



BANCA D'ITALIA
EUROSISTEMA

Questioni di Economia e Finanza

(Occasional Papers)

L'occupazione attivata dal PNRR
nelle costruzioni a livello regionale

di Silvia Anna Maria Camussi, Davide Dottori, Marco Mancinelli,
Anna Laura Mancini, Francesca Modena, Pasquale Recchia,
Emanuele Russo e Giulia Martina Tanzi

Giugno 2023

Numero

775



BANCA D'ITALIA
EUROSISTEMA

Questioni di Economia e Finanza

(Occasional Papers)

L'occupazione attivata dal PNRR
nelle costruzioni a livello regionale

di Silvia Anna Maria Camussi, Davide Dottori, Marco Mancinelli,
Anna Laura Mancini, Francesca Modena, Pasquale Recchia,
Emanuele Russo e Giulia Martina Tanzi

Numero 775 – Giugno 2023

La serie Questioni di economia e finanza ha la finalità di presentare studi e documentazione su aspetti rilevanti per i compiti istituzionali della Banca d'Italia e dell'Eurosistema. Le Questioni di economia e finanza si affiancano ai Temi di discussione volti a fornire contributi originali per la ricerca economica.

La serie comprende lavori realizzati all'interno della Banca, talvolta in collaborazione con l'Eurosistema o con altre Istituzioni. I lavori pubblicati riflettono esclusivamente le opinioni degli autori, senza impegnare la responsabilità delle Istituzioni di appartenenza.

La serie è disponibile online sul sito www.bancaditalia.it.

L'OCCUPAZIONE ATTIVATA DAL PNRR NELLE COSTRUZIONI A LIVELLO REGIONALE

di Silvia Anna Maria Camussi*, Davide Dottori**, Marco Mancinelli**,
Anna Laura Mancini*, Francesca Modena***, Pasquale Recchia[◇],
Emanuele Russo^{◇◇} e Giulia Martina Tanzi^{◇◇◇}

Sommario

In questo lavoro si propone una quantificazione dell'occupazione generata a livello regionale dal Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) nel settore delle costruzioni, con riferimento alle risorse già assegnate. A tali risorse si associa la generazione di un valore aggiunto a livello regionale, stimato attraverso l'applicazione di un modello di Leontief standard alle tavole Input-Output dell'Istat riferite al 2019. Successivamente, si deriva una stima del numero di lavoratori dipendenti necessari a realizzare l'incremento della produzione atteso. Nella seconda parte dell'analisi, si conducono alcune considerazioni sui possibili canali di soddisfazione della domanda, tenendo conto dell'eterogeneità regionale delle forze di lavoro e della mobilità dei lavoratori.

Classificazione JEL: D57, J2, H50.

Parole chiave: occupazione, Piano nazionale di ripresa e resilienza, mobilità forza lavoro, economie regionali, costruzioni.

DOI: 10.32057/0.QEF.2023.0775

Indice

| | |
|--|----|
| 1. Introduzione..... | 5 |
| 2. La ripartizione regionale delle risorse del PNRR destinate al settore delle costruzioni | 7 |
| 3. Il valore aggiunto attivato dal PNRR in ciascuna regione | 10 |
| 4. L'occupazione generata a livello regionale | 12 |
| 4.1 Stima della domanda attivata per tipologie professionali..... | 14 |
| 5. L'offerta di lavoro e la mobilità dei lavoratori delle costruzioni | 16 |
| 5.1 Persone in cerca di occupazione in regione..... | 16 |
| 5.2 Lavoratori da fuori regione..... | 18 |
| 5.3 Lavoratori da altri settori | 22 |
| 6. Conclusioni..... | 24 |
| Bibliografia..... | 25 |
| Nota metodologica | 26 |

* Banca di Italia, Sede di Torino, ** Banca di Italia, Sede di Ancona, *** Banca di Italia, Sede di Trento, Sede di Torino, [◇] Banca d'Italia, Sede di Bari, ^{◇◇} Banca d'Italia, Sede di Genova, ^{◇◇◇} Banca d'Italia, Sede di Milano.

1. Introduzione¹

L'attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR), avviata nel 2021 e da completarsi entro il 2026 secondo tempi e modalità concordati con la Commissione europea, potrà determinare un aumento consistente della domanda di lavoro in numerosi settori di attività economica. Il comparto delle costruzioni, che include sia l'edilizia sia l'ingegneria specializzata, è il destinatario principale dei fondi del Piano e registrerebbe la variazione dell'occupazione più elevata in termini assoluti (Basso et al., 2023). L'attività nel settore ha conosciuto negli ultimi anni una marcata espansione per i consistenti investimenti associati agli incentivi fiscali per gli interventi di riqualificazione del patrimonio abitativo, con livelli occupazionali che nel 2022 si attestavano su valori del 15,3 per cento superiori a quelli del 2019 (+235 mila addetti)².

Il presente lavoro propone una quantificazione dell'occupazione generata a livello regionale dal PNRR nel settore delle costruzioni. L'analisi, svolta sotto l'ipotesi che il Piano sia attuato nei tempi previsti, esclude i fondi destinati a finanziare interventi già in essere e si basa sulle risorse già assegnate e per le quali è possibile procedere a una ripartizione territoriale con un ragionevole grado di attendibilità. Alle risorse destinate alle costruzioni in ogni regione si associa la generazione di un valore aggiunto, stimato attraverso l'applicazione di un modello di Leontief standard alle tavole Input-Output riferite al 2019, secondo la metodologia adottata da Basso et al. (2023) a livello nazionale³. Si passa quindi a quantificare il numero di lavoratori dipendenti necessari a soddisfare l'incremento del fabbisogno di produzione generato dal PNRR sotto le ipotesi sottostanti al modello e utilizzando dati di Contabilità territoriale dell'Istat. L'ammontare complessivo della domanda di lavoro viene poi analizzato nel dettaglio, tenendo conto delle professionalità più richieste nei principali comparti delle costruzioni⁴.

Nella seconda parte dell'analisi, si conducono alcune considerazioni sui canali con cui è possibile soddisfare a livello territoriale la maggiore domanda di lavoro del comparto, tenendo conto dell'eterogeneità regionale in termini di caratteristiche e mobilità delle forze di lavoro.

I risultati mostrano che l'impulso alla domanda di lavoro nel settore delle costruzioni generato dal PNRR sarà nel complesso significativo e di intensità eterogenea sul territorio. Sulla base delle risorse già assegnate per l'attuazione di nuovi progetti e che si valuta siano destinate

¹ Si ringraziano Gaetano Basso e Andrea Petrella per la condivisione del materiale e per i suggerimenti nelle varie fasi del lavoro. Si ringraziano anche Fabrizio Balassone, Fabrizio Colonna, Luigi Guiso, Andrea Lamorgese, Paola Rossi e Roberto Torrini per gli utili commenti.

² Dati di contabilità nazionale dell'Istat, riferiti al complesso degli occupati nelle costruzioni. Per il 2022 i dati sono attualmente disponibili solo a livello nazionale.

³ Cfr. anche Banca d'Italia (2022) per una sintesi delle principali risultanze a livello nazionale.

⁴ Analisi sugli impatti occupazionali del PNRR sono presenti anche in CNEL (2022), Di Bartolomeo e D'Imperio (2022), IRPET (2023).

al settore (43,5 miliardi), l'occupazione attivata dal PNRR è stimata in circa 62.000 persone su base annua nella media del periodo 2023-26, pari al 6,5 per cento dei dipendenti e al 4,0 per cento degli occupati totali delle costruzioni del 2019⁵. Le regioni per le quali queste incidenze sono più elevate si trovano prevalentemente nel Mezzogiorno (Sicilia, Calabria, Basilicata e Campania). Tenuto conto dell'allocazione delle risorse tra i diversi comparti delle costruzioni e delle tipologie professionali in essi più presenti, ci si può attendere un'accentuata richiesta di operai, in particolare specializzati; nelle regioni dove assumono un peso maggiore gli interventi di ingegneria civile, come Liguria, Abruzzo e Marche, sarebbero invece relativamente più richieste professioni tecniche e a elevata specializzazione.

Per quanto riguarda il lato dell'offerta di lavoro, le regioni dove il PNRR genererebbe una maggiore domanda di lavoro complessiva (Sicilia, Calabria, Basilicata e Campania) mostrano anche un ampio bacino di persone in cerca di occupazione con esperienze lavorative nelle costruzioni. Tuttavia, in alcune regioni per le quali si stima un significativo impatto occupazionale (come l'Abruzzo e le Marche), il numero di disoccupati con precedenti esperienze nel comparto risulta inferiore a quello delle posizioni lavorative generate dal Piano. Un'attenuazione della spinta fornita dagli incentivi fiscali alla riqualificazione degli immobili residenziali potrebbe facilitare il reperimento della manodopera necessaria per i progetti previsti dal PNRR, che potrebbero impiegare parte dei lavoratori già assunti per tali interventi.

Il ricorso alla manodopera proveniente da fuori regione o dall'estero, più diffuso nelle costruzioni che nell'industria in senso stretto, potrebbe aiutare a fronteggiare picchi di domanda. Inoltre, nelle costruzioni l'utilizzo della mobilità avviene anche in costanza di rapporto di lavoro, mediante lo spostamento sul territorio di dipendenti di una stessa ditta.

L'incontro tra la domanda e l'offerta potenziale potrebbe risultare più difficoltoso laddove quest'ultima è da più tempo inoccupata o priva delle abilità specialistiche richieste. Oltre al citato ricorso alla mobilità territoriale, potrebbero essere utili interventi di formazione mirati all'acquisizione delle competenze operative più richieste o più rapidamente assimilabili.

Il lavoro è strutturato così come segue. Nella sezione 2 si delineano le modalità e i criteri con cui le risorse del PNRR sono state allocate al settore delle costruzioni e alle regioni. Nella terza sezione, si stima il valore aggiunto generato da tali stanziamenti in ciascuna regione, mentre nella successiva sezione si fornisce una quantificazione della corrispondente variazione occupazionale richiesta per soddisfare questa espansione dei volumi di attività. Infine, nel quinto paragrafo, sono illustrate alcune considerazioni relativamente all'offerta di lavoro

⁵ La stima è inferiore a quella fornita in Basso et al. (2023), tav. 1, pari a circa 95.600 persone. La differenza è dovuta prevalentemente al solo utilizzo, in questo esercizio, delle risorse già assegnate (circa il 60 per cento di quelle stanziare): tale ipotesi è necessaria per l'attribuzione geografica della spesa.

potenzialmente disponibile a fronte di questa domanda, analizzando le caratteristiche delle persone in cerca di occupazione e la mobilità dei lavoratori tra settori e tra regioni.

2. La ripartizione regionale delle risorse del PNRR destinate al settore delle costruzioni

L'analisi è svolta sotto l'ipotesi che l'attuazione degli interventi sia effettuata nei tempi previsti e si focalizza sulle risorse già assegnate, per la cui distribuzione sul territorio è quindi possibile condurre una stima con un idoneo grado di precisione. Sono ricomprese anche le risorse assegnate dal Piano nazionale per gli investimenti complementari al PNRR (PNC)⁶. Si escludono i fondi destinati a progetti già in essere, in quanto lo scopo di questo esercizio è la quantificazione dell'attività aggiuntiva generata dal Piano. Utilizzando la ripartizione elaborata dalla Ragioneria Generale dello Stato (RGS) – alla quale sono state apportate alcune modifiche per risolvere alcune ambiguità⁷ – si identificano i settori beneficiari⁸ degli interventi per ciascuna misura del PNRR e del PNC, che ne integra e completa le linee di azione. I due Piani sono analizzati congiuntamente in quanto, oltre alla complementarità degli interventi, il PNRR richiama espressamente l'obiettivo della propria integrazione con il PNC, da realizzare anche attraverso strumenti attuativi comuni e un sistema di monitoraggio unitario.

La ripartizione delle risorse tra regioni è stata effettuata analizzando l'esito dei bandi e dei decreti per l'attribuzione delle risorse ai futuri soggetti attuatori degli interventi (pubblici e privati), reperibili alla data del 21 dicembre 2022. A livello sub-nazionale non esiste una previsione temporale relativa all'utilizzo delle risorse⁹. Pertanto, per ripartire gli interventi sull'arco di operatività dei Piani, è stata applicata alle risorse regionali la stessa scansione temporale della spesa prevista a livello nazionale¹⁰, aggiornata anch'essa a dicembre 2022.

⁶ Per brevità, laddove non diversamente specificato, nel prosieguo ci si riferirà con il termine PNRR all'insieme del PNRR in senso stretto e del PNC. Per maggiori dettagli sulle linee di intervento e sullo stato di attuazione del Piano e per ulteriori, si veda Corte dei Conti (2023).

⁷ Tale classificazione segue lo stesso approccio utilizzato a livello nazionale in Basso et al. (2023). Per chiarire la tipologia di riclassificazioni effettuate, si riportano due esempi. Per la misura Scuola 4.0 la classificazione RGS destinava tutte le risorse al settore della fabbricazione di computer e prodotti elettronici e ottici; nella classificazione adottata, invece, i fondi sono suddivisi in parti uguali con il settore delle costruzioni specializzate, anch'esso ampiamente coinvolto nella realizzazione degli interventi previsti. Per la misura Piano Italia a 1Gbs la classificazione RGS attribuiva le risorse esclusivamente al settore della fabbricazione di computer e prodotti elettronici e ottici; nella classificazione adottata le risorse sono state divise in parti uguali con il settore dei lavori di costruzione specializzati.

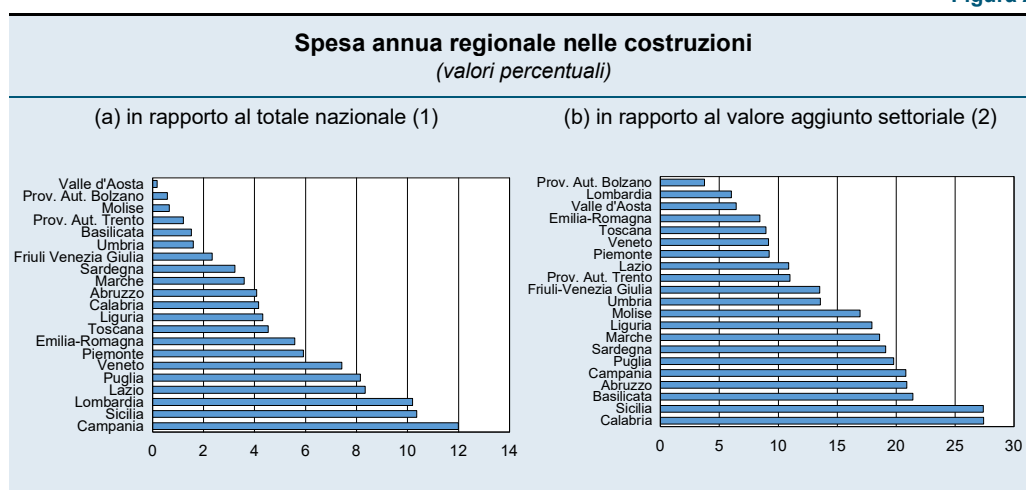
⁸ I settori di attività sono individuati in base alla classificazione Ateco 2007 a due cifre. La ripartizione associa a ciascuna misura il settore la cui produzione verrà plausibilmente attivata.

⁹ Per omogeneità di analisi al PNC è stata attribuita la stessa scansione temporale prevista per gli interventi del PNRR. Tuttavia il PNC non ha una scadenza formale nel 2026 e i suoi interventi potranno pertanto proseguire anche dopo tale data. L'ipotesi di eguale distribuzione temporale delle risorse può quindi portare a una sovrastima delle risorse impiegate nell'arco di operatività del PNRR, con conseguente sovrastima anche degli impatti occupazionali.

¹⁰ Tale approccio ipotizza una capacità di attuazione degli interventi omogenea sul territorio nazionale. Prime evidenze sugli esborsi mostrano che potrebbero sussistere significative differenze nei profili temporali di spesa tra macro aree. Nelle regioni del Mezzogiorno potrebbe delinearsi una distribuzione temporale della spesa maggiormente concentrata alla fine del periodo rispetto al profilo medio nazionale, con possibili effetti di congestione degli interventi in quel periodo e conseguenti difficoltà di realizzazione.

Nel complesso, a fine dicembre 2022, risultano assegnati 126,5 miliardi (circa 110 miliardi del PNRR, rispetto alla dotazione iniziale di 191,5 miliardi, e circa 16,5 miliardi del PNC, sui 30,6 previsti dalla dotazione finanziaria iniziale); di questi, circa 77 miliardi si stima siano attribuibili al settore delle costruzioni¹¹. Le risorse riferibili a progetti nuovi nel settore ammontano a 44,4 miliardi¹², di cui 0,9 miliardi si riferiscono a interventi non territorializzabili in quanto gestiti da enti centrali e per i quali non è stato possibile identificare univocamente le risorse afferenti a ciascuna regione. Considerando quindi i restanti 43,5 miliardi, si osserva che quasi la metà di questo importo si concentra in cinque grandi regioni: Campania, Sicilia, Lombardia, Lazio e Puglia (figura A, pannello a).

Figura A



Fonte: elaborazioni su dati contenuti nei documenti ufficiali di assegnazione (dati aggiornati al 21 dicembre 2022) e Istat, Contabilità territoriale.

(1) Risorse medie annue assegnate a ciascuna regione sul totale annuo delle risorse assegnate al settore delle costruzioni. – (2) Risorse medie annue assegnate a ciascuna regione in rapporto al valore aggiunto settoriale registrato nel 2019.

Rispetto al valore aggiunto regionale del comparto delle costruzioni, le nuove risorse messe a disposizione dal PNRR risultano rilevanti in particolar modo nelle regioni del Mezzogiorno (figura A, pannello b). Guardando alle singole linee di intervento, in relazione coi contesti locali nelle quali si inseriscono, spiccano i progetti legati allo sviluppo della rete ferroviaria (Abruzzo, Basilicata, Calabria, Campania, Marche, Umbria, Sicilia), allo sviluppo del sistema portuale (Friuli Venezia Giulia e Liguria), all'efficiamento energetico degli edifici pubblici e privati (Basilicata, Calabria, Trentino e Sardegna), alla rigenerazione urbana (Calabria e Sicilia) e agli

¹¹ Tale cifra è inferiore a quella stimata dall'Associazione Nazionale Costruttori Edili (ANCE) a gennaio 2022 per il complesso degli interventi (87 miliardi circa), ma considerando lo stato di avanzamento del processo di assegnazione delle risorse, appare ragionevolmente in linea con quest'ultima. Anche la distribuzione regionale di tali risorse è analoga a quella prevista dall'ANCE.

¹² Poiché lo scopo di questo esercizio è la quantificazione dell'attività aggiuntiva generata dai Piani, sono stati esclusi i fondi destinati a progetti già in essere o già previsti dalla legislazione vigente.

interventi per le aree colpite dal terremoto (Abruzzo e Marche). Sotto il profilo temporale, poco meno della metà della spesa dovrebbe concentrarsi nel biennio 2025-26 (tavola 1).

Tavola 1

| Profilo temporale delle risorse stanziato nelle costruzioni | | | | | | | |
|--|--------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| <i>(milioni)</i> | | | | | | | |
| | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | Totale |
| Abruzzo | 27,0 | 203,2 | 261,6 | 426,0 | 462,5 | 397,6 | 1.778,0 |
| Basilicata | 7,4 | 72,5 | 105,0 | 160,9 | 179,2 | 139,8 | 664,7 |
| Calabria | 29,4 | 234,8 | 339,6 | 396,9 | 455,4 | 352,3 | 1.808,5 |
| Campania | 75,3 | 602,9 | 769,8 | 1.130,2 | 1.357,7 | 1.277,6 | 5.213,5 |
| Emilia-Romagna | 33,7 | 329,7 | 444,0 | 534,6 | 600,1 | 480,9 | 2.422,9 |
| Friuli Venezia Giulia | 25,0 | 173,7 | 190,0 | 202,8 | 239,4 | 184,2 | 1.015,2 |
| Lazio | 51,0 | 430,5 | 664,2 | 824,0 | 919,7 | 735,8 | 3.625,0 |
| Liguria | 31,6 | 293,9 | 404,9 | 413,4 | 387,9 | 350,1 | 1.881,8 |
| Lombardia | 58,3 | 655,0 | 891,1 | 1.000,5 | 1.030,0 | 796,8 | 4.431,7 |
| Marche | 23,2 | 177,5 | 251,5 | 376,4 | 396,2 | 340,8 | 1.565,5 |
| Molise | 4,2 | 37,6 | 55,6 | 64,0 | 71,1 | 51,8 | 284,3 |
| Piemonte | 23,9 | 329,7 | 526,2 | 597,3 | 601,0 | 494,9 | 2.573,0 |
| Prov. Aut. Bolzano | 4,7 | 42,6 | 49,4 | 55,5 | 62,3 | 40,6 | 255,0 |
| Prov. Aut. Trento | 4,9 | 88,9 | 133,3 | 125,7 | 99,2 | 74,4 | 526,4 |
| Puglia | 39,6 | 354,2 | 557,5 | 792,8 | 932,5 | 866,1 | 3.542,7 |
| Sardegna | 21,7 | 183,7 | 250,0 | 304,6 | 356,2 | 291,0 | 1.407,2 |
| Sicilia | 50,9 | 476,4 | 663,0 | 991,8 | 1.172,5 | 1.150,8 | 4.505,4 |
| Toscana | 24,1 | 246,2 | 353,8 | 443,1 | 494,9 | 411,0 | 1.973,2 |
| Umbria | 9,3 | 80,7 | 117,4 | 148,4 | 183,0 | 154,2 | 693,0 |
| Valle d'Aosta | 1,1 | 11,1 | 15,9 | 17,6 | 20,3 | 13,6 | 79,5 |
| Veneto | 41,3 | 505,5 | 690,2 | 730,7 | 704,5 | 552,5 | 3.224,7 |
| Totale | 587,5 | 5.530,3 | 7.733,9 | 9.737,2 | 10.725,7 | 9.156,5 | 43.471,0 |

Fonte: elaborazioni su dati contenuti nei documenti ufficiali di assegnazione (dati aggiornati al 21 dicembre 2022).

Dal punto di vista della categorizzazione degli interventi (tavola 2) la maggior parte delle risorse è concentrata nel comparto dei lavori di costruzione specializzati (55,3 per cento a livello nazionale), a seguire il comparto delle opere di ingegneria civile e quello edile (36,7 e 8,1 per cento, rispettivamente)¹³. Rispetto alla dimensione di questi comparti all'interno del settore delle costruzioni (misurata in termini di addetti¹⁴), l'assegnazione delle risorse risulta invece spiccatamente orientata verso i lavori di ingegneria civile, in connessione con il carattere infrastrutturale di numerosi interventi programmati.

¹³ L'unica eccezione è data dalla Campania, in cui le risorse stanziato per le opere di ingegneria civile superano quelle relative ai lavori di costruzione specializzati.

¹⁴ In termini qualitativi, tale evidenza è confermata misurando il peso dei comparti basandosi sia sui dati degli addetti nella base dati Asia dell'Istat, sia su quelli degli occupati dipendenti nella *Rilevazione sulle forze di lavoro* dell'Istat.

| Le risorse stanziare nelle costruzioni per comparto (milioni) | | | |
|--|--|---|--|
| | Costruzione di edifici residenziali e non (ateco 41) | Opere di ingegneria civile (ateco 42) | Lavori di costruzione specializzati (ateco 43) |
| Abruzzo | 98,3 | 1.116,4 | 563,3 |
| Basilicata | 38,9 | 286,5 | 339,4 |
| Calabria | 210,0 | 468,4 | 1.130,1 |
| Campania | 295,3 | 2.554,2 | 2.364,0 |
| Emilia-Romagna | 193,2 | 526,5 | 1.703,2 |
| Friuli Venezia Giulia | 78,3 | 516,9 | 419,9 |
| Lazio | 659,8 | 712,0 | 2.253,3 |
| Liguria | 136,3 | 1.166,2 | 579,3 |
| Lombardia | 354,9 | 931,2 | 3.145,5 |
| Marche | 155,7 | 899,7 | 510,2 |
| Molise | 60,9 | 60,4 | 163,0 |
| Piemonte | 186,1 | 816,7 | 1.570,2 |
| Prov. Aut. Bolzano | 17,5 | 27,5 | 209,9 |
| Prov. Aut. Trento | 17,9 | 288,5 | 220,0 |
| Puglia | 314,8 | 1.436,8 | 1.791,1 |
| Sardegna | 65,1 | 498,8 | 843,3 |
| Sicilia | 227,5 | 1.854,3 | 2.423,6 |
| Toscana | 167,9 | 318,0 | 1.487,3 |
| Umbria | 58,3 | 305,9 | 328,8 |
| Valle d'Aosta | 18,9 | 15,5 | 45,2 |
| Veneto | 153,0 | 1.137,5 | 1.934,2 |
| Totale | 3.508,6 | 15.937,9 | 24.024,5 |

Fonte: elaborazioni su dati contenuti nei documenti ufficiali di assegnazione (dati aggiornati al 21 dicembre 2022).

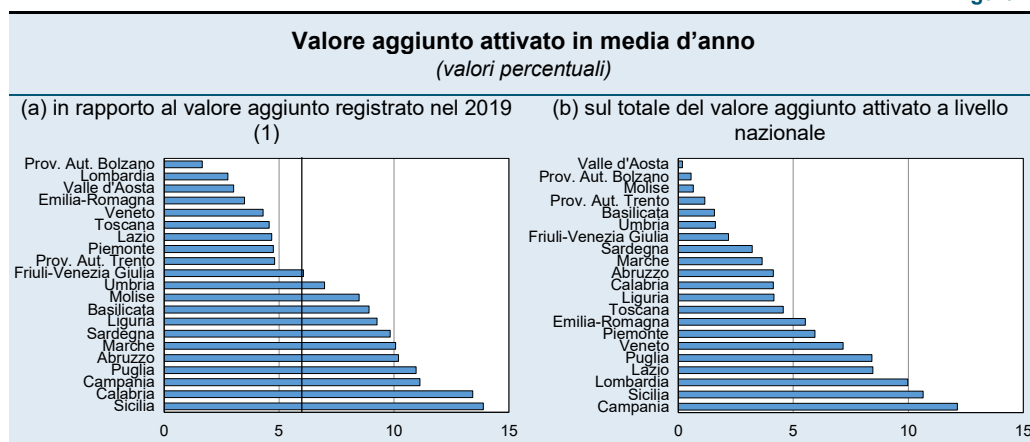
3. Il valore aggiunto attivato dal PNRR in ciascuna regione

Alle risorse assegnate alle costruzioni in ogni regione si associa la generazione di un valore aggiunto alimentato sia dagli effetti diretti sulla produzione interna al settore (ossia quanto direttamente attivato dalle risorse ad esso destinate), sia da quelli indiretti, secondo quanto ritorna all'edilizia attraverso legami di approvvigionamento e di fornitura con gli altri comparti (cioè l'impatto che l'attività negli altri settori, stimolata dalle risorse allocate alle costruzioni, ha a sua volta sul settore edile). Le stime non includono invece gli effetti sulle costruzioni dovuti alle risorse allocate agli altri settori produttivi in quanto solo una parte di essi è attribuibile a specifiche regioni e, anche quando territorializzabili, rispetto alle costruzioni è meno probabile che i loro effetti occupazionali si materializzino localmente¹⁵. La stima dell'effetto complessivo

¹⁵ Si pensi ad esempio a interventi che stimolano la domanda di servizi digitali alle imprese: l'associato incremento occupazionale potrebbe realizzarsi fuori regione, da lavoratori di imprese aggiudicatrici degli appalti che potrebbero lavorare a distanza rispetto alla località del committente. L'attività generata nel settore delle costruzioni ha invece la caratteristica di realizzarsi con più probabilità nel territorio a cui le risorse sono destinate, seppure non necessariamente avvalendosi esclusivamente di manodopera locale (cfr. *infra*).

è ottenuta applicando un modello di Leontief standard alle tavole Input-Output dell'Istat del 2019, assumendo quindi relazioni lineari e inelastiche tra fattori¹⁶.

Figura B



Fonte: elaborazioni su dati Istat, Contabilità territoriale, e Ragioneria Generale dello Stato. Cfr. Nota metodologica.

(1) La quota di valore aggiunto attivata dal PNRR (media anni 2023-2026) è espressa in rapporto al valore aggiunto registrato nel 2019 in ciascuna regione nelle costruzioni. La linea nera verticale si riferisce al valore medio italiano.

In base alle nostre stime la crescita del valore aggiunto nelle costruzioni indotta dal Piano, in rapporto al livello registrato nel 2019, mostrerebbe una significativa eterogeneità regionale correlata con l'ammontare di risorse messe a disposizione. L'impatto sarebbe particolarmente elevato nelle regioni del Mezzogiorno (figura B, pannello a). A fronte di un valore di circa il 6 per cento in media all'anno per il complesso del Paese, la crescita del valore aggiunto sarebbe quasi doppia per Campania e Puglia, e oltre il doppio per Sicilia e Calabria; si collocherebbe invece al di sotto o in linea con la media nazionale per quasi tutte le regioni settentrionali, caratterizzate da livelli inferiori di risorse stanziati rispetto al valore aggiunto regionale del comparto. Tra le regioni centrali, Lazio e Toscana si posizionerebbero in linea con quelle settentrionali, mentre l'impatto sarebbe superiore alla media per Umbria e soprattutto Marche, anche in relazione alle risorse stanziati per lo sviluppo della rete ferroviaria e per la ricostruzione post-sisma.

In valore assoluto, invece, la ripartizione regionale del valore aggiunto indotto dal PNRR mostra come circa la metà dell'effetto complessivo sia riconducibile a cinque regioni: Campania, Sicilia, Lombardia, Lazio e Puglia (figura B, pannello b), ovvero quelle nelle quali le risorse stanziati, in termini assoluti, sono maggiori.

¹⁶ L'ipotesi di relazioni fisse tra i fattori implica che non vi sia possibilità di sostituzione tra fattori di produzione, ad esempio in reazione a cambiamenti nei prezzi relativi. L'assunzione di linearità implica inoltre che non vi siano rendimenti decrescenti nell'impiego delle risorse. Infine, l'analisi è svolta senza considerare possibili effetti di equilibrio economico generale, che potrebbero sia accrescere l'occupazione incrementale finale (ad esempio attraverso un'espansione della domanda aggregata risultante dall'aumento dei redditi) sia diminuirla (ad esempio attraverso effetti indiretti di spiazzamento rispetto a possibili utilizzi alternativi delle risorse). Un'applicazione del modello di Leontief al fine di stimare gli effetti di un incremento esogeno di risorse allocate alle costruzioni è effettuata anche da ANCE (2015).

4. L'occupazione generata a livello nazionale

Stimato il valore aggiunto attivato dal Piano, si può cercare di quantificare il numero di lavoratori dipendenti¹⁷ necessari a soddisfare l'incremento del fabbisogno di produzione generato dal PNRR¹⁸.

Le risorse già assegnate dal Piano attiverrebbero nel settore delle costruzioni, nel complesso delle regioni, una domanda di lavoro stimata in circa 62.000 persone su base annua nella media del periodo 2023-2026, pari al 6,5 per cento dell'occupazione alle dipendenze delle costruzioni del 2019. Nell'anno di picco previsto, il 2025, la domanda arriverebbe a oltre 71.000 persone¹⁹. Tale quota maschera però una significativa eterogeneità a livello regionale: ai valori assoluti (riportati nella prima colonna della tavola 3) corrispondono infatti incidenze sulle consistenze occupazionali al 2019 (terza colonna) molto variegata, passando da meno del 2 a quasi il 14 per cento.

¹⁷ Nella presente analisi la variazione attesa dell'occupazione è stimata focalizzandosi sulla componente alle dipendenze. Sebbene la quota di lavoratori autonomi nelle costruzioni sia strutturalmente elevata (34 per cento, secondo i dati più recenti di contabilità nazionale), l'espansione del numero di occupati tra il 2019 e il 2022, connessa con l'incremento dell'attività nel periodo, ha riguardato soprattutto i dipendenti, cresciuti del 22 per cento, a fronte di una variazione di meno del 4 tra gli autonomi.

¹⁸ Seguendo la metodologia di Basso *et al.* (2023), sulla base dei dati di contabilità territoriale riferiti al 2019, si calcola la quota dei redditi da lavoro dipendente sul valore della produzione nelle costruzioni; successivamente, tale quota viene moltiplicata per le stime della variazione della produzione dovuta al PNRR, in modo da quantificare l'incremento atteso del monte salari. Dividendo questo ammontare per il salario medio del settore, misurato sempre sulla base dei dati di contabilità territoriale alla stessa data, si ottiene la stima della variazione del numero di occupati dipendenti (cfr. *Nota metodologica*). Poiché per una data variazione del monte retributivo tale stima è inversamente proporzionale al livello salariale medio considerato, l'impatto occupazionale si ridurrebbe lievemente qualora venissero incorporate dinamiche di rivalutazione dei salari.

¹⁹ Tale ammontare è inferiore a quello indicato nelle precedenti stime a livello italiano per l'anno di picco 2025, pari a circa 95.600 persone (tav. 1 in Basso *et al.*, 2023). La differenza è dovuta prevalentemente al solo utilizzo, in questo esercizio, delle risorse già assegnate (circa il 60 per cento di quelle stanziare): tale ipotesi è necessaria per l'attribuzione geografica della spesa. Vi sono inoltre differenze dovute alla diversa pianificazione finanziaria considerata ed alla mancata inclusione degli effetti indiretti sulle costruzioni delle risorse del PNRR stanziare per gli altri settori: queste dimensioni contribuirebbero tuttavia in misura minore sull'entità dello scostamento dalle precedenti stime.

Tavola 3

| L'occupazione generata nel comparto delle costruzioni (valori assoluti e valori percentuali) | | | | | |
|---|------------------------------------|------------------|---|---------------------|---------------------|
| | Variazione Occupati PNRR (1) | Occupati 2019 | Variazione PNRR/occupati 2019 (2) | Variazione 14-19 | Variazione 19-21 |
| Abruzzo | 2.924 | 28.600 | 10,2 | -200 | 4.700 |
| Basilicata | 1.066 | 10.100 | 10,6 | -700 | 2.900 |
| Calabria | 3.236 | 24.500 | 13,2 | -1.200 | 8.200 |
| Campania | 9.313 | 91.400 | 10,2 | 15.100 | 7.700 |
| Emilia-Romagna | 2.749 | 68.200 | 4,0 | 500 | 8.400 |
| Friuli Venezia Giulia | 1.092 | 17.700 | 6,2 | 0 | -500 |
| Lazio | 5.617 | 105.300 | 5,3 | 9.900 | 15.900 |
| Liguria | 2.097 | 25.100 | 8,4 | 1.400 | 1.400 |
| Lombardia | 4.933 | 173.600 | 2,8 | 5.500 | 28.500 |
| Marche | 1.864 | 20.500 | 9,1 | 500 | 3.600 |
| Molise | 456 | 5.600 | 8,1 | 100 | 1.800 |
| Piemonte | 2.678 | 60.100 | 4,5 | 300 | 3.900 |
| Prov. Aut. Bolzano | 278 | 16.200 | 1,7 | 2.100 | 900 |
| Prov. Aut. Trento | 569 | 11.300 | 5,0 | -200 | -600 |
| Puglia | 6.000 | 60.900 | 9,9 | 3.300 | 8.400 |
| Sardegna | 2.137 | 23.300 | 9,2 | 600 | 3.200 |
| Sicilia | 7.588 | 55.900 | 13,6 | -1.400 | 15.800 |
| Toscana | 2.457 | 56.500 | 4,3 | 1.800 | -600 |
| Umbria | 941 | 14.200 | 6,6 | -600 | 2.700 |
| Valle d'Aosta | 86 | 2.800 | 3,1 | -600 | 100 |
| Veneto | 3.563 | 83.200 | 4,3 | 3.100 | 2.800 |
| Totale | 61.644 | 955.000 | 6,5 | 39.300 | 119.200 |

Fonte: elaborazioni su dati Istat, Contabilità territoriale, e Ragioneria Generale dello Stato. Cfr. Nota metodologica.
(1) La Variazione occupati PNRR è ricavata come descritto nel testo, si riporta la media annuale del periodo 2023-26. I dati nelle altre colonne sono tratti dai Conti territoriali dell'Istat, con riferimento all'occupazione dipendente nel settore delle costruzioni. (2) Valori percentuali.

In linea con quanto precedentemente rilevato a proposito dell'ammontare di risorse stanziare e del conseguente effetto sul valore aggiunto, le regioni in cui l'impatto sull'occupazione è maggiore in termini percentuali si trovano nel Mezzogiorno (e in particolare in Sicilia, Calabria e Basilicata), mentre gli effetti più contenuti sarebbero registrati nella provincia Autonoma di Bolzano, in Lombardia, Val d'Aosta, Emilia-Romagna e Veneto²⁰.

Per le regioni dove l'impatto dovrebbe essere maggiore si può osservare come il settore delle costruzioni abbia già registrato una forte espansione dell'occupazione negli ultimi anni (nella quinta colonna è riportata la variazione tra il 2019 e il 2021, ultimo anno disponibile nei Conti territoriali), anche per effetto del traino operato dagli incentivi fiscali agli interventi di riqualificazione degli immobili residenziali. Per regioni come Sicilia, Basilicata e Calabria l'incremento medio annuo di occupazione stimato per soddisfare lo stimolo dato dal PNRR sarebbe circa la metà di quello osservato nel biennio 2019-21, che era seguito a una fase di calo

²⁰ In generale, le regioni mantengono le stesse posizioni se ordinate in base alle risorse stanziare sul valore aggiunto (figura A, pannello b), all'impatto sul valore aggiunto (figura B, pannello a) e sull'occupazione attivata (tavola 2).

occupazionale negli anni 2014-19. Solo la Campania aveva mostrato anche nel quinquennio 2014-2019 una forte espansione del numero di occupati dipendenti e l'incremento occupazionale annuo indotto dal Piano sarebbe comparabile all'ulteriore aumento registrato nel 2019-21.

L'effettiva domanda aggiuntiva di nuovi lavoratori dipenderà anche dall'evoluzione dell'attività nelle costruzioni connessa con gli interventi legati agli incentivi fiscali alla riqualificazione degli immobili residenziali, che hanno trainato la dinamica del settore nell'ultimo biennio. In presenza di una loro attenuazione, l'occupazione incrementale generata dal PNRR si ridimensionerebbe, dato che parte dell'attività da esso generata potrebbe essere svolta da manodopera già assunta o mediante il reimpiego di lavoratori a tempo determinato il cui contratto è nel frattempo cessato.

4.1 Stima della domanda di lavoro attivata per tipologie professionali

Tenuto conto della distribuzione delle risorse nei tre comparti delle costruzioni, sulla base della *Rilevazione sulle forze di lavoro* (RFL) dell'Istat è possibile fornire una valutazione su quali potrebbero essere le figure professionali maggiormente richieste. Nell'analisi si considerano quattro tipologie: le professioni tecniche o a elevata specializzazione, le professioni amministrative o commerciali, gli operai specializzati (ad esempio: muratori, elettricisti, idraulici, carpentieri, ecc.) e gli operai semplici (ad esempio: manovali e conduttori di camion e mezzi pesanti)²¹. La ripartizione, al 2021, di tali figure all'interno dei tre comparti delle costruzioni è riportata nella tavola 4.

Tavola 4

| Distribuzione delle professioni per comparto delle costruzioni (1) (valori percentuali) | | | |
|---|--|---|--|
| | Costruzione di edifici residenziali e non (ateco 41) | Opere di ingegneria civile (ateco 42) | Lavori di costruzione specializzati (ateco 43) |
| Professioni tecniche e a elevata specializzazione | 10,3 | 21,6 | 9,1 |
| Professioni amministrative o commerciali | 8,7 | 9,1 | 9,4 |
| Operai specializzati | 69,0 | 26,1 | 70,3 |
| Operai semplici e non specializzati | 12,0 | 43,2 | 11,2 |

Fonte: elaborazioni su dati Istat, RFL. Cfr. Nota metodologica.
(1) Dati riferiti al 2021.

Gli operai specializzati pesano per circa il 70 per cento degli occupati nei comparti dell'edilizia e dei lavori di costruzione specializzati, nei quali le altre tre tipologie di professioni

²¹ La classificazione è ottenuta mediante una riclassificazione in quattro classi dei codici professionali a un *digit* presenti nell'RFL. Cfr. Nota metodologica.

rappresentano ciascuna il 10 per cento circa degli occupati. Diversamente, se si considerano le opere di ingegneria civile, la distribuzione delle figure professionali è meno concentrata, con un aumento sia della quota degli operai semplici sia di quella delle professioni tecnico-specialistiche.

Considerando quindi la distribuzione delle figure professionali nei comparti e le risorse stanziare a livello regionale in ciascuno di essi, è ragionevole attendersi che la domanda aggiuntiva di lavoratori sarà particolarmente elevata per gli operai specializzati, seguita da quella rivolta agli operai semplici (tavola 5). In tutti i territori la richiesta di queste due figure professionali peserebbe per oltre il 70 per cento, con lievi differenze nella tipologia di operai (per esempio, Toscana, Lombardia e Bolzano presenterebbero una domanda di operai specializzati particolarmente elevata). In termini relativi, le professioni tecniche a elevata specializzazione potrebbero essere richieste in misura maggiore in regioni come Liguria, Abruzzo e Marche, interessate da importanti interventi di ingegneria civile (rete ferroviaria e sviluppo del sistema portuale; cfr. Sezione 2).

Analizzando le caratteristiche socio-demografiche degli individui che svolgono queste professioni nelle costruzioni, si osserva che gli operai specializzati differiscono dagli operai semplici per una più diffusa presenza di diplomati (a livello nazionale, poco meno del 40 per cento ha almeno il diploma superiore, a fronte del 27 per cento degli operai semplici) e presentano anche una maggior incidenza di immigrati (23 per cento, a fronte del 16 tra gli operai semplici e di valori molto bassi per le altre due tipologie professionali). La presenza di immigrati tra gli operai specializzati è peraltro molto eterogenea sul territorio, con livelli più elevati nelle regioni settentrionali e decisamente più contenuti in quelle meridionali. Gli operai specializzati sono inoltre mediamente più giovani degli altri *blue-collar* nelle costruzioni (la quota di quelli con meno di 50 anni è rispettivamente pari al 68 e al 62 per cento), mentre ambedue le tipologie professionali condividono il fatto di essere pressoché interamente costituite da uomini, a fronte di un'incidenza femminile che sale oltre il 70 per cento per le professioni impiegatizie e al 19 per cento per quelle tecnico specialistiche.

Domanda di lavoro generata dal PNRR nelle costruzioni, per professione (1)
(valori percentuali)

| | Professioni tecniche e a elevata specializzazione | Professioni amministrative o commerciali | Operai specializzati | Operai semplici e non specializzati |
|-----------------------|---|--|----------------------|-------------------------------------|
| Abruzzo | 16,7 | 9,2 | 43,4 | 30,7 |
| Basilicata | 14,1 | 9,3 | 52,8 | 23,8 |
| Calabria | 12,9 | 9,3 | 57,2 | 20,6 |
| Campania | 15,1 | 9,2 | 49,1 | 26,5 |
| Emilia-Romagna | 12,0 | 9,3 | 60,3 | 18,4 |
| Friuli Venezia Giulia | 15,8 | 9,2 | 46,6 | 28,3 |
| Lazio | 12,0 | 9,3 | 60,4 | 18,3 |
| Liguria | 17,3 | 9,2 | 41,6 | 31,9 |
| Lombardia | 11,5 | 9,3 | 62,0 | 17,2 |
| Marche | 16,4 | 9,2 | 44,7 | 29,7 |
| Molise | 11,8 | 9,2 | 61,3 | 17,7 |
| Piemonte | 12,5 | 9,3 | 58,2 | 19,9 |
| Prov. Aut. Bolzano | 11,6 | 9,3 | 61,8 | 17,3 |
| Prov. Aut. Trento | 13,7 | 9,3 | 54,1 | 22,9 |
| Puglia | 13,9 | 9,3 | 53,5 | 23,4 |
| Sardegna | 13,9 | 9,3 | 53,3 | 23,5 |
| Sicilia | 14,1 | 9,3 | 52,9 | 23,8 |
| Toscana | 11,0 | 9,3 | 63,6 | 16,0 |
| Umbria | 14,6 | 9,2 | 51,2 | 25,0 |
| Valle d'Aosta | 12,0 | 9,2 | 60,5 | 18,3 |
| Veneto | 13,2 | 9,3 | 56,0 | 21,5 |

Fonte: elaborazioni su dati Istat.

(1) La ripartizione della domanda per figure professionali è calcolata ponderando la quota di ogni tipologia professionale in ciascuno dei tre comparti, misurata a livello nazionale, per il peso del comparto sulle risorse allocate alle costruzioni per ogni regione.

5. L'offerta di lavoro e la mobilità dei lavoratori delle costruzioni

In assenza di informazioni dettagliate sull'offerta di lavoro, in questa sezione si forniscono alcune considerazioni circa i possibili canali per il reperimento della forza lavoro.

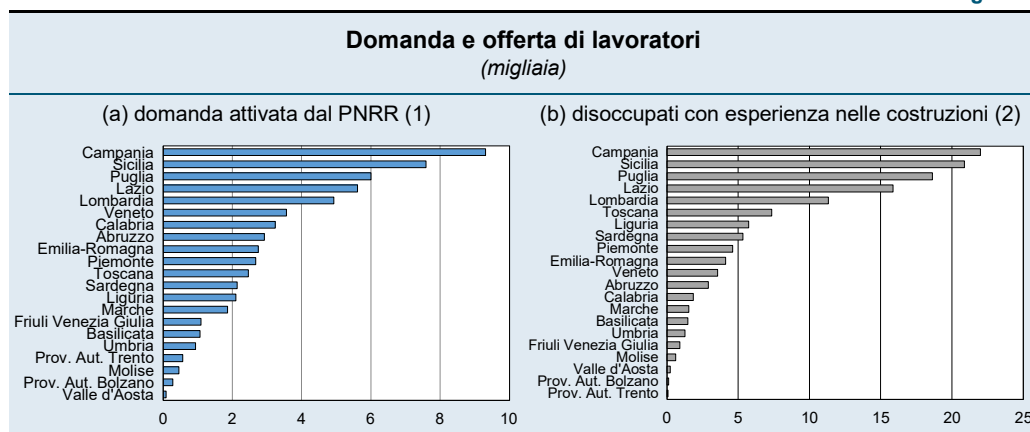
5.1 Persone in cerca di occupazione in regione

La domanda regionale potrebbe innanzitutto attingere dal bacino di persone in cerca di occupazione, all'interno del quale però non tutti gli individui hanno le caratteristiche idonee o l'interesse per un impiego nelle costruzioni.

Se ci focalizziamo sui disoccupati nel 2021 aventi precedenti esperienze lavorative in questo settore, si osserva come le regioni per le quali il PNRR genererebbe una maggiore domanda di lavoro mostrano un ampio bacino di forza lavoro inutilizzata con esperienza nelle costruzioni (figura C). In alcune regioni, tuttavia, il numero di persone in cerca di lavoro precedentemente impiegato nel settore risulta contenuto rispetto all'ordine di grandezza della domanda generata

dal PNRR: ciò accade nelle Marche e nel Friuli (dove i disoccupati coprirebbero comunque oltre i quattro quinti della nuova domanda di lavoro), in Abruzzo (circa i due terzi) e nelle due Province Autonome (circa il 40 e il 15 per cento a Bolzano e Trento, rispettivamente) a causa del numero molto basso di disoccupati.

Figura C



Fonte: Istat, contabilità territoriale, Ragioneria Generale e Istat, RFL.

(1) Stima della variazione dell'occupazione alle dipendenze attivata dal PNRR; media annua per il periodo 2023-26. – (2) L'offerta di lavoro si riferisce alle persone in cerca di occupazione nel 2021, con precedenti esperienze nelle costruzioni.

Considerando, oltre ai disoccupati anche gli inattivi disponibili a lavorare (sempre con precedente esperienza nelle costruzioni), in tutte le regioni il bacino di offerta di lavoro potenziale così definito sarebbe ampiamente superiore alla domanda attivata, con l'eccezione della Provincia Autonoma di Trento (tavola 6).

A livello nazionale, il 75 per cento dei disoccupati o inattivi disponibili a lavorare con precedente occupazione nelle costruzioni aveva avuto un impiego come operaio specializzato e il 17 per cento come operaio semplice; le quote delle altre due figure professionali sono invece entrambe pari al 4 per cento del totale. Le quote relative agli operai specializzati sono però particolarmente basse in alcune regioni, come Friuli, Molise, Basilicata e Valle d'Aosta, dove risultano invece più frequenti, tra disoccupati e inattivi, gli operai semplici. Per gli individui inoccupati da un periodo prolungato o con specializzazioni operative differenti rispetto a quanto richiesto, potrebbero rendersi necessari interventi di formazione mirati all'acquisizione delle competenze operative più richieste o più rapidamente assimilabili²².

²² Ad esempio, nel comparto dell'ingegneria civile, che ha un peso contenuto sulle consistenze occupazionali ma cui è destinata una porzione rilevante delle risorse, sono molto presenti, tra le altre, specializzazioni quali pavimentatori, installatori di apparati di telecomunicazione e saldatori addetti all'armamento ferroviario che sono invece poco rappresentate negli altri comparti e dunque presumibilmente anche meno diffuse tra le pregresse esperienze dei disoccupati e inattivi precedentemente occupati nelle costruzioni.

Persone in cerca di occupazione e forze di lavoro potenziali (1)
(valori assoluti, 2021)

| | Stima occupazione attivata da PNRR (per memoria) | Persone in cerca di occupazione | di cui: con precedente esperienza costruzioni | Inattivi disponibili a lavorare | di cui: con precedente esperienza nelle costruzioni |
|-----------------------|--|---------------------------------|---|---------------------------------|---|
| Abruzzo | 2.924 | 49.769 | 1.849 | 67.534 | 3.420 |
| Basilicata | 1.066 | 16.999 | 1.481 | 44.579 | 1.690 |
| Calabria | 3.236 | 113.908 | 7.351 | 204.229 | 11.164 |
| Campania | 9.313 | 381.076 | 20.872 | 588.149 | 26.926 |
| Emilia-Romagna | 2.749 | 113.688 | 2.907 | 115.993 | 2.914 |
| Friuli Venezia Giulia | 1.092 | 30.756 | 916 | 34.604 | 1.003 |
| Lazio | 5.617 | 251.363 | 18.630 | 285.943 | 11.039 |
| Liguria | 2.097 | 53.906 | 3.558 | 48.929 | 1.577 |
| Lombardia | 4.933 | 269.879 | 11.338 | 296.463 | 10.995 |
| Marche | 1.864 | 47.112 | 1.546 | 53.070 | 1.594 |
| Molise | 456 | 12.279 | 609 | 22.925 | 633 |
| Piemonte | 2.678 | 139.122 | 5.338 | 141.106 | 3.471 |
| Prov. Aut. Bolzano | 278 | 9.904 | 118 | 13.644 | 301 |
| Prov. Aut. Trento | 569 | 11.944 | 81 | 15.938 | 438 |
| Puglia | 6.000 | 205.459 | 15.867 | 329.707 | 15.439 |
| Sardegna | 2.137 | 87.693 | 5.732 | 119.821 | 6.104 |
| Sicilia | 7.588 | 301.579 | 21.989 | 537.627 | 25.500 |
| Toscana | 2.457 | 125.603 | 4.617 | 127.903 | 5.548 |
| Umbria | 941 | 25.017 | 1.259 | 30.414 | 228 |
| Valle d'Aosta | 86 | 4.114 | 232 | 3.749 | 164 |
| Veneto | 3.563 | 115.636 | 4.119 | 130.269 | 4.773 |

Fonte: elaborazioni su dati Istat, RFL.

(1) Gli inattivi disponibili a lavorare sono persone che sono disponibili a lavorare entro le due settimane successive quella di riferimento, ma che non hanno cercato un lavoro nelle quattro settimane che precedono quella di riferimento. La stima della variazione dell'occupazione alle dipendenze attivata dal PNRR è riportata come media annua del periodo 2023-26.

5.2 Lavoratori da fuori regione

Oltre a utilizzare la forza lavoro potenzialmente disponibile in regione, le imprese potrebbero fare ricorso alla leva della mobilità, superiore nel settore rispetto a quanto si osserva nell'industria in senso stretto. Alcune elaborazioni sui dati CICO (un campione rappresentativo delle comunicazioni obbligatorie) forniscono informazioni sui flussi di lavoratori del settore in entrata nelle diverse regioni. In particolare, si considerano i lavoratori delle costruzioni in ciascun anno e in ciascuna regione e si individuano quelli che dodici mesi prima avevano un contratto di lavoro in una regione differente (tavola 7).

Lavoratori in ingresso nella regione, per professione (1)
(valori percentuali, media 2015-19)

| | Prof. tecniche e a elevata specializ. | Prof. ammin. e commerciali | Operai specializzati | Operai semplici e non specializzati | Totale |
|-----------------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------------|-------------------------------------|------------|
| Abruzzo | 3,8 | 3,0 | 6,9 | 9,3 | 7,2 |
| Basilicata | 7,3 | 4,5 | 12,3 | 14,4 | 12,0 |
| Calabria | 4,2 | 2,4 | 6,1 | 6,4 | 5,7 |
| Campania | 4,1 | 1,3 | 8,2 | 8,0 | 7,1 |
| Emilia-Romagna | 4,3 | 2,8 | 7,9 | 11,9 | 8,0 |
| Friuli Venezia Giulia | 4,6 | 3,2 | 10,1 | 15,0 | 9,6 |
| Lazio | 3,6 | 2,3 | 6,7 | 7,8 | 6,2 |
| Liguria | 4,4 | 3,0 | 9,6 | 10,2 | 8,7 |
| Lombardia | 4,2 | 2,2 | 6,2 | 7,5 | 6,0 |
| Marche | 3,2 | 1,9 | 8,7 | 12,0 | 8,5 |
| Molise | 4,6 | 3,6 | 9,5 | 12,8 | 9,8 |
| Piemonte | 5,7 | 1,7 | 5,8 | 8,5 | 6,1 |
| Prov. Aut. Bolzano | 6,7 | 1,6 | 8,8 | 16,1 | 9,8 |
| Prov. Aut. Trento | 2,9 | 1,4 | 6,7 | 12,7 | 7,5 |
| Puglia | 5,0 | 1,5 | 6,2 | 6,8 | 5,9 |
| Sardegna | 3,1 | 0,9 | 2,8 | 3,1 | 2,8 |
| Sicilia | 3,4 | 1,4 | 4,4 | 4,5 | 4,1 |
| Toscana | 4,1 | 1,9 | 6,4 | 9,2 | 6,7 |
| Umbria | 3,8 | 1,6 | 6,8 | 11,0 | 7,5 |
| Valle d'Aosta | 12,4 | 2,9 | 4,2 | 8,5 | 5,9 |
| Veneto | 5,2 | 1,6 | 6,9 | 13,0 | 7,5 |
| Italia | 4,3 | 2,0 | 6,8 | 8,6 | 6,6 |

Fonte: elaborazioni su dati CICO.

(1) Quota di lavoratori che 12 mesi prima aveva un contratto di lavoro nel comparto delle costruzioni in un'altra regione sul totale dei lavoratori con un contratto attivo.

Come mostrato nella tavola, che considera gli ingressi di lavoratori da altre regioni per tipologia professionale, la mobilità sul territorio riguarda soprattutto gli operai specializzati e gli operai semplici, verosimilmente per la più elevata incidenza in queste professioni di gruppi demografici che si connotano per una maggiore mobilità territoriale (come gli stranieri e i giovani). Come evidenziato precedentemente, queste figure professionali sarebbero anche le più richieste: è quindi probabile che la loro maggiore mobilità possa essere sfruttata per soddisfare parte della domanda generata dal PNRR, specialmente in situazioni di picchi localizzati. Al riguardo, la tavola 7 mostra anche come il ricorso alla leva della mobilità potrebbe essere più difficoltoso per le regioni insulari, che pure sono destinatarie di importanti risorse.

Nella tavola 8 si riportano invece i flussi in ingresso per i differenti comparti delle costruzioni. I flussi di lavoratori da altre regioni sono più elevati per le attività di ingegneria civile, che per le specificità delle attività in esso svolte (costruzione di strade, autostrade, ferrovie, opere di pubblica utilità per trasporto di energia o fluidi, telecomunicazioni e altre opere infrastrutturali) tendono a richiedere una maggiore operatività su base interregionale. Gli indicatori sulla mobilità in ingresso sono invece generalmente più contenuti per il comparto

relativo al settore delle costruzioni specializzate, che tendenzialmente può fare più agevolmente ricorso a manodopera locale²³.

Tavola 8

| Lavoratori in ingresso nella regione, per comparto (1) | | | |
|---|--|---|--|
| <i>(valori percentuali, media 2015-19)</i> | | | |
| | Costruzione di edifici residenziali e non (ateco 41) | Opere di ingegneria civile (ateco 42) | Lavori di costruzione specializzati (ateco 43) |
| Abruzzo | 7,2 | 11,6 | 6,4 |
| Basilicata | 11,6 | 13,3 | 12,0 |
| Calabria | 4,5 | 9,4 | 5,8 |
| Campania | 5,9 | 11,4 | 7,4 |
| Emilia-Romagna | 11,2 | 9,9 | 6,4 |
| Friuli Venezia Giulia | 7,3 | 12,5 | 10,1 |
| Lazio | 7,8 | 9,4 | 4,7 |
| Liguria | 8,5 | 15,8 | 7,6 |
| Lombardia | 6,9 | 7,6 | 5,2 |
| Marche | 9,5 | 14,7 | 7,1 |
| Molise | 11,8 | 9,7 | 7,8 |
| Piemonte | 5,0 | 14,1 | 5,6 |
| Prov. Aut. Bolzano | 12,0 | 25,4 | 6,6 |
| Prov. Aut. Trento | 7,0 | 14,5 | 6,7 |
| Puglia | 6,3 | 7,0 | 5,5 |
| Sardegna | 2,0 | 4,5 | 3,2 |
| Sicilia | 2,7 | 5,4 | 5,0 |
| Toscana | 7,5 | 12,3 | 5,8 |
| Umbria | 7,6 | 11,5 | 6,8 |
| Valle d'Aosta | 6,3 | 4,3 | 5,8 |
| Veneto | 10,0 | 10,5 | 6,0 |
| Italia | 7,0 | 10,3 | 5,9 |

Fonte: elaborazioni su dati CICO.

(1) Quota di lavoratori che dodici mesi prima aveva un contratto di lavoro nelle costruzioni in un'altra regione sul totale dei lavoratori con un contratto attivo.

I dati tratti dalle comunicazioni obbligatorie potrebbero tuttavia non cogliere a pieno il fenomeno del ricorso a manodopera non locale, in quanto consentono di rilevare la mobilità solo in caso di una variazione contrattuale. È però possibile che i lavoratori si spostino sul territorio anche in costanza di rapporto di lavoro, ossia mantenendo lo stesso datore di lavoro. La Tavola 9, elaborata su dati INPS, mostra le quote di lavoratori nelle costruzioni che, rimanendo dipendenti della stessa impresa, a distanza di dodici mesi hanno cambiato regione di lavoro. Come mostrato anche precedentemente, gli indicatori di mobilità territoriale risultano maggiori nell'ambito del comparto dell'ingegneria civile, mentre lo spostamento di

²³ Tra le attività ricomprese nel comparto vi sono quelle di installazione di impianti elettrici e idraulici, demolizione e preparazione del cantiere edile e altri lavori di completamento e finitura di edifici.

propri dipendenti da altre regioni è meno frequente nel caso dei lavori di costruzione specializzati.

Tavola 9

| Spostamenti interregionali nell'ambito della stessa impresa (1) (valori percentuali, media 2017-19) | | | | |
|---|---|---|---|------------|
| | Costruzione di edifici residenziali e non (ateco 41) | Opere di ingegneria civile (ateco 42) | Lavori di costruzione specializzati (ateco 43) | Totale |
| Abruzzo | 3,1 | 6,4 | 2,4 | 2,9 |
| Basilicata | 5,3 | 5,5 | 2,6 | 4,0 |
| Calabria | 2,1 | 2,2 | 0,6 | 1,5 |
| Campania | 2,4 | 3,4 | 2,1 | 2,3 |
| Emilia-Romagna | 2,3 | 4,2 | 0,9 | 1,6 |
| Friuli Venezia Giulia | 3,8 | 1,5 | 1,8 | 2,4 |
| Lazio | 2,4 | 2,4 | 1,6 | 1,9 |
| Liguria | 3,6 | 2,3 | 0,9 | 1,9 |
| Lombardia | 1,6 | 1,8 | 0,7 | 1,1 |
| Marche | 4,1 | 1,9 | 1,7 | 2,6 |
| Molise | 7,2 | 2,5 | 2,9 | 5,4 |
| Piemonte | 2,1 | 1,6 | 1,0 | 1,4 |
| Prov. Aut. Bolzano | 2,9 | 1,3 | 0,4 | 1,4 |
| Prov. Aut. Trento | 2,7 | 1,6 | 0,1 | 1,0 |
| Puglia | 2,1 | 1,6 | 0,7 | 1,4 |
| Sardegna | 0,9 | 0,7 | 0,7 | 0,8 |
| Sicilia | 0,8 | 1,2 | 0,8 | 0,9 |
| Toscana | 3,1 | 2,2 | 0,8 | 1,8 |
| Umbria | 4,3 | 1,2 | 1,5 | 2,8 |
| Valle d'Aosta | 2,2 | 1,2 | 1,1 | 1,6 |
| Veneto | 1,4 | 3,0 | 0,9 | 1,2 |
| Italia | 2,2 | 2,3 | 1,1 | 1,6 |

Fonte: elaborazioni su dati INPS.

(1) Quota di lavoratori delle costruzioni che hanno cambiato regione, mantenendo lo stesso datore di lavoro, sul totale dei lavoratori in regione nelle costruzioni che non hanno cambiato datore di lavoro, Media 2017-2019.

I canali di mobilità geografica sinora considerati riguardano spostamenti all'interno del territorio italiano. Un altro aspetto da considerare è quello dell'impiego di lavoratori provenienti dall'estero. Sebbene questo non sia un dato direttamente reperibile nelle basi dati a disposizione, si può cercare di quantificare il fenomeno in prima approssimazione misurando la quota di lavoratori stranieri che hanno attivato un contratto nelle costruzioni senza aver avuto nessun tipo di contratto di lavoro dipendente nel territorio italiano nei 24 mesi precedenti (tavola 10)²⁴.

²⁴ Si tratta di una misurazione approssimativa perché sono inclusi anche gli stranieri rimasti in Italia benché inoccupati per 24 mesi. Considerando la durata relativamente elevata della finestra temporale, è verosimile ritenere che questo fattore non alteri la sostanza dei risultati mostrati nel testo.

Lavoratori in arrivo dall'estero (1)
(valori percentuali, media 2017-19)

| | Costruzione di edifici residenziali e non (ateco 41) | Opere di ingegneria civile (ateco 42) | Lavori di costruzione specializzati (ateco 43) | Totale |
|--------------------|---|---|---|------------|
| Abruzzo | 2,3 | 1,4 | 2,0 | 2,1 |
| Basilicata | 0,6 | 0,8 | 1,0 | 0,8 |
| Calabria | 1,7 | 0,8 | 1,9 | 1,7 |
| Campania | 1,4 | 0,6 | 1,4 | 1,3 |
| Emilia Romagna | 4,4 | 2,4 | 4,3 | 4,2 |
| Friuli | 4,8 | 1,3 | 4,5 | 4,4 |
| Lazio | 3,9 | 1,5 | 3,8 | 3,6 |
| Liguria | 6,6 | 2,5 | 5,3 | 5,3 |
| Lombardia | 5,4 | 2,5 | 4,2 | 4,5 |
| Marche | 3,9 | 1,9 | 3,7 | 3,6 |
| Molise | 0,7 | 0,9 | 1,1 | 0,9 |
| Piemonte | 4,2 | 2,5 | 3,9 | 3,9 |
| Prov. Aut. Bolzano | 3,6 | 2,2 | 3,7 | 3,5 |
| Prov. Aut. Trento | 2,4 | 1,2 | 3,1 | 2,7 |
| Puglia | 1,5 | 1,2 | 1,0 | 1,2 |
| Sardegna | 1,0 | 0,0 | 0,8 | 0,8 |
| Sicilia | 0,9 | 0,3 | 0,8 | 0,8 |
| Toscana | 4,0 | 1,1 | 4,6 | 4,2 |
| Umbria | 3,2 | 1,1 | 2,8 | 2,8 |
| Valle d'Aosta | 2,1 | 4,2 | 2,7 | 2,7 |
| Veneto | 4,3 | 2,1 | 4,0 | 3,9 |
| Italia | 3,2 | 1,5 | 3,3 | 3,1 |

Fonte: elaborazioni su dati CICO.

(1) Quota di lavoratori delle costruzioni che non hanno lavorato in Italia nei 24 mesi precedenti, sul totale dei lavoratori delle costruzioni con un contratto attivo.

Tale misura di ricorso a lavoratori dall'estero risulta più elevata nelle costruzioni che nell'industria in senso stretto; tra i comparti, il fenomeno sembra essere meno rilevante nell'ingegneria civile, dove è relativamente più elevata la domanda di professioni tecniche o ad elevata specializzazione, mentre la manodopera proveniente dall'estero è più spesso impiegata in professioni meno qualificate. Il ricorso al “canale estero” sembra relativamente più frequente nelle regioni centro-settentrionali, dove come sopra menzionato è anche più diffusa la presenza di forza lavoro straniera. Per le regioni meridionali, l'indicatore assume valori più bassi, in particolare nel caso delle Isole, che già mostravano una più limitata capacità di attrazione di lavoratori dal resto del territorio italiano (cfr. tav. 9).

5.3 Lavoratori da altri settori

Un'altra dimensione della mobilità quale leva per il reperimento della manodopera richiesta potrebbe essere quella intersettoriale, ossia il passaggio alle costruzioni di lavoratori impiegati

in altri settori. In base a nostre elaborazioni su dati CICO, il fenomeno della mobilità settoriale in ingresso nelle costruzioni non è trascurabile: nella media italiana, negli anni 2015-19, circa il 10 per cento dei lavoratori delle costruzioni dodici mesi prima lavorava in un altro settore, spesso nell'industria in senso stretto o nei comparti dei servizi privati diversi dal ramo commerciale e turistico (tavola 11). Nel confronto territoriale, l'indicatore di mobilità settoriale risulta generalmente più elevato in alcune regioni del Centro (Toscana, Lazio, Marche) e del Nord Est (Friuli e Provincia Autonoma di Trento).

Tavola 11

| Lavoratori nelle costruzioni provenienti da altri settori (1) (valori percentuali, media 2015-19) | | | | | | | |
|---|-------------|------------|------------|------------|------------------|---------------|------------|
| | agricoltura | ISS | commercio | turismo | settore pubblico | altri servizi | totale |
| Abruzzo | 1,1 | 2,1 | 0,7 | 0,7 | 0,1 | 2,5 | 7,3 |
| Basilicata | 2,2 | 4,1 | 0,9 | 0,8 | 0,3 | 2,3 | 10,6 |
| Calabria | 1,2 | 3,0 | 1,7 | 1,2 | 0,3 | 2,6 | 10,1 |
| Campania | 2,4 | 2,4 | 1,1 | 0,8 | 0,3 | 2,1 | 9,2 |
| Emilia-Romagna | 0,6 | 3,4 | 1,0 | 0,6 | 0,2 | 2,7 | 8,6 |
| Friuli Venezia Giulia | 1,6 | 3,7 | 1,2 | 1,0 | 0,2 | 3,7 | 11,3 |
| Lazio | 0,8 | 7,1 | 1,0 | 1,1 | 0,2 | 2,4 | 12,6 |
| Liguria | 0,6 | 2,1 | 0,8 | 0,6 | 0,1 | 4,0 | 8,2 |
| Lombardia | 0,6 | 3,3 | 0,9 | 0,9 | 0,3 | 3,0 | 9,0 |
| Marche | 0,7 | 3,9 | 1,0 | 0,7 | 0,2 | 4,7 | 11,2 |
| Molise | 1,4 | 4,2 | 0,9 | 0,8 | 0,2 | 2,4 | 9,9 |
| Piemonte | 1,1 | 2,5 | 0,9 | 0,5 | 0,3 | 2,7 | 8,0 |
| Prov. Aut. Bolzano | 1,0 | 3,1 | 0,9 | 0,6 | 0,2 | 3,7 | 9,5 |
| Prov. Aut. Trento | 3,0 | 3,5 | 1,2 | 0,9 | 0,1 | 2,8 | 11,4 |
| Puglia | 0,9 | 2,5 | 0,8 | 1,3 | 0,3 | 3,2 | 9,1 |
| Sardegna | 1,6 | 3,5 | 1,0 | 0,7 | 0,3 | 2,4 | 9,5 |
| Sicilia | 1,4 | 2,9 | 0,9 | 0,9 | 0,1 | 3,1 | 9,4 |
| Toscana | 2,1 | 3,1 | 1,6 | 1,8 | 0,6 | 3,8 | 13,0 |
| Umbria | 1,5 | 2,6 | 0,9 | 0,5 | 0,2 | 2,4 | 8,1 |
| Valle d'Aosta | 0,8 | 1,3 | 1,5 | 1,9 | 0,3 | 3,1 | 8,8 |
| Veneto | 1,2 | 3,8 | 1,0 | 0,8 | 0,2 | 3,2 | 10,2 |
| Totale | 1,2 | 3,3 | 1,0 | 0,8 | 0,2 | 3,4 | 9,9 |

Fonte: elaborazioni su dati CICO.

(1) Quota di lavoratori delle costruzioni che erano occupati in altri settori nei dodici mesi precedenti, per settore di impiego sul totale dei lavoratori con un contratto attivo.

Sull'effettiva possibilità per il settore delle costruzioni di ricorrere al canale della mobilità intersettoriale in risposta alla domanda di lavoro generata dal PNRR va però considerato che il Piano, ancorché in misura più contenuta, attiverà domanda di lavoro anche negli altri settori, che potrebbero quindi entrare in concorrenza con le costruzioni nell'assorbimento di disoccupati e inattivi.

6. Conclusioni

L'impulso alla domanda di lavoro nel settore delle costruzioni generato dal PNRR e dal PNC sarà significativo e di intensità eterogenea sul territorio.

Le regioni in cui l'impatto del PNRR sull'occupazione sarebbe relativamente maggiore, in rapporto alle consistenze di occupati nel 2019, sono prevalentemente collocate nel Mezzogiorno. In queste regioni è generalmente presente un ampio bacino di forza lavoro inutilizzata (disoccupati o inattivi disponibili a lavorare) con precedenti esperienze nel settore. Nelle regioni che presentano bacini di disoccupati o inattivi più contenuti rispetto alla domanda generata dal PNRR – Abruzzo, Marche, Friuli e Province Autonome– potrebbe assumere un ruolo più rilevante il ricorso alla leva della mobilità, essendo queste regioni caratterizzate da flussi in entrata relativamente più elevati rispetto alla media, anche dall'estero. In tutte le regioni, inoltre, potrebbe essere impiegata nelle attività richieste dal PNRR parte della manodopera assunta per attività di riqualificazione degli immobili residenziali connesse con gli incentivi fiscali, in presenza di una loro attenuazione.

Per facilitare il reimpiego di persone inoccupate da lungo tempo o prive delle competenze operative richieste, potrebbero essere utili politiche di formazione mirate, soprattutto con riferimento agli ambiti più rapidamente assimilabili. Inoltre, data la forte espansione attesa del settore, risulta importante rafforzare i controlli relativi agli aspetti legati alla sicurezza sul lavoro.

Bibliografia

ANCE. *L'industria delle costruzioni: Struttura, Interdipendenze settoriali e crescita economica*, Direzione Affari Economici e Centro Studi, 2015.

Banca di Italia. “*L'occupazione attivata dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza*” in Bollettino Economico, n. 4, pag. 35, 2022.

Basso G., Guiso L., Paradisi M. e A. Petrella. *L'occupazione attivata dal Piano nazionale di ripresa e resilienza e le sue caratteristiche*, Banca d'Italia, Questioni di Economia e Finanza, n.747, 2023.

Consiglio Nazionale Economia e Lavoro (CNEL). *XXIV Rapporto mercato del lavoro e contrattazione collettiva*, 2022.

Corte dei Conti. *Relazione sullo stato di Attuazione del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza*, marzo 2023.

Di Bartolomeo G. e P. D'Imperio. *A macroeconomic assessment of the Italian National Recovery and Resilience Plan*, MEF working paper, marzo 2022.

IRPET. *Rapporto Annuale. Tra inflazione, legge di bilancio e PNRR: effetti e prospettive per l'economia toscana*, 2023

Nota metodologica

La stima dell'occupazione generata dal Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) a livello regionale nel comparto delle costruzioni utilizza la metodologia, adattata al contesto regionale, sviluppata in Basso et al. (2023). A differenza dell'analisi condotta a livello nazionale, il lavoro si concentra esclusivamente sul settore delle costruzioni e non tiene conto degli effetti di equilibrio economico generale sulle componenti della domanda finale.

L'analisi, svolta sotto l'ipotesi che il PNRR sia attuato nei tempi previsti, si basa sulle risorse già assegnate e per le quali è possibile procedere a una ripartizione territoriale con un ragionevole grado di attendibilità, ricomprendendo anche quelle del Piano nazionale per gli investimenti complementari al PNRR (PNC). Per brevità, da qui in avanti si fa riferimento con il termine PNRR al complesso delle risorse del PNRR in senso stretto e del PNC. Per la metodologia di allocazione delle risorse si rimanda alla voce *Risorse del PNRR e del PNC* in Banca d'Italia, *Economie regionali, Note metodologiche. Rapporti annuali regionali* sul 2022.

Per questo esercizio, si escludono i fondi destinati a progetti già in essere, in quanto lo scopo è la quantificazione dell'attività aggiuntiva generata dal Piano. Utilizzando la ripartizione elaborata dalla Ragioneria Generale dello Stato (RGS) – alla quale, come in Basso et al. (2023), sono state apportate alcune modifiche per risolvere alcune ambiguità – si identificano i settori beneficiari degli interventi per ciascuna misura del PNRR e del PNC. A livello sub-nazionale non esiste una previsione temporale relativa all'utilizzo delle risorse. Pertanto, per ripartire gli interventi sull'arco di operatività dei Piani, è stata applicata alle risorse regionali la stessa scansione temporale della spesa prevista a livello nazionale, aggiornata a dicembre 2022.

Utilizzando le tavole Input-Output dell'Istat (anno 2019) e applicando il modello di Leontief è possibile stimare la domanda aggiuntiva attivata dallo shock di spesa nelle costruzioni del PNRR come:

$$\widehat{dD}_{r,t} = (I - A)^{-1} dS_{r,t}$$

dati n settori, A rappresenta la matrice dei coefficienti tecnici e I la matrice identità (entrambe di dimensione $n \times n$), mentre dS e \widehat{dD} sono due vettori di dimensione $1 \times n$ che indicano, rispettivamente, gli shock di spesa e le variazioni di domanda complessiva (per beni finali e intermedi) stimate per la regione r nell'anno t . Poiché si utilizzano tavole Input-Output nazionali, le stime incorporano implicitamente l'assunzione semplificatrice che i coefficienti di produzione siano uniformi tra le regioni. Il modello di Leontief viene applicato per gli anni dal 2021 al 2026 per tenere conto della distribuzione nel tempo degli shock di spesa. Poiché l'analisi si concentra esclusivamente sulle costruzioni, le componenti del vettore dS assumono valore zero per gli altri settori: in altri termini, non vengono considerati gli effetti della spesa destinata ad altri comparti. Analogamente, viene presa in considerazione unicamente la variazione di domanda complessiva relativa al comparto edile che può a sua volta essere scomposta in due parti:

- (i) un effetto diretto (dS) legato alla domanda direttamente destinata al settore delle costruzioni;
- (ii) un effetto indiretto ($\widehat{dD} - dS$) legato alla propagazione inter-settoriale dello stesso shock di domanda.

Per ciascuna regione, il nuovo livello di domanda nelle costruzioni viene determinato sommando la variazione stimata ai valori della domanda osservati nel settore nel 2019. Questi ultimi sono stati calcolati ripartendo il totale nazionale tra le regioni sulla base di quote ottenute dalle tavole Input-

Output regionali fornite dall'Istituto Regionale Programmazione Economica della Toscana (IRPET), previa un'opportuna riaggregazione di alcuni comparti poiché in queste ultime tavole è disponibile un dettaglio settoriale meno granulare. Inoltre, dal momento che nelle tavole IRPET la domanda complessiva è riportata a livello di prodotto, è stata effettuata una conversione dalla domanda per il prodotto F (Lavori di costruzione e opere di edilizia civile) alla branca di attività F (Costruzioni) sulla base delle quote, specifiche per ciascuna regione, calcolate dalla tavola delle risorse; per il Trentino-Alto Adige, la domanda complessiva è stata ripartita fra le Province Autonome di Trento e di Bolzano in base alle loro quote di produzione desunte dalla contabilità territoriale di fonte Istat. L'occupazione necessaria a soddisfare il nuovo livello di domanda viene calcolata sulla base delle quote di lavoro (α) ricavate sempre dai dati di contabilità territoriale di fonte Istat al 2019:

$$\alpha_r = \frac{(wl)_r}{(py)_r}$$

I termini wl e py indicano, rispettivamente, il valore dei redditi da lavoro dipendente e la produzione nel settore delle costruzioni per la regione r . Il valore della produzione (py) è tuttavia disponibile solo a livello nazionale, mentre i dati di contabilità territoriale riportano il valore aggiunto regionale. Al fine di ottenere una stima regionale per il valore della produzione nel settore edile, il valore aggiunto regionale del comparto è stato moltiplicato per un coefficiente pari al rapporto nazionale fra valore della produzione e valore aggiunto, assumendo implicitamente che tale rapporto sia omogeneo fra le regioni. Moltiplicando la variazione di domanda indotta dal PNRR ($\widehat{dD}_{r,t}$) per il coefficiente α_r si ottiene il livello atteso della variazione del monte salari. Infine, dividendo quest'ultimo termine per le retribuzioni medie del settore (w_r), si ottiene la variazione di occupazione necessaria a soddisfare i nuovi livelli di domanda nelle costruzioni:

$$\widehat{dE}_{r,t} = \frac{\widehat{dD}_{r,t} \times \alpha_r}{w_r}$$

Per calcolare la distribuzione della domanda per tipologie professionali è stata preliminarmente misurata, per ciascun comparto delle costruzioni e a livello nazionale, la ripartizione dell'occupazione dipendente tra quattro classi professionali, utilizzando i dati della *Rilevazione sulle forze di lavoro* (RFL) dell'Istat nella media del 2021. Le quattro classi professionali si basano su una riclassificazione dei codici a una cifra presenti nella variabile *profl*. In particolare, nella prima classe sono state incluse le prime tre voci (legislatori, imprenditori e alta dirigenza; professioni intellettuali, scientifiche e di elevata specializzazione; professioni tecniche), nella seconda classe le voci 4 e 5 (professioni esecutive nel lavoro d'ufficio; professioni qualificate nelle attività commerciali e nei servizi), nella terza classe la voce 6 (artigiani e operai specializzati) e nella quarta classe le voci 7 e 8 (conduttori di impianti, operai di macchinari fissi e mobili e conducenti di veicoli; professioni non qualificate). La ripartizione tra classi professionali della domanda complessiva rivolta al settore delle costruzioni a livello di regione e anno è quindi ottenuta come media delle quote professionali in ciascun comparto ponderata per il peso delle risorse assegnate al comparto sul totale regionale nell'anno.

Le elaborazioni sulle persone in cerca di occupazione e sugli inattivi disponibili a lavorare sono anch'esse effettuate sulla base dei dati dell'RFL nella media del 2021. Gli inattivi disponibili a lavorare sono persone che sono disponibili a lavorare entro le due settimane successive a quella di riferimento, ma che non hanno cercato un lavoro nelle quattro settimane che precedono quella di riferimento. Sia per le persone in cerca di occupazione, sia per gli inattivi disponibili a lavorare, il numero di individui

con precedenti esperienze nelle costruzioni è calcolato sulla base di quanti hanno indicato tale settore come quello della loro ultima esperienza lavorativa.

Per quanto riguarda l'analisi della mobilità dei lavoratori tra regioni e settori, sono stati utilizzati i dati del Campione Integrato delle Comunicazioni Obbligatorie (CICO), che contengono la storia lavorativa di un campione di individui tratto dalle comunicazioni obbligatorie. Si considera il periodo 2015-2019 e si costruisce una base dati panel seguendo il lavoratore nel tempo. Per osservare la mobilità territoriale in entrata (in uscita) ci si focalizza sugli individui occupati nella regione nel settore delle costruzioni al tempo t ($t-1$ per la mobilità in uscita) e si osserva la regione di lavoro al tempo $t-1$ (t). Per la mobilità settoriale si considerano gli individui occupati nella regione nel settore delle costruzioni e si rileva il settore di lavoro l'anno precedente. Per la mobilità in costanza di rapporto di lavoro con il medesimo datore di lavoro, si utilizza una base dati di fonte INPS costituita dalla storia lavorativa di dipendenti nati in due date del mese; in particolare, condizionando all'essere dipendente della stessa impresa, si calcola la quota di lavoratori che l'anno precedente lavoravano in un'altra regione. Per la mobilità in entrata dall'estero, si utilizza nuovamente il dataset panel ottenuto a partire dalla base dati CICO e si calcola l'incidenza dei dipendenti stranieri che non hanno avuto alcun rapporto di lavoro in Italia nei 24 mesi precedenti quello di osservazione.