

OSSERVATORIO IDROGENO





In collaborazione con



Questa pubblicazione è disponibile in versione digitale

Tutti i diritti sono riservati. Nessuna parte della pubblicazione può essere riprodotta o diffusa con un mezzo qualsiasi, fotocopie, piattaforme social/web, senza il permesso di **H2IT** e di **Intesa Sanpaolo**.

Il presente Report è stato sviluppato nell'ambito del progetto **INNOVHAY** di collaborazione tra **H2IT** e **Innovation Center di Intesa Sanpaolo**, volto a favorire il percorso di crescita delle PMI innovative e la nascita di **nuove realtà** nel settore idrogeno. L'analisi dei risultati dell'indagine è stata condotta dalla **Direzione Studi e Ricerche di Intesa Sanpaolo**.



Indice

Executive Summary

1. Il campione analizzato

2. Le attività lungo la filiera dell'idrogeno

3. Le competenze ed il ruolo dell'innovazione tecnologica

4. Prospettive di crescita e criticità da risolvere nel futuro della filiera italiana

5. Conclusioni

04

06

08

13

18

23



Executive Summary

La filiera dell'idrogeno svolge un ruolo da protagonista nel percorso di transizione energetica dell'Europa che si è posta lo sfidante obiettivo di divenire il primo continente a zero emissioni entro il 2050, puntando anche sulla crescita dell'utilizzo dell'idrogeno fino alla quota del 13-14% nel mix energetico dall'attuale 2%. L'Italia ha impostato una prima direzione attraverso il PNRR, con uno stanziamento di oltre 3 miliardi di investimenti per promuoverne la produzione, la distribuzione e gli usi finali. Per capire a che punto è la filiera italiana dell'idrogeno, quali sono le prospettive di crescita attese e le criticità da superare, la Direzione Studi e Ricerche di Intesa Sanpaolo in collaborazione con H2IT, l'Associazione italiana delle imprese operative nell'ambito dell'idrogeno, hanno sviluppato un osservatorio partendo da una indagine condotta tra ottobre e dicembre 2022 sulle imprese associate ad H2IT e rappresentative di tutta la catena del valore dell'idrogeno, dalla produzione fino agli usi finali.

Nel campione analizzato prevalgono le piccole e medie imprese (60% del totale), e c'è una presenza consistente di grandi player della fornitura e distribuzione di energia, gas e acqua (13%). In generale si tratta di

aziende che per la maggior parte hanno iniziato l'attività nell'idrogeno negli ultimi 6 anni (60%), ma è nel gruppo delle start-up (16%) che si registra la quota massima di dipendenti dedicati all'idrogeno.

La lettura della filiera dell'idrogeno evidenzia che le imprese sono attive in media in 7 comparti diversi di attività, con la metà delle imprese impegnate nel macrosettore della produzione (53%), nei Servizi (49%) (che comprendono consulenza, studi di fattibilità e ingegneria, analisi di marketing e comunicazione e formazione professionale) e nella mobilità (45%). Le PMI risultano maggiormente specializzate nella consulenza e negli studi di fattibilità di sistemi e ingegneria delle componenti, mentre le imprese più grandi sono coinvolte nella realizzazione di elettrolizzatori e nell'integrazione di sistemi ma soprattutto nel trasporto, nelle infrastrutture e nello stoccaggio, attività che necessitano di considerevoli investimenti.

Le imprese realizzano il 63% del fatturato dell'idrogeno grazie a commesse dall'estero soprattutto per quelle di grandi dimensioni. Il fatto che l'incidenza del fatturato da idrogeno sul totale del fatturato sia minore rispetto all'incidenza degli investimenti nell'idrogeno sul totale degli investimenti conferma che la filiera è ancora in piena evoluzione e che la R&S tende ancora a prevalere sulla valorizzazione degli investimenti in

chiave industriale. È pur vero che la metà delle imprese dichiara di avere dei progetti di ricerca di alto livello pronti per la commercializzazione, soprattutto nella produzione e nella mobilità. Il 60% delle imprese crede nelle opportunità di business che si apriranno in futuro e quasi la metà ne ha fatto la propria mission fondante.

Il 70% autofinanzia la propria ricerca mentre sono ancora poco sfruttati i fondi europei e quelli nazionali o regionali, rispetto al potenziale. Circa un terzo delle aziende ha ottenuto bandi europei come Horizon Europe che mirano a sviluppare partnership internazionali su progetti dimostrativi e hydrogen valleys. Lo sviluppo dei progetti di innovazione avviene attraverso partnership industriali sia con altre aziende del settore (64% delle imprese), sia con le università (60%), che attraverso tavoli di lavoro nazionali e internazionali (49%), raro esempio di innovazione collaborativa nel panorama italiano dei settori manifatturieri, risultano funzionali alla ricerca di frontiera in un contesto, quello dell'idrogeno, che richiede competenze multidisciplinari.

Lo shock energetico causato dal conflitto russo ucraino non ha modificato i piani di investimento per il 45% delle imprese, al contrario per più di un terzo delle im-

prese li ha accelerati perché l'aumento dei prezzi dei prodotti energetici ha aperto nuove opportunità per l'uso dell'idrogeno. L'utilizzo dell'idrogeno come vettore energetico ritenuto più immediato dalla maggior parte delle imprese è nella mobilità sia per i veicoli che per le infrastrutture di rifornimento e nei settori industriali che richiedono grandi quantità di calore ad alta temperatura (hard-to-abate come nella produzione di acciaio, cemento, vetro e ceramica) difficilmente alimentabili con energia elettrica.

Tra le principali criticità riscontrate c'è la necessità di un quadro normativo chiaro per rendere stabili nel tempo le condizioni di investimento e la bassa maturità del mercato a cui si aggiungono i costi elevati degli elettrolizzatori e delle tecnologie applicate negli impianti di produzione. C'è infine un tema di difficoltà a reperire tecnici specializzati con le necessarie competenze altamente qualificate per il 40% delle imprese che cercano nuovo personale.

Emerge dunque la fotografia di un settore in crescita che ancora deve esprimere le proprie potenzialità, con PMI molto attive e innovative che intrecciano alleanze di tipo industriale con imprese di altri settori

come quelli chimico, meccanico e informatico. Queste collaborazioni sono necessarie per un mercato che si deve ancora creare e che necessita di competenze trasversali, per affrontare la sfida tecnologia e le costanti spinte di innovazione e non da ultimo per poter sfruttare al meglio le indicazioni della legislazione dedicata alle norme di sicurezza dell'idrogeno e alla certificazione degli impianti in modo da abilitare gli investimenti. In prospettiva la filiera dell'idrogeno richiederà l'inserimento di nuovo capitale umano che dovrà essere adeguatamente formato con le competenze richieste e potrebbe costituire un bacino interessante per nuova occupazione. Le imprese chiedono infine la definizione di normative chiare e regolamenti a livello nazionale, maggiori investimenti per la creazione della domanda come vettore energetico nella mobilità e nell'industria e la predisposizione di adeguati investimenti in infrastrutture per il trasporto e il rifornimento

1. Il campione analizzato

L'obiettivo di questo lavoro è analizzare la filiera italiana dell'idrogeno, dal potenziale molto elevato, data la crucialità di questo vettore nelle strategie energetiche europea ed italiana. Per capire a che punto è la filiera italiana dell'idrogeno (H₂), quali sono le prospettive di crescita attese e le difficoltà che sta incontrando, la Direzione Studi e Ricerche di Intesa Sanpaolo in collaborazione con H2IT, l'Associazione italiana delle imprese operative nell'ambito dell'idrogeno, ha sviluppato un osservatorio partendo da una indagine condotta tra ottobre e dicembre 2022 sulle imprese associate ad H2IT e rappresentative di tutta la catena del valore dell'idrogeno, dalla produzione fino agli usi finali.

Il campione è composto da 55 imprese in cui prevalgono le aziende di medie e piccole dimensioni che rappresentano il 60% del totale. Nel dettaglio l'insieme dei rispondenti è composto per il 36,4% da imprese micro o piccole (fatturato <10 mln euro), per il 23,6% da imprese medie (fatturato tra i 10 e i 50 mln euro), per il 27,3% da grandi imprese (fatturato fino ai 500 mln euro) e per il 12,7% da grandissime imprese (fatturato oltre i 500 mln euro). Tra i settori di attività più rappresentati prevalgono quelli della fabbricazione di macchinari e apparecchiature (20%) e degli studi di ingegneria di collaudo e analisi tecnica (20%); seguono poi le attività

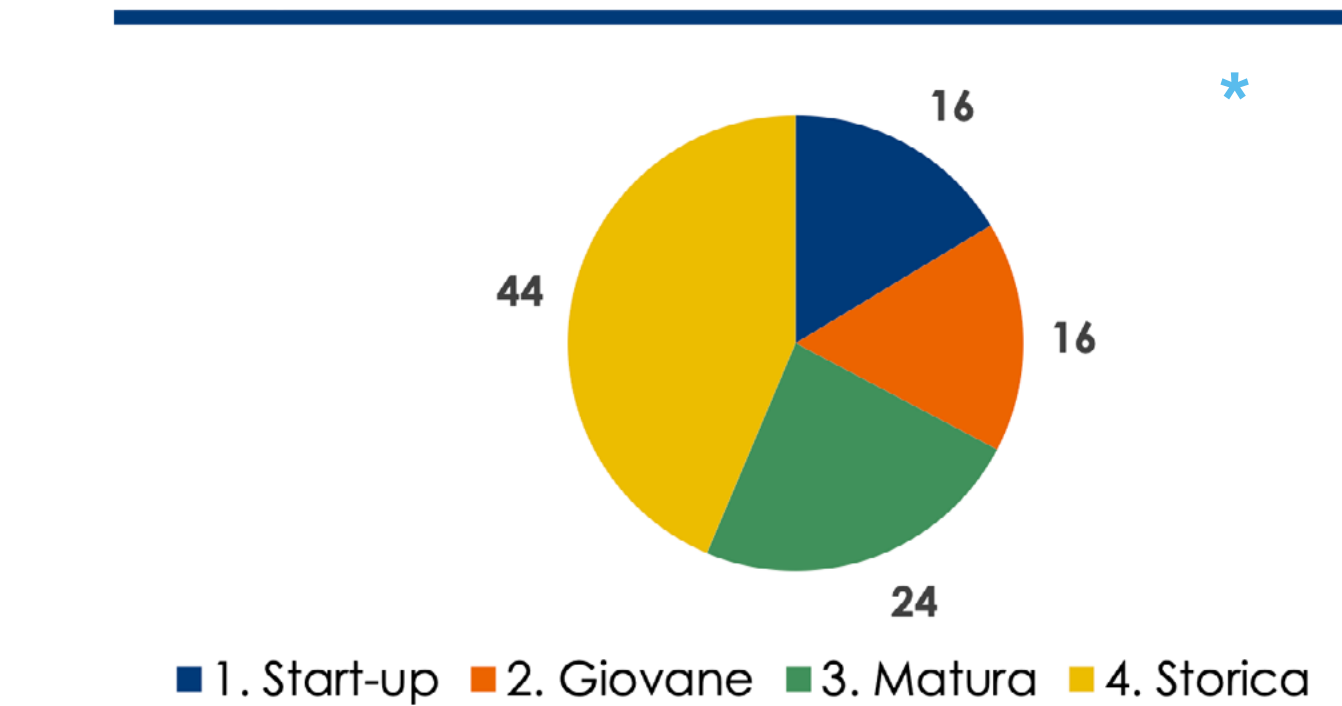


Figura 1: Distribuzione delle imprese del campione per classe di età (valori %)

di fabbricazione di apparecchiature elettriche e componentistica del settore elettrotecnico (9,1%), le aziende di ricerca scientifica e sviluppo (9,1%), i produttori di energia elettrica e gas e la fabbricazione di autoveicoli, rimorchi e semirimorchi. Nel campione sono presenti anche aziende del settore chimico e dell'elettrotecnica, dell'industria estrattiva, della gomma e plastica, della metallurgia, dei prodotti di metallo e del trattamento e fornitura di acqua. L'estrema eterogeneità dei settori di attività delle imprese attive nell'idrogeno in Italia conferma la peculiarità del settore che necessita nelle sue diverse fasi di produzione, stoccaggio e distribuzione e di molteplici competenze e specializzazioni. Più della metà delle aziende rispondenti sono mature e storiche, attive da più di 20 anni (complessivamente il 68% delle aziende del campione di cui il 44% nate prima del 1980),

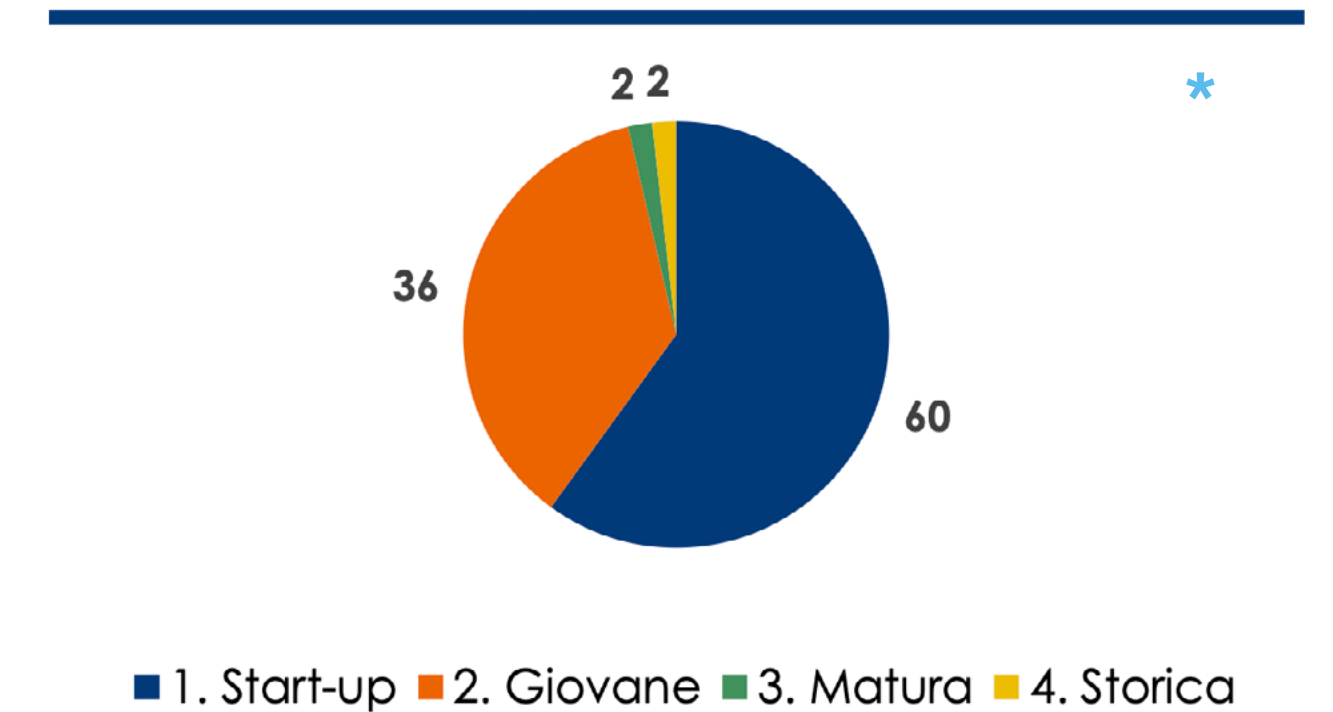


Figura 2: Distribuzione delle imprese del campione per classe di età dell'attività nell'idrogeno (valori %)

ma una su 6 è una start-up (nata dopo il 2016) con una mission dedicata allo sviluppo di progetti sull'idrogeno. Per quanto riguarda invece gli anni in cui sono state avviate attività nel settore dell'idrogeno, la maggior parte delle aziende (60%) del campione si è attivata nell'arco degli ultimi 6 anni, mentre rimane comunque una parte rilevante (36%) già impegnata da più tempo, alcuni soggetti addirittura da 20 anni, ovvero dai tempi dell'uscita del libro di Rifkin sull'economia dell'idrogeno, pietra miliare e fonte di ispirazione per i pionieri italiani del settore (Figg.1-2-3).

* Sono state definite le seguenti classi di età:
Storica, prima del 1980
Matura, tra 1980 e 1999
Giovane, tra 2000 e 2016
Start-up, dopo il 2016

* Per le dimensioni considerando il fatturato 2021 si sono definite le seguenti classi:

Micro/Piccola, da 0,5 a 10 milioni di euro

Media, da 10 a 50 milioni di euro

Grande, da 50 a 500 milioni di euro

Grandissima, oltre 500 milioni di euro

La distribuzione delle aziende sul territorio nazionale mette in evidenza una maggiore presenza nel Centro Nord ed una concentrazione in Lombardia, dove si collocano le imprese che producono più della metà del totale del fatturato (60%; Fig. 4). Non è stato rilevato nell'indagine dove queste imprese stiano attivando i progetti e gli investimenti, ma dai risultati dei bandi PNRR, emerge come gran parte di questi siano localizzati al Sud per la produzione di H₂ (idrogeno) verde in prossimità degli impianti di energia rinnovabile (fotovoltaico ed eolico), e attraverso l'utilizzo di aree dismesse.

L'incidenza media di dipendenti che lavorano nell'area idrogeno è del 23% ma raddoppia nelle imprese più piccole (48%) ed è quasi 3 volte maggiore nelle "start-up" (63%) che hanno come core business l'idrogeno. Risulta comunque rilevante anche nelle imprese "giovani" (38%) (Figg.5-6).

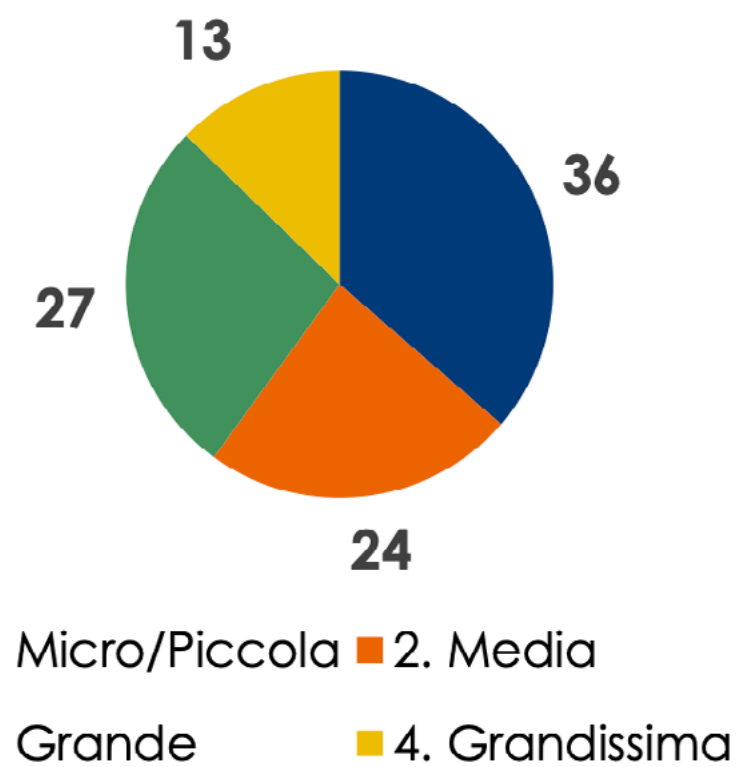


Figura 3: Distribuzione delle imprese del campione per classe di fatturato 2021 (valori % su totale campione)

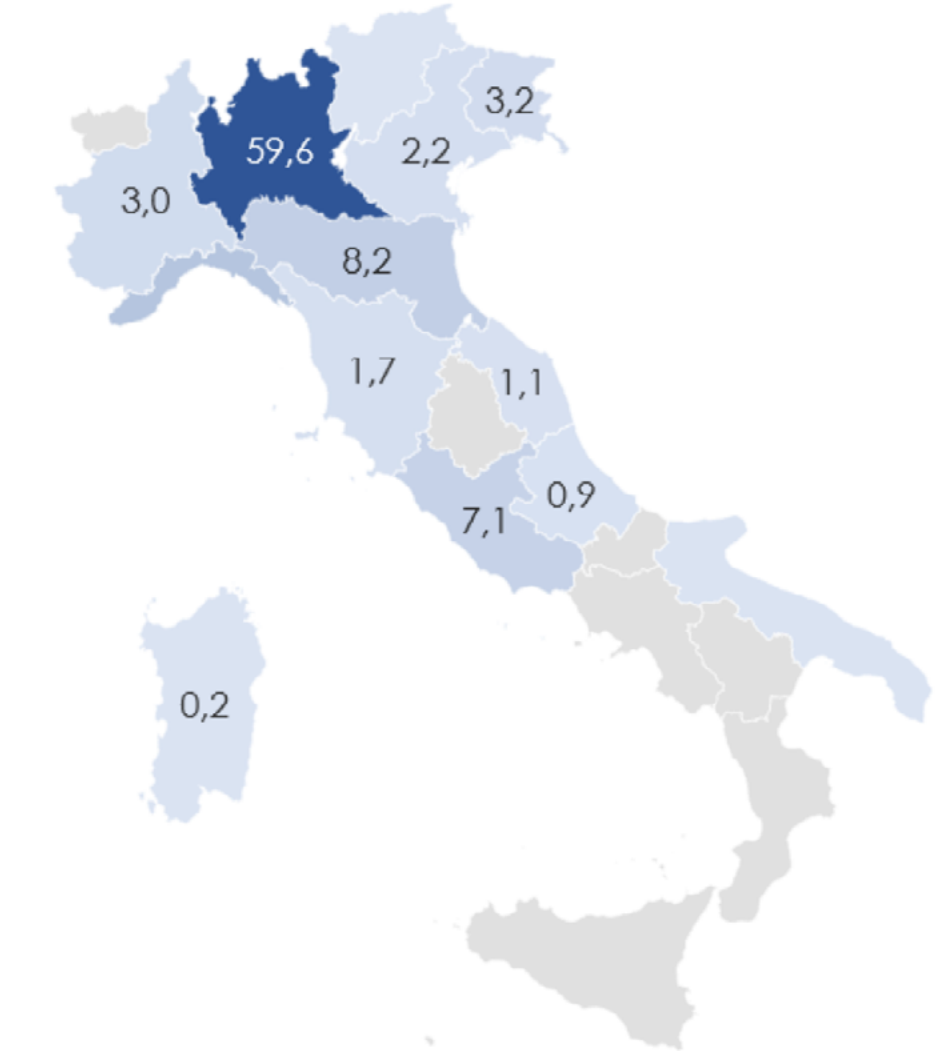


Figura 4: Distribuzione del fatturato da idrogeno per regione (valori 2021 % su totale campione)

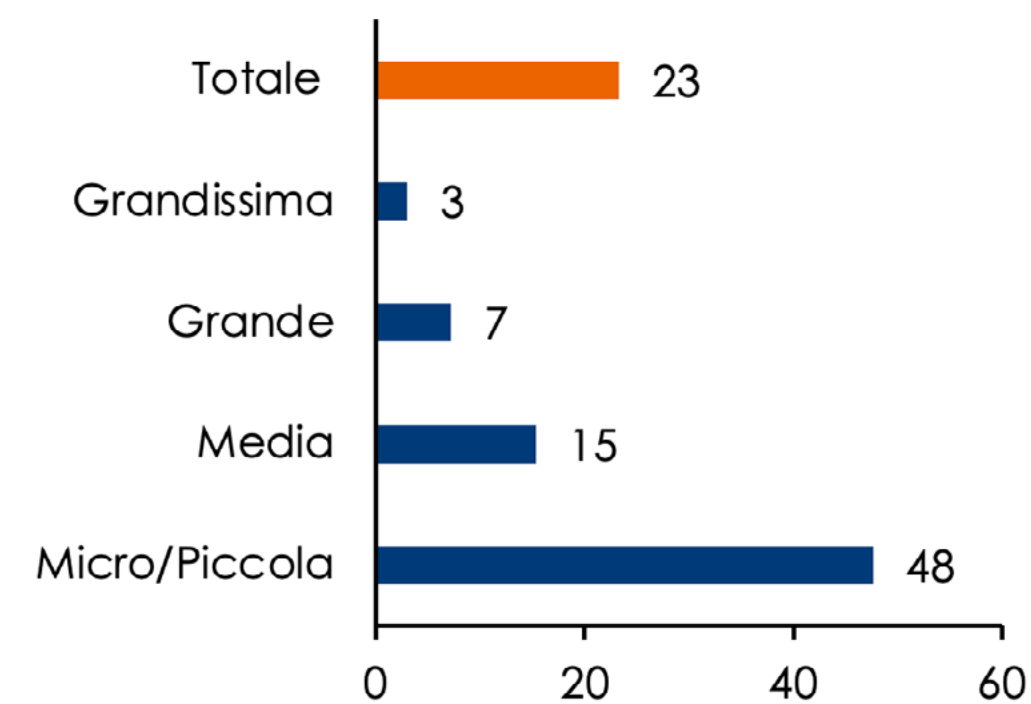


Figura 5: Quota media di dipendenti dedicati all'idrogeno per classe dimensionale (%)

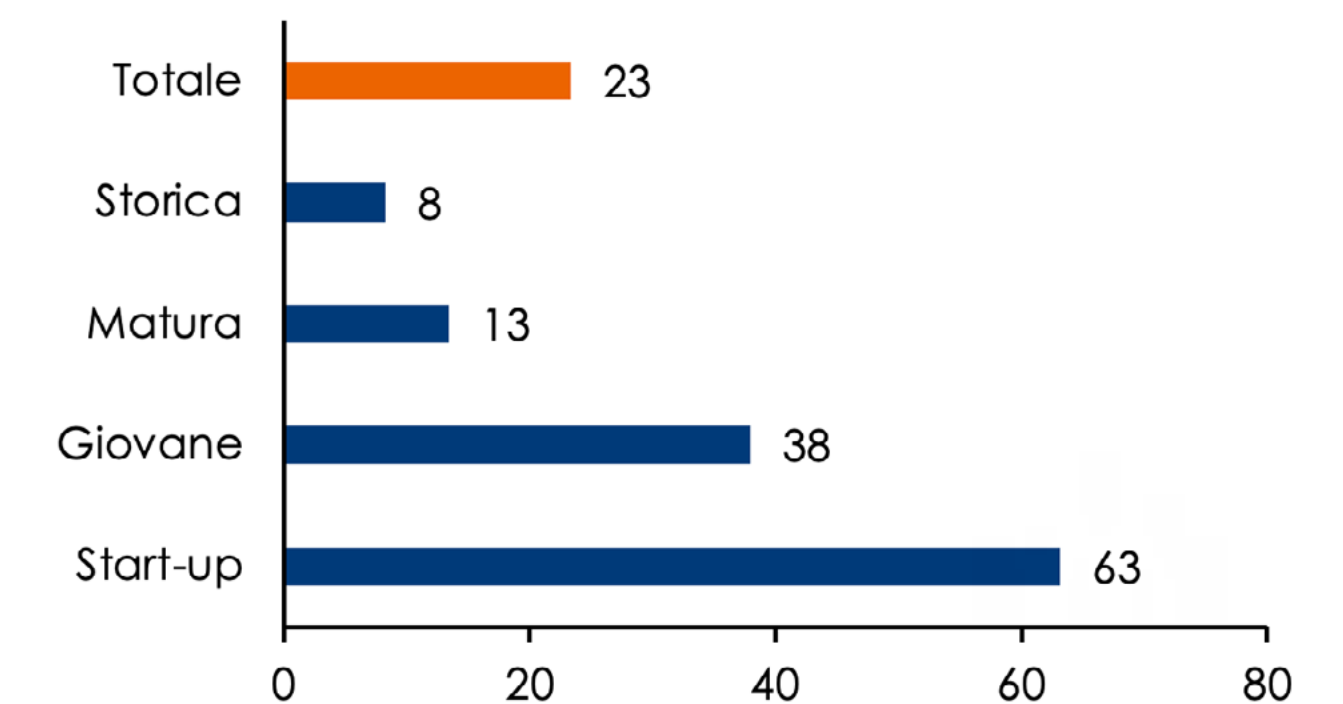


Figura 6: Quota media di dipendenti dedicati all'idrogeno per classe d'età dell'impresa (%)

2. Le attività lungo la filiera dell'idrogeno

Per poter ricostruire il posizionamento delle imprese del campione nelle diverse fasi della filiera dell'idrogeno si è chiesto nel questionario di precisare le attività sviluppate o in fase di sviluppo, dalla produzione agli utilizzi finali nella mobilità, nell'industria e nella produzione di energia e calore, indicandone anche più di una. Ogni impresa ha indicato in media 7 attività che per più di una impresa su due si concentrano nel macrosettore della produzione (53%), per quasi la metà nei servizi (49%), che comprendono consulenza, studi di fattibilità e ingegneria, analisi di marketing e comunicazione e formazione professionale, nella mobilità (45%), intesa sia come infrastrutture di stazioni di rifornimento (Hydrogen Refueling Station - HRS) che come veicoli alimentati ad idrogeno (Auto, Bus, Treni, Navi Aerei) compresa la relativa componentistica. Il 31% delle imprese si occupa dell'utilizzo finale dell'idrogeno per la produzione di calore ed energia, attraverso la realizzazione di caldaie alimentate ad idrogeno per siti produttivi e a uso residenziale con realizzazioni in Italia e all'estero il 29% sono integratori di sistema che forniscono soluzioni chiavi in mano per la produzione di idrogeno da fonti rinnovabili, ancora per il 29% si tratta di Energy Company che comprendono le

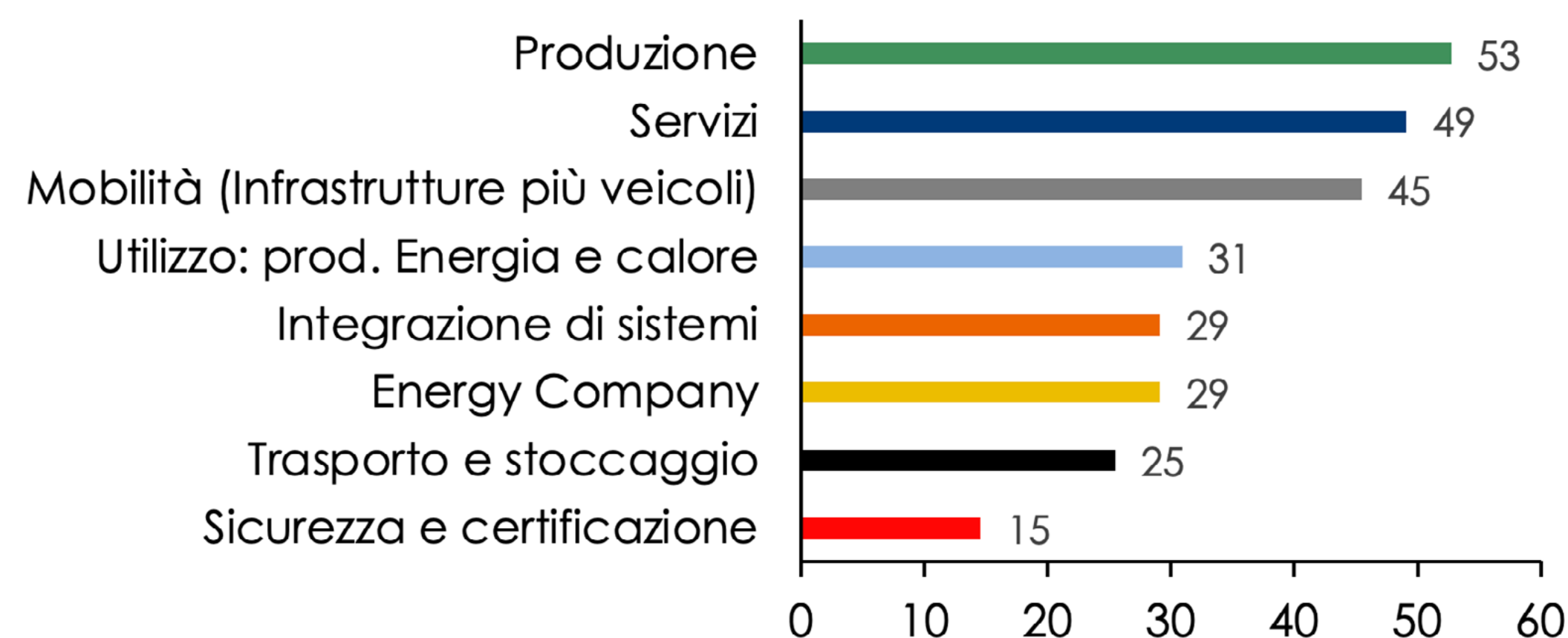
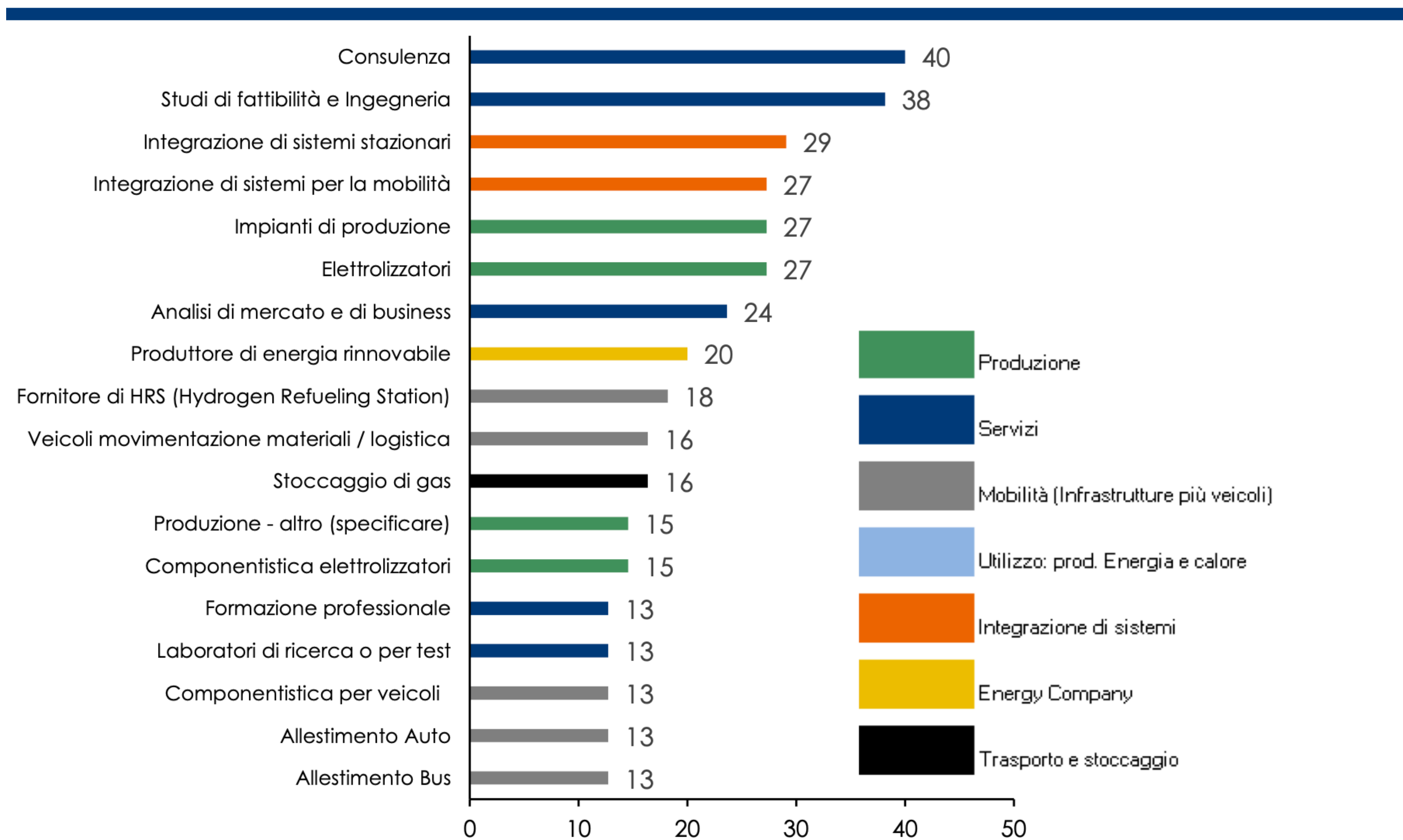


Figura 7: Composizione per macrosettori di attività H2 (% imprese, possibili più risposte)

utilities, le Energy Service Company (ESCO), i produttori di energia rinnovabile, i produttori e i distributori di energia elettrica e la distribuzione i carburanti. Infine, un quarto di imprese si occupa delle fasi della logistica, del trasporto e dello stoccaggio (25%) e un gruppo più ridotto di imprese fornisce servizi di testing di sicurezza e di certificazione a tutte le fasi della filiera (15%) (Fig.7).



Più nel dettaglio le attività maggiormente rappresentate dal campione intervistato sono la consulenza e modellazione, gli studi ingegneristici di fattibilità, l'integrazione dei sistemi stazionari e dei sistemi per la mobilità che precedono per diffusione gli impianti di produzione e gli elettrolizzatori (Fig.8).

Figura 8: I comparti della filiera più rappresentati (% delle imprese, possibili più risposte)

Micro/Piccole	%	Medie	%	Grandi	%	Grandissime	%
Consulenza	55	Consulenza	62	Elettrolizzatori	27	Utility	71
Studi di fattibilità e Ingegneria	50	Studi di fattibilità e Ingegneria	54	Impianti di produzione	27	Produttore di energia rinnovabile	43
Elettrolizzatori	35	Integrazione di sistemi stazionari	38	Integrazione di sistemi per la mobilità	27	Impianti di produzione	29
Bus	35	Analisi di mercato e di business	38	Integrazione di sistemi stazionari	27	Produzione - altro (specificare)	29
Impianti di produzione	30	Formazione professionale	31	Studi di fattibilità e Ingegneria	27	Trasporto di gas	29
Auto	30	Elettrolizzatori	23	Trasporto di gas	20	Trasporto in altre forme (H2 liquido, LOHC)	29
Veicoli per la movimentazione dei materiali e per la logistica	30	Componentistica elettrolizzatori	23	Stoccaggio di gas	20	Stoccaggio di gas	29
Integrazione di sistemi per la mobilità	30	Steam Methane Reforming (SMR)	23	Componentistica per veicoli (fuel cells, stoccaggio on board, ecc)	20	Utilizzo finale infrastrutture - altro (specificare)	29

Figura 9: I primi 8 comparti più rappresentati per classe dimensionale (% delle risposte, possibili più risposte)

Nota: Altri tipi di produzione: sono stati indicati processi di conversione chimica, produzione azoto ossigeno e purificatori, celle a ossidi solidi SOC, sistemi all in one (EL+FC+Storage)

Osservando le attività più frequenti per classe dimensionale delle imprese, si evidenzia la centralità delle PMI italiane altamente specializzate nello sviluppo tecnologico del settore: più di una impresa su due nelle PMI è attiva nella consulenza e negli studi di fattibilità di sistemi e ingegneria delle componenti, mentre nelle imprese più grandi prevale la realizzazione di elettrolizzatori e l'integrazione di sistemi ma anche il trasporto, le infrastrutture e lo stoccaggio

che necessitano di investimenti rilevanti. Le imprese più piccole sono coinvolte negli elettrolizzatori e negli impianti di produzione, ma anche nell'allestimento di veicoli (in primis bus, auto e mezzi per la movimentazione pesante e logistica), mentre nelle imprese medie è diffusa anche l'integrazione di sistemi stazionari, la consulenza per analisi di mercato e di business, la formazione, lo sviluppo di elettrolizzatori e relativa componentistica e la produzione di

idrogeno tramite Steam Methane Reforming (SMR) con l'opzione della cattura di CO₂ (Fig.9).

Le imprese del campione in esame hanno dichiarato di realizzare il 63% del fatturato dalla filiera dell'idrogeno grazie a commesse all'estero. In tutte le classi dimensionali prevalgono i mercati internazionali, fatta eccezione per le grandissime imprese (che però molto spesso fanno parte di gruppi internazionali e che hanno risposto solo per la partecipata italiana), tra cui figurano alcune attive nella produzione di Idrogeno come feedstock (es. ammoniaca, metanolo, idrogenazione carburi e riduzione diretta dei minerali ferrosi nelle acciaierie) per il mercato interno. È interessante poi osservare come il peso dell'idrogeno sia superiore nel caso degli investimenti rispetto a quanto emerge per il fatturato, a indicazione del fatto che si tratta di una filiera in pieno sviluppo, dove l'attività di ricerca e sviluppo tende ancora a prevalere su quella di valorizzazione. Spiccano, in particolare, le imprese più piccole che sono nate con la specifica mission dell'idrogeno e sono specializzate nella ricerca tecnologica e nella progettazione ingegneristica (Figg.10-11)².

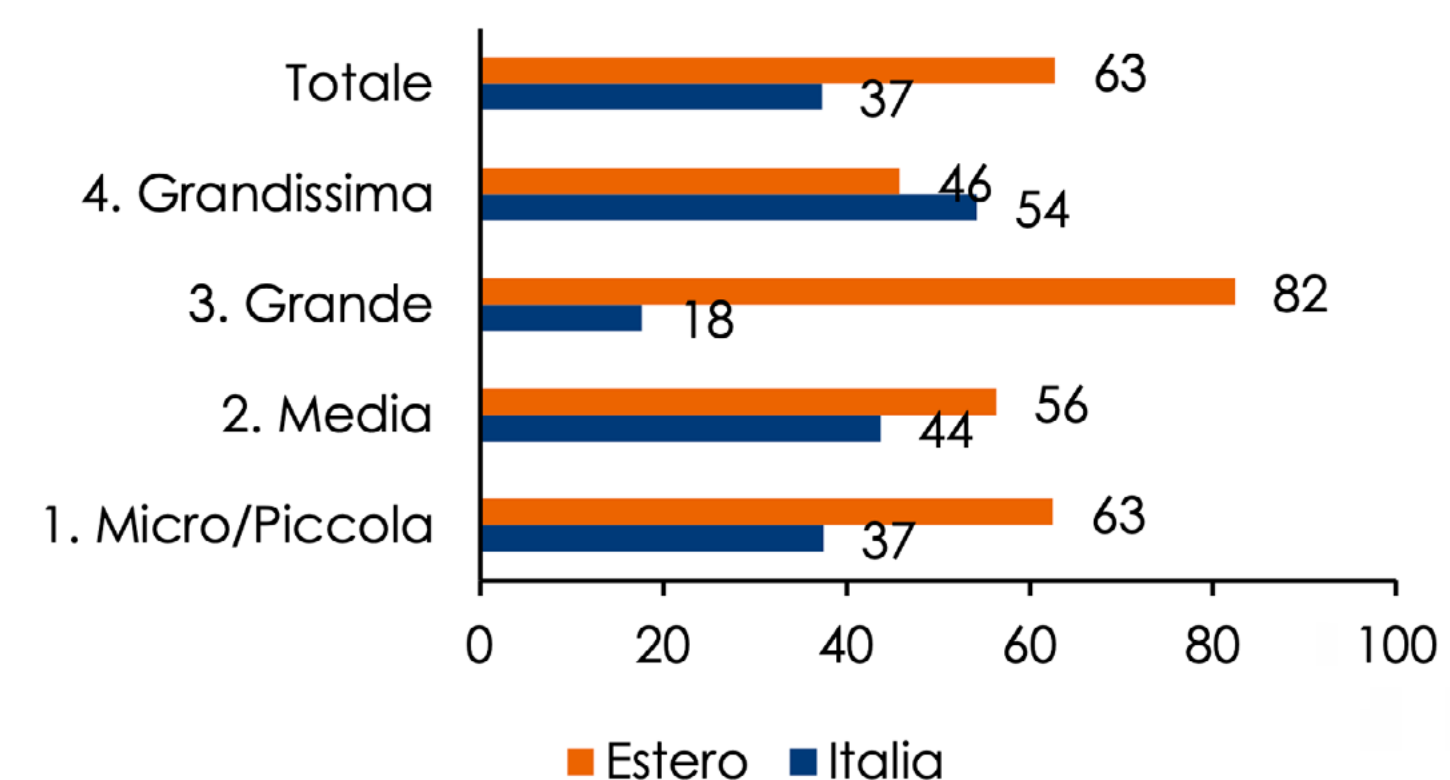


Figura 10: Quote di fatturato da H2 in Italia e all'estero (valore %)

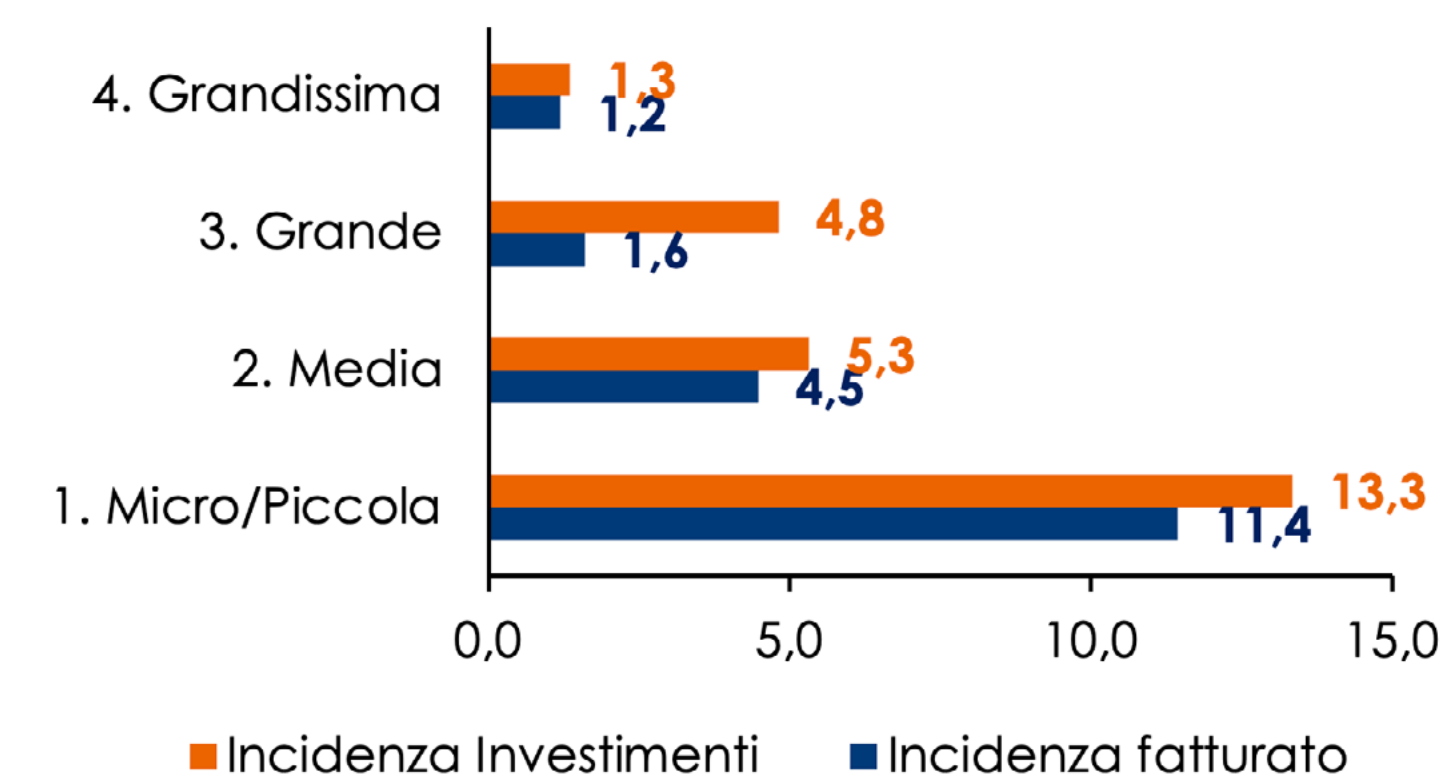


Figura 11: Incidenza del fatturato H2 e degli Investimenti H2 in Italia per classe dimensionale (valori %)

Se come si è già accennato una parte rilevante delle aziende, con spirito pionieristico ha investito nell'idrogeno già dal 2000, oggi più della metà delle imprese intervistate è consapevole delle opportunità del business che si sta facendo sempre più concreto (60%; fig. 12), soprattutto nelle fasi di produzione di trasporto e di stoccaggio. Per il 49% degli intervistati l'idrogeno è la missione fondante dell'azienda, che diventa prevalente per coloro che sono attivi nella parte a valle della filiera, dalla sicurezza e certificazione, all'utilizzo di veicoli e infrastrutture per la mobilità, alla produzione di energia e calore (Fig.13). Il 44% crede sia necessario investire in idrogeno per poter essere competitivi rispetto ai concorrenti, aspetto evidenziato in modo particolare dalle Energy Company, dalle aziende che si occupano di integrazione di sistemi e anche nel trasporto e stoccaggio.



Figura 12: Motivi degli investimenti in Idrogeno (% imprese, possibili più risposte)

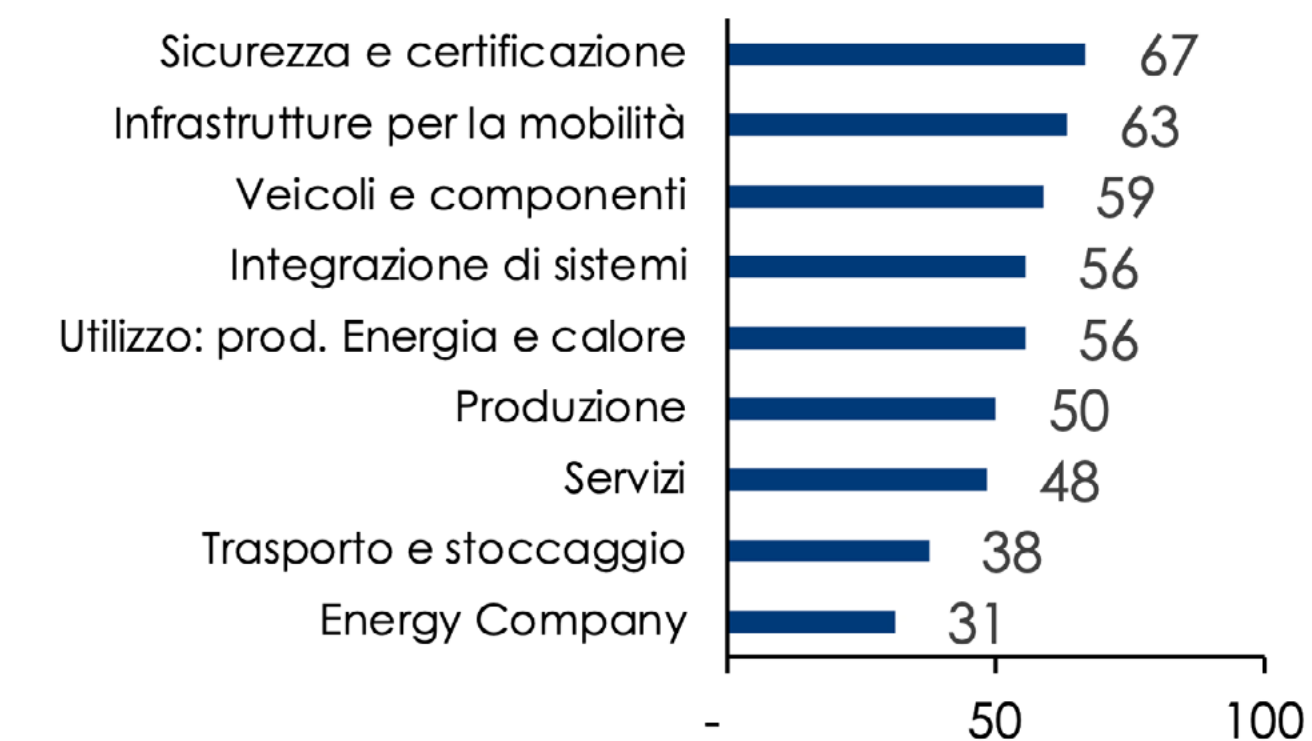


Figura 13: Motivo dell'investimento come mission fondante per settore della filiera dell'idrogeno(% di imprese)

² Nella Fig.12 l'incidenza del fatturato e dell'attività dell'idrogeno è calcolata come media ponderata delle quote dichiarate dalle aziende e il relativo fatturato totale come fattore di ponderazione

3. Le competenze ed il ruolo dell'innovazione tecnologica

Emerge nel settore un quadro di aziende che possiedono competenze elevate a livello tecnologico: la metà dichiara, infatti, di avere dei progetti pronti per la commercializzazione (livello più alto tra 7 e 9 nella valutazione della Technology Readiness Level -TRL) (Fig. 14). Si tratta di imprese attive nel settore della produzione e della mobilità sia di infrastrutture che di veicoli (Fig.15). In particolare, le imprese più piccole rivelano un profilo molto spinto di capacità innovativa dato che la metà afferma di essere posizionata nel livello più alto di TRL. Si viene così a delineare un contesto virtuoso di filiera soprattutto per lo sviluppo di impiantistica, tecnologie e componentistica grazie anche alla presenza di start-up di ingegneria e di integrazione di sistemi che possono contribuire alla costruzione di impianti di larga scala.

Solo poco più di un terzo delle imprese (36%) rende esplicita l'innovazione interna depositando dei brevetti legati alla filiera dell'idrogeno. E' alta la diffusione di brevetti tra chi si occupa di produzione dell'idrogeno (85%); si scende al 30% per chi è attivo nella mobilità, al 25% nel settore energetico e al 20% nello stoccaggio. Coloro che non brevettano non lo fanno o perché non han-

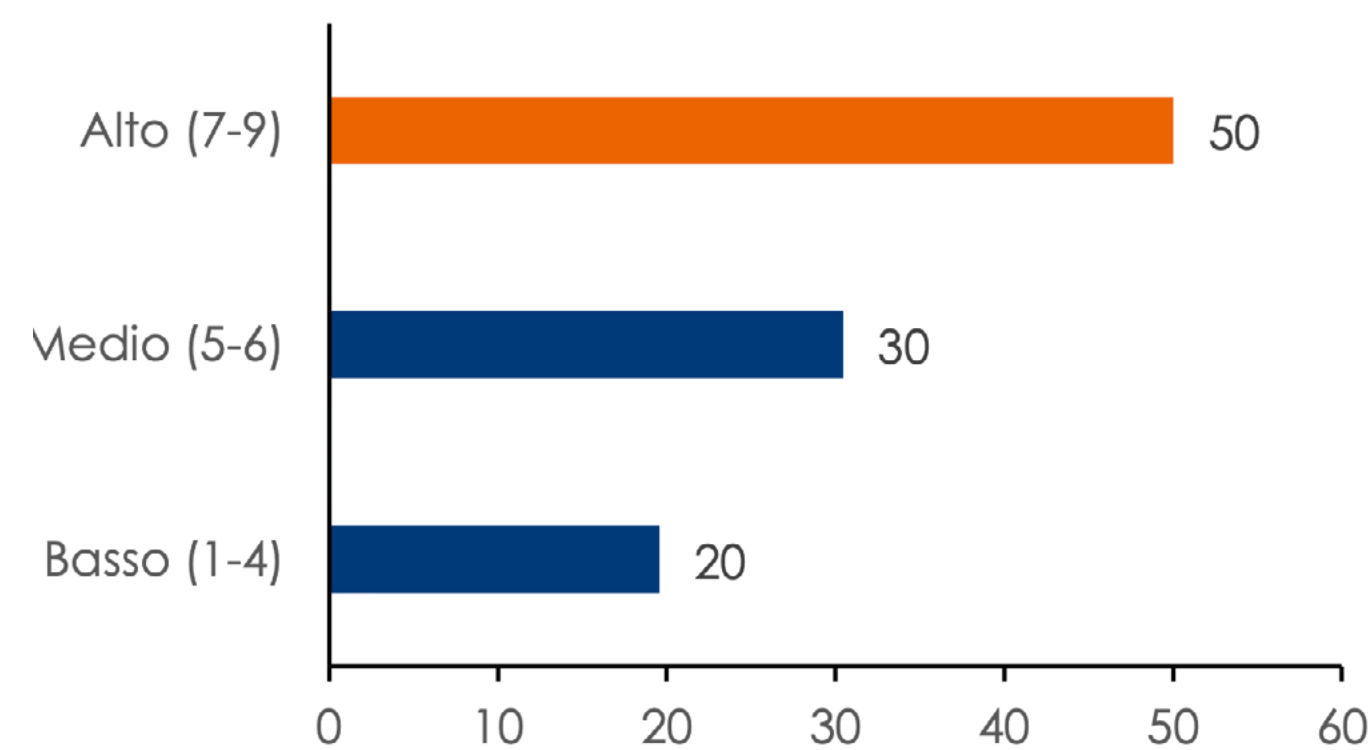


Figura 14: Livello massimo di maturità tecnologica raggiunta nell'idrogeno (Technology Readiness Level-TRL)

no invenzioni da depositare o non ne vedono l'utilità e puntano sull'innovazione non formalizzata.

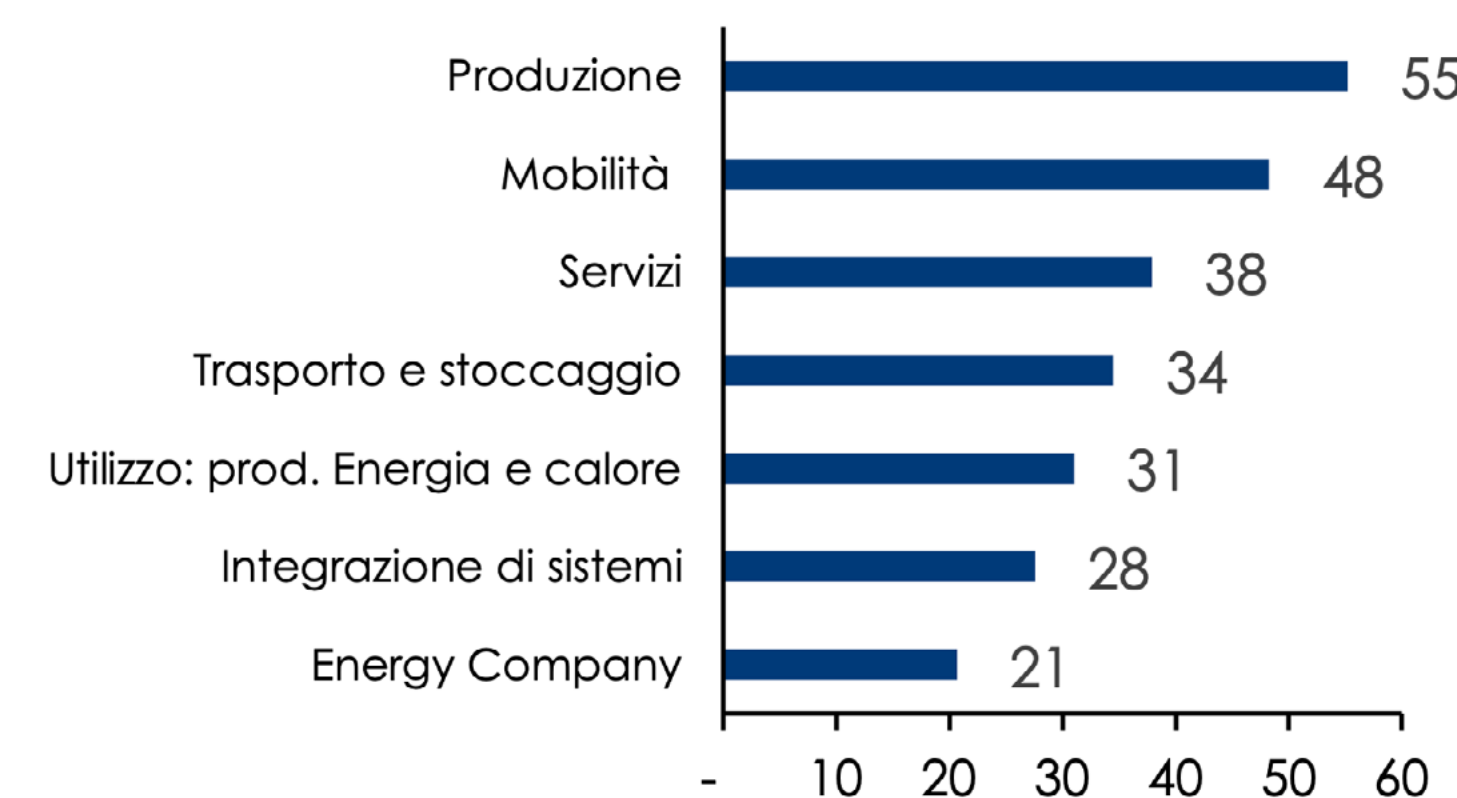


Figura 15: Alta maturità tecnologica raggiunta nell'idrogeno per settore della filiera (Technology Readiness Level-TRL)

La filiera italiana che ha partecipato all'indagine crede molto nelle opportunità di sviluppo del mercato dell'idrogeno, tanto che per il 70% autofinanzia la propria ricerca. Risultano invece ancora poco sfruttati i fondi europei (pesano per il 14%) e quelli nazionali o regionali (Fig.16). Circa un terzo delle imprese ha ottenuto finanziamenti partecipando ai bandi di Horizon 2020-Horizon Europe e Fuel Cell Hydrogen Joint Undertaking-Clean Hydrogen partnership: si tratta di fondi che mirano ad accelerare lo sviluppo di tecnologie con la realizzazione di progetti dimostrativi su larga scala come le hydrogen valleys, così da sviluppare capacità produttive locali e al tempo stesso stimolando l'apertura verso altri mercati (Fig.17).

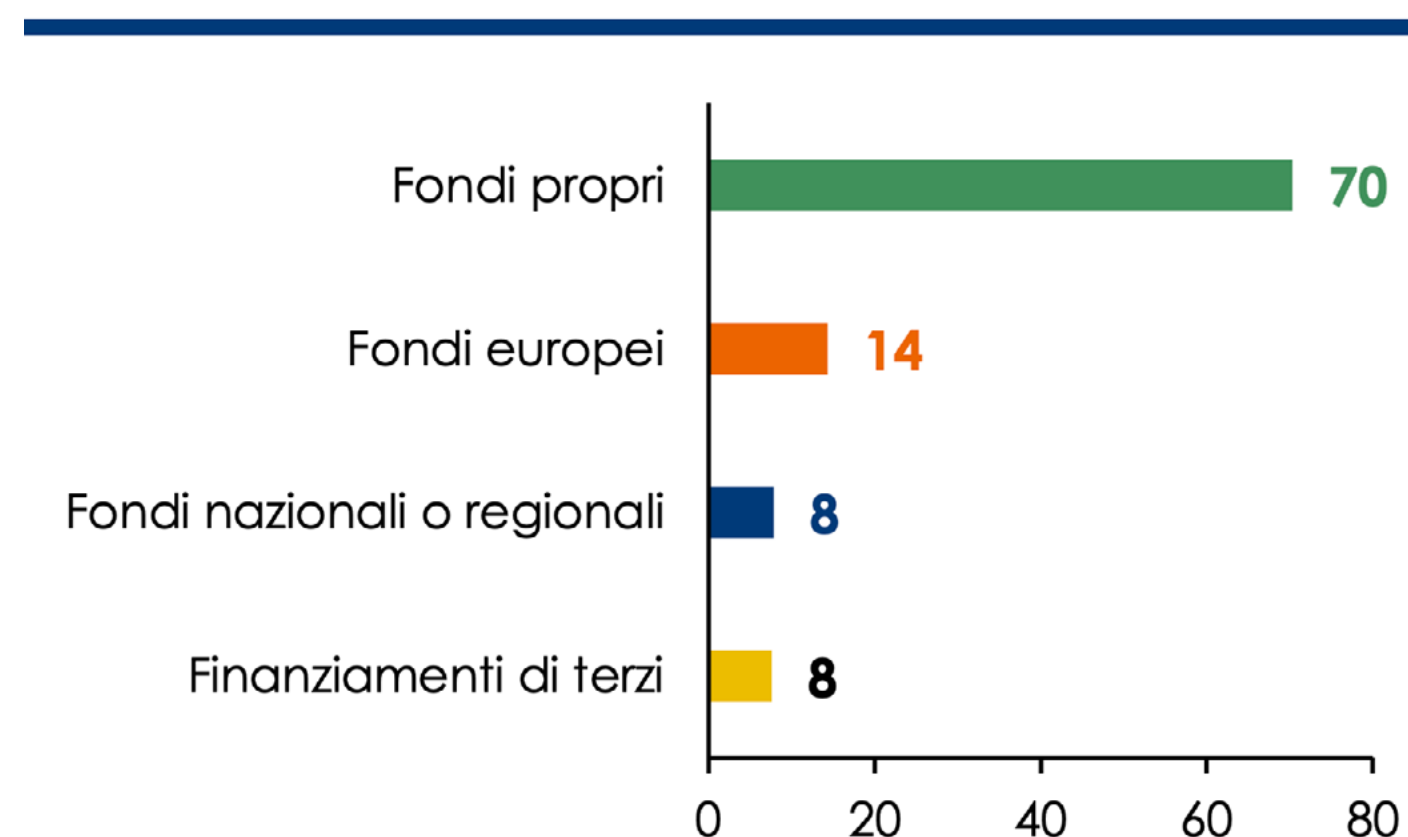


Figura 16: Tipo di finanziamento della ricerca (quota media %)

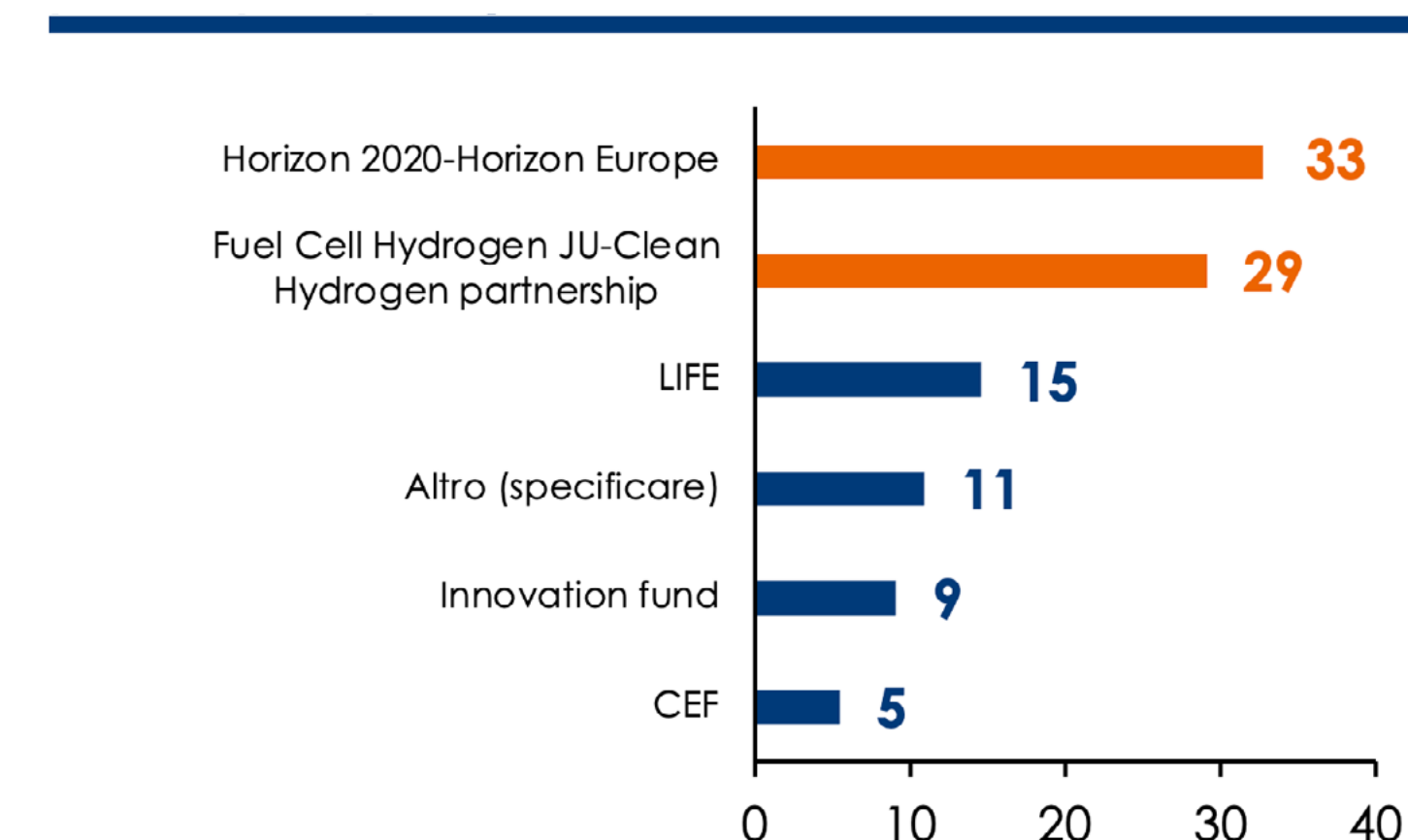


Figura 17: Finanziamenti europei ottenuti per tipo di bando (% imprese, possibili più risposte)

Nota: LIFE (L'Instrument Financier pour l'Environnement) programma per l'ambiente ; CEF (Connecting Europe Facility) per il settore trasporti, energia e telecomunicazioni

La maggioranza delle imprese ha partecipato a bandi nazionali (65%) e ha fatto riferimento alle possibilità offerte dal PNRR (51%), anche alla luce dei bandi pubblicati dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica nel 2022 per la ricerca privata e pubblica sull'idrogeno verde, le tecnologie innovative per lo stoccaggio e il trasporto, le celle a combustibile e i sistemi intelligenti per la gestione delle infrastrutture (Fig.18). I fondi IPCEI (Importanti Progetti di Comune Interesse Europeo) sono stati segnalati da un terzo degli intervistati, confermando la vocazione di sviluppo della filiera italiana dell'idrogeno in chiave europea, che si affida alla collaborazione industriale su larga scala e coinvolge ricerca pubblica e privata degli Stati dell'Unione Europea (Fig. 19).

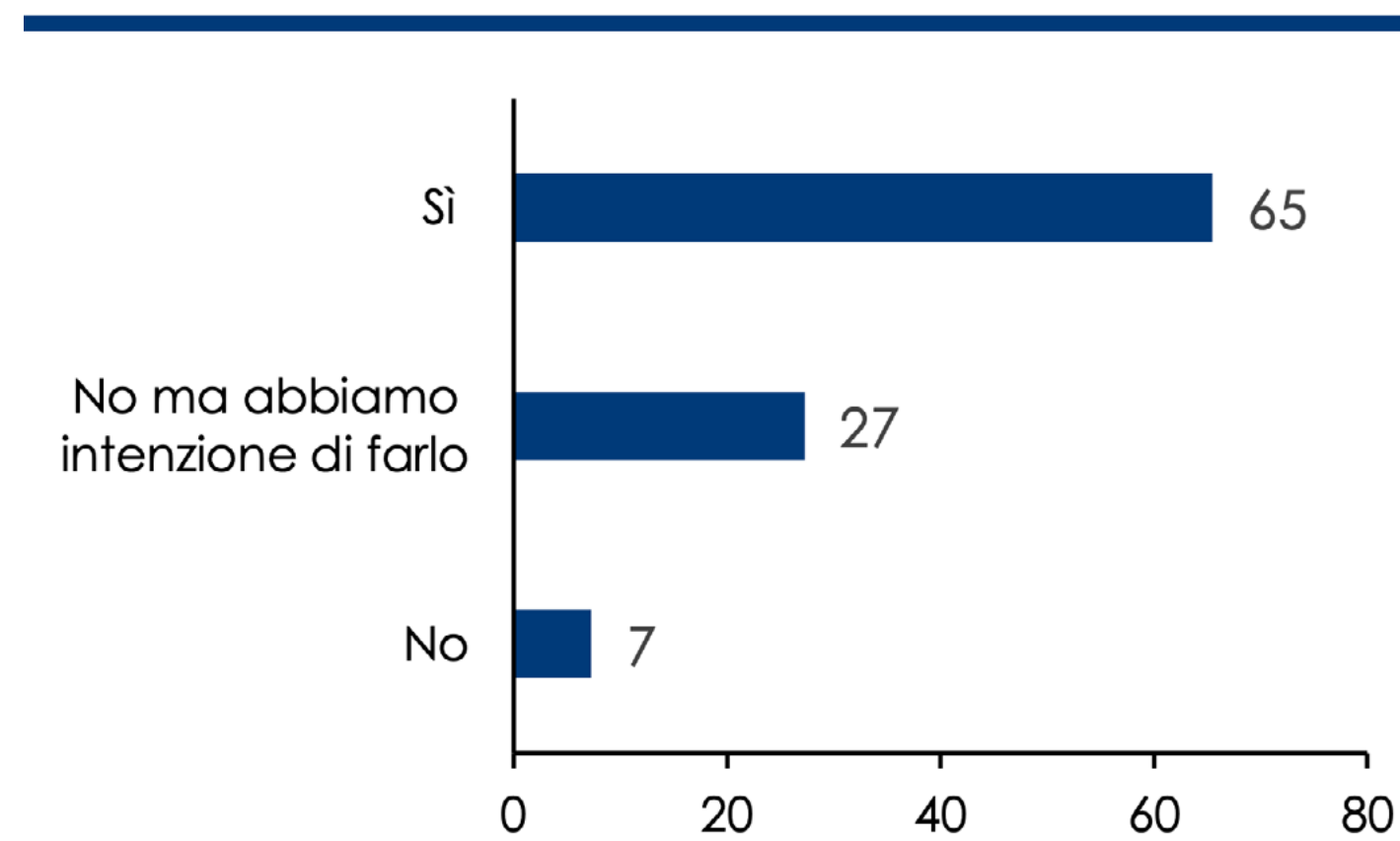


Figura 18: Partecipazione a bandi nazionali (% imprese)

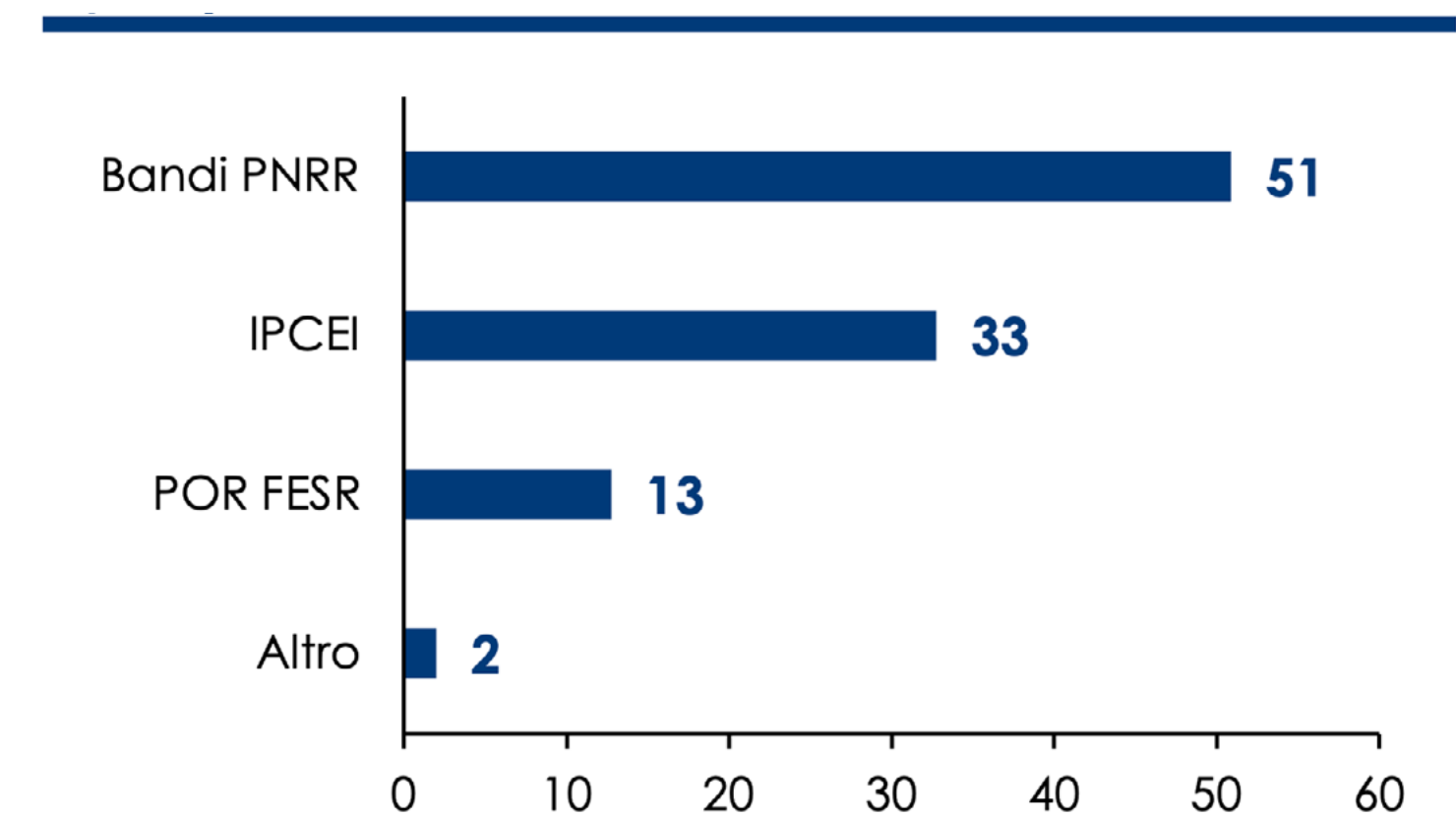


Figura 19: Partecipazione per tipo di bando (% imprese, possibili più risposte)

L'innovazione è fondamentale per migliorare le tecnologie esistenti e sviluppare quelle di nuova generazione, per aumentare l'efficienza della produzione e diminuire i costi unitari di utilizzo rendendo l'idrogeno competitivo rispetto agli altri combustibili fossili: le imprese ne sono consapevoli tanto che il 70% ha costruito dei propri laboratori interni di R&S esclusivamente dedicati all'idrogeno e il 7% ha intenzione di strutturarsi in tal senso. Un tema chiave per supportare gli sviluppi tecnologici di frontiera e multidisciplinari che caratterizzano la filiera dell'idrogeno riguarda la necessità di intrecciare partnership industriali sia con altre aziende del settore (64% delle imprese), sia con l'università (60%), che attraverso tavoli di lavoro nazionali e internazionali (49%), raro esempio di innovazione collaborativa nel panorama italiano dei settori manifatturieri (Figg.20-21).

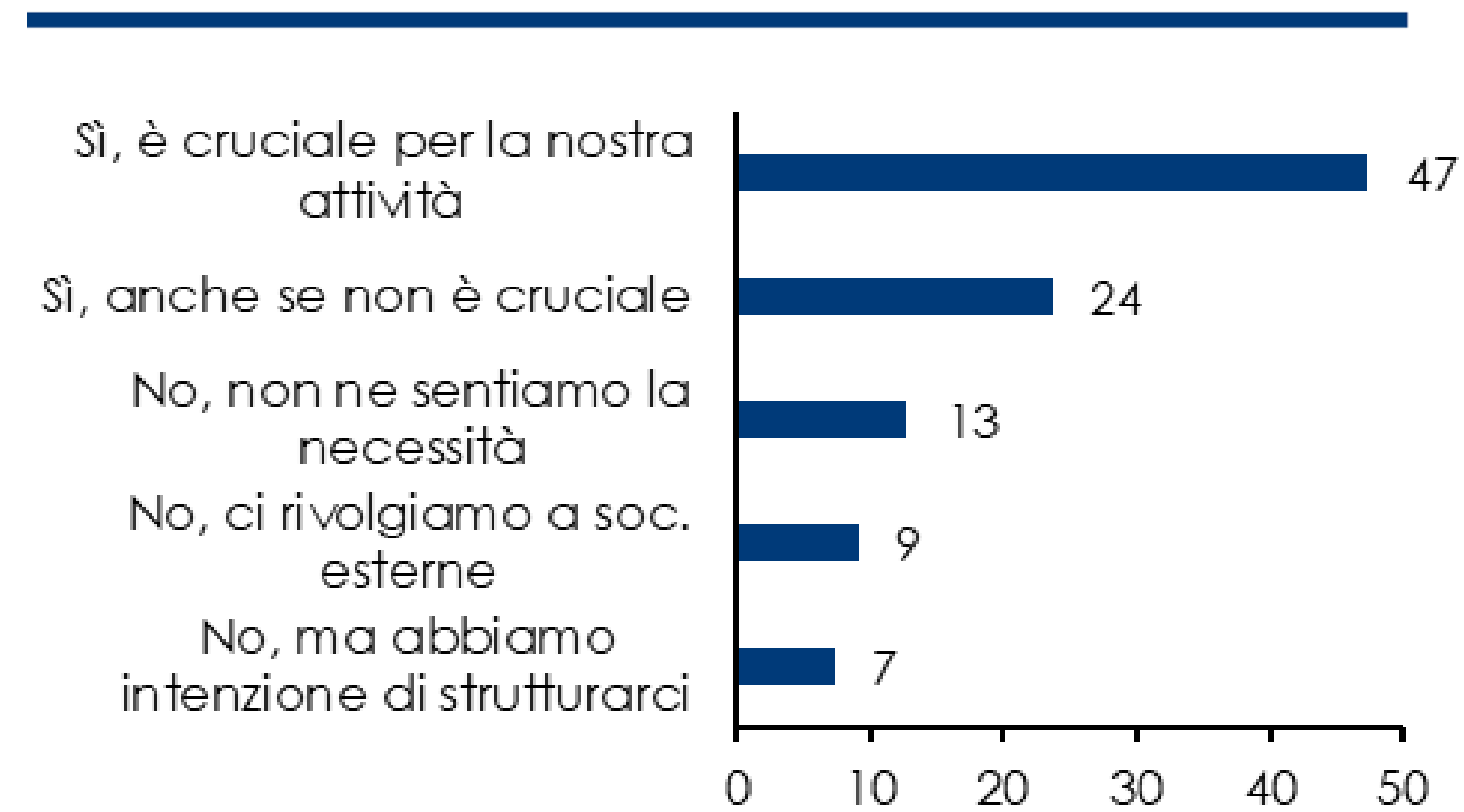


Figura 20: Disponibilità di laboratori dedicati alla R&S sull'idrogeno (% imprese)

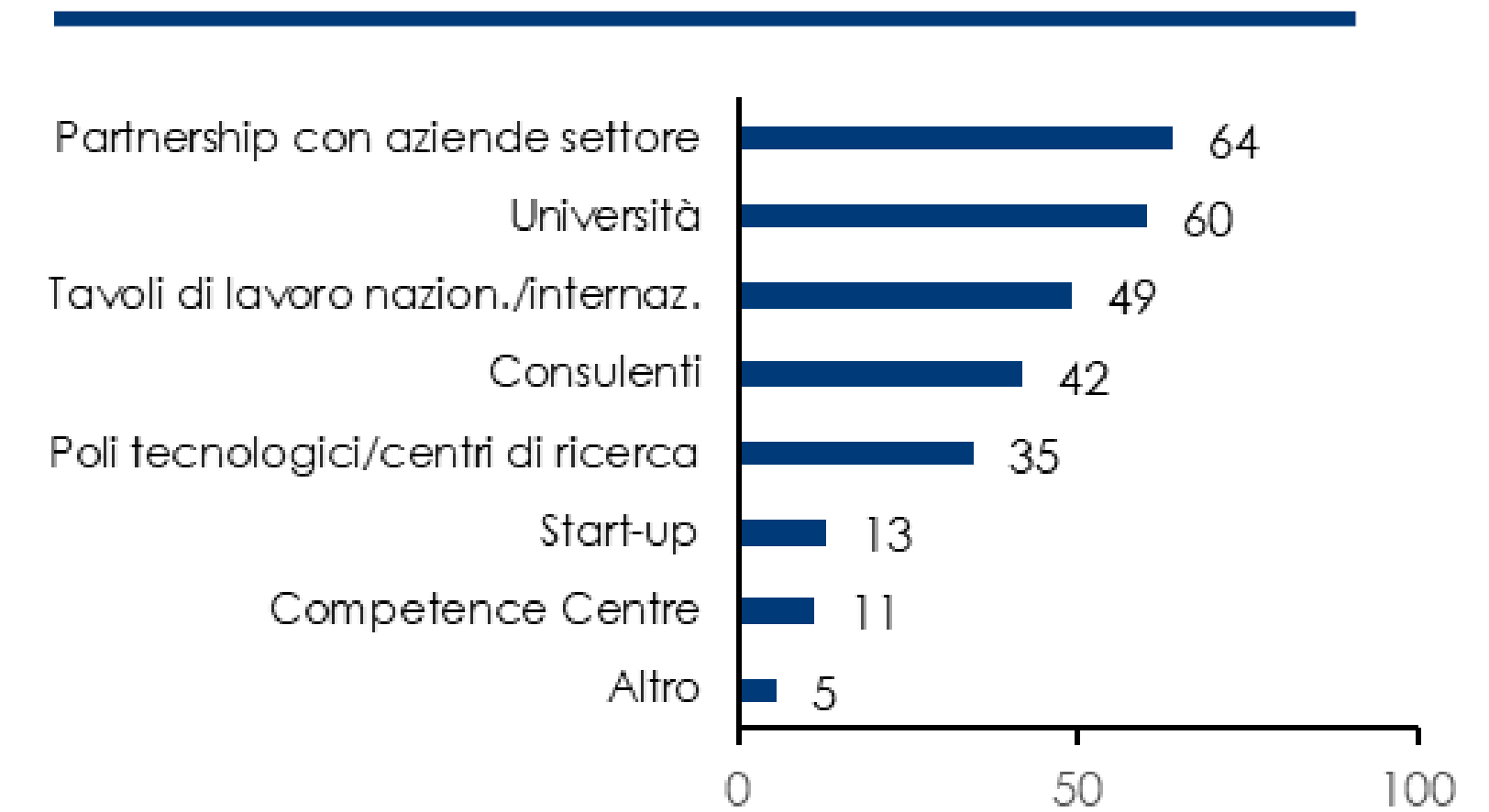


Figura 21: Competenze esterne a cui fa ricorso l'impresa per l'open innovation dell'idrogeno (% imprese)

Dal punto di vista della digitalizzazione il campione delle imprese intervistate presenta un profilo evoluto con l'80% delle aziende che adotta almeno una tecnologia 4.0 e il 44% almeno 3 tecnologie. Spiccano per diffusione i sistemi di Cloud computing per la raccolta e gestione dei dati da remoto (un'impresa su due) e le tecnologie di cybersecurity per la protezione dei sistemi informativi (es. Sistemi di controllo industriale ICS; quasi un'impresa su tre), e i sistemi di integrazione delle informazioni lungo la catena del valore dal fornitore al consumatore (27%). Sul versante della sostenibilità pressoché tutte le imprese hanno adottato un'azione di sostenibilità (95%): la più diffusa, per circa un terzo delle imprese, risulta l'efficientamento energetico, seguita dall'autoconsumo da fonti rinnovabili. La percentuale di imprese che adotta almeno 3 azioni di sostenibilità è pari invece al 40% (Figg.22-23)

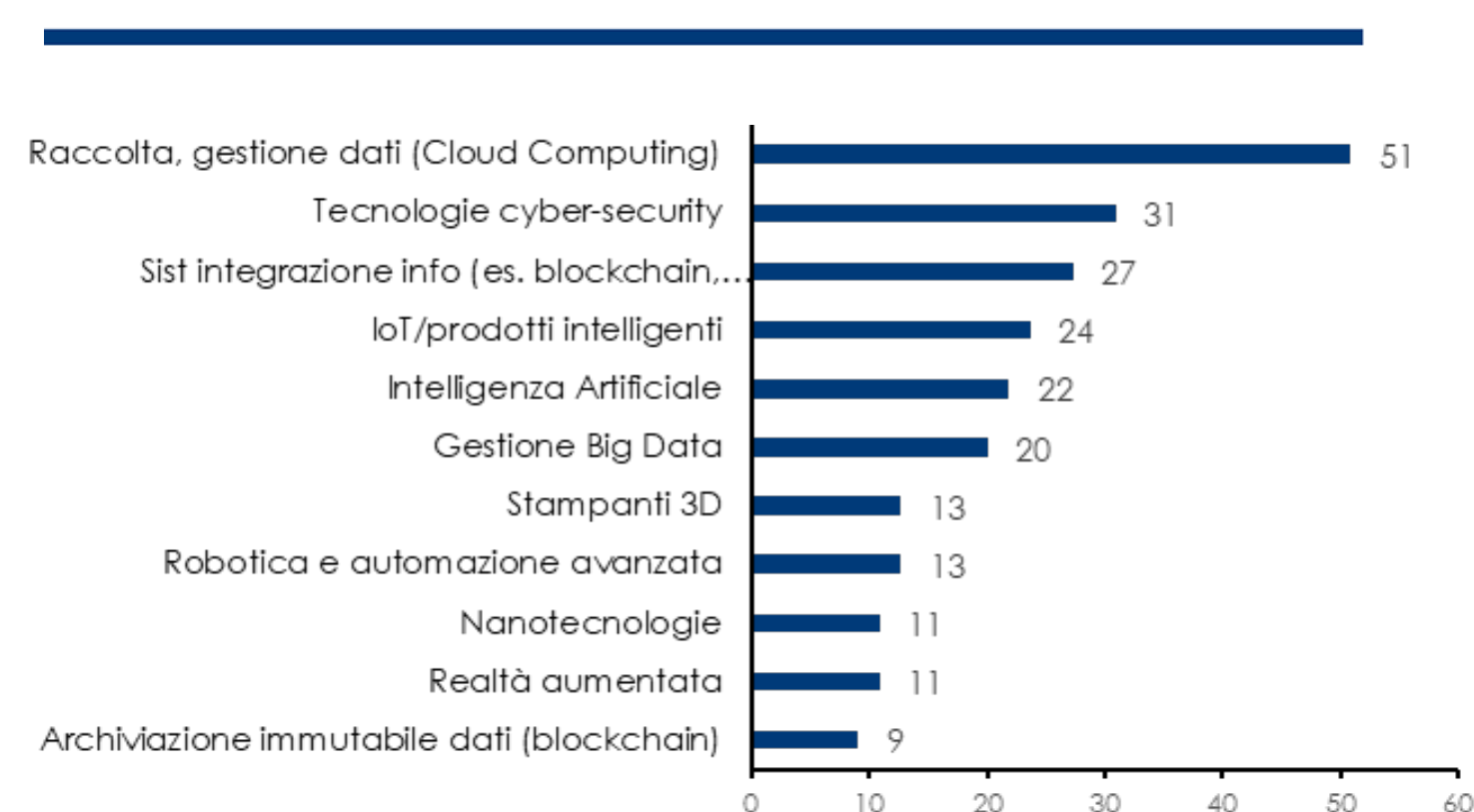


Figura 22: Tecnologie 4.0 indicate dalle imprese (%imprese possibili più risposte)

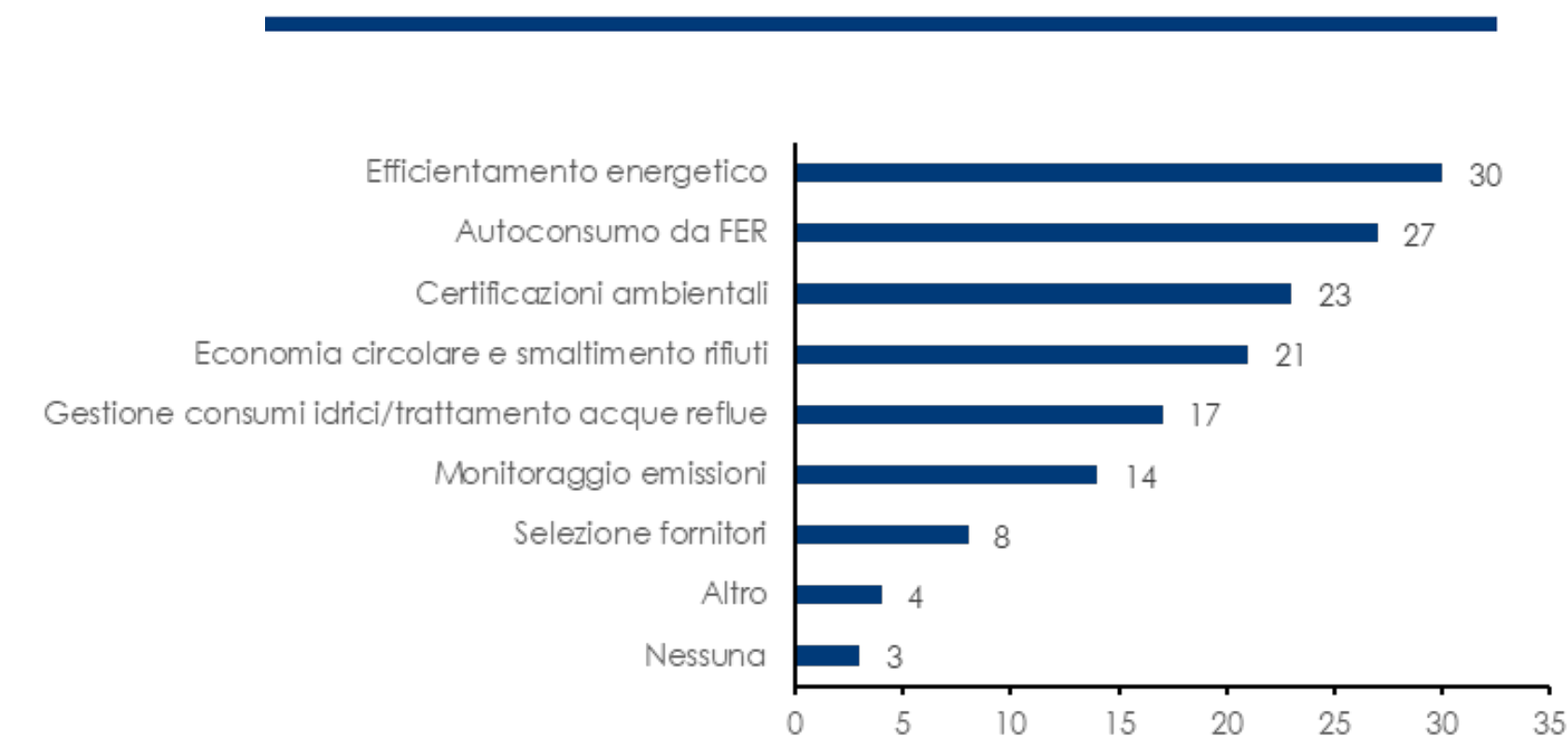


Figura 23: Azioni di sostenibilità ambientale implementate o pronte per essere implementate (% imprese, possibili più risposte)

4. Prospettive di crescita e criticità da risolvere nel futuro della filiera italiana

Negli ultimi tre anni il manifatturiero italiano si è trovato ad affrontare la crisi pandemica prima e il conflitto russo ucraino e a trovare soluzioni nuove per superare il più velocemente possibile l'interruzione della produzione, le difficoltà di approvvigionamento e lo shock energetico. La reattività è stata eccellente e ha permesso un rimbalzo importante nel 2021 e una crescita anche al di sopra delle aspettative nel 2022. L'andamento delle imprese della filiera dell'idrogeno si inserisce perfettamente in questo scenario: dopo aver realizzato un buon recupero del fatturato nel 2021 rispetto al 2019, prevedevano di superare nel 2022 i livelli pre-pandemici, con maggiore ottimismo da parte delle imprese più grandi ma anche di quelle di media dimensione. Più specificamente per il business legato alle attività dell'idrogeno, soprattutto le PMI hanno dichiarato che il fatturato del 2022 ha superato quello del 2021 (Figg.24-25)³.

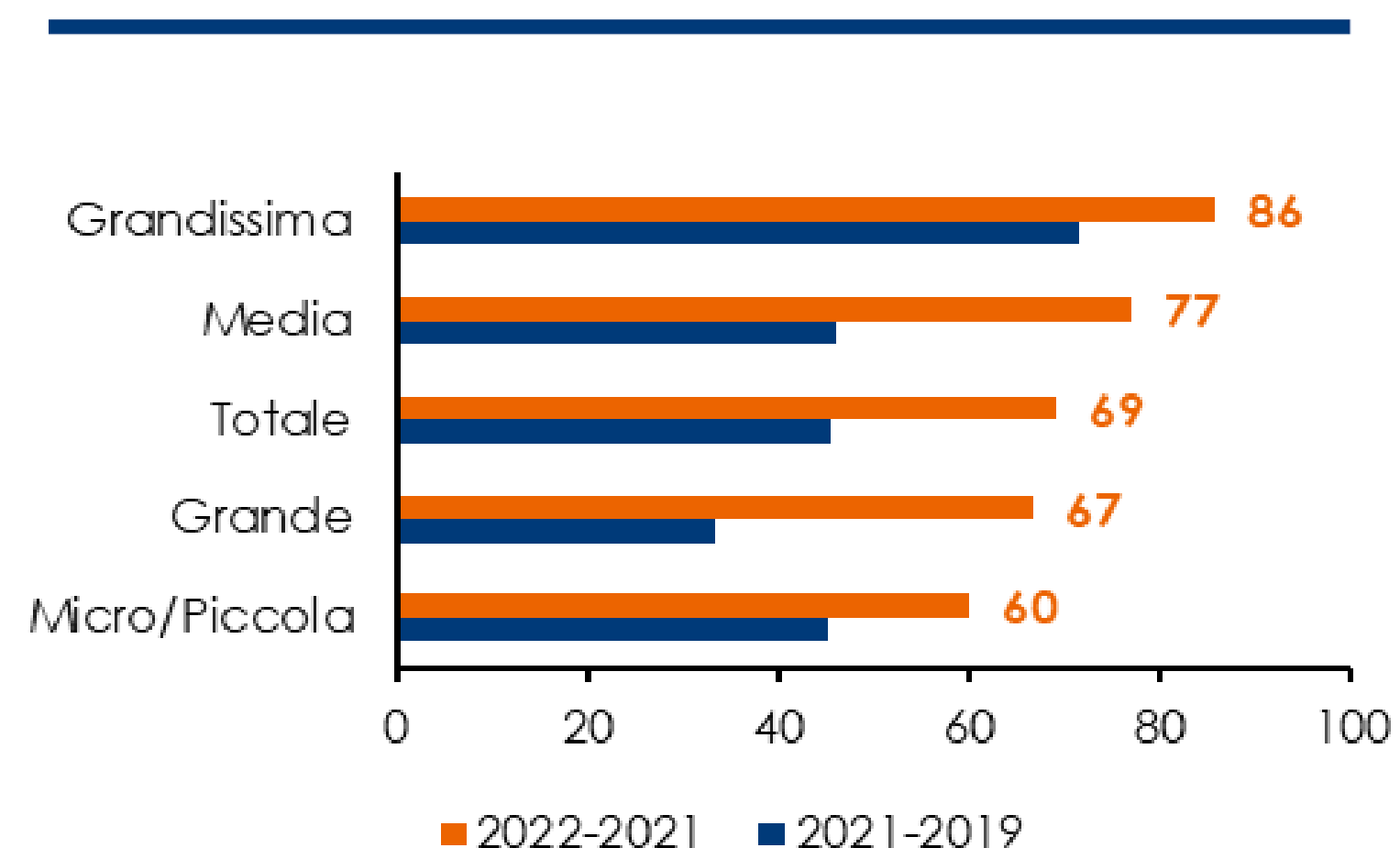


Figura 24: Evoluzione del fatturato totale tra il 2022 e il 2021 vs il 2021 e il 2019 (saldo dei giudizi in aumento e in diminuzione, in % totale risposte)

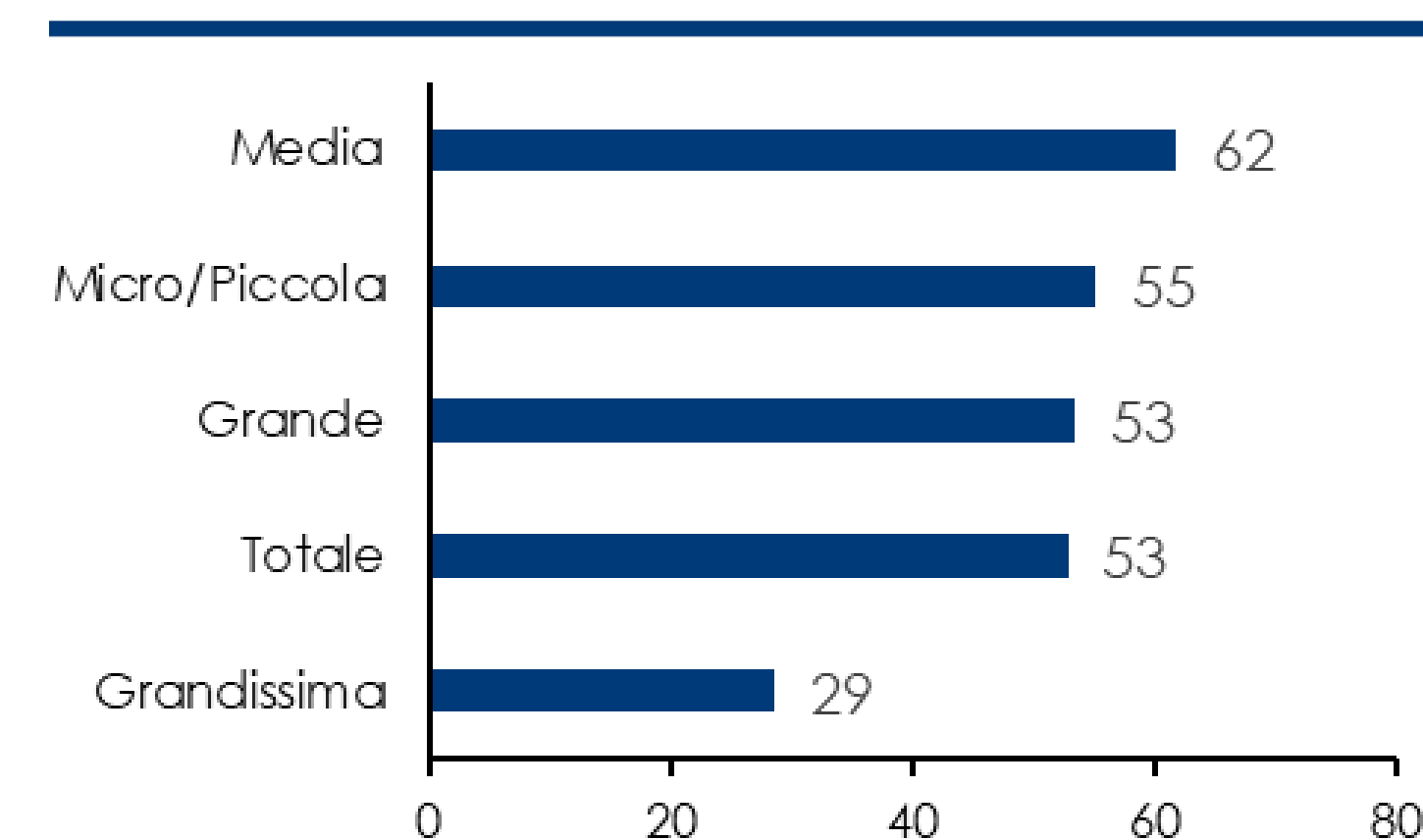


Figura 25: Evoluzione fatturato dall'idrogeno del 2022 rispetto al 2021 (saldo dei giudizi in aumento e in diminuzione, in % totale risposte)

³ Si presume che il giudizio sull'andamento del fatturato del 2022 sia una informazione quasi certa vicina ai risultati definitivi in quanto la rilevazione si è chiusa a fine anno

In termini di investimenti in idrogeno nel 2022, in un contesto di aumento generalizzato spiccano le imprese di medie dimensioni dove la maggior parte ha dichiarato di avere incrementato gli investimenti rispetto al 2021. Le priorità principali di investimento sono legate alla ricerca e sviluppo, cruciale per perseguire obiettivi di efficienza del processo produttivo raggiungibili solo con il miglioramento tecnologico, e sulle risorse umane, per attrarre nuove risorse e acquisire competenze e formare nuove figure professionali. Solo un numero ridotto di imprese ha indicato di voler investire nell'acquisizione di start-up e nell'open innovation (Fig.26-27).

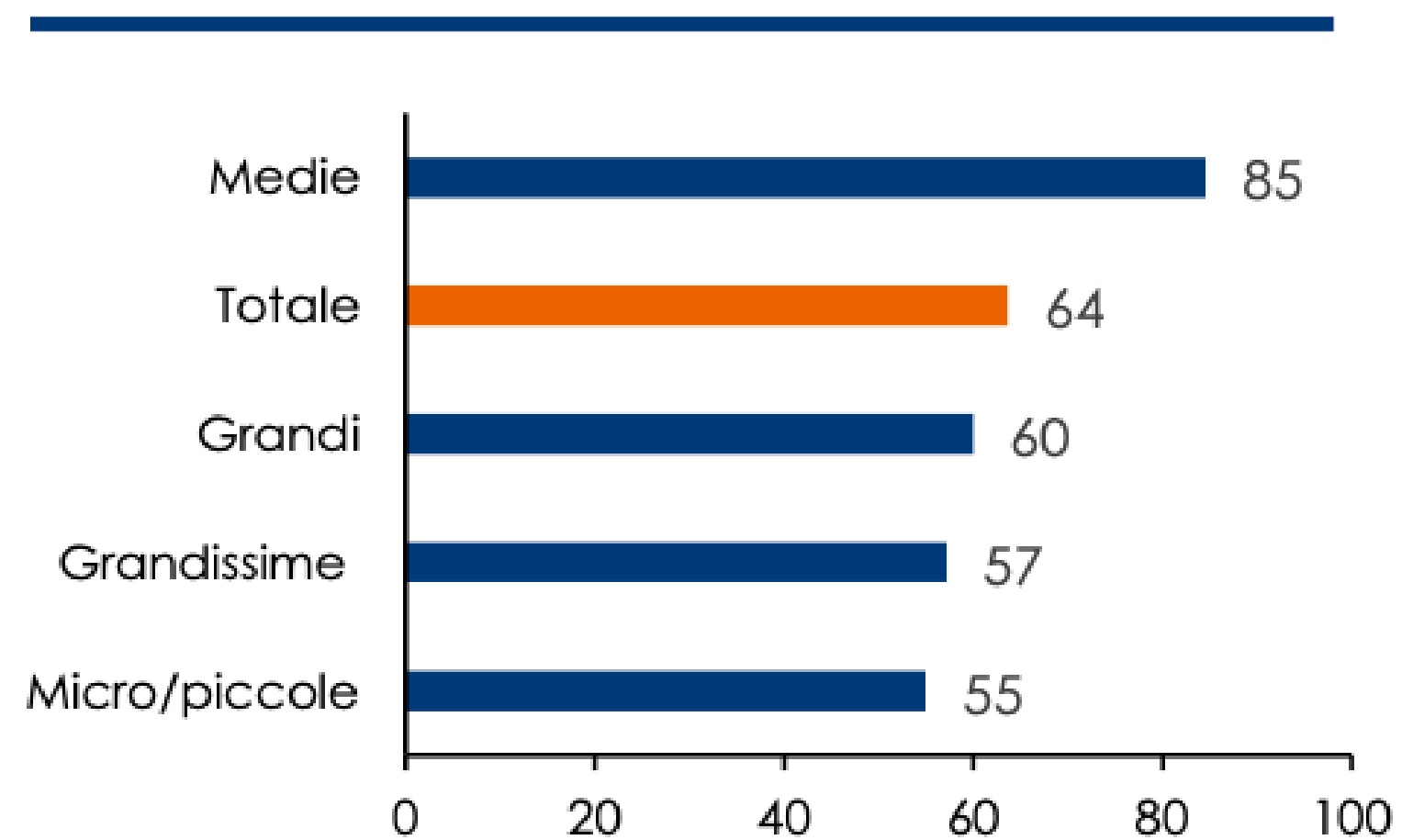


Figura 26: Aspettative investimenti in idrogeno tra il 2022 e il 2021 (saldo dei giudizi in aumento e in diminuzione, valori %)

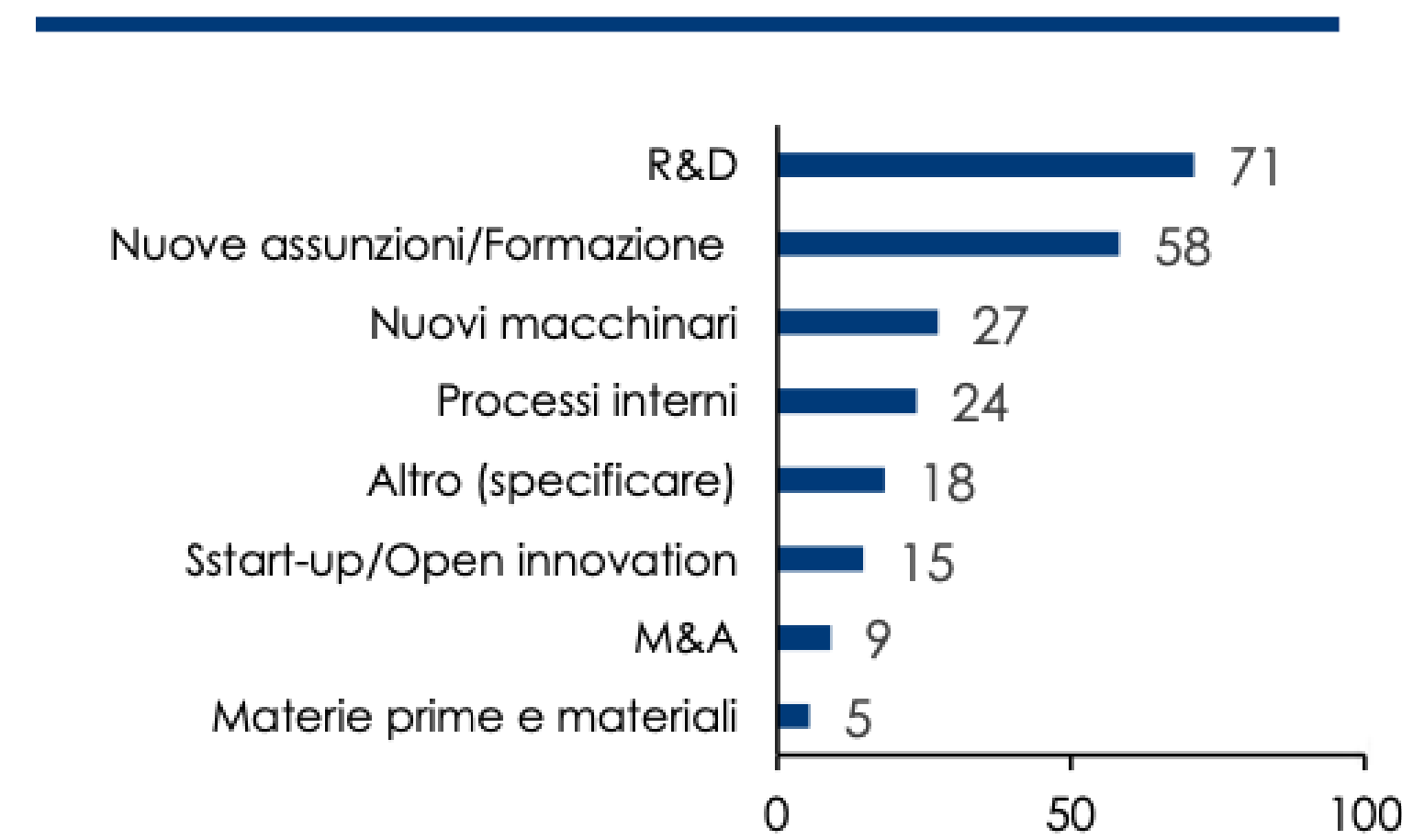


Figura 27: Strategie di investimento prioritarie (% imprese, possibili più risposte)

La principale prospettiva di sviluppo dell'idrogeno al 2030 su cui le imprese concordano è il suo utilizzo come vettore energetico nel settore della mobilità: grazie all'assenza di emissioni di CO₂, si pone infatti come possibile soluzione alternativa alla mobilità elettrica a batteria nel graduale abbandono dei carburanti fossili. In quest'ottica si aprono opportunità per l'industria italiana non solo per i veicoli ad idrogeno, ma anche per le infrastrutture di rifornimento: in entrambi i casi sono presenti imprese di grandi dimensioni e competenze per la progettazione e la costruzione di stazioni di rifornimento (che vengono già realizzate per l'estero), e per lo sviluppo di componentistica avanzata per il settore automobilistico (dai serbatoi di idrogeno ad alta pressione alle fuel cells).

L'attesa di sviluppo è alta anche per i settori industriali che richiedono elevate quantità di calore ad alta temperatura, come la produzione di acciaio, cemento, vetro e ceramica che difficilmente potranno essere alimentati con energia elettrica. Nelle imprese intervistate c'è una consapevolezza diffusa che l'obiettivo posto per il 2025 dal piano europeo per la decarbonizzazione Repower EU, che prevede una produzione interna di 10 milioni

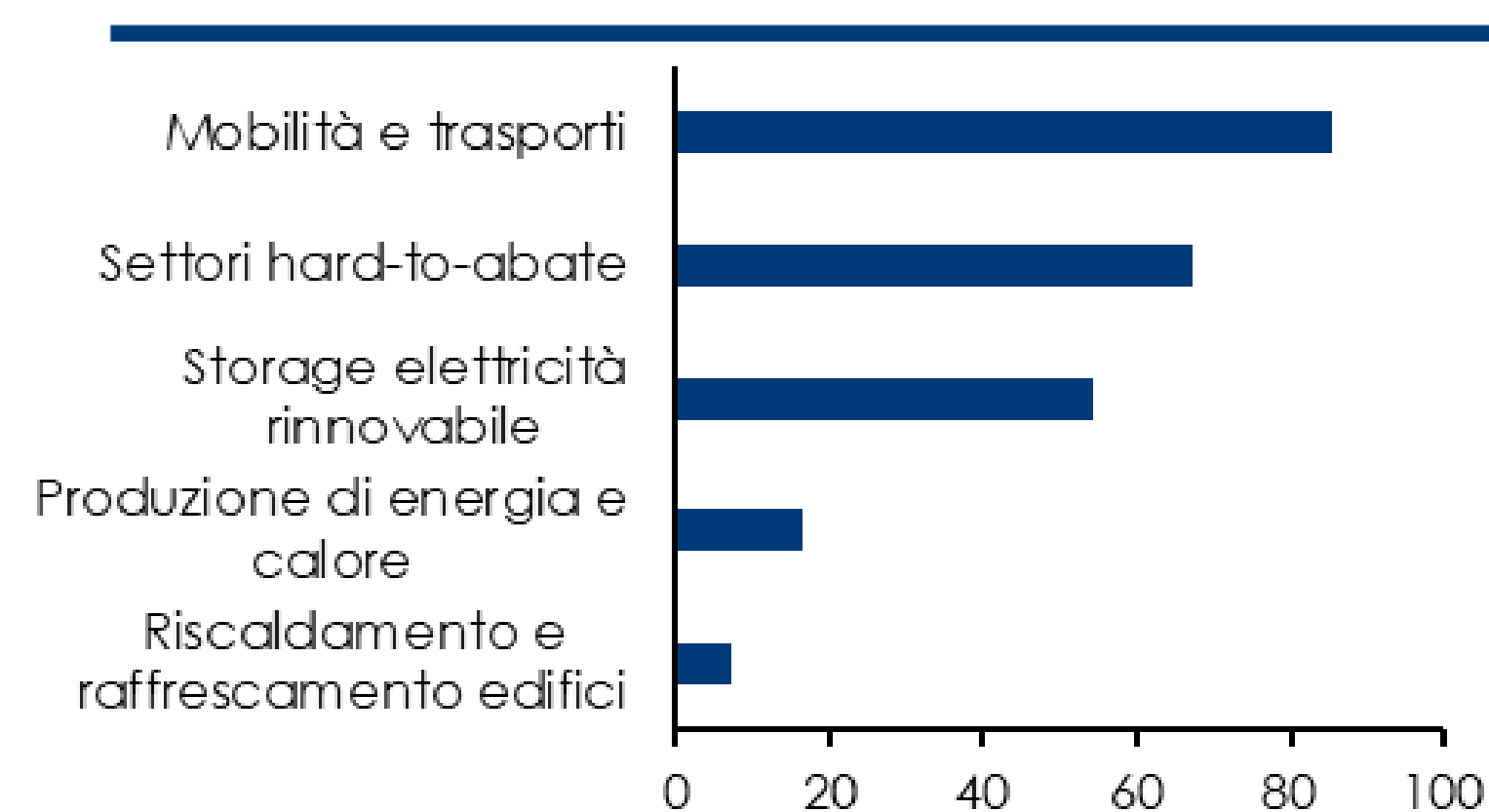


Figura 28: Settori con maggior attesa di sviluppo in Italia al 2030

di tonnellate di idrogeno verde e l'installazione entro il 2030 di 40 GW di elettrolizzatori sarà possibile solo con forti interventi di policy (Fig.28-29).

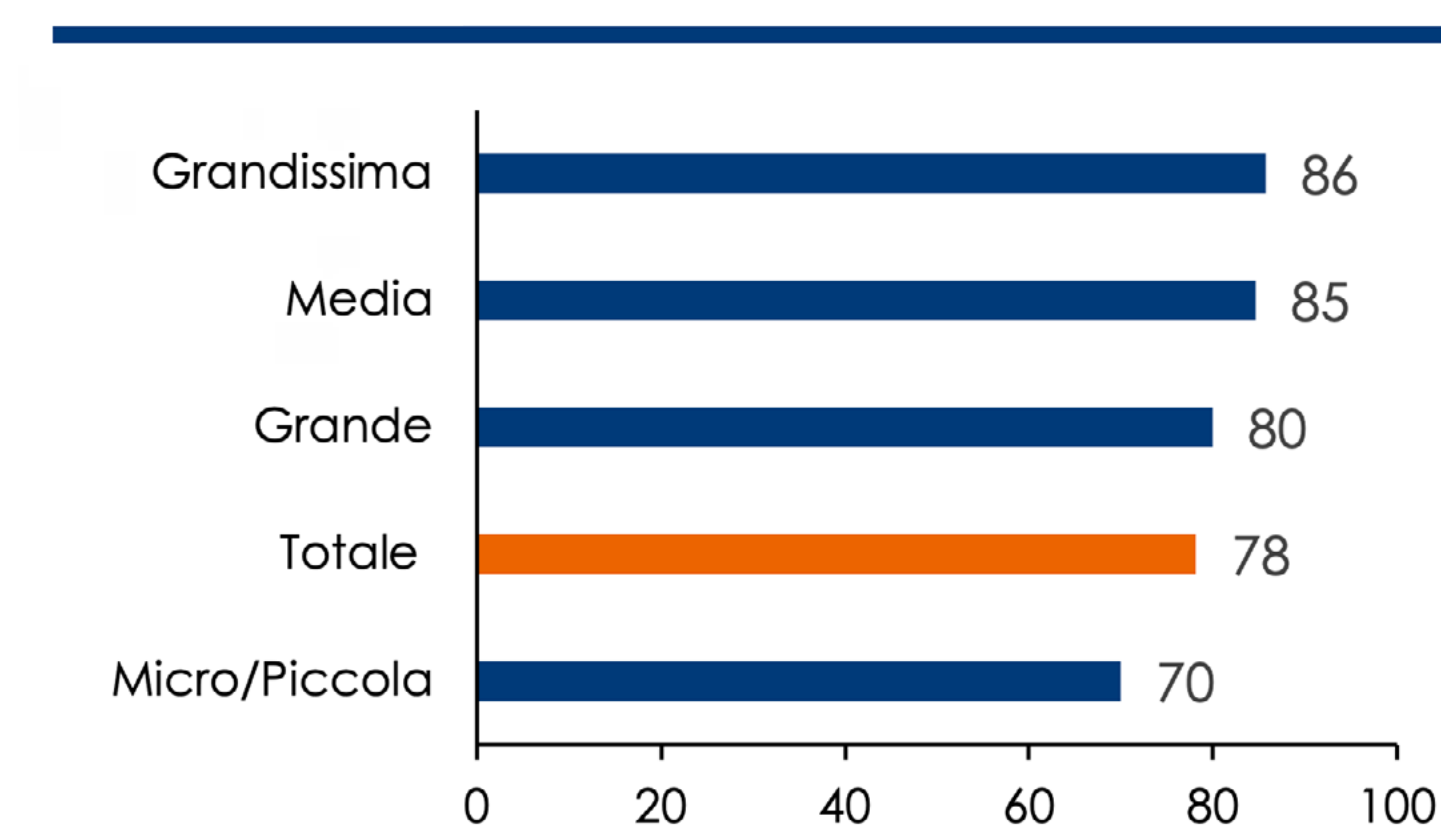


Figura 29: Raggiungimento obiettivi europei possibile con forti interventi di policy (% imprese)

Lo shock energetico causato dalla guerra russo-ucraina ha provocato un'accelerazione alla ricerca di fonti alternative ai carburanti fossili e al processo di elettrificazione della società e questo ha fatto aumentare l'impegno nell'attività dell'idrogeno per più di un terzo delle imprese della filiera italiana (Fig.30). Rimangono degli ostacoli allo sviluppo della produzione di idrogeno verde in Italia, ovvero ottenuta da fonti rinnovabili, che riguardano criticità trasversali comuni anche per altri settori economici come il difficile ottenimento di autorizzazioni che si accompagna ad una burocrazia pesante e lenta. I problemi maggiori riguardano però un quadro normativo poco chiaro e l'incertezza per la bassa maturità del mercato, seguiti da costi troppo elevati delle tecnologie per gli elettrolizzatori e l'enorme sforzo in nuove fonti rinnovabili da installare per poter raggiungere gli obiettivi europei, per i quali i finanziamenti pubblici sono ritenuti ancora scarsi, nonostante il massiccio apporto previsto dal PNRR per lo sviluppo di progetti nei prossimi tre anni. (Fig.31).

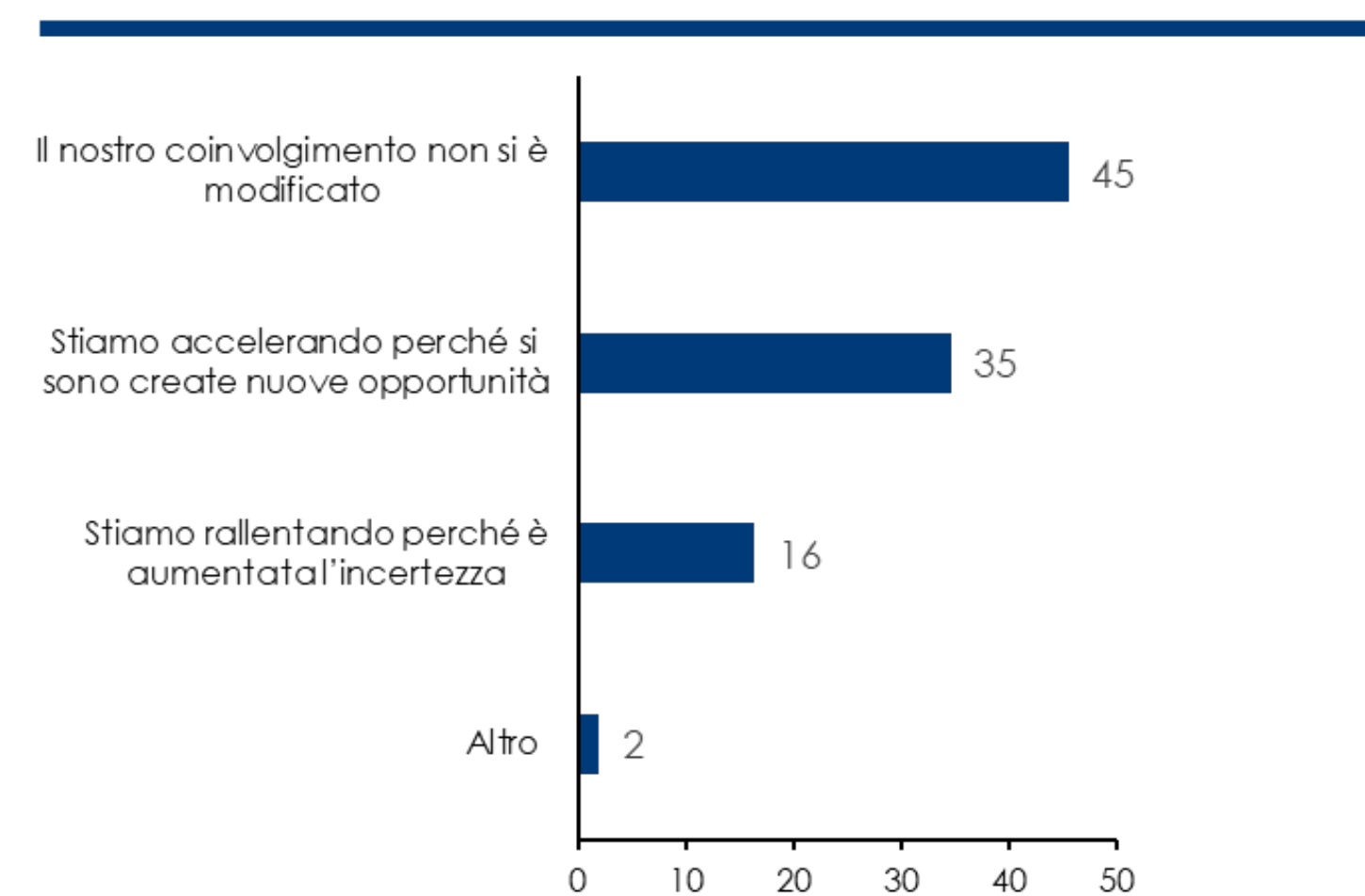


Figura 30: Modifica del coinvolgimento dell'idrogeno a causa del rialzo dei prezzi delle materie prime e dei prodotti energetici (%imprese)



Figura 31: Principali criticità riscontrate in Italia (%imprese, possibili più risposte)

Per sostenere l'accelerazione tecnologica richiesta dalla filiera dell'idrogeno sono inoltre necessarie competenze specifiche per le quali le imprese incontrano problemi di reperimento: quasi la metà di imprese cerca tecnici specializzati, ma gran parte di queste incontra delle difficoltà. Quasi una impresa su due cerca dei giovani da inserire in azienda come figure junior da formare e più della metà di queste incontra difficoltà di reperimento: certamente il settore promette uno sviluppo importante nei prossimi anni e sarà compito delle istituzioni formative attivarsi da subito per la messa a punto di programmi di istruzione idonei a formare le risorse che verranno impiegate, con il contributo importante dello Stato e delle aziende stesse. Nelle PMI il peso dell'importanza del capitale umano assume maggiore rilevanza in quanto è maggiore l'incidenza di risorse dedicate all'idrogeno, dato il maggior coinvolgimento nel settore che si è già osservato anche dal lato degli investimenti così come nelle start-up che hanno come core business l'idrogeno (Fig. 32).

Infine, si è chiesto alle imprese quali misure ritengano prioritarie per lo sviluppo del potenziale del settore. Per

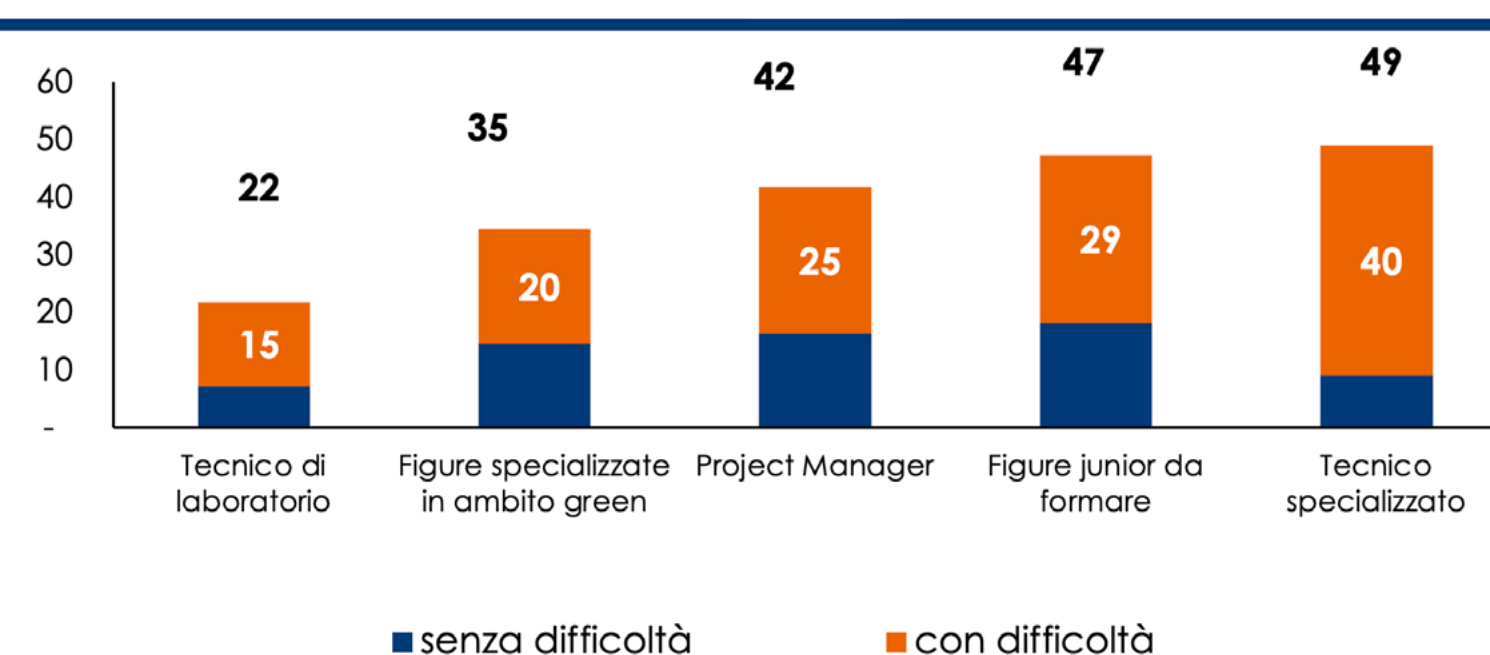


Figura 32: Imprese in cerca di profili specifici per tipologia competenze e difficoltà di reperimento (% imprese; etichette fuori dagli istogrammi percentuale di aziende che cercano nuovo personale, etichette interne percentuale di aziende che hanno difficoltà)

il 68% è prioritaria la definizione di normative e regolamenti chiari a livello nazionale che garantiscano un orizzonte temporale di medio lungo periodo, con adeguati piani strategici. Le imprese chiedono inoltre un'accelerazione della definizione dei regolamenti a livello europeo che impatteranno fortemente sullo sviluppo del settore idrogeno nei Paesi membri. Quasi la metà delle imprese ritiene che sia necessario un sostegno da parte dello Stato per accrescere la domanda di idrogeno nella mobilità e nell'industria, finanziando progetti di conversione e decarbonizzazione di scala diversa, dal dimostrativo alle grandi taglie. Una parte consistente di imprese (42%) chiede maggiori investimenti in infrastrutture nazionali (Fig.33)



Figura 33: Misure necessarie e prioritarie (% imprese, possibili più risposte)

5. Conclusioni

L'indagine ha permesso di tracciare il profilo del settore dell'idrogeno in Italia che appare in forte evoluzione, ricco di PMI molto attive e innovative e di grandi e grandissime imprese in grado di intrecciare partnership strategiche con altri settori industriali nazionali e internazionali e costruire la rete di infrastruttura necessaria allo sviluppo della domanda di idrogeno per la mobilità e come vettore energetico per l'industria.

I risultati mostrano come le aziende siano pronte ad investire, anche se il framework legislativo è ancora in evoluzione, ma che potenzialmente potrebbero esprimere una maggiore forza se il quadro politico normativo fosse più certo.

In prospettiva saranno necessarie competenze altamente qualificate e forti investimenti in R&S per affrontare le sfide della diminuzione dei costi e del minor utilizzo di materie prime critiche. Le imprese italiane possiedono un elevato commitment rispetto al potenziale nazionale ed europeo per la nascita di una filiera dell'idrogeno nel contesto attuale di crisi energetica e tante competenze ed esperienza maturata in altri settori che può essere utilizzata per eccellere in quello

dell'idrogeno.

Nello stesso tempo sottolineano l'importanza del coinvolgimento pubblico per normative chiare e di lungo periodo, strategie di sviluppo della domanda e sostegno per la costruzione dell'infrastruttura di distribuzione nazionale.



Progetto editoriale a cura di **MY PR srl**

Sito:

E-mail:

Twitter:

Infografiche a cura

Immagine di copertina:

www.mypr.it

info@mypr.it

@MYPR_

MY PR

www.alegiorgini.com



MY PR Behind
Reputation

