

ALLEGATO 10

**Valutazione degli impatti sociali, economici e degli effetti
redistributivi ai fini della individuazione delle misure di Piano**

Indice

1 INTRODUZIONE	4
1.1 STRUTTURA DEL REPORT	4
2 QUADRO NORMATIVO REGOLATORIO	6
2.1 QUADRO NORMATIVO RELATIVO ALL'EFFICIENZA ENERGETICA	6
2.1.1 <i>Principali provvedimenti legislativi</i>	6
2.1.2 <i>PNRR</i>	7
2.1.3 <i>Superbonus</i>	9
2.2 QUADRO NORMATIVO RELATIVO ALLA MOBILITÀ	11
2.2.1 <i>Incentivi all'acquisto di veicoli a bassa emissione</i>	11
2.2.2 <i>Le detrazioni fiscali per l'infrastruttura di ricarica privata</i>	14
3 METODOLOGIA PER LA VALUTAZIONE DELLE RICADUTE SULLE FILIERE	17
4 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SULLA FILIERA DEL FOTOVOLTAICO	20
4.1 LA FILIERA DEL FOTOVOLTAICO	20
4.2 LE RICADUTE ECONOMICHE E SOCIALI	21
4.2.1 <i>Developer</i>	21
4.2.2 <i>Solar operator</i>	22
4.2.3 <i>Studi di progettazione</i>	23
4.2.4 <i>System integrator</i>	23
4.2.5 <i>Le ricadute complessive</i>	24
4.3 LE RICADUTE AMBIENTALI	24
5 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SULLA FILIERA DELL'EFFICIENZA ENERGETICA	25
5.1 LA FILIERA DELL'EFFICIENZA ENERGETICA	25
5.2 LE RICADUTE ECONOMICHE E SOCIALI	27
5.2.1 <i>Original Equipment Manufacturers (OEM)</i>	27
5.2.2 <i>Wholesalers</i>	27
5.2.3 <i>Energy Efficiency Service Provider (EESP)</i>	28
5.2.4 <i>Original equipment and energy efficiency manufacturers (OEEM)</i>	29
5.2.5 <i>Le ricadute complessive</i>	29
5.3 LE RICADUTE AMBIENTALI	30
5.4 TELERISCALDAMENTO	30
6 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SULLA FILIERA DELLA MOBILITÀ	31
6.1 GLI SCENARI DI CONSUMO DEI CARBURANTI TRADIZIONALI E ALTERNATIVI IN LOMBARDIA AL 2030	31
6.2 L'IMPATTO ECONOMICO DEGLI SCENARI DI CONSUMO AL 2030	34
6.2.1 <i>Il giro d'affari complessivo</i>	34
6.2.2 <i>Produttori di carburanti tradizionali</i>	34
6.2.3 <i>Manutentori degli impianti di raffinazione</i>	35
6.2.4 <i>Distributori di carburanti (tradizionali e alternativi)</i>	35
6.2.5 <i>Produttori degli impianti di distribuzione</i>	36
6.2.6 <i>Produttori di carburanti alternativi</i>	37
6.2.7 <i>Produttori di veicoli</i>	37
6.2.8 <i>Gettito fiscale centrale e locale</i>	38
6.2.9 <i>Messaggi chiave</i>	39
6.3 L'IMPATTO SOCIALE DEGLI SCENARI DI CONSUMO AL 2030	39

6.3.1	<i>Settore automotive e contesto macroeconomico</i>	40
6.4	L'IMPATTO AMBIENTALE DEGLI SCENARI DI CONSUMO AL 2030	42
6.4.1	<i>Le emissioni nello scenario inerziale</i>	42
6.4.2	<i>Le emissioni nello scenario PNIEC</i>	42
6.4.3	<i>Le emissioni nello scenario accelerato</i>	43
6.4.4	<i>La visione complessiva delle emissioni evitate nello scenario PNIEC</i>	43
6.5	L'INFRASTRUTTURA DI RICARICA.....	44
6.6	RAZIONALIZZAZIONE DEGLI SPOSTAMENTI.....	45

1 Introduzione

Il seguente report descrive le metodologie utilizzate e i risultati ottenuti per quanto concerne la settima e l'ottava attività previste all'interno del servizio di assistenza tecnica a Regione Lombardia per il percorso di costruzione del Programma Regionale Energia Ambiente e Clima (PREAC). Sono state svolte analisi riguardanti gli impatti socio-economici al 2030 delle filiere del fotovoltaico, dell'efficienza energetica e della mobilità sostenibile che verranno di seguito discusse insieme ai relativi quadri normativi e alle metodologie che hanno portato all'ottenimento dei dati.

Infatti, lo scopo finale di questo report consiste nel descrivere nel dettaglio le ricadute sociali ed economiche connesse a tre importanti temi legati alla transizione ecologica, valutandone l'importanza e gli obiettivi raggiungibili tramite gli stessi.

Le categorie del fotovoltaico e dell'efficienza energetica seguono un iter metodologico simile e vengono descritte tramite un approfondimento sulle loro filiere, identificando le attività principali e i relativi impatti sui player delle filiere considerate nell'ambito socio-economico lombardo. Tali impatti vengono misurati in termini di ricavi attesi, ricadute occupazionali, ambientali e gettito fiscale per lo Stato. La mobilità, invece, viene inizialmente suddivisa in tre scenari (scenario inerziale, scenario PNIEC e scenario accelerato) e i risultati verranno analizzati, per ogni singolo player, in tutte e tre le modalità presentate, valutandone anche le differenze e le caratteristiche intrinseche nell'arco temporale 2022-2030.

Si evidenzia che, nello sviluppo delle Attività oggetto del presente report, sono state incluse le risultanze sulle ricadute socio-economiche relative all'Attività 4 di progetto per quanto riguarda l'efficienza energetica e la mobilità, così come le valutazioni relative alla razionalizzazione e possibile riduzione degli spostamenti, affiancata alla promozione di strumenti alternativi all'uso dell'auto privata.

1.1 Struttura del report

Il presente report è strutturato, al netto dell'introduzione, in cinque capitoli principali, come descritto di seguito.

Il Capitolo 2 è incentrato sul quadro normativo regolatorio vigente, con dei brevi excursus circa le norme passate e le eventuali modifiche apportate nel corso del tempo. Verranno descritte le norme principali nei settori dell'efficienza energetica e della mobilità sostenibile, mentre per le norme sul fotovoltaico si rimanda al report dell'Attività 6 di progetto.

Il Capitolo 3 descrive la metodologia utilizzata per ottenere le risultanze relative ai capitoli successivi, ovvero i capitoli che trattano la filiera del fotovoltaico e dell'efficienza energetica.

Il Capitolo 4 descriverà, di conseguenza, la valutazione degli impatti sulla filiera del fotovoltaico e le relative ricadute socio-economiche. Si analizzano i player principali della filiera, i loro ruoli e la loro importanza in termini di impatto complessivo lungo la filiera.

Il Capitolo 5, con struttura simile al Capitolo 4, analizzerà gli impatti socio economici della filiera dell'efficienza energetica. Anche qui verranno primariamente descritti i player della filiera e le loro attività principali, per poi andare a valutare le ricadute sul tessuto imprenditoriale lombardo.

Il Capitolo 6, infine, descriverà nei particolari l'approccio utilizzato e i risultati ottenuti per le analisi relative alla filiera della mobilità. Dopo aver descritto gli scenari di consumo previsti al 2030, si valuteranno tutti gli impatti sui player della mobilità tradizionale e alternativa.

2 Quadro normativo regolatorio

In questo Capitolo vengono presentate le principali normative che regolano due dei settori descritti in questo studio, ovvero l'efficienza energetica e la mobilità (per le norme riguardanti l'ambito delle rinnovabili si rimanda al report dell'Attività 6).

La tematica principale è quella delle incentivazioni pubbliche destinabili a chi si impegna ad adoperare strutture, tecnologie e mezzi di trasporto innovativi, efficienti o che possano rientrare nei fatti negli ambiti della transizione ecologica.

2.1 Quadro normativo relativo all'efficienza energetica

Nel tempo si sono susseguiti numerosi provvedimenti normativo-regolatori che hanno, in modo diretto o indiretto, tentato di focalizzare l'attenzione degli operatori del mercato dell'efficienza energetica sulla necessità di fornire al cittadino una maggior facilità di accesso all'informazione e di utilizzo della stessa all'interno degli edifici.

Il seguente sotto capitolo è diviso in 3 sezioni:

- La prime due sezioni, relative allo storico dei provvedimenti e al tema efficienza energetica nel *PNRR*, hanno l'obiettivo di fornire un quadro completo in merito alle principali norme/direttive che influenzano lo sviluppo delle architetture digitali negli edifici in Italia, di valutarne il grado di applicazione e di mettere in evidenza le azioni da implementare per garantirne il rispetto;
- Nella terza sezione, l'obiettivo è di fornire un aggiornamento in merito alle "linee guida" definite con il Superbonus 110% e di dare una rappresentazione dei primi numeri dopo oltre un anno dalla sua introduzione.

2.1.1 Principali provvedimenti legislativi

All'inizio degli anni 2000, sono stati emanati tre decreti e leggi volti alla definizione delle linee guida per la realizzazione degli edifici. In questa sede, iniziano a diventare rilevanti alcuni aspetti legati al mondo delle telecomunicazioni e dell'elettronica. I tre suddetti decreti sono elencati qui di seguito:

- 1) *D.P.R. 6 GIUGNO 2001, N. 380*: Definisce i principi fondamentali e le disposizioni generali per la disciplina dell'attività edilizia. In particolare, si evidenziano:
 - le disposizioni per favorire l'eliminazione delle barriere architettoniche;
 - i provvedimenti per la costruzione in zone sismiche;
 - le norme per la sicurezza degli impianti e il risparmio energetico.

Il documento originario ha subito nel corso degli anni modifiche e integrazioni (l'ultima nel 2020 con il Decreto Semplificazioni), ma rimane tutt'ora in vigore.

- 2) *LEGGE 1 AGOSTO 2002, N. 166*: All'articolo 40 «*Installazione di cavidotti per reti di telecomunicazioni*», comma 1, la legge introduce il tema della predisposizione degli edifici alla ricezione dei segnali provenienti dalle reti di telecomunicazione e di altre infrastrutture digitali: «*Nelle nuove costruzioni civili a sviluppo verticale devono essere parimenti previsti cavedi multiservizi o, comunque, cavidotti di adeguate dimensioni per rendere agevoli i collegamenti delle singole unità immobiliari*».

- 3) D.L. 1° AGOSTO 2003, N. 259 Definisce i principi fondamentali e le disposizioni generali della comunicazione elettronica; in particolare si fa riferimento a:
- reti e servizi di comunicazione elettronica ad uso pubblico e privato;
 - servizi universali e diritti degli utenti in materia di reti e di servizi di comunicazione elettronica.

Inoltre, all'articolo 4, comma 1, definisce in modo esplicito come siano da tutelare *“i diritti inderogabili di libertà delle persone nell'uso dei mezzi di comunicazione elettronica”*.

Successivamente, vista la necessità di recepire la *“Direttiva Parlamento Europeo e Del Consiglio 15 Maggio 2014, N. 61”* in materia di riduzione dei costi dell'installazione di reti di comunicazione elettronica ad alta velocità, sono state inserite nuove norme sul tema:

- La *Legge 11 novembre 2014, n.164* converte, con modificazioni, il Decreto-Legge 12 settembre 2014, n. 133, recante alcune «misure urgenti per l'apertura dei cantieri, la realizzazione delle opere pubbliche, la digitalizzazione del Paese, la semplificazione burocratica, l'emergenza del dissesto idrogeologico e per la ripresa delle attività produttive»;
- Il *Decreto interministeriale 26 giugno 2015* del Ministero dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, delle infrastrutture e dei trasporti, della salute e della difesa, rende obbligatorio il rispetto della classe B della classificazione UNI EN 15232 per edifici non residenziali, nuovi e soggetti a ristrutturazioni di primo livello (ovvero ristrutturazioni costituite da interventi che interessano più del 50% della superficie disperdente esterna e l'eventuale rifacimento dell'impianto termico invernale e/o estivo);
- Il Governo Italiano è ulteriormente intervenuto con il *Decreto Legislativo n. 33* del 15 Febbraio 2016, all'interno del quale si recepisce la suddetta Direttiva Europea n. 61.

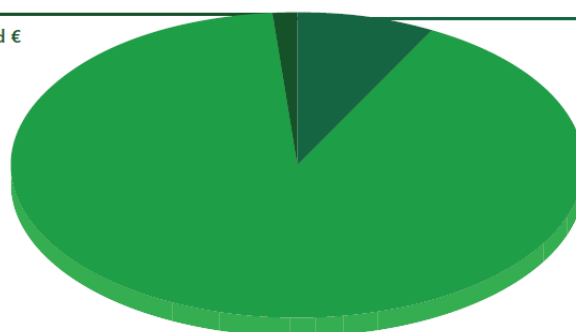
2.1.2 PNRR

Il 25 aprile 2021 è stato approvato il testo del *Piano Nazionale Ripresa e Resilienza*. Nel Piano sono individuate 6 Missioni, a loro volta suddivise in 16 Componenti funzionali a realizzare gli obiettivi economico-sociali definiti nella strategia del Governo.

L'ambito *“efficienza energetica”* rientra negli obiettivi della *Missione 2*, *«Rivoluzione verde e transizione ecologica»*, nella sua *Componente 3*, *«Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici»*, alla quale sono destinati 15,22 miliardi di € (circa 26% del totale della *Missione 2*). Questa componente ha l'obiettivo di rendere più efficienti e sicuri gli edifici italiani con l'ottica di ridurre i consumi e le emissioni di CO₂; in aggiunta, le misure contenute mirano a prevenire il rischio sismico in edifici vetusti. Al fine di migliorare le condizioni abitative e attenuare le problematiche legate alla povertà energetica, la Componente prevede diverse linee di attuazione: il patrimonio edilizio pubblico, il patrimonio immobiliare privato e lo sviluppo dei sistemi di teleriscaldamento.

Si riporta di seguito una suddivisione delle misure presenti all'interno della Componente 3, evidenziando il budget messo a disposizione della Misura 1 *«Efficientamento energetico edifici pubblici»* (1,21 mld €, circa l'8% del totale), della Misura 2 *«Efficientamento energetico e sismico edilizia residenziale privata e pubblica»* (13,95 mld €, circa il 91% del totale) e della Misura 3 *«Sistemi di teleriscaldamento»* (0,2 mld €, pari a circa l'1% del totale).

3. Sistemi di teleriscaldamento: 0,2 mld €



1. Efficientamento energetico edifici pubblici: 1,21 mld €

2. Efficientamento energetico e sismico edilizia residenziale privata e pubblica 13,95 mld €

Figura 1 – Investimenti stanziati per ogni Misura della Componente 3 del PNRR [mld €]

Nella tabella seguente sono riportati i dettagli principali delle misure contenute nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza per quanto concerne le tematiche di efficientamento energetico degli edifici:

N° Misura	Misura	Contenuti	Investimenti	Obiettivi inclusi nel PNRR
1	Efficientamento energetico edifici pubblici	Progressiva sostituzione di parte del patrimonio edilizio scolastico per creare strutture moderne e sostenibili.	0,8 mld €: Piano di sostituzione di edifici scolastici e di riqualificazione energetica	<ul style="list-style-type: none"> Interventi su 195 edifici scolastici -50% consumi finali di energia nelle scuole (-3,4 ktep annui)
		Rinnovamento delle strutture giudiziarie che inficiano i servizi erogati per ottenere benefici per gli utenti e l'intera comunità	0,41 mld €: Efficientamento degli edifici giudiziari	<ul style="list-style-type: none"> -8.400 ton di CO2 emesse Interventi su 48 edifici entro metà 2026 -2.500 ton di CO2 emesse -0,7 ktep annui di consumi finali
2	Efficientamento energetico e sismico edilizia residenziale privata e pubblica	Estensione del Superbonus dal 2021 al 2023 per stimolare l'economia locale e creare nuovi posti di lavoro nella filiera edilizia.	13,95 mld €: Ecobonus e Sismabonus fino al 110% per l'efficienza energetica e la sicurezza degli edifici	<ul style="list-style-type: none"> Interventi su circa 50.000 edifici all'anno -0,93 MtonCO2 all'anno di riduzione emissioni gas serra (-291 ktep annui sui consumi)
3	Sistemi di teleriscaldamento	Finanziamenti per la costruzione di nuove reti (o estensione di esistenti) per lo sviluppo del TLR efficiente	0,2 mld €: Sistemi di teleriscaldamento	<ul style="list-style-type: none"> Sviluppo di 330 km di reti per recupero calore di scarto per un totale di 360 MW -40 ktonCO2 all'anno di riduzione delle emissioni

2.1.3 Superbonus

Nel Maggio 2020, per contrastare gli effetti sul settore causati dalla pandemia globale generata da Covid-19, il Consiglio dei Ministri approvava il *Decreto Rilancio* (D.L n. 34/2020), norma che prevede l'istituzione di un *Superbonus* al 110% con lo scopo di detrarre fiscalmente, nell'arco di cinque anni, una serie di interventi di riqualificazione del patrimonio edilizio.

Il *Decreto Rilancio* si rivolge principalmente al settore residenziale e riguarda interventi per il miglioramento dell'isolamento termico, la sostituzione di impianti di riscaldamento e la riduzione del rischio sismico, possibilmente combinati con interventi quali l'installazione di impianti fotovoltaici, sistemi di accumulo o colonnine di ricarica elettrica.

La detrazione è ripartita dagli aventi diritto in 5 quote annuali di pari importo e in quattro quote annuali di pari importo per la parte di spesa sostenuta nel 2022.

Il decreto-legge n.59 del 2021 ha prorogato i termini per fruire dell'agevolazione fiscale alle date:

- per gli interventi effettuati dalle persone fisiche, che entro il 30 giugno 2022 abbiano effettuato almeno il 60% dell'intervento complessivo, e dai condomini indipendentemente dallo stato di avanzamento dei lavori.
- per gli interventi effettuati dagli IACP, che entro il 30 giugno 2023 abbiano effettuato almeno il 60% dell'intervento complessivo.

Un ulteriore aggiornamento riguarda i beneficiari, che sono stati estesi alle organizzazioni non lucrative di utilità sociale, a condizione che esse prestino servizi sociosanitari e assistenziali e che i membri del consiglio di amministrazione non percepiscano compenso per la propria funzione:

- *Persone fisiche (per un massimo di due unità immobiliari)*
- *Istituti autonomi case popolari (IACP) od enti simili su immobili adibiti ad edilizia residenziale pubblica*
- *Cooperative di abitazione a proprietà indivisa*
- *Enti del Terzo Settore e ASD (Associazioni Sportive Dilettantistiche)*
- *Organizzazioni non lucrative di utilità sociale*

L'articolo 119 del *Decreto Rilancio* contiene indicazioni relative alla tipologia di interventi di efficienza energetica ed ai requisiti minimi da soddisfare per accedere alla detrazione con aliquota maggiorata. Gli interventi considerati sono di due tipologie: gli interventi *trainanti* e gli interventi *trainati*. I cosiddetti interventi *trainanti* inclusi nel decreto riguardano:

- isolamento termico delle superfici opache;
- sostituzione degli impianti di climatizzazione invernale esistenti con impianti per il riscaldamento, il raffrescamento o la fornitura di acqua calda sanitaria.

L'aliquota agevolata al 110% si applica anche agli interventi contenuti nel DL n.63 del 2013 se eseguiti congiuntamente agli interventi *trainanti*, descritti nelle di seguito, ed alle opere di demolizione e ricostruzione degli edifici, a patto che mantengano la volumetria preesistente. Ai fini dell'accesso alla detrazione, gli interventi devono garantire il miglioramento di almeno due classi energetiche o il conseguimento della classe A+, da dimostrare mediante l'attestato di prestazione energetica - A.P.E. Sono di seguito descritti gli interventi cosiddetti *trainanti* inseriti nel *Decreto Rilancio* ed ammessi al Superbonus.

TIPOLOGIA DI INTERVENTO	MASSIMALE DI SPESA	TIPOLOGIA DI EDIFICIO
Isolamento termico delle superfici opache sull'involucro (> 25% della superficie disperdente lorda dell'edificio) e di coibentazione del tetto.	50.000€	<ul style="list-style-type: none"> per gli edifici unifamiliari per le unità immobiliari funzionalmente indipendenti
	40.000€	per ciascuna unità immobiliare - edifici da 2+8 unità immobiliari
	30.000€	per ciascuna unità immobiliare - edifici > 8 unità immobiliari
Sostituzione degli impianti di climatizzazione invernale esistenti con impianti per il riscaldamento, il raffrescamento o la fornitura di acqua calda sanitaria con: <ul style="list-style-type: none"> Caldaia a condensazione Pompa di calore Impianti ibridi Geotermici anche abbinati all'installazione di impianti fotovoltaici e relativi sistemi di accumulo Micro-cogenerazione Collettori solari Allaccio a sistemi di teleriscaldamento efficiente 	30.000€	<ul style="list-style-type: none"> per gli edifici unifamiliari per le unità immobiliari funzionalmente indipendenti
	20.000€	per ciascuna unità immobiliare - edifici da 2+8 unità immobiliari
	15.000€	per ciascuna unità immobiliare - edifici > 8 unità immobiliari

Il *Decreto Rilancio* estende la detrazione nella misura del 110% ad una serie di interventi *trainati*:

- installazione di impianti fotovoltaici (eventualmente integrati con sistemi di accumulo), a patto che essa sia eseguita congiuntamente a uno degli interventi di riqualificazione energetica o di miglioramento sismico;
- installazione di infrastrutture per la ricarica di veicoli elettrici, a patto che essa sia eseguita congiuntamente a uno degli interventi di riqualificazione energetica;
- interventi di eliminazione delle barriere architettoniche, per favorire la mobilità all'interno e all'esterno dell'abitazione a portatori di handicap e persone sopra i 65 anni.

Ad un anno dall'entrata in vigore del *Decreto Rilancio*, i dati pubblicati dall'Agenzia delle Entrate confermano il forte interesse verso il Superbonus manifestato da parte del mercato.

Al 31 agosto 2021 sono state presentate oltre 37.000 asseverazioni per la realizzazione di interventi associabili ad un valore di mercato pari a 5,7 miliardi di €, che corrispondono ad oltre 6,2 miliardi di € di detrazioni. Inoltre, il 69% degli investimenti stanziati è riferito a lavori che sono già stati completati.

La ripartizione degli investimenti è sbilanciata nei confronti dei condomini, che assorbono circa il 47% del totale degli investimenti effettuati, sebbene abbiano effettuato solo il 13% delle richieste; le abitazioni unifamiliari e funzionalmente indipendenti, invece, a fronte di oltre 29.000 asseverazioni depositate, hanno realizzato un volume di investimenti rispettivamente pari al 33% e al 20%.

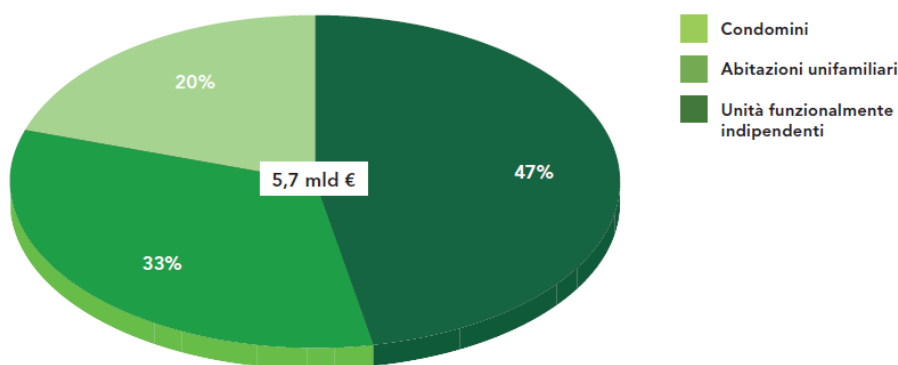


Figura 2 - Ripartizione degli investimenti tra condomini, abitazioni unifamiliari e unità funzionalmente indipendenti

2.2 Quadro normativo relativo alla mobilità

In questa sezione vengono elencate le norme che predispongono gli incentivi e le risorse, sia a livello nazionale che per la regione Lombardia, destinate all'acquisto di veicoli a bassa emissione e le detrazioni fiscali per l'infrastruttura di ricarica elettrica privata.

2.2.1 Incentivi all'acquisto di veicoli a bassa emissione

In Italia, con la *Legge di Bilancio 2019*, il Ministero dello Sviluppo Economico ha introdotto il cosiddetto «*Ecobonus*», che prevede contributi per l'acquisto di veicoli a ridotte emissioni. Di seguito si riportano (riferite alla categoria M1 - automobili) le risorse messe a disposizione nel triennio 2019-2021 per il finanziamento dell'*Ecobonus* a livello nazionale e per regione Lombardia.

2.2.1.1 Le risorse a livello nazionale

Il contributo cui si accede immatricolando un nuovo veicolo M1 è definito in funzione delle emissioni di CO₂ e della presenza o meno di un veicolo da rottamare. Per accedere all'incentivo le emissioni del veicolo da immatricolare non devono essere superiori a 60 g/km e il prezzo di listino del veicolo deve essere inferiore a 50.000 € (IVA esclusa).

<i>Riferimento normativo</i>	<i>Emissioni CO2 [g/km]</i>	<i>Con rottamazione veicolo</i>	<i>Senza rottamazione veicolo</i>
Ecobonus	0-20	6.000 €	4000 €
	21-60	2.500 €	1.500 €

Per le immatricolazioni avvenute tra il 1° agosto 2020 ed il 31 Dicembre 2020, il *Decreto Rilancio* (Decreto Agosto) ha previsto un incentivo cumulabile con quelli previsti dall'Ecobonus ed accessibile nel caso in cui il venditore applichi uno sconto pari ad almeno 2.000 €, per gli acquisti con rottamazione, e 1.000 €, per gli acquisti senza rottamazione.

<i>Riferimento normativo</i>	<i>Emissioni CO2 [g/km]</i>	<i>Con rottamazione veicolo</i>	<i>Senza rottamazione veicolo</i>
Ecobonus	0 – 20	6.000 €	4.000€
	21 – 60	2.500€	1.500€
Decreto Rilancio	0 – 20	2.000 €	1.000 €
	21 – 60	2.000 €	1.000 €
	61-90	1.750 €	1.000 €
	91-110	1.500 €	750 €
Sconto Concessionario	0-110	2.000 €	1.000 €
Totale	0 – 20	10.000€	6.000€
	21 – 60	6.500€	3.500€
	61-90	3.750€	2.000€
	91-110	3.500€	1.750€

A partire dal 1° gennaio 2021 sono disponibili oltre 700 milioni di € per l'acquisto di veicoli a basse emissioni. Nello specifico:

- 403 milioni di € sono dedicati ai veicoli rientranti nella fascia di emissioni da 0 a 60 gCO₂/km;
- 250 milioni di € sono dedicati ai veicoli rientranti nella fascia di emissioni da 61 a 135 gCO₂/km;
- 50 milioni di € sono dedicati per i veicoli ad uso speciale (veicoli blindati, autocaravan, autoambulanze, veicoli funebri), di cui 10 milioni di € riservati a veicoli ad alimentazione elettrica.

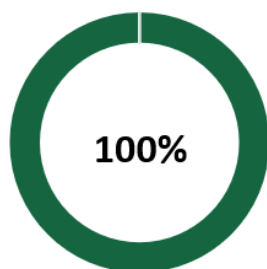
Riferimento normativo	Categoria	Emissioni CO2 [g/km]	Fondi 2021 [mln €]
Ecobonus	M1	0 – 60	283
Legge di Bilancio 2021	M1	0 – 60	120
	M1	61-135	250
	N1 e M1 speciali	N.A.	50
Totale	M1	0 – 60	403
	M1	61-135	250
	N1 e M1 speciali	N.A.	50

A partire da Agosto 2021 sono stati rifinanziati (attraverso la legge di conversione del *Decreto Sostegni Bis*) con 350 milioni di € gli incentivi per i veicoli a basse emissioni, di cui 200 milioni di € destinati all'acquisto (esclusivamente con rottamazione) di veicoli con emissioni comprese tra 61-135 gCO₂/km; 60 milioni di € (extrabonus) per veicoli con emissioni comprese tra 0-60 gCO₂/km; 50 milioni di € per veicoli commerciali e speciali (di cui 15 milioni di € solo per veicoli elettrici) e infine 40 milioni di € per l'acquisto di autovetture usate di classe non inferiore a EURO 6 e con emissioni fino a 160 gCO₂/km.

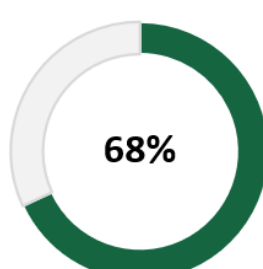
Ad inizio Settembre 2021, a seguito del rifinanziamento di Agosto 2021, i fondi per i veicoli di categoria M1 rientranti nella fascia di emissioni 0-60 gCO₂/km sono esauriti per l'incentivo Ecobonus mentre rimangono a disposizione all'incirca 57,5 milioni di € messi a disposizione tramite l'extrabonus del rifinanziamento estivo 2021.

Per i veicoli compresi nella fascia di emissioni 61-135 gCO₂/km si stima invece un residuo di circa il 27% (circa 121 milioni di €) della quota parte dei fondi messi a disposizione per i veicoli a più alte emissioni con la Legge di Bilancio 2021 (comprensivi del rifinanziamento estivo 2021). Si deduce quindi una marcata preferenza del consumatore verso i veicoli ad alimentazione «tradizionale».

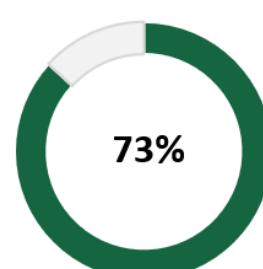
Quota utilizzata fondi Ecobonus
(categoria M1, fascia 0-60 g/km)



Quota utilizzata fondi Legge di
Bilancio 2021(fascia 0-60 g/km)



Quota utilizzata fondi Legge di
Bilancio 2021 (fascia 61-135 g/km)



Le due quote utilizzate della *Legge di Bilancio 2021* sono comprensive, rispettivamente, dei finanziamenti estivi di 60 milioni di € (per la fascia 0-60 g/km) e di 200 milioni di € (per la fascia 61-135 g/km)

2.2.1.2 Le risorse per la regione Lombardia

In Lombardia, sono stati stanziati 18 milioni di € per il 2021 per veicoli di categoria M1 e L (per questi ultimi il budget è di 1,8 milioni di € sul totale) con lo scopo di incentivare la diffusione di veicoli a basse emissioni.

Emissioni CO2 [g/km]	Emissioni NOX Per tipologia motore e classe ambientale	Bonus con rottamazione	Bonus senza rottamazione
0	BEV	8.000€	4.000€
	Idrogeno	8.000€	4.000€
1-60	Euro 6D	5.000€	-
	Euro 6D-temp	4.000€	-
	Euro 6D	4.000€	-
61-110	Euro 6D	4.000€	-
	Euro 6D-temp	3.000€	-
	Euro 6D	3.000€	-
111-145	Euro 6D	3.000€	-
	Euro 6D-temp	2.000€	-
	Euro 6D	2.000€	-

Le categorie più incentivate di Euro 6D includono le auto a benzina, GPL, gas naturale/biometano, compresi gli ibridi. I valori limite NOX di autovetture EURO 6D considerato è pari a 85,8 mg/km, mentre nelle EURO 6D-temp è pari a 126 mg/km.

Le Euro 6D meno incentivate, invece, includono le auto a diesel, compresi gli ibridi. I valori limite NOX di questo tipo di autovetture EURO 6D è pari a 114,4 mg/km.

2.2.2 Le detrazioni fiscali per l'infrastruttura di ricarica privata

La *Legge di Bilancio 2019* ha introdotto detrazioni fiscali per l'acquisto e la posa in opera di infrastrutture di ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica.

In particolare, è prevista una detrazione fiscale pari al 50%, da ripartire in 10 quote annuali, delle spese sostenute, tra il 1° marzo 2019 e il 31 dicembre 2021, per l'acquisto e la posa in opera di infrastrutture di

ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica, ivi compreso l'aumento della potenza del contatore (fino a un massimo di 7 kW). Si denota la possibilità per i clienti privati di beneficiare dell'erogazione dell'incentivo in termini di cessione del credito e/o sconto in fattura. L'ammontare complessivo delle spese sostenute deve essere non superiore a 3.000 €.

Le infrastrutture di ricarica che possono beneficiare di tale detrazione devono essere dotate di uno o più "punti di ricarica di potenza standard" non accessibili al pubblico. Per "punto di ricarica di potenza *standard*" si intende un punto di ricarica che consente il trasferimento di elettricità a un veicolo elettrico di potenza pari o inferiore a 22 kW, esclusi i dispositivi di potenza pari o inferiore a 3,7 kW, che sono installati in abitazioni private o il cui scopo principale non è ricaricare veicoli elettrici, e che non sono accessibili al pubblico.

Il punto di ricarica di potenza standard è dettagliato nelle seguenti tipologie:

- lenta = pari o inferiore a 7,4 kW;
- accelerata = superiore a 7,4 kW e pari o inferiore a 22 kW.

Con il *Decreto Rilancio* (pubblicato a maggio 2020) e s.m.i. l'acquisto e l'installazione delle infrastrutture di ricarica di *potenza standard* non accessibili al pubblico, da luglio 2020, potranno beneficiare della detrazione del 110% (cosiddetto «*superbonus*»), da ripartire in 5 quote annuali (in alternativa è possibile cedere il credito d'imposta, ovvero optare per lo sconto in fattura), se realizzati in concomitanza con i cosiddetti «interventi trainanti» (interventi di isolamento termico delle superfici opache sull'involucro o sostituzione degli impianti di climatizzazione invernale) che permettano di garantire il miglioramento di almeno due classi energetiche (o il conseguimento della classe A+). Il termine dell'incentivo varia in base alla tipologia di immobile: a Giugno 2022 per edifici unifamiliari, a Dicembre 2022 per condomini ed edifici plurifamiliari da 2 a 4 unità (se questi ultimi entro il 30 Giugno 2022 hanno realizzato il 60% degli interventi), a giugno 2023 per gli istituti autonomi case popolari. Rientra nella spesa incentivabile anche l'aumento di potenza del contatore domestico fino a 7 kW. L'ammontare massimo incentivabile (riferito ad una colonnina di ricarica per unità immobiliare) è pari a 2.000 € su unità indipendenti, a 1.500 € su edifici plurifamiliari che installino al massimo otto colonnine ed a 1.200 € su edifici plurifamiliari che installino più di otto colonnine. Da sottolineare la differente platea di beneficiari delle due detrazioni, infatti:

- possono beneficiare della detrazione fiscale del 50% sia i soggetti passivi dell'imposta sul reddito delle persone fisiche (IRPEF) sia i soggetti passivi dell'imposta sul reddito delle società (IRES) che sostengono le spese per gli interventi agevolabili, se le spese siano rimaste a loro carico, e possiedono o detengono l'immobile o l'area in base ad un titolo idoneo;
- possono beneficiare della detrazione fiscale del 110% solamente persone fisiche al di fuori dell'esercizio di attività di impresa, arti e professioni (tra cui anche condomini, Istituti autonomi case popolari (IACP), cooperative di abitazione a proprietà indivisa).

Entrambe le detrazioni fanno riferimento a punti di ricarica di potenza standard non accessibili al pubblico. Ciò si traduce nell'esclusione dall'agevolazione dei punti di ricarica di qualsivoglia potenza accessibili al pubblico. È altresì da sottolineare l'esclusione dall'agevolazione dei punti di ricarica (wallbox) da 3,7 kW, che ha portato il mercato della ricarica privata a richiedere wallbox di potenza superiore a 3,7 kW (tipicamente di 7,4 kW).

Infine, si sottolinea come l'ammontare massimo incentivabile del «*superbonus*» sia inferiore rispetto all'ammontare massimo incentivabile della detrazione al 50% (pari a 3.000 €) e sia compreso tra 2.000 € e 1.200 €. Tale riduzione ha portato il mercato a richiedere prodotti più economici, sprovvisti di funzionalità avanzate come la gestione da remoto della ricarica tramite app.

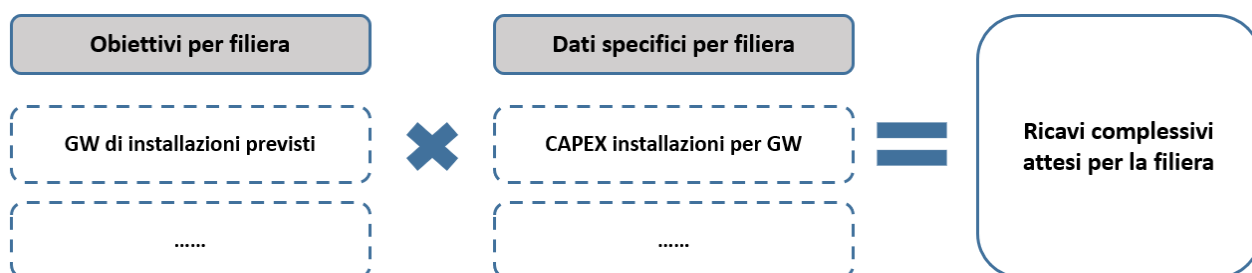
Per quanto riguarda, invece, la realizzazione di infrastrutture di ricarica nei condomini, il decreto legislativo n° 257/2016 ha regolamentato la predisposizione all'installazione di infrastrutture di ricarica solamente per i condomini di nuova costruzione (o sottoposti ad una ristrutturazione edilizia di primo livello). Le ristrutturazioni importanti di primo livello sono costituite da interventi che interessano più del 50% della superficie disperdente esterna e l'eventuale rifacimento dell'impianto termico invernale e/o estivo.

Il d.lgs. impone agli edifici residenziali di nuova costruzione con almeno 10 unità abitative («condomini»), per un numero di spazi a parcheggio e box auto pari almeno al 20% di quelli totali, la predisposizione all'allaccio per la possibile installazione di infrastrutture che permettano la ricarica di un'auto da ciascun spazio a parcheggio scoperto o coperto e da ciascun box auto. Tuttavia, l'installazione di infrastrutture di ricarica nei condomini già esistenti non è stata regolamentata dal suddetto d.lgs. Vengono inoltre previsti dalla Legge di Bilancio 2019, per l'installazione di stazioni di ricarica a uso privato, sgravi fiscali del 50% fino a una spesa massima di 3.000 €. Nei condomini esistenti, la procedura per l'installazione di un'infrastruttura di ricarica dipende dallo specifico luogo presso cui si intende installare l'infrastruttura. Le fattispecie più ricorrenti per l'installazione di un'infrastruttura di ricarica condominiale (ed il relativo iter) sono:

- se si dispone di un box privato, per l'installazione di una wallbox è sufficiente una comunicazione all'amministratore purché sia presentato un progetto ad hoc che rispetti le norme di sicurezza.
- se invece non si dispone di uno spazio proprio, l'infrastruttura di ricarica deve essere installata in uno spazio comune, solitamente il parcheggio condominiale, previa approvazione dell'assemblea di condominio.

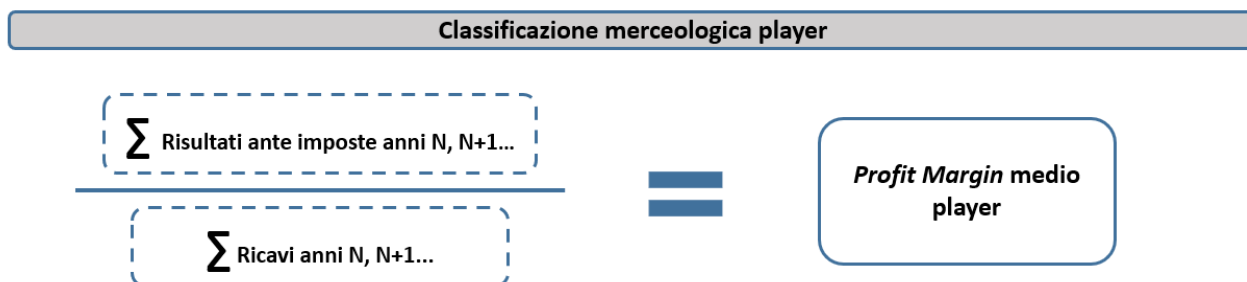
3 Metodologia per la valutazione delle ricadute sulle filiere

La metodologia prevista per le presenti analisi ha comportato la definizione degli input necessari all'individuazione delle ricadute sulle diverse filiere (rinnovabili, efficienza energetica e mobilità) e, in seguito, una modellizzazione basata sulle caratteristiche dei player attivi nella filiera a livello nazionale e regionale. Successivamente, tramite analisi di settore specifiche basate su database sia pubblici che di proprietà di *Energy&Strategy*, è stato possibile identificare i ricavi potenziali complessivi relativi ad ogni filiera sulla base degli input definiti in precedenza.



I ricavi attesi per la filiera appena calcolati sono stati di conseguenza suddivisi tra i vari player in essa attivi, in maniera proporzionale alla distribuzione media attuale dei ricavi lungo la catena del valore di ogni settore considerato. Tale processo ha permesso di identificare i ricavi attesi di ogni singolo player, che costituiscono le ricadute dal punto di vista del giro d'affari specifiche per ognuno di essi. Dunque, la somma dei ricavi attesi per i singoli player sulla base degli input derivanti dal modello di ottimizzazione costituisce il giro d'affari complessivo per la filiera in questione.

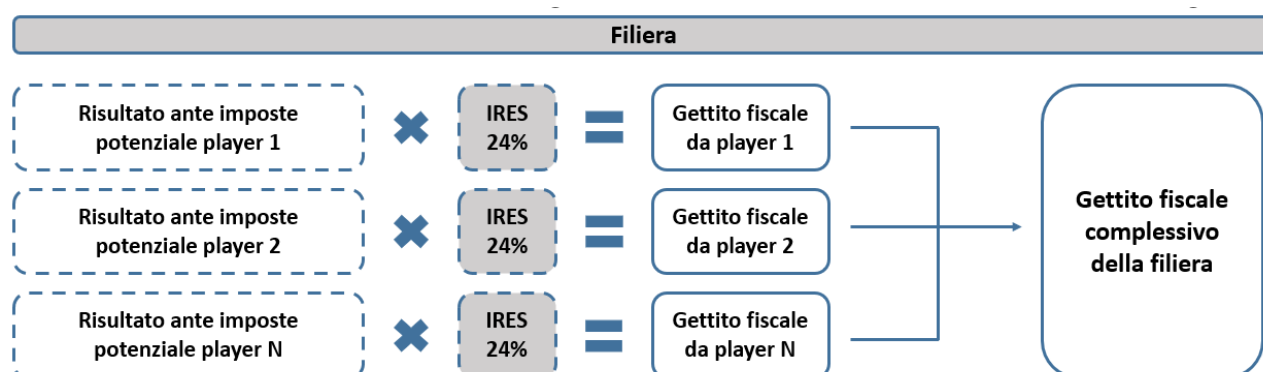
In seguito, sfruttando i dati relativi la redditività media degli ultimi cinque anni per ogni categoria di player delle varie filiere, è stato possibile stimare il risultato prima delle imposte medio di ogni tipologia di attore. Tale stima è stata effettuata sulla base dei dati aggregati di tutte le aziende italiane appartenenti ad una determinata categoria merceologica, in particolare utilizzando ricavi e risultato ante imposte degli ultimi cinque anni, che hanno permesso di individuare il *Profit Margin* medio per i vari player.



A questo punto, applicando il *Profit Margin* medio ai ricavi attesi, è stato calcolato il potenziale risultato prima delle imposte per ogni categoria di player delle varie filiere. Questo valore rappresenta dunque un risultato prodotto dalle attività svolte da un player all'interno della propria filiera.



Al risultato prima delle imposte potenziale per ogni categoria di attore è stata conseguentemente applicata l'aliquota fissa IRES del 24%, che ha permesso di risalire al gettito fiscale per lo Stato di ogni singolo player e, di conseguenza, a quello dell'intera filiera considerata.



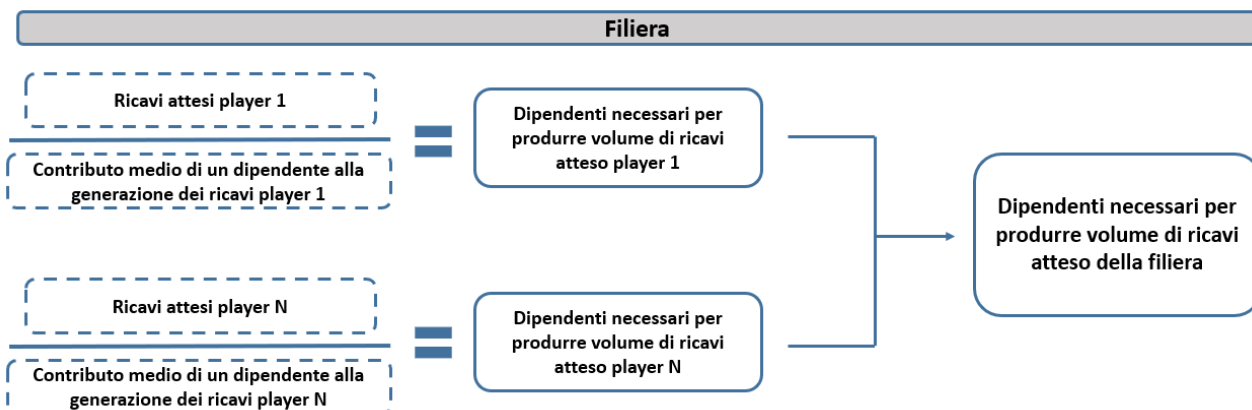
Questo processo è stato ripetuto per tutti i player delle varie filiere, identificando il potenziale gettito fiscale complessivo per lo Stato.

Parallelamente, tramite l'utilizzo di database pubblici, sono stati estratti i dati relativi al numero di dipendenti impiegati nelle varie categorie di player delle filiere negli ultimi cinque anni, al fine di identificare le ricadute occupazionali sulle diverse filiere. Mettendo poi in relazione questo dato con i ricavi degli ultimi cinque anni di ogni tipologia di player, è stato possibile calcolare il contributo di un dipendente medio alla generazione dei ricavi del settore.

Classificazione merceologica player

$$\frac{\sum \text{Ricavi anni N, N+1...}}{\sum \text{Dipendenti anni N, N+1...}} = \text{Contributo medio di un dipendente alla generazione dei ricavi}$$

A questo punto, il coefficiente appena descritto è stato confrontato con i ricavi potenziali di ogni categoria di player, individuando in questo modo il numero di dipendenti necessario a generare tale volume di ricavi. Questo dato rappresenta dunque l'entità delle ricadute occupazionali su ogni singola categoria di player e, di conseguenza, sull'intera filiera.



4 Valutazione degli impatti sulla filiera del fotovoltaico

4.1 La filiera del fotovoltaico

La filiera del fotovoltaico costituisce certamente un settore di notevole importanza per il comparto delle energie rinnovabili e dei loro risvolti socio-economici.

Per poter analizzare le ricadute su tale settore, sono state identificate le attività principali della filiera delle installazioni di impianti di produzione di energia fotovoltaica, di seguito rappresentate.



Figura 3 - Le fasi della filiera del fotovoltaico

Tali fasi della filiera costituiscono il percorso completo che ogni progetto relativo ad un impianto fotovoltaico deve seguire per arrivare al proprio compimento. Nello specifico, risulta importante fornire una descrizione delle singole fasi della filiera:

- *Iter autorizzativi*: in questa fase vengono gestite tutte le procedure di autorizzazione legate all'installazione di un impianto di produzione di energia fotovoltaica. Vi rientrano attività quali la richiesta dei preventivi e la presentazione del progetto alle autorità al fine di ottenere l'autorizzazione all'installazione.
- *Progettazione*: durante questa fase viene sviluppato il progetto a livello tecnico, definendo dunque l'estensione dell'installazione, la potenza dell'impianto, le tecnologie utilizzate, ecc.
- *Installazione*: nel corso di questa fase il progetto viene realizzato e installato all'interno dell'area precedentemente identificata.
- *Manutenzione*: tale fase della filiera comprende tutte le attività di *Operations & Maintenance* relative all'impianto già installato.

Alla luce dell'individuazione delle fasi della filiera, risulta altrettanto chiaro come vi siano differenti tipologie di attori che vi operino, svolgendo in maniera diversificata le attività. Come passaggio successivo ai fini delle analisi, pertanto, sono stati pertanto individuati i player della filiera del fotovoltaico, di seguito riportati e definiti, al fine di collocare le loro attività lungo la filiera:

- *Developer*: questo soggetto, che agisce a livello locale, si occupa di identificare l'area idonea alla realizzazione dell'impianto PV, partecipando alla progettazione, e di ottenere le autorizzazioni necessarie. Il developer svolge dunque una funzione di mediatore tra il solar operator e gli enti locali.
- *Solar operator*: sintetizza in un solo soggetto diverse competenze tecniche, industriali e finanziarie e coordina ogni aspetto legato allo sviluppo di un impianto fotovoltaico. Può fare ciò sia in maniera diretta, nel caso disponga di uno studio interno, o indiretta, affidandosi a uno studio di progettazione.
- *Studi di progettazione*: soggetto responsabile della progettazione dell'impianto su richiesta di un solar operator che decide di externalizzare questa fase.
- *System integrator*: il system integrator si occupa dell'installazione e successivamente anche della manutenzione dell'impianto da un punto di vista tecnico, operando direttamente sul campo.

A questo punto, è possibile ricostruire l'intera filiera del fotovoltaico individuando l'attività, o le attività, realizzate da ciascun player, rappresentate graficamente di seguito.

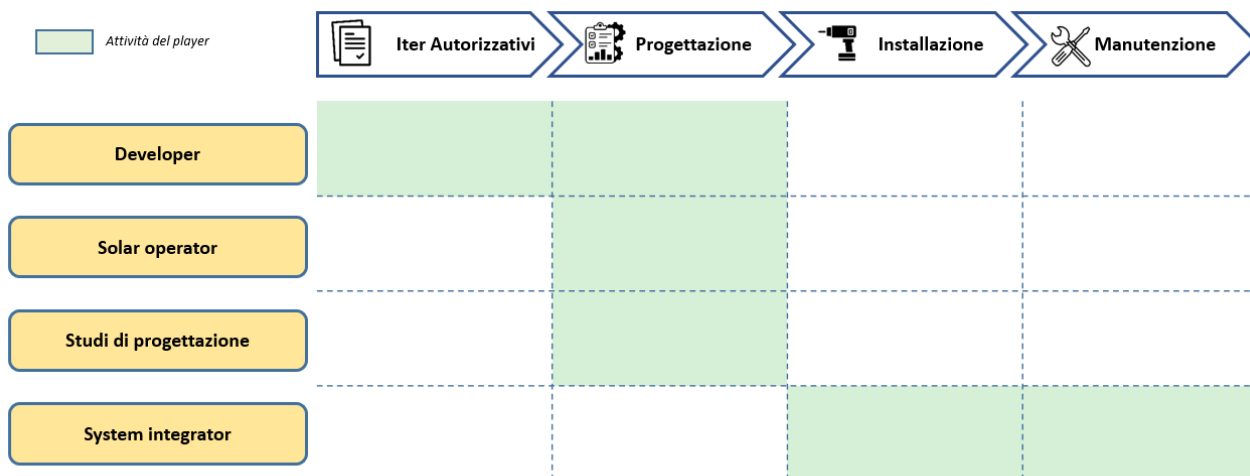


Figura 4 - Le relazioni tra i player e le attività della filiera del fotovoltaico

4.2 Le ricadute economiche e sociali

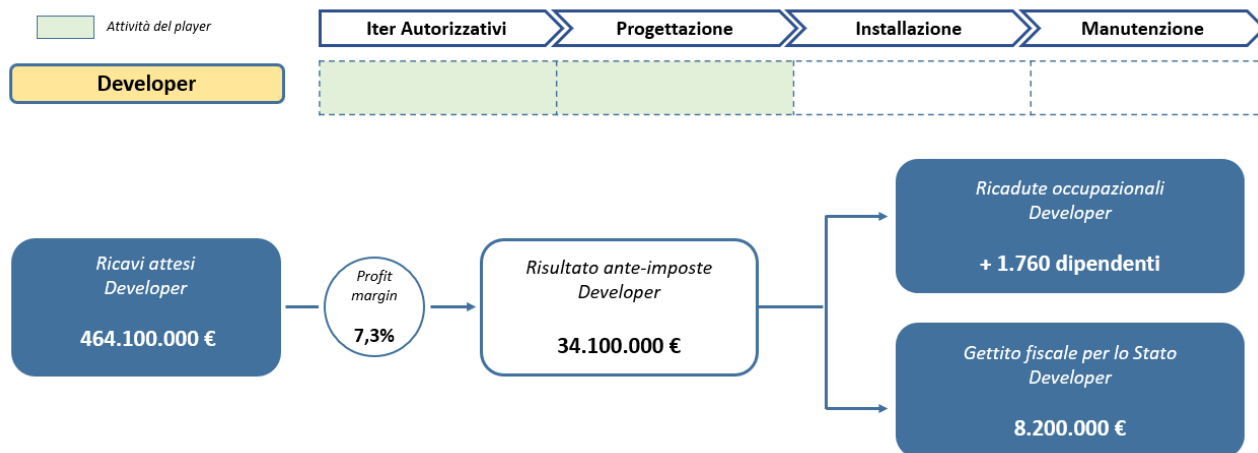
Le risultanze della presente sezione derivano da un procedimento di calcolo che recepisce come dati di input le analisi effettuate tramite il modello di ottimizzazione sviluppato nel corso dell'Attività 5 di progetto nella fascia temporale 2022-2030. Pertanto, si considera come dato di input un livello di capacità installata complessiva di fotovoltaico in Lombardia al 2030 pari a 10,5 GW, corrispondente allo scenario «Best case» presentato nel corso della Attività 6 di progetto.

4.2.1 Developer

Per la filiera del fotovoltaico, si consideri in primis la categoria di player *Developer*, le cui attività concernono le fasi di Iter Autorizzativi e Progettazione. Applicando il *profit margin* medio di settore ai ricavi attesi per il player, si ottiene il risultato ante imposte di questa categoria di player della filiera, da cui è poi possibile calcolare le ricadute occupazionali e il gettito fiscale per lo Stato.

Dalle elaborazioni svolte, pertanto, i player afferenti alla categoria *Developer* otterranno dei ricavi attesi pari a oltre 464 milioni di € nel periodo 2022-2030 nelle previsioni di sviluppo del fotovoltaico in Lombardia corrispondenti allo scenario *Best case*, analizzato nel dettaglio nel corso dell'Attività 6 di progetto.

Come conseguenza di tale volume di ricavi attesi, le ricadute occupazionali sui Developer si tradurranno in oltre 1.700 ULA (unità di Lavoro) aggiuntive nel corso del periodo di analisi, con un gettito fiscale per lo Stato pari a circa 8,2 milioni di €.

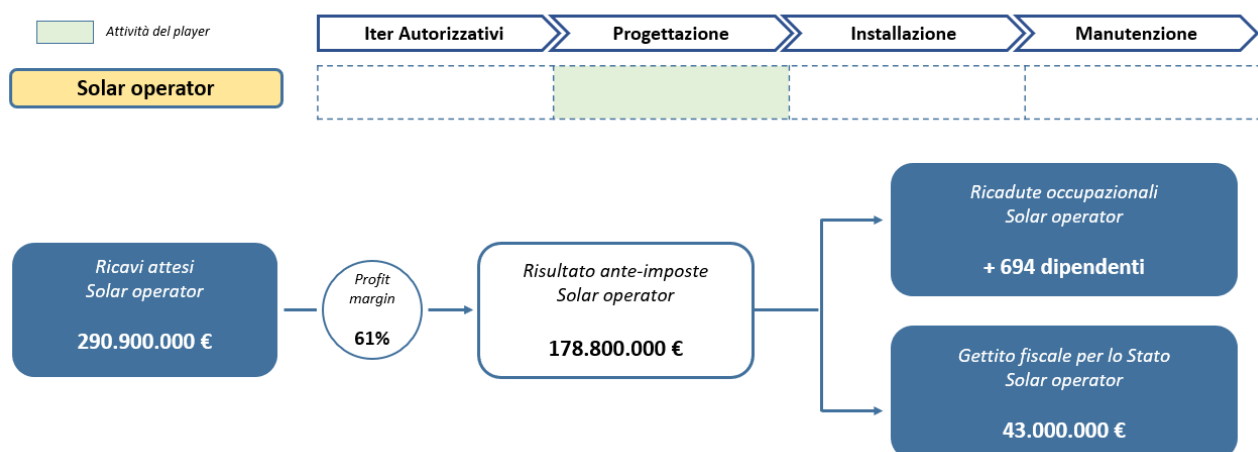


4.2.2 Solar operator

Si consideri ora la categoria di player *Solar operator*, le cui attività concernono la fase di Progettazione degli impianti. Applicando il *profit margin* medio di settore ai ricavi attesi per il player, si ottiene il risultato ante imposte di questa categoria di player della filiera, da cui è poi possibile calcolare le ricadute occupazionali e il gettito fiscale per lo Stato.

Dalle elaborazioni svolte, i player afferenti alla categoria *Solar operator* otterranno dei ricavi attesi pari a oltre 290 milioni di € nel periodo 2022-2030 nelle previsioni di sviluppo del fotovoltaico in Lombardia corrispondenti allo scenario *Best case*, analizzato nel dettaglio nel corso dell'Attività 6 di progetto.

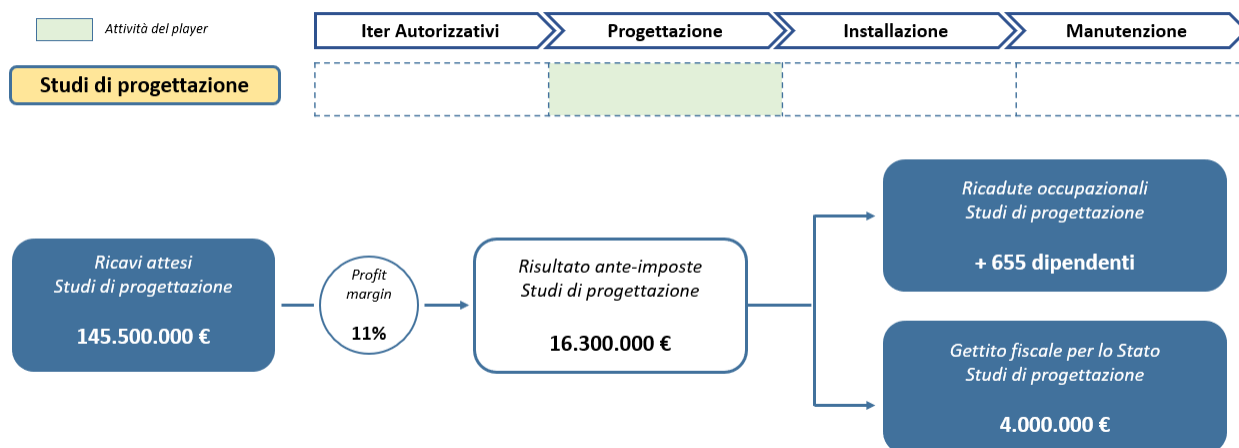
Come conseguenza di tale volume di ricavi attesi, le ricadute occupazionali sui *Solar operator* si tradurranno in quasi 700 ULA (unità di Lavoro) aggiuntive nel corso del periodo di analisi, con un gettito fiscale per lo Stato pari a circa 43 milioni di €.



4.2.3 Studi di progettazione

Si consideri ora la categoria di player Studi di progettazione, le cui attività concernono la fase di Progettazione degli impianti fotovoltaici. Dalle elaborazioni svolte, i player afferenti alla categoria *Studi di progettazione* otterranno dei ricavi attesi pari a oltre 145 milioni di € nel periodo 2022-2030 nelle previsioni di sviluppo del fotovoltaico in Lombardia corrispondenti allo scenario *Best case*, analizzato nel dettaglio nel corso dell'Attività 6 di progetto.

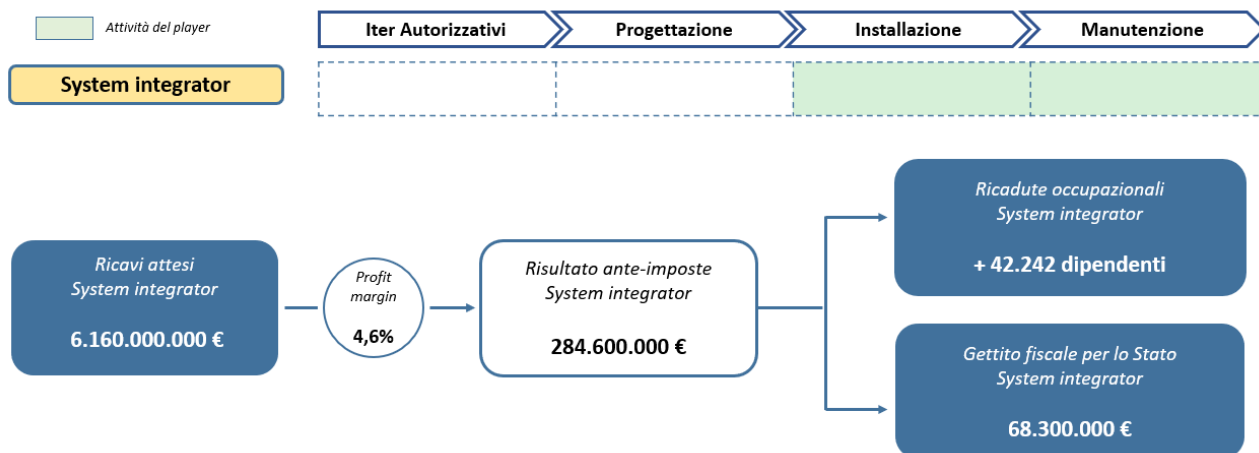
Come conseguenza di tale volume di ricavi attesi, le ricadute occupazionali sugli *Studi di progettazione* si tradurranno in quasi 700 ULA (unità di Lavoro) aggiuntive nel corso del periodo di analisi, con un gettito fiscale per lo Stato pari a circa 4 milioni di €.



4.2.4 System integrator

Il seguente player oggetto di analisi è rappresentato dalla categoria *System integrator*, le cui attività concernono le fasi di Installazione e Manutenzione. Dalle elaborazioni svolte, i player afferenti alla categoria *Studi di progettazione* otterranno dei ricavi attesi pari a oltre 6 milioni di € nel periodo 2022-2030 nelle previsioni di sviluppo del fotovoltaico in Lombardia corrispondenti allo scenario *Best case*, analizzato nel dettaglio nel corso dell'Attività 6 di progetto.

Come conseguenza di tale volume di ricavi attesi, le ricadute occupazionali sui Developer si tradurranno in quasi 700 ULA (unità di Lavoro) aggiuntive nel corso del periodo di analisi, con un gettito fiscale per lo Stato pari a circa 4 milioni di €.



4.2.5 Le ricadute complessive

A valle del calcolo sui singoli player della filiera del fotovoltaico, è possibile trarre conclusioni a proposito delle ricadute complessive su di essa. Sotto le ipotesi di installato al 2030 definite dal modello di ottimizzazione nel corso dell'Attività 5 di progetto, le ricadute complessive sulla filiera del fotovoltaico produrranno oltre 7 miliardi di € di ricavi incrementali, che necessiteranno di quasi 45.000 posti di lavoro e genereranno un gettito fiscale per lo Stato di oltre 123 milioni di euro. Si evidenzia che le ricadute complessive della filiera includono non solo la parte di installazione dell'impianto, ma anche le attività di manutenzione nel corso del periodo di analisi considerato.

Player	Ricavi attesi	Ricadute occupazionali	Gettito fiscale per lo Stato
Developer	464.100.000 €	+ 1760	8.200.000 €
Solar operator	290.900.000 €	+ 694	43.000.000 €
Studi di progettazione	145.500.000 €	+ 655	4.000.000 €
System integrator	6.160.000.000 €	+ 42.242	68.300.000 €
Ricadute sulla filiera del FV	7.068.000.000 €	+ 45.352	123.300.000 €

4.3 Le ricadute ambientali

Per l'analisi approfondita delle ricadute ambientali derivanti dalle installazioni fotovoltaiche in Lombardia nello scenario *Best case* per il periodo 2022-2030 si rimanda all'Attività 6 di progetto.

5 Valutazione degli impatti sulla filiera dell'efficienza energetica

Le risultanze della presente sezione derivano da una modellizzazione che recepisce come dati di input le analisi effettuate nel settore dell'efficienza energetica nell'ambito residenziale lombardo, nella fascia temporale 2022-2030. In tale modellizzazione, sono state prese in esame le seguenti tecnologie:

- superfici opache;
- chiusure vetrate;
- pompe di calore elettriche;
- solare termico;
- biomasse;
- fotovoltaico/fotovoltaico con accumulo.

Le valutazioni economiche in tal senso sono state sviluppate sulla base delle previsioni dei prezzi delle *commodities* energetiche nel periodo 2022-2030 riportate di seguito, così come sulla penetrazione delle differenti tecnologie negli edifici lombardi derivante dal modello di ottimizzazione descritto all'interno dell'Attività 5 di progetto. Inoltre, le elaborazioni presenti in questa sezione sono state effettuate tenendo conto della differente distribuzione delle tecnologie sopracitate tra villette, condomini centralizzati e condomini non centralizzati in Lombardia.

	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
Prezzo Gas naturale	100,4	60,24	37,95	31,45	28,11	25,28	22,73	20,44	20,08	€/MWh
Prezzo Elettricità	225	181,42	128,68	121,78	121,64	118,45	118,12	117,35	116,68	€/MWh

Figura 5 - Scenari relativi ai prezzi delle commodities energetiche considerati per le valutazioni economiche inclusivi di accise

Vengono inoltre evidenziate le ricadute ambientali in termini di tonnellate di CO₂ evitate derivanti dalla modellizzazione delle installazioni previste nel periodo 2022-2030 in Lombardia per la riqualificazione degli edifici.

5.1 La filiera dell'efficienza energetica

La filiera dell'efficienza energetica costituisce un ambito di forte incidenza per le ricadute socio-economiche sul tessuto economico Lombardo. Per la valutazione delle ricadute economiche e sociali sulla filiera dell'efficienza energetica è stata seguita la stessa metodologia sviluppata nella sezione precedente per le rinnovabili. Pertanto, per poter analizzare le ricadute su tale settore, sono state in primis identificate le attività principali della filiera delle installazioni di soluzioni di efficienza energetica, di seguito elencate:

- *Produzione e fornitura di soluzioni per l'efficienza energetica*: in questa fase vengono prodotte le componenti necessarie per sviluppare soluzioni di efficienza energetica. Queste vengono poi assemblate e rese disponibili per l'utilizzo finale.
- *Distribuzione all'ingrosso/al dettaglio delle soluzioni*: l'attività dei player operanti in questa fase consiste nel distribuire le soluzioni di efficienza energetica sia su canali B2B che su canali B2C.
- *Realizzazione operativa dell'intervento di efficienza*: come ultimo step della filiera, le soluzioni di efficienza energetica vengono installate negli edifici per mano di soggetti specializzati nella realizzazione e nella gestione di questo tipo di interventi.

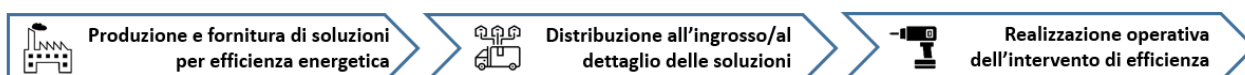


Figura 6 - Le fasi della filiera dell'efficienza energetica

Successivamente, sono stati individuati i player operanti nella filiera dell'efficienza energetica, di seguito riportati, al fine di collocare le loro attività lungo la stessa:

- *Original equipment manufacturers (OEM)*: imprese che producono e/o forniscono le soluzioni per l'efficienza energetica (ad es. sistemi di illuminazione efficienti, motori elettrici, inverter, ecc.).
- *Wholesaler*: soggetti intermediari che si occupano della sola commercializzazione e distribuzione delle soluzioni per l'efficienza energetica.
- *Energy efficiency service provider (EESP)*: imprese che realizzano operativamente e gestiscono l'intervento di efficienza energetica (dall'audit iniziale al monitoraggio dei risultati) senza disporre di capacità produttiva sulle soluzioni per l'efficienza energetica.
- *Original equipment and energy efficiency manufacturers (OEEM)*: soggetti che realizzano operativamente e gestiscono l'intervento di efficienza energetica (dall'audit iniziale al monitoraggio dei risultati) e producono e/o forniscono le soluzioni per l'efficienza energetica.

Come step finale, è stata ricostruita l'intera filiera dell'efficienza energetica individuando l'attività, o le attività, realizzate da ciascun player, come mostrato nella figura a seguire.

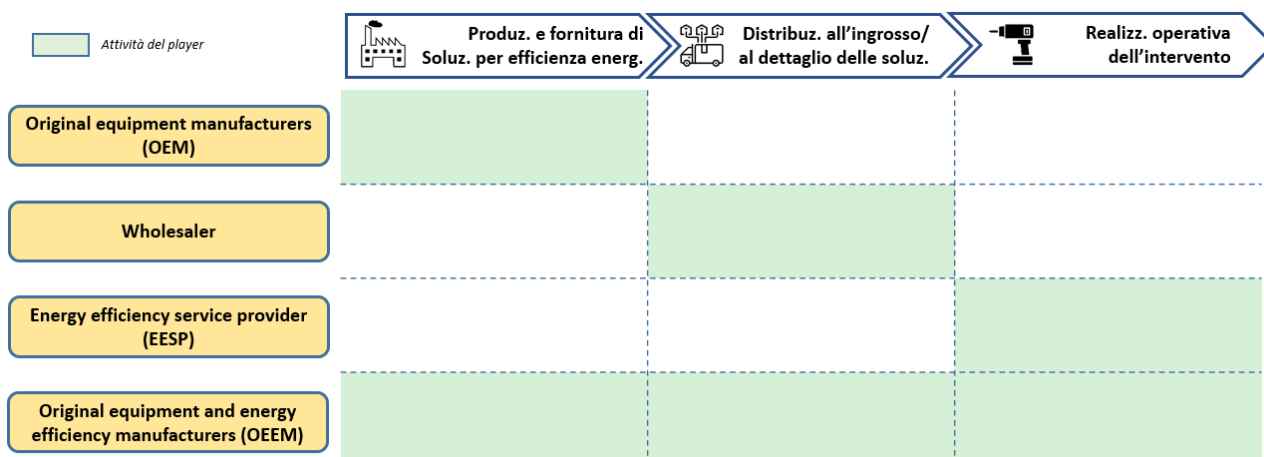


Figura 7 - Le relazioni tra i player e le attività della filiera dell'efficienza energetica

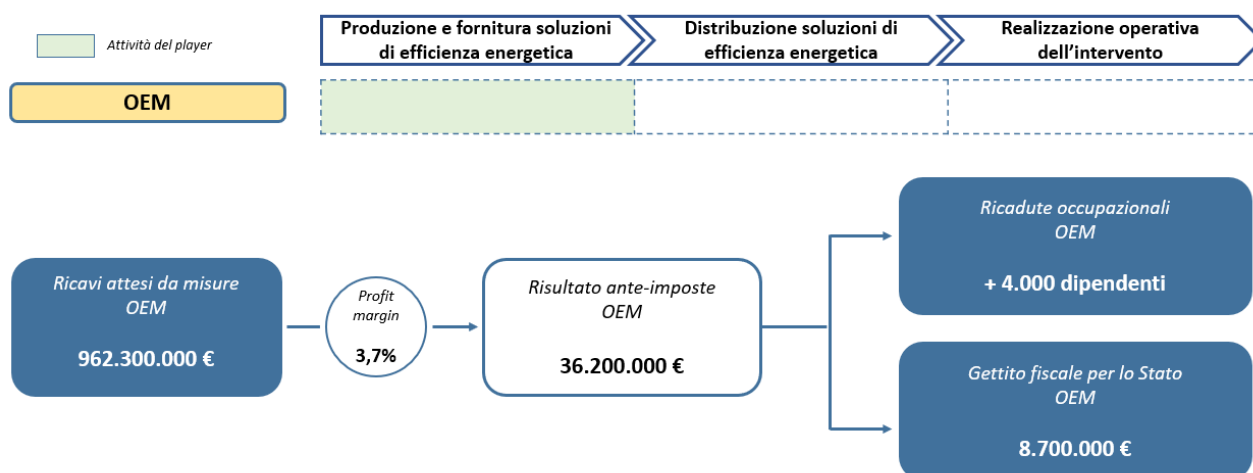
5.2 Le ricadute economiche e sociali

Come menzionato all'inizio della sezione 5, al fine di effettuare le valutazioni relative alle ricadute economiche ed occupazionali sulla filiera dell'efficienza energetica industriale, le risultanze della presente sezione derivano da una modellizzazione che recepisce come dati di input le analisi effettuate nel settore dell'efficienza energetica nell'ambito residenziale lombardo, nella fascia temporale 2022-2030. In particolare, si prende in considerazione il volume d'affari complessivo generato per la riqualificazione del parco edilizio residenziale Lombardo nel periodo 2022-2030 sulla base delle ipotesi elencate all'inizio della sezione 5, pari a circa 13 miliardi di €.

5.2.1 *Original Equipment Manufacturers (OEM)*

Come primo player della filiera dell'efficienza energetica, si consideri ora la categoria di player *Original Equipment Manufacturers (OEM)*, le cui attività concernono la fase di Produzione e fornitura delle soluzioni di efficienza energetica. Applicando il *profit margin* medio di settore ai ricavi attesi per il player, si ottiene il risultato ante imposte di questa categoria di attore della filiera, da cui è poi possibile calcolare le ricadute occupazionali e il gettito fiscale per lo Stato.

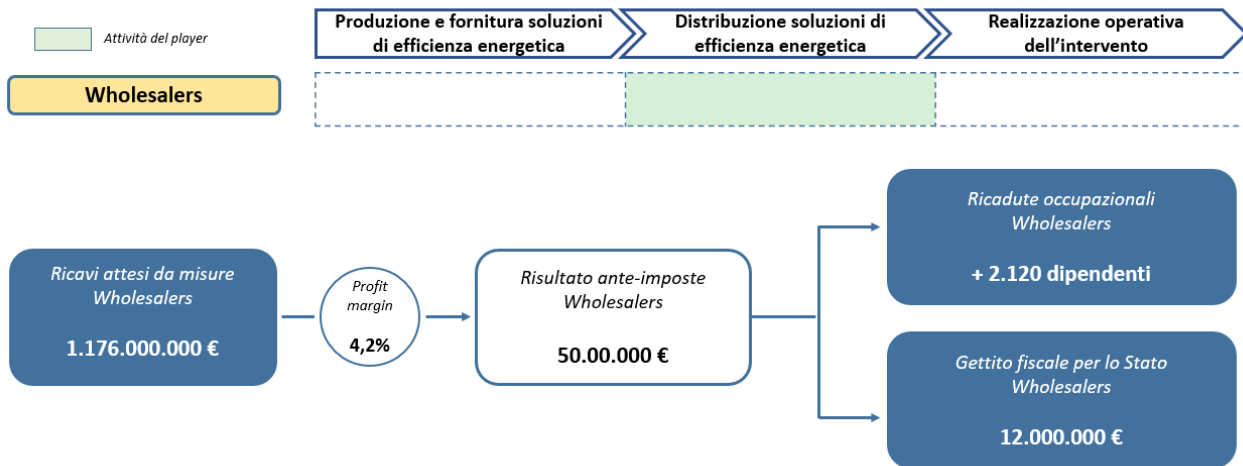
Complessivamente, per gli OEM, i ricavi attesi incrementali derivanti dallo scenario di riqualificazione del parco edilizio residenziale Lombardo nel periodo 2022-2030 superano i 962 milioni di €, con una richiesta di ULA (Unità di Lavoro) aggiuntive nello stesso periodo pari a 4 mila dipendenti. Tale giro d'affari, sulla base delle imposte sui redditi delle società e sul *profit margin* medio di settore per questa categoria di attori, si traduce in un gettito fiscale per lo Stato pari a circa 8,7 milioni di €.



5.2.2 *Wholesalers*

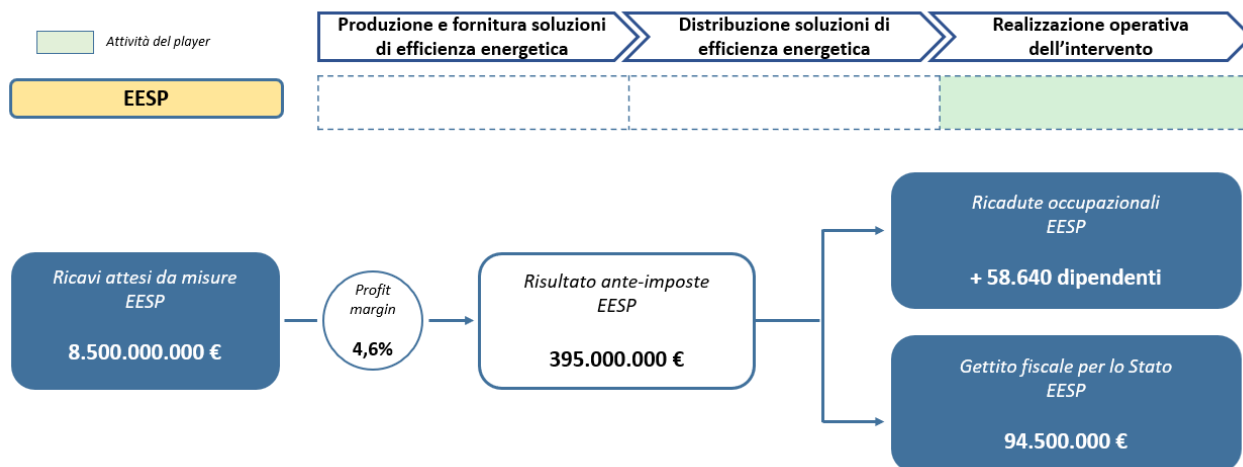
Si consideri ora la categoria di player *Wholesalers*, le cui attività concernono la fase di Distribuzione delle soluzioni di efficienza energetica. I ricavi attesi incrementali per gli *Wholesalers* derivanti dallo scenario di riqualificazione del parco edilizio residenziale Lombardo nel periodo 2022-2030 superano i 1,2 miliardi di €, con una richiesta di ULA (Unità di Lavoro) aggiuntive nello stesso periodo pari a oltre 2 mila dipendenti. Tale

giro d'affari, sulla base delle imposte sui redditi delle società e sul *profit margin* medio di settore per questa categoria di attori, si traduce in un gettito fiscale per lo Stato pari a circa 12 milioni di €.



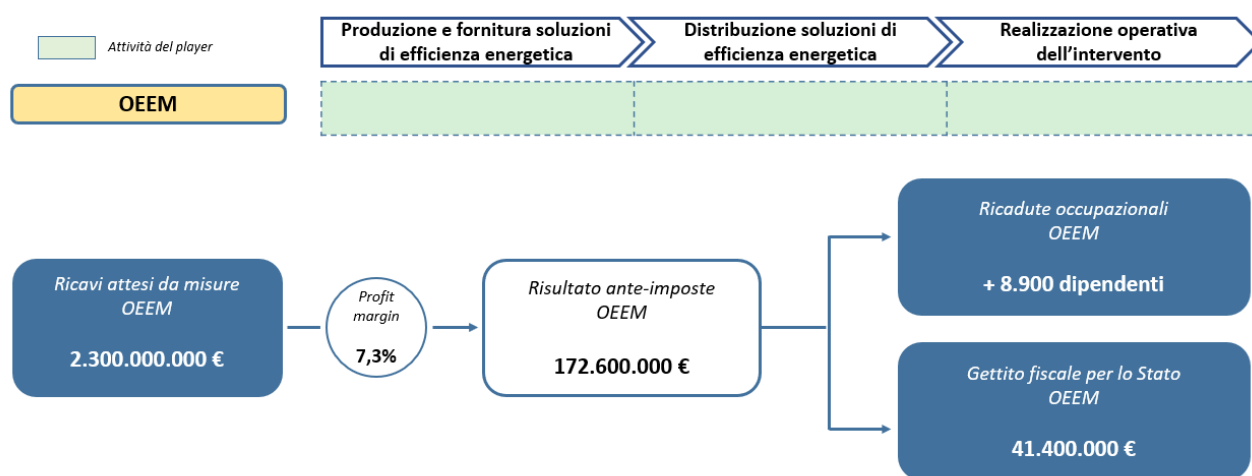
5.2.3 Energy Efficiency Service Provider (EESP)

Il focus si sposta ora sugli *Energy Efficiency Service Provider* (EESP), le cui attività concernono la fase di Realizzazione operativa dell'intervento di efficienza energetica. I ricavi attesi incrementali per gli EESP derivanti dallo scenario di riqualificazione del parco edilizio residenziale Lombardo nel periodo 2022-2030 sono pari a circa 8,5 miliardi di €, con una richiesta di ULA (Unità di Lavoro) aggiuntive nello stesso periodo pari a oltre 58 mila dipendenti. Tale giro d'affari, sulla base delle imposte sui redditi delle società e sul *profit margin* medio di settore per questa categoria di attori, si traduce in un gettito fiscale per lo Stato pari a circa 94,5 milioni di €.



5.2.4 *Original equipment and energy efficiency manufacturers (OEEM)*

In ultima istanza, è di seguito analizzata la categoria di player *Original equipment and energy efficiency manufacturers* (OEEM), le cui attività concernono tutte le fasi della filiera. I ricavi attesi incrementali per gli OEEM derivanti dallo scenario di riqualificazione del parco edilizio residenziale Lombardo nel periodo 2022-2030 sono pari a circa 2,3 miliardi di €, con una richiesta di ULA (Unità di Lavoro) aggiuntive nello stesso periodo pari a circa 8.900 dipendenti. Tale giro d'affari, sulla base delle imposte sui redditi delle società e sul *profit margin* medio di settore per questa categoria di attori, si traduce in un gettito fiscale per lo Stato pari a circa 41,4 milioni di €.



5.2.5 *Le ricadute complessive*

A valle del calcolo sui singoli player della filiera dell'efficienza energetica, è possibile trarre conclusioni a proposito delle ricadute complessive su di essa.

Quest'ultime produrranno, come visto anche in fase di input, circa 13 miliardi di euro di ricavi nella filiera dell'efficienza energetica, che necessiteranno di oltre 73.900 posti di lavoro e genereranno un gettito fiscale per lo Stato di oltre 156 milioni di euro.

A valle del calcolo sui singoli player della filiera dell'efficienza energetica, è possibile trarre conclusioni a proposito delle ricadute complessive su di essa. Sotto le ipotesi di riqualificazione del parco edilizio residenziale lombardo nel periodo 2022-2030 esposte al principio della sezione 5, le ricadute complessive sulla filiera dell'efficienza energetica produrranno oltre 13 miliardi di € di ricavi incrementali per i player della filiera, che necessiteranno di quasi 74 mila posti di lavoro e genereranno un gettito fiscale per lo Stato di oltre 156 milioni di euro.

<i>Player</i>	<i>Ricavi attesi</i>	<i>Ricadute occupazionali</i>	<i>Gettito fiscale per lo Stato</i>
OEM	962.300.000 €	+ 4.000	8.700.000 €
Wholesaler	1.176.000.000 €	+ 2.120	12.000.000 €
EESP	8.500.000.000 €	+ 58.640	94.500.000 €
OEEM	2.300.000.000 €	+ 8.900	41.400.000 €
<i>Ricadute sulla filiera dell'efficienza energetica</i>	12.938.000.000 €	+ 73.918	156.600.000 €

5.3 Le ricadute ambientali

La riqualificazione degli edifici residenziali lombardi nel periodo 2022-2030 tramite l'installazione progressiva delle tecnologie precedentemente menzionate è volta alla riduzione delle emissioni di CO₂ in atmosfera da parte del settore residenziale. Pertanto, sotto le ipotesi mostrate all'interno della presente sezione del rapporto, sono stati valutati i risparmi in termini di emissioni di CO₂ equivalenti evitate nel periodo di analisi grazie all'implementazione delle tecnologie ad un tasso di penetrazione crescente e definito dal modello di ottimizzazione oggetto dell'Attività 5 di progetto.

A tale scopo, le valutazioni rispetto all'impatto sulle emissioni di gas climalteranti sono state effettuate considerando i fattori di emissione all'anno 2022 per quanto riguarda la produzione di energia elettrica e il consumo di gas naturale in ambito residenziale. I risultati delle elaborazioni mostrano come, nel periodo in analisi, la riqualificazione del parco edilizio residenziale lombardo possa contribuire al processo di decarbonizzazione permettendo un risparmio di emissioni complessivo pari a circa 167 milioni di tonnellate di CO₂.

5.4 Teleriscaldamento

In ottica efficienza energetica, si evidenzia la necessità di tenere in considerazione gli investimenti in teleriscaldamento sulla base delle risultanze emerse all'interno dell'Attività 5 di progetto. Dal punto di vista del teleriscaldamento, infatti, i risultati evidenziano un mix di generazione definito come segue: circa il 30% è proveniente da calore di scarto ad alta temperatura (processi industriali); il 25% è fonte di combustione di biomassa di origine locale in impianti di cogenerazione; una piccola quota, l'11%, è calore recuperato da processi industriali a bassa temperatura; circa il 34% è generato da pompe di calore di grande taglia.

Sulla base di valutazioni relative allo sviluppo del teleriscaldamento contenute all'interno del PNRR e di dati emersi dal recente investimento effettuato dal gruppo IREN in una rete di teleriscaldamento, si stima che il giro d'affari necessario al fine di raggiungere, in Lombardia, il mix di generazione precedentemente descritto si attesti intorno ai 3,6 miliardi di € complessivamente nel periodo 2022-2030. Di questi, la quota parte di cui dovrebbe farsi carico il settore pubblico si attesta intorno a 1,2 miliardi di € nel corso del periodo di analisi.

A livello di ricadute occupazionali, tali investimenti in teleriscaldamento richiederanno un numero di ULA (Unità di Lavoro) aggiuntive nel periodo di analisi pari a circa 20.300 lavoratori.

6 Valutazione degli impatti sulla filiera della mobilità

La terza filiera di interesse per il presente report è costituita dalla mobilità. Il settore, infatti, necessiterà di un cambio di passo notevole nel corso dei prossimi anni con l'obiettivo di perseguire gli obiettivi di decarbonizzazione nazionali e comunitari. Per questo, anche a livello regionale sarà richiesto un contributo da parte degli operatori del settore al fine di aumentare la penetrazione derivante dei veicoli a carburanti alternativi nel mix. Ai fini di questa sezione è stata seguita una metodologia che prevede la valutazione di 3 scenari di evoluzione del mix del trasporto su strada, con la conseguente analisi delle ricadute a livello di consumi, giro d'affari per i differenti player della filiera, gettito fiscale centrale e locale e emissioni.

6.1 Gli scenari di consumo dei carburanti tradizionali e alternativi in Lombardia al 2030

Con l'obiettivo di definire le potenziali prospettive di sviluppo del settore dei trasporti su ruota in Lombardia nel periodo 2022-2030, risulta importante definire il mix relativo ai consumi delle differenti tipologie di carburanti a livello regionale. In questo senso, pertanto, sono stati determinati tre differenti scenari di sviluppo del mix, le cui caratteristiche possono essere descritte come segue:

In particolare, sono stati identificati i seguenti scenari:

- *Scenario inerziale*: lo scenario inerziale prevede il mantenimento del trend attuale di consumi di carburanti tradizionali ed alternativi (con particolare riferimento al periodo pre-COVID).
- *Scenario PNIEC*: lo scenario PNIEC prevede un consumo più spinto dei carburanti alternativi ed una riduzione maggiormente marcata dei consumi di carburanti tradizionali, in linea con gli obiettivi PNIEC.
- *Scenario accelerato*: lo scenario accelerato prevede un ammontare di consumi di carburanti tradizionali ed alternativi con target più ambiziosi rispetto a quelli identificati dagli attuali obiettivi normativi fissati dal PNIEC e coerenti con le linee guida identificate dal Green Deal europeo.

Nello scenario inerziale, i consumi totali di carburanti tradizionali ed alternativi per il trasporto su strada in Lombardia al 2030 raggiungono circa 5.600 ktep, in calo dell'8% rispetto ai dati relativi al 2019 (periodo pre-COVID). I consumi di carburanti tradizionali registrano un calo in termini assoluti pari a -11% nel periodo di analisi, nonostante essi continuino a rappresentare circa il 90% dei consumi totali. I consumi di carburanti alternativi registrano una crescita in termini assoluti pari a +33% pur cubando circa il 10% dei consumi totali.

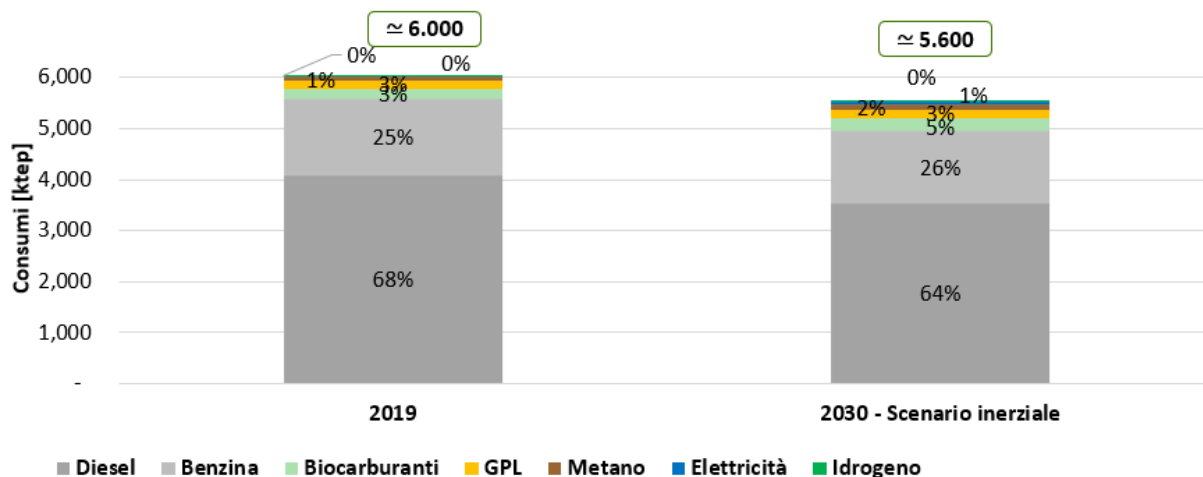


Figura 8 - Consumi di carburanti tradizionali ed alternativi per il trasporto su strada in Lombardia al 2019 e secondo lo scenario inerziale al 2030

Nello scenario PNIEC, i consumi totali di carburanti tradizionali ed alternativi per il trasporto su strada in Lombardia al 2030 raggiungono circa 5.400 ktep, in calo del 10% rispetto ai dati relativi al 2019 (periodo pre-COVID). I consumi di carburanti tradizionali registrano un calo in termini assoluti pari a -18%, cubando circa l'84% dei consumi totali. I consumi di carburanti alternativi, invece, registrano una crescita in termini assoluti pari a +98% e rappresentano circa il 16% dei consumi totali.

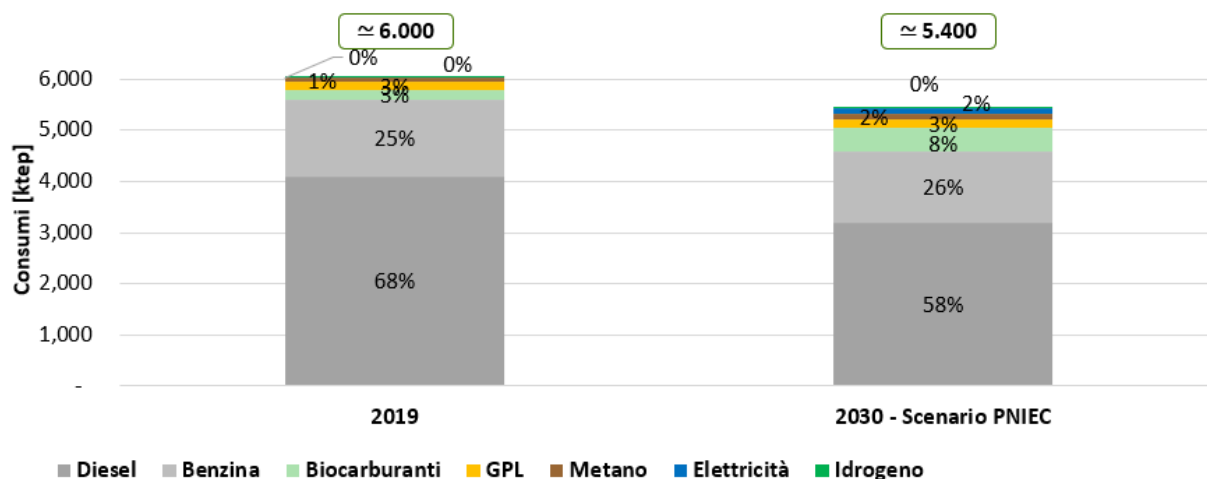


Figura 9 - Consumi di carburanti tradizionali ed alternativi per il trasporto su strada in Lombardia al 2019 e secondo lo scenario PNIEC al 2030

Nello scenario accelerato, infine, i consumi totali di carburanti tradizionali ed alternativi per il trasporto su strada in Lombardia al 2030 raggiungono circa 5.100 ktep, in calo del 15% rispetto ai dati relativi al 2019 (periodo pre-COVID). I consumi di carburanti tradizionali in questo scenario mostrano un calo in termini assoluti pari a -27% e rappresentano circa l'80% dei consumi totali, mentre i consumi di carburanti alternativi registrano una crescita in termini assoluti pari a +134% e rappresentano circa il 20% dei consumi totali.

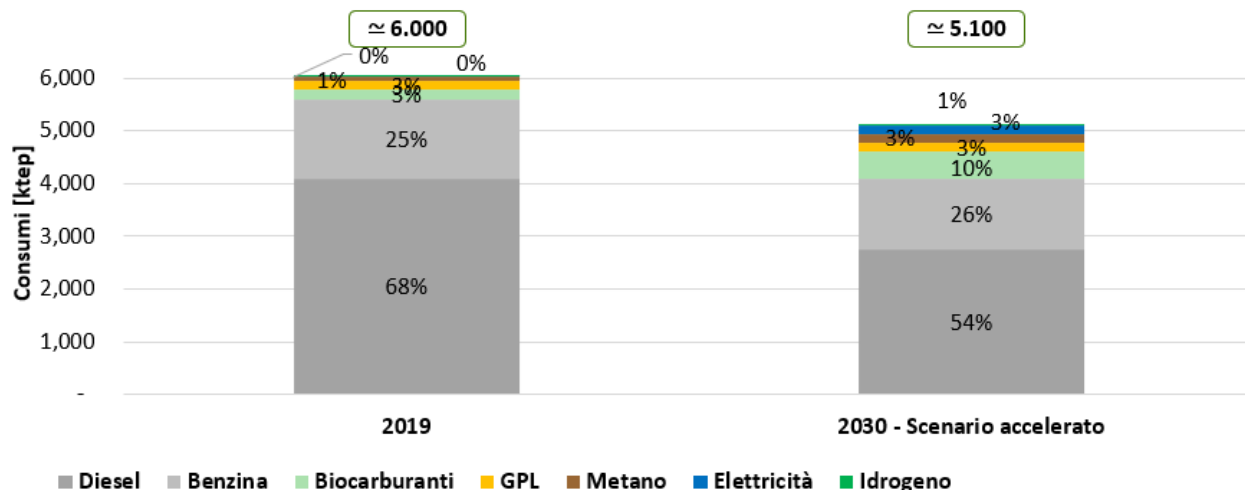


Figura 10 - Consumi di carburanti tradizionali ed alternativi per il trasporto su strada in Lombardia al 2019 e secondo lo scenario accelerato al 2030

Secondo tutti gli scenari di consumo dei carburanti tradizionali ed alternativi al 2030 in Lombardia, i consumi complessivi per il trasporto su strada sanno in calo rispetto a quanto registrato nel 2019, periodo pre-COVID. Il calo complessivo è compreso tra l'8% dello scenario inerziale ed il 15% dello scenario accelerato e sarà determinato dal calo nei consumi di carburanti tradizionali (tra -11% e -27% rispettivamente nello scenario inerziale e nello scenario accelerato).

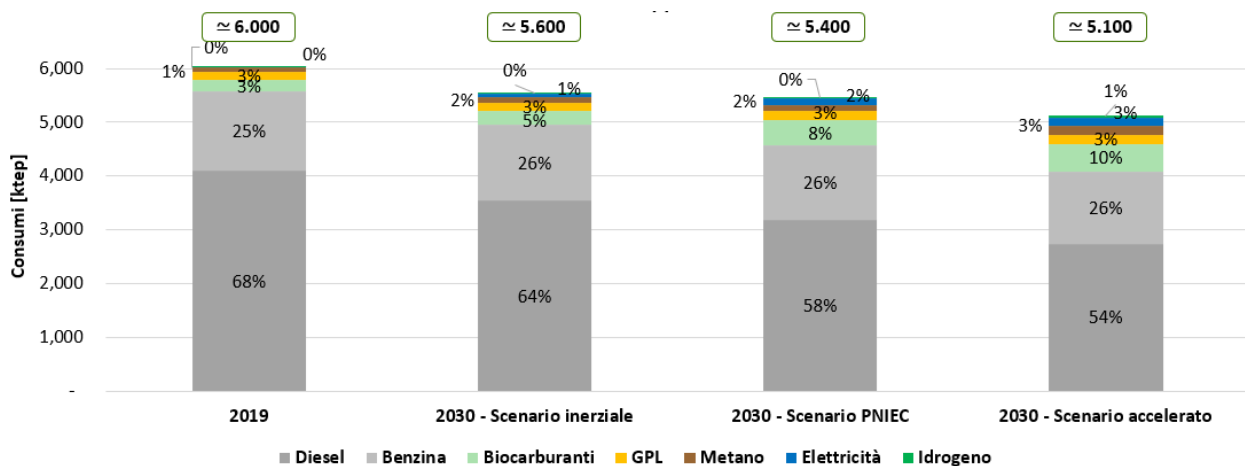


Figura 11 - Consumi di carburanti tradizionali ed alternativi per il trasporto su strada in Lombardia al 2019 e secondo i tre scenari di sviluppo al 2030

6.2 L'impatto economico degli scenari di consumo al 2030

6.2.1 Il giro d'affari complessivo

La stima del giro d'affari relativo agli attori della filiera analizzati sembra ridursi dai 67 miliardi di € del 2019 ai 59 miliardi di € dello scenario accelerato al 2030, dove però si osserva una quota di mercato sempre crescente riferita ai combustibili alternativi (fino al 20%). Infatti, si evidenzia una notevole riduzione della quota di mercato relativa al diesel (che passa dal 63% nel 2019 al 48% nel 2030 nello scenario accelerato) e un incremento della quota di mercato relativa all'elettricità (dal 1% al 6% nello scenario accelerato). Una menzione particolare per i biocarburanti che nello scenario accelerato iniziano a ricoprire una quota rilevante di mercato (circa il 9% del giro d'affari al 2030).

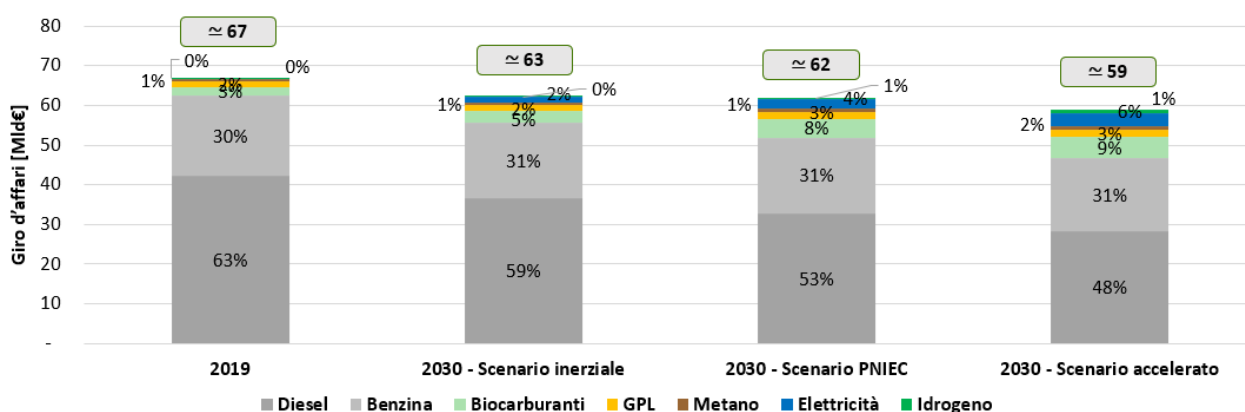


Figura 12 - Giro d'affari relativo ai carburanti tradizionali e alternativi per il trasporto su strada in Lombardia al 2019 e secondo i tre scenari di sviluppo al 2030

6.2.2 Produttori di carburanti tradizionali

Come primo player della filiera della mobilità, si analizzano i *Produttori di carburanti tradizionali*. Lo switch dei consumi di carburanti tradizionali con quelli alternativi produce una riduzione del giro d'affari legato ai produttori di carburanti tradizionali (raffinerie). In particolare, si ottiene un -9,5% nello scenario inerziale ed un -20% in quello accelerato. Questa riduzione risulta essere in larga parte causata dalla riduzione della produzione di diesel che vede scendere la sua quota di mercato dal 49% del 2019 al 42% del 2030 (scenario accelerato); la produzione di benzina subirà anch'essa una riduzione, ma inferiore in valore assoluto rispetto al diesel; la sua quota di mercato, infatti, passa dal 45% del 2019 al 51% nel 2030 (scenario accelerato).

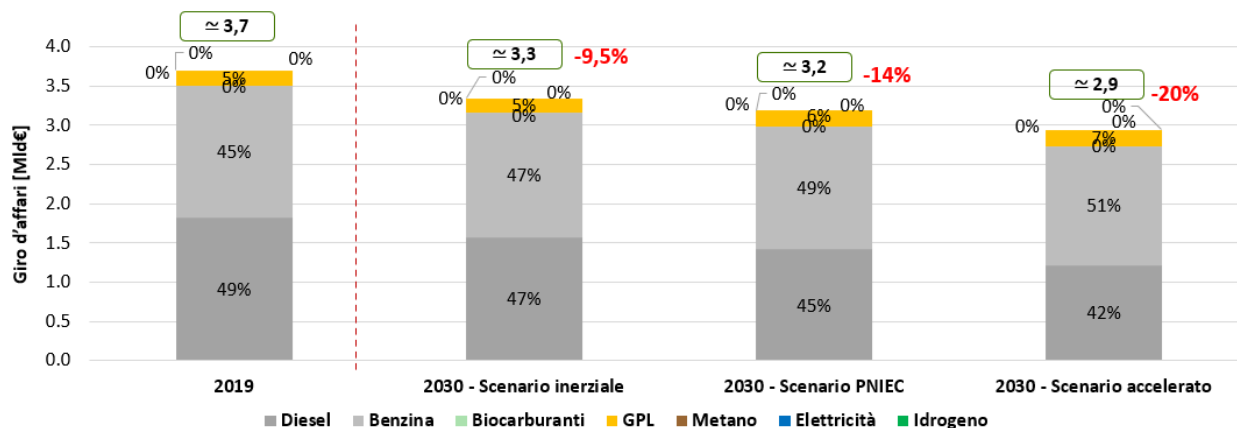


Figura 13 - Giro d'affari relativo ai produttori di carburanti tradizionali per il trasporto su strada in Lombardia al 2019 e secondo i tre scenari di sviluppo al 2030

6.2.3 Manutentori degli impianti di raffinazione

L'attenzione si sposta ora sui *Manutentori degli impianti di raffinazione*. Dalle interazioni con alcuni *key informant* del settore è emerso che gli impianti di raffinazione esistenti lavorano al 70% della loro capacità nominale per soddisfare le attuali richieste del mercato; pertanto, non si prevede la realizzazione di nuovi impianti. Di seguito si riporta un'analisi in merito al giro d'affari relativo ai manutentori degli impianti di raffinazione e dell'impatto che un maggior consumo di carburanti alternativi al 2030 può avere su questo settore. La riduzione attesa è limitata in quanto molti costi fissi resteranno inalterati e si osserverà solo una diminuzione dei costi variabili, ovvero quelli legati alla produzione di carburanti tradizionali.

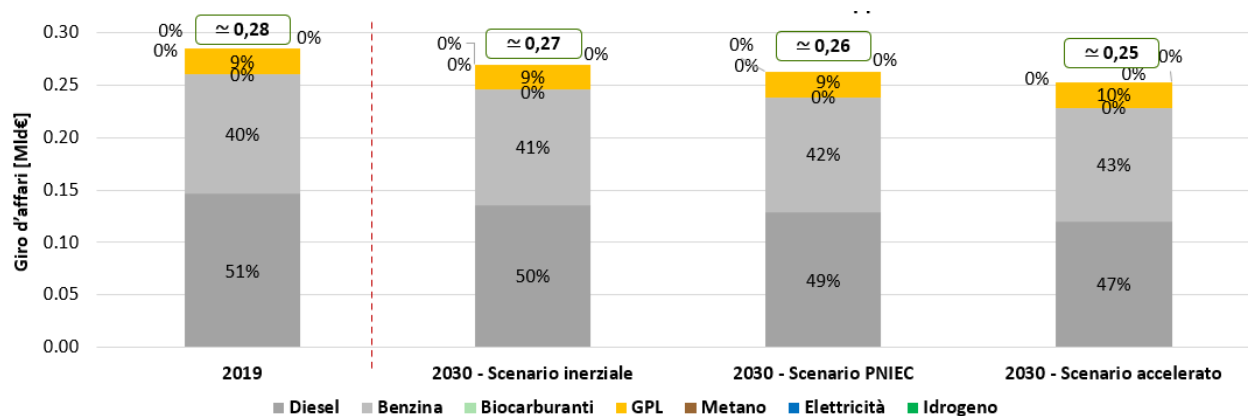


Figura 14 - Giro d'affari relativo ai manutentori degli impianti di produzione di carburanti tradizionali per il trasporto su strada in Lombardia al 2019 e secondo i tre scenari di sviluppo al 2030

6.2.4 Distributori di carburanti (tradizionali e alternativi)

Il giro d'affari legato ai distributori di carburanti (tradizionali e alternativi) mostra un trend di decrescita rispetto allo scenario di riferimento (2019) che oscilla dal -6% dello scenario inerziale al -10% dello scenario accelerato. Questo trend risulta essere in larga parte influenzato, più che dallo switch dei consumi da combustibili tradizionali a combustibili alternativi, dalla riduzione attesa dei consumi al 2030. Nel dettaglio,

si osserva una progressiva perdita della quota di mercato per diesel e benzina, mentre un aumento del giro d'affari associato all'erogazione di combustibili alternativi (in particolare biocarburanti, metano ed elettricità).

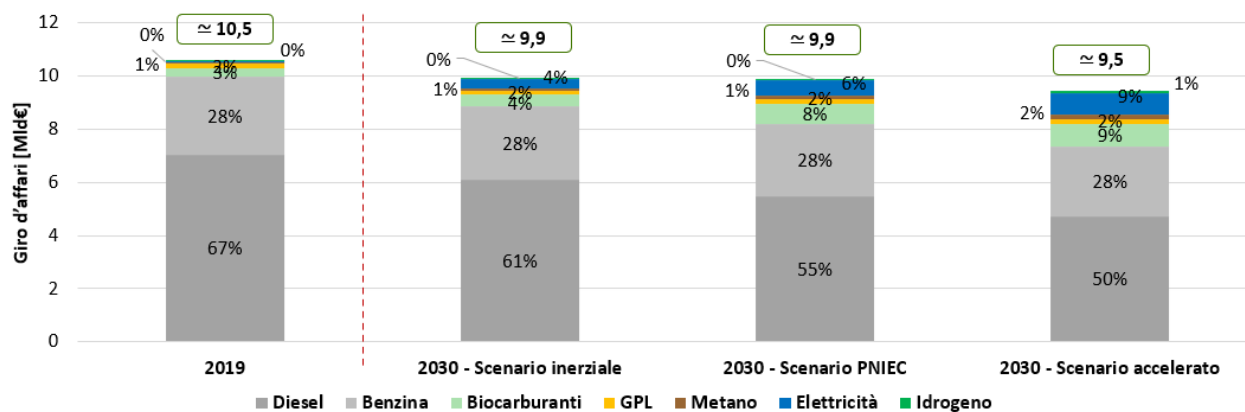


Figura 15 - Giro d'affari relativo ai distributori di carburanti tradizionali e alternativi per il trasporto su strada in Lombardia al 2019 e secondo i tre scenari di sviluppo al 2030

6.2.5 Produttori degli impianti di distribuzione

Dall'interazione avuta con vari player del mercato, è emerso che l'Italia è il Paese con il maggior numero di impianti di rifornimento in Europa (oltre 21.000) e che l'erogato medio annuo si attesta intorno a 1,7 milioni di litri a fronte di una media europea di oltre 3 milioni di litri. Considerata tale situazione, gli operatori non prevedono la costruzione di nuovi impianti di distribuzione ma piuttosto la chiusura degli impianti esistenti di piccole dimensioni e l'integrazione di nuove stazioni di rifornimento per i carburanti alternativi (GPL, metano, elettricità e idrogeno) negli impianti più grandi.

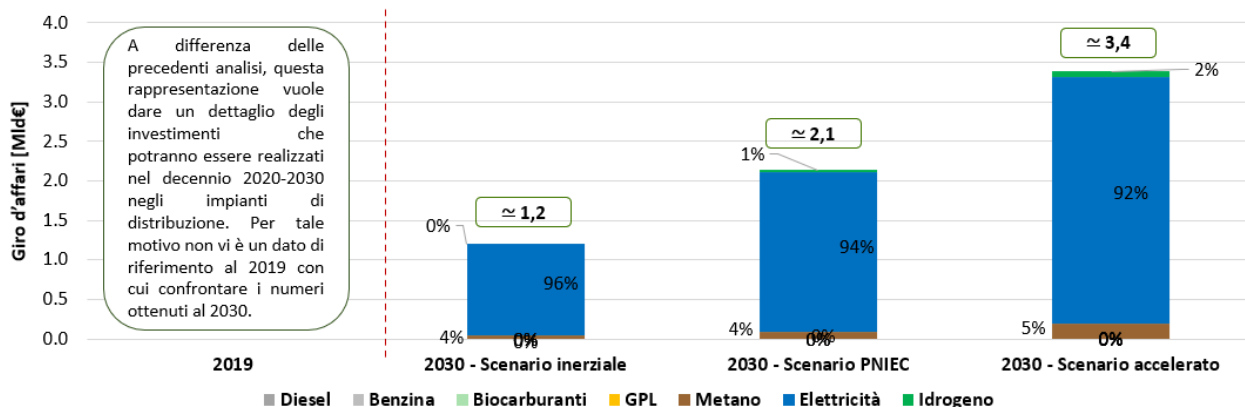


Figura 16 - Giro d'affari relativo ai produttori degli impianti di distribuzione di carburanti tradizionali e alternativi per il trasporto su strada in Lombardia al 2019 e secondo i tre scenari di sviluppo al 2030

6.2.6 Produttori di carburanti alternativi

Dall'analisi dedicata ai *Produttori di carburanti alternativi*, emerge chiaramente la crescita del volume d'affari legato alla costruzione e successiva gestione di impianti per la produzione di carburanti alternativi muovendosi verso lo scenario accelerato. In particolare, biocarburanti e metano occupano una maggior quota di questo mercato considerando i maggiori volumi in gioco ed un costo per l'impianto a metano più elevato di quello per la produzione di energia elettrica. Nonostante l'esigua quota di mercato (in termini di volumi assoluti), l'elevato costo di produzione dell'idrogeno permette di raggiungere uno share del giro d'affari legato alla produzione di carburanti alternativi pari quasi al 10%.

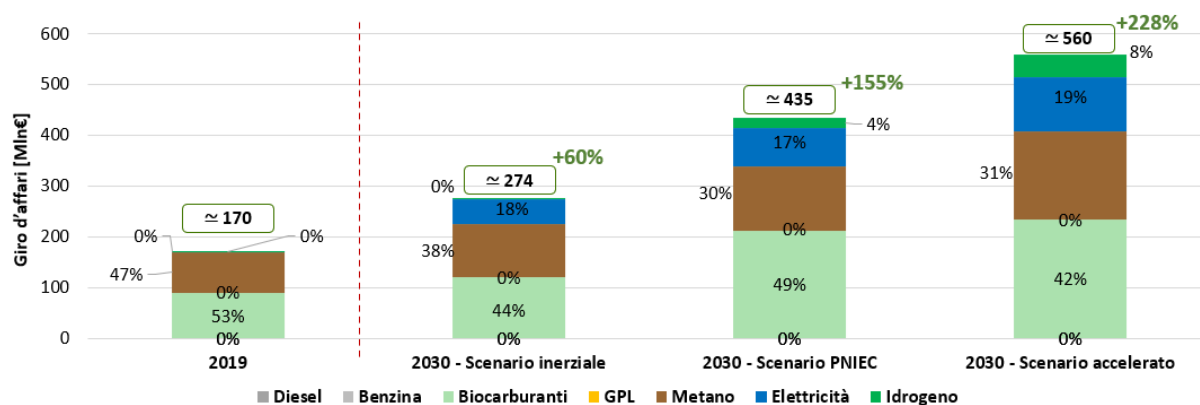


Figura 17 - Giro d'affari relativo ai produttori di carburanti alternativi in Lombardia al 2019 e secondo i tre scenari di sviluppo al 2030

6.2.7 Produttori di veicoli

Dall'interazione con i principali player del mercato emerge chiaramente la necessità per i *Produttori e venditori di veicoli* di adeguare la propria offerta al nuovo mercato nascente; a tal proposito, al 2030 si nota un incremento della quota di mercato associato alla produzione di veicoli elettrici. Il combinato disposto delle riduzioni attese del costo del veicolo elettrico e del numero di nuove immatricolazioni nell'anno porta ad un leggero calo del giro d'affari stimato al 2030 rispetto al valore 2019. La quota di mercato del diesel si ridurrà rispettivamente dal 48% del 2019 al 33% del 2030 nello scenario accelerato.

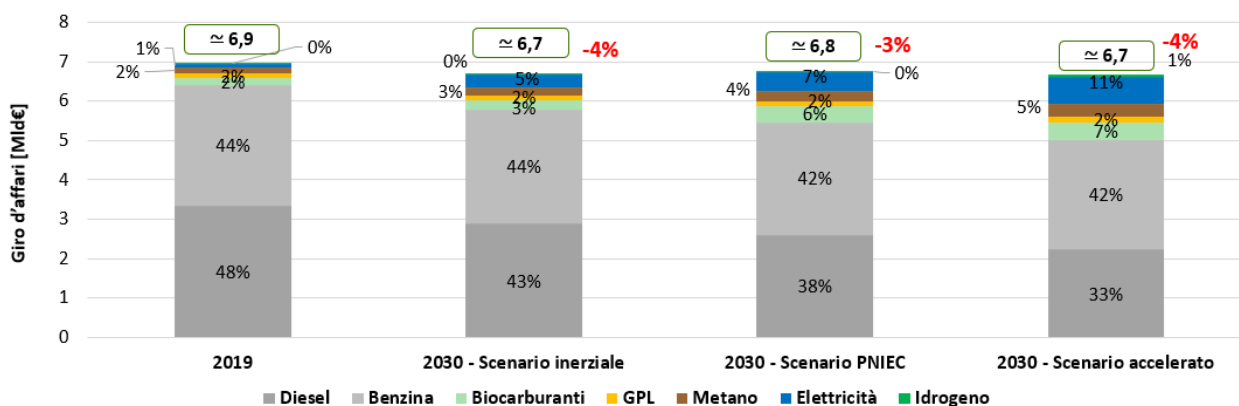


Figura 18 - Giro d'affari relativo ai produttori di veicoli in Lombardia al 2019 e secondo i tre scenari di sviluppo al 2030

6.2.8 Gettito fiscale centrale e locale

Il focus del rapporto si sposta ora sulla valutazione del gettito fiscale centrale e locale relativo alla filiera della mobilità come conseguenza del giro d'affari identificato nei diversi scenari di sviluppo del settore in Lombardia al 2030. Da sottolineare il fatto che, ai fini della seguente valutazione, le accise per i carburanti tradizionali e alternativi sono state considerate costanti nell'evoluzione dal 2019 al 2030 e dunque non sono state prese in considerazione variazioni in aumento per i carburanti alternativi nonostante questi andranno a sostituire i carburanti tradizionali nel mercato.

Il gettito fiscale centrale associato ai carburanti tradizionali e alternativi mostra un trend di decrescita rispetto allo scenario di riferimento (2019) che oscilla dal -8% dello scenario inerziale al -14% dello scenario accelerato. Questo trend risulta essere in larga parte influenzato, più che dallo switch dei consumi da combustibili tradizionali a combustibili alternativi, dalla riduzione dei consumi attesa al 2030.

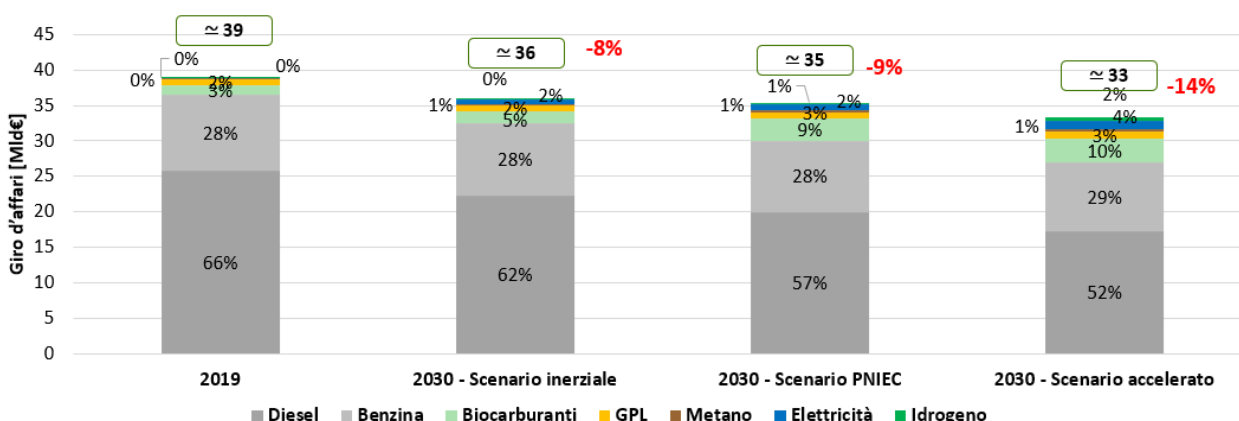


Figura 19 - Giro d'affari relativo gettito fiscale centrale in Italia al 2019 e secondo i tre scenari di sviluppo al 2030

In maniera simile, il gettito fiscale locale legato ai carburanti tradizionali e alternativi mostra un trend di decrescita rispetto allo scenario di riferimento (2019) che oscilla dal -8% dello scenario inerziale al -14% dello

scenario accelerato. Questo trend risulta essere in larga parte influenzato, più che dallo switch dei consumi da combustibili tradizionali a combustibili alternativi, dalla riduzione dei consumi attesa al 2030.

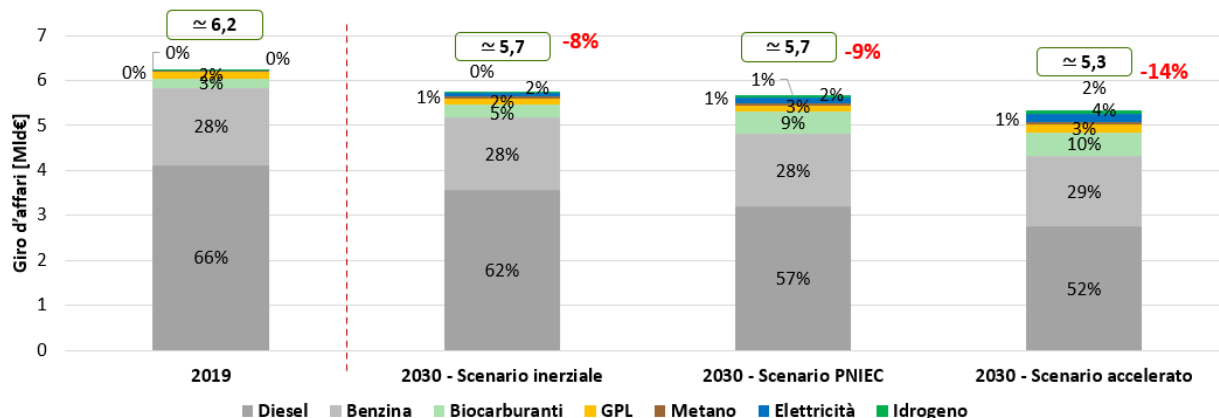


Figura 20 - Giro d'affari relativo gettito fiscale locale in Lombardia al 2019 e secondo i tre scenari di sviluppo al 2030

6.2.9 Messaggi chiave

Al fine di ottemperare gli obiettivi PNIEC e quelli ancora più ambiziosi del Green Deal europeo, l'analisi condotta ha mostrato un progressivo aumento dei volumi di mercato legati alla produzione e consumo di carburanti alternativi con una riduzione del giro d'affari legato ai carburanti tradizionali. Più che dalla sostituzione dei combustibili tradizionali con quelli alternativi, la riduzione complessiva del giro d'affari regionale del settore risulta essere in larga parte influenzata dal progressivo calo atteso dei:

- consumi finali (-8/-15%, rispettivamente nello scenario inerziale ed accelerato);
- numerosità del parco circolante lombardo (-0,7/-2%, rispettivamente nello scenario inerziale ed accelerato, come dettagliato in Fase 5).

La riduzione della dipendenza del mercato da combustibili tradizionali (benzina e diesel) e la crescente penetrazione dei combustibili alternativi comporta inoltre una serie di vantaggi, tra i quali si ritiene opportuno evidenziare:

- Riduzione dell'impatto ambientale con la diminuzione delle emissioni associate ai combustibili alternativi;
- Possibilità di creare una nuova catena del valore e gestire entro i confini nazionali/regionali i flussi di cassa generati dalla produzione e consumo di combustibili alternativi (metano, elettricità, idrogeno), limitando la dipendenza dai Paesi esteri per l'importazione di petrolio che ha caratterizzato negli anni il contesto italiano.

6.3 L'impatto sociale degli scenari di consumo al 2030

Per valutare gli impatti sociali degli scenari di consumo del settore dei trasporti al 2030, l'analisi prenderà in considerazione il numero di dipendenti della filiera dei carburanti tradizionali e dei carburanti alternativi presenti sul territorio lombardo e la relativa evoluzione in base agli scenari di consumo ipotizzati. Inoltre, l'analisi permetterà di identificare il numero di dipendenti attivi nella filiera dei carburanti tradizionali e alternativi e di valutarne l'eventuale riduzione nell'evoluzione del mix di consumo al 2030. A partire dai dati

relativi alla situazione attuale e considerando l'evoluzione degli scenari di consumo al 2030, si stimerà il saldo complessivo dovuto alla riduzione attesa dei dipendenti della filiera dei carburanti tradizionali e all'aumento atteso dei dipendenti relativi alla filiera dei carburanti alternativi.

6.3.1 Settore automotive e contesto macroeconomico

Nel passaggio dai combustibili tradizionali a quelli alternativi, sia a livello europeo che italiano non si prevede una grossa riduzione dell'occupazione (eventualmente minima) nel settore automotive. Si evidenzia come queste eventuali riduzioni saranno però più che compensate dall'incremento di occupazione a livello macroeconomico in altri settori.

Saldo occupazionale previsto	Settore <i>automotive</i>	Contesto macroeconomico
Europa	Riduzione minima	Incremento occupazionale generale, ad esempio in industrie quali chimica, materie prime e fornitori di energia.
Italia	<p>Breve periodo: incremento occupazionale per continua produzione auto ICE e ibride.</p> <p>Lungo periodo: potenziale riduzione per effetto della riduzione attesa del parco circolante/numero di immatricolazioni.</p>	Incremento occupazionale dovuto alla maggiore intensità di occupazione (si veda fig. a slide successiva) di altri settori in cui si prevede un aumento della domanda rispetto al settore della raffinazione dei combustibili.

A partire dai dati relativi alla situazione attuale e considerando l'evoluzione degli scenari di consumo al 2030, si stimerà il saldo complessivo dovuto alla riduzione attesa dei dipendenti della filiera dei carburanti tradizionali e all'aumento atteso dei dipendenti relativi alla filiera dei carburanti alternativi. Come mostrato nella figura seguente, il settore della raffinazione dei combustibili impegna all'incirca «solo» 3,5 posti di lavoro per milione di euro di valore aggiunto. Al contrario, altri settori che dovrebbero vedere una maggior richiesta di offerta con il passaggio alla mobilità elettrica (e.g. componentistica elettronica e servizi) impiegano un maggior numero di posti di lavoro. Nel complesso (a livello macroeconomico) quindi il passaggio alla mobilità elettrica e a combustibili alternativi dovrebbe avere un effetto positivo sul saldo occupazionale.

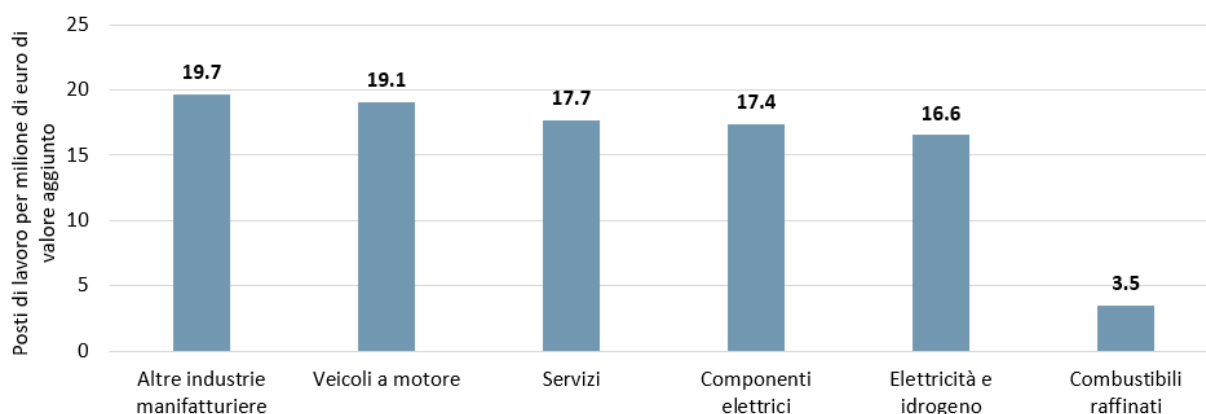


Figura 21 - Intensità di occupazione nei settori dell'economia italiana

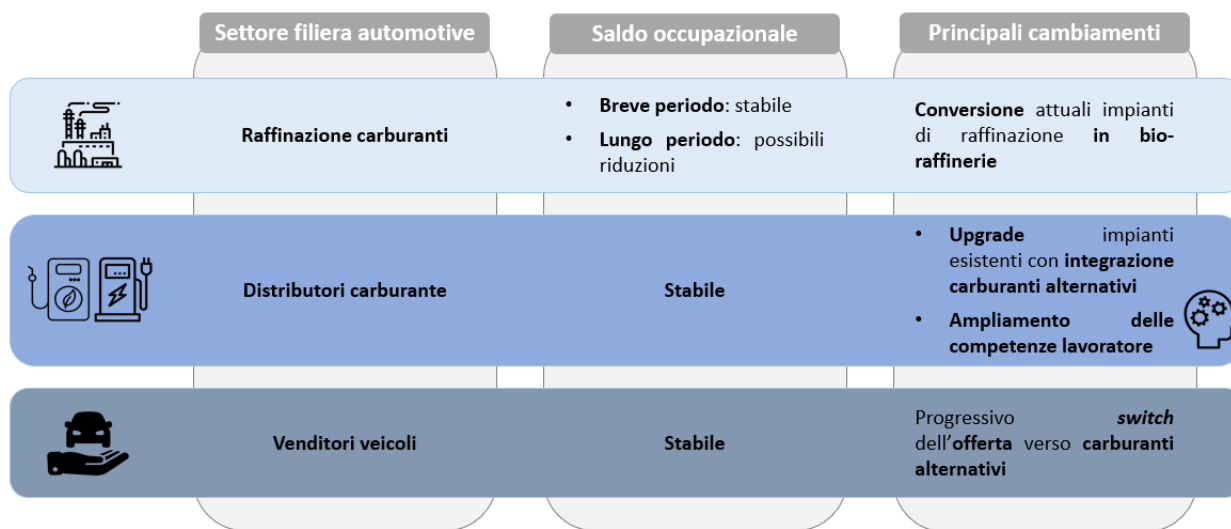
Le informazioni ricavate da studi e pubblicazioni a livello internazionale/nazionale sono state corroborate dai riscontri ricevuti dai principali player della filiera intervistati; è emerso come il passaggio dai combustibili tradizionali a quelli alternativi comporti un saldo quasi nullo tra riduzioni e aumenti di posti di lavoro.

Nonostante il settore della raffinazione dei carburanti sia il più a rischio dal punto di vista occupazionale, molte raffinerie si stanno attrezzando per riconvertirsi in bio-raffinerie (e.g. Eni a Gela), così da continuare a produrre in maniera più «green». Queste riconversioni hanno certamente un effetto positivo dal punto di vista dell'occupazione, in quanto permettono di mantenere posti di lavoro o quantomeno di limitarne i tagli in vista del progressivo passaggio ad una mobilità più sostenibile.

I distributori di carburante dovranno adeguarsi alla maggior richiesta di carburanti alternativi (i.e. metano e GPL) e di elettricità. Ciò verrà fatto in larga parte effettuando l'«upgrade» degli impianti già esistenti, affiancando all'attuale infrastruttura di erogazione di benzina e diesel quella a metano e GPL (o eventuali colonnine di ricarica). Non si prevede quindi una riduzione del personale ma la necessità di garantire un ampliamento delle competenze del lavoratore (tramite l'erogazione di corsi di formazione ad hoc).

Per quanto riguarda la vendita dei veicoli, si stima che i concessionari affronteranno la transizione integrando in maniera progressiva nella loro offerta le alimentazioni alternative a discapito di quelle a combustione interna tradizionali, adeguandosi così alla domanda di nuove tipologie di vetture senza particolari criticità sul fronte occupazionale.

Le informazioni ricavate da studi e pubblicazioni a livello internazionale/nazionale sono state corroborate dai riscontri ricevuti dai principali player della filiera intervistati; è emerso come il passaggio dai combustibili tradizionali a quelli alternativi comporti un saldo quasi nullo tra riduzioni e aumenti di posti di lavoro.



6.4 L'impatto ambientale degli scenari di consumo al 2030

Come ultimo step della valutazione delle ricadute degli scenari di consumo per il settore dei trasporti in Lombardia al 2030, si procede con l'analizzare gli impatti a livello di emissioni di CO₂ derivanti dal mix di carburanti nei differenti scenari di evoluzione del settore.

6.4.1 Le emissioni nello scenario inerziale

Partendo dalla visione nello scenario inerziale, complessivamente le emissioni stimate dai consumi di carburanti tradizionali ed alternativi in Lombardia ammonteranno a circa 14,8 MtonCO₂ nel 2030. Questo scenario, dunque, prevede che le emissioni del settore dei trasporti in Lombardia l 2030 cali di circa il -7% rispetto ai livelli del 2019.

In particolare, circa il 90% di essi farà riferimento a carburanti tradizionali (diesel, 47%, e benzina, 42,5%). Per contro, i carburanti alternativi nello scenario inerziale conterranno per circa il 10% e tra essi si sottolineano le quote di biocarburanti (4%), GPL (3,1%), energia elettrica (1,8%) e metano (1,6%).

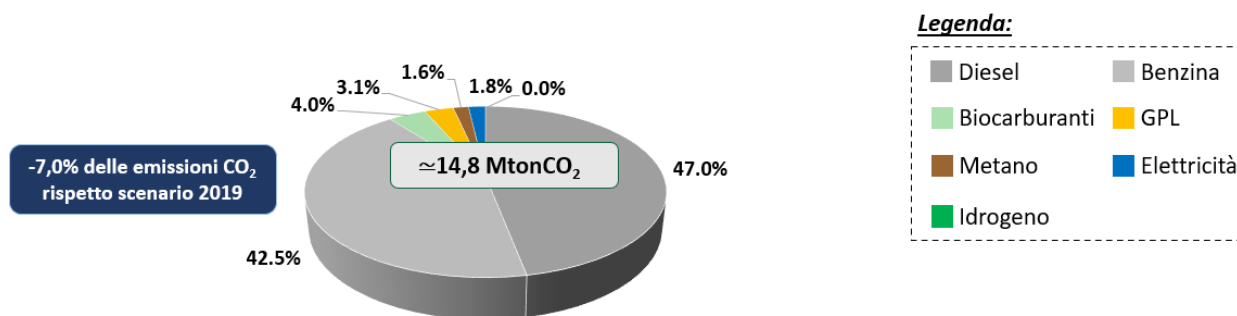


Figura 22 - L'impatto ambientale dei consumi di carburante in Lombardia nel 2030 suddivisi per tipologia di carburante (in MtonCO₂) nello scenario inerziale

6.4.2 Le emissioni nello scenario PNIEC

L'attenzione si sposta ora sullo scenario PNIEC, in cui i consumi del settore dei trasporti vengono tarati rispetto agli obiettivi attualmente in vigore a livello nazionale. A livello complessivo, le emissioni stimate dai consumi di carburanti tradizionali ed alternativi in Lombardia ammonteranno a circa 14,3 MtonCO₂ nel 2030 nello scenario PNIEC. In tale scenario, si prevede che le emissioni pertanto diminuiscano ulteriormente se confrontate con lo scenario inerziale, per un valore pari a circa il -10,1% al 2030 rispetto al 2019. Nello specifico, oltre l'80% di tali emissioni farà riferimento a carburanti tradizionali (diesel, 40,2%, e benzina, 43,6%). Dall'altro lato, i carburanti alternativi contano per circa il 15% e tra essi si sottolineano nuovamente le quote di biocarburanti (7,4%), GPL (3,5%), energia elettrica (2,9%), metano (2,1%) e idrogeno (0,3%), che, seppur rimanendo contenute, evidenziano un trend di crescita decisamente più marcato rispetto allo scenario precedente.

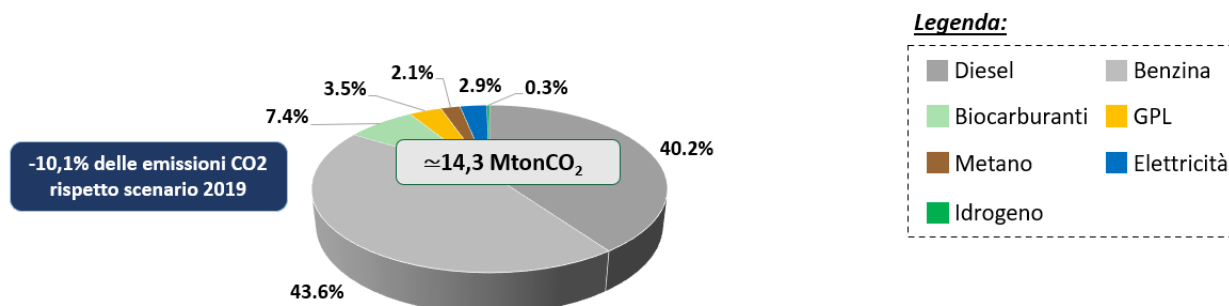


Figura 23 - L'impatto ambientale dei consumi di carburante in Lombardia nel 2030 suddivisi per tipologia di carburante (in MtonCO₂) nello scenario PNIEC

6.4.3 Le emissioni nello scenario accelerato

Infine, si discutono di seguito le risultanze relative allo scenario accelerato, in cui i consumi totali di carburanti tradizionali ed alternativi per il trasporto su strada in Lombardia al 2030 raggiungono circa 5.100 ktep, in calo del 15% rispetto ai dati relativi al 2019. In tale prospettiva, le emissioni di CO₂ stimate dai consumi di carburanti tradizionali ed alternativi in Lombardia ammontano a circa 13,5 MtonCO₂ nel 2030 nello scenario accelerato, con circa l'80% di essi che farà riferimento a carburanti tradizionali: nello specifico, il diesel coprirà circa il 34,4% e la benzina il 44,7%. I carburanti alternativi cubano invece circa il 20% delle emissioni complessive. In quest'ottica, le quote di biocarburanti sono pari a circa il 9%, l'energia elettrica il 4,3%, il GPL il 3,9%, il metano il 3% e l'idrogeno lo 0,7%.

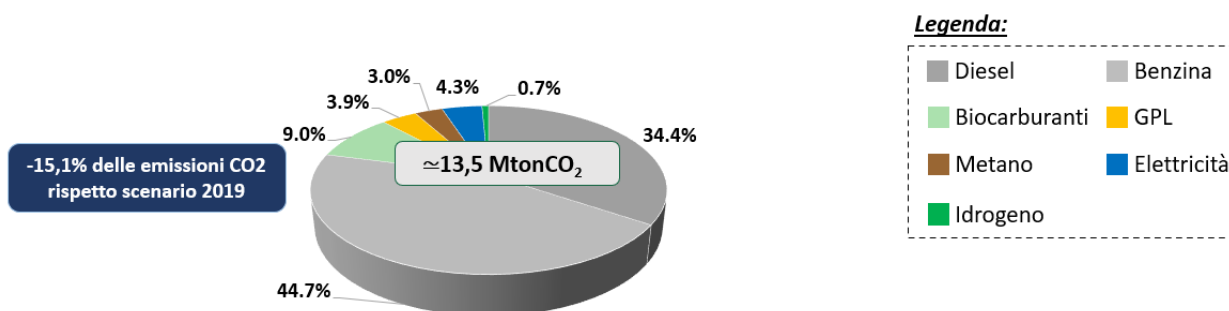


Figura 24 - L'impatto ambientale dei consumi di carburante in Lombardia nel 2030 suddivisi per tipologia di carburante (in MtonCO₂) nello scenario accelerato

6.4.4 La visione complessiva delle emissioni evitate nello scenario PNIEC

Considerando lo scenario PNIEC come intermedio tra l'inerziale e l'accelerato, si prendano ora in considerazione le ricadute ambientali da esso derivanti al 2030 descritte nel paragrafo precedente. Da questo punto di vista, in tale scenario, la crescente diffusione dei veicoli a carburanti alternativi permetterà di evitare

complessivamente oltre 163 milioni di tonnellate di CO₂ tra il 2023 e il 2030, con una distribuzione cumulata negli anni visualizzabile nel grafico seguente.

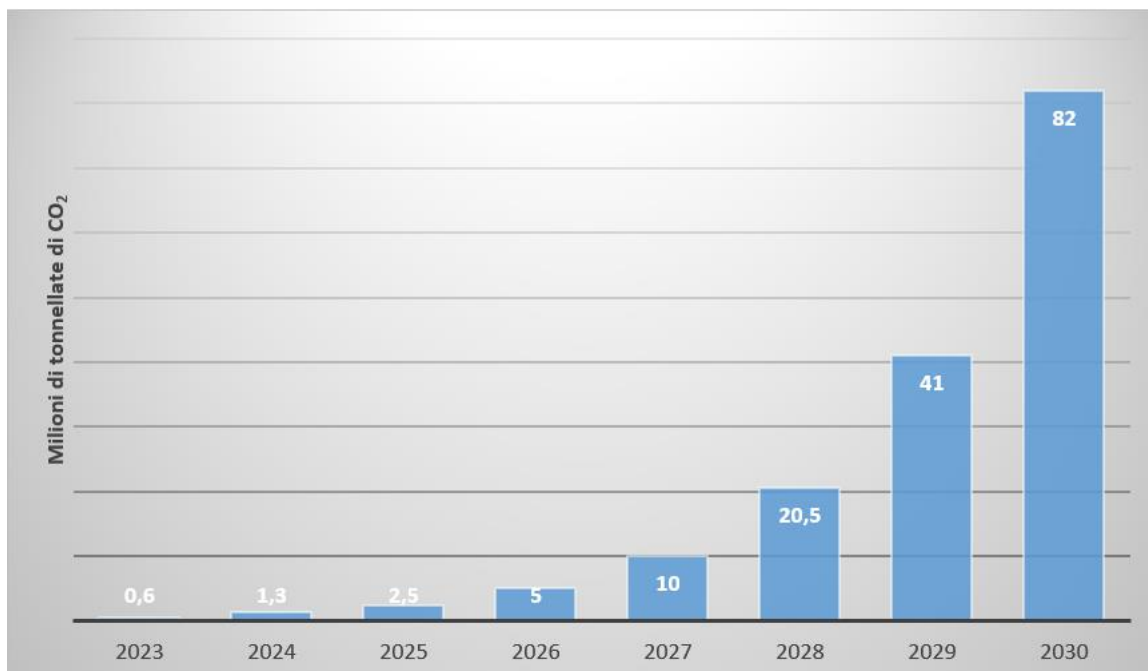


Figura 25 – Distribuzione cumulata delle emissioni evitate nello scenario PNIEC di sviluppo dei carburanti al 2030

6.5 L'infrastruttura di ricarica

Come conseguenza della diffusione di veicoli a carburanti alternativi, e in particolare elettrici, nel corso del periodo di analisi, è necessario tenere in considerazione anche lo sviluppo dell'infrastruttura di ricarica all'interno della Regione Lombardia. Tale elemento rappresenta infatti un passaggio chiave per l'abilitazione della diffusione della mobilità elettrica a livello di sistema.

In correlazione con lo sviluppo del parco circolante illustrato nei paragrafi precedenti, ci si attende, pertanto, al 2030 la presenza di circa 6.000 punti di ricarica pubblici sul territorio lombardo. Per raggiungere tale obiettivo, il giro d'affari legato all'installazione di punti di ricarica pubblici è stimato intorno ai 22,5 milioni di € nel periodo 2022-2030. Per quanto riguarda i punti di ricarica privati, ci si attende un incremento a livello regionale pari a circa 41.000 colonnine installate nel periodo 2022-2030. Tale incremento si traduce in un giro d'affari necessario che si attesta intorno ai 125 milioni di €.

Considerando sia i punti di ricarica pubblici che i punti di ricarica privati, la quota di investimenti pubblici necessaria al sostegno dell'infrastruttura di ricarica nel periodo di analisi risulta pari a circa 49 milioni di €.

Complessivamente, dal punto di vista delle ricadute occupazionali derivanti dall'installazione dei menzionati punti di ricarica, saranno necessarie circa 2.750 ULA (unità di Lavoro) aggiuntive nel settore.

6.6 Razionalizzazione degli spostamenti

A valle delle analisi condotte nei paragrafi precedenti rispetto alla mobilità in Lombardia nell'orizzonte 2022-2030, è opportuno valutare la possibilità di una modifica nella composizione del parco circolante lombardo, che porti ad una riduzione graduale del numero di veicoli presenti sul territorio, e le eventuali azioni implementabili al fine di sopperire a tale riduzione nel trasporto privato.

In quest'ottica, si ipotizza in primis una diminuzione del parco circolante privato lombardo complessivo pari al -10% rispetto allo scenario PNIEC precedentemente considerato (il quale rappresenta lo scenario intermedio di sviluppo del comparto della mobilità in Lombardia): in questo caso, i veicoli complessivamente circolanti nel 2030 in Lombardia sarebbero circa 7.100.000, comprensivi di tutte le tipologie di combustibile. Una riduzione di questo tipo nel contesto lombardo permetterebbe di risparmiare una quota di investimenti pubblici per il sostegno dei veicoli a carburanti alternativi (oggetto dell'Attività 9 di progetto) pari a circa 572 milioni di € nel periodo 2022-2030. Per quanto riguarda le emissioni, una razionalizzazione dell'utilizzo del trasporto privato pari al -10% di veicoli privati circolanti permetterebbe di evitare complessivamente circa 1.400.000 tonnellate di CO₂ all'anno rispetto allo scenario PNIEC, per un totale di circa 12.600.000 tonnellate di CO₂ nel periodo 2022-2030.

Considerando, invece, una ipotetica riduzione del parco circolante privato lombardo complessivo pari al -15% rispetto allo scenario PNIEC precedentemente considerato (il quale rappresenta lo scenario intermedio di sviluppo del comparto della mobilità in Lombardia), i risultati variano considerevolmente: in questo caso, i veicoli complessivamente circolanti in Lombardia al 2030 sarebbero circa 6.700.000, comprensivi di tutte le tipologie di combustibile. Una riduzione di questo tipo nel contesto lombardo permetterebbe di risparmiare una quota di investimenti pubblici per il sostegno dei veicoli a carburanti alternativi pari a circa 858 milioni di € nel periodo 2022-2030. Per quanto riguarda le emissioni, una razionalizzazione dell'utilizzo del trasporto privato pari al -15% di veicoli privati circolanti permetterebbe di evitare complessivamente circa 2.145.000 tonnellate di CO₂ all'anno rispetto allo scenario PNIEC, per un totale di circa 19.300.000 tonnellate di CO₂ nel periodo 2022-2030.

Riduzione del parco circolante al 2030 rispetto allo scenario PNIEC	Parco circolante (tutti i combustibili)	Risparmio di investimenti pubblici per veicoli a carburanti alternativi	Emissioni evitate grazie alla riduzione del parco circolante (2022-2030)
-10%	7.100.000	572.000.000 €	12.600.000 t/CO ₂
-15%	6.700.000	858.000.000 €	19.300.000 t/CO ₂

Risulta evidente, dunque, come un'eventuale riduzione del parco circolante di veicoli adibiti alla mobilità privata debba necessariamente essere compensato da alcune azioni strategiche a sostegno di tale cambiamento nelle modalità di spostamento della popolazione. A tal proposito, si ritiene utile che la quota di investimenti pubblici che verrebbe risparmiata in caso di diminuzione del parco circolante al 2030 possa essere utilizzata al fine di sviluppare le suddette azioni strategiche. Tra queste, si evidenziano in particolare le seguenti:

- *Sviluppo del trasporto pubblico locale*: la prima e più intuitiva azione implementabile al fine di sopperire ad una riduzione del parco circolante è costituita dal rafforzamento della mobilità pubblica.

In particolare, la presente azione strategica dovrebbe concentrarsi sul rinnovo e sul potenziamento sostenibile dei mezzi di trasporto pubblici, in particolare nelle città metropolitane (Milano nel caso della Lombardia) e in comuni di grandi dimensioni, dove il trasporto pubblico locale può giocare un ruolo decisivo nella decarbonizzazione del settore.

- *Sviluppo della mobilità ciclistica*: anche in questo caso, l'azione si rivolge in particolare a città metropolitane e comuni di grandi dimensioni, realtà in cui gli spostamenti quotidiani dei cittadini avvengono su distanze relativamente brevi. In quest'ottica, lo sviluppo della mobilità ciclistica tramite l'aumento delle piste ciclabili e una diffusione più capillare dei sistemi di *sharing* (sia per biciclette ma anche per monopattini) possono giocare un ruolo importante nell'incentivare i cittadini a modificare le proprie abitudini di spostamento verso una mobilità sostenibile e rapida.
- *Smart working*: la pandemia da COVID-19 ha permesso di evidenziare le potenzialità del cosiddetto *smart working*, che, se correttamente bilanciato con la presenza sul luogo di lavoro, può garantire ottimi livelli di produttività. A questo si aggiunge, chiaramente, il fatto che la domanda di trasporto quotidiana sia ridotta in aree in cui lo *smart working* venga applicato in maniera sostanziale. Pertanto, si ritiene che una razionalizzazione del concetto al fine di diffonderlo trasversalmente tra le aziende possa supportare in maniera efficace eventuali obiettivi di diminuzione del parco circolante in Lombardia al 2030.
- *Trasporto intermodale dei passeggeri*: a raccordo di tutte le azioni precedentemente elencate, si ritiene di grande rilevanza la transizione verso il trasporto intermodale dei passeggeri. L'integrazione di azioni quali il rafforzamento del trasporto pubblico locale e lo sviluppo della mobilità ciclistica unite, ad esempio, ad un trasporto ferroviario efficiente a livello regionale possono creare i presupposti per un'efficace strategia a sostegno della riduzione del parco circolante privato lombardo entro il 2030. Combinazioni di trasporto come autobus e bicicletta, autobus e treno, treno e bicicletta, possono garantire ai cittadini la possibilità di muoversi agevolmente all'interno del territorio regionale allontanando il cittadino dalla necessità di sfruttare il trasporto privato su gomma. Il trasporto intermodale costituisce, pertanto, un utilizzo sinergico di più mezzi di trasporto, che permette di ottimizzare gli spostamenti, incrementando anche la qualità della vita nelle città e nei comuni tramite evidenti benefici dal punto di vista della riduzione del traffico, dei consumi di carburante e di diverse tipologie di inquinamento (sia ambientale che acustico). Il cittadino che potesse usufruire di un tale sistema integrato di trasporto, inoltre, ridurrebbe il costo dei propri spostamenti, aggiungendo un vantaggio economico ai benefici precedentemente elencati. Il tutto si tradurrebbe in una solida strategia di supporto alla riduzione del parco circolante privato, che potrebbe favorire in maniera importante la decarbonizzazione del sistema economico lombardo tra oggi e il 2030.