

ALLEGATO 1: Dettagli della consultazione pubblica

Per la consultazione *on line*, è stato predisposto un questionario strutturato in analogia a quello impiegato dalla Commissione nel 2018 per l'elaborazione del proprio documento di visione. Il questionario è stato strutturato nelle seguenti tre sezioni:

- **Sezione 1:** dedicata a delineare il profilo del soggetto deputato alla compilazione del questionario.
- **Sezione 2:** indirizzata prevalentemente alla società civile, al fine di conoscere la propensione degli intervistati a modificare il proprio stile di vita e a come pensano possano essere influenzate le loro abitudini dalla transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio. Le domande hanno riguardato argomenti quali il settore dell'edilizia in termini di prestazione energetica, la separazione dei rifiuti, la mobilità, l'alimentazione, la domanda di beni e servizi, l'occupazione, l'accettabilità di determinate opzioni di decarbonizzazione, il ruolo dell'educazione, della ricerca e dell'innovazione, la mobilitazione degli investimenti necessari alla transizione e le possibili azioni necessarie ad adattarsi agli effetti dei cambiamenti climatici.
- **Sezione 3:** principalmente indirizzata agli esperti che operano nei settori dell'industria, dei trasporti, dell'agricoltura e dell'uso del suolo: comparti che rivestiranno un ruolo rilevante al processo di decarbonizzazione.

Sono stati raccolti 61 questionari compilati, di cui 28 provenienti da cittadini e 33 da associazioni/aziende private.

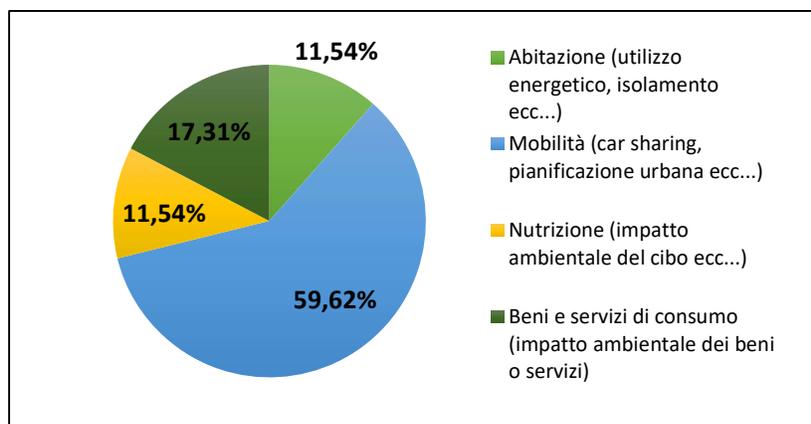
Con riferimento della Sezione 2 dal questionario è emersa una forte propensione da parte degli intervistati a modificare il proprio stile di vita, a favore di comportamenti più virtuosi, in relazione ad azioni di promozione dell'efficienza energetica nel settore civile, di separazione e riciclo dei rifiuti, di scelte di mobilità a basse emissioni, di acquisto di alimenti meno impattanti sul clima o cambio di alimentazione e di servizi e beni di consumo.

Con riferimento alla Sezione 3 del questionario, l'analisi è stata effettuata sulla base delle risposte fornite dagli esperti dei comparti considerati (industria, trasporti, agricoltura e uso del suolo) a cui è stato chiesto di indicare le opzioni tecnologiche, consolidate o di prospettiva, che consentiranno la riduzione dei gas a effetto serra nei settori considerati.

Il presente allegato mostra nel dettaglio gli esiti della consultazione pubblica.

In relazione alle domande sulle "abitudini e sugli stili di vita", riportate nella Sezione 2 del questionario, il settore della mobilità viene considerato, nell'opinione degli intervistati, il maggiormente influenzato dalle misure di decarbonizzazione (Figura 1.1).

Figura 1.1: Settori che risultano, nell'opinione degli intervistati, più influenzati dalla decarbonizzazione



I cittadini rivestono un ruolo fondamentale nel percorso verso la transizione ad un'economia a basse emissioni. Le loro scelte di vita, infatti, impatteranno significativamente sulla riduzione delle emissioni di gas serra. Sulla base delle principali risultanze in merito alla propensione degli intervistati ad attuare, nella

propria vita quotidiana, politiche di decarbonizzazione, l'efficienza energetica (73.8%) e le fonti di energia rinnovabili (eolico, solare e idroelettrico) (65.6%) rappresentano le opzioni ritenute più "cruciali" dagli intervistati.

Analoga valutazione è stata prevista per le opzioni relative all'uso del suolo nell'ambito delle quali è stato evidenziato il ruolo delle foreste per l'assorbimento di CO₂ (70.5%) e la protezione e il rafforzamento delle riserve di carbonio nei terreni agricoli (52.5%); di contro, dal questionario è emerso come la foresta non venga ancora considerata come una fonte di materiale per prodotti a base biologica (es. bioplastiche).

Particolare rilevanza è stata riconosciuta al ruolo, nel processo di decarbonizzazione, dell'educazione e della ricerca e sviluppo.

La sostanziale parità tra le percentuali ottenute per le attività di formazione e le campagne di informazione indica la chiara visione da parte degli intervistati della necessità di accrescere la consapevolezza della questione climatica anche al fine di facilitare la transizione verso un'economia a basse emissioni. Il ruolo dei cittadini, infatti, sarà essenziale e pertanto occorrerà prevedere e rafforzare campagne di educazione ambientale

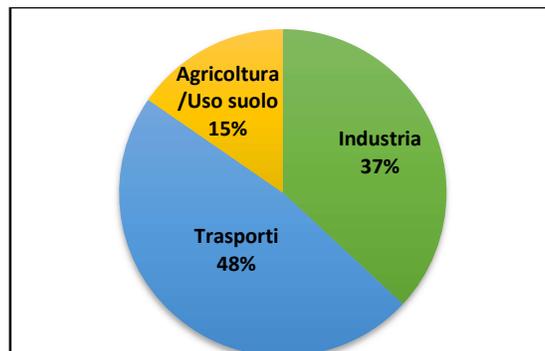
Con riferimento alla ricerca e allo sviluppo, i settori sui quali dovrebbe maggiormente focalizzarsi tale attività sono risultati quelli dell'energia, dei trasporti e dell'industria.

Infine, con riferimento al tema dell'adattamento ai cambiamenti climatici particolare importanza è stata data all'adattamento nel comparto dell'agricoltura, prevedendo azioni quali ad esempio l'irrigazione efficiente e la selezione di colture (52.5%), l'incoraggiamento del risparmio e del riutilizzo dell'acqua (55.7%), l'aumento delle aree verdi all'interno nelle aree urbane per far fronte alle ondate di calore e alle inondazioni (52.5%).

La Sezione 3 del questionario è dedicata alle risposte fornite dagli esperti appartenenti ai comparti dell'industria, dei trasporti e dell'agricoltura e uso del suolo. In tale sezione è stato chiesto di indicare le opzioni tecnologiche, consolidate o di prospettiva, che consentiranno la riduzione dei gas serra nei settori considerati.

Il settore "Trasporti" è quello che ha stimolato la gran parte delle risposte degli esperti settoriali (Figura 1.2).

Figura 1.2: Distribuzione delle risposte ricevute per settore

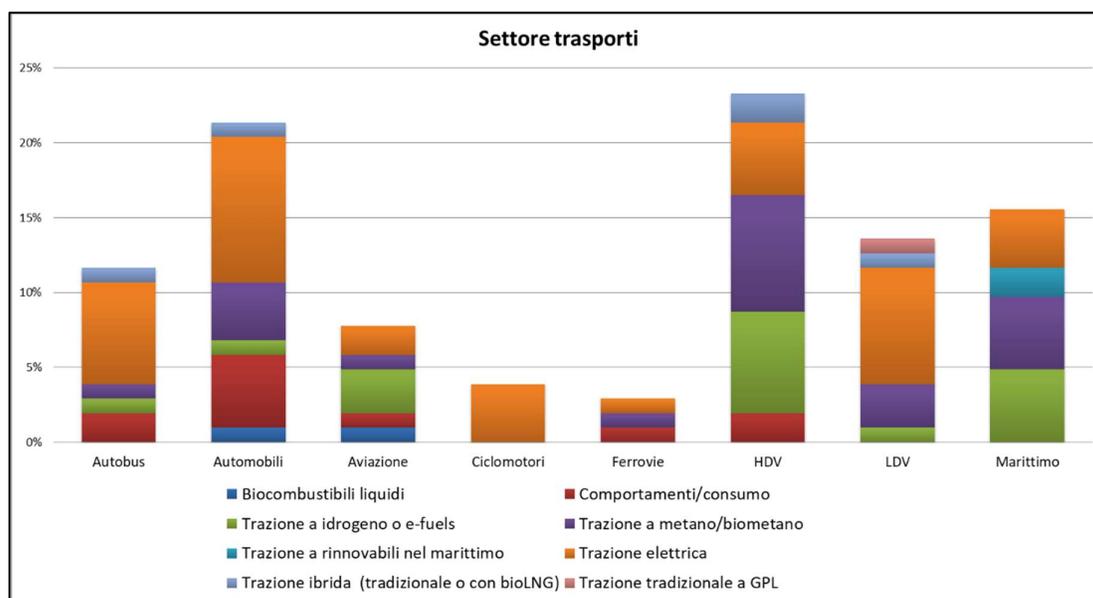


Analizzando più nel dettaglio le opzioni tecnologiche individuate come le più promettenti dagli esperti del settore "Trasporti" emerge quanto segue (Figura 1.3):

- ✓ In relazione al "trasporto passeggeri privato", ovvero ciclomotori e automobili, si nota la preponderanza delle preferenze espresse per la trazione elettrica, quale migliore opzione di decarbonizzazione;
- ✓ Per quanto riguarda il "trasporto merci" è importante la distinzione tra i mezzi leggeri (*Light Duty Vehicles*, LDV) e i mezzi pesanti (*Heavy Duty Vehicles*, HDV): per i primi, analogamente a quanto visto per le automobili, la trazione elettrica rappresenta l'opzione preferita, mentre per il trasporto pesante assumono un ruolo più rilevante trazioni alternative con GNL, anche di origine bio, o trazioni a idrogeno o *e-fuels*, soprattutto a causa delle barriere tecnologiche attuali all'impiego dell'elettrico;

- ✓ Per gli **“autobus”**, non è sempre stato indicato dagli intervistati se l’opzione segnalata fosse riferita al trasporto urbano o extraurbano. Per tale ragione, non è stato possibile dettagliare maggiormente l’analisi. Tuttavia, ove indicato, l’opzione preferita per il trasporto urbano, è quasi sempre la trazione elettrica, mentre, ove non specificato, venivano indicate anche altre soluzioni possibili, come trazioni a GNL anche di origine bio e idrogeno o *e-fuels*;
- ✓ Per quanto riguarda le **“ferrovie”**, le risposte si sono concentrate sulla decarbonizzazione delle tratte attualmente non elettrificate, con la necessità di convertirle a combustibili a minore impronta di carbonio. E’ importante sottolineare come gli intervistati, sia per autobus, che per automobili e ferrovie, abbiano indicato anche opzioni di abbattimento o, meglio, vere e proprie misure, volte a favorire l’intermodalità e a diminuire la domanda di trasporto privato a favore dei mezzi di trasporto collettivi;
- ✓ Infine per i **“settori marittimo e aviazione”**, le risposte sono state molto diversificate, in ragione della diversa natura dei mezzi e delle propulsioni alternative disponibili, anche sulla base della ricerca e sviluppo. In particolare, per il **“settore aviazione”**, le risposte mostrano la prevalenza delle opzioni legate a combustibili liquidi alternativi, sia di origine biologica che sintetica, a fronte delle difficoltà tecniche legate allo sviluppo di propulsioni elettriche sui mezzi aerei. Per quanto riguarda il **“trasporto marittimo”**, invece, la trazione elettrica diventa un’opzione percorribile, soprattutto per tratte di breve e medio raggio, mentre l’utilizzo di combustibili alternativi appare come l’opzione più menzionata per le tratte di lungo raggio.

Figura 1.3: Opzioni tecnologiche individuate dagli intervistati per il Settore Trasporti



Per quanto riguarda il settore **“industria”**, le opzioni tecnologiche indicate dagli intervistati sono state classificate sulla base della loro applicabilità a settori **“Energy”** (produzione elettrica) e **“Non-energy”**, ovvero industria manifatturiera (Figura 1.4).

Nel settore **“Energy”**, vengono anche indicate tecnologie la cui fattibilità a scala industriale deve essere ancora dimostrata, come la fusione nucleare: per completezza, tali opzioni sono, comunque, riportate nella Figura 1.4 sotto la voce **“Tecnologie molto innovative per produzione e stoccaggio di energia”**.

Nel settore **“Non-energy”**, l’elettrificazione dei consumi e dei processi è considerata un’opzione molto percorribile e attuabile anche sulla base delle attuali conoscenze e sviluppo tecnologico. Ove disponibile un maggiore dettaglio, si evidenzia come tale opzione sia rilevante soprattutto per il settore acciaio, dove, peraltro, questa rappresenta già un’opzione tecnologica convenzionale e applicata per la produzione di acciaio di seconda fusione. In tale settore, tuttavia, si segnala anche l’individuazione dell’utilizzo dell’idrogeno

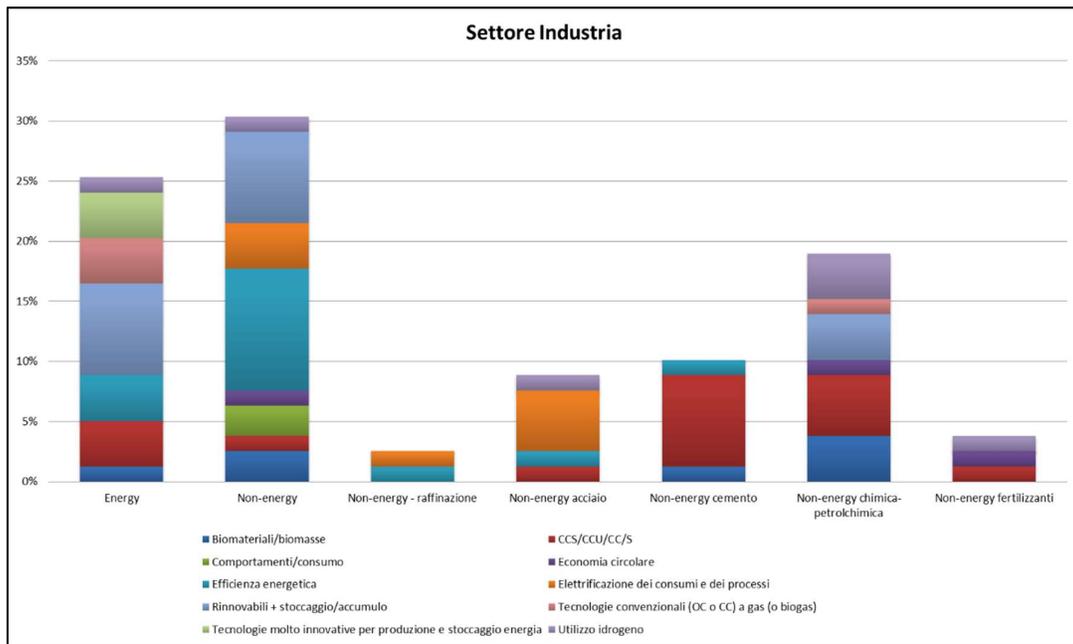
nel processo, molto probabilmente riferito alla produzione di acciaio primario dopo il 2030, sebbene non esplicitato dagli intervistati.

Per quanto riguarda il settore “Non-energy”, l’industria chimica e petrolchimica, è indicata con maggiore incidenza la possibilità di utilizzo di biomateriali come *feedstock* o anche l’utilizzo dell’idrogeno da fonti rinnovabili. Le tecniche legate all’attuazione di politiche di economia circolare, poi, sono individuate come possibili opzioni sia nel sotto-settore dei fertilizzanti sia in quello della chimica.

Per quanto riguarda i settori “Energy” e “Non-energy” non ulteriormente specificati, le opzioni di riduzione legate all’aumento dell’efficienza energetica e della penetrazione delle rinnovabili rappresentano quelle maggiormente indicate dagli intervistati, anche per la loro immediata applicabilità.

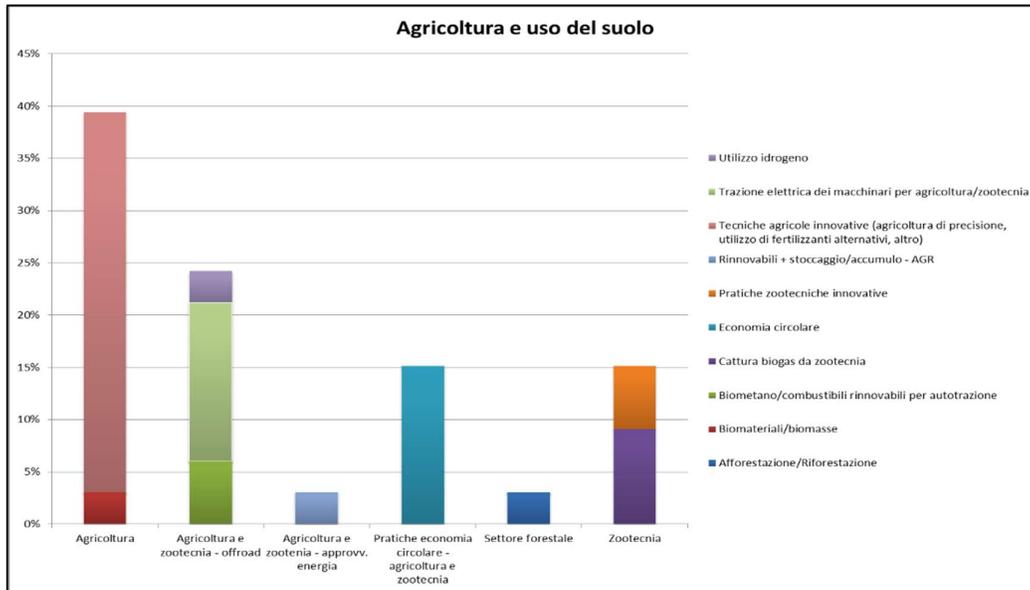
E’ importante sottolineare l’incidenza dei riscontri sull’utilizzo di tecniche di cattura e stoccaggio o utilizzo del carbonio, talvolta con dettagliate specificazioni relative alle singole tecniche di cattura o stoccaggio permanente della CO₂. Tali opzioni sono particolarmente menzionate nel settore del cemento, per cui la grande parte delle emissioni proviene dal processo di calcinazione del calcare, che rappresenta il cuore del processo produttivo. Sono anche menzionate nel caso del settore ‘Energy’ e nell’industria chimica e petrolchimica.

Figura 1.4: Opzioni tecnologiche individuate dagli intervistati per il Settore Industria



Infine, per quanto riguarda il settore “**agricoltura e uso del suolo**” le risposte, in numero relativamente inferiore rispetto agli altri settori, hanno evidenziato, di fatto, le maggiori difficoltà che si riscontrano nell’individuare efficaci opzioni di riduzione di natura tecnologica. Nei riscontri, infatti, si fa, per lo più, riferimento all’adozione di buone pratiche o di tecniche innovative da applicare in agricoltura o zootecnia (Figura 1.5).

Figura 1.5: Opzioni individuate dagli intervistati per il Settore Agricoltura e Uso del Suolo



L'applicazione di tecniche di agricoltura di precisione o l'uso di fertilizzanti alternativi sono spesso citate per il settore agricoltura, mentre diverse pratiche riconducibili all'economia circolare sono considerate sia per l'agricoltura che per la zootecnia. Alcune opzioni sono legate, più che altro, al calo della domanda: tali opzioni sono indicate come "Comportamento/consumo".

Per quanto riguarda i trasporti nel settore, la trazione elettrica è stata individuata come opzione preferita, anche accompagnata da trazioni con combustibili alternativi a zero e basse emissioni.

Un solo riscontro ha fatto riferimento al settore forestale e alla necessità di preservare e aumentare il patrimonio boschivo.

In merito alle opzioni tecnologiche finalizzate ad aumentare gli assorbimenti necessari al raggiungimento della neutralità climatica, la cattura di CO₂ dall'atmosfera tramite il rimboschimento intensivo e le piantagioni legnose perenni, nonché l'aumento dell'immagazzinamento della CO₂ nelle piante e nel terreno, sono state considerate in modo più positivo rispetto alle tecnologie di cattura e stoccaggio del carbonio (CCS) (Figura 1.6).

Figura 1.6: Opzioni tecnologiche individuate dagli intervistati per la rimozione della CO₂

