

## Executive Summary Renewable Energy Report

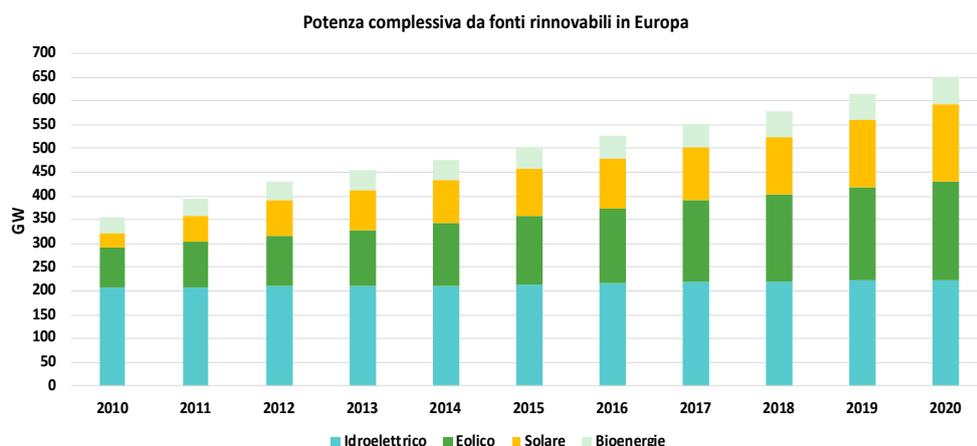
Il Renewable Energy Report 2021 è il primo Rapporto di Energy & Strategy – con un po' di sano ottimismo – che ci avvicina al post pandemia. Giunge quindi in un momento particolare, di fermento positivo, che porta con sé le riflessioni del periodo più buio della pandemia insieme alle proiezioni di un futuro, pur se ancora incerto, dove si torna a parlare di ottimismo.

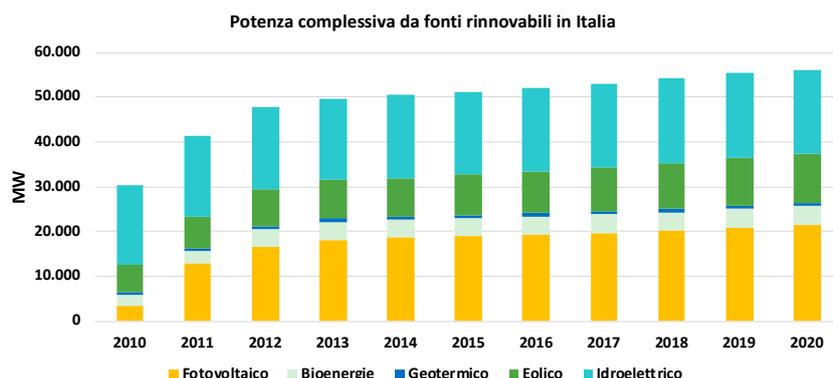
Guardare all'impatto della pandemia nel comparto delle rinnovabili ha richiesto un notevole sforzo, soprattutto perché si è voluto in questo Rapporto evitare la scappatoia facile di attribuire al Covid tutto il calo del mercato, bensì cogliere l'occasione per investigare le ragioni profonde della crisi e trarne ispirazione per la ripartenza.

A questa indagine, puntuale e come sempre ricca di dati, ed ai suoi risultati è dedicato il Renewable Energy Report 2021 del quale si riportano qui sinteticamente le principali evidenze.

### *L'andamento delle installazioni: il quadro del mercato in Italia*

**Il mercato delle rinnovabili è – a livello globale ed europeo – un mercato in grandissima espansione, con una crescita che non si è arrestata nemmeno nel corso del 2020, nonostante le problematiche connesse al diffondersi della pandemia da Covid-19. È un segno, inequivocabile, del fatto che la transizione energetica non sia solo un “piano”, ma una “realtà” che sta profondamente cambiando il mercato dell'energia. La marcia verso la completa decarbonizzazione, che l'Europa si è posta come obiettivo per il 2050, sembra quindi essere inesorabilmente avviata e sta evidentemente catalizzando l'interesse del mondo industriale e finanziario. Se l'Europa però ha “festeggiato” nel 2020, se così si può dire, ed ovviamente limitatamente al comparto delle rinnovabili (come mostrato dal grafico), lo sfondamento di quota 650 GW di potenza complessivamente installata, con il fotovoltaico e l'eolico ad avere anch'essi superato la soglia rispettivamente dei 160 e 200 GW in poco più di un decennio, non altrettanto si può dire dell'Italia. Il confronto con l'andamento decennale mostrato nel grafico mette in evidenza una “capacità” di crescere che è decisamente inferiore a quanto fatto registrare dall'Europa e con uno “stallo” che è cominciato già nel 2018 e quindi ben prima che la pandemia ci colpisse.**





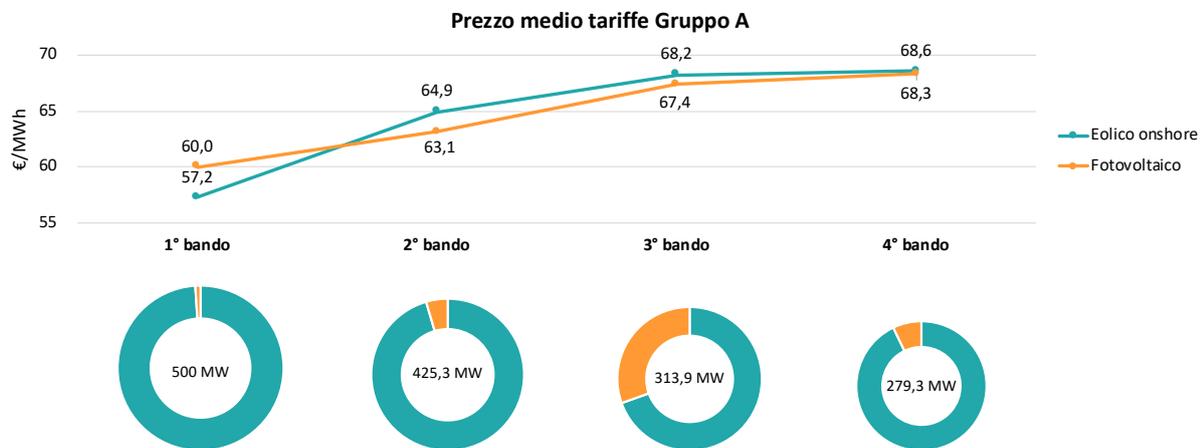
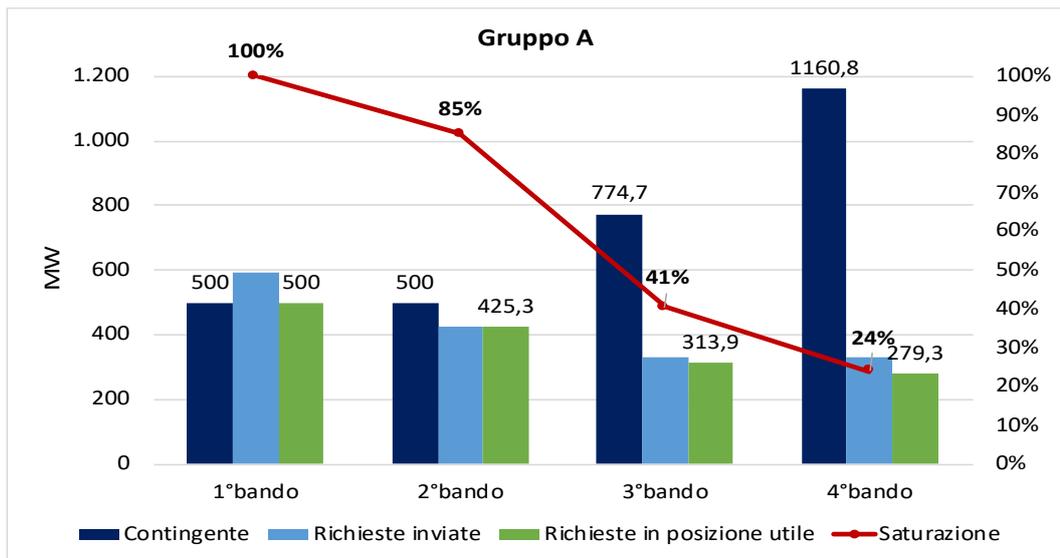
**La nuova potenza da rinnovabili installata in Italia nel corso del 2020 è stata di 784 MW, di circa 427 MW inferiore rispetto a quella installata nel corso dello stesso intervallo del 2019 (-35,4%).** Una diminuzione **trainata fortemente dalle installazioni eoliche**, passate da 413 MW del 2019 a 85 MW nel 2020 (-79%). È il **fotovoltaico nel 2020 a guidare la classifica delle installazioni con 625 MW**, superando appunto l'eolico con 85 MW. Segue l'idroelettrico con 66 MW, mentre le biomasse con 8 MW chiudono la classifica.

È indubbio come un **ruolo importante nella diminuzione delle installazioni l'abbia avuto il Covid-19**. L'impossibilità per diversi mesi di procedere con le attività «sul campo», l'**accresciuta complessità di interagire con la Pubblica Amministrazione e l'oggettivo clima di incertezza associato all'impatto sull'economia**, hanno condizionato pesantemente il nostro Paese.

Tuttavia, **il calo del mercato delle rinnovabili nel nostro Paese è stato, altrettanto indubbiamente, più forte che altrove ed ha mostrato le fragilità del sistema**. Da queste fragilità è necessario ripartire, per garantire nel post-Covid un deciso ritorno alla crescita.

Non è un caso quindi che, **se si guarda all'andamento delle aste per i grandi impianti nel nostro Paese, ed in particolare ai nuovi impianti eolici e fotovoltaici, si assiste ad un calo "drammatico" nel coefficiente di saturazione del contingente messo a disposizione, dal 100% del primo bando (del 30 ottobre 2019) al 24% del quarto bando conclusosi da poco**. E con il poco lusinghiero risultato di aver aumentato, anziché ridurli come previsto dal meccanismo "competitivo", i prezzi medi di assegnazione.

Per tutti i dettagli relativi alle diverse "finestre temporali" e alle tipologie di installazioni si rimanda al capitolo 1 del Rapporto, dove il tema è approfondito con dovizia di particolari, rappresentando crediamo un *repository* di dati di assoluto valore per chi opera in questi comparti. Ai fini di questo *summary* basti invece, associato al commento di cui sopra, la rappresentazione grafica che viene qui di seguito.



**Aste e Registri erano nati per regolare, in un contesto di stimolo della competizione, gli strumenti di incentivazione per le installazioni a rinnovabili, traghettando progressivamente il sistema verso condizioni puramente di mercato.**

Una scelta a dire il vero in linea con quanto fatto anche a livello europeo, con due differenze però, e certo non trascurabili: (i) in Italia il tasso di saturazione delle aste per gli impianti di più grande taglia risulta più basso di quanto fatto registrare in altri Paesi europei e, di conseguenza, i prezzi medi di offerta sono risultati più alti; (ii) lo sviluppo dei meccanismi di mercato (PPA) risulta essere ancora deficitario rispetto ad alcuni altri Paesi europei.

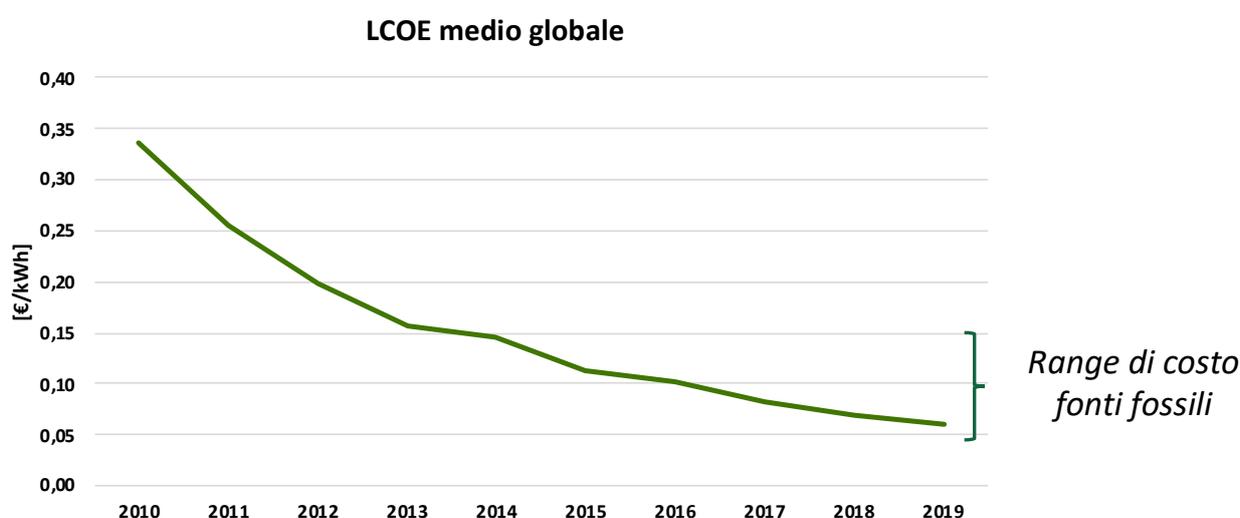
Il combinato disposto dei due punti precedenti, fa sì che l'andamento delle installazioni di grande taglia sia stato decisamente penalizzato.

### ***Il potenziale dell'innovazione tecnologica: le prestazioni attese per le rinnovabili***

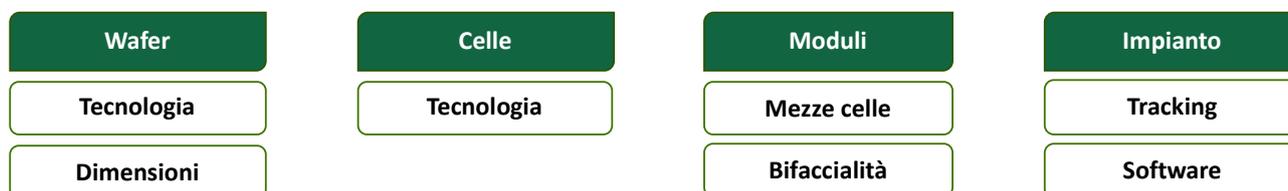
Se il mercato in Italia – a differenza di quanto avviene in Europa e nel Mondo – sta facendo segnare il passo, non altrettanto si può dire dell'evoluzione tecnologica associata alle rinnovabili, in particolare fotovoltaico ed eolico, al quale è dedicato un approfondimento speciale nel nostro Rapporto.

La presenza di investimenti importanti e l'identificazione della traiettoria della decarbonizzazione, infatti, ha decisamente spinto anche lo sviluppo di soluzioni tecnologiche più competitive dal punto di vista dei costi (o meglio del rapporto costi/prestazioni) e quindi in grado di abilitare mercati "solo" di rinnovabili.

La **diminuzione del costo degli impianti fotovoltaici**, e di conseguenza dell'energia da essi prodotta, sta proseguendo in maniera decisa, raggiungendo quindi **valori di costo ormai competitivi con le fonti fossili**. Anche se il valore dell'**LCOE (Levelized Cost of Energy**, ossia il costo al kWh prodotto) è **fortemente condizionato dal contesto di mercato specifico**, è **altrettanto indubbio che la discesa intrapresa nei costi di produzione di energia da fotovoltaico sia stata (e sia per il futuro) sostenuta da una significativa evoluzione della tecnologia**.



Il costo dell'energia prodotta dagli impianti fotovoltaici è principalmente condizionato dal costo della tecnologia (in contrapposizione a ciò che accade per le fonti fossili, fortemente influenzate dal costo del fuel), ed in particolare da quello dei moduli fotovoltaici e dei materiali che li compongono. Le **principali novità tecnologiche** degli ultimi anni sono analizzate **per fase di design del pannello fotovoltaico** e dell'impianto nel suo insieme, evidenziando le **alternative attualmente a mercato e le implicazioni**, in termini di costo e prestazioni, **delle diverse scelte progettuali**.



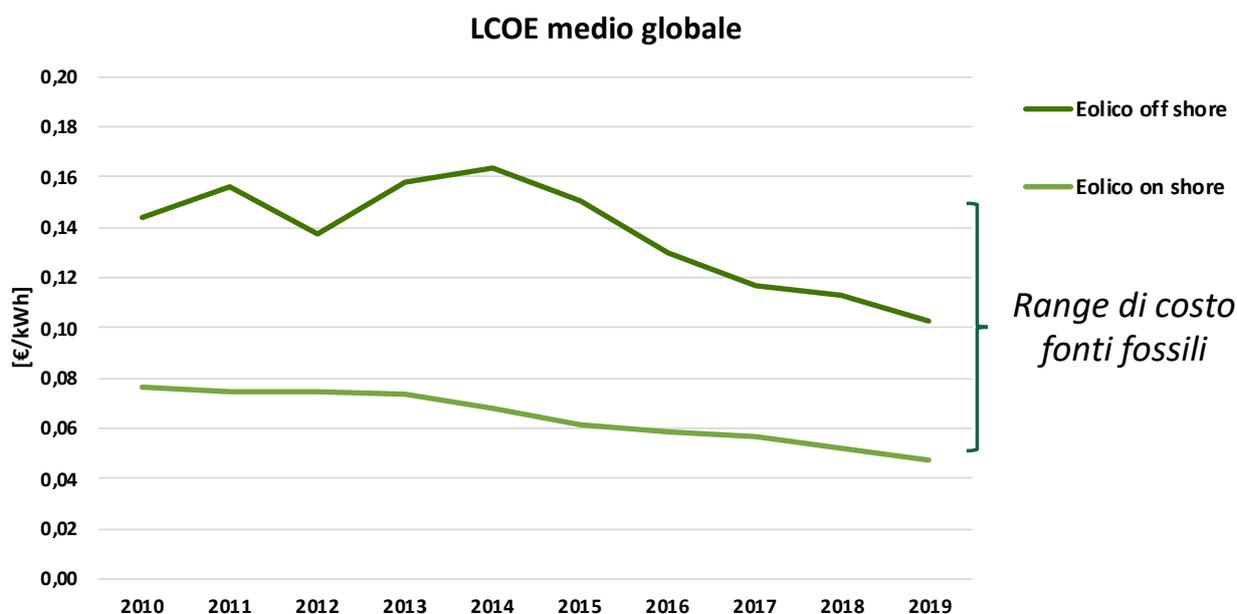
Lasciando al lettore gli approfondimenti, contenuti nel Rapporto, è qui possibile evidenziare come, grazie alle tecnologie attualmente in fase di sviluppo ed implementazione, **si preveda di raggiungere nel medio periodo un livello di costo dei moduli inferiore a 20 cent/W a fronte di un incremento nell'efficienza fino al 22,5%**.

La portata del cambiamento prestazionale non va solo misurata sul nuovo installato, ma anche sulla possibilità di applicarlo agli impianti esistenti, attraverso interventi di **revamping e repowering**. Già oggi, ad esempio nel nostro Paese, considerando che il parco installato in Italia è composto per la

maggior parte da impianti installati nel 2011/2012, un intervento di repowering applicato ad un impianto installato nel 2012 permetterebbe di raggiungere un notevole aumento della produzione del sito, in alcuni casi anche superiore al 50-70% (a seconda delle condizioni dell'impianto preesistente e grazie alla possibilità di incrementare la potenza installata a parità di superficie).

In maniera analoga a quanto visto per il fotovoltaico, **anche per l'eolico, LCOE sta diminuendo, andando ad attestarsi ampiamente all'interno del range di costo dell'energia prodotta da fonti fossili. Anche il costo dell'energia prodotta da impianti eolici onshore mantiene un andamento di decrescita costante, anche se più contenuta.**

Anche in questo caso è evidente come **l'evoluzione tecnologica ci offra delle opportunità di ulteriore efficientamento.** La ricerca degli ultimi anni ha portato un'accelerata evoluzione verso torri più grandi e turbine più potenti, con materiali e profili ottimizzati. Ciò ha portato a raggiungere migliori efficienze e una progressiva diminuzione dei costi di funzionamento e manutenzione. Se si immagina di applicare questa evoluzione tecnologica ad un contesto di installato come quello italiano, con una grandissima diffusione di turbine di taglia inferiore ai 2 MW, appare evidente il potenziale di rilancio della produzione da rinnovabili.



### ***I "nodi" del contesto italiano: le sfide per la ripartenza***

Come mai il mercato italiano sembra essere meno propenso degli altri grandi mercati, anche in Europa, a crescere e ad innovarsi? **Le ragioni però di questa situazione sono più profonde e preesistenti alla pandemia e riguardano, come messo in evidenza dalla interazione con i nostri Partner, due "nodi" chiave** connessi al framework normativo e regolatorio:

- **le difficoltà di ottenimento del titolo autorizzativo, prerequisito necessario per l'accesso ad aste e registri** e, in generale, per effettuare investimenti in nuovi impianti o in interventi di repowering;
- **la necessità**, soprattutto per gli impianti di maggiori dimensioni, di **occupazione di suolo**, al momento fortemente limitata in alcune regioni specifiche da regolamenti ostativi ad un utilizzo del suolo agricolo per le installazioni di impianti rinnovabili. Nonostante, infatti, sia senz'altro da

riconoscere l'importanza della **tutela del suolo**, il tema non può essere affrontato correttamente se non **soppesandolo rispetto alla necessità di decarbonizzazione**, cui la produzione di energia da rinnovabili risponde.

Se si prendono in esame, grazie ai dati elaborati da Elemens, **l'andamento delle istanze di Autorizzazione Unica** (ossia il provvedimento necessario per l'autorizzazione di impianti al di sopra di 60 kW per l'eolico e 20 kW per il PV che passa attraverso la Conferenza dei Servizi ed eventualmente anche per la Valutazione di Impatto Ambientale) **dal 2016 al 2020 si nota una crescita estremamente sostenuta**, passando da meno di **100 MW nel 2016** a circa **7,9 GW nel 2020 per l'eolico e 13 GW per il fotovoltaico sempre nel 2020**.

**Se si confronta questo dato con le effettive installazioni ci si rende conto che**, anche considerando quelle casistiche in cui l'autorizzazione sia solo «preventiva» (ossia non abbia alle spalle effettivamente un soggetto in grado di realizzare l'investimento), **è evidente come il potenziale inespresso del mercato sia molto elevato**.

**Dov'è il problema allora? Nel fatto che il forte incremento delle richieste non si è tradotto in un aumento del tasso di rilascio delle autorizzazioni** stesse, che nel solo 2020, sempre secondo i dati elaborati da Elemens, **hanno superato a malapena i 500 MW**.

Oltre a rallentare lo sviluppo del mercato, questo andamento delle autorizzazioni, ha anche un impatto di costo non trascurabile, rappresentando una significativa inefficienza del mercato. Le lungaggini autorizzative, infatti, spingono ad avere meno impianti concorrenti nelle aste; tema questo di cui si è già data evidenza. Se si prendono in considerazione i **circa 480 MW di capacità eolica che negli ultimi due bandi del Gruppo A si sono aggiudicati una tariffa media pari a 68 €/MWh** e si ipotizza una produzione di 2.400 ore equivalenti annue, il **costo netto per la controparte pubblica si attesta sui 17,1 mln€/anno** (nell'88% delle ore il prezzo zonale dell'area CSUD presa a riferimento è risultato inferiore a 68 €/MWh), **che diventano circa 342 mln€ se si valuta l'intera durata del periodo di incentivazione (20 anni)** con un andamento costante dei prezzi zonali. **Se la stessa capacità fosse stata assegnata a 57 €/MWh (prezzo medio assegnato nel primo bando agli impianti eolici) il costo netto annuale per la controparte pubblica sarebbe stato pari a 4,5 mln€/anno e quello su 20 anni pari a 89,7 mln€**.

Infine, è opportuno ricordare che **questo andamento delle autorizzazioni si trascina due ulteriori problematiche**: (i) la **difficoltà di pianificazione** (si pensi ad esempio al reperimento dei capitali necessari) e di **valutazione (si pensi a quanto si modificano le condizioni di remunerazione nel volgere di 4 o 5 anni) degli investimenti da parte degli operatori**; (ii) la **difficoltà di pianificazione territoriale e di monitoraggio effettivo dell'andamento del mercato delle installazioni**, anche da parte di quelle **Pubbliche Amministrazioni** (ad esempio su scala Regionale) che vogliono intervenire per indirizzare gli operatori con l'obiettivo di ottenere la tipologia e la quantità di installato da rinnovabili che è necessario fare.

L'altro tema, richiamato in precedenza, riguarda **l'effettiva possibilità – soprattutto per il fotovoltaico – di realizzare impianti «a terra», andando ad occupare suolo**. Se da un lato, infatti, è **ragionevole dare priorità alle installazioni in aree già compromesse**, perché frutto di precedenti sfruttamenti (come, ad esempio, le aree dismesse), **dall'altro lato è necessario tenere conto del fatto che gli investimenti necessari in questo caso sono maggiori e talvolta sono maggiori anche i tempi necessari per le autorizzazioni (in un quadro già particolarmente complesso come visto prima)**.

Riteniamo importante ribadire che **l'obiettivo della decarbonizzazione passa inevitabilmente anche per la realizzazione di grandi impianti a fonte rinnovabile e questo, per le caratteristiche morfologiche del nostro Paese, può voler significare utilizzare aree potenzialmente destinabili all'agricoltura.**

Non si vuole qui dare nessuna valutazione di prioritizzazione, ma appare quanto mai necessario fornire **qualche strumento di valutazione dell'impatto «reale» delle installazioni da fotovoltaico «a terra»**, senza che questo necessariamente sia trattato come un tabù.

Ponendo come obiettivo il raggiungimento del **target PNIEC riferito al fotovoltaico (+30,6 GW) e ragionando per estremi**, ossia pur ipotizzando di incrementare il parco fotovoltaico **solo tramite impianti di grande taglia installati a terra**, si otterrebbero i seguenti risultati: per l'installazione di 30,6 GW sarebbero necessari circa **460 km<sup>2</sup>**, che corrispondono a **meno dello 0,5% delle aree agricole utilizzate o a meno del 4% delle aree agricole non utilizzate.**

Nel corso dell'ultimo anno non va negato che siano stati introdotti alcuni provvedimenti che hanno modificato il framework normativo e regolatorio. I principali, che verranno poi presentati in dettaglio nel Rapporto, sono stati: (i) la **semplificazione dell'iter per l'ammodernamento di impianti esistenti** (integrali ricostruzioni, rifacimenti, riattivazioni e potenziamenti); (ii) la **possibilità di accesso ai meccanismi di incentivazione del Decreto FER 1 per gli impianti che non hanno accettato lo Spalma-incentivi volontario**; (iii) **l'introduzione delle Energy Community** nel quadro normativo nazionale; (iv) **l'istituzione del nuovo Ministero della Transizione ecologica.**

Se si raccolgono in maniera strutturata – come fatto attraverso la nostra indagine empirica, e con il supporto dei partner del Rapporto – le opinioni degli operatori delle rinnovabili in Italia, ci si accorge che la strada intrapresa è sì espansiva, ma non abbastanza coraggiosa.

Il rilancio del mercato delle rinnovabili richiederebbe **interventi più «mirati» ad affrontare i veri “nodi” del comparto.**

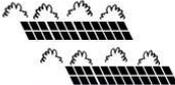
### ***Il contributo delle rinnovabili: la necessità di ragionare in ottica di mix***

Il dibattito dovrebbe, a nostro parere, spostarsi **sull'efficacia dell'impiego delle risorse e prendere consapevolezza che non da una sola «soluzione», ma da un mix integrato e coerente di provvedimenti normativi, così come da un mix integrato e coerente (per taglia e fonte) di impianti da rinnovabili dipende il futuro del comparto nel nostro Paese.**

Al fine di raggiungere gli **obiettivi di decarbonizzazione**, è necessario, lo abbiamo visto più volte, **un forte incremento della potenza installata in Italia, e ciò deve avvenire attraverso la diffusione di nuovi impianti che sfruttano le diverse fonti rinnovabili disponibili.** Inoltre, alla costruzione di nuovi impianti (in ambito **residenziale, C&I o utility-scale**) va affiancata un'azione di **ammodernamento del parco esistente**, sfruttando l'avanzamento tecnologico.

Nel Rapporto si sono analizzati nel dettaglio, con un **focus su eolico e fotovoltaico** (dai quali dipende larga parte del *target* sulle rinnovabili), **i diversi contributi al raggiungimento degli obiettivi di diverse configurazioni di impianto.** In altre parole, **si è provato a «qualificare» gli ingredienti ideali della ricetta del futuro delle rinnovabili in Italia. Una ricetta che, come più volte discusso, parallelamente alle nuove installazioni consideri come necessaria un'attenta gestione dell'installato attuale, attraverso la costante manutenzione degli impianti e il ricorso ad interventi di revamping o repowering degli impianti che lavorano con prestazioni inferiori rispetto al loro potenziale.**

Nelle tabelle sottostanti sono **riassunti sinteticamente i risultati derivanti dall'analisi svolta per gli impianti *green field* e per il *revamping* nell'ipotesi di incremento di 1 GW di potenza installata per ciascuna tipologia.**

					
Installazioni necessarie per ottenere 1 GW	333.333	1.667	33	33	20
Costo totale	1,7 mld€	0,85 mld€	0,58 mld€	0,67 mld€	0,95 mld€
Emissioni evitate	0,44 mln_t <sub>CO2</sub> /anno	0,44 mln_t <sub>CO2</sub> /anno	0,63 mln_t <sub>CO2</sub> /anno	0,63 mln_t <sub>CO2</sub> /anno	0,93 mln_t <sub>CO2</sub> /anno
Energia prodotta	1,2 TWh/anno	1,2 TWh/anno	1,7 TWh/anno	1,7 TWh/anno	2,5 TWh/anno
LCOE medio	100-110 €/MWh	70-80 €/MWh	40-50 €/MWh	45-55 €/MWh	40-50 €/MWh

			
Numero di interventi	1.667	200	50
Costo totale	0,68 mld€	0,55 mld€	0,9 mld€
Δ Emissioni evitate	+0,05 mln_t <sub>CO2</sub> /anno	+0,2 mln_t <sub>CO2</sub> /anno	+0,12 mln_t <sub>CO2</sub> /anno
Δ Energia prodotta	+0,15 TWh/anno	+0,27 / 0,66 TWh/anno	+0,33 TWh/anno

Gli interventi sugli impianti esistenti sono spesso rappresentati da **repowering**, in quanto grazie all'avanzamento tecnologico si riesce ad installare una potenza maggiore rispetto a quella dell'impianto preesistente nella medesima area. Ciò consente di sfruttare a pieno le potenzialità del sito ottenendo, nel caso di **repowering di 1 GW di potenza fotovoltaica fino a 1,35 TWh/anno di incremento dell'energia prodotta** rispetto al caso pre-intervento e fino a **2,2 TWh/anno per il medesimo intervento su 1 GW di potenza eolica**. Rispettivamente, i due interventi comportano una riduzione delle emissioni pari a **0,5 e 0,8 mln\_tonCO<sub>2</sub>/anno**.

Appare di tutta evidenza che **non esista una soluzione dominante sulle altre**, non solo perché – come è evidente – bisogna tenere conto delle effettive **potenzialità del sito (in termini di ventosità o irraggiamento)**, ma anche e soprattutto perché **diversi e complementari possono essere gli obiettivi di efficacia delle installazioni**.

È possibile dare più rilevanza alle **installazioni che hanno maggiori ricadute territoriali, in termini di numerosità di impianti (e quindi di squadre di installazione sul territorio) e/o di sfruttamento di superfici già esistenti.**

È possibile dare più rilevanza alle **installazioni che garantiscono lo sfruttamento delle aree già infrastrutturate (come nel caso del *revamping* e *repowering*) e/o che si collegano ad unità di consumo significative (e quindi possono essere sfruttate anche in ottica di flessibilità).**

È possibile dare più rilevanza alla **riduzione di emissioni o alla efficacia di generazione elettrica, puntando sulla dimensione degli impianti e sulla loro collocazione «ideale» in termini di sfruttamento della risorsa (sole o vento).**

**È fondamentale ragionare sui “numeri” (e senza preconcetti) per definire un mix che sia il più adeguato possibile.**

### ***L’occasione del PNRR e la costruzione dello scenario “auspicabile” per le rinnovabili in Italia***

**Il Piano Nazionale di Ripartenza e Resilienza mette a disposizione del comparto delle rinnovabili, nell’orizzonte 2021-2026, un totale di 5,9 mld€, suddivisi come indicato in tabella.**

<b>Incremento della quota di energia prodotta da FER</b>	<b>Risorse [mld€]</b>
Sviluppo agro-voltaico	1,1
Promozione rinnovabili per le Comunità Energetiche e l'autoconsumo	2,2
Promozione impianti innovativi (incluso off-shore)	0,68
Sviluppo biometano	1,92

### **Sono sufficienti queste risorse?**

Per rispondere a questa domanda si sono costruiti, nell’ultimo capitolo del Rapporto, diversi scenari di sviluppo possibile.

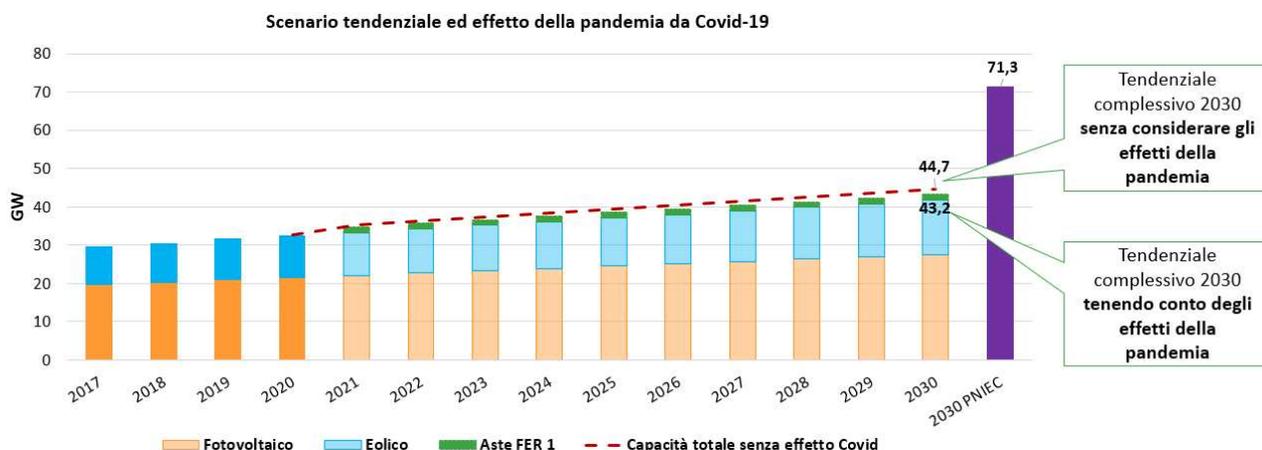
**È necessario partire da una presa di coscienza chiara. La proiezione dell’attuale tasso di installazione non porterebbe a risultati soddisfacenti sul medio periodo.** Concentrandoci su fotovoltaico ed eolico e **prendendo come riferimento le installazioni dell’ultimo triennio**, infatti, **si raggiungerebbe un parco installato al 2030 di circa 41,7 GW**, di cui 27,5 GW di fotovoltaico e 14,2 GW di eolico.

**Il quadro non cambia significativamente se si aggiunge l’impatto – considerandolo comunque additivo – dell’entrata in esercizio degli impianti che hanno partecipato con successo alle aste del Decreto FER-1. Se si considera anche questo contributo, l’effetto complessivo atteso al 2030 è di raggiungere un installato complessivo da rinnovabili di 43,2 GW, solo il 61% dell’obiettivo PNIEC.**

**L’effetto di rallentamento della pandemia c’è stato, ma – come mostra il grafico – è quantificabile in poco più di 1,5 GW di potenza installata al 2030. Anche ipotizzando di eliminarne l’effetto, lo scenario tendenziale darebbe risultati solo leggermente migliori, ma comunque lontani dagli obiettivi.** La riduzione delle installazioni per effetto del Covid pesa per 2 punti percentuali sull’obiettivo PNIEC al 2030, rilevante ma non certo determinante rispetto agli altri temi evidenziati.

**Anche volendo prendere in esame questo contributo, tuttavia, non si andrebbe al 2030 oltre i 3,24 GW complessivamente installati, ossia attestandosi comunque attorno all’8% dell’obiettivo PNIEC**

ancora da conseguire. Se preso, quindi, per la sola componente investimenti è evidente che il PNRR da solo non è in grado di imprimere l'accelerazione necessaria al comparto delle rinnovabili.

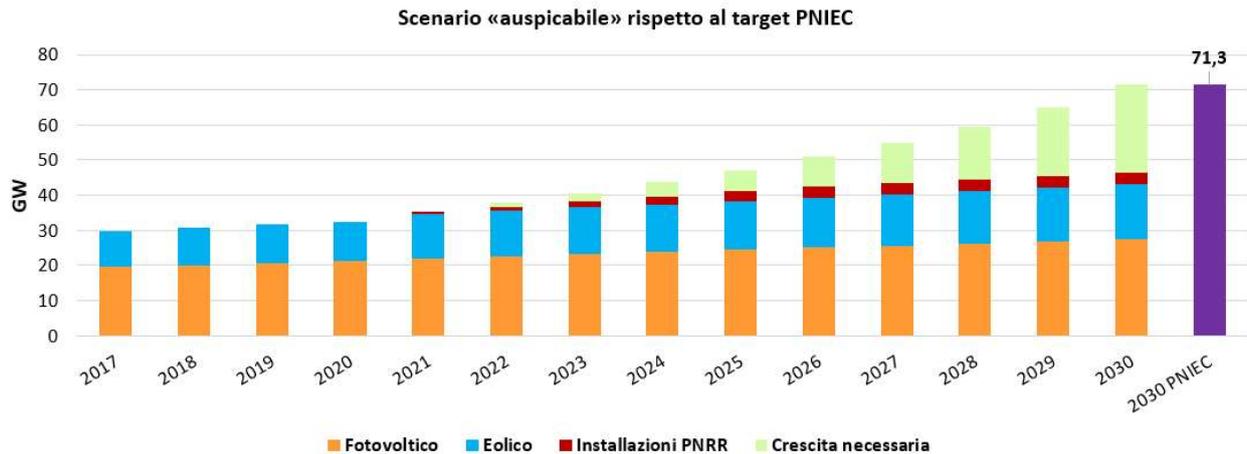


Il quadro non è molto confortante a dire il vero, soprattutto se si considera che per l'obiettivo di completa decarbonizzazione, sarebbe necessario per l'Italia (prendendo a riferimento gli scenari contenuti nella "Long term strategy"), soddisfare un fabbisogno di 650 TWh con generazione rinnovabile al 95-100%, con un ruolo preponderante di fotovoltaico (circa 200 GW) ed eolico (circa 50 GW). Se si prende questa prospettiva la distanza da compiere sembra ancora più proibitiva. E tuttavia appare un percorso ineludibile, se si vuole immaginare un futuro decarbonizzato, in coerenza peraltro con le azioni intraprese a livello europeo.

**Esiste una strada alternativa? La risposta è positiva ed è quella che abbiamo definito nello scenario auspicabile.**

E' questo uno scenario in cui **avviene in primis lo «sblocco» del tema autorizzativo**, accompagnato da misure di sostegno indispensabili: (i) **il prolungamento di meccanismi di supporto in continuità con quelli previsti dal FER 1**, che potranno avere un'efficacia maggiore col crescere del numero di impianti in grado di partecipare, e l'introduzione del **FER 2** per le fonti meno mature; (ii) **l'introduzione di obiettivi suddivisi tra le Regioni coerenti con gli obiettivi nazionali, per garantire il giusto coordinamento e indirizzo di pianificazione**, con anche la possibilità di rivedere le limitazioni imposte al consumo di suolo. In questo senso giova ricordare che le varie tipologie di investimento (in impianti residenziali, impianti commerciali o industriali in autoconsumo, impianti utility-scale eolici e fotovoltaici, repowering degli impianti esistenti) presentano diverse peculiarità che portano a necessità specifiche in ottica di ulteriore sviluppo del mercato, ed ognuna di esse va considerata «strategica» per la riduzione delle emissioni e può e deve entrare in un meccanismo di pianificazione; (iii) **l'avanzamento delle sperimentazioni sull'apertura del MSD e l'introduzione in modo strutturato di nuovi servizi ancillari**, che concorrano alla visibilità di lungo termine di nuove opportunità di investimento, come l'aggiunta di *storage* accoppiati agli impianti.

**Nello scenario auspicabile, rispetto al «tendenziale», l'avvicinamento agli obiettivi PNIEC è quasi garantito**, con una crescita complessiva delle installazioni nel periodo pari al 175% (rispetto alle installazioni che si otterrebbero con lo scenario tendenziale al 2030).



**Il sistema elettrico risulterà decisamente diverso** da quello attuale ma cambierà gradualmente nel corso di tre decenni, dando modo ai diversi attori coinvolti di adeguarvisi progressivamente.

Non va tuttavia dimenticato che **la «transizione ecologica» è il frutto di una precisa scelta politica**, derivante dalla necessità di mitigare l'effetto dannoso sul clima delle emissioni di gas climalteranti, che senza una azione urgente ed efficace porterebbero a danni ambientali ingenti.

In misura più o meno marcata a seconda dei casi, **l'installazione di impianti ad energia rinnovabile richiederà quindi l'accettazione di inevitabili compromessi** (con riferimento, ad esempio, all'utilizzo di suolo, o all'impatto paesaggistico) che vanno però **confrontati con i benefici** (non solo ambientali) che generano, come del resto accade per qualsiasi «opera pubblica».

**Solo assumendo questa prospettiva, e disegnando un percorso «politico» concreto di sviluppo per le rinnovabili, saremo in grado di ottenere gli obiettivi che si è deciso di darsi e, cosa altrettanto importante, non disperderemo l'enorme potenziale impiantistico, industriale e commerciale, costruito in quasi vent'anni di vita di questo comparto nel nostro Paese.**