

Dove soffia il vento della sostenibilità

Transizione ecologica e tutela del paesaggio in Italia

Dicembre 2021

AUTORI

Giusy Massaro, Michele Masulli, Domenico Salerno

Abstract

Nel 2020 il mondo ha stabilito il record di nuove installazioni di energia eolica, un dato positivo se si considera che l'elettrificazione basata sulle energie rinnovabili sarà la chiave per garantire l'auspicata neutralità climatica entro il 2050. Si tratta, infatti, del modo più economico ed efficiente dal punto di vista energetico per arrivare alla "Net Zero Emissions" entro il 2050 attraverso un percorso progressivo che vede l'Europa impegnata a raggiungere l'obiettivo, di ridurre le emissioni di gas serra del 55% rispetto al 1990, già entro il 2030. Tuttavia, attualmente l'energia eolica pesa solo per il 15% nel mix elettrico europeo e solo per il 7% in quello italiano. Nonostante negli ultimi anni l'attenzione verso le energie rinnovabili sia notevolmente aumentata, il nostro Paese continua, infatti, a fare prevalente affidamento sulle fonti termoelettriche, che continuano generare il 67% dell'energia elettrica.

Nel **primo paragrafo** si illustra il ruolo dell'energia eolica nella transizione energetica a livello mondiale ed europeo, in particolare con riferimento alla nuova capacità installata.

Il **secondo paragrafo** sposta l'attenzione sul contesto nazionale, evidenziando, da un lato, il peso ancora predominante delle fonti di produzione tradizionali e, dall'altro, il preoccupante rallentamento, registrato negli ultimi anni, della produzione elettrica da fonte eolica.

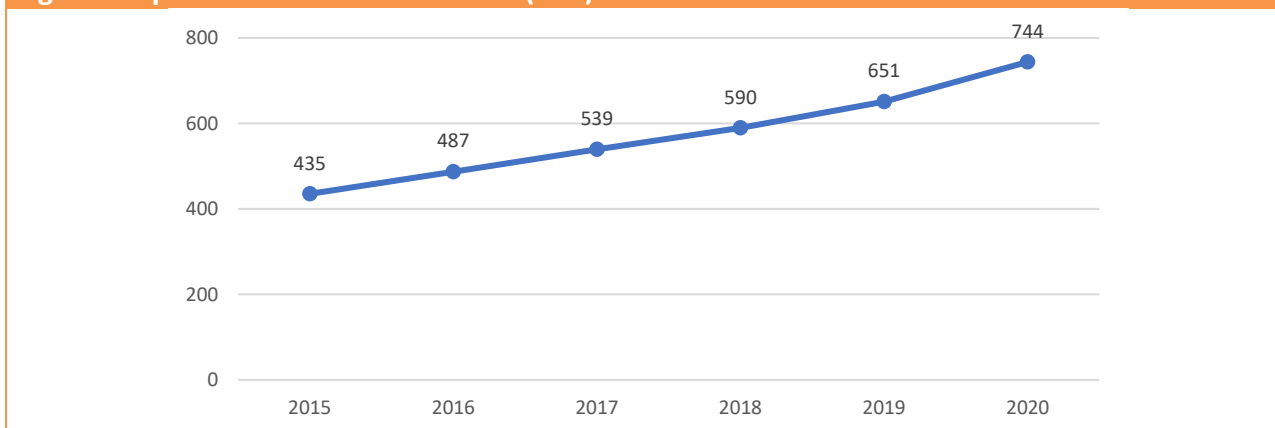
La **terza parte**, infine, propone una disamina delle misure di semplificazione a sostegno dello sviluppo dell'energia eolica. Si evidenzia, infatti, come l'attivismo delle imprese nazionali debba spesso scontrarsi con un quadro normativo incerto e talvolta penalizzante e si sottolinea come, nonostante i parziali, ma innegabili passi in avanti compiuti, questi possano risultare insufficienti per un efficace sviluppo della tecnologia eolica e delle sue potenzialità, con particolare riferimento ai temi del *repowering*, dell'eolico offshore, del *burden sharing* e delle aste. Senza tralasciare, tuttavia, l'importanza e il valore del paesaggio e, quindi, la necessità di trovare il giusto punto di equilibrio tra le caratteristiche morfologiche del nostro Paese e la necessità di implementazione delle rinnovabili e, dunque, di coinvolgimento del nostro paesaggio.

1. L'energia eolica nella transizione energetica

Secondo le statistiche preliminari sull'energia eolica pubblicate lo scorso marzo dalla World Wind Energy Association, il mondo ha stabilito il **record di nuove installazioni di energia eolica**, grazie a 93 gigawatt (GW) di nuove turbine eoliche nell'anno 2020 (circa il 50% in più rispetto all'anno precedente), nonostante i ritardi causati dall'interruzione delle catene di approvvigionamento internazionali e della mancanza di disponibilità di manodopera che hanno caratterizzato il 2020. Il merito va in particolare ad alcuni Paesi, tra cui Cina, USA e Russia, mentre la maggior parte dei mercati europei ha registrato una crescita solo modesta.

In particolare, **la Cina ha installato circa 52 GW in un anno (56% del totale)**, raggiungendo una capacità eolica installata complessiva di 289 GW (39% della capacità globale). Il mercato statunitense è cresciuto di quasi 17 GW e ha così raggiunto un totale di 122 GW. Mentre la Russia ha triplicato la sua capacità eolica installata da 312 MW a 1027 MW. La capacità totale di tutti i parchi eolici del mondo ha così raggiunto i 744 GW, sufficienti a generare il 7% della domanda mondiale di elettricità (Fig. 1.1).

Fig.1.1: Capacità installata cumulativa (GW)



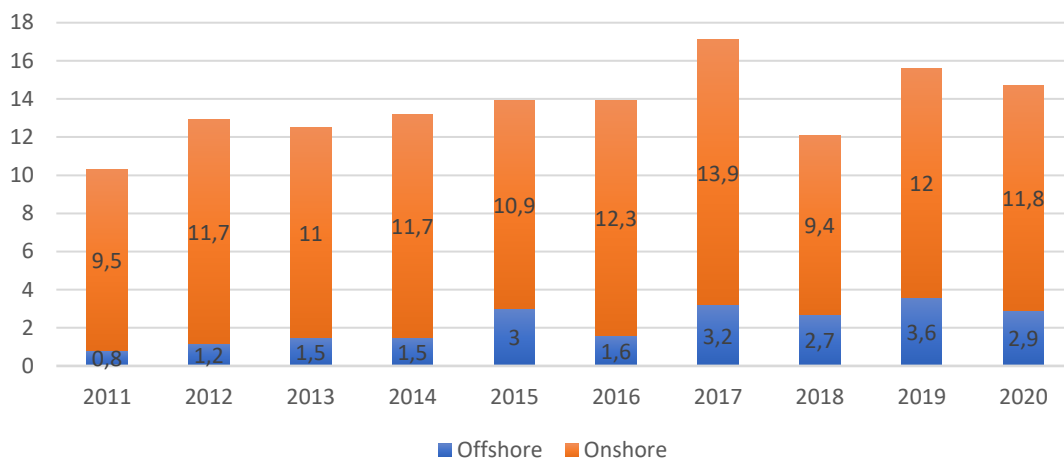
Fonte: World Wind Energy Association

Secondo gli ultimi dati di BP, pubblicati lo scorso luglio, la generazione di energia eolica ha raggiunto, nel 2020, i 1.591,2 TWh, di cui circa un quarto (405 TWh) attribuibile all'UE, una produzione inferiore a quella cinese (466,5 TWh) ma superiore a quella statunitense (341 TWh). **Questi tre Paesi, insieme, spiegano dunque oltre il 75% della generazione eolica globale.** Secondo le ultime previsioni della IEA, contenute nel World Energy Outlook 2021, nell'attuale e ambiziosa ipotesi di

“**emissioni nette zero entro il 2050**”, l’eolico e il solare fotovoltaico rappresenteranno la grande maggioranza della generazione elettrica, passando dal 9% del 2020 al 68% nel 2050. Inoltre, sempre secondo la IEA, la generazione eolica mondiale crescerebbe, da qui al 2050, ad un tasso medio annuo del 5,9% nell’ipotesi delle attuali politiche messe in atto, mentre il tasso di crescita salirebbe all’8,3% medio annuo nell’ipotesi più ambiziosa di incremento degli obiettivi per raggiungere la strategia di lungo termine 2050. Ciò si tradurrebbe in una generazione pari a 8.805 TWh (dai 1.596 attuali) nell’ipotesi più conservativa, che addirittura raddoppierebbe (a 17.577 TWh) sotto l’ipotesi più ambiziosa.

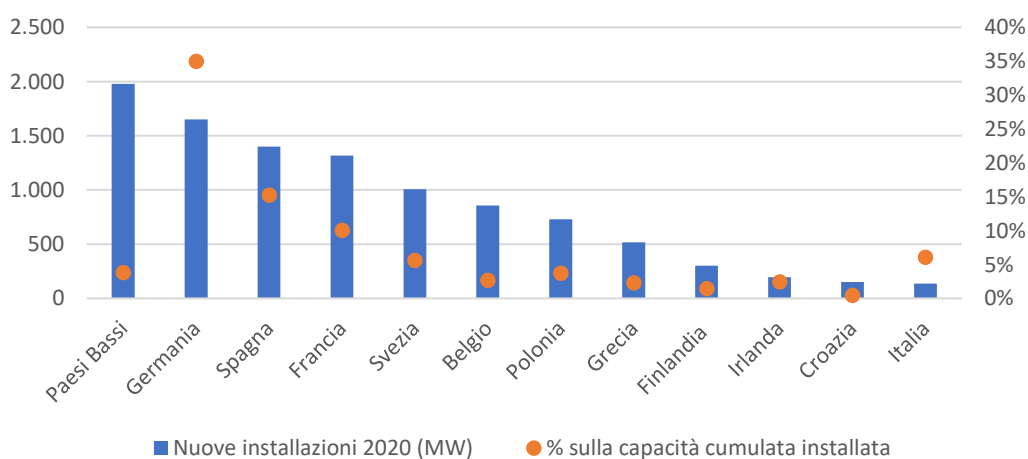
L'Europa ha installato 14,7 GW di nuova capacità eolica nel 2020 (il 6% in meno rispetto al 2019), di cui 10,5 GW nell'UE 27 (Fig. 1.2). La maggior capacità di energia eolica (1,98 GW) è stata installata dai Paesi Bassi, seguiti da Norvegia (1,5 GW), Germania (1,4 GW), Spagna (1,4 GW) e Francia (1,3 GW) (Fig. 1.3). Della capacità installata nel 2020, circa il 20% è capacità *offshore* (2,9 GW). Si tratta di 356 nuove turbine eoliche *offshore* collegate alla rete, in nove parchi eolici, localizzati nei Paesi Bassi, Belgio, Regno Unito, Germania e Portogallo. Dunque, l'Europa ha, complessivamente, una capacità eolica *offshore* installata di 25 GW. Ciò corrisponde a 5.402 turbine eoliche connesse alla rete in 12 Paesi. Inoltre, secondo le previsioni, l'Europa installerà circa 105 GW di nuova capacità di energia eolica nei prossimi cinque anni. In particolare, la maggiore capacità eolica verrà installata nel Regno Unito (18 GW); a seguire Germania (16 GW), Francia (12 GW), Svezia (7 GW) e Paesi Bassi (6 GW).

Fig.1.2: Capacità eolica installata in Europa



Fonte: Wind Europe

Fig.1.3: La capacità eolica negli Stati UE (2020; MW)

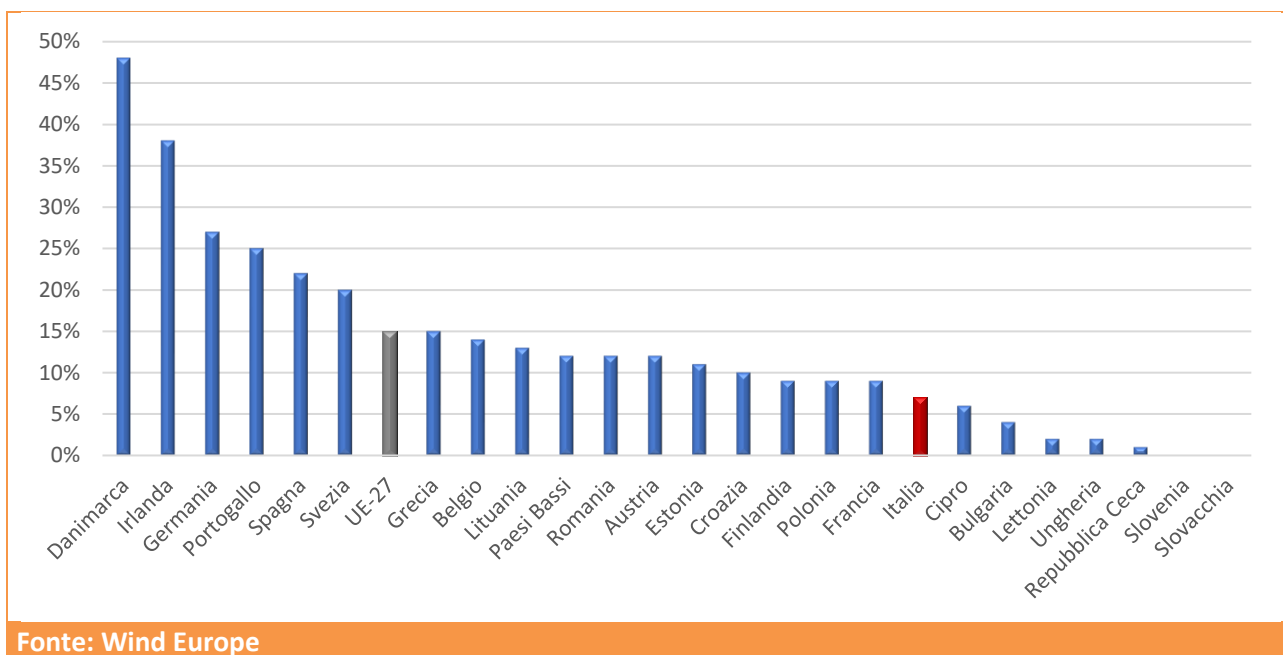


Fonte: Wind Europe

L'elettificazione basata sulle energie rinnovabili è la chiave per garantire la neutralità climatica entro il 2050, se si considera che, secondo gli scenari della Commissione europea, la domanda finale

di energia sarà a quella data elettrificata per i tre quarti circa. Il sistema elettrico dell'UE sarà più che raddoppiato entro il 2050 - crescendo fino a 6.800 TWh dagli attuali 3.000 TWh - e l'energia eolica rappresenterà il 50% del mix elettrico dell'UE. L'elettrificazione basata sulle energie rinnovabili diventa, quindi, il modo più economico ed efficiente dal punto di vista energetico per diminuire le emissioni del settore energetico a zero entro il 2050 e, così, raggiungere l'obiettivo, cui l'Unione Europea si è impegnata, di ridurre le emissioni di gas serra del 55% rispetto al 1990 entro il 2030. Attualmente, l'energia eolica pesa solo per il 15% nel mix elettrico europeo (Fig. 1.4), con punte di circa il 40-50% in Paesi quali Irlanda e Danimarca, e minimi nei Paesi dell'Est Europa. L'Italia si posiziona molto vicina a questi ultimi, con una quota di solo il 7%.

Fig.1.4: Quota dell'energia eolica nel mix elettrico (% , 2020)

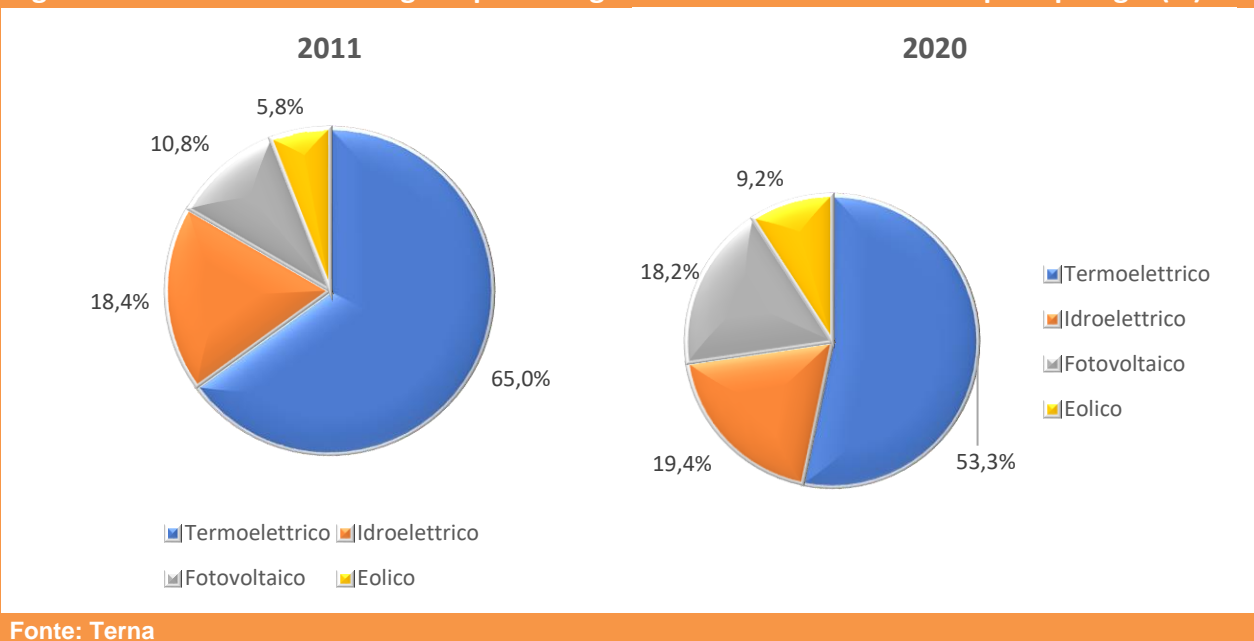


Fonte: Wind Europe

2. L'eolico nel mix energetico italiano

Il percorso italiano verso una migliore compatibilità ambientale passa necessariamente attraverso una trasformazione verde del sistema energetico nazionale. Nonostante negli ultimi anni l'attenzione verso le energie rinnovabili sia notevolmente aumentata, il nostro Paese ha un mix di produzione elettrica ancora caratterizzato da una quota significativa di fonti termiche. Analizzando i dati Terna sulla potenza efficiente degli impianti di produzione elettrica in Italia è possibile notare come, sebbene nell'ultimo decennio la dipendenza dal fossile si sia notevolmente ridotta, **le fonti termoelettriche continuano a rappresentare il 53% della capacità di produzione di elettricità nella Penisola**. Per rompere questa dipendenza è necessario aumentare la capacità di generazione dalle fonti rinnovabili e in particolare dal sole e dal vento. In particolare **l'eolico**, al 31 dicembre 2020, **rappresentava il 9% della potenza di generazione in Italia** in crescita di 3,4 punti percentuali rispetto al 2011 (Fig.2.1). Se guardiamo, invece, alla generazione di elettricità, si osserva che nel 2020 il 67% dell'energia elettrica è stata prodotta da fonti termoelettriche, mentre l'eolico ha rappresentato una quota del 7% sul totale.

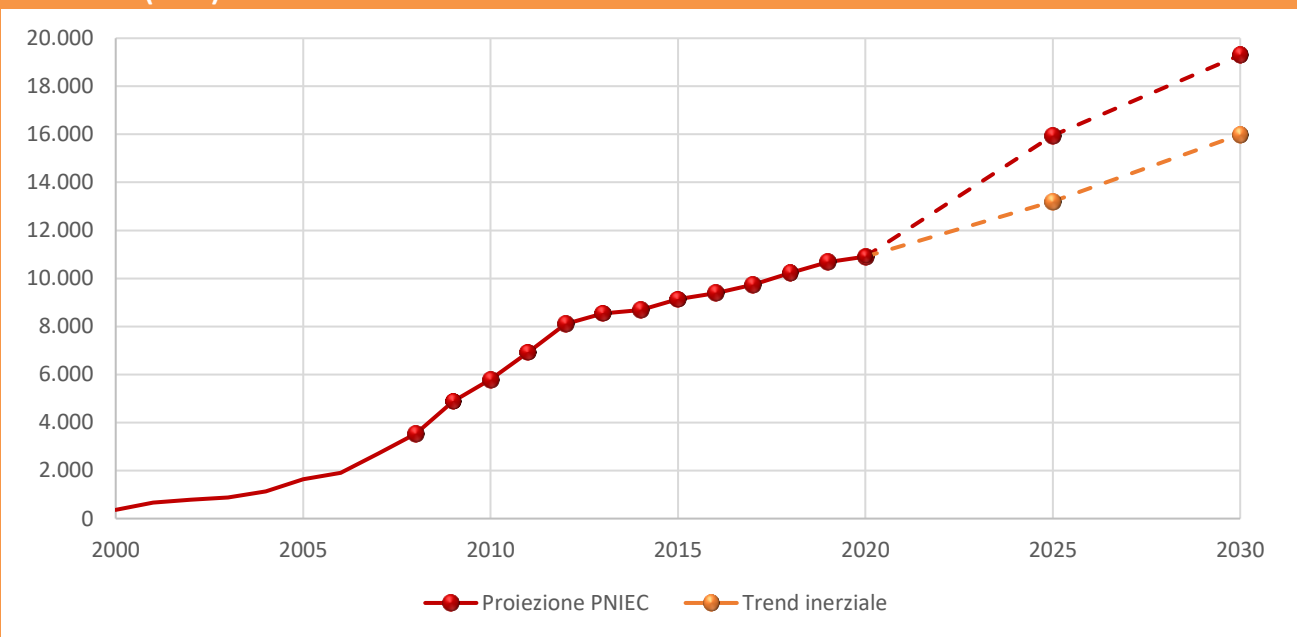
Fig. 2.1: Potenza efficiente degli impianti di generazione elettrica in Italia per tipologia (%)



La produzione di energia elettrica dal vento nella Penisola è aumentata notevolmente nell'ultimo ventennio, e in particolare dal 2007 in poi, grazie all'introduzione nel corso degli anni di incentivi economici e misure di semplificazione per la realizzazione di nuovi impianti. L'ultima istantanea sulla capacità di produzione di energia eolica nel nostro Paese segna la disponibilità **10.906,9 MW di potenza al 2020, in aumento del 2,1% rispetto all'anno precedente** e del 304% parametrato al dato 2007 (Fig.2.2). Nonostante in poco più di un decennio la potenza di generazione eolica italiana sia più che triplicata, per centrare gli obiettivi di decarbonizzazione comunitari è necessario che nei prossimi anni la capacità di produzione elettrica dal vento cresca ad un ritmo esponenziale. **Nel PNIEC italiano si prevede che la produzione di elettricità dal vento in Italia aumenti del 46,2% entro il 2025 e del 77% entro il 2030.** Questo già ambizioso obiettivo deve essere poi rivisto alla luce dell'inasprimento dell'obbligo di riduzione delle emissioni dal -40% al -55% rispetto ai livelli del 1990 previsto dal nuovo Green Deal europeo. A preoccupare in particolare è il ritmo di crescita di potenza installata degli scorsi anni. Nell'ultimo, la capacità degli impianti è cresciuta ad un ritmo

inferiore rispetto sia a quanto fatto l'anno precedente (+451 MW) che rispetto alla media 2016-2018 (350 MW l'anno).

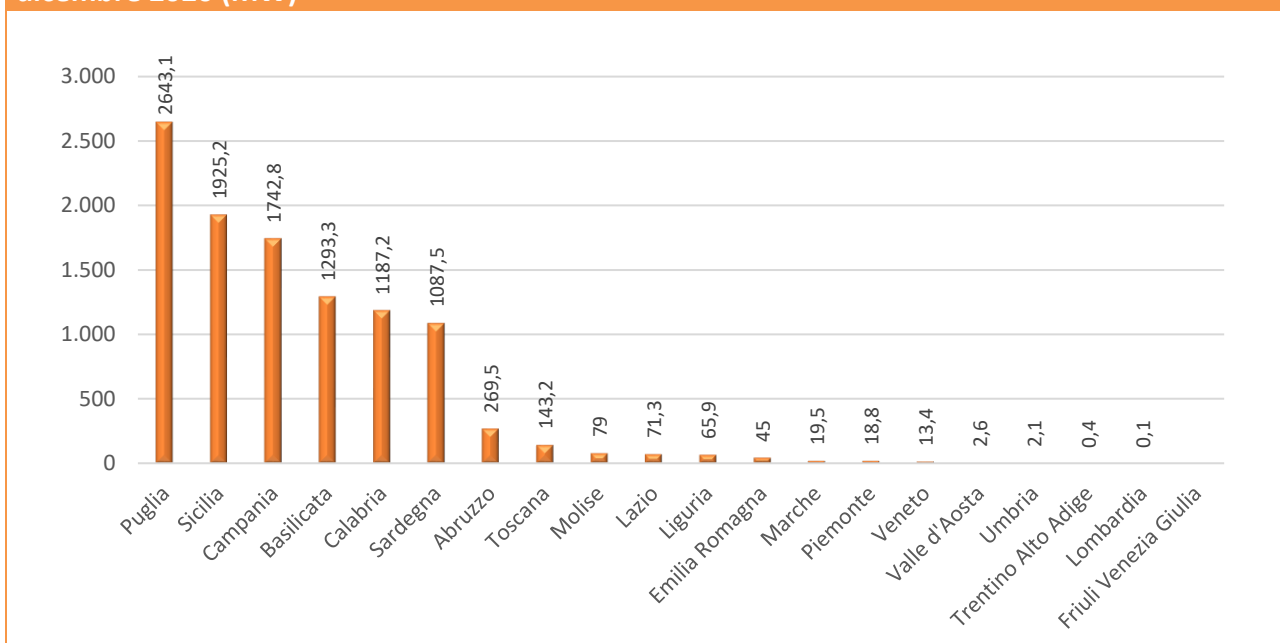
Fig. 2.2: Trend della capacità di produzione elettrica da eolico e proiezione in base agli obiettivi del PNIEC (MW)



Fonte: Eurostat, Terna, PNIEC

Analizzando la distribuzione degli impianti di produzione di energia eolica sul territorio nazionale è possibile notare come la maggior parte degli stessi sia localizzata nel **Mezzogiorno**. La regione che traina la generazione eolica nazionale è la Puglia, che con 1176 impianti e 2643 MW installati può vantare oltre il 24% della capacità di produzione totale italiana (Fig.2.3). In generale le prime sei regioni per capacità eolica - tra cui oltre alla Puglia troviamo Sicilia (1925), Campania (1743), Basilicata (1293), Calabria (1187) e Sardegna (1087) – detengono il 90,6% della potenza totale degli impianti italiani. È interessante notare come, nonostante la Puglia figuri al primo posto per capacità totale, la regione si collochi per taglia degli impianti installati, con 2,24 MW medi per sito, solo al quarto posto a livello nazionale dietro Abruzzo (5,98 MW), Sicilia (2,84 MW) e Campania (2,82 MW).

Fig. 2.3: Potenza efficiente degli impianti elettrici di generazione nelle regioni italiane al 31 dicembre 2020 (MW)

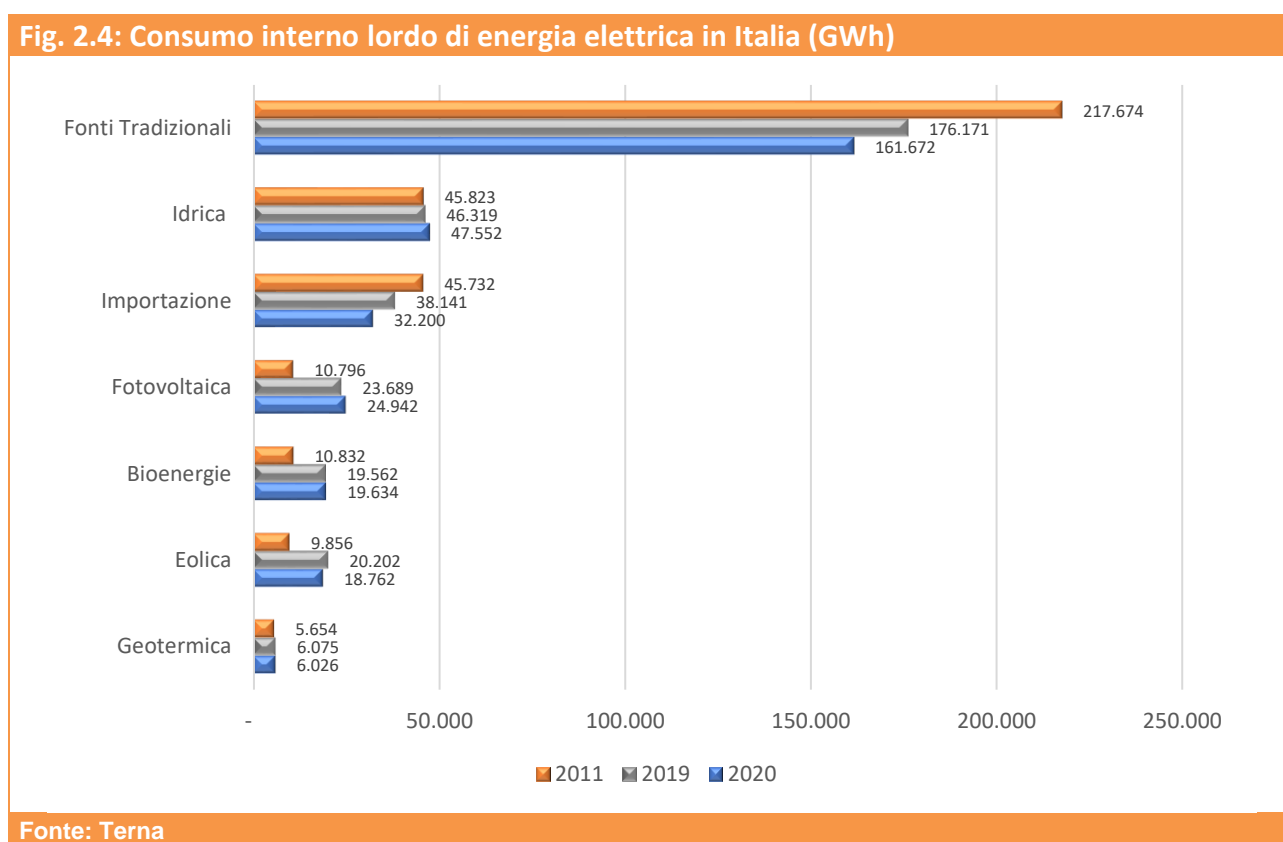


Fonte: Terna

Oltre che la capacità di generazione al fine di analizzare l'impatto dell'energia eolica sul sistema energetico nazionale è utile studiarne anche l'effetto sui consumi interni di energia. Analizzando i dati Terna sui consumi lordi di energia in Italia risulta evidente come la maggior parte dell'energia elettrica che utilizziamo tutti i giorni sia prodotta utilizzando fonti tradizionali (il 67% del totale). Nell'ultimo decennio le FER hanno realizzato un recupero notevole passando dal 23,95% di quota nei consumi lordi del 2011 al 37,6% del 2020 (Fig.2.4).

In particolare, il 2020 è stato un anno estremamente positivo per le rinnovabili che, nonostante una riduzione della domanda totale di energia dovuta alla crisi pandemica, sono cresciute sia nella quota sul totale dei consumi (+2,5%) che in valori assoluti, passando dai 115.847 GWh del 2019 ai 116.915 dello scorso anno. Nota stonata di questa generale tendenza positiva è rappresentata proprio dalla riduzione dei consumi di elettricità da fonte eolica (-1.440 GWh rispetto all'anno precedente), che

è risultata essere purtroppo l'unica fonte rinnovabile oltre al geotermico (-49 GWh) a subire gli effetti negativi della contrazione generalizzata dei consumi causata dalla pandemia.

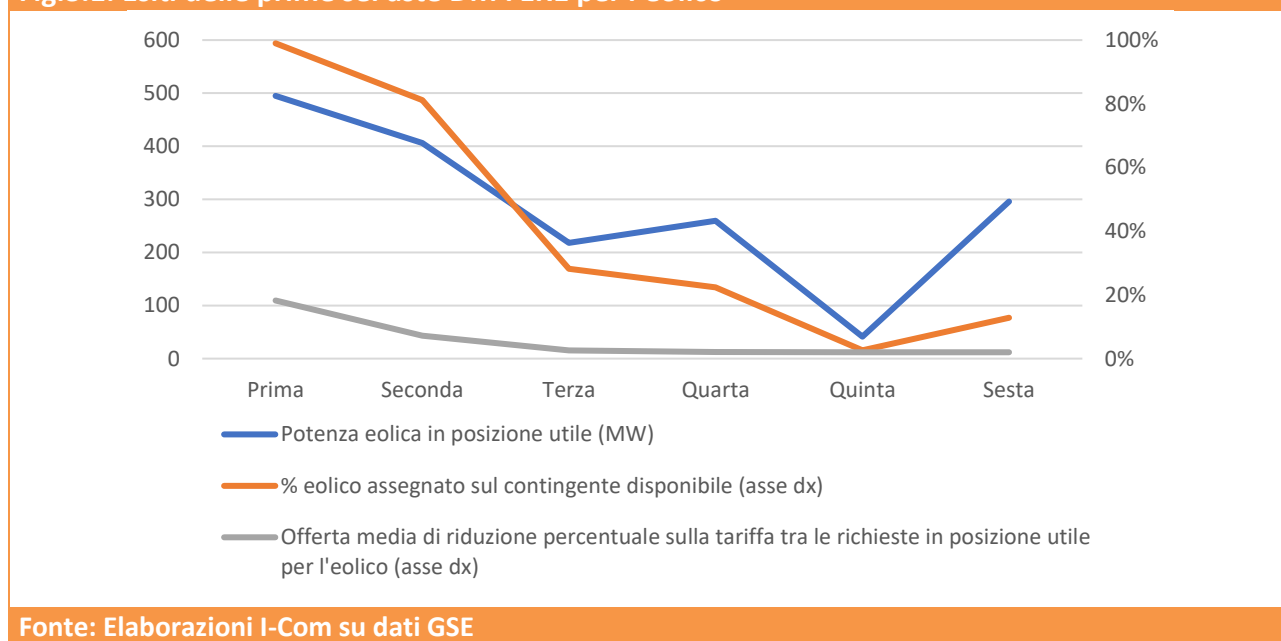


3. Le misure di semplificazione per lo sviluppo dell'energia eolica

Il rallentamento dell'installazione di nuova capacità eolica (oltre che fotovoltaica) è evidente analizzando gli esiti, chiaramente deludenti, delle aste previste dal **DM FER1** del 4 luglio 2019. Esso stabilisce lo svolgimento di aste competitive, neutre tecnologicamente, per cui l'eolico e il fotovoltaico risultano in gara attraverso uno sconto rispetto alla propria tariffa di riferimento, allineata ai valori della *market parity*. È chiara una riduzione della quota della potenza eolica sul contingente disponibile, che passa **dal 99% della prima asta al 13% della sesta** (con un minimo del

3% nella quinta). L'eolico vede diminuire la potenza assegnata anche in valore assoluto (nonostante nelle aste successive sia stata allocata la quota non assegnata negli appuntamenti precedenti). In questo caso, infatti, **si è passati dal 495 MW della prima asta ai 296 della sesta** (con un minimo di 41 nella quinta gara). Progressivamente, è andata diminuendo l'offerta di riduzione percentuale sulla tariffa di riferimento proposta dagli operatori. Il valore medio dell'offerta per le richieste collocate in posizione utile si è contratto rapidamente dal 17,5% al 2%, causando di conseguenza una crescita del prezzo medio delle proposte accettate, da 57 €/MWh a circa 68 €/MWh (Fig. 3.1).

Fig.3.1: Esiti delle prime sei aste DM FER1 per l'eolico



La riduzione del quantitativo assegnato nei bandi dimostra altresì la diminuzione del numero di impianti eolici già autorizzati e pertanto idonei a partecipare alle aste. Ciononostante, alla contrazione degli impianti autorizzati si contrappone un crescente attivismo degli operatori di mercato. Tra il 2019 e il 2020, infatti, si è segnalato un aumento significativo di nuove **richieste di connessione alla rete elettrica** di impianti eolici. Secondo il rapporto annuale di Terna, al 31 dicembre 2020 le richieste di connessione in alta tensione pervenute superavano i **38 GW per gli**

impianti eolici¹. Sulla base dei dati comunicati dai distributori, inoltre, si segnalano altri 2 GW di richieste di connessione di impianti eolici alla media e bassa tensione. Chiaramente si tratta di pratiche che si trovano in stati diversi di avanzamento, ma sembrano mostrare come gli operatori di mercato rispondano agli obiettivi di decarbonizzazione con significativi programmi di investimento, in grado di conseguire pienamente i target PNIEC. Si prenda, ad esempio, il caso dell'eolico offshore, per cui il PNIEC fissa un obiettivo di 900 MW al 2030. Al 31 dicembre scorso risultavano già attive più di 5 GW di richieste di connessione di impianti offshore di taglia consistente, in particolare in Puglia, Sardegna e Sicilia e con una singola soluzione da 2,8 GW. In attesa del rapporto 2021 di Terna, da notizie riportate nel corso dell'anno emerge come il trend di crescita delle richieste di connessione sia proseguito e in misura esponenziale.

Se, quindi, il mercato sembra investire in misura consistente nello sviluppo di nuova capacità rinnovabile, l'installazione di impianti di energia pulita risulta fortemente limitata da un contesto normativo ostile in termini di iter autorizzativi, continuità delle regole di mercato e pianificazione complessiva, nonostante alcuni progressi compiuti. In ultimo, il Decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77 (anche detto "**decreto Semplificazioni bis**"), ha introdotto un ampio spettro di misure di disciplina in materia energetica e ambientale. Si è deciso di integrare la valutazione ambientale dei progetti per l'attuazione del PNRR nella disciplina prevista per i **progetti del PNIEC** e di introdurre provvedimenti di **semplificazione della disciplina VIA e VAS**, con l'obiettivo di stabilire termini certi e di ridurre i termini già previsti. Si interviene, ad esempio, sul procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA e VAS, sulla consultazione preventiva, sull'emanazione del provvedimento di VIA, sul concerto del Ministero della Cultura, sul provvedimento unico ambientale (PUA) e sul provvedimento autorizzatorio unico regionale (PAUR) e si istituisce la Soprintendenza speciale per il PNRR. Si introducono anche semplificazioni specifiche per gli impianti di energia rinnovabile, modificando la disciplina dell'autorizzazione unica per gli impianti in aree sottoposte a tutela. Per quanto riguarda specificamente l'eolico, gli interventi di repowering realizzati nello stesso sito e che comportano una riduzione minima del numero degli aerogeneratori e il rispetto degli altri parametri dimensionali sono sottoposti alla comunicazione al Comune, a prescindere dalla potenza che risulta

¹ Questo valore comprende anche il *repowering* che tuttavia non va oltre il 5% delle richieste complessive.

dalle modifiche. Sono stabilite prescrizioni sulle dimensioni dei nuovi aerogeneratori e viene fissato un criterio di proporzionalità con gli aerogeneratori esistenti o autorizzati.

Nonostante gli indubbi avanzamenti prodotti dai decreti Semplificazioni I e II e le ambiziose previsioni del PNIEC e del PNRR, risultano insufficienti le semplificazioni introdotte sia per i nuovi progetti che per gli interventi di *reblading* e *repowering*, oggi penalizzati anche nella partecipazione alle aste nonostante possano triplicare la potenza installata, e che rappresentano un'opportunità occupazionale e un mezzo fondamentale per gli obiettivi di settore e generali. Per questo, andrebbero previste, come richiesto dalla RED II, tempistiche certe per l'autorizzazione dei nuovi progetti della durata di massimo due anni e ridotte ad un anno per gli interventi di *repowering* rispetto alle opere *greenfield* e uniformate le politiche di incentivo, così da consentire un *level playing field*. Risulta quindi necessario mettere mano a un'importante opera di snellimento burocratico e di semplificazione procedurale, tale da coniugare i principi della tutela ambientale con la possibilità effettiva di conseguire i traguardi della decarbonizzazione, che oggi sarebbero raggiunti con diversi decenni di ritardo. In particolare, le procedure autorizzative presentano lunghezza spropositata, non inferiore ai 5 anni, rispetto ai tempi richiesti dalla RED II. La frequenza di pareri discordanti tra i vari soggetti istituzionali coinvolti nel *permitting* (Ministeri, Regioni e Soprintendenze su tutti) diventa di fatto una causa ostativa. I conflitti tra i ministeri nel procedimento di VIA appare un nodo irrisolto, che rischia di riproporsi nella commissione PNIEC-PNRR. A questo proposito, l'esclusione del Ministero della Cultura (MIC) dal Comitato Interministeriale per la Transizione Ecologica (CITE) non rappresenta una buona notizia. Appaiono eccessivi, inoltre, i margini di discrezionalità da parte della Pubblica Amministrazione, che comportano incertezza per gli operatori e riduzione degli investimenti. Si avverte altresì da parte dei pubblici ufficiali la tendenza a procrastinare il rilascio del *permitting* oltre la durata del proprio mandato (quella che viene individuata come sindrome NIMTOO o paura della firma). In questo, sembra necessario diffondere linee guida condivise orientate a rendere consapevole e a motivare sul processo di transizione ecologica il personale pubblico preposto alle attività autorizzative e individuare compatibilità e coerenza tra gli obiettivi di sviluppo dell'energia eolica e i principi di

tutela del paesaggio. Più in generale, il rafforzamento di competenze, organico e risorse delle strutture impiegate negli iter autorizzativi a vari livelli di governo appare inderogabile.

Un ulteriore tema rilevante è la disomogeneità tra obiettivi nazionali e piani regionali. Al proposito, sarebbe utile stabilire, nel percorso di aggiornamento dei programmi energetico ambientali regionali (PEAR) un “**burden sharing**” per la condivisione e la ripartizione dei traguardi del Paese. Parallelamente, come già previsto per i progetti PNRR, sarebbe utile attivare poteri sostitutivi nei confronti delle regioni per ridurre l’incertezza di mercato. D’altra parte, è necessario tenere conto, nell’evoluzione del quadro normativo, dell’innovazione tecnologica. Ad esempio, in merito agli interventi di integrale ricostruzione, sarebbe opportuno ancorare le dimensioni degli aerogeneratori ad aspetti tecnologici e non agli aerogeneratori esistenti. Anche le aste GSE potrebbero essere rimodulate per ogni singola tecnologia. L’innovazione tecnologica è centrale a riguardo dell’eolico offshore. I progressi maturati nelle piattaforme flottanti consentono l’installazione di turbine a profondità neppure pensabili con le fondamenta fisse. Questo consente di collocare impianti a distanze invisibili dalla costa e di sfruttare al meglio la risorsa eolica in mare. Sulla base di questi sviluppi, come dimostrato dalla crescita esponenziale di richieste di connessione alla rete, gli obiettivi nazionali di settore dovrebbero essere incrementati in misura significativa. In questo ambito, è altresì cruciale quanto conterrà il piano nazionale di pianificazione dello spazio marittimo che l’Italia, come tutti gli Stati UE costieri è tenuta a presentare alla Commissione europea al fine di raggiungere il target di almeno 60 GW di eolico offshore installati nell’UE al 2030 (e di 300 GW al 2050).

Altre iniziative a sostegno dello sviluppo del settore eolico sono rappresentate dalla facilitazione del ricorso a *power purchase agreement* (PPA) e dalla diffusione delle “garanzie d’origine”, fondamentali per tracciare il consumo di energia elettrica rinnovabile. Il superamento del limite di 200 kW per le configurazioni di autoconsumo può agevolare, inoltre, l’integrazione dell’eolico nelle comunità energetiche. Nel complesso, si rivela necessario introdurre interventi di **snellimento burocratico e semplificazione amministrativa** e fare funzionare quelli già adottati. Essi sono imprescindibili altresì perché il *Transmission System Operator* reputi ragionevole pianificare e

sviluppare investimenti infrastrutturali importanti (si pensi ad esempio a quelli in mare) per una piena e sicura integrazione delle fonti rinnovabili nel sistema elettrico. La definizione di un sistema di governance e di un quadro regolatorio e normativo stabile, certo, coerente e condiviso (tema che rientra tra l'altro tra le riforme individuate come indispensabili nel PNRR presentato a Bruxelles) è pertanto condizione necessaria per l'attivazione di investimenti e di consistenti possibilità di occupazione indiretta e indotta.

CONCLUSIONI

L'elettrificazione basata sulle energie rinnovabili è la chiave per garantire la neutralità climatica entro il 2050. Attualmente, l'energia eolica pesa per il 15% nel mix elettrico europeo e solo per il 7% in Italia.

Nonostante negli ultimi anni l'attenzione verso le energie rinnovabili sia notevolmente aumentata, il nostro Paese ha ancora un mix di generazione elettrica sbilanciato sulle fonti termiche. In poco più di un decennio la potenza di generazione eolica italiana è più che triplicata, ma per centrare gli obiettivi di decarbonizzazione comunitari questo non basta: è necessario che nei prossimi anni la capacità di produzione elettrica dal vento cresca ad un ritmo esponenziale. Se consideriamo gli obiettivi PNIEC, la potenza eolica installata dovrebbe aumentare, rispetto al 2020, del 46,2% entro il 2025 e del 77% entro il 2030 e sappiamo che tali obiettivi saranno rivisti al rialzo. Il rallentamento dell'installazione di nuova capacità eolica è evidente analizzando gli esiti deludenti delle aste previste dal DM FER1 del 4 luglio 2019, che mostrano una progressiva diminuzione sia della potenza assegnata che della riduzione percentuale sulla tariffa di riferimento, con conseguente aumento dei prezzi medi. Ciò è effetto principalmente dei ritardi nei procedimenti autorizzativi ma anche della combinazione di due differenti tecnologie (eolico e fotovoltaico), che presentano caratteristiche tecnologiche e costi differenti. Appare, dunque, utile procedere ad aste per singole tecnologie. Diversamente, si rischia di ottenere un risultato economicamente insoddisfacente per cui la fonte più economica finisce inevitabilmente per adattarsi a quella più cara, non essendo possibile discriminare tra le due.

Alla contrazione degli impianti autorizzati si contrappone un crescente dinamismo degli operatori di mercato, con crescenti richieste di connessione alla rete elettrica di impianti eolici e sempre maggiore attivismo nell'ambito dell'eolico offshore, tecnologia che andrebbe sempre più incentivata, in considerazione altresì di ragioni di carattere strategico. Tra questi, troviamo la forte interconnessione tra idrogeno e eolico offshore e l'obiettivo nazionale di protezione del 30% della biodiversità marina, obiettivo al quale l'eolico offshore può concorrere, delimitando aree di mare per la valorizzazione delle risorse energetiche. Il dinamismo delle imprese, tuttavia, si scontra con un contesto normativo ostile in termini di iter autorizzativi, continuità delle regole di mercato e pianificazione complessiva, nonostante alcuni progressi compiuti. Da ultimo, va segnalato il D. lgs. di recepimento della Direttiva 2018/2001 che dà un'ulteriore spinta alla semplificazione degli iter autorizzativi e alla razionalizzazione dei percorsi di decarbonizzazione. Tuttavia, gli avanzamenti sin qui prodotti risultano insufficienti sia per i nuovi progetti che per gli interventi di *reblading* e *repowering*, oggi penalizzati anche nella partecipazione alle aste nonostante possano triplicare la potenza installata senza richiedere ulteriore suolo, e che rappresentano un'opportunità occupazionale e un mezzo fondamentale per gli obiettivi di settore e generali.

Il *repowering*, infatti, appare assolutamente centrale nel raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione. Fare repowering significa risparmiare artificializzazione del suolo, utilizzare le infrastrutture già esistenti e operare nell'ambito di comunità che già conoscono (e accettano) la tecnologia eolica. Per questa ragione, appare necessario: 1) aumentare i limiti di altezza degli impianti, in quanto le nuove tecnologie disponibili consentono di aumentare le potenze e ridurre la densità, ma non è pensabile ottenere tali benefici a parità di altezze; 2) aumentare l'accesso ai meccanismi di supporto, attualmente fortemente penalizzanti per i progetti di *repowering*, che vengono subordinati a quelli *greenfield*. Sarebbe opportuno anche valutare l'eliminazione del coefficiente di gradazione 0,9 che si applica alla tariffa aggiudicata nelle aste agli interventi di repowering. Oggi non ha più senso utilizzare tale coefficiente considerato l'evoluzione tecnologica degli aerogeneratori che comporta interventi significativi sulle opere di fondazione e di connessione.

Infine, una pianificazione territoriale molto dettagliata (ad esempio, in relazione al *burden sharing*) che coinvolga anche le istituzioni locali è possibile, ma da usare con cautela. Infatti, ogni ragionamento sulle aree idonee ad accogliere l'installazione di impianti a fonte rinnovabile richiederà chiarezza sulle modalità e sulla trasparenza con le quali dovranno essere definite. Di fatto, avranno l'arduo compito di soddisfare i requisiti tecnici richiesti da opere complesse come gli impianti eolici, quali la determinazione della risorsa eolica, la gestione della logistica per i trasporti o la caratterizzazione dei suoli per la realizzazione delle fondazioni, a fronte di un possibile snellimento nel procedimento autorizzativo. Si rischia quindi che la determinazione delle aree, intrinsecamente complessa, induca ulteriori rallentamenti nella tabella di marcia verso la decarbonizzazione. Un aspetto importante è la qualità dei progetti, richiesta sia lato imprese che lato istituzioni chiamate a valutare tali progetti e che, pertanto, dovrebbero opportunamente dotarsi di professionalità tecniche di livello almeno medio-alto, al fine di evitare un approccio "per tentativi". I progetti approvati devono essere buoni dalla partenza e non scontare deficit tecnici, che portano a dispersione di risorse, energie e tempo preziosi. La qualità dei progetti ha, peraltro, a che fare non solo con gli aspetti tecnici degli stessi, ma anche con la salvaguardia del paesaggio. Ricordando che il paesaggio non deve essere percepito come un problema ma come un valore, è indubbio che, rispetto ad altri Paesi, il nostro, per le sue caratteristiche orografiche e morfologiche, presenta maggiori complessità in relazione all'individuazione dei siti adatti ad impianti eolici. Occorre trovare, dunque, con assoluta priorità, il giusto punto di equilibrio tra tali caratteristiche e la necessità di implementazione delle rinnovabili e, conseguentemente, di trasformazione del nostro paesaggio. E questo passa per una corretta individuazione delle criticità legate al progetto sotto tutti i punti di vista, di cui elemento imprescindibile è rappresentato dal paesaggio.

Occorre, in sintesi, nella necessaria salvaguardia dell'ambiente e del paesaggio, fare uno scatto in avanti: per raggiungere gli obiettivi fissati, bisognerà infatti quadruplicare i volumi di nuove installazioni rispetto al trend degli ultimi anni e, al contempo, ridurre di almeno due terzi i tempi autorizzativi. Ciò richiede senza dubbio un cambio di passo.