

# Geopolitica e politica estera italiana nell'era delle energie rinnovabili

di Luca Franza, Margherita Bianchi e Luca Bergamaschi



Ministero degli Affari Esteri  
e della Cooperazione Internazionale

## ABSTRACT

Il cambiamento climatico è uno dei maggiori problemi per la sicurezza nel 21° secolo. Un'eventuale inerzia nel combattere il surriscaldamento globale porterebbe a conseguenze catastrofiche anche di sicurezza energetica. Dall'altro lato, l'azione di contrasto al cambiamento climatico comporta una trasformazione radicale del consumo globale di energia, così come della produzione e dei flussi commerciali. Le energie rinnovabili saranno un pilastro della transizione energetica e la loro adozione su vasta scala ha già iniziato a influire sulle relazioni politiche e la stessa nozione di sicurezza energetica, con nuovi rischi e opportunità. Con le rinnovabili aumentano decentramento e regionalizzazione, ma continua ad esistere una dimensione globale (legata principalmente alla disponibilità di minerali critici e all'integrazione delle catene globali del valore). Con le rinnovabili aumenta inoltre notevolmente l'importanza della digitalizzazione. Le questioni di sicurezza energetica si trasferiranno gradualmente dall'accesso alle risorse e dal transito alla sicurezza della rete elettrica, alla sicurezza informatica e all'adattamento di sistema. È in atto inoltre una forte competizione geoeconomica per sviluppare vantaggi comparati nelle rinnovabili. La transizione, infine, toccherà gli esportatori di combustibili fossili. Nelle rinnovabili l'Italia ha raggiunto una posizione di leadership che può essere ulteriormente consolidata e tradotta in leva geopolitica. Esistono inoltre problemi che richiedono degli adattamenti della politica estera energetica italiana.

*Politica estera dell'Italia | Energia | Rinnovabili | Unione europea*

keywords

# Geopolitica e politica estera italiana nell'era delle energie rinnovabili

di Luca Franza, Margherita Bianchi e Luca Bergamaschi\*

Executive summary	p. 3
1. Introduzione	10
1.1 Contesto e scopo	10
1.2 Uno sguardo più da vicino sull'Europa e l'Italia	13
2. La geopolitica delle Fer: trend globali	14
2.1 Drivers della crescita delle rinnovabili e vantaggi comparati	14
2.2 Caratteristiche principali delle Fer	17
2.3 La transizione verso le Fer e i cambiamenti geopolitici	19
2.4 Cooperazione e competizione su materiali e la fabbricazione	23
2.5 Rischi e opportunità nei paesi esportatori di petrolio e di gas	25
2.6 Quale <i>governance</i> energetica globale?	28
3. L'Europa e la geopolitica delle Fer	29
3.1 L'identità dell'Ue quale leader Fer	29
3.2 Il Green Deal europeo	31
3.3 Considerazioni strategiche sul sostegno dell'Ue alle Fer: sostenibilità, sicurezza e competitività	34
3.4 Politica interna Ue e Fer	38
4. Il panorama italiano delle Fer e il cambio di priorità della politica estera	40
4.1 L'Italia all'avanguardia e leader nelle Fer	40
4.2 Le rinnovabili e il Piano nazionale integrato per l'energia e il clima	44
4.3 La rilevanza geopolitica delle Fer per l'Italia e le implicazioni per la sua politica estera	46
4.4 Raccomandazioni di politica estera	52
Riferimenti	56

\* Luca Franza è responsabile del Programma Energia, Clima e Risorse presso l'Istituto Affari Internazionali (IAI). Margherita Bianchi è ricercatrice presso lo IAI. Luca Bergamaschi è ricercatore associato presso lo IAI.

Traduzione di "Geopolitics and Italian Foreign Policy in the Age of Renewable Energy". In caso di discordanza tra i due testi, la versione in lingua inglese di questo studio è da considerarsi quella originale. Studio realizzato nell'ambito del progetto IAI "La geopolitica nell'era delle energie rinnovabili: sfide e opportunità per la politica estera italiana", giugno 2020. Per la realizzazione del presente studio si è usufruito del contributo finanziario dell'Unità di Analisi e Programmazione del Ministero degli Affari Esteri e della Cooperazione Internazionale ai sensi dell'art. 23-bis del DPR 18/1967. Le posizioni contenute nel presente studio sono espressione esclusivamente degli autori e non rappresentano necessariamente le posizioni del Ministero degli Affari Esteri e della Cooperazione Internazionale.

## Executive summary

### *Le fonti di energia rinnovabile (Fer) e la natura mutevole di geopolitica e sicurezza energetica*

L'innovazione tecnologica, i costi in diminuzione, i finanziamenti pubblici e privati, le politiche di supporto e le preferenze dei consumatori hanno rappresentato dei fattori chiave nell'adozione delle fonti di energia rinnovabile (Fer) nel corso degli ultimi due decenni – e continueranno a svolgere un ruolo catalizzatore per un'adozione ancor più capillare in futuro. La transizione energetica potrebbe assumere diverse configurazioni e varie soluzioni possono essere prese in considerazione per la decarbonizzazione, ma non vi è dubbio che le rinnovabili costituiranno uno dei pilastri degli sforzi di transizione energetica. La più ampia adozione delle Fer ha già iniziato a condizionare le relazioni politiche e la stessa nozione di sicurezza energetica, con l'emergere di nuovi rischi e opportunità. Nuove trasformazioni avranno luogo man mano che la transizione energetica si approfondirà. Una gestione adeguata di tale trasformazione da parte dell'Europa e dell'Italia è importante per assicurare il raggiungimento degli obiettivi sul cambiamento climatico e una transizione ordinata ed equa.

Le questioni di sicurezza energetica hanno influenzato significativamente le relazioni internazionali sin dalla fine della seconda guerra mondiale. In un sistema energetico dominato dalle Fer, la sicurezza energetica subirà significativi cambiamenti. L'attenzione si sposterà gradualmente dalla messa in sicurezza delle rotte marittime, degli oleo-gasdotti e degli approvvigionamenti di volumi fisici a quella delle reti elettriche, le quali dovranno essere potenziate per allocare una quota più alta di Fer e per meglio bilanciare le fluttuazioni del sistema. L'intermittenza costituisce invero una caratteristica distintiva e problematica delle Fer. Essa richiede nuovi sistemi flessibili e intelligenti. Non a caso, il fulcro delle discussioni sulla transizione energetica si sta spostando dai costi di installazione di capacità Fer ai costi di adattamento del sistema. La sostituzione graduale dei combustibili fossili con le rinnovabili potrebbe determinare una minor quantità di conflitti per controllare i flussi energetici grazie a una minore intensità energetica, a concentrazioni di mercato più basse e a una disponibilità virtualmente illimitata di rinnovabili. Le rinnovabili detengono inoltre del potenziale significativo per ridurre l'impatto della produzione energetica sulle risorse idriche, beneficiando così la sicurezza internazionale e al contempo lo sviluppo sostenibile. Le Fer potrebbero anche tradursi in significativi risparmi in termini di bilancia commerciale per gli odierni importatori netti di combustibili fossili, riducendo altresì la loro esposizione a interruzioni degli approvvigionamenti e volatilità dei prezzi.

In linea generale, le Fer contribuiscono alla redistribuzione di potere tra nuovi attori e a nuove latitudini, favorendo la decentralizzazione e la regionalizzazione di produzione, consumo e commercio di energia. Questo elemento, unitamente a una maggiore tendenza all'elettrificazione e alla digitalizzazione in tutti i settori, ridefinirà con ogni probabilità gli interessi nazionali di sicurezza energetica ed

esporrà i paesi a nuovi rischi e opportunità. L'autosufficienza energetica potrebbe non essere sempre vantaggiosa o possibile, e gli Stati dovranno compiere una serie di decisioni "make or buy" a seconda dei casi (ovvero decidere se dotarsi di una determinata capacità produttiva in loco o dipendere dalle importazioni). In ogni caso, una piena regionalizzazione o decentralizzazione dell'energia è improbabile dato che le tecnologie, i materiali e le catene di approvvigionamento continueranno ad essere influenzate dagli sviluppi del mercato globale. L'enfasi viene posta frequentemente su preoccupazioni relative alla disponibilità di terre rare e altri minerali critici. Mentre la loro attuale concentrazione geografica potrebbe generare tensioni geopolitiche per l'accesso al commercio, ulteriori innovazioni ed esplorazioni diminuiranno probabilmente tale rischio. Man mano che la domanda di tali materie prime aumenterà, infatti, in egual misura aumenteranno gli incentivi a cercarle. In questo modo le riserve conosciute si espanderanno e aumenterà il numero di attori coinvolti nelle fasi di esplorazione ed estrazione. In aggiunta, la durata delle batterie sarà sempre più lunga e soluzioni alternative (quali le batterie prive di cobalto) sono in fase di studio e rodaggio. La circolarità sempre più marcata nel settore implica che le nuove industrie accumuleranno, riutilizzeranno e ricicleranno quantità sempre più consistenti di materiali critici, aumentando l'efficienza generale del settore ma anche moderando i rischi geopolitici.

La significativa riduzione della domanda di combustibili fossili provocata dalla transizione energetica (in virtù di una più capillare adozione delle Fer) pone rischi non trascurabili in merito alla sicurezza dei paesi produttori di combustibili fossili. I minori introiti derivanti dalle esportazioni di combustibili fossili possono minarne la stabilità politica, sociale ed economica. Questo si applica particolarmente alle regioni del Medio Oriente e del Nord Africa (o Mena, dall'inglese Middle East and North Africa) e dell'ex Unione Sovietica. Qualora tale transizione non dovesse essere debitamente gestita, essa potrebbe essere foriera di instabilità sociali e politiche, con *spillover* negativi nelle aree limitrofe, ivi compresa l'Italia. Tali instabilità potrebbero essere prevenute se si continua sulla strada dell'impegno sul piano diplomatico con le regioni interessate e sostenendo altresì una transizione graduale ed equa per i paesi più esposti alle esportazioni e maggiormente dipendenti da esse. Ove opportunamente gestita, la transizione dai combustibili fossili potrebbe svolgere un ruolo nella riduzione di fenomeni di *rent-seeking*, clientelismo, corruzione e autoritarismo in virtù della minor concentrazione di rendita nelle rinnovabili. Il commercio internazionale e interregionale nelle rinnovabili potrebbe divenire un'opzione fattibile, consentendo l'instaurazione di nuovi legami di interdipendenza, a patto che sostanziali investimenti vengano allocati per tempo sulla produzione e sulle infrastrutture. Infine, la *governance* globale dell'energia dovrebbe adeguarsi a tali trasformazioni e far fronte alle nuove priorità. Infine, essa dovrebbe essere più strettamente legata alla *governance* climatica.

### *Il ruolo dell'Europa nella transizione verso le rinnovabili*

Il Green Deal europeo prova a rispondere a tale nuovo scenario e a contribuire alla ridefinizione della posizione geopolitica europea sullo scenario globale. L'Europa parte da una posizione di leadership basata sulla quota relativamente alta di Fer nel suo mix energetico, alti livelli di investimento, innovazione, specializzazione, piani avanzati di politiche per l'integrazione delle rinnovabili, forte sostegno politico e – infine – infrastrutture diffuse. Al tempo stesso, l'Unione europea dovrebbe dimostrarsi poco accondiscendente nei riguardi delle inerzie che ancora si manifestano nella riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>. Il piano dell'Ue di proporsi come modello per altri paesi o regioni dovrebbe essere accuratamente programmato, in quanto potrebbe essere percepito come un eccesso di protagonismo morale, correndo così il rischio di alienare il consenso di altri paesi. L'Ue dovrebbe adattare la propria strategia in virtù delle pressioni sempre maggiori a cui l'ordine liberaldemocratico multilateralista si vede sottoposto. Il Green Deal europeo rappresenta una visione ambiziosa con una forte dimensione esterna. Esso combina il tradizionale *soft power* europeo con elementi di realismo (visibile nei riferimenti all'obiettivo di creare campioni europei delle Fer).

Le importazioni di petrolio e gas pesano in maniera consistente sulla bilancia commerciale Ue (20 per cento del valore totale dell'import nel 2018). La dipendenza dalle importazioni energetiche risulta rilevante (55 per cento nel 2018), in particolare dalla Russia (30-40 per cento della quota di mercato in importazioni di petrolio, gas e carbone). Come delineato anche nel Green Deal, una maggiore attenzione alle Fer ridurrebbe la dipendenza dalle importazioni e migliorerebbe la bilancia commerciale. A livello geo-economico, le rinnovabili potranno rappresentare sempre più un asset strategico chiave di politica industriale, aumentando la produttività e la competitività delle imprese Ue e riducendo al tempo stesso l'esposizione ai rischi connessi ad investimenti destinati a perdere valore (*stranded assets*). La forza dell'Europa poggerà sulla capacità di ottenere un vantaggio competitivo in prodotti e servizi specializzati piuttosto che nelle produzioni ad alta intensità di manodopera. Ciò richiederà un approccio maggiormente strategico verso le Fer al fine di concretizzare i benefici derivanti dai risparmi sui costi, da un'accresciuta cooperazione regionale e dall'innovazione nei singoli stati membri. Sebbene gli stati membri nominalmente identifichino le rinnovabili quali un pilastro importante della decarbonizzazione, essi non sempre mostrano interessi convergenti. Il sostegno all'adozione delle Fer non risulta uguale in tutti i paesi Ue e si registra ancora una certa opposizione da parte di alcuni stati membri e gruppi d'interesse nazionali. Nell'Ue è sempre più chiaro come un approccio inclusivo e partecipativo allo sviluppo e diffusione delle Fer costituisca un fattore essenziale al fine di evitare future inversioni di marcia.

Il 2021 rappresenterà un banco di prova per l'Europa nell'ottica di rendere operativa la "diplomazia del Green Deal" e mettere in atto una cooperazione con una prospettiva più globale. La prossima Conferenza delle Parti aderenti alla Convenzione delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (Cop26), co-

organizzata dal Regno Unito in collaborazione con l'Italia, così come le presidenze, rispettivamente italiana e britannica, del G20 e del G7, offriranno delle opportunità per mettere in pratica tali ambizioni. Il Green Deal europeo rende chiaro come gli sforzi per combattere il riscaldamento globale debbano essere un principio guida per la politica estera Ue. Questa verrà sempre più plasmata da politiche finanziarie, commerciali e climatiche sostenibili, le quali diverranno vettori fondamentali e facilitatori dell'agenda Ue per la transizione energetica globale.

### *La politica estera italiana in un mondo dominato dalle Fer*

L'Italia è all'avanguardia nel settore e rimane uno dei mercati più importanti al mondo per le Fer. All'incirca il 35 per cento dell'elettricità prodotta in Italia deriva dalle rinnovabili, al di sopra della media europea. Sebbene la crescita di nuovi investimenti abbia considerevolmente rallentato negli ultimi anni, l'Italia si posiziona settima al mondo per investimenti complessivi in capacità Fer, con 82 miliardi di dollari investiti tra il 2010 e il 2019. Nel contesto comunitario, l'Italia si pone alla guida nell'energia geotermica e idroelettrica e nei rispettivi componenti specifici; è al secondo posto per capacità installata e produzione di energia elettrica nel fotovoltaico; detiene la terza più alta produttività lavorativa in ambito Fer; è quinta in capacità e produzione e sesta in turnover e impiego nel settore eolico; e infine gode di una netta posizione di leadership nelle pompe di calore, ospitando sul proprio territorio più della metà delle dotazioni attualmente operative nell'Ue. Si stima che nel 2018 tutti i settori delle rinnovabili in Italia abbiano impiegato 120.000 persone. Nel 2017 il solo settore elettrico rinnovabile ha fornito il doppio della quota d'impiego derivante da combustibili fossili. L'Italia ha inoltre un settore privato dinamico: esso comprende le *utilities*, con produzione di Fer e operazioni commerciali in tutto il mondo; produttori competitivi di cavi e altri componenti per rinnovabili; e grandi compagnie energetiche con un interesse strategico ad abbracciare la transizione e dotate di know-how e capitali significativi. Altri importanti facilitatori della transizione energetica includono le agenzie regolatorie, gli operatori dei sistemi di trasmissione e distribuzione, i fornitori di servizi e le agenzie di ricerca e sviluppo. La *Statistical Factsheet* fornisce una visione d'insieme completa della posizione italiana nei principali indicatori Fer<sup>1</sup>.

Nonostante l'Italia parta da una posizione di leadership, è necessario che continui ad adoperarsi per mantenerla e accrescerla. Altri paesi hanno iniziato a muoversi sempre più rapidamente, e l'Italia ha bisogno di intensificare gli sforzi al fine di acquisire nuovi vantaggi competitivi. Ciò dipenderà anche dalle sue priorità di politica industriale e dagli investimenti in ricerca e innovazione, i quali dovranno necessariamente essere più elevati di quanto non lo siano oggi. L'Italia gode di una rete elettrica diffusa, digitalizzata, affidabile ed efficiente, ed è stata uno dei primi paesi a procedere all'installazione di contatori intelligenti. Si necessitano

<sup>1</sup> Istituto Affari Internazionali (IAI), *Geopolitics and Italian Foreign Policy in the Age of Renewable Energy. Statistical Factsheet*, Roma, IAI, giugno 2020, [https://www.iai.it/sites/default/files/iaip2013\\_statistical\\_factsheet.pdf](https://www.iai.it/sites/default/files/iaip2013_statistical_factsheet.pdf).

in ogni caso maggiori investimenti preventivi in infrastrutture elettriche al fine di favorire una maggiore diffusione delle rinnovabili e raggiungere gli obiettivi di decarbonizzazione. L'infrastruttura energetica necessaria include unità di immagazzinamento, batterie, sistemi di gestione sul versante della domanda e altre soluzioni digitalizzate, la rete nazionale e le interconnessioni. La mobilità elettrica dovrebbe divenire il pilastro principale di un sistema di trasporti decarbonizzato. L'Italia al momento appare indietro in tale trasformazione, nonché nel far fronte agli impatti negativi del proprio sistema di trasporti, specie se paragonato con quello di altri membri Ue. Ciò a fronte di uno scenario di vantaggio comparato potenzialmente significativo nei veicoli elettrici che si potrebbe acquisire mediante investimenti più ingenti nello sviluppo delle batterie e nelle infrastrutture di ricarica. Altri vantaggi comparati potenziali risiedono nelle tecnologie di isolamento, produzione fotovoltaica, illuminazione, riscaldamento e raffreddamento.

Il solare e l'eolico costituiranno con ogni probabilità gli elementi chiave per raggiungere gli obiettivi governativi di 187 TWh di produzione di energie rinnovabili entro il 2030 (un incremento del 65 per cento se paragonato con il 2019) definito nel Piano nazionale integrato per l'energia e il clima (Pniec) presentato alla fine del 2019. Altri fattori includono le pompe di calore, la produzione di termico solare, e sei milioni di veicoli elettrici (dei quali quattro milioni totalmente elettrici) entro il 2030. Sebbene tali incrementi appaiano significativi, il Pniec dovrà essere aggiornato in modo da riflettere i prossimi nuovi obiettivi comunitari per il 2030 (riduzione di emissioni di gas serra del 55 per cento al di sotto dei livelli del 1990 entro il 2030) e gli impegni nazionali ed europei per il raggiungimento della neutralità climatica entro il 2050.

Sebbene le tradizionali questioni di sicurezza energetica in Italia relative ai combustibili fossili rimangano importanti, queste potrebbero gradualmente passare in secondo piano man mano che si accentuerà il processo di decarbonizzazione. Nel 2017 la diffusione delle rinnovabili in Italia ha reso possibile una diminuzione del consumo di combustibili fossili del 17 per cento. Il ritmo di tale trend determinerà le considerazioni di sicurezza energetica e l'importanza geopolitica delle Fer per l'Italia, in particolare secondo le direttrici seguenti:

- Le Fer continueranno a cambiare la nozione di sicurezza energetica, e la politica estera italiana dovrebbe adattarsi a tale nuova realtà. Sin dal 2010 la domanda italiana di combustibili fossili è diminuita e, man mano che aumentano gli sforzi verso la decarbonizzazione, è prevista un'ulteriore diminuzione in tal senso. La politica estera italiana dovrebbe determinare con regolarità le proprie priorità alla luce di tali trasformazioni, adattando di conseguenza le relazioni con i principali fornitori di combustibili fossili. In ogni caso, i rapporti con i paesi delle regioni comprese nelle aree Medio Oriente-Nord Africa (Mena) ed ex Unione Sovietica rimarranno importanti, considerato che gli interessi strategici vanno oltre l'energia.
- Una più generale adozione delle Fer sta trasformando il settore energetico italiano, ridefinendo l'interesse nazionale. Le rinnovabili possono determinare nuove opportunità di business per l'Italia e creare nuovi vantaggi comparati per un paese

altamente esposto alla competizione globale. Esse possono altresì creare legami di interdipendenza positivi con nuovi partner. Le imprese con sede in Italia detengono interessi consistenti in paesi e regioni in tutto il mondo, comprese America latina e Africa sub-sahariana. La politica estera italiana dovrebbe impegnarsi sempre più in tali regioni. Aree geograficamente vicine all'Italia quali i Balcani occidentali racchiudono anch'esse del potenziale di produzione di Fer.

- Un'adozione più capillare delle Fer ridurrebbe la dipendenza geopolitica italiana dai fornitori di combustibili fossili, dai paesi di transito, dai colli di bottiglia geopolitici e dalla vulnerabilità agli shock negli approvvigionamenti; migliorerebbe la bilancia commerciale italiana; e, con il resto dell'economia, la proteggerebbe dalla volatilità dei prezzi delle materie prime. Ogni anno, l'Italia importa circa il 90 per cento del proprio fabbisogno di petrolio e gas e l'ammontare delle importazioni medie nette di combustibili fossili tra il 2008 e il 2018 era pari a 44 miliardi di euro – dei quali 2 miliardi per il carbone, 17 miliardi per il gas e 25 miliardi per il petrolio. Le importazioni sono dominate dai paesi nelle regioni Mena e ex Urss. Tale alto livello di dipendenza ha sinora avuto logicamente un impatto sullo spazio di manovra per la politica estera italiana.

- Man mano che la domanda di combustibili fossili da parte dei principali mercati consumatori diminuirà, gli esportatori dovranno far fronte all'ardua sfida di ripensare i propri modelli economici e sociali. Rientra tra gli interessi di sicurezza italiani (ed europei) sostenere tale processo in maniera prudente, assicurando una transizione ordinata ed equa. Ciò potrebbe altresì favorire la creazione di nuove opportunità di business per le imprese italiane.

### *Principali raccomandazioni politiche*

- Considerato il ruolo fondamentale delle rinnovabili nella lotta ai cambiamenti climatici e nella transizione energetica, priorità per il paese, l'Italia dovrebbe favorire una loro più generale adozione anche nel vicinato europeo e a livello globale. Ciò richiede un'azione su molteplici livelli (politico, diplomatico, finanziario e regolatorio). L'Italia deve allineare le proprie priorità geopolitiche al nuovo contesto energetico, gestendo al tempo stesso la transizione in maniera ordinata. Per promuovere in maniera più efficace le Fer a livello globale, l'Italia dovrà supportarne l'adozione in modo più coerente e incisivo. Il focus della sicurezza energetica si sposterà gradualmente dai combustibili fossili. In linea con gli impegni dell'Accordo di Parigi e l'obiettivo di garantire una transizione ordinata, alle compagnie produttrici di combustibili fossili verrà richiesto di porre in essere strategie di diversificazione.

- Per una migliore valutazione e una più efficace gestione della transizione, e per la promozione delle Fer e di altre tecnologie pulite, l'Italia dovrebbe considerare l'idea di istituire un "Osservatorio per l'Energia" indipendente che includa diverse expertise. Questo strumento potrebbe fornire dati indipendenti, imparziali, basati su osservazioni empiriche, trasparenti e affidabili, valutare i rischi e le opportunità

poste dalla transizione, avanzare soluzioni di *policy* e, in questo modo, guidare le decisioni diplomatiche e politiche. Servono ulteriori analisi, in particolare per identificare più chiaramente i vantaggi comparati dell'Italia nelle tecnologie Fer che ancora non vengono sfruttati.

- A partire dagli sforzi della Cabina di regia sull'energia istituita in seno alla Direzione generale Mondializzazione del Ministero degli Affari esteri e della Cooperazione internazionale – un'ulteriore istituzionalizzazione e rafforzamento del coordinamento e del dialogo interministeriale sono auspicabili. Un gruppo di coordinamento istituzionalizzato per la diplomazia energetica dovrebbe includere funzionari di alto rango da più ministeri (Affari esteri, Sviluppo economico, Economia e Finanze, Infrastrutture, Ambiente e Agricoltura) e la Presidenza del Consiglio. L'Osservatorio sull'Energia dovrebbe supportare analiticamente il lavoro del gruppo di coordinamento e il governo dovrebbe dare mandato all'Osservatorio di esplorare quesiti e problemi fondamentali. L'obiettivo è allineare gli sforzi diplomatici in diverse aree di competenza, valutare meglio la velocità, i rischi e le opportunità della transizione, e da ultimo discutere come definire una politica estera dell'energia più strategica e proattiva, in linea con gli obiettivi climatici.

- Una priorità della politica estera italiana è quella di valutare e adattare le relazioni con gli attuali fornitori di combustibili fossili, in particolare delle regioni Mena e ex Urss. In queste aree, le ridotte esportazioni di tali risorse eroderanno verosimilmente gli introiti e creeranno instabilità. Minori esigenze di importazioni tenderanno altresì a ridurre l'interdipendenza tra l'Italia e queste regioni nel corso del tempo, sebbene i rapporti politici rimarranno importanti dato che gli interessi strategici vanno al di là dell'energia. Eventuali crisi nei paesi produttori di combustibili fossili nelle regioni Mena e ex Urss potrebbero avere ripercussioni significative sull'Italia. È dunque opportuno mantenere un'interdipendenza commerciale con tali paesi in un mondo altamente decarbonizzato. Tale interdipendenza si dovrebbe basare sempre più sulle Fer e su altre tecnologie pulite. Nuove e lungimiranti modalità per rapportarsi costruttivamente con questi partner dovranno essere individuate. L'Italia, con il sostegno dell'Ue, dovrebbe favorire la creazione di nuovi modelli di sviluppo economico in tali paesi. Le rinnovabili possono dare il via a nuove catene di valore e creare impiego a livello locale, in particolare per i giovani. Grazie alle rinnovabili, le imprese italiane potrebbero inoltre trovare nuove opportunità di business in quelle regioni.

- Allo stesso tempo, una maggiore attenzione dovrebbe essere rivolta al rafforzamento delle relazioni con i mercati emergenti per le tecnologie pulite – in particolare con l'America Latina, l'Africa e l'Asia orientale - mediante un impegno politico di alto livello. Grazie anche alle rinnovabili, nuovi vincoli di interdipendenza positiva possono essere creati oltre alle tradizionali aree di interesse, espandendo così la portata geopolitica dell'Italia. Le ambasciate italiane e gli uffici per il commercio dovrebbero facilitare l'individuazione di nuovi partner e di nuove opportunità di business, nonché il trasferimento di know-how e di *best practices* a livello regolatorio.

## 1. Introduzione

Questo studio esplora l'evoluzione in ottica geopolitica delle fonti di energia rinnovabili (Fer) e le potenziali implicazioni di una più ampia adozione di queste ultime per l'Unione europea e per la politica estera italiana. Il suo obiettivo è quello di delineare un quadro comprensivo e aggiornato di un tema sempre più importante e in rapida evoluzione al fine di offrire linee guida per il dibattito politico nonché spunti per ricerche future.

### 1.1 Contesto e scopo

La geopolitica energetica sarà soggetta a significative trasformazioni come risultato della transizione energetica, in particolare a causa della crescita delle Fer. Nella fase attuale risulta difficile determinare con esattezza che tipo di trasformazioni avranno luogo. L'incertezza è acuita dal Covid-19 e dalla crisi economica che la pandemia ha generato. È comunque possibile escludere un prolungamento indefinito dell'attuale *status quo* di geopolitica energetica. Da un lato, infatti, un'eventuale inerzia nel combattere il surriscaldamento globale porterebbe a conseguenze catastrofiche, con gravi implicazioni (anche) sulla sicurezza energetica. Il cambiamento climatico si staglia infatti quale uno dei più importanti problemi collettivi del 21° secolo, anche per via dei suoi potenziali *spin-off* in termini di maggiori rischi di tensioni sociali, conflitti e migrazioni. Dall'altro lato, l'azione di contrasto al cambiamento climatico comporta una trasformazione radicale del consumo globale di energia, così come della produzione e dei flussi commerciali - generando così anche un cambiamento fondamentale nel panorama della sicurezza energetica.

In un contesto in rapido cambiamento, le rinnovabili svolgono un ruolo centrale nella transizione energetica. Uno dei due obiettivi generali di questo studio è offrire nuove prospettive al dibattito in corso sulla geopolitica delle Fer. Una più generale adozione delle Fer nel mix energetico mondiale racchiude il potenziale per mettere in moto una vasta serie di cambiamenti. Molti di questi sono l'implicazione diretta delle caratteristiche stesse delle Fer e degli aspetti della loro produzione, distribuzione e commercio. Questi includono gli aspetti relativi all'effettiva gestione dell'intermittenza delle Fer e il ruolo delle infrastrutture energetiche (che è destinato a cambiare), i problemi di sicurezza collegati alle reti elettriche, il ruolo crescente della digitalizzazione e della tecnologia, l'emergere dei cosiddetti produttori-consumatori (*prosumers*), i cambiamenti nella specificità degli asset e la distribuzione delle risorse. Questo studio intende fornire una panoramica delle implicazioni geopolitiche di trend quali la regionalizzazione e la decentralizzazione, che dovrebbero essere favoriti dalla transizione verso le Fer. Tali fattori indicano come la nozione di sicurezza energetica stia cambiando quale risultato di una più generale adozione delle rinnovabili. Per un'analisi generale e dettagliata di ognuno dei trend sopraccitati, vi sarà bisogno di ulteriori studi.

In secondo luogo, lo studio guarda all'impatto di una più generale adozione delle rinnovabili sugli equilibri di potere, includendo riflessioni sulla dimensione

eminentemente geopolitica così come una più prettamente geo-economica, la quale considera la bilancia commerciale e i vantaggi comparati. La produzione di combustibili fossili rappresenta la principale risorsa economica per molti paesi produttori di petrolio e gas, ed anche alcuni importatori netti di energia hanno costruito il proprio successo su modelli di sviluppo economico ad alta intensità di carbonio. D'altro canto, molti paesi avranno benefici dalla transizione energetica, in particolare gli importatori netti di energia di oggi che saranno in grado di innovare, e paesi con scarso accesso all'energia che saranno in grado di fare il grande salto verso le rinnovabili. Infine, è importante sottolineare che i vari paesi del mondo hanno disponibilità economiche diverse per investire nella transizione energetica (così come in strategie di mitigazione e adattamento climatico). Un cambiamento degli equilibri geopolitici è dunque quasi certamente garantito.

Secondo i modelli energetici e climatici più comunemente riconosciuti<sup>2</sup>, l'attuale andamento delle emissioni di gas serra a livello globale – ipotizzando peraltro l'implementazione degli attuali impegni nazionali presentati come richiesto dall'accordo di Parigi (i contributi determinati a livello nazionale)<sup>3</sup> – porterebbe a un aumento medio delle temperature fino a 3 gradi entro il 2100. Ciò rappresenta una stima ben al di sopra delle soglie oltre le quali gli scienziati mettono in guardia dalla possibilità di conseguenze distruttive e irreversibili, e ben oltre gli obiettivi concordati a livello internazionale a Parigi nel 2015 di limitare il surriscaldamento a 1,5 gradi. Al fine di perseguire tale obiettivo, il raggiungimento della neutralità climatica entro il 2050 rappresenta un passo necessario. Gli scenari che dipingono un simile futuro indicano una rapida ascesa delle Fer – assieme all'efficienza energetica. Secondo l'International Renewable Energy Agency (Irena), ogni regione detiene un grande potenziale di incremento della propria quota di rinnovabili nell'utilizzo totale di energia<sup>4</sup>. Oltre ai chiari benefici in termini ambientali, le Fer determinerebbero altresì un accesso all'energia più ampio e a costi contenuti, un miglioramento nel welfare umano così come la creazione di posti di lavoro, maggiori sicurezza e resilienza, sviluppo economico e sociale<sup>5</sup> e crescita democratica – tutti elementi vitali per raggiungere gli obiettivi di sviluppo sostenibile dell'Onu.

<sup>2</sup> Si veda ad esempio: United Nations Environment Programme (Unep), *Emissions Gap Report 2019*, Nairobi, Unep, novembre 2019, <https://www.unenvironment.org/node/26776>; o Intergovernmental Panel on Climate Change (Ippc), "Summary for Policymakers", in *Global Warming of 1.5°C*, ottobre 2018, <https://www.ipcc.ch/sr15/chapter/spm>; così come gli scenari dell'Agenzia internazionale dell'energia, in particolare per gli attuali impegni.

<sup>3</sup> Il mondo oggi segue una pericolosa traiettoria per ciò che riguarda le emissioni di gas serra, pur se si prendono in considerazione gli impegni di riduzione delle emissioni assunti a livello nazionale. Ad esempio prima del ritiro degli Usa dall'Accordo di Parigi era stato calcolato che la traiettoria delineata dai tutti i contributi assunti a livello nazionale alla Cop21 avrebbe portato a un riscaldamento globale di 2,7 gradi.

<sup>4</sup> Irena, *Global Energy Transformation. A Roadmap to 2050*, Abu Dhabi, aprile 2018, <https://www.irena.org/publications/2018/Apr/Global-Energy-Transition-A-Roadmap-to-2050>.

<sup>5</sup> Irena, *A New World. The Geopolitics of the Energy Transformation*, Abu Dhabi, gennaio 2019, <https://www.irena.org/publications/2019/Jan/A-New-World-The-Geopolitics-of-the-Energy-Transformation>.

L'Ue si è impegnata a raggiungere la neutralità climatica entro il 2050 attraverso una transizione socialmente equa. Ciononostante, altri grandi attori si stanno muovendo o troppo lentamente o con vere e proprie marce indietro rispetto ai propri obiettivi climatici. In una serie di paesi in via di sviluppo, ad esempio, la promozione delle rinnovabili va di pari passo con l'installazione di nuove capacità carbonifere (con più di 500 GW di nuove centrali a carbone aggiunte a livello mondiale<sup>6</sup> solo nell'ultimo decennio). D'altro canto, le Fer dominano i nuovi apporti al mix globale di produzione elettrica – avendo raggiunto i 2.537 GW nel 2019 (+176 GW dal 2018)<sup>7</sup>. Negli ultimi trent'anni, iniziative multilaterali e regionali sono state sviluppate per far fronte ai cambiamenti climatici; si registrano però un'accresciuta frammentazione e nuove minacce all'approccio multilateralista.

Se si guarda al di là degli effetti positivi di breve termine sull'inquinamento dell'aria e sulle emissioni di CO<sub>2</sub> a livello locale<sup>8</sup>, la crisi del Covid-19 rischia di aumentare la frammentazione sullo scacchiere globale e di porre significative sfide alla transizione energetica<sup>9</sup>. D'altro canto, la pandemia potrebbe ricordare a tutti l'importanza della crescita sostenibile e offrire opportunità per una ripresa verde. Il rinvio della Cop26 al 2021 darà più tempo ai paesi per rivedere le proprie politiche e i prezzi ai minimi storici del petrolio offrono un'opportunità di eliminare gradualmente i sussidi ai combustibili fossili. In ogni caso, il rischio che pacchetti di stimolo in favore di produzioni ad alta intensità carbonica vengano posti in essere quali parte di piani di recupero è alto. La risposta che i paesi daranno alla recessione economica scatenata dal Covid-19 avrà un impatto fondamentale sul clima. Se i capitali mobilitati dai piani di rilancio vengono investiti in infrastrutture per il trasporto di fonti ad alta intensità carbonica con effetti di *lock-in*, vi è il rischio che la crisi da Covid-19 abbia un effetto negativo netto sulle emissioni. Delle clausole di condizionalità agli aiuti di stato potrebbero pertanto essere necessarie per assicurare che gli stimoli economici non intacchino gli sforzi per limitare il cambiamento climatico.

In questo studio la nozione di "geopolitica delle Fer" fa riferimento sia ai fattori politici che influenzano la produzione, il commercio e il consumo di energie rinnovabili che le conseguenze internazionali di una loro adozione più capillare. Lo studio guarda oltre la politica delle grandi potenze e i grandi rivolgimenti globali e include anche elementi sociali e geo-economici.

<sup>6</sup> Frankfurt School-Unep Centre e Bnef, *Global Trends in Renewable Energy Investment*, Frankfurt am Main, Frankfurt School of Finance & Management, settembre 2019, <https://www.fs-unep-centre.org/global-trends-in-renewable-energy-investment-2019>.

<sup>7</sup> Irena, *Renewable Capacity Statistics 2020*, Abu Dhabi, marzo 2020, <https://www.irena.org/publications/2020/Mar/Renewable-Capacity-Statistics-2020>.

<sup>8</sup> Lauri Myllyvirta, "Analysis: Coronavirus Temporarily Reduced China's CO<sub>2</sub> Emissions by a Quarter", in *Carbon Brief*, 19 febbraio 2020, <https://www.carbonbrief.org/analysis-coronavirus-has-temporarily-reduced-chinas-co2-emissions-by-a-quarter>.

<sup>9</sup> Luca Franza, "Is Coronavirus Good for Our Sick Planet?", in *IAI Commentaries*, n. 20|13 (marzo 2020), <https://www.iai.it/it/node/11432>.

## 1.2 Uno sguardo più da vicino sull'Europa e l'Italia

Questo studio si concentra sull'Ue e sull'Italia, guardando in particolare alle implicazioni che una più generale adozione delle Fer ha per la politica estera e politica energetica estera dell'Italia. La sezione 2 si collega alle sezioni 3 e 4 identificando i principali trend globali, i quali vengono poi tradotti in implicazioni per l'Ue e per l'Italia.

L'Italia è stata tra i primi paesi ad aver adottato le Fer massicciamente e viene spesso sottolineato come essa goda di una posizione di leadership nel settore. Ciò può e dovrebbe tradursi in un maggiore peso geopolitico, considerando altresì che le opportunità offerte dai combustibili fossili sono limitate, considerata la scarsa dotazione di questi da parte dell'Italia nonché la cronica dipendenza dalle importazioni. In Italia vi è stato un consistente sostegno politico alle rinnovabili e il paese può al contempo annoverare molti solidi attori privati che in esse investono. Appare a questo punto necessaria una mappatura della leadership italiana nelle Fer nel quadro di una più ampia discussione sulla geopolitica energetica. Questo studio cercherà di fare il punto sulla leadership italiana in una serie di settori relativi alle energie rinnovabili e condividere riflessioni sul suo ulteriore potenziale di crescita. Segnatamente, si valuterà la posizione italiana con riguardo ai suoi risultati in ambito comunitario in una serie di parametri Fer, compresi l'impiego, il turnover, la capacità installata, la produzione, gli investimenti e il commercio. Questo studio fornisce sostanzialmente una prima visione d'insieme, la quale può essere un buon punto di partenza per valutare il primato italiano (esistente e potenziale) nelle Fer. Saranno necessari maggiori studi approfonditi, in particolare sugli aspetti geoeconomici della transizione alle Fer e una più accurata identificazione dei vantaggi comparati esistenti e potenziali.

La diffusione delle rinnovabili in Italia è aumentata in maniera sostanziale nell'ultimo decennio (quantunque abbia rallentato negli ultimi anni), e queste ora contribuiscono per circa il 18 per cento al consumo totale finale di energia. Come verrà mostrato in questa sede e in una relativa *Statistical Factsheet* redatta dall'Istituto Affari Internazionali (IAI), l'Italia risulta uno dei paesi che più ha investito nelle capacità in energie rinnovabili nell'ultimo decennio, e vanta una posizione di leadership in una serie di fonti di energia rinnovabili, così come un grande potenziale per ulteriori miglioramenti. L'impegno politico verso le rinnovabili è altresì forte. Alla fine di dicembre 2019 il governo ha inviato alla Commissione europea il proprio Piano nazionale integrato per l'energia e il clima (Pniec), il quale prevede una quota del 30 per cento di Fer nel consumo energetico totale finale entro il 2030. A livello politico, l'Italia sostiene l'obiettivo di raggiungere la neutralità climatica entro il 2050 sia a livello europeo che a livello interno, così come l'incremento dell'obiettivo Ue di emissioni al 50-55 per cento entro il 2030 (il quale richiederà probabilmente una revisione del Pniec).

L'interesse per l'Italia è chiaramente non solo interno. Una dipendenza di lungo termine dai combustibili fossili importati ha influenzato la politica estera del

governo italiano negli ultimi decenni, così come l'azione di attori pubblici e privati nel campo dell'energia e la bilancia commerciale del paese. Una più ampia adozione delle Fer ha il potenziale di cambiare radicalmente la posizione della politica estera italiana in una serie di aspetti. Più in generale, detiene altresì il potenziale di modificare le dinamiche globali e il panorama sociale, economico e politico dei paesi vicini all'Italia, ivi comprese la regione del Medio Oriente e Nord Africa e la Russia. Da una prospettiva geo-economica, le Fer costituiscono un settore relativamente giovane in cui l'Italia può puntare ad acquisire un significativo vantaggio comparato. Ciò si può tradurre in una migliore bilancia commerciale e in nuove opportunità internazionali per le grandi aziende produttrici di Fer, creando nuovi legami di interdipendenza positivi con i paesi dove gli investimenti hanno luogo.

## 2. La geopolitica delle Fer: trend globali

### 2.1 Drivers della crescita delle rinnovabili e vantaggi comparati

Nell'ultimo decennio, le Fer sono emerse come la fonte energetica con il più rapido ritmo di crescita. Comprendere i fattori principali alla base di tale crescita costituisce un elemento importante per afferrarne anche i drivers futuri. Inoltre, rende anche possibile delineare le aree in cui i paesi possano intervenire in modo da poter sfruttare appieno il potenziale delle rinnovabili in termini di sostenibilità, sicurezza e accessibilità dei costi, e in modo da guadagnarsi una posizione di leadership nel settore.

La tecnologia, l'economia, le politiche, la finanza e le preferenze dei consumatori hanno sinora rappresentato fattori chiave nel promuovere l'adozione delle Fer, e continueranno ad essere fondamentali in futuro. Oltre ad intervenire direttamente nella regolamentazione del mercato energetico, le politiche possono anche definire il panorama tecnologico ed economico-finanziario – rendendoli più o meno favorevoli alle rinnovabili. In ogni caso, non ogni singolo sviluppo può essere guidato dai legislatori. Si potrebbero verificare eventi cosiddetti "black swan" o innovazioni tecnologiche inaspettate che alterano significativamente il panorama Fer. Inoltre, è importante sottolineare come gli stati non siano isolati l'uno dall'altro. Al contrario, essi sono parte di un sistema globale in cui le politiche di un paese possono ridurre i costi di una certa tecnologia rinnovabile, la quale può essere poi adottata a costi più accessibili anche da altri paesi. Una combinazione di visioni lungimiranti e adattamenti reattivi e flessibili è pertanto essenziale.

La riduzione dei costi è stato un fattore fondamentale nella crescita delle Fer nell'ultimo decennio. Mentre le tecnologie rinnovabili mature – compresi l'idroelettrico e il geotermico – sono da tempo competitive, altre – eolico e solare in particolare – hanno visto i propri costi diminuire in maniera significativa solo recentemente. Dal 2010 il costo livellato dell'energia per il fotovoltaico solare è calato dell'81 per cento, per l'eolico *onshore* del 46 per cento e per quello *offshore*

del 44 per cento<sup>10</sup>. Il trend probabilmente continuerà nel prossimo futuro: in cinque anni, ci si attende una diminuzione del 59 per cento del costo medio del fotovoltaico solare, del 26 per cento dell'eolico *onshore* e del 35 per cento in quello *offshore*<sup>11</sup>. Previsioni incoraggianti si applicano anche ai prezzi dei sistemi a concentrazione solare (37 per cento in meno)<sup>12</sup> e al costo delle batterie agli ioni di litio (80 per cento in meno)<sup>13</sup>. Le rinnovabili rappresentano già l'opzione più economica per la generazione in molte aree del mondo e con ogni probabilità guadagneranno ulteriore competitività nei prossimi anni. Una combinazione di politiche industriali verdi e le relative economie di scala nella produzione, i miglioramenti nella generazione delle apparecchiature, una certa concorrenza lungo la filiera e minori costi di finanziamento hanno contribuito a ridurre i costi di installazione delle Fer<sup>14</sup>.

In futuro, il focus probabilmente si sposterà dai costi di installazione ai costi di adattamento del sistema. Ancora una volta, una combinazione favorevole di variabili tecnologiche, economiche e politiche saranno necessarie per assicurare un efficace adattamento del sistema. I paesi che integreranno con maggior successo le Fer nei propri sistemi energetici godranno di un vantaggio rispetto alle altre nazioni. Ciò significa tenere i costi sotto controllo garantendo al tempo stesso la stabilità degli approvvigionamenti e un'ampia diffusione delle reti.

Altri fattori che favoriscono le Fer derivano dall'innovazione e dalla digitalizzazione. Nuove tecnologie digitali, quali le *smart grid*, i *big data*, le tecnologie *blockchain*, l'intelligenza artificiale e l'*internet of things* vengono adesso progressivamente applicate all'industria energetica<sup>15</sup>, accelerando l'uso delle Fer nei sistemi di produzione e trasmissione intelligenti. Tali elementi acquisiranno maggiore importanza nel momento in cui le reti elettriche diverranno centrali nel sistema energetico e i nostri schemi di sviluppo economico, mobilità e consumo di energia cambieranno nel contesto di una più profonda transizione energetica. Gli stati che puntano a guadagnarsi una posizione di leadership nelle Fer, specialmente se non possono contare su bassi costi del lavoro, dovranno combattere per la leadership tecnologica. Trovare modi per proteggere nuove innovazioni tecnologiche dal *free-riding* da parte di altri paesi è parte di una strategia solida per promuovere e difendere la leadership nelle Fer.

L'importanza delle politiche e della regolamentazione per un'adozione diffusa e senza ostacoli delle rinnovabili non può essere sovrastimata. Le strategie e gli

<sup>10</sup> Frankfurt School-Unep Centre e Bnef, *Global Trends in Renewable Energy Investment*, cit.

<sup>11</sup> Irena, *The Power to Change: Solar and Wind Cost Reduction Potential to 2025*, Abu Dhabi, giugno 2016, <https://www.irena.org/publications/2016/Jun/The-Power-to-Change-Solar-and-Wind-Cost-Reduction-Potential-to-2025>.

<sup>12</sup> Irena, *A New World. The Geopolitics of the Energy Transformation*, cit.

<sup>13</sup> Ibid.

<sup>14</sup> Frankfurt School-Unep Centre e Bnef, *Global Trends in Renewable Energy Investment*, cit.

<sup>15</sup> Irena, *Artificial Intelligence and Big Data. Innovation Landscape Brief*, Abu Dhabi, settembre 2019, <https://www.irena.org/publications/2019/Sep/Artificial-Intelligence-and-Big-Data>.

obiettivi nazionali hanno sostenuto le Fer fornendo linee guida agli investitori e dovrebbero continuare a farlo. Al 2018 quasi tutti i paesi e molte giurisdizioni subnazionali (compresi stati federali e città) hanno adottato qualche forma di obiettivo Fer, sebbene la maggior parte degli sforzi si siano concentrati sinora sul settore elettrico, creando l'urgenza di espandere l'ambito delle Fer ad altri settori<sup>16</sup>. Gli obiettivi e le visioni sono stati supportati da tariffe *feed-in*, agevolazioni fiscali ed altri regimi di sostegno e di garanzia. Specifiche strategie di decarbonizzazione a livello nazionale (ad es. la messa in disuso del carbone secondo una determinata tempistica in molti paesi europei e dell'Asia nord-orientale o la dismissione dell'energia nucleare a causa degli alti costi e i problemi di sicurezza in paesi quali la Germania) hanno altresì rafforzato e rafforzeranno ulteriormente la diffusione delle Fer. Spesso, l'obiettivo di ridurre l'inquinamento dell'aria a livello locale ha rappresentato più un sostegno alle Fer che alla lotta contro il riscaldamento globale, come nel caso della Cina. Gli stati che sono in grado di definire politiche stabili e lunga prospettiva (per guidare e stimolare investimenti coerenti) ed efficaci regolamentazioni (per gestire le conseguenze di una più ampia adozione delle Fer, per natura intermittenti) godranno di un vantaggio relativo nei confronti degli altri.

Il coinvolgimento del settore privato risulta parimenti fondamentale. Gli investimenti privati nelle rinnovabili, in particolare da parte delle *utilities*, costituiscono una componente essenziale della transizione energetica. Le imprese ricevono pressioni per ridurre la propria *carbon footprint* e per definire il *carbon risk* relativo alle proprie operazioni. Un numero sempre più consistente di istituti bancari, fondi sovrani, fondi pensione, banche multilaterali di sviluppo e compagnie assicurative stanno progressivamente rendendo "più verde" le proprie azioni, disinvestendo dai combustibili fossili e dirottando parte dei propri investimenti sulle Fer. La finanza è invero uno dei vettori principali dietro i crescenti investimenti nelle capacità delle rinnovabili: il progressivo aumento delle fonti finanziarie pubbliche (ad es. sovvenzioni, garanzie, strumenti di riduzione del rischio, ecc.) costituisce condizione necessaria assieme alla finanza privata. Paesi in cui il governo riesce a definire un equilibrio tra una visione strategica (per evitare la dispersione degli investimenti) e la possibilità per il mercato di esprimere la propria innovazione e potenziale attraverso la concorrenza, saranno avvantaggiati. Sarà altresì cruciale per gli stati disporre di attori privati dinamici, innovativi e finanziariamente solidi che abbiano la volontà di investire nel settore Fer.

Infine, lo slancio globale verso le rinnovabili rappresenta il risultato delle preferenze dei consumatori per opzioni più pulite e della pressione su attori pubblici e privati. La pressione da parte dell'opinione pubblica probabilmente crescerà in futuro considerato che il dossier sulla transizione energetica guadagna importanza. I paesi che avranno più successo saranno quelli in grado di soddisfare le aspettative dell'opinione pubblica per quanto concerne una più ampia adozione di tecnologie

<sup>16</sup> REN21, *Renewables 2019. Global Status Report*, Paris, giugno 2019, <https://www.ren21.net/gsr-2019>.

energetiche pulite, assicurando al tempo stesso che tutte le comunità ne traggano beneficio.

## 2.2 Caratteristiche principali delle Fer

Le Fer denotano varie caratteristiche che le distanziano considerevolmente dai combustibili fossili, quali una minore concentrazione, una disponibilità potenzialmente illimitata, e l'intermittenza. Le Fer sono più inclini a determinare una decentralizzazione e una regionalizzazione nella produzione energetica, nel consumo e nel commercio. In ogni caso, l'autosufficienza energetica non è necessariamente sempre possibile, dato che la tecnologia, i materiali e le catene di fornitura continueranno ad essere condizionati da sviluppi globali. In linea generale, le Fer spostano l'attenzione dalla sicurezza delle vie marittime, degli oleo-gasdotti e dalle consegne di volumi fisici alla sicurezza delle reti elettriche e alla fornitura di materiali critici.

Diversamente dai combustibili fossili, che sono geograficamente concentrati, le Fer esistono, in una forma o in un'altra, in tutti i paesi – benché naturalmente in percentuali diverse. Ragionevolmente, alcune regioni potrebbero godere di vantaggi geografici su certe risorse rispetto ad altre (ad es. le regioni costiere tendono ad avere chiari vantaggi nella produzione di energia eolica, l'esposizione solare cambia da regione a regione, la produzione di energia idroelettrica necessita di rilievi montuosi, e così via) ma senza dubbio un numero maggiore di paesi acquisisce maggiore potenziale di produzione di energia grazie alle rinnovabili. In aggiunta, la disponibilità delle Fer difficilmente cambierà nel corso del tempo al di là di alcune specifiche eccezioni<sup>17</sup>, mentre i combustibili fossili sono una risorsa finita<sup>18</sup>.

La grande disponibilità di Fer in tutto il mondo potrebbe rivelarsi una benedizione per quei paesi che tradizionalmente sono sempre stati dipendenti da forniture estere e che potrebbero invece tramutarsi in esportatori netti di energie rinnovabili o di componenti fondamentali per tecnologie Fer (ad es. il Marocco per l'energia solare e il Cile per il litio) o per quelle regioni con scarso accesso energetico ma ricche di risorse rinnovabili che potrebbero essere sfruttate (anche) in maniera decentrata (ad es. l'Africa sub-sahariana).

In ogni caso, questo non significa che l'autosufficienza energetica sia sempre possibile o desiderabile. Questo perché, come detto, il potenziale Fer non è diffuso in maniera uniforme nel mondo. Alcuni paesi potrebbero generare più efficientemente alcuni tipi di energie pulite rispetto ad altri. Gli stati affronteranno

<sup>17</sup> Ad esempio la ridotta disponibilità d'acqua per la produzione di energia idroelettrica dovuta alla siccità.

<sup>18</sup> Daniel Scholten e Rick Bosman, "The Geopolitics of Renewable Energy: Exploring Political Implications of Renewable Energy Systems", in *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 103 (febbraio 2016), p. 273-283.

poi una decisione *"buy or make"*, una scelta tra importazioni più economiche da regioni con condizioni più favorevoli (e costi più bassi) e una maggiore sicurezza negli approvvigionamenti garantita dalla produzione interna (benché potenzialmente meno efficiente in termini di costi)<sup>19</sup>. In un mondo aperto, un paese si specializzerà più probabilmente o efficientemente negli aspetti del commercio delle energie rinnovabili nei quali dimostri di godere di un vantaggio comparato basato su dotazioni, tecnologie, costi e opzioni di trasporto, tra le altre cose. Allo stesso modo, alcune imprese potrebbero posizionarsi meglio di altre per avere successo nel crescente mercato delle Fer, condizionando in ultima analisi la posizione del proprio paese in un mondo incentrato sulle rinnovabili. Avere attori privati solidi nel settore Fer conferisce altresì potere al paese dal punto di vista della sicurezza energetica.

Al di là della diffusa disponibilità, l'intermittenza rappresenta una caratteristica rilevante delle energie rinnovabili, fattore che obbliga gli Stati a equipaggiare adeguatamente i propri sistemi ai fini di una penetrazione sicura di energia variabile. L'intermittenza pone varie sfide alla sicurezza delle forniture se paragonata ai combustibili fossili. L'intermittenza Fer verosimilmente trasforma il mercato dall'essere determinato dalla domanda all'essere maggiormente determinato dall'offerta. Vari paesi si sono impegnati ad accelerare gli investimenti nello stoccaggio (con batterie) per i sistemi di energia elettrica. In aggiunta, l'idrogeno viene sempre più considerato tra le soluzioni possibili, dato che risulta promettente per l'immagazzinamento e l'integrazione di settore. Considerato che il contributo delle fonti di energia rinnovabili aumenta, una più generale digitalizzazione svolge altresì un ruolo fondamentale nel mantenere bilanciate le reti. Infine anche l'integrazione del mercato elettrico, per esempio in Europa, può aiutare a ridurre l'intermittenza, anche se vi sono limitazioni dato che alcuni schemi meteorologici sono correlati.

In aggiunta, rispetto agli idrocarburi più concentrati, le tecnologie di produzione Fer guardano a sistemi energetici maggiormente distribuiti in cui ognuno può potenzialmente fungere da fornitore – aprendo così la strada a nuovi modelli di business che differiscono da sistemi centralizzati e rendendo la decentralizzazione un'altra tendenza prevista. La produzione decentralizzata racchiude il potenziale per rafforzare e includere le comunità locali e alcuni degli 860 milioni di persone ancora senza accesso all'elettricità<sup>20</sup>. Una minor centralizzazione potrebbe nondimeno determinare una maggior frammentazione dell'offerta e, con ciò, rendere più difficile il coordinamento<sup>21</sup>. Una più generale frammentazione in sé apre nuove prospettive nell'arena geopolitica – andando ad interessare nuove considerazioni politiche, strategiche e industriali.

<sup>19</sup> Ibid.

<sup>20</sup> Agenzia internazionale dell'energia, *SDG7: Data and Projections*, Paris, novembre 2019, <https://www.iea.org/reports/sdg7-data-and-projections/access-to-electricity>.

<sup>21</sup> Daniel Scholten e Rick Bosman, "The Geopolitics of Renewable Energy", cit.

Le energie rinnovabili che hanno sinora avuto maggiore successo – e probabilmente quelle con maggiore potenziale futuro (eolico e solare) – vengono convertite più facilmente in elettricità, la quale a sua volta dovrebbe guadagnare trazione come vettore energetico. In un mondo alimentato da rinnovabili, possiamo pertanto attenderci maggiore elettrificazione, che richiederà infrastrutture elettriche maggiormente integrate per collegare produttori e consumatori. Diversamente dai combustibili fossili commercializzati a livello globale, una maggiore regionalizzazione della politica (e geopolitica) energetica appare altresì prevedibile a meno che le innovazioni tecnologiche e l'abbattimento dei costi nella trasmissione aiutino a coprire distanze maggiori.

In aggiunta alla loro dimensione locale e regionale, più accentuata che nei combustibili fossili, le rinnovabili hanno comunque una dimensione globale. Ciò si riferisce per lo più alle tecnologie, ai materiali e alle catene di valore globali. Se paragonate ai combustibili fossili, le Fer appaiono meno esposte agli sconvolgimenti politici e di mercato una volta che un'unità di produzione è attiva e operante. Ciò che crea incertezza è invece l'imprevedibilità nei prezzi delle tecnologie, dei materiali e delle componenti<sup>22</sup> con intermediari e contribuenti alle catene di fornitura globali, che potenzialmente influenzano la capacità dell'utente finale di produrre o utilizzare le Fer. Vi sono già esempi illustrativi sulla volatilità dei prezzi e la ciclicità in alcuni dei materiali necessari per la produzione degli equipaggiamenti Fer, quali il polisilicone<sup>23</sup>. Mentre viene redatto questo lavoro, gli impatti della pandemia di Covid-19 in corso rimangono in gran misura poco chiari, ma è possibile che la crisi determini catene del valore più corte e, con ciò, una spinta aggiuntiva alla regionalizzazione delle politiche energetiche e della geopolitica. Costi potenzialmente più alti potrebbero emergere per via della necessità di garantire capacità ridondanti, promuovere la diversificazione e rilocalizzare le catene del valore Fer.

### *2.3 La transizione verso le Fer e i cambiamenti geopolitici*

Tutte le grandi trasformazioni energetiche hanno avuto grandi implicazioni sociali, economiche e geopolitiche, segnando la storia e determinando aggiustamenti di potere – compreso il passaggio al carbone e al vapore durante la Rivoluzione industriale del 19° secolo; l'ascesa del petrolio nel 20° secolo<sup>24</sup>; il sempre più strategico gas naturale della politica degli oleo-gasdotti, in special modo a partire dal 1970. Importanti cambiamenti sistemici appaiono pertanto inevitabili nell'ottica di una più generale transizione verso le Fer.

<sup>22</sup> Debra Sandor et al., "System Dynamics of Polysilicon for Solar Photovoltaics: A Framework for Investigating the Energy Security of Renewable Energy Supply Chains", in *Sustainability*, vol. 10, n. 1 (gennaio 2018), Art. 160, <https://doi.org/10.3390/su10010160>.

<sup>23</sup> Ibid.

<sup>24</sup> Irena, *A New World. The Geopolitics of the Energy Transformation*, cit.

Le sopraccitate tendenze e le caratteristiche principali delle Fer potrebbero determinare una "dispersione del potere"<sup>25</sup> e, con ciò, differenti dinamiche geopolitiche. Una sostituzione delle materie prime fossili con le energie rinnovabili potrebbe determinare minori conflitti rispetto a ciò a cui siamo abituati oggi – ad es. nel Mar della Cina meridionale o nello Stretto di Hormuz – o relativamente a rotte e a infrastrutture dei combustibili fossili – ad es. l'Ucraina. È importante sottolineare che col progressivo aumento delle rinnovabili, anche il concetto stesso di sicurezza energetica evolve, in quanto determinato da nuovi elementi. Le preoccupazioni sulla sicurezza energetica hanno da sempre condizionato le relazioni internazionali. In un dominio energetico in cui le Fer prevalgono, anche la sicurezza assume quindi connotazioni diverse.

Considerando la sicurezza energetica nella prospettiva tradizionale, lo sviluppo delle Fer potrebbe risultare un elemento positivo per molti paesi, in quanto determinerebbe una minore dipendenza da altri (a patto che vengano rispettate certe condizioni). Ciò potrebbe favorire significativi risparmi nella bilancia dei pagamenti per gli attuali importatori netti di energia. Irena per esempio prevede una riduzione della quota di importazioni annuali di combustibili fossili pari a 275-315 miliardi di dollari americani nei paesi G7 entro il 2030 grazie alle rinnovabili e sottolinea l'importante ruolo che le energie rinnovabili potranno svolgere nel migliorare la solidità del sistema energetico a fronte di shock esterni nel lungo termine<sup>26</sup>. Naturalmente, certe previsioni sui risparmi attesi dipenderanno da una serie di variabili tra cui i prezzi prevalenti dei combustibili fossili e i futuri tassi di penetrazione delle Fer – ma il potenziale è innegabilmente grande.

La transizione verso le rinnovabili potrebbe anche produrre una ridefinizione della sicurezza energetica e della geopolitica energetica attraverso una più accentuata regionalizzazione. Con una maggiore diffusione delle Fer ed una più ampia elettrificazione, le comunità di rete<sup>27</sup> – raggruppamenti di paesi interconnessi l'uno con l'altro mediante linee di trasmissione – aumenteranno verosimilmente d'importanza, collegando paesi che condividono interessi, sono esposti a una determinata serie di rischi e negoziano un'allocatione costi/benefici. Alcuni analisti riflettono<sup>28</sup> sulla possibilità che il principio di controllo territoriale e infrastrutturale possa essere simile a quello degli oleo-gasdotti una volta che le Fer saranno diffuse su più larga scala – con nuovi paesi produttori o di transito che potenzialmente potranno minacciare un'interruzione delle forniture elettriche o con l'instaurarsi di nuovi asimmetrici rapporti di dipendenza. Altri si interrogano sulla possibilità

<sup>25</sup> Ibid.

<sup>26</sup> Irena, *Roadmap for a Renewable Energy Future*, 2016 ed., Abu Dhabi/Bonn, marzo 2016, <https://www.irena.org/publications/2016/Mar/REmap-Roadmap-for-A-Renewable-Energy-Future-2016-Edition>.

<sup>27</sup> Daniel Scholten e Rick Bosman, "The Geopolitics of Renewable Energy", cit.

<sup>28</sup> Meghan O'Sullivan, Indra Overland e David Sandalow, "The Geopolitics of Renewable Energy", in *Center on Global Energy Policy Working Papers*, giugno 2017, <https://energypolicy.columbia.edu/node/2004>.

che la fornitura estera di elettricità possa essere usata come "arma energetica"<sup>29</sup> o se più ampie infrastrutture Fer possano costituire un obiettivo per attori ostili anche non statali<sup>30</sup>. Ad esempio, le super reti si estendono tra più paesi, con rischi potenziali per nuovi conflitti ma anche come opportunità di cooperazione regionale e di pace<sup>31</sup>. In ogni caso, la decentralizzazione e la digitalizzazione della produzione da una parte, e le modalità di trasmissione dell'elettricità dall'altra, potrebbero garantire una maggiore resilienza a shock esterni e un valore aggiunto per la comunità coinvolta. È chiaro che le "comunità di rete" di paesi e le "comunità elettriche" organizzate a livello locale non siano reciprocamente esclusive. Per decarbonizzare completamente la nostra economia in modo conveniente ed efficace va sfruttata appieno la loro complementarità.

I sistemi Fer dipendono dallo sfruttamento di flussi rinnovabili a costo zero invece che dall'estrazione dalle riserve, il che implica un'intensità energetica più bassa, indebolendo così per gli stati gli incentivi economici e geopolitici a impegnarsi in conflitti per assicurarsi risorse rinnovabili<sup>32</sup>. Lo scambio di elettricità tende altresì ad essere più reciproco rispetto al commercio di petrolio e gas, diminuendo ancora il rischio potenziale di conflitti. La preminenza delle reti apre comunque chiaramente a scelte strategiche di sicurezza, relative al possesso e ai diritti decisionali sulla loro gestione. In tal senso diventano cruciali solidi accordi politici e quadri regolamentari in modo da evitare comportamenti opportunistici.

Inoltre, da una prospettiva politico-economica, la sicurezza di un sistema energetico basato sull'elettricità con una produzione più decentralizzata potrebbe essere garantita da molti attori diversi, in contrapposizione all'oligopolio di un'economia incentrata sui combustibili fossili. L'essere connessi attraverso sistemi "smart" è fondamentale al fine di assicurare che elettricità sia garantita in ogni momento a tutti. In tale contesto dovrebbero essere garantiti mercati aperti attraverso relazioni commerciali cooperative, per lo scambio di materiali, beni, servizi, brevetti e persone.

Al contrario, la maggiore digitalizzazione nel settore energetico potrebbe determinare alcuni rischi di sicurezza e di privacy in assenza di un quadro regolamentare chiaro, dato che la connessione sempre più intensa di apparecchiature, infrastrutture, veicoli e impianti potrebbe aprire a punti di accesso aggiuntivi per attacchi digitali. Devono essere previste contromisure efficaci nel momento in cui si sviluppano le regole di sicurezza informatica e i nuovi sistemi di reti intelligenti, dando priorità

<sup>29</sup> Gonzalo Escribano Francés, José María Marín-Quemada e Enrique San Martín González, "FER and Risk: Renewable Energy's Contribution to Energy Security. A Portfolio-Based Approach", in *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, vol. 26 (ottobre 2013), p. 549-559.

<sup>30</sup> Karen Smith Stegen, Patrick Gilmartin e Janetta Carlucci, "Terrorists versus the Sun: Desertec in North Africa as a Case Study for Assessing Risks to Energy Infrastructure", in *Risk Management*, vol. 14, n.1 (febbraio 2012), p. 3-26.

<sup>31</sup> Meghan O'Sullivan, Indra Overland e David Sandalow, "The Geopolitics of Renewable Energy", cit.

<sup>32</sup> André Månsson, "A Resource Curse for Renewables? Conflict and Cooperation in the Renewable Energy Sector", in *Energy Research & Social Science*, vol. 10 (novembre 2015), p. 1-9.

alla sicurezza informatica fin dalla loro progettazione<sup>33</sup>. Inoltre, ragioni legate alla sicurezza nazionale vengono invocate sempre più spesso dagli stati per evitare che le compagnie estere acquistino reti elettriche e *utilities*, fatto che sottolinea la crescente minaccia del cyber spionaggio e delle interferenze sulle infrastrutture fondamentali. Riconoscendo tali preoccupanti sviluppi, l'Ue ha iniziato a prendere le prime misure<sup>34</sup>.

Molti altri aspetti sono interessanti dal punto di vista della geopolitica e della sicurezza. Il primo è l'uso delle risorse, e in particolar modo l'acqua: dal 2050 si prevede che la domanda d'acqua e di cibo cresca del 50 per cento, rendendo il nesso "cibo/clima/energia" sempre più rilevante. Si ritiene a questo proposito che un utilizzo più ampio di energia rinnovabile possa ridurre in maniera significativa lo stress sull'acqua, poiché le Fer richiedono generalmente un utilizzo molto inferiore d'acqua rispetto all'energia convenzionale<sup>35</sup>. Le tecnologie pulite offrono altresì soluzioni attrattive per alimentare la dissalazione, fondamentale per molti paesi in tutto il mondo (ad es. i paesi del Golfo)<sup>36</sup>. Dimensioni aggiuntive da prendere in considerazione sul fronte sicurezza includono però anche tensioni potenzialmente più forti tra paesi scaturite dal trasferimento di tecnologia. Vi è però allo stesso tempo del potenziale per un approccio cooperativo, con un ruolo cruciale che dovrà essere svolto dal settore privato e dagli enti multilaterali. Come già menzionato nelle precedenti sezioni, i paesi si trovano a far fronte con la priorità strategica di stimolare l'innovazione tecnologica e proteggerla dal *free-riding* da parte di altri paesi al fine di mantenere un vantaggio comparato.

Infine, una più generale diffusione delle Fer costituisce un prerequisito fondamentale per lo sviluppo sostenibile, il cui impatto geopolitico è significativo. La povertà energetica dovrebbe progressivamente essere considerata un problema di sicurezza, dato che la garanzia di un accesso più ampio (e pulito) all'energia pone basi più solide per la sicurezza. Tali considerazioni sono importanti per l'Europa in un contesto di evoluzione dall'idea tradizionale di sicurezza (intesa come la garanzia di accesso a petrolio e gas) ad una di posizionamento strategico nelle capacità tecnologiche e infrastrutturali, così come di un'efficiente gestione del sistema. Un simile ragionamento si può applicare quando si considera da una parte l'espansione globale della Cina, attraverso la Nuova via della seta per esempio, e dall'altro le debolezze dei vicini Ue, dove vi sono attori ancora poco integrati (ad es. i Balcani) o potenzialmente esclusi da know-how innovativo, investimenti e politiche adeguati (ad es. l'Africa). I Balcani – e, più in genere, l'Europa sud-orientale – hanno un importante potenziale Fer in gran misura ancora non sfruttato (eccetto

<sup>33</sup> Irena, *A New World. The Geopolitics of the Energy Transformation*, cit.

<sup>34</sup> Una proposta del 2019 di verificare gli investimenti esteri a livello Ue ha aperto la strada per un più attento monitoraggio delle imprese terze desiderose di investire nei settori strategici Ue, compresa l'energia. Vedi Commissione europea, *Screening of Foreign Direct Investment*, ultimo aggiornamento 25 marzo 2020, <https://europa.eu/nW78kd>.

<sup>35</sup> Irena, *Renewable Energy in the Water, Energy & Food Nexus*, Abu Dhabi, gennaio 2015, <https://www.irena.org/publications/2015/Jan/Renewable-Energy-in-the-Water-Energy--Food-Nexus>.

<sup>36</sup> Irena, *A New World. The Geopolitics of the Energy Transformation*, cit.

per l'idroelettrico)<sup>37</sup>. Investimenti più coerenti nelle loro rinnovabili e un sostegno nelle infrastrutture transfrontaliere per migliorare l'integrazione potrebbero incrementare la flessibilità del sistema elettrico europeo e fornire energia sicura e sostenibile nella regione balcanica.

#### 2.4 Cooperazione e competizione su materiali e la fabbricazione

Irena identifica<sup>38</sup> tre categorie di paesi che potrebbero emergere quali nuovi "leader" in un mondo con una sostanziale diffusione delle rinnovabili: 1) i paesi con un alto potenziale tecnico di produzione Fer – anche se la perifericità e la lontananza delle aree potrebbe avere un impatto sul loro potenziale d'esportazione; 2) i paesi ricchi di minerali che hanno l'opportunità di divenire parte della catena globale di produzione e del valore; 3) i paesi all'avanguardia nelle tecnologie innovative. Mentre la disponibilità di Fer quali eolico e solare è virtualmente illimitata una volta che le unità di produzione sono attive e in funzione, la produzione di tali unità e le loro componenti si basa su catene del valore globalizzate. La *Statistical Factsheet* redatta dallo IAI assieme a questo studio contiene statistiche sulle riserve minerarie e sulla produzione delle componenti per le rinnovabili.

L'accesso alle rinnovabili e i costi di alcune di queste dipendono dai minerali (compresi terre rare, rame, alluminio, grafite, nickel, cobalto, litio e manganese tra gli altri)<sup>39</sup>. Le catene di produzione dalla miniera al mercato sono state di recente condizionate da tensioni, a partire dalle guerre commerciali che hanno indebolito l'Organizzazione mondiale del commercio e dagli scontri politici ed economici tra Cina e Stati Uniti. I minerali critici<sup>40</sup> ad oggi sono principalmente rinvenibili in precisi luoghi – la *Statistical Factsheet* contiene statistiche più dettagliate. Ciò che solitamente viene enfatizzato è che, relativamente alle terre rare, la Cina domina la produzione e l'offerta per via delle sue grandi capacità di lavorazione; circa il 37 per cento delle terre rare sono infatti ad oggi rinvenibili nel paese<sup>41</sup>. Il litio – il cui consumo per le batterie è sempre più importante – è concentrato in maniera preminente nel "triangolo del litio" in America Latina: Argentina, Bolivia e Cile, sebbene si possano rintracciare riserve in molti luoghi del mondo, in particolare in Australia e Cina. Le compagnie statunitensi e asiatiche hanno iniziato ad

<sup>37</sup> Irena, Joanneum Research e University of Ljubljana, *Cost-Competitive Renewable Power Generation, Potential across South East Europe*, Abu Dhabi, gennaio 2017, <https://www.irena.org/publications/2017/Jan/Cost-competitive-renewable-power-generation-Potential-across-South-East-Europe>.

<sup>38</sup> Irena, *A New World. The Geopolitics of the Energy Transformation*, cit.

<sup>39</sup> André Månberger e Bengt Johansson, "The Geopolitics of Metals and Metalloids Used for the Renewable Energy Transition", in *Energy Strategy Reviews*, vol. 26 (novembre 2019), Art. 100394, <https://doi.org/10.1016/j.esr.2019.100394>.

<sup>40</sup> L'Ue ha una sua lista: Commissione europea, *Elenco 2017 delle materie prime essenziali per l'UE* (COM/2017/490), 13 settembre 2017, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX:52017DC0490>.

<sup>41</sup> Calcolato da Joseph Gambogi, "Rare Earths", in US Geological Survey, *Mineral Commodity Summaries*, gennaio 2020, p. 132-133, <https://doi.org/10.3133/mcs2020>.

ingaggiare compagnie di esplorazione per assicurarsi l'accesso al litio e la Cina ha inseguito investimenti minerari in Sud America e Australia per incrementare il controllo sulla catena di fornitura<sup>42</sup>. Le più grandi riserve di cobalto si trovano nelle Repubblica Democratica del Congo (51 per cento), responsabile per circa il 70 per cento della produzione mineraria mondiale<sup>43</sup>. Anche in questo caso, la Cina si è assicurata l'influenza nel settore diventandone il produttore principale, il fornitore principale agli Usa e il primo consumatore mondiale di cobalto (*in primis* per l'industria delle batterie ricaricabili). La Cina è anche tra i paesi che hanno investito di più nell'industria mineraria del cobalto australiano ed importa i suoi minerali.

Così come accade con altre *commodities* fondamentali, anche i materiali strategici possono esporre i paesi a tensioni geopolitiche. In ogni caso, molte delle sopraccitate considerazioni si applicano in realtà all'attuale congiuntura, che molto probabilmente evolverà nei prossimi anni con un maggiore utilizzo di Fer. Innanzitutto, con l'aumentare della domanda di questi materiali, gli incentivi per cercarli aumenteranno, espandendo l'orizzonte di riserve e aumentando il numero di attori coinvolti. In secondo luogo, batterie a più lunga durata e alternative (o differenti combinazioni) all'uso di terre rare o di altri metalli critici nelle tecnologie rinnovabili sono sotto costante valutazione – come nel caso delle batterie prive di cobalto<sup>44</sup>. Infine, sta emergendo un'industria che supporta l'economia circolare, per cui i materiali vengono sempre più accumulati, riutilizzati e riciclati. Questi scenari rendono più improbabile l'emergere di cartelli o la possibilità che singoli paesi assumano il controllo totale di forniture cruciali o ancora che vi sia un'effettiva minaccia di scarsità. Anche qualora dovessero emergere dei cartelli per la gestione di materiali critici, questi non sarebbero probabilmente in grado di raggiungere un potere paragonabile a quello esercitato cinquant'anni fa nel mercato petrolifero da cartelli quali l'Organizzazione dei paesi esportatori di petrolio (Opec)<sup>45</sup>.

La Cina attualmente si distingue da altri *competitors* internazionali in quanto potenza globale che ha articolato una strategia delle risorse ora in grado di abbracciare svariati settori<sup>46</sup>, in particolare i moduli di solare fotovoltaico, ambito in cui gode di una quota di mercato maggiore del 70 per cento. Allo stesso tempo però, gli stati dell'Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico (Ocse) vantano una leadership in significativi settori delle tecnologie e delle infrastrutture connesse con le rinnovabili, settori dai quali la Cina è a sua volta dipendente per produrre i pannelli solari ad alta intensità di manodopera. Se si considerano i piani della Cina – ossia collegare geograficamente, economicamente, territorialmente e digitalmente Eurasia e Africa – potenziali nuove forme di dipendenza potrebbero

<sup>42</sup> Sophia Kalantzakos, "The Geopolitics of Critical Materials", in *IAI Papers*, n. 19|27 (dicembre 2019), <https://www.iai.it/it/node/11144>.

<sup>43</sup> Kim B. Shedd, "Cobalt", in US Geological Survey, *Mineral Commodity Summaries*, gennaio 2020, p. 50-51, <https://doi.org/10.3133/mcs2020>.

<sup>44</sup> Irena, *A New World. The Geopolitics of the Energy Transformation*, cit.

<sup>45</sup> Meghan O'Sullivan, Indra Overland e David Sandalow, "The Geopolitics of Renewable Energy", cit.

<sup>46</sup> Barbara A. Finamore, "China's Quest for Global Clean Energy Leadership", in *IAI Papers*, n. 20|05 (gennaio 2020), <https://www.iai.it/it/node/11259>.

effettivamente essere all'orizzonte. La competizione e la cooperazione non devono essere considerate solo in relazione all'accesso o al controllo di specifiche materie e componenti Fer, ma anche in relazione a opportunità di business a livello mondiale. Le ambizioni cinesi sull'ampio potenziale delle rinnovabili in Africa e in altre regioni in via di sviluppo potrebbero ostacolare altri attori, pubblici e privati, nel tentativo di sfruttare le risorse rinnovabili nel continente, a meno che questi non vengano sostenuti da un impegno politico di alto livello.

### 2.5 Rischi e opportunità nei paesi esportatori di petrolio e di gas

L'energia rappresenta un input essenziale per tutti i cittadini e tutte le economie, ma in certi paesi gli introiti derivanti da petrolio e gas definiscono la vera e propria architettura dello stato e rappresentano il nocciolo duro del Pil e del valore dell'export. La diffusa adozione delle rinnovabili da parte dei maggiori importatori di combustibili fossili (non solo l'Ue ma anche – e sempre più – membri extra Ocse come l'Asia) ridurrà verosimilmente il consumo di combustibili fossili con ripercussioni negative sui cosiddetti *rentier states* in special modo su quelli che saranno più lenti ad adattarsi. La legittimità di molti regimi nei paesi produttori di combustibili fossili si fonda su generose concessioni alla popolazione e corposi sussidi al settore energetico. In tali contesti, il contratto sociale spesso si fonda sulle entrate derivanti da petrolio e gas, e la negazione della rappresentanza viene giustificata (e tollerata) sulla base della mancanza di tassazione. È significativo come i minori introiti dalle esportazioni di combustibili fossili abbiano il potenziale di alterare l'equilibrio socio-politico in questi paesi, creando o aggravando situazioni d'instabilità.

Il cambiamento verso tali nuovi modelli economici, sociali e politici risulterà certamente complesso, e in molti casi richiederà ampi miglioramenti istituzionali al fine di consentire una crescita più veloce del settore privato<sup>47</sup>. I *trade-off* potenziali che derivano da un crescente ruolo delle rinnovabili dovranno essere gestiti efficacemente e gradualmente, ma non tutti gli stati produttori di petrolio e gas perderanno necessariamente il proprio vantaggio competitivo attuale nel commercio internazionale in virtù del loro potenziale nella produzione delle Fer. Ciò si applica in particolar modo ai paesi nella regione Mena.

La *ratio* sociale ed economica del mettere a frutto le proprie abbondanti risorse pulite risulta evidente, per considerazioni di politica sia interna che estera. *In primis*, nel contesto di un aumento della popolazione e della domanda energetica, una risposta sostenibile appare nell'interesse degli stessi paesi Mena. Le ridotte emissioni di gas serra derivanti da un maggior utilizzo delle rinnovabili determinerebbero una diminuzione dei rischi di instabilità che i cambiamenti climatici altrimenti genererebbero. Si prevede infatti che la regione Mena sarà

<sup>47</sup> Si veda ad esempio Nicolò Sartori e Margherita Bianchi, "Energia nel Mediterraneo e il ruolo del settore privato", in *IAI Papers*, n. 19|21 (novembre 2019), <https://www.iai.it/it/node/10976>.

particolarmente impattata dal riscaldamento globale<sup>48</sup>. Nello specifico, i paesi del Golfo potrebbero produrre energia in maniera molto efficiente dalle installazioni solari e tale produzione potrebbe in futuro essere esportata nei mercati globali sotto forma di molecole pulite<sup>49</sup>. Secondo uno studio di Irena, le energie rinnovabili costituiscono già la fonte più competitiva per la produzione elettrica nei paesi del Consiglio di cooperazione del Golfo (Ccg). Il raggiungimento degli obiettivi delineati per il 2030 potrà apportare significativi benefici economici alla regione, compresa la creazione di più di 220.000 nuovi posti di lavoro con un risparmio di oltre 354 milioni di barili di petrolio equivalente. Nel 2030 il raggiungimento degli obiettivi sulle rinnovabili si tradurrebbe in una riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> nel settore energetico di 136 milioni di tonnellate (22 per cento di riduzione rispetto a oggi) e un calo dei prelievi idrici nel settore elettrico di 11.500 miliardi di litri (una riduzione del 17 per cento)<sup>50</sup>. Il commercio trans-nazionale e trans-regionale delle rinnovabili (nella forma di elettroni o molecole<sup>51</sup>) potrebbe essere una via percorribile, in grado di creare un'interdipendenza reciprocamente benefica nel lungo termine<sup>52</sup>.

Nei paesi Mena la transizione dovrà affrontare un gran numero di sfide ma nel lungo termine potrà garantire loro opportunità, per esempio riducendo le possibilità di *resource curse* e le dinamiche tipiche del *Dutch disease*<sup>53</sup>, proprio perché più rinnovabili farebbero verosimilmente emergere economie più diversificate e progressive<sup>54</sup>. Nel lungo termine, la diversificazione dai combustibili fossili e la minore concentrazione di rendita nelle rinnovabili, potrebbero infatti svolgere un ruolo fondamentale nel ridurre i comportamenti di *rent seeking*, di clientelismo, di corruzione e autoritarismo (tutti aspetti della teoria *resource curse*). In aggiunta, potrebbe proteggere le economie Mena dalla volatilità dei prezzi e dagli effetti del

<sup>48</sup> Wolfgang Cramer et al., "Climate Change and Interconnected Risks to Sustainable Development in the Mediterranean", in *Nature Climate Change*, vol. 8, n. 11 (novembre 2018), p. 972-980.

<sup>49</sup> Irena, *Hydrogen: A Renewable Energy Perspective*, Abu Dhabi, settembre 2019, <https://www.irena.org/publications/2019/Sep/Hydrogen-A-renewable-energy-perspective>; Axel Michaelowa e Sonja Butzengeiger, "Breakthrough of Hydrogen Technologies until 2030: Chances and Risks for Gulf Countries, International Policy Implications", in *EDA Insights*, settembre 2019, [https://eda.ac.ae/docs/default-source/Publications/eda-insight\\_hydrogen-economy\\_en\\_finala0c50239ddf6fca8ebaff00006646c8.pdf](https://eda.ac.ae/docs/default-source/Publications/eda-insight_hydrogen-economy_en_finala0c50239ddf6fca8ebaff00006646c8.pdf).

<sup>50</sup> Irena, *Renewable Energy Market Analysis: GCC 2019*, Abu Dhabi, gennaio 2019, <https://www.irena.org/publications/2019/Jan/Renewable-Energy-Market-Analysis-GCC-2019>.

<sup>51</sup> Ad van Wijk e Frank Wouters, *Hydrogen, the Bridge Between Africa and Europe*, settembre 2019, <http://profadvanwijk.com/?p=1257>.

<sup>52</sup> Per maggiori informazioni si veda: Fridolin Pflugmann e Nicola De Blasio, "Geopolitical and Market Implications of Renewable Hydrogen – New Dependencies in a Low-Carbon World", in *Belfer Center Reports*, marzo 2020, <https://www.belfercenter.org/node/128441>.

<sup>53</sup> Per una definizione di *resource curse* (le conseguenze politiche derivanti dalla presenza di grandi risorse naturali, compresi l'autoritarismo, il *rent-seeking* e il clientelismo) e di *Dutch disease* (le conseguenze monetarie di entrate inaspettate provenienti dalle risorse naturali, compresa la perdita di competitività nelle esportazioni di beni diversi dalle materie prime) si veda Jeffrey A. Frankel, "Natural Resource Curse: A Survey", in *NBER Working Papers*, n. 15836 (marzo 2010), <https://www.nber.org/papers/w15836>.

<sup>54</sup> Meghan O'Sullivan, Indra Overland e David Sandalow, "The Geopolitics of Renewable Energy", cit.

*Dutch disease* su valute, mercati del lavoro e de-industrializzazione.

In ogni caso, la strada per uno scenario più pulito non è semplice. Se brusca e non gestita adeguatamente, la transizione potrebbe determinare instabilità sociali e politiche senza precedenti all'interno di tali paesi, con il rischio concreto che si verifichino degli *spillover* negativi in termini di sicurezza anche nei paesi confinanti. In tal senso, inconvenienti a livello locale o addirittura il fallimento degli stati vanno evitati a tutti i costi, garantendo una transizione graduale per tutti i paesi maggiormente toccati dal problema. L'Italia svolge un ruolo particolarmente importante nella stabilità dei principali paesi produttori di petrolio e gas della regione Mena e dell'ex Unione Sovietica, data la sua relativa vicinanza geografica e la potenziale esposizione diretta a *spillover* quali i flussi di rifugiati.

Variabili diverse, quali la demografia e le prospettive economiche, potrebbero determinare livelli diversi di vulnerabilità per gli esportatori di combustibili fossili. L'Irena ritiene<sup>55</sup> che i paesi più vulnerabili alla transizione energetica siano quelli con rendite energetiche al di sopra del 20 per cento del Pil, una limitata riserva finanziaria (ad es., riserve valutarie limitate e fondi sovrani di minore entità) e un Pil pro capite più basso. Secondo l'Irena, una regione altamente esposta e tuttavia resiliente è ad esempio il Golfo, in virtù delle enormi risorse che può investire nella diversificazione. Russia, Algeria e Azerbaigian sono considerati paesi moderatamente esposti e resilienti, a patto che implementino per tempo politiche atte a diversificare le proprie economie. La Libia invece emerge tra i paesi più esposti e meno resilienti.

Riconoscendo un futuro incentrato sulle rinnovabili, con i relativi rischi e opportunità, molti paesi esportatori di petrolio e gas hanno sviluppato piani per includere una quota maggiore di rinnovabili nel proprio mix e per diversificare le proprie economie. I paesi del Golfo mostrano alcuni segnali incoraggianti, sebbene con una diffusione *Fer* sinora insufficiente<sup>56</sup>, con gli Emirati Arabi Uniti ad esempio che si sono posti obiettivi ambiziosi (compreso un obiettivo di decarbonizzazione al 70 per cento al 2050), o l'Arabia Saudita, che svilupperà progetti su eolico e solare con l'obiettivo di produrre 9.5 GW di energie rinnovabili entro il 2023. Gli sforzi della Russia nel sostenere le rinnovabili aumentano, anche se con risultati discutibili e comunque insufficienti<sup>57</sup>. La Norvegia, che ospita la più grande riserva di idrocarburi d'Europa, genera elettricità quasi esclusivamente da *Fer* e nel 2017

<sup>55</sup> Irena, *A New World. The Geopolitics of the Energy Transformation*, cit.

<sup>56</sup> Il crollo dei prezzi petroliferi nel 2014 e l'incapacità dell'industria energetica di spingere i paesi del Ccg a ripensare completamente la propria strategia e adottare politiche per ridurre la dipendenza da introiti petroliferi sempre più imprevedibili. Una più rapida penetrazione delle rinnovabili dovrebbe comunque accompagnarsi ad una transizione dal petrolio al gas. Si veda più nel dettaglio in: Nicolò Sartori, "The Gulf Cooperation Council's Shift to Gas. Avoiding Another Fossil Fuel Trap", in *IAI Papers*, n. 18|25 (dicembre 2018), <https://www.iai.it/it/node/9847>.

<sup>57</sup> Alexey Khokhlov e Yury Melnikov, "Market Liberalisation and Decarbonization of the Russian Electricity Industry: Perpetuum Pendulum", in *Oxford Energy Comments*, maggio 2018, <https://www.oxfordenergy.org/?p=31041>.

ha inserito nella propria legislazione l'obiettivo di diventare una "società a basso contenuto di carbonio" entro 2050<sup>58</sup>.

Ai nostri confini meridionali, tutti i paesi nord-africani hanno definito degli obiettivi per le rinnovabili, sebbene la mancanza di un adeguato quadro regolamentare, barriere finanziarie e, in alcuni casi, i conflitti in corso, rallentino tale processo<sup>59</sup>. La regione ha saputo accrescere la propria capacità installata da Fer sia nel solare fotovoltaico che nell'eolico, trainata soprattutto dal Marocco, che non è un *rentier state*. In ogni caso, ci sono grandi margini di miglioramento, visto che parecchi paesi nord-africani annoverano meno dell'1 per cento di Fer nei propri mix energetici.

## 2.6 Quale governance energetica globale?

L'importanza della *governance* nella transizione alle rinnovabili non dovrebbe essere sottostimata. Se il mondo va verso un sistema energetico dominato dalle Fer, le attuali priorità della politica energetica internazionale e il *modus operandi* nell'arena energetica cambieranno progressivamente. L'attuale architettura della *governance* energetica mostra chiaramente la vecchia divisione tra paesi consumatori, riuniti nell'ambito dell'Agenzia internazionale dell'energia (Aie), e i paesi produttori, membri dell'Opec e il Gas Exporting Countries Forum (Gecf). Tale divisione appare inadeguata per far fronte alle attuali e future trasformazioni<sup>60</sup>.

Non esiste alcun meccanismo globale utilizzato dalla comunità internazionale per soddisfare in maniera esaustiva le necessità energetiche collettive. L'ambito energetico è toccato da organizzazioni che: 1) sono multilaterali ma hanno una normatività bassa o assente, essenzialmente dei *fora* per dibattiti e studi (International Energy Forum, World Petroleum Council, International Renewable Energy Agency, International Solar Alliance); 2) hanno una membership selettiva e geografica (Ue/Area economica europea, Area di libero scambio dell'Asean, Area di libero scambio dell'America del Nord, Unione per il Mediterraneo); 3) hanno una membership selettiva basata sullo status (G7, G20) o interessi energetici "di parte" (Opec+, Aie, Gecf); 4) hanno una presa politica sul tema relativamente bassa (Onu) o hanno un impatto limitato sul settore energetico o perché l'energia risulta esente dalla maggior parte delle disposizioni (Organizzazione mondiale del commercio), o ancora perché alcuni importanti firmatari mancano all'appello (Energy Charter).

Inoltre, vi è ancora una divisione piuttosto netta tra la *governance energetica* internazionale e la *governance climatica* internazionale, quest'ultima determinata

<sup>58</sup> Climate Action Tracker, *Norway*, ultimo aggiornamento 2 dicembre 2019, <https://climateactiontracker.org/countries/norway>.

<sup>59</sup> Simone Tagliapietra, "Energy in North Africa: Challenges and Opportunities", in *Atlantic Community*, 4 marzo 2019, <https://wp.me/paICRU-GC>.

<sup>60</sup> Nicolò Sartori, "Alla ricerca di un nuovo ordine mondiale", in *World Energy*, a. 11, n. 43 (giugno 2019), p. 85-89, [https://www.aboutenergy.com/it\\_IT/sfogliabili/oil\\_43\\_IT/index.html](https://www.aboutenergy.com/it_IT/sfogliabili/oil_43_IT/index.html).

principalmente dalla Convenzione delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici. A fronte di un ruolo sempre più importante delle rinnovabili nella decarbonizzazione, la *governance* energetica dovrebbe procedere molto più coerentemente in parallelo con la *governance* climatica, elaborata principalmente nelle conferenze della Convenzione e in altri *fora ad hoc*. Se la riorganizzazione della *governance* si tradurrà o meno in nuovi o aggiornati organi è difficile a dirsi in questa fase, in special modo mentre la pandemia Covid-19 obbliga a un ripensamento della *governance* globale. Si dovrebbe dare priorità ad una miglior razionalizzazione delle priorità e delle risorse invece che alla proliferazione di organi. Allo stato attuale, i leader non sembrano interessati alla definizione di un'architettura comune per orientarsi insieme in un dominio energetico molto più complesso<sup>61</sup>. La mancanza di fiducia nel multilateralismo e il crescente nazionalismo in tutto il mondo – potenzialmente aggravato dalle risposte al Covid-19 – non sono d'aiuto in questo senso. Alcune opzioni sono al momento sul tavolo, compresa l'estensione del mandato Aie e un ruolo rinvigorito per il G20, i cui membri sono responsabili dell'80 per cento delle emissioni di gas serra<sup>62</sup>. Tali soluzioni sono comunque sub-ottimali e temporanee in quanto non possono comprendere tutte le dinamiche scatenate dall'incremento delle Fer e da una più ampia transizione energetica.

È necessaria un'analisi più attenta per identificare nuove opzioni che supportino una transizione veloce e al contempo ordinata. Altre dinamiche rilevanti da prendere in considerazione quando si immagina la futura *governance* sono: 1) le nuove sfide riguardanti i paesi che guadagneranno potere da materiali strategici ma con una *governance* debole e una tradizione democratica non consolidata; 2) il ruolo dei livelli sub-nazionali o sub-federali (città, comuni, stati e attori non-statali), che potrebbero aggiungere strati diversi ai meccanismi di *governance* (come emerge in special modo negli Usa e nella cooperazione transatlantica)<sup>63</sup>.

### 3. L'Europa e la geopolitica delle Fer

#### 3.1 L'identità dell'Ue quale leader Fer

Sulla scena globale, l'Ue si proietta quale leader nella transizione energetica e nella lotta contro i cambiamenti climatici, anche attraverso la promozione delle Fer. Ciò contribuisce tra le altre cose alla definizione di un messaggio politico di alto livello: l'Ue mira ad essere percepita come un attore responsabile, il cui asset principale è rappresentato dal "soft power". La difesa del clima e il sostegno alle rinnovabili rafforzano infatti l'identità dell'Ue come un benevolo progetto multilaterale atto a proteggere i beni comuni globali. Tuttavia, alcuni elementi mercantilistici sono altresì (e sempre più) presenti nell'agenda Fer dell'Ue, come verrà argomentato

<sup>61</sup> Ibid.

<sup>62</sup> Unep, *Emissions Gap Report 2019*, cit.

<sup>63</sup> Margherita Bianchi e Nicolò Sartori, "Diplomazia climatica transatlantica, sfide ed opportunità", in *Focus euroatlantico*, n. 13 (gennaio 2020), p. 26-34, <https://www.iai.it/it/node/11208>.

nelle prossime sezioni di questo capitolo.

L'Ue ha basi solide per poter rivendicare una posizione di leadership nelle Fer, anche se la transizione energetica richiede sforzi maggiori di quelli profusi finora. Questo status di leadership si basa sui seguenti elementi: 1) la quota relativamente alta di Fer nel mix energetico dell'Ue<sup>64</sup>; 2) alti livelli di ricerca e sviluppo<sup>65</sup> e la capacità di innovare nel settore delle rinnovabili<sup>66</sup>; 3) alti livelli di investimenti sia pubblici che privati nelle capacità Fer<sup>67</sup>; 4) leadership in determinate tecnologie Fer<sup>68</sup> e leadership consolidata nel settore *utility*; 5) forte sostegno politico alle Fer; 6) patrocinio diplomatico internazionale ("diplomazia verde"); 7) sofisticati schemi di sussidio alle Fer, considerati come *best practices* nel mondo<sup>69</sup>; 8) discussioni avanzate su un'integrazione di sistema di Fer variabili, grazie anche all'esperienza di un numero di paesi pionieristici all'interno dell'Ue.

La quota di Fer nel mix energetico dell'Ue è più che raddoppiata negli ultimi 15 anni (dall'8,5 per cento nel 2004 al 18 per cento nel 2018, un aumento determinato in misura prevalente dall'energia eolica, solare, e dai biocombustibili solidi)<sup>70</sup>. L'Ue è sulla buona strada per raggiungere il proprio obiettivo in termini di quota Fer, ossia il 20 per cento del consumo energetico totale entro la fine dell'anno. Il raggiungimento di tale obiettivo (giudicato ambizioso quando venne adottato) darà una spinta ulteriore alla credibilità dell'Ue in quanto leader globale delle Fer.

Tra il 1990 e il 2018 le Fer si sono rivelate uno strumento fondamentale per l'Ue al fine di ridurre le emissioni di gas serra del 23 per cento (mentre l'economia è cresciuta

<sup>64</sup> La quota di Fer nel consumo energetico totale finale dell'Ue è del 18 per cento, rispetto a una media mondiale del 10 per cento. La quota di Fer nella produzione energetica è del 32 per cento nell'Ue, rispetto a una media mondiale del 26 per cento. Le Fer totalizzano il 19 per cento del settore del riscaldamento a livello comunitario, rispetto a una mondiale del 10 per cento. Nei trasporti, le Fer rappresentano l'8 per cento del consumo nell'Ue, rispetto a una media mondiale del 3 per cento (fonte: dati Eurostat 2018).

<sup>65</sup> Nel 2018 la ricerca e sviluppo Ue sulle Fer ammontava a 500 milioni di dollari. Nello stesso anno, la ricerca e sviluppo totale in ambito europeo ha raggiunto un totale di 7,34 miliardi di dollari (28 per cento del totale mondiale), dietro a Stati Uniti (8,2 miliardi) e Cina (8 miliardi). Fonte: dati da Aie, *World Energy Investment 2019*, maggio 2019, <https://www.iea.org/reports/world-energy-investment-2019>.

<sup>66</sup> Ad esempio, come misurato nel Global Cleantech Innovation Index in cui nel 2017 tre paesi Ue comandavano la classifica: Danimarca, Finlandia e Svezia, mentre la Germania si è classificata ottava e la Francia tredicesima. Gli Stati Uniti quinti e la Cina solo quindicesima.

<sup>67</sup> Nel 2018 l'Europa ha investito 60 miliardi di dollari in capacità Fer (22 per cento del totale mondiale), seconda solo alla Cina (88,5 miliardi). L'importanza del contributo Ue agli investimenti globali sulle Fer diventa ancor più chiaro se guardiamo ai dati cumulativi (gli investimenti totali Ue sulle Fer hanno toccato quota 698 miliardi di dollari tra il 2010 e la prima metà del 2019, ossia il 27 per cento del totale mondiale, e seconda solo alla Cina, ma con un margine molto piccolo). Fonte: dati da Frankfurt School-Unep Centre e Bnef, *Global Trends in Renewable Energy Investment*, cit.

<sup>68</sup> Nello specifico, i convertitori di energia eolica (in cui alcuni paesi Ue quali Germania, Danimarca e Spagna hanno una posizione di leadership) e i componenti high-tech per produzione, immagazzinamento e infrastrutture (ad es. i cavi).

<sup>69</sup> Le tariffe onnicomprensive e gli accordi di acquisto, così come definiti dall'Ue, sono stati imitati e adottati in molti paesi del mondo.

<sup>70</sup> Dati Eurostat (2018).

del 61 per cento). È effettivamente importante sottolineare come l'economia sia cresciuta nel lasso di tempo indicato, poiché raggiungere un livello inferiore di emissioni arrecando gravi danni all'economia non sarebbe stato auspicabile, e certamente non viene dipinto come auspicabile nella narrazione comunitaria<sup>71</sup>. In combinazione con una più elevata efficienza energetica, le Fer costituiscono il fattore principale per raggiungere una riduzione dell'intensità carbonica dell'economia. In aggiunta ai benefici ambientali, le rinnovabili sono sempre più attraenti dal punto di vista economico, dato che sono oggi competitive con i combustibili fossili anche in assenza di sussidi statali. Come verrà argomentato più avanti, una loro adozione più massiccia nel mix energetico può avere un impatto positivo sulla competitività economica dell'Ue.

Sia la quota delle Fer che il loro ritmo di crescita negli ultimi 15 anni sono variati sensibilmente nei diversi settori. Nel 2018 le Fer rappresentavano quasi un terzo della produzione elettrica dell'Ue (32,1 per cento, rispetto al 14,2 per cento del 2004), quasi un quinto nel settore del riscaldamento e raffreddamento (19,7 per cento, rispetto al 10,4 per cento del 2004), ma solo l'8 per cento di uso energetico nei trasporti (anche se qui si registra il tasso di crescita più alto tra i vari settori, dato che la quota Fer nei trasporti era solo dell'1,4 per cento del 2004)<sup>72</sup>. Oltre a questo obiettivo generale del 20 per cento, l'Ue ha altresì definito un obiettivo settoriale del 10 per cento per l'uso delle Fer nei trasporti a partire dal 2020, che verrà probabilmente mancato (seppur di poco). Una delle sfide importanti che dovranno essere vinte in futuro è l'ulteriore diffusione dell'utilizzo delle Fer al di là del settore elettrico.

### 3.2 Il Green Deal europeo

I provvedimenti regolatori e la politica hanno svolto un ruolo fondamentale nel promuovere le rinnovabili nell'Ue. L'azione legislativa e il sostegno politico rimarranno fattori importanti per un'adozione ancor più massiccia delle Fer nel futuro. L'11 dicembre 2019 la Commissione europea ha presentato il Green Deal europeo<sup>73</sup>, un ambizioso pacchetto di misure contenente politiche lungimiranti e una visione politica di ampio respiro. Esso anticipa l'impegno a ridurre le emissioni del 50-55 per cento entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990 e a raggiungere la neutralità climatica entro il 2050. Tali impegni sono stati incorporati nella Legge europea sul clima presentata a marzo 2020. L'Ue è stato il primo grande emettitore al mondo ad aver sancito tale impegno.

<sup>71</sup> Ciò non è universalmente accettato, considerando che vi sono anche movimenti che promuovono la "decrecita" e affermano che il capitalismo è incompatibile con la transizione energetica e la decarbonizzazione. Ciò appare ben lontano dall'essere un mantra a Bruxelles, dove sembra prevalere una narrativa "win-win" secondo cui transizione energetica e crescita economica possono accompagnarsi e rafforzarsi vicendevolmente.

<sup>72</sup> Dati Eurostat (2018).

<sup>73</sup> Commissione europea, *Il Green Deal europeo* (COM/2019/640), 11 dicembre 2019, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX:52019DC0640>.

Il Green Deal europeo pone l'accento sul principio che la transizione energetica debba essere giusta ed equa per tutti gli individui, comunità e regioni. Ciò si basa sull'importante riconoscimento di come l'accettazione socio-politica costituisca un elemento fondamentale per una diffusione delle rinnovabili che sia sostenibile nel lungo termine. Mentre l'opinione pubblica Ue sostiene in via generale le politiche di transizione energetica e le energie rinnovabili tendono ad avere una reputazione migliore dei combustibili fossili, regna ancora scetticismo sulle Fer in certi gruppi sociali, coorti generazionali e regioni ad alta intensità carbonica. L'opposizione pubblica e politica alle Fer non è insolita nelle regioni Ue in cui la diffusione di queste ha avuto effetti paesaggistici importanti (ad es., in alcune province settentrionali dei Paesi Bassi) e/o ha portato a una bolletta energetica più alta per le famiglie (ad es., in Germania). Una serie di partiti populistici, come il Partito per la Libertà olandese e Alternative für Deutschland in Germania, adottano una retorica che tende a contrapporre un'élite verde urbana dipinta come ipocrita alle classi operaie di provincia dipinte come oneste e vittime di un processo di cui non beneficiano. Visto che le rinnovabili cresceranno in importanza nei prossimi anni, sarà fondamentale garantirne una fruibilità quanto mai estesa e fare in modo che nessuna comunità si senta trascurata o danneggiata. Un approccio inclusivo e partecipativo alle Fer è dunque molto importante (anche) da una prospettiva socio-politica al fine di evitare contraccolpi futuri. Ignorare le fonti di malcontento non favorirebbe le sorti delle rinnovabili nel lungo termine.

Il Green Deal europeo contiene altresì riferimenti alla necessità di adottare una "diplomazia del green deal", mirata a persuadere altri paesi del mondo a perseguire con determinazione la transizione energetica. Tale narrazione si inserisce in un approccio liberale e multilateralista. La diplomazia del green deal viene infatti presentata come uno strumento per portare avanti un interesse collettivo – la protezione dei beni comuni globali. In questa fase, non è chiaro se la diplomazia del green deal costituisca un mero *rebranding* del sostegno diplomatico alla transizione energetica internazionale – nel quale l'Ue vanta una comprovata esperienza che rimonta a prima del Green Deal europeo – o se rappresenti realmente qualcosa di nuovo. La Cop26, co-organizzata da Italia e Regno Unito, sarà un'occasione per l'Ue e i suoi stati membri per mostrare cosa possono fare in questo senso, rendendo operativa la diplomazia del green deal. Una dichiarazione importante contenuta nella visione del Green Deal è che le questioni di politica climatica devono diventare parte integrante del pensiero strategico e dell'azione dell'Ue su scala globale. Ciò sembra trasmettere il messaggio che gli sforzi per combattere il surriscaldamento globale non dovrebbero essere un'agenda ancillare, bensì un principio guida della politica estera comunitaria<sup>74</sup>.

Il Green Deal europeo riconosce come l'Ue abbia bisogno di essere un modello al fine di essere un promotore delle rinnovabili credibile. Pertanto, un'iniziativa di fondamentale importanza con cui l'Unione intende implementare la propria

<sup>74</sup> "Le implicazioni della politica climatica dovrebbero diventare un elemento centrale della riflessione e dell'azione dell'UE sul fronte esterno". Ibid., p. 24.

agenda Fer all'esterno sarà in realtà proprio l'azione interna, in linea con le direttrici politiche storicamente delineatesi in ambito comunitario – in cui le riforme del mercato interno hanno costituito un pilastro della sicurezza energetica e della politica energetica esterna.

Il clima e la finanza sostenibili rappresentano leve sempre più forti al fine di promuovere gli obiettivi climatici comunitari in tutto il mondo. A riprova di ciò vi sono gli sforzi dell'Ue atti a definire un sistema finanziario globale che garantisca una crescita sostenibile attraverso tassonomie, standard e certificazioni per incanalare gli investimenti in direzione green. L'Ue fornisce anche aiuto finanziario per lo sviluppo sostenibile, inclusi ad esempio i progetti Fer nell'Africa sub-sahariana e altre regioni in via di sviluppo<sup>75</sup>. L'Unione rappresenta il 40 per cento della *climate finance* globale pubblica, ma è ora necessario aumentare gli sforzi per stimolare quella privata<sup>76</sup>. L'impegno della Banca europea per gli investimenti (Bei) di eliminare progressivamente gli investimenti nei progetti fossili a partire dal 2021 si tradurrà certamente in maggiori fondi europei incanalati verso progetti per la promozione delle rinnovabili nelle regioni in via di sviluppo. Le garanzie della Bei sono fondamentali anche perché generano un effetto moltiplicatore grazie all'impatto benefico che esse hanno sul costo del capitale (una componente fondamentale nei progetti Fer, i quali sono ad alta intensità di capitale). Ciò è particolarmente importante per i progetti Fer nei paesi in via di sviluppo, in cui il capitale è scarso e costoso a causa degli alti rischi politici percepiti e in cui l'accesso agli strumenti finanziari rimane problematico.

Altre priorità dichiarate nel Green Deal europeo sono: 1) un convinto e persistente sostegno all'Accordo di Parigi – il quale risulta minacciato dal recente ritiro degli Stati Uniti; 2) un maggiore impegno nella politica climatica in forum quali il G20, in cui l'Ue è rappresentata sia come blocco che a livello di singoli stati membri; 3) inclusione dei mercati internazionali del carbonio nell'agenda globale secondo il modello fornito dal Sistema per lo scambio delle quote di emissione dell'Ue, aggiornato di recente e reso più efficiente; 4) rinnovamento della partnership Ue-Cina nelle Fer; e 5) ulteriore impegno nei paesi in via di sviluppo e la creazione di "alleanze verdi" con un'attenzione speciale nei riguardi dell'Africa sub-sahariana<sup>77</sup>.

<sup>75</sup> In Africa un'insufficiente accesso all'energia costituisce un enorme ostacolo allo sviluppo. Seguendo l'attuale traiettoria, nel 2030 in Africa oltre 60 milioni di persone vivranno senza accesso all'elettricità, rappresentando il 36 per cento della popolazione. Colmare il gap nell'accesso all'energia richiederà all'incirca 300 GW di capacità energetica rinnovabile. L'Europa potrebbe favorire gli investimenti del settore privato al fine di aumentare l'accesso all'energia in Africa con iniziative innovative, che uniscano la creazione di un quadro regolamentare favorevole, un adeguato sostegno finanziario e solide misure anti-rischio. Ciò porterebbe benefici ai paesi africani e rafforzerebbe lo status geopolitico dell'Europa.

<sup>76</sup> Commissione europea, *Il Green Deal europeo*, cit.

<sup>77</sup> Per sbloccare il potenziale africano nelle energie sostenibili è stata creata un'Alleanza Africa-Europa per gli investimenti e l'occupazione sostenibili. In aggiunta, verrà lanciata a breve una Strategia globale per l'Africa e nel 2020 si terrà un vertice Ue-Africa dedicato. Esiste inoltre un Programma di cooperazione per le energie rinnovabili Africa-Ue, parte del Partenariato sull'energia Africa-Europa.

Un ultimo aspetto, ma non in ordine d'importanza, è che la politica commerciale viene identificata come un veicolo fondamentale per l'agenda globale di transizione energetica. L'idea è che gli accordi commerciali dovrebbero essere conclusi solamente con le parti che si sono impegnate nell'Accordo di Parigi (o addirittura con quelle che lavorano attivamente per mantenere i propri impegni al di là del livello puramente formale). Nel futuro, l'Ue potrebbe dunque aprire dei canali commerciali preferenziali con i paesi che impiegano una quota più alta di Fer per produrre i propri beni. Il Green Deal europeo asserisce altresì che la politica commerciale Ue dovrebbe garantire uno scambio equo e non distorto nonché investimenti sulle materie prime e quelli necessari per le batterie e la produzione di attrezzature necessarie per la produzione di Fer, rimuovere le barriere commerciali non tariffarie nelle rinnovabili e in generale facilitare il commercio nell'energia pulita.

L'ambizione di arrivare alla nascita di "campioni europei" ossia grandi aziende in grado di competere su scala globale nelle tecnologie *carbon-free*, comprese le Fer e le batterie, è altresì presente nel Green Deal europeo. Ciò si basa sul riconoscimento del fatto che esiste una competizione notevole e che altri paesi non rifuggono dal perseguire strategie di "mercantilismo verde". La Cina in particolare ha concesso all'industria nazionale delle energie rinnovabili generosi sussidi come parte della propria politica industriale verde, con note ripercussioni negative sulla produzione di componenti Fer nell'Ue il decennio scorso. Ciò aggiunge una componente di ambizione geo-economica al Green Deal europeo – che sembra in linea con l'impegno della Commissione europea di essere la "più geopolitica di sempre".

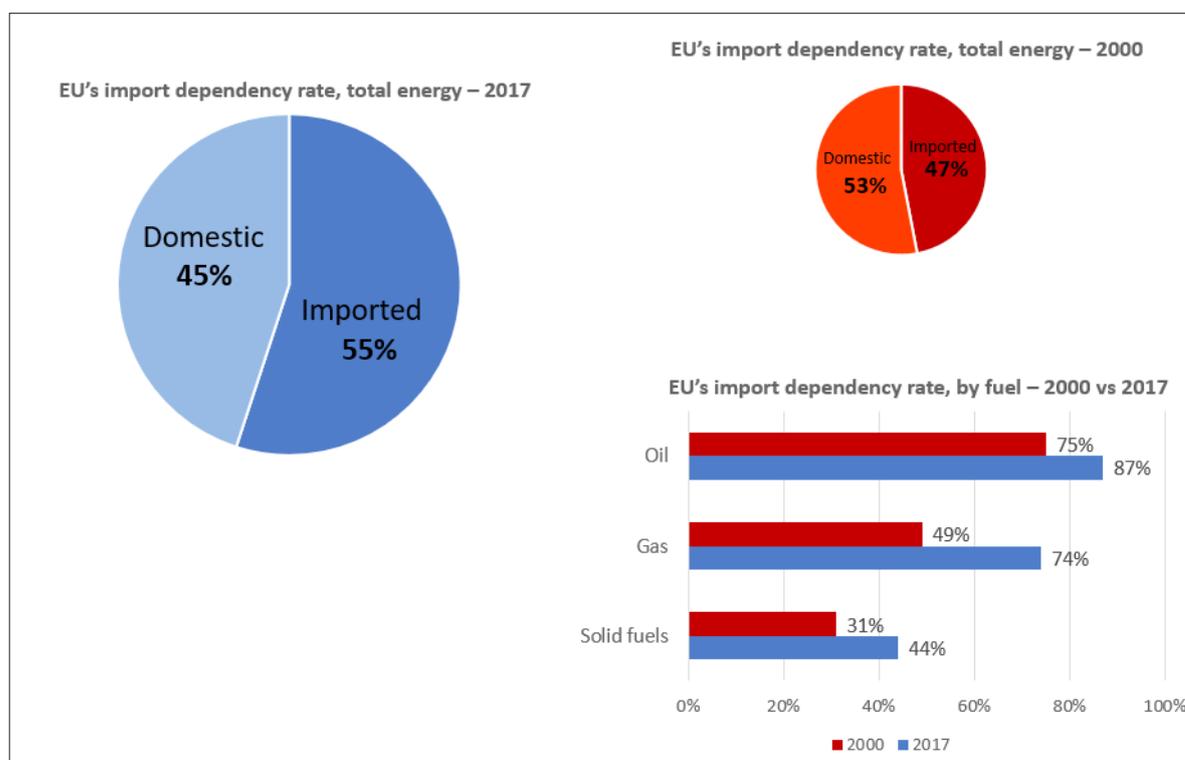
Un rischio che l'Ue deve tenere in considerazione è quello del "*carbon leakage*", per cui attività ad alta intensità di carbonio vengono esternalizzate dall'Ue verso altri paesi per via di regolamentazioni più rigide in ambito comunitario. Una tassa doganale di adeguamento alle emissioni di carbonio che limiti tale fenomeno è oggetto di discussione, ed è caldeggiata come possibile strumento di ultima istanza nel Green Deal. Al di là delle considerazioni climatiche, un'imposta di questo tipo favorirebbe la manifattura comunitaria in una serie di settori. Tuttavia, misure ritorsive da parte di attori terzi sarebbero prevedibili qualora tali meccanismi di tassazione venissero introdotti. Molti settori nell'Unione europea dipendono dal mercato delle esportazioni, ed essi chiaramente soffrirebbero dall'introduzione di tali imposte e di eventuali guerre commerciali. L'effetto macro-economico netto di tali misure è pertanto molto difficile da valutare in questa fase iniziale.

### ***3.3 Considerazioni strategiche sul sostegno dell'Ue alle Fer: sostenibilità, sicurezza e competitività***

L'Unione europea (sia a livello di Commissione europea che di singoli stati membri) sostiene le Fer al fine di perseguire molteplici obiettivi. Le energie rinnovabili sono infatti considerate strumentali per: 1) diminuire le emissioni di gas serra, in linea con i sempre più ambiziosi impegni in ambito climatico; 2) ridurre l'inquinamento

e migliorare la qualità dell'aria a livello locale, con benefici per la salute pubblica; 3) diversificare le fonti d'energia, a fronte di uno scenario di grande – e crescente – dipendenza dai combustibili fossili importati, in particolare dalla Russia; 4) accrescere la prosperità macro-economica, migliorando la bilancia commerciale esterna dell'Ue, creando nuove opportunità per manifatture comunitarie ad alto valore aggiunto e le catene di valore Ue, e attraverso l'effetto moltiplicatore potenzialmente generato dalla costruzione di nuove infrastrutture; e 5) creare posti di lavoro all'interno dell'Unione, con un effetto positivo netto (ossia, tenendo anche in considerazione la perdita di posti di lavoro derivante dalla sostituzione dei combustibili fossili). In sostanza, le Fer sembrano essere promosse nella ricerca di tutte e tre le priorità di politica energetica dell'Ue: non solo la sostenibilità, ma anche la sicurezza e la fattibilità economica (o competitività).

**Figura 1** | Statistiche sulla dipendenza energetica dell'Ue



Fonte: Elaborazione IAI su dati Eurostat.

Una delle principali ragioni geopolitiche per cui le Fer vengono promosse in ambito Ue è che esse vengono considerate come dei sostituti per combustibili fossili importati, con conseguenze potenzialmente positive sia per la sicurezza degli approvvigionamenti che per la sostenibilità ambientale. La dipendenza europea dalle importazioni energetiche è cresciuta negli ultimi decenni. Come mostrato nella Figura 1, nel 2017 l'Ue ha importato l'87 per cento del petrolio e il 74 per cento del gas che consuma (in crescita dal 75 e 49 per cento dell'anno 2000). La dipendenza dalla Russia in particolare è forte e in costante aumento (40 per

cento nel gas, 31 per cento nel greggio e 38 per cento nel carbone nel 2017)<sup>78</sup>. Il deterioramento delle relazioni tra l'Ue e la Russia, a seguito della crisi ucraina del 2014, ha accresciuto le preoccupazioni circa l'esposizione dell'Ue agli idrocarburi russi, rafforzando l'argomentazione secondo cui le Fer interne sono auspicabili (anche) da una prospettiva geopolitica.

Il petrolio e il gas rappresentano la parte principale del conto energetico d'importazione dell'Ue. Questo denota una consistenza tale da avere anche un significativo peso sulla bilancia commerciale generale dell'Unione. Nel 2018 il petrolio e il gas hanno rappresentato circa il 20 per cento (circa 400 miliardi di dollari) del valore totale delle importazioni dell'Ue<sup>79</sup>, un ammontare sicuramente ingente. A fini comparativi, si può notare come questa quota sia quattro volte più alta degli investimenti medi annuali previsti dal Green Deal europeo; si collochi su livelli pari al Pil di economie di media grandezza come quella austriaca; o ancora come sia all'incirca la metà degli ambiziosi programmi di acquisto di bond posto in essere dalla Banca centrale europea per contrastare la crisi economica provocata dalla pandemia di Covid-19. La speranza è che una ridotta dipendenza dalle importazioni di petrolio e gas, raggiunta altresì mediante una più elevata produzione interna di Fer, possa migliorare la bilancia commerciale dell'Ue.

Il potenziale delle Fer di ridurre l'onere delle importazioni energetiche non costituisce l'unico aspetto geo-economico rilevante. L'Ue e alcuni dei suoi stati membri, specialmente la Germania, perseguono altresì l'obiettivo di accrescere la produttività delle proprie imprese attraverso una politica industriale verde. Una tale politica sottende cambiamenti strutturali, con un riorientamento di lavoro e capitale verso nuove attività che non siano solo strumentali al perseguimento degli obiettivi climatici, ma anche promettenti in termini di maggiore competitività (dando la precedenza a una maggiore produttività nel lungo termine). L'obiettivo è raggiungere l'eccellenza nelle più importanti tecnologie green e dare slancio alla competitività a livello globale delle aziende europee.

Tale proposizione poggia su una specifica visione di come sarà configurata l'attività economica del futuro. In altre parole, l'attrattiva di una politica industriale green dipende dalla convinzione ottimistica che la transizione energetica si dispiegherà in un certo modo. In tal senso, un fondamentale obiettivo strategico macro-economico perseguito mediante la promozione delle Fer e mediante una politica industriale green è la limitazione di rischi connessi agli *stranded assets*<sup>80</sup>. Ciò può assumere anche una dimensione geo-economica: si potrebbe infatti sostenere

<sup>78</sup> Dati Eurostat (2017).

<sup>79</sup> Database Eurostat Comext (2018). Nel periodo 2010-2018 il valore medio totale delle importazioni di greggio nell'Ue è pari a 244,2 miliardi di euro l'anno. Aggiungendo i prodotti petroliferi, il conto petrolifero totale medio ammonta a 311,4 miliardi di euro l'anno. Nello stesso periodo il valore medio totale delle importazioni totali è pari a 73 miliardi di euro l'anno. La notevole volatilità dei prezzi delle materie prime si è tradotta in un conto delle importazioni egualmente volatile.

<sup>80</sup> Asset ad alta intensità di carbonio che saranno impossibili da monetizzare per via della decarbonizzazione.

che più un determinato paese riorienta la propria struttura economica verso le Fer e altre industrie verdi, più esso limita la propria esposizione alla crisi finanziaria che potrebbe scoppiare quando significativi investimenti in *stranded assets* non potranno più garantire ritorni.

L'idea di perseguire una politica industriale si basa sull'osservazione che i prezzi di mercato non sempre forniscono i giusti segnali per gli investimenti. Un possibile fallimento del mercato è l'*hold-up problem*, che emerge quando un investimento (che avrebbe generato degli *spillover* di conoscenza – con un effetto positivo sul sistema economico in generale) non è allocato da un attore di mercato in quanto non genera utili nel breve termine. Un altro fallimento del mercato avviene quando una società non investe perché non vi sono garanzie che degli investimenti complementari verranno allocati. Ciò rappresenta essenzialmente un problema di mancanza di sinergie, ed è risaputo che l'introduzione delle Fer in nuovi settori o aree è enormemente limitata da problemi di coordinamento (il cosiddetto *chicken-and-egg problem*). In effetti la fattibilità di certi modelli di business dipende dagli investimenti in infrastrutture, equipaggiamenti, apparecchiature (o altro) che dovrebbero essere garantiti da altri attori<sup>81</sup>.

La questione fondamentale riguarda i costi e i benefici di essere un'azienda pionieristica. Mentre essere all'avanguardia può conferire un vantaggio competitivo in alcuni casi, il *free-riding* può dissipare il vantaggio dell'essersi mossi per primi in altri casi. L'investitore con spirito pionieristico rischia di doversi sobbarcare l'intero rischio di fallimento e poi vedere una diluizione dei propri profitti di innovazione nel momento in cui le conoscenze scoperte grazie all'investimento diventano pubbliche<sup>82</sup>. Ciò si applica alle imprese singole ma anche ad interi paesi. Di fatto, i paesi pionieri consentono agli altri di affrontare i problemi ambientali ad un costo inferiore. Mentre da una prospettiva morale o normativa ciò non costituisce un problema – dato che i paesi pionieri danno il via ad un'innovazione nelle tecnologie che favorisce la decarbonizzazione – può essere un problema da un punto di vista geo-economico.

Il trasferimento massiccio di attività di produzione di energia solare dalla Germania (investitore pioniere) alla Cina (il principale beneficiario indiretto degli investimenti tedeschi di politica industriale verde) rappresenta una delle lezioni più importanti dell'ultimo decennio con riferimento agli aspetti geo-economici della promozione delle Fer. Nei primi anni dopo l'implementazione della *Energiewende*, le compagnie tedesche impegnate nel solare fotovoltaico sono diventate dei leader globali grazie al vantaggio dell'*early mover*. Migliaia di posti di lavoro sono stati creati. In ogni caso, all'inizio degli anni '10 del Duemila, i produttori cinesi low-

<sup>81</sup> Tilman Altenburg e Dani Rodrik, "Green Industrial Policy: Accelerating Structural Change towards Wealthy Green Economies", in Tilman Altenburg and Claudia Assmann (a cura di), *Green Industrial Policy: Concept, Policies, Country Experiences*, Geneva/Bonn, UN Environment/German Development Institute, 2017, p. 1-20, <https://www.un-page.org/node/599>.

<sup>82</sup> Ibid.

cost iniziarono a surclassare le controparti tedesche, con il risultato che il valore delle esportazioni tedesche di celle fotovoltaiche solari si ridusse da 8,1 milioni di dollari nel 2010 a 4,5 milioni nel 2012<sup>83</sup>. In solo un decennio (dal 2004 al 2014), la quota di mercato della Cina nel solare fotovoltaico è cresciuta dal 5 al 45 per cento<sup>84</sup>. Molti produttori tedeschi di fotovoltaico solare (quali Solon, Q-Cells e Odersun) dichiararono bancarotta in quegli anni<sup>85</sup>, e posti di lavoro andarono perduti.

Questa è tuttavia solo una prospettiva parziale. Nell'industria del solare, se è vero che la Cina ha accresciuto l'attività produttiva a scapito della Germania, è anche vero che quest'ultima ha stabilito un vantaggio competitivo in produzioni specializzate di alto valore. Produzioni di nicchia in cui la Germania dispone di tecnologia all'avanguardia e di una considerevole quota di mercato includono invertitori, cavi, strutture di produzione di camere bianche per la creazione di celle e linee di assemblaggio. Gli stessi produttori cinesi di fotovoltaico fanno spesso affidamento sulla tecnologia e sulle componenti tedeschi. In aggiunta, nell'eolico, La Germania è riuscita a mantenere un vantaggio più ampio in termini di quota di mercato, essendo un paese leader nei parchi eolici *offshore* e nelle turbine *onshore* di larga scala. Siemens-Gamesa costituisce un esempio di quei "campioni delle rinnovabili" che il Green Deal mira a creare in ambito Ue. L'esperienza tedesca insegna che l'Ue (e i suoi stati membri, compresa l'Italia) dovrebbero cercare di guadagnare un vantaggio competitivo in prodotti specializzati e servizi piuttosto che nelle produzioni ad alta intensità di manodopera.

### 3.4 Politica interna Ue e Fer

Precedentemente in questo studio, abbiamo offerto un ritratto del panorama europeo delle Fer parlando di settori e tipi di fonti di energie rinnovabili. Abbiamo altresì discusso quali obiettivi esterni stia perseguendo l'Ue sostenendo le Fer. In questa fase, è importante aggiungere una serie di brevi considerazioni sulla geografia (e la politica) interna dell'Ue in tema di Fer. Ciò serve altresì da ponte per la nostra discussione sulla posizione italiana nel contesto europeo (capitolo 4).

Il primo elemento che si deve sottolineare è che la penetrazione delle Fer non è uniforme nell'Ue (sia in termini di quote di mercato che in termini di crescita). Nel 2018 la quota di Fer nel consumo energetico finale lordo degli stati membri

<sup>83</sup> Wilfried Lütkenhorst e Anna Pegels, "Germany's Green Industrial Policy. Stable Policies – Turbulent Markets: The Costs and Benefits of Promoting Solar PV and Wind Energy", in *GSI Research Reports*, gennaio 2014, <https://www.iisd.org/library/stable-policies-turbulent-markets-germanys-green-industrial-policy-costs-and-benefits>.

<sup>84</sup> Anna Pegels, "Germany: The Energy Transition as a Green Industrial Development Agenda", in Tilman Altenburg e Claudia Assmann (a cura di), *Green Industrial Policy: Concept, Policies, Country Experiences*, Geneva/Bonn, UN Environment/German Development Institute, 2017, p. 166-183, <https://www.un-page.org/node/599>.

<sup>85</sup> Michele Parad et al., *Global Cleantech Innovation Index 2014. Nurturing Tomorrow's Transformative Entrepreneurs*, Cleantech Group e WWF, giugno 2014, p. 30, [https://www.cleantech.com/wp-content/uploads/2014/08/Global\\_Cleantech\\_Innov\\_Index\\_2014.pdf](https://www.cleantech.com/wp-content/uploads/2014/08/Global_Cleantech_Innov_Index_2014.pdf).

Ue andava dal 7,4 per cento dei Paesi Bassi al 54,6 per cento della Svezia<sup>86</sup>. Ciò non implica necessariamente che alcuni paesi abbiano avuto prestazioni deludenti, mentre altri ne abbiano avute di eccellenti. I paesi Ue si diedero infatti obiettivi diversi un decennio fa, a seconda sia dei livelli di partenza che delle aspettative circa il futuro potenziale di espansione delle Fer. Nel 2018 11 paesi erano già andati oltre i rispettivi obiettivi e la maggior parte degli stati membri Ue erano sulla buona strada per raggiungere i propri obiettivi per il 2020. Solo pochi pochissimi sono i paesi ritardatari o fuori traiettoria<sup>87</sup>. Sfortunatamente, quando alcuni paesi hanno compreso di essere sul punto di raggiungere l'obiettivo, hanno affievolito il proprio sostegno alle Fer, la qual cosa si è tradotta in un marcato rallentamento nella crescita dell'adozione di Fer negli ultimi tre o quattro anni.

Un altro elemento che deve essere considerato è che gli stati membri non sempre denotano interessi convergenti. Il loro sostegno alle misure che espanderebbero lo spettro delle Fer non è uguale. Nel 2019 Polonia, Ungheria e Repubblica Ceca hanno a tal proposito svolto un'azione di lobby contro un'adozione generale a livello europeo dell'obiettivo di conseguire la neutralità climatica entro il 2050<sup>88</sup>. I paesi che rifiutano di implementare piani per una graduale riduzione del carbone (compresa, ancora una volta, la Polonia) non vedono di buon occhio un supporto ancor più marcato delle Fer – sebbene dispongano essi stessi di piani per espandere la propria capacità Fer. L'Estonia viene a volte aggiunta al gruppo di quei paesi che tirano il freno sulla transizione energetica<sup>89</sup>. Secondo un rapporto del Climate Action Network pubblicato nel 2018, diversi paesi in particolare denotavano risultati "molto scarsi" in termini di perseguimento di ambizioni climatiche: Cipro, Malta, Bulgaria, Estonia, Irlanda e Polonia<sup>90</sup>. Al contrario, altri paesi quali Svezia, Portogallo, Francia, Belgio, Danimarca e Paesi Bassi sono considerati parte di un gruppo più progressista che si batte per azioni più ambiziose sul clima in ambito Ue<sup>91</sup>. Allo stato attuale, tale percezione si basa sugli attuali schemi di sostegno e obiettivi piuttosto che sulla reale penetrazione delle Fer.

Un altro elemento di politica interna comunitaria relativamente alle Fer è rappresentato dall'opposizione da parte di alcuni paesi e gruppi di interesse interni ad una ulteriore integrazione delle reti in un network europeo. A livello pan-europeo,

<sup>86</sup> Eurostat (2018).

<sup>87</sup> Sean Fleming, "These 11 EU States Already Meet Their 2020 Renewable Energy Targets", in *World Economic Forum Articles*, 18 febbraio 2019, <https://www.weforum.org/agenda/2019/02/these-11-eu-states-already-meet-their-2020-renewable-energy-targets>.

<sup>88</sup> Jennifer Rankin, "Central European Countries Block EU Moves towards 2050 Zero Carbon Goal", in *The Guardian*, 20 giugno 2019, <https://gu.com/p/byff5>.

<sup>89</sup> Paola Tamma e Jacopo Barigazzi, "Behind 4 Countries' Resistance to an EU Climate Neutral Goal", in *Politico*, 25 giugno 2019, <https://www.politico.eu/article/whats-behind-the-resistance-of-four-countries-to-an-eu-climate-neutral-goal-of-2050>.

<sup>90</sup> Climate Action Network Europe, *Off Target. Ranking of EU Countries' Ambition and Progress in Fighting Climate Change*, Brussels, CAN Europe, giugno 2018, <http://www.caneurope.org/publications/reports-and-briefings/1621>.

<sup>91</sup> Ibid.; Frédéric Simon, "Germany, Poland Snub EU Appeal for Greater Climate Ambition", in *Euractiv*, 7 maggio 2019, <https://www.euractiv.com/?p=1338282>.

l'integrazione delle reti viene vista come una componente molto importante delle strategie finalizzate al bilanciamento dell'intermittenza e alla definizione di convergenze sui prezzi. Il principio è che gli elettroni dovrebbero transitare liberamente possibile tra i confini e reagire a segnali di prezzo, garantendo così un efficiente funzionamento del mercato. La sicurezza degli approvvigionamenti viene altresì spinta dall'integrazione: per via di tassi di irradiazione solare e ventilazione variegati nell'Ue, mettere in comune approvvigionamenti provenienti da tutta Europa è visto come un modo di accrescere le garanzie di una più costante disponibilità di energia generata dalle Fer.

Tuttavia, i singoli stati membri potrebbero essere preoccupati del fatto che l'influsso delle rinnovabili a basso costo da un paese vicino possa creare problemi economici ai produttori energetici domestici. Un'altra complicazione è racchiusa negli scompensi di sistema e di rete dovuti all'influsso di rinnovabili intermittenti introdotte nei paesi vicini. Un esempio è dato dal fenomeno del "loop flow": l'elettricità tende a seguire la via più breve, il che comporta che l'energia prodotta in un paese A a volte percorra un tratto di un paese B prima di rientrare in un'altra regione del paese A. Ciò crea potenziali congestioni e costi per il paese B, anche se il paese B non consuma l'elettricità a cui offre il transito. Ciò crea discussioni politiche sulla condivisione dei costi e la gestione della congestione. Al contrario, è possibile che un paese si opponga a connessioni della propria rete elettrica con un paese vicino perché non vuole sovvenzionare il vicino con energia a costo marginale zero, sulla cui spesa capitale il paese di origine ha investito molti soldi pubblici.

Rivolgeremo ora la nostra attenzione all'Italia, la quale emerge come leader nelle Fer all'interno del contesto Ue. Una *Statistical Factsheet* redatta dallo IAI sulla posizione dell'Italia in una serie di tecnologie rinnovabili e indicatori forma parte di questo studio.

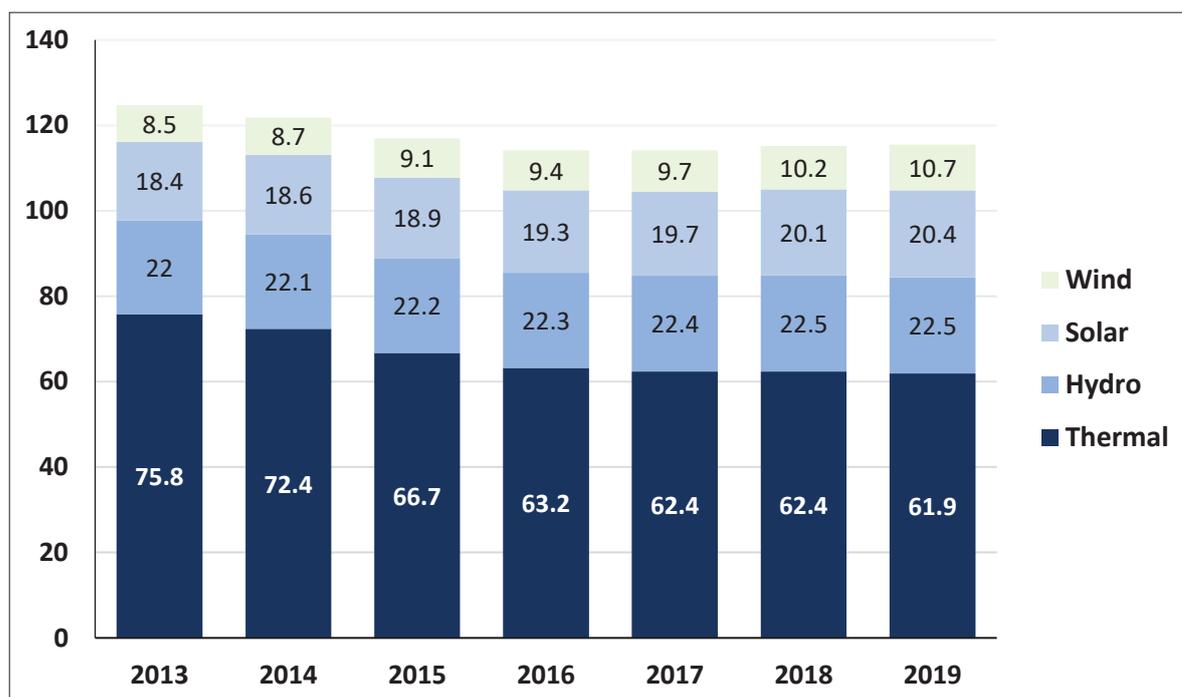
## 4. Il panorama italiano delle Fer e il cambio di priorità della politica estera

### 4.1 L'Italia all'avanguardia e leader nelle Fer

Negli ultimi due decenni, l'Italia è diventata un leader globale nelle Fer, anche se negli ultimi anni la diffusione delle rinnovabili è stata più lenta e rimangono alcune aree di debolezza, come la mobilità elettrica (vedi 4.2). Nel 2019 la produzione di rinnovabili da solare, eolico e idroelettrico ha costituito un terzo della produzione energetica netta italiana, leggermente al di sopra della media europea. La Figura 2 mostra le statistiche sulla capacità installata. Oltre all'elettricità, il calore rinnovabile svolge un ruolo cruciale nella decarbonizzazione del settore del riscaldamento assieme all'efficienza energetica. Tra il 2014 e il 2017 è stato mobilitato quasi un miliardo di euro di investimenti e nel solo 2017 sono state create 40.000

installazioni di riscaldamento rinnovabile<sup>92</sup>. All'incirca un quinto del fabbisogno di riscaldamento e raffreddamento italiano viene soddisfatto dalle Fer, leggermente al di sopra della media europea<sup>93</sup>. Al contrario, le rinnovabili rappresentano in Italia solo il 7,6 per cento del consumo energetico totale finale nei trasporti, leggermente al di sotto della media Ue.

**Figura 2** | Capacità installata in Italia dal 2013 (GW)



Fonte: Enea, *Analisi trimestrale del Sistema energetico italiano*, n. 4/2019, p. 34, <https://www.enea.it/it/seguici/publicazioni/pdf-sistema-energetico-italiano/04-bollettino-trimestrale-2019.pdf>.

L'Italia dispone di una rete elettrica digitalizzata, affidabile ed efficiente, anche in confronto ad altri paesi occidentali dell'Ue. L'Italia è stata per esempio un paese all'avanguardia nell'introduzione dei contatori intelligenti. Ad ogni modo, saranno necessari maggiori investimenti in vista di una più generale adozione delle Fer in futuro. Senza le infrastrutture necessarie per gestire e distribuire le energie rinnovabili, non sarà possibile raggiungere l'obiettivo di decarbonizzazione auspicato, in particolare quello della neutralità climatica entro il 2050. Pertanto, in parallelo e verosimilmente attraverso investimenti anticipati, è fondamentale finanziare e costruire le infrastrutture del caso per consentire una maggiore diffusione delle rinnovabili. Ciò include unità di accumulazione, batterie, sistemi di gestione dal lato della domanda, investimenti nella rete nazionale, collegamenti a quella internazionale e nella digitalizzazione.

<sup>92</sup> Ibid.

<sup>93</sup> Secondo i dati Eurostat (2018).

La nostra analisi comparata delle performance dell'Italia nei principali indicatori Fer rivela come il paese goda di una posizione di leadership. L'Italia è in effetti all'avanguardia e rimane uno dei mercati più importanti al mondo per le energie rinnovabili. Anche se la crescita di nuovi investimenti si è purtroppo ridotta in modo significativo negli ultimi anni, l'Italia rimane al settimo posto nel ranking globale per investimenti cumulativi nelle capacità rinnovabili per il periodo 2010-2019 (82 miliardi di dollari) – davanti a paesi come la Francia, il Brasile e la Spagna<sup>94</sup>. Nel contesto Ue l'Italia occupa la posizione migliore in tutti gli indicatori legati allo sfruttamento dell'energia geotermica (posti di lavoro, turnover, capacità utilizzabile e produzione). L'idroelettrico è un altro settore in cui l'Italia può vantare una posizione di leadership in ambito Ue, dato che si classifica prima per posti di lavoro, seconda nel turnover e terza sia per capacità che per produzione.

Inoltre, il paese si posiziona secondo a livello Ue per capacità solare fotovoltaica e produzione elettrica, e quarta in posti di lavoro e turnover. L'Italia è altresì il secondo produttore Ue di biogas (e vanta lo stesso ranking in posti di lavoro e turnover nel biogas). Inoltre, più della metà delle pompe di calore attualmente operative nell'Ue si trovano in Italia. Nel settore eolico, l'Italia è sesta per turnover e posti di lavoro e quinta per capacità e produzione nell'Ue – malgrado il fatto che le regioni italiane con la più alta densità di popolazione e attività economica abbiano uno dei peggiori potenziali nell'eolico dell'Ue. Infine, l'Italia è il terzo paese dell'Unione europea per produttività del lavoro nel settore delle energie rinnovabili. Ciò è particolarmente degno di nota se confrontato con la scarsa produttività media della manodopera italiana nell'economia più in generale. Per un'analisi completa della posizione italiana nei fondamentali indicatori Fer, si veda la sezione 2 della *Statistical Factsheet*.

Inoltre, l'Italia gode di una posizione di leadership in una serie di componenti specifici. In particolare vanta una considerevole specializzazione in alcune tecnologie eoliche, specialmente negli impianti di produzione a turbina eolica e trasmettitori<sup>95</sup>. Per di più, l'Italia dispone di un importante vantaggio comparato rivelato (Vcr) nelle tecnologie idroelettriche<sup>96</sup> ed è un esportatore netto di turbine geotermiche a ciclo binario così come il secondo produttore al mondo di turbine geotermiche a ciclo flash<sup>97</sup>. Infine, sebbene la produzione elettrica sia bassa, una serie di studi hanno riscontrato che l'Italia ha un grande Vcr potenziale nei veicoli elettrici, raggiungibile con adeguati investimenti e sostegno politico (vedi Box nella sezione 4.2)<sup>98</sup>. In aggiunta, come menzionato in precedenza,

<sup>94</sup> Frankfurt School-Unep Centre e Bnef, *Global Trends in Renewable Energy Investment*, cit.

<sup>95</sup> Commissione europea, *Energy Union Factsheet Italy* (SWD/2017/399), 23 novembre 2017, p. 22, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/It/TXT/?uri=CELEX:52017SC0399>.

<sup>96</sup> EurObserv'ER, *The State of Renewable Energies in Europe. 2019 ed.*, Paris, 2010, p. 262, <https://www.eurobserv-er.org/?p=5790>.

<sup>97</sup> Secondo i dati pubblicati dal Clean Energy Manufacturing Analysis Center.

<sup>98</sup> Georg Zachmann and Robert Kalcik, "Export and Patent Specialization in Low-Carbon Technologies", in Soumitra Dutta, Bruno Lanvin e Sacha Wunsch-Vincent (a cura di), *The Global Innovation Index 2018. Energizing the World with Innovation*, Ithaca/Fontainebleau/Geneva, Cornell

l'Italia ha una rete elettrica diffusa, affidabile e altamente digitalizzata. Il paese è stato significativamente uno dei primi ad attuare la sostituzione con i contatori intelligenti<sup>99</sup>. Ciò conferisce un vantaggio all'Italia poiché accresce l'affidabilità e la sicurezza degli approvvigionamenti.

Infine, in Italia ha sede Enel, la più grande *utility* europea in termini di capitalizzazione e leader globale nella produzione rinnovabile. L'azienda ha una portata globale e opera in tutti e cinque in continenti. Uno dei suoi mercati più importanti è quello latinoamericano (in particolare Messico, Cile, Perù, Brasile, Argentina e Colombia), che contribuisce a rinforzare il peso economico ed energetico dell'Italia al di là dei tradizionali mercati di riferimento. In aggiunta, Enel è operativa in modo significativo negli Usa, in Spagna, in Australia, in Sud Africa, in Zambia e in India. L'Italia ospita altresì produttori competitivi di cavi e di altri componenti Fer, oltre che grandi compagnie energetiche interessate alla transizione e dotate di significativo know-how e capitale. Tra gli altri attori principali della transizione energetica si possono annoverare agenzie di regolamentazione, operatori di trasmissione e distribuzione di sistema, provider di servizi e agenzie di ricerca e sviluppo.

Questa costituisce un'eccellente base da cui l'Italia può partire, ma appare necessario aumentare gli sforzi al fine acquisire maggiore competitività, in special modo poiché l'ultimo Cleantech Innovation Index rivela come altri paesi stiano procedendo a passo spedito. Vale la pena enfatizzare che le attuali statistiche di Vcr si basano sulle esportazioni attuali. Se l'Italia diventerà o meno una centrale di produzione di rinnovabili dipende in definitiva dalle sue priorità di politica industriale, da maggiori investimenti in ricerca e innovazione, e dalla capacità di competere sulla scena globale. Fino ad oggi, il settore delle rinnovabili in Italia e in altri paesi ha beneficiato di equipaggiamenti a basso prezzo prodotti in paesi non Ocse, con un vantaggio comparato per via dei bassi costi del lavoro.

Al contrario, l'Italia può e dovrebbe compiere dei passi per acquisire una maggiore specializzazione nelle tecnologie, nelle componenti e nelle forniture di nicchia. Queste includono ad esempio componenti high-tech di solare fotovoltaico, turbine eoliche, tecnologie geotermiche ed energia solare concentrata, ma anche pile a combustibile, batterie a ioni di litio e materiali leggeri. In aggiunta, i servizi diverranno sempre più importanti con l'aumentare della quota di energie rinnovabili nel mix energetico. Alcuni di questi servizi possono essere esportati. Esempi di nuovi servizi sono le reti intelligenti, eco parchi industriali a ciclo chiuso, sistemi di trasporto *smart*, sistemi di monitoraggio per standard ambientali lungo le catene di valore, sistemi di gestione energetica e così via. Il potenziale per l'Italia di accrescere la propria competitività tecnologica è certamente presente e può contare

University/INSEAD/WIPO, 2018, p. 112, <https://www.wipo.int/publications/en/details.jsp?id=4330>.

<sup>99</sup> Si veda Tobias Ryberg, "The Second Wave of Smart Meter Rollouts Begin in Italy and Sweden", in *Metering & Smart Energy International*, n. 4/2017 (ottobre 2017), p. 26-27, <https://www.smartenergy.com/?p=54058>.

sulla combinazione di un mercato interno relativamente grande, sull'accesso ad un ancor più grande e dinamico mercato Ue, su un accesso relativamente buono alla finanza, su un sostegno politico costante e su capacità tecniche e ingegneristiche eccellenti. Una visione politica è necessaria per esprimere tale potenziale, assieme ad investimenti privati.

#### 4.2 Le rinnovabili e il Piano nazionale integrato per l'energia e il clima

La versione finale del Piano nazionale integrato per l'energia e il clima (Pniec) proposto all'Ue dal governo alla fine del 2019 definisce un target di 187 TWh di produzione rinnovabile di elettricità entro il 2030 (Tabella 1). Ciò rappresenta un aumento del 65 per cento paragonato al 2019. Il solare e l'eolico saranno con ogni probabilità i vettori principali dato il potenziale limitato di crescita dell'elettricità geotermica e idroelettrica. Si prevede che la capacità solare installata raggiunga i 52 GW (di cui 880 MW come energia solare concentrata) e una capacità eolica installata di 19.3 GW (di cui 900 MW eolico offshore). Ciò rappresenta una crescita del 230 per cento per il solare e del 180 per cento per l'eolico rispetto al 2019.

**Tabella 1** | Obiettivi e traiettorie di crescita al 2030 della quota rinnovabile nel settore elettrico (TWh)

	2016	2017	2025	2030
Produzione rinnovabile	110,5	113,1	142,9	186,8
Idrica (effettiva)	42,4	36,2		
Idrica (normalizzata)	46,2	46,0	49,0	49,3
Eolica (effettiva)	17,7	17,7		
Eolica (normalizzata)	16,5	17,2	31,0	41,5
Geotermica	6,3	6,2	6,9	7,1
Bioenergie*	19,4	19,3	16,0	15,7
Solare	22,1	24,4	40,1	73,1
Denominatore - Consumi interni lordi di energia elettrica	325,0	331,8	334	339,5
Quota Fer-E (percentuale)	34,0	34,1	42,6	55,0

Nota: \* Per i bioliquidi (inclusi nelle bioenergie insieme alle biomasse solide e al biogas) si riporta solo il contributo dei bioliquidi sostenibili.

Fonte: Ministero dello Sviluppo economico et al., *Piano nazionale integrato energia e clima*, dicembre 2019, p. 58, [https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/it\\_final\\_necp\\_main\\_it.pdf](https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/it_final_necp_main_it.pdf).

Nel settore del riscaldamento, il principale vettore di produzione rinnovabile verrà con ogni probabilità dalle pompe di calore, con un aumento del 115 per cento nella produzione rispetto al 2017. Anche la produzione termica solare svolgerà un ruolo e ci si aspetta infatti che cresca del 260 per cento, ma il suo contributo in termini assoluti sarà molto più basso se paragonato alle pompe di calore. Il Pniec prevede per il calore rinnovabile la capacità di soddisfare il 34 per cento di domanda finale di calore nel 2030.

Sebbene la mobilità elettrica sia destinata a diventare il pilastro principale del sistema di trasporto decarbonizzato, vale la pena notare come, nel confronto con altri stati membri Ue, l'Italia rimanga indietro nell'affrontare la sostenibilità ambientale del proprio sistema di trasporti. Con una delle più vecchie flotte in Europa, una delle quote di autoveicoli più alte per abitante nel mondo, il numero più alto di morti premature a causa dell'inquinamento atmosferico in Europa (70.000 nel 2016) e alti prezzi dei combustibili, vi è la chiara necessità di azioni più incisive. Nel 2018 le Fer hanno rappresentato il 7,6 per cento del consumo energetico totale finale nei trasporti in Italia, leggermente al di sotto della media Ue.

Nel settore dei trasporti, l'obiettivo generale per il 2030 per le rinnovabili è il raggiungimento del 22 per cento della domanda finale. Il Pniec italiano ripone molta più enfasi sul ruolo e lo sviluppo dei biocombustibili, in particolare il biometano, piuttosto che sull'elettricità rinnovabile attraverso la crescente mobilità elettrica. Ciò detto, è molto probabile un contributo significativo dai veicoli elettrici e da quelli ibridi plug-in, guidato da sostanziali investimenti nei prossimi cinque-sette anni. Questo significherebbe avere circa 6 milioni di veicoli elettrici sulle strade entro il 2030, 4 milioni dei quali sarebbero completamente elettrici. Gli studi della Econometrics, Element Energy University di Cambridge e dell'Università Bocconi<sup>100</sup> mostrano che una transizione più veloce verso la mobilità elettrica garantirebbe maggiori benefici rispetto alle attuali politiche governative. Nel 2030 la spesa annuale sui combustibili per un'automobile di piccole dimensioni sarà in media inferiore di 353 euro rispetto al 2020, grazie alla maggiore efficienza e a una maggiore diffusione di veicoli elettrici. Paragonata ad un'autovettura tradizionale, nel 2030 una batteria per veicoli elettrici potrebbe far risparmiare al proprietario di una piccola auto una media di 917 euro all'anno per i costi relativi al combustibile e alla manutenzione, compensando i più alti costi di acquisto iniziali. In aggiunta, all'incirca 19.225 posti di lavoro aggiuntivi netti verrebbero creati. L'Italia dovrebbe altresì esplorare vie per migliorare il suo vantaggio comparato nelle batterie (cfr. Box 1).

Nonostante gli sforzi maggiori necessari a raggiungere tali obiettivi siano significativi, vale la pena notare che il Pniec dovrà essere adattato. In particolare, il piano presuppone un target europeo di riduzione di emissioni di gas serra di almeno il 40 per cento; target concordato dai leader europei nel 2014, prima dell'Accordo di Parigi del 2015. Oggi il panorama politico, sociale e tecnologico è sostanzialmente cambiato, dando spazio a maggiori ambizioni. Le aspettative puntano a un obiettivo di riduzione delle emissioni entro il 2030 del 55 per cento. In aggiunta, sia l'Ue che l'Italia si sono ora poste l'ambizione di raggiungere l'obiettivo di emissioni nette zero entro il 2050. Gli obiettivi del Pniec devono quindi essere rivisti in modo da riflettere questa maggiore ambizione.

<sup>100</sup> Agenzia europea per l'ambiente, *Italy – Air Pollution Country Fact Sheet*, 2019, <https://www.eea.europa.eu/themes/air/country-fact-sheets/2019-country-fact-sheets/italy>.

**Box 1** | *La posizione dell'Italia nella produzione di batterie*

Quello delle batterie viene visto come un grande nuovo mercato e un asset strategico per la transizione verde. Sebbene il potenziale italiano per l'esportazione di batterie sia ampio, l'analisi dell'Enea afferma che "in Italia si osserva solo un debole sviluppo delle capacità industriali nei [...] componenti di veicoli elettrici, quali batterie e motori elettrici" aggiungendo come "nella visione strategica dei produttori italiani di componenti *automotive* [...], la mobilità green non è ancora emersa come [un] significativo componente della loro strategia di business". A meno che investimenti significativi inizino a fluire nel settore delle batterie e, più in generale, della mobilità elettrica, l'Italia perderà la propria sfida con i *competitors* esteri e perderà l'opportunità di creare nuovi posti di lavoro di qualità. L'Italia è un importatore netto di batterie e pertanto il suo vantaggio comparato rivelato è attualmente negativo, con alcune eccezioni per una serie di prodotti selezionati quali i componenti di accumulatori elettrici. Si dovrebbero prendere in considerazione azioni più incisive al fine di stimolare la domanda interna. La spinta alla domanda per il mercato italiano potrebbe venire da altri mercati europei e internazionali più grandi. In ogni caso, come afferma l'Enea, "il dipendere esclusivamente dalla scelta di attori esterni rappresenta un serio elemento di vulnerabilità per un settore produttivo che potrebbe vedere interi segmenti della sua catena di valore (quelli che caratterizzano i motori a combustione interna) divenire obsoleti e sparire, con pesanti conseguenze per i lavoratori e le comunità locali. Il contrastare un tale rischio richiede prima di tutto una ricerca e delle capacità più forti, la formazione (e la nuova formazione) di una forza lavoro che sia pronta e capace di rispondere agli investimenti privati, e una qualche promozione delle aziende nazionali più competitive".

Fonte: basato per lo più su M. Cristina Tommasino, Maria Rosa Viridis e Alessandro Zini, "Case Study: Technological Potential and Competitiveness in Electric Mobility Technologies: The Case of Italy", in Georg Zachmann et al., *Assessing the Technology Innovation Implications of NDCs, Technology Portfolio Choices, and International Competitiveness in Clean Technologies*, COP21 Ripples Deliverable 3.3, agosto 2018, p. 93, 86 e 94, <https://www.cop21ripples.eu/resources/deliverable-3-3>.

**4.3** *La rilevanza geopolitica delle Fer per l'Italia e le implicazioni per la sua politica estera*

L'impatto di una più generale adozione delle Fer sulla posizione geopolitica dell'Italia dipenderà in modo cruciale dal tasso presunto di penetrazione delle Fer e dal ritmo della transizione energetica. Nelle fasi iniziali e intermedie della transizione, i problemi di sicurezza energetica relativi ai combustibili fossili rimarranno con ogni probabilità alti. Nel lungo termine, comunque, l'importanza dei combustibili fossili (e dei relativi problemi di sicurezza energetica) tenderà a diminuire. I trend descritti sotto iniziano già adesso ad avere un impatto significativo e avranno sempre più importanza man mano che ci si avvicina al 2030 e oltre.

Una più generale adozione delle Fer a livello interno trasformerà il settore energetico italiano e avrà effetti sull'economia nazionale, contribuendo così a ridefinire gli interessi strategici nazionali. Ciò ha il potenziale di creare cambiamenti nella posizione globale dell'Italia negli affari globali e nelle priorità di politica estera. La transizione verso le Fer può avere importanti benefici socio-economici. In linea generale, maggiore impiego, stabilità sociale e una popolazione più in salute possono rilanciare la resilienza dell'Italia e così la sua posizione negli affari internazionali – a patto che i legislatori pongano in essere meccanismi per una transizione equa.

Il provider italiano di servizi nell'energia rinnovabile (Gse) stima che il settore dell'elettricità rinnovabile abbia creato dal 2017 il doppio dei posti di lavoro rispetto al settore dei combustibili fossili<sup>101</sup>. Nel 2030 si stima che l'impiego derivante dalle energie rinnovabili crescerà di almeno un terzo mentre si prevede che quello collegato ai combustibili fossili diminuirà di un terzo<sup>102</sup>. Si ritiene che la transizione verso le Fer abbia avuto sinora un effetto netto di creazione d'impiego per l'Italia, e le stime suggeriscono come questo aspetto si consolidi in futuro. Un fondamentale facilitatore dell'accettazione politica e sociale delle Fer sarà la capacità del governo di porre in essere misure per una transizione socialmente equa<sup>103</sup>, anche questa importante elemento del Green Deal europeo discusso nella sezione 3. Proteggere le comunità vulnerabili così come fornire ai lavoratori una credibile alternativa all'impiego nei combustibili fossili sono priorità alla base del successo della transizione energetica. Un'altra sfida risiede nel fatto che le entrate fiscali del governo si ridurranno con una progressiva eliminazione dei combustibili fossili. Al contrario, un beneficio aggiuntivo è dato dal fatto che, riducendo il monossido di azoto e la concentrazione di particolato, le Fer possono evitare decessi prematuri a causa dell'inquinamento dell'aria e ridurre l'insorgenza di malattie quali cancro ai polmoni, bronchite cronica e asma. Al di là del costo umano, tali condizioni sono un fardello economico per il welfare nazionale, e si dovrebbe porre l'accento sul fatto che in Italia si trovano alcune delle regioni più inquinate dell'Occidente.

Le Fer sono un facilitatore fondamentale della transizione energetica e della lotta contro il riscaldamento globale. L'importanza di tali dossier è ampiamente riconosciuta in Italia, anche tra chi si occupa di politica estera. Promuovere la transizione energetica a livello internazionale appare in linea con l'interesse nazionale italiano non solo per ragioni etiche ma anche di sicurezza, economiche e politiche. In quanto paese sviluppato, l'Italia dovrebbe puntare a raggiungere la neutralità climatica entro il 2050 in quanto parte del suo adeguato contributo per limitare il surriscaldamento a 1,5 gradi<sup>104</sup>. La sicurezza nazionale e la prosperità

<sup>101</sup> Ministero dello Sviluppo economico et al., *Piano nazionale integrato energia e clima*, cit., p. 275.

<sup>102</sup> Ibid.

<sup>103</sup> Luca Bergamaschi, "There Is No Green Deal without a Just Transition", in *IAI Commentaries*, n. 20|01 (gennaio 2020), <https://www.iai.it/it/node/11217>.

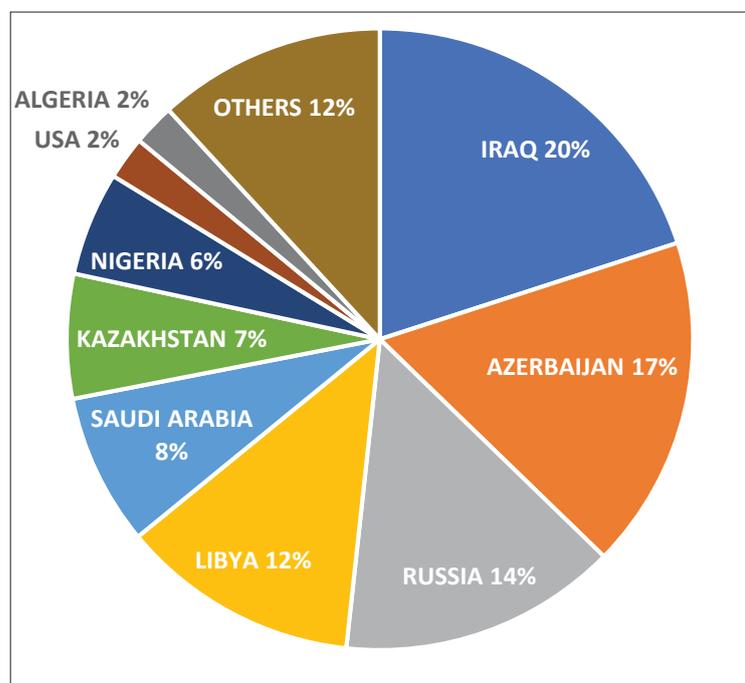
<sup>104</sup> Ipcc, "Summary for Policymakers", cit.

dell'Italia dipendono dal garantire stabilità climatica, data l'elevata esposizione del paese agli impatti climatici, maggiore rispetto ad altri paesi europei<sup>105</sup>. Le tecnologie pulite, e in special modo le Fer, svolgeranno un ruolo fondamentale nel raggiungimento sia degli obiettivi di sicurezza sia di quelli economici dell'Italia. A livello geopolitico, questo implica che l'Italia deve allineare la propria posizione e le proprie priorità a una nuova realtà, gestendo al tempo stesso la transizione in maniera ordinata.

Un aspetto aggiuntivo assolutamente degno di nota è dato dal fatto che un'adozione più generalizzata delle Fer limiterebbe la dipendenza italiana dai combustibili fossili. In generale, questo avrebbe tre ripercussioni positive: la riduzione della dipendenza geopolitica italiana dai produttori di combustibili fossili, dai paesi di transito, dai colli di bottiglia marittimi e dalla vulnerabilità agli shock dell'offerta; il miglioramento della bilancia commerciale italiana; la protezione di quest'ultima (e dell'economia più in generale) dalla volatilità dei prezzi delle materie prime.

Ogni anno l'Italia importa il 90 per cento del proprio fabbisogno di petrolio e gas. Le importazioni di petrolio sono abbastanza diversificate ma sono dominate da paesi nelle regioni Mena e ex Urss (vedi Figura 3).

**Figura 3** | Le importazioni di greggio in Italia per paese d'origine nel 2019

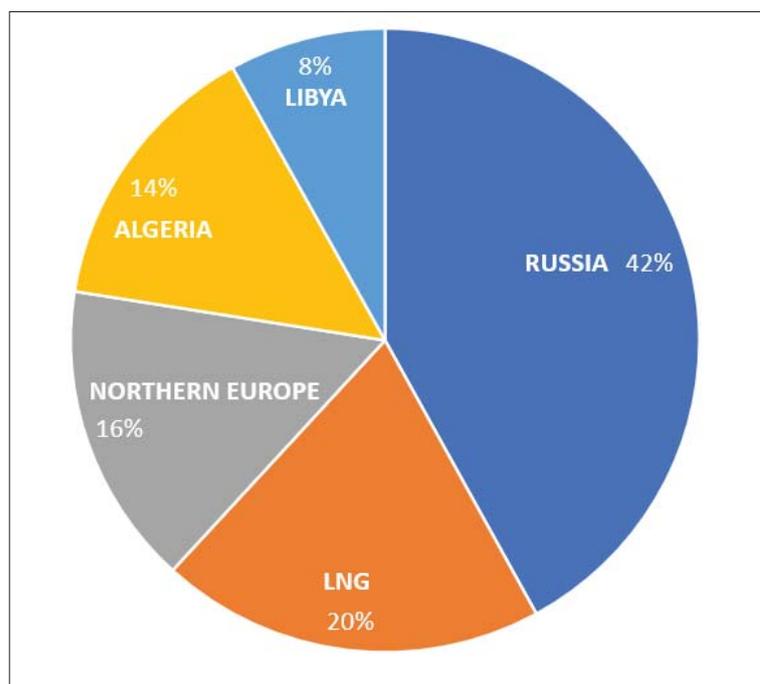


Fonte: Elaborazione IAI su dati Enea, *Analisi trimestrale del Sistema energetico italiano*, 2020, cit., p. 42.

<sup>105</sup> Giovanni Forzieri et al., "Escalating Impacts of Climate Extremes on Critical Infrastructures in Europe", in *Global Environmental Change*, vol. 48 (gennaio 2018), p. 97-107, <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2017.11.007>.

Nel 2019 l'Iraq è diventato il principale fornitore di petrolio dell'Italia (con una quota di mercato di circa il 20 per cento) – compensando le importazioni dall'Iran, cessate completamente in seguito all'applicazione delle sanzioni commerciali extraterritoriali statunitensi verso Teheran<sup>106</sup>. Anche le importazioni di gas si sono diversificate, sebbene la Russia svolga un ruolo di primo piano (vedi Figura 4).

**Figura 4** | Le importazioni di gas naturale in Italia per paese d'origine nel 2019



Fonte: Elaborazione IAI su dati Enea, *Analisi trimestrale del Sistema energetico italiano*, 2020, cit., p. 48.

Il 2019 ha visto un livello record di importazioni di gas naturale liquefatto (Gnl) dagli Usa, sebbene tale flusso non sia necessariamente strutturale dato che il Gnl statunitense è più flessibile rispetto alla destinazione e segue logiche meno regolari. Nuove consegne di gas dall'Azerbaijan inizieranno ad arrivare una volta che la Trans-Adriatic Pipeline sarà operativa. In linea generale, comunque, la diversificazione di importazioni di gas naturale dovrà far fronte a sfide commerciali. Mentre il Gnl ha un grande potenziale di diversificazione, trovare compagnie (o paesi) disposti a finanziare costosi gasdotti da nuovi esportatori verso l'Ue è più difficile, dato che vi è riluttanza a siglare nuovi contratti a lungo termine.

In quanto uno dei paesi più dipendenti al mondo dalle importazioni di petrolio e gas, la posizione geopolitica dell'Italia è stata storicamente influenzata dalla

<sup>106</sup> Enea, *Analisi trimestrale del Sistema energetico italiano*, n. 1/2020, p. 42, <https://www.enea.it/it/seguici/pubblicazioni/pdf-sistema-energetico-italiano/01-analisi-trimestrale-2020.pdf>.

necessità di assicurare l'accesso a petrolio e gas. Ciò ha richiesto la creazione e il mantenimento di solide relazioni con i paesi esportatori di combustibili fossili e la promozione di stabilità a livello regionale, che garantisse passaggi sicuri per le materie prime via terra e via mare. Tale approccio è stato guidato in grande misura da una definizione tradizionale di sicurezza energetica che enfatizza i problemi relativi all'accesso e alla diversificazione.

Questo alto livello di dipendenza dalle importazioni di combustibili fossili dall'estero ha sinora avuto un impatto sullo spazio di manovra per la politica estera italiana. L'alto livello di instabilità a cui alcuni di fornitori non-Ue dell'Italia sono esposti ha definito gli interessi energetici dell'Italia, le sue priorità e la sua posizione geopolitica. Inoltre, molti di questi sono stati fragili, a volte guidati da regimi autocratici con bassi livelli di democrazia, diritti civili, uguaglianza di genere, libertà d'informazione e sviluppo sostenibile. La sicurezza energetica si è così spesso scontrata con altre priorità e dossier di politica estera, rendendo difficile così come dispendioso in termini di tempo e risorse creare un bilanciamento per la diplomazia italiana. Molti di questi paesi – in special modo quelli nella regione Mena – sono altamente esposti all'impatto dei cambiamenti climatici, che esacerberanno ulteriormente l'instabilità politica, economica e sociale<sup>107</sup>.

Le Fer svolgono un ruolo sempre più importante nel diversificare gli approvvigionamenti, nel creare una capacità di produzione a livello locale abbassando il conto delle importazioni dell'Italia. La diffusione delle Fer in Italia ha reso possibile evitare un sostanziale consumo di combustibili fossili (1,7 Mtoe) nel 2017<sup>108</sup>. Considerata una spesa annuale netta media per i combustibili fossili di 44 miliardi di euro negli ultimi anni<sup>109</sup> – compresi 2 miliardi di euro per il carbone, 17 per il gas e 25 per il petrolio – una sempre maggiore penetrazione di tecnologie pulite quali le rinnovabili, le batterie e una maggiore efficienza energetica possono avere un grande impatto, facendo risparmiare miliardi di euro ogni anno, apportando benefici a consumatori e imprese e proteggendoli contro la volatilità dei prezzi dei mercati internazionali. Ciò aiuterà altresì a gestire l'atteso aumento del debito pubblico e privato a causa della crisi del Covid-19, rendendo utile la spesa in infrastrutture per la transizione energetica.

1) A fronte di una riduzione della domanda di combustibili fossili da parte dei principali consumatori nell'Ue e in Nord America (inizialmente) e in Asia (successivamente), gli esportatori dovranno necessariamente ripensare i propri modelli economici e sociali. I produttori di combustibili fossili dovranno affrontare

<sup>107</sup> Luca Bergamaschi et al., *EU Foreign Policy in a Changing Climate. A Climate and Energy Strategy for Europe's Long-Term Security*, Berlin etc, E3G, maggio 2016, [https://www.e3g.org/docs/E3G\\_EU\\_foreign\\_policy\\_energy\\_climate.pdf](https://www.e3g.org/docs/E3G_EU_foreign_policy_energy_climate.pdf).

<sup>108</sup> Filippo Capizzi et al., "Renewable Energy in Europe 2019. Recent Growth and Knock-on Effects", in *Eionet Reports ETC/CME*, n. 2019/8 (dicembre 2019), p. 78, <https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-cme/products/etc-cme-reports/renewable-energy-in-europe-2019-recent-growth-and-knock-on-effects>.

<sup>109</sup> Unione Petrolifera sulla base di dati Istat, 2010–2018.

la sfida della gestione di minori esportazioni, minori entrate statali e degli impatti sul Pil. Le riserve di valuta estera e i fondi sovrani rappresentano dei cuscinetti fondamentali. Tagliare i sussidi, aumentare le tasse e i prezzi dei prodotti esacerberebbe il rischio di sommovimenti politici e repressione in paesi senza solidi cuscinetti finanziari. La posizione geografica dell'Italia la rende particolarmente vulnerabile al rischio d'instabilità nei principali produttori di petrolio e gas nelle regioni Mena e ex Urss. Nel lungo termine, potrebbe essere positivo per l'Italia avere vicini meno esposti alla *resource curse* e a dinamiche da *Dutch disease*, ma la transizione non sarà facile.

2) Le Fer racchiudono altresì un grande potenziale nell'ottica di apertura di nuove opportunità di business per l'Italia e di creazione di nuovi vantaggi comparati per un paese che altrimenti dovrebbe far fronte a una sempre maggiore competizione globale in altri settori economici. Vale la pena enfatizzare che un'economia più prospera e innovativa di solito si traduce in una più grande leva geopolitica.

Come analizzato nella sezione 4.1, l'Italia ha già un vantaggio comparativo in diverse tecnologie Fer ed è ben posizionata per ottenere ulteriori vantaggi comparativi. Le considerazioni sollevate nella sezione 3 sulle politiche industriali verdi dell'Ue e sul posizionamento globale del settore europeo delle Fer, possono essere pienamente applicate anche all'Italia. Una delle osservazioni più significative contenute nella sezione 3 è che i Paesi dell'Ue (e, più in generale, le economie avanzate) dovrebbero concentrarsi su componenti ad alta tecnologia piuttosto che sulla produzione di Fer ad alta intensità di manodopera. Per quanto riguarda l'Italia, nuove analisi dell'Enea individuano un potenziale significativo per aumentare la specializzazione dell'export nei settori dell'isolamento, del fotovoltaico solare, delle batterie, dell'illuminazione efficiente e del riscaldamento e raffreddamento efficienti.

3) Gli sforzi di politica estera dell'Italia nei confronti di regioni quali l'America Latina e l'Africa probabilmente cresceranno man mano che la produzione di Fer e le opportunità di business saranno più rilevanti. Attraverso i produttori e le *utilities* di energie rinnovabili, l'Italia potrebbe sostanzialmente diventare un fornitore energetico in molti paesi, in special modo nel mondo in via di sviluppo. In questo modo, l'Italia potrebbe stabilire legami di interdipendenza positiva con nuovi paesi e regioni al di là delle aree di interesse tradizionali d'interesse, espandendo così la sua portata geopolitica e diversificando la propria esposizione alle sfide geopolitiche.

4) Più in generale, le Fer cambieranno la nozione di sicurezza energetica e la politica estera italiana si dovrebbe adattare a tale nuova realtà. Gradualmente, il paradigma energetico estero sarà meno focalizzato sull'acquisto delle e l'accaparramento delle risorse. Si guarderà con meno interesse all'accesso a e al trasporto di combustibili fossili e di più alla flessibilità e all'affidabilità del sistema elettrico. In tale contesto, la rete elettrica, i sistemi di accumulo, le batterie, la gestione dal lato della domanda, i sistemi digitali intelligenti e la cyber-sicurezza diventano tratti distintivi della sicurezza energetica. Tendenze quali la regionalizzazione, la decentralizzazione e

la digitalizzazione guadagneranno un posto centrale, come discusso in dettaglio nella sezione 2.

#### 4.4 Raccomandazioni di politica estera

Una più generale adozione delle Fer potrà migliorare la posizione geo-economica e geopolitica dell'Italia. Per far sì che ciò accada, dovrà prodursi un'unità d'intenti tra una politica economica che consenta all'Italia di esprimere appieno il proprio potenziale Fer, l'impegno del settore privato e degli sforzi di politica estera finalizzati a mantenere e creare un buon clima per gli affari nei paesi partner. Questa sezione contiene una serie di raccomandazioni di politica estera per l'Italia in un contesto di più ampia penetrazione delle Fer a livello interno e in tutto il mondo.

1) Le rinnovabili hanno assunto una funzione chiave nella transizione energetica e l'Italia dovrebbe incoraggiare una loro più generale adozione in tutto il mondo. Ciò richiede un'azione su molteplici livelli (finanziario, regolamentare, politico, ecc.). Avendo l'Italia riconosciuto l'importanza della transizione energetica e della lotta al riscaldamento globale, la loro promozione dovrebbe divenire una priorità in seno ai consessi di alto livello in cui l'Italia è rappresentata (compresi i Consigli europei, i vertici G7, G20 e delle banche multilaterali di sviluppo). Per una diplomazia energetica credibile ed efficace, sarà sempre più necessario rivedere le priorità esistenti a fronte di un contesto in rapido cambiamento. Promuovere una transizione basata sulle rinnovabili insieme ad un utilizzo maggiore di combustibili fossili potrebbe diventare sempre meno sostenibile perché in contrasto con gli impegni dell'Accordo di Parigi. Alle compagnie di combustibili fossili verrà chiesto di mettere in piedi strategie di diversificazione. L'Italia potrebbe altresì utilizzare le rinnovabili come strumento di *soft power* al fine di posizionarsi quale attore geopolitico responsabile che non solo sostiene lo sviluppo sostenibile ma lo rende anche possibile.

2) Al fine di sostenere globalmente le Fer, l'Italia dovrà coerentemente promuoverle nell'ambito della transizione energetica a livello interno. In tal senso, si ritiene che la transizione accelererà man mano che l'Italia implementerà il Pniec e il Green Deal europeo. È indubbiamente rilevante che il Documento di Economia e Finanza per il 2020 del Ministero dell'Economia e delle Finanze identifichi il Green Deal come una delle maggiori priorità per il recupero economico post-Covid<sup>110</sup>.

<sup>110</sup> Il Documento di Economia e Finanza rappresenta il principale strumento di pianificazione economico-finanziaria, in quanto definisce le strategie di finanza pubblica ed economiche nel medio periodo. "Il Governo ritiene strategico incentivare gli investimenti volti a promuovere forme di economia circolare e a favorire la transizione ecologica aumentando la competitività e la resilienza dei sistemi produttivi a shock ambientali e di salute e perseguendo con fermezza politiche di contrasto ai cambiamenti climatici finalizzate a conseguire una maggiore sostenibilità ambientale e sociale. Particolarmente importanti saranno gli investimenti per promuovere un nuovo modello di sviluppo produttivo ed industriale, efficiente sotto il profilo delle risorse e competitivo, orientato alla crescita, all'innovazione e alla creazione di lavoro. Queste innovazioni dovranno essere allineate al Green Deal europeo, che resta la strategia chiave dell'Unione Europea per i prossimi decenni". Vedi Ministero dell'Economia e delle Finanze, *Documento di economia e finanza 2020. I: Programma di*

3) Un passo importante sarà costituito dallo sviluppo di strumenti che consentano all'Italia di valutare e di gestire meglio la decarbonizzazione e l'evoluzione della sicurezza energetica in un sistema con una maggiore diffusione delle rinnovabili. In assenza di informazioni indipendenti e affidabili sui cambiamenti in corso, risulterà difficile costruire sia le politiche sia la fiducia politica necessaria per cambiare le tradizionali priorità di politica estera energetica dell'Italia.

Al fine di monitorare l'evoluzione di tale panorama, compreso il ritmo del declino dei combustibili fossili così come l'ascesa delle rinnovabili e di altre tecnologie pulite, si propone la creazione di un Osservatorio energetico indipendente, che attinga inizialmente da una rete di istituzioni e conoscenze esistenti. Questo fornirebbe informazioni basate su osservazioni empiriche e sarebbe responsabile di determinare visioni imparziali dei trend tecnologici. Tali informazioni sono essenziali per guidare le decisioni diplomatiche e politiche, e potrebbero mettere in risalto incertezze e opportunità per accelerare la diffusione delle Fer. È essenziale far sì che l'Osservatorio sia indipendente dalle pressioni politiche di breve termine e da altri interessi. Dovrebbe pertanto essere formato da esperti indipendenti con esperienza in un'ampia gamma di aree, comprese la climatologia, l'economia, la sicurezza, la politica estera, sanitaria e sociale, l'innovazione tecnologica. Tale nuovo ente dovrebbe arruolare esperti dalle istituzioni pubbliche esistenti, quali l'Enea e l'Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale, ma è altresì necessario includere altri punti di vista dai think tank, dalle università, dagli esperti di politica estera, dagli analisti finanziari e dalle organizzazioni della società civile. Tale ente potrebbe raccomandare azioni politiche al governo e al Parlamento basate sull'evoluzione degli obiettivi nazionali ed europei. Valutare i rischi e le opportunità della transizione costituirebbe un passaggio fondamentale per definire la resilienza e identificare l'interesse nazionale, che deve plasmare la posizione geopolitica italiana in un mondo energetico in rapido cambiamento.

4) Senza un dialogo intergovernativo tra i diversi Ministeri, sarà difficile trovare una convergenza e allineare gli sforzi diplomatici tra le diverse aree di competenza (tecnologia, economia, sicurezza, ecc.). Un maggiore coordinamento è necessario per valutare in modo più efficace la velocità della transizione, i suoi rischi e le sue opportunità, l'evoluzione della sicurezza energetica e da ultimo essere meglio informati e allineati nelle aree di governo.

A partire dagli sforzi della Cabina di regia sull'energia istituita in seno alla Direzione generale Mondializzazione del Ministero degli Affari esteri e della Cooperazione internazionale è auspicabile rafforzare ulteriormente il coordinamento e il dialogo interministeriale. Un gruppo di coordinamento per la diplomazia energetica istituzionalizzato comprenderebbe alti funzionari da diversi ministeri (Affari esteri, Sviluppo economico, Economia e Finanze, Infrastrutture, Ambiente e Agricoltura)

*stabilità*, 2020, p. 17, <http://www.mef.gov.it/documenti-pubblicazioni/doc-finanza-pubblica/index.html#cont1>.

e l'ufficio del Presidente del Consiglio. Il lavoro del gruppo di coordinamento per la diplomazia energetica dovrebbe essere supportato analiticamente dall'Osservatorio energetico, il quale potrebbe avere il mandato di esplorare questioni e problemi fondamentali. L'obiettivo è allineare gli sforzi diplomatici in varie aree di competenza, per valutare con più efficacia la velocità, i rischi e le opportunità della transizione, e da ultimo discutere su come delineare una politica estera energetica più strategica e proattiva in linea con gli obiettivi del cambiamento climatico.

5) Un elemento cruciale per la politica estera italiana è quello di valutare e adattare le relazioni con i fornitori di combustibili fossili di oggi, in particolare con la Russia, la Libia, l'Algeria, l'Egitto, l'Arabia Saudita, il Qatar, l'Iraq, l'Iran e l'Azerbaijan. Da un lato, è molto probabile che le ridotte esportazioni di combustibili fossili erodano le entrate e creino instabilità in tali paesi, in special modo quelli con limitati cuscinetti finanziari. Dall'altro, ridotti export eroderanno gradualmente anche l'interdipendenza tra tali paesi e l'Italia. Data la posizione geografica dell'Italia, crisi nei paesi produttori di combustibili fossili della regione Mena potrebbero avere enormi *spillover* in termini di sicurezza per il nostro paese, siano essi di ostilità da parte di attori non statuali, di contrabbando o relativi ai flussi migratori. Il mantenimento di un'interdipendenza commerciale con i paesi limitrofi dell'Italia in un mondo altamente decarbonizzato è sensato, e dovrebbe (anche) partire dalle rinnovabili.

Nuove vie per relazionarsi costruttivamente con tali partner dovranno essere trovate. L'Italia, con il sostegno dell'Ue, dovrebbe favorire la definizione di nuovi modelli di sviluppo economico in tali paesi. Le compagnie italiane potrebbero trovare nuove opportunità di business nella regione – che vanta tra i migliori livelli di irradiazione solare al mondo – diversificando così le relazioni commerciali con loro. Potrebbe fornire altresì sostegno per creare nuovi mercati e catene di distribuzione interne, sostenibili e resilienti. Le Fer possono dare il via a nuove catene del valore diversificate dai combustibili fossili e creare posti di lavoro a livello locale, in special modo per i giovani. La regione Mena in particolar modo vanta un grande potenziale per le energie pulite, che potrebbero essere prodotte a prezzi molto competitivi ed essere utilizzate per migliorare l'accesso interno all'energia e lo sviluppo industriale a livello locale. Inoltre, una parte residuale di tale energia potrebbe potenzialmente diventare una fonte di approvvigionamento anche per l'Italia (a patto che vengano trovati modi affidabili e accessibili per trasportarli).

6) Al tempo stesso, l'attenzione dovrebbe essere rivolta al rafforzamento delle relazioni politiche nei mercati in via di sviluppo per le tecnologie pulite, quali l'America Latina, l'Africa e l'Asia Orientale. Attraverso i suoi produttori di rinnovabili e le sue *utilities*, l'Italia è già un "fornitore energetico" in regioni al di là delle sue immediate vicinanze, e tale ruolo si potrebbe espandere. In tal modo, l'Italia potrebbe forgiare nuovi legami di interdipendenza positiva con paesi al di fuori delle tradizionali aree di interesse, espandendo così il proprio raggio d'azione geopolitico e diversificando la propria esposizione alle sfide geopolitiche. Tale legame economico dovrebbe essere rafforzato da un impegno politico di alto livello. Le ambasciate e gli uffici del commercio italiani dovrebbero facilitare

l'identificazione e l'implementazione di opportunità di business per le aziende italiane nei paesi partner, così come il trasferimento di know-how e di *best practices* regolatorie per l'integrazione delle rinnovabili nel sistema energetico, inclusa l'adozione di contatori intelligenti e soluzioni digitali.

Questo studio sottolinea la necessità di indagare ulteriormente le interrelazioni tra le rinnovabili e la politica estera energetica mediante tre interventi: 1) l'identificazione dei vantaggi comparati non sfruttati dall'Italia nelle tecnologie rinnovabili; 2) una valutazione, ricorrente e aggiornata, di come il concetto e i problemi di sicurezza energetica concretamente cambiano con una più generale penetrazione delle Fer e in presenza di trend quali la decentralizzazione, la regionalizzazione e la digitalizzazione; e 3) l'identificazione e la formulazione di specifiche iniziative diplomatiche in ambito Fer a diverse latitudini nel mondo. Questo lavoro fornisce una valutazione iniziale, che speriamo possa servire come punto di partenza. Ulteriori approfondimenti dovranno essere consolidati attraverso analisi e scenari quantitativi.

aggiornato 1 giugno 2020

### Ringraziamenti

Gli autori di questo studio desiderano ringraziare sinceramente il Ministero degli Affari Esteri e della Cooperazione Internazionale per il generoso finanziamento, ed Enel Green Power per il fondamentale supporto in questo progetto. Desideriamo altresì ringraziare tutti i membri dello *stakeholder group* creato *ad hoc* per discutere i cambiamenti nella geopolitica e nella politica estera italiana nell'era delle energie rinnovabili: Alberto Biancardi; Andrea Biancardi e Matteo di Castelnuovo (SDA Bocconi); Marina Leonardi (Enea); Michele Panella; Valeria Piazza (Ministero degli Affari esteri e della Cooperazione internazionale); Stefano Raimondi (Ministero dello Sviluppo Economico); Giovanni Tagliatela e Fabio Tambone (Arera).

Desideriamo altresì esprimere la nostra gratitudine a Valeria Termini, consigliere scientifico IAI, per la sua revisione e i suoi suggerimenti e Nicolò Sartori, già responsabile di Programma presso lo IAI, che ha inizialmente lanciato il progetto. Infine, grazie a Riccardo Antonucci e Alice Favazza, – tirocinanti presso lo IAI – che hanno supportato gli autori con la raccolta dati e parte del lavoro amministrativo.

Gli approfondimenti offerti dai nostri revisori sono stati preziosi e hanno contribuito alla qualità del lavoro. Gli autori si assumono in ogni caso piena responsabilità per qualsiasi errore e omissione nel testo.

## Riferimenti

Agenzia europea per l'ambiente, *Italy – Air Pollution Country Fact Sheet*, 2019, <https://www.eea.europa.eu/themes/air/country-fact-sheets/2019-country-fact-sheets/italy>

Agenzia internazionale dell'energia (Aie), *SDG7: Data and Projections*, Paris, novembre 2019, <https://www.iea.org/reports/sdg7-data-and-projections/access-to-electricity>

Agenzia internazionale dell'energia (Aie), *World Energy Investment 2019*, maggio 2019, <https://www.iea.org/reports/world-energy-investment-2019>

Tilman Altenburg e Dani Rodrik, "Green Industrial Policy: Accelerating Structural Change towards Wealthy Green Economies", in Tilman Altenburg and Claudia Assmann (a cura di), *Green Industrial Policy: Concept, Policies, Country Experiences*, Geneva/Bonn, UN Environment/German Development Institute, 2017, p. 1-20, <https://www.un-page.org/node/599>

Luca Bergamaschi, "There Is No Green Deal without a Just Transition", in *IAI Commentaries*, n. 20|01 (gennaio 2020), <https://www.iai.it/it/node/11217>

Luca Bergamaschi et al., *EU Foreign Policy in a Changing Climate. A Climate and Energy Strategy for Europe's Long-Term Security*, Berlin etc, E3G, maggio 2016, [https://www.e3g.org/docs/E3G\\_EU\\_foreign\\_policy\\_energy\\_climate.pdf](https://www.e3g.org/docs/E3G_EU_foreign_policy_energy_climate.pdf)

Margherita Bianchi e Nicolò Sartori, "Diplomazia climatica transatlantica, sfide ed opportunità", in *Focus euroatlantico*, n. 13 (gennaio 2020), p. 26-34, <https://www.iai.it/it/node/11208>

Filippo Capizzi et al., "Renewable Energy in Europe 2019. Recent Growth and Knock-on Effects", in *Eionet Reports ETC/CME*, n. 2019/8 (dicembre 2019), <https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-cme/products/etc-cme-reports/renewable-energy-in-europe-2019-recent-growth-and-knock-on-effects>

Climate Action Network Europe, *Off Target. Ranking of EU Countries' Ambition and Progress in Fighting Climate Change*, Brussels, CAN Europe, giugno 2018, <http://www.caneurope.org/publications/reports-and-briefings/1621>

Commissione europea, *Elenco 2017 delle materie prime essenziali per l'UE* (COM/2017/490), 13 settembre 2017, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX:52017DC0490>

Commissione europea, *Energy Union Factsheet Italy* (SWD/2017/399), 23 novembre 2017, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/It/TXT/?uri=CELEX:52017SC0399>

Commissione europea, *Il Green Deal europeo* (COM/2019/640), 11 dicembre 2019, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX:52019DC0640>

Wolfgang Cramer et al., "Climate Change and Interconnected Risks to Sustainable Development in the Mediterranean", in *Nature Climate Change*, vol. 8, n. 11 (novembre 2018), p. 972-980

Enea, *Analisi trimestrale del Sistema energetico italiano*, n. 4/2019, <https://www.enea.it/it/seguici/pubblicazioni/pdf-sistema-energetico-italiano/04-bollettino-trimestrale-2019.pdf>

Enea, *Analisi trimestrale del Sistema energetico italiano*, n. 1/2020, <https://www.enea.it/it/seguici/pubblicazioni/pdf-sistema-energetico-italiano/01-analisi-trimestrale-2020.pdf>

Gonzalo Escribano Francés, José María Marín-Quemada e Enrique San Martín González, "FER and Risk: Renewable Energy's Contribution to Energy Security. A Portfolio-Based Approach", in *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, vol. 26 (ottobre 2013), p. 549-559

EurObserv'ER, *The State of Renewable Energies in Europe. 2019 ed.*, Paris, 2010, <https://www.eurobserv-er.org/?p=5790>

Barbara A. Finamore, "China's Quest for Global Clean Energy Leadership", in *IAI Papers*, n. 20|05 (gennaio 2020), <https://www.iai.it/it/node/11259>

Sean Fleming, "These 11 EU States Already Meet Their 2020 Renewable Energy Targets", in *World Economic Forum Articles*, 18 febbraio 2019, <https://www.weforum.org/agenda/2019/02/these-11-eu-states-already-meet-their-2020-renewable-energy-targets>

Giovanni Forzieri et al., "Escalating Impacts of Climate Extremes on Critical Infrastructures in Europe", in *Global Environmental Change*, vol. 48 (gennaio 2018), p. 97-107, <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2017.11.007>

Jeffrey A. Frankel, "Natural Resource Curse: A Survey", in *NBER Working Papers*, n. 15836 (marzo 2010), <https://www.nber.org/papers/w15836>

Frankfurt School-Unep Centre e Bnef, *Global Trends in Renewable Energy Investment*, Frankfurt am Main, Frankfurt School of Finance & Management, settembre 2019, <https://www.fs-unep-centre.org/global-trends-in-renewable-energy-investment-2019>

Luca Franza, "Is Coronavirus Good for Our Sick Planet?", in *IAI Commentaries*, n. 20|13 (marzo 2020), <https://www.iai.it/it/node/11432>

Joseph Gambogi, "Rare Earths", in US Geological Survey, Mineral Commodity Summaries, gennaio 2020, p. 132-133, <https://doi.org/10.3133/mcs2020>

Intergovernmental Panel on Climate Change (Ippc), "Summary for Policymakers", in Global Warming of 1.5°C, ottobre 2018, <https://www.ipcc.ch/sr15/chapter/spm>

International Renewable Energy Agency (Irena), *Artificial Intelligence and Big Data. Innovation Landscape Brief*, Abu Dhabi, settembre 2019, <https://www.irena.org/publications/2019/Sep/Artificial-Intelligence-and-Big-Data>

Irena, *Global Energy Transformation. A Roadmap to 2050*, Abu Dhabi, aprile 2018, <https://www.irena.org/publications/2018/Apr/Global-Energy-Transition-A-Roadmap-to-2050>

Irena, *Hydrogen: A Renewable Energy Perspective*, Abu Dhabi, settembre 2019, <https://www.irena.org/publications/2019/Sep/Hydrogen-A-renewable-energy-perspective>

Irena, *A New World. The Geopolitics of the Energy Transformation*, Abu Dhabi, gennaio 2019, <https://www.irena.org/publications/2019/Jan/A-New-World-The-Geopolitics-of-the-Energy-Transformation>

Irena, *The Power to Change: Solar and Wind Cost Reduction Potential to 2025*, Abu Dhabi, giugno 2016, <https://www.irena.org/publications/2016/Jun/The-Power-to-Change-Solar-and-Wind-Cost-Reduction-Potential-to-2025>

Irena, *Renewable Capacity Statistics 2020*, Abu Dhabi, marzo 2020, <https://www.irena.org/publications/2020/Mar/Renewable-Capacity-Statistics-2020>

Irena, *Renewable Energy in the Water, Energy & Food Nexus*, Abu Dhabi, gennaio 2015, <https://www.irena.org/publications/2015/Jan/Renewable-Energy-in-the-Water-Energy--Food-Nexus>

Irena, *Renewable Energy Market Analysis: GCC 2019*, Abu Dhabi, gennaio 2019, <https://www.irena.org/publications/2019/Jan/Renewable-Energy-Market-Analysis-GCC-2019>

Irena, *Roadmap for a Renewable Energy Future, 2016 ed.*, Abu Dhabi/Bonn, marzo 2016, <https://www.irena.org/publications/2016/Mar/REmap-Roadmap-for-A-Renewable-Energy-Future-2016-Edition>

Irena, Joanneum Research e University of Ljubljana, *Cost-Competitive Renewable Power Generation, Potential across South East Europe*, Abu Dhabi, gennaio 2017, <https://www.irena.org/publications/2017/Jan/Cost-competitive-renewable-power-generation-Potential-across-South-East-Europe>

Sophia Kalantzakos, "The Geopolitics of Critical Materials", in *IAI Papers*, n. 19|27 (dicembre 2019), <https://www.iai.it/it/node/11144>

Alexey Khokhlov e Yury Melnikov, "Market Liberalisation and Decarbonization of the Russian Electricity Industry: Perpetuum Pendulum", in *Oxford Energy Comments*, maggio 2018, <https://www.oxfordenergy.org/?p=31041>

Wilfried Lütkenhorst e Anna Pegels, "Germany's Green Industrial Policy. Stable Policies – Turbulent Markets: The Costs and Benefits of Promoting Solar PV and Wind Energy", in *GSI Research Reports*, gennaio 2014, <https://www.iisd.org/library/stable-policies-turbulent-markets-germanys-green-industrial-policy-costs-and-benefits>

André Månberger e Bengt Johansson, "The Geopolitics of Metals and Metalloids Used for the Renewable Energy Transition", in *Energy Strategy Reviews*, vol. 26 (novembre 2019), Art. 100394, <https://doi.org/10.1016/j.esr.2019.100394>

André Månsson, "A Resource Curse for Renewables? Conflict and Cooperation in the Renewable Energy Sector", in *Energy Research & Social Science*, vol. 10 (novembre 2015), p. 1-9

Axel Michaelowa e Sonja Butzengeiger, "Breakthrough of Hydrogen Technologies until 2030: Chances and Risks for Gulf Countries, International Policy Implications", in *EDA Insights*, settembre 2019, [https://eda.ac.ae/docs/default-source/Publications/eda-insight\\_hydrogen-economy\\_en\\_finala0c50239ddfe6fca8ebaff00006646c8.pdf](https://eda.ac.ae/docs/default-source/Publications/eda-insight_hydrogen-economy_en_finala0c50239ddfe6fca8ebaff00006646c8.pdf)

Ministero dell'Economia e delle Finanze, *Documento di economia e finanza 2020. I: Programma di stabilità*, 2020, <http://www.mef.gov.it/documenti-pubblicazioni/doc-finanza-pubblica/index.html#cont1>

Ministero dello Sviluppo economico et al., *Piano nazionale integrato energia e clima*, dicembre 2019, [https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/it\\_final\\_necp\\_main\\_it.pdf](https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/it_final_necp_main_it.pdf)

Lauri Myllyvirta, "Analysis: Coronavirus Temporarily Reduced China's CO<sub>2</sub> Emissions by a Quarter", in *Carbon Brief*, 19 febbraio 2020, <https://www.carbonbrief.org/analysis-coronavirus-has-temporarily-reduced-chinas-co2-emissions-by-a-quarter>

Meghan O'Sullivan, Indra Overland e David Sandalow, "The Geopolitics of Renewable Energy", in *Center on Global Energy Policy Working Papers*, giugno 2017, <https://energypolicy.columbia.edu/node/2004>

Michele Parad et al., *Global Cleantech Innovation Index 2014. Nurturing Tomorrow's Transformative Entrepreneurs*, Cleantech Group e WWF, giugno 2014, [https://www.cleantech.com/wp-content/uploads/2014/08/Global\\_Cleantech\\_Innov\\_](https://www.cleantech.com/wp-content/uploads/2014/08/Global_Cleantech_Innov_)

Index\_2014.pdf

Anna Pegels, "Germany: The Energy Transition as a Green Industrial Development Agenda", in Tilman Altenburg e Claudia Assmann (a cura di), *Green Industrial Policy: Concept, Policies, Country Experiences*, Geneva/Bonn, UN Environment/German Development Institute, 2017, p. 166-183, <https://www.un-page.org/node/599>

Fridolin Pflugmann e Nicola De Blasio, "Geopolitical and Market Implications of Renewable Hydrogen – New Dependencies in a Low-Carbon World", in *Belfer Center Reports*, marzo 2020, <https://www.belfercenter.org/node/128441>

Jennifer Rankin, "Central European Countries Block EU Moves towards 2050 Zero Carbon Goal", in *The Guardian*, 20 giugno 2019, <https://gu.com/p/byff5>

REN21, *Renewables 2019. Global Status Report*, Paris, giugno 2019, <https://www.ren21.net/gsr-2019>

Tobias Ryberg, "The Second Wave of Smart Meter Rollouts Begin in Italy and Sweden", in *Metering & Smart Energy International*, n. 4/2017 (ottobre 2017), p. 26-27, <https://www.smartenergy.com/?p=54058>

Debra Sandor et al., "System Dynamics of Polysilicon for Solar Photovoltaics: A Framework for Investigating the Energy Security of Renewable Energy Supply Chains", in *Sustainability*, vol. 10, n. 1 (gennaio 2018), Art. 160, <https://doi.org/10.3390/su10010160>

Nicolò Sartori, "Alla ricerca di un nuovo ordine mondiale", in *World Energy*, a. 11, n. 43 (giugno 2019), p. 85-89, [https://www.aboutenergy.com/it\\_IT/sfogliabili/oil\\_43\\_IT/index.html](https://www.aboutenergy.com/it_IT/sfogliabili/oil_43_IT/index.html)

Nicolò Sartori, "The Gulf Cooperation Council's Shift to Gas. Avoiding Another Fossil Fuel Trap", in *IAI Papers*, n. 18|25 (dicembre 2018), <https://www.iai.it/it/node/9847>

Nicolò Sartori e Margherita Bianchi, "Energia nel Mediterraneo e il ruolo del settore privato", in *IAI Papers*, n. 19|21 (novembre 2019), <https://www.iai.it/it/node/10976>

Daniel Scholten e Rick Bosman, "The Geopolitics of Renewable Energy: Exploring Political Implications of Renewable Energy Systems", in *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 103 (febbraio 2016), p. 273-283

Kim B. Shedd, "Cobalt", in US Geological Survey, *Mineral Commodity Summaries*, gennaio 2020, p. 50-51, <https://doi.org/10.3133/mcs2020>

Frédéric Simon, "Germany, Poland Snub EU Appeal for Greater Climate Ambition", in *Euractiv*, 7 maggio 2019, <https://www.euractiv.com/?p=1338282>

Karen Smith Stegen, Patrick Gilmartin e Janetta Carlucci, "Terrorists versus the Sun: Desertec in North Africa as a Case Study for Assessing Risks to Energy Infrastructure", in *Risk Management*, vol. 14, n.1 (febbraio 2012), p. 3-26

Simone Tagliapietra, "Energy in North Africa: Challenges and Opportunities", in *Atlantic Community*, 4 marzo 2019, <https://wp.me/paICRU-GC>

Paola Tamma e Jacopo Barigazzi, "Behind 4 Countries' Resistance to an EU Climate Neutral Goal", in *Politico*, 25 giugno 2019, <https://www.politico.eu/article/whats-behind-the-resistance-of-four-countries-to-an-eu-climate-neutral-goal-of-2050>

M. Cristina Tommasino, Maria Rosa Viridis e Alessandro Zini, "Case Study: Technological Potential and Competitiveness in Electric Mobility Technologies: The Case of Italy", in Georg Zachmann et al., *Assessing the Technology Innovation Implications of NDCs, Technology Portfolio Choices, and International Competitiveness in Clean Technologies*, COP21 Ripples Deliverable 3.3, agosto 2018, <https://www.cop21ripples.eu/resources/deliverable-3-3>

United Nations Environment Programme (Unep), *Emissions Gap Report 2019*, Nairobi, novembre 2019, <https://www.unenvironment.org/node/26776>

Ad van Wijk e Frank Wouters, *Hydrogen, the Bridge Between Africa and Europe*, settembre 2019, <http://profadvanwijk.com/?p=1257>

Georg Zachmann and Robert Kalcik, "Export and Patent Specialization in Low-Carbon Technologies", in Soumitra Dutta, Bruno Lanvin e Sacha Wunsch-Vincent (a cura di), *The Global Innovation Index 2018. Energizing the World with Innovation*, Ithaca/Fontainebleau/Geneva, Cornell University/INSEAD/WIPO, 2018, <https://www.wipo.int/publications/en/details.jsp?id=4330>

### Istituto Affari Internazionali (IAI)

L'Istituto Affari Internazionali (IAI) è un think tank indipendente, privato e non-profit, fondato nel 1965 su iniziativa di Altiero Spinelli. Lo IAI mira a promuovere la conoscenza della politica internazionale e a contribuire all'avanzamento dell'integrazione europea e della cooperazione multilaterale. Si occupa di temi internazionali di rilevanza strategica quali: integrazione europea, sicurezza e difesa, economia internazionale e governance globale, energia e clima, politica estera italiana; e delle dinamiche di cooperazione e conflitto nelle principali aree geopolitiche come Mediterraneo e Medio Oriente, Asia, Eurasia, Africa e Americhe. Lo IAI pubblica una rivista trimestrale in lingua inglese (*The International Spectator*), una online in italiano (*Affarinternazionali*), tre collane di libri (*Global Politics and Security*, *Quaderni IAI* e *IAI Research Studies*) e varie collane di paper legati ai progetti di ricerca (*Documenti IAI*, *IAI Papers*, ecc.).

Via dei Montecatini, 17 - I-00186 Rome, Italy

T +39 06 3224360

[iai@iai.it](mailto:iai@iai.it)

[www.iai.it](http://www.iai.it)

## Ultimi IAI PAPERS

Direttore: Riccardo Alcaro ([r.alcaro@iai.it](mailto:r.alcaro@iai.it))

- 20 | 13it Luca Franza, Margherita Bianchi e Luca Bergamaschi, *Geopolitica e politica estera italiana nell'era delle energie rinnovabili*
- 20 | 13 Luca Franza, Margherita Bianchi and Luca Bergamaschi, *Geopolitics and Italian Foreign Policy in the Age of Renewable Energy*
- 20 | 12 Stefano Silvestri, *Guerre nella globalizzazione: il futuro della sicurezza europea*
- 20 | 11 Maria Grazia Caccamo, *Per ripartire. Alcune considerazioni sul modello di sviluppo e la prospettiva dell'industria della Difesa*
- 20 | 10 Daniel Kurtzer and Maira Seeley, *The Middle East's Evolving Security Landscape: Prospects for Regional Cooperation and US Engagement*
- 20 | 09 Josep Borrell, *Il mondo del dopo-Covid è già qui...*
- 20 | 08 Sabine Fischer, *Dimensions and Trajectories of Russian Foreign Policy*
- 20 | 07 Ehud Eiran, *Structural Shifts and Regional Security: A View from Israel*
- 20 | 06 Daniela Huber, *The New European Commission's Green Deal and Geopolitical Language: A Critique from a Decentring Perspective*
- 20 | 05 Barbara A. Finamore, *China's Quest for Global Clean Energy Leadership*