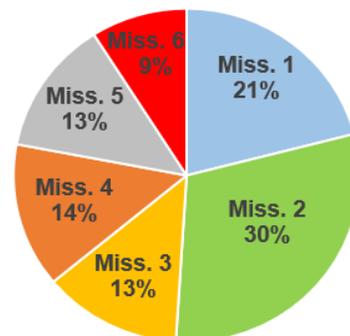


## Aspetti energetici del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza

Nel luglio 2021, il Consiglio Economia e Finanza dell'UE ha dato la sua approvazione finale ai primi 12 Piani Nazionali di Ripresa e Resilienza (PNRR) del **Recovery Plan post-pandemico europeo Next Generation EU**, compreso quello italiano (già approvato dalla Commissione nel giugno precedente dopo la sua presentazione lo scorso aprile). Grazie all'adozione delle decisioni di esecuzione del Consiglio sull'approvazione dei piani, gli Stati membri possono concludere convenzioni di sovvenzione e accordi di prestito, per un prefinanziamento fino al 13% dell'importo totale di ciascun piano (percentuale equivalente, per l'Italia, a 25 miliardi di euro)<sup>1</sup>. Il **PNRR italiano**, intitolato *Italia Domani*, si compone di 6 missioni principali (cfr. tabella sotto), rispetto alle quali fino al 2026 l'Italia, principale beneficiaria del programma di finanziamento comunitario previsto dal Recovery Plan dell'UE, dovrà gestire poco più di 235 miliardi di euro (191.5 fra prestiti e sovvenzioni del *Next Generation EU*, 13 del programma *React EU* e poco più di 30 stanziati a livello nazionale). Il Piano prevede oltre 130 progetti, investimenti in circa 15 diversi ambiti di intervento e oltre 50 misure legislative per riforme che comportano un'intensa attività per Governo e Parlamento e che riguardano, fra gli altri settori, pubblica amministrazione, giustizia, semplificazione normativa e concorrenza<sup>2</sup>. Sul piano energetico il Piano contiene aspetti di assoluto rilievo, inclusi soprattutto nella seconda missione, ovvero **Rivoluzione Verde e Transizione Ecologica**, che ha l'obiettivo di contribuire ad un calo delle emissioni nette climalteranti coerente con un loro declino del 55% nel 2030 (rispetto al 1990) e con un loro azzeramento nel 2050 (in linea con gli impegni di settore di più lungo termine presi da Roma a livello nazionale, europeo e internazionale)<sup>3</sup>.

*PNRR: ripartizione dei fondi per missione (miliardi di euro e valori percentuali)*

1. Digitalizzazione, innovazione, competitività, cultura e turismo	49.86
2. Rivoluzione verde e transizione ecologica	69.94
3. Infrastrutture per una mobilità sostenibile	31.46
4. Istruzione e ricerca	33.81
5. Coesione e inclusione	29.83
6. Salute	20.23



Fonte grafico: elaboraz. autore su dati PNRR

<sup>1</sup> Di questo primo pacchetto fanno parte i piani nazionali di Austria, Belgio, Danimarca, Francia, Germania, Grecia, Italia, Lettonia, Lussemburgo, Portogallo, Slovacchia e Spagna.

<http://www.funzionepubblica.gov.it/articolo/ministro/13-07-2021/PNRR-libera-dell%E2%80%99ecofin-al-piano-nazionale-di-ripresa-e-resilienza>

<sup>2</sup> Per l'Italia i prestiti legati al Recovery Plan ammontano a 122.6 miliardi, le sovvenzioni a 68.9. Al netto dei fondi stanziati a livello nazionale e di quelli provenienti dal programma di Assistenza alla ripresa per la coesione e i territori d'Europa (*React EU*), le quote dei PNRR di Spagna, Francia e Germania sono, rispettivamente, di 69.5 mld, 41 mld e 27.9 mld (dati ISPI, 2021). Le riforme del Piano si dividono in: orizzontali o di contesto (trasversali/di interesse generale), abilitanti (funzionali all'attuazione del Piano stesso), settoriali (riferite ad ambiti specifici), concorrenti (non strettamente legate al Piano ma comunque necessarie per modernizzare il Paese). Poco più della metà delle misure normative legate al PNRR sarà adottata con legge ordinaria, il resto con decreti-legge, leggi delega, decreti legislativi; alcune di queste misure sono associate alla manovra di finanza pubblica, cioè gli interventi della legge di bilancio volti a modifiche della vigente legislazione. <https://www.openpolis.it/parole/cose-il-PNRR-piano-nazionale-ripresa-e-resilienza/>

<sup>3</sup> Ad es. Accordo di Parigi sul Clima (2015), *EU Green Deal* (2019), *EU Climate Law* (2021), Piano Nazionale Integrato su Energia e Clima del 2020 (attualmente in revisione), Strategia italiana di Lungo Termine sulla riduzione dei gas serra (2021), etc.; per la consultazione integrale del PNRR e i suoi richiami a detti riferimenti si veda il seguente sito: <https://www.governo.it/sites/governo.it/files/PNRR.pdf>

La missione Rivoluzione Verde e Transizione Ecologica, terza per numero di riforme previste e prima per risorse dedicate, è suddivisa a sua volta in 4 componenti.

*Missione 2 del PNRR: componenti e relative risorse dal Recovery Plan (tot. 59.47 mld)*

Economia Circolare e Agricoltura Sostenibile	5.27	9%
Energia Rinnovabile, Idrogeno, Rete e Mobilità Sostenibile	23.78	40%
Efficienza Energetica e Riqualificazione degli Edifici	15.36	26%
Tutela del Territorio e della Risorsa Idrica	15.06	25%

Ferma restando l'importanza di tutte le quattro componenti, in questa sede ci soffermiamo su quella finanziariamente più significativa e comparativamente più pregnante per l'ambito energetico, ovvero **Energia Rinnovabile, Idrogeno, Rete e Mobilità Sostenibile**, offrendone prima una sintesi, poi una breve analisi. La componente prevede azioni, investimenti e riforme per **5** (distinti ma collegati) **macro-obiettivi**, che passiamo brevemente in rassegna di seguito.

1) **Incrementare la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili.** Il Piano stabilisce che nel 2030 l'Italia poggi su idroelettrico, eolico, solare fotovoltaico/termico, biomasse, geotermia etc., il 30% del suo consumo energetico, facendo ricorso al suo elevato potenziale di risorse pulite e su tecnologie in prevalenza già sviluppate. Il Piano prevede lo sviluppo di opportunità agrovoltache e la valorizzazione degli impianti di media e grande taglia collegabili alla rete elettrica (*utility scale*), in molti casi già economicamente competitivi rispetto ai sistemi basati su fonti fossili, ma ancora relativamente penalizzati sul piano dei meccanismi autorizzativi e delle regole di mercato (come peraltro mostrato da un loro calo nel 2020, in controtendenza rispetto alle installazioni residenziali in autoconsumo). Inoltre, anche per compensare talune carenze nella disponibilità e nell'uso di grandi terreni a fini energetici, si prevede un'accelerazione nello sviluppo di comunità energetiche, interventi di *smart grid* e sistemi elettrici 'distribuiti'<sup>4</sup>. Infine, il Piano intende ampliare e potenziare l'uso del biometano<sup>5</sup>, nonché i consumi energetici basati su soluzioni innovative, incluse quelle integrate e di tipo *off-shore*<sup>6</sup>. Vengono quindi indicate linee di investimento, per un totale di 6 miliardi, su settore agricolo, Comuni, impianti, reti e mezzi per l'uso (agricolo, domestico e industriale) del biometano, nonché tecnologie, assetti e configurazioni di impianti di

<sup>4</sup> Ovvero basati su più unità di produzione di piccole dimensioni, disperse o localizzate in più punti del territorio e allacciate direttamente alle utenze, laddove il modello centralizzato si basa invece su una generazione energetica concentrata in grandi centrali elettriche e collegata ad un'estesa rete di cavi (ove tipicamente le linee di 'trasmissione', bidirezionali e su grandi distanze e tensioni elevate, portano energia dalle centrali alle 'sottostazioni', da dove poi le linee di 'distribuzione', unidirezionali e su distanze più brevi e tensioni più basse, trasportano energia agli utenti finali in modo passivo, ovvero senza essere gestite attivamente da operatori o programmi informatici). Avvicinando più centrali (fra loro interconnesse) ai luoghi di consumo, i sistemi distribuiti riuscirebbero ad abbassare alcuni costi tipici delle lunghe reti centralizzate in termini di perdita di energia, costruzione e manutenzione, nonché i rischi di interruzioni e black-out. La progressiva implementazione di tali sistemi richiede di tramutare le reti da passive ad attive e intelligenti (*smart grid*), ovvero capaci di gestire e regolare più flussi, anche discontinui (es. da rinnovabili) e bidirezionali, da cui la necessità di dispositivi di protezione, di interconnessione e di controllo dei carichi elettrici.  
Cfr. anche F. Franchetto, *La generazione distribuita di energia*: <https://www.nextville.it/approfondimenti/5>

<sup>5</sup> Il biometano è una fonte di energia rinnovabile ricavata da biomasse agricole (colture dedicate, sottoprodotti e scarti agricoli e deiezioni animali), agroindustriali (scarti della filiera della lavorazione alimentare) e dalla frazione organica di rifiuti solido-urbani. Si ottiene in due fasi: produzione di biogas grezzo, prevalentemente con digestione anaerobica di biomasse; successiva rimozione (upgrading) delle componenti CO2 non compatibili con l'immissione in rete. Il biometano, utilizzabile anche come carburante, può sfruttare le esistenti reti di trasporto e stoccaggio del gas, e in campo agricolo può contribuire non solo con la riduzione delle emissioni climalteranti, ma, in ottica di economia circolare, anche come fertilizzante alternativo a quelli di origine fossile.  
Vds. inoltre: [https://www.snam.it/it/transizione\\_energetica/biometano/biometano/](https://www.snam.it/it/transizione_energetica/biometano/biometano/)

<sup>6</sup> Le soluzioni in questione si basano su impianti integrabili nell'edilizia delle diverse strutture (residenziali, pubbliche, imprese, etc.), che possono essere finalizzati a fornire tanto consumo elettrico quanto riscaldamento.

sfruttamento dell'energia rinnovabile, ove si punta ad attrarre anche investitori esteri (impianti *on shore* ma anche *off shore*, che combinano tecnologie ad alto potenziale di sviluppo con tecnologie più sperimentali, come quelle che sfruttano il moto ondoso). Per realizzare questi interventi in modo efficace e puntuale, il Piano prevede due riforme, volte rispettivamente a semplificare e incentivare, sia a livello normativo-procedurale che fiscale, la produzione, la gestione di impianti di energia rinnovabile e la produzione e il consumo di biometano nei settori industriale, terziario e residenziale.

- 2) **Potenziare e digitalizzare le infrastrutture di rete**, sia per adattare ad un aumento di produzione elettrica da fonti rinnovabili, sia per incrementarne la resilienza a eventi climatici estremi. I relativi investimenti, di 4.11 miliardi, si articolano lungo tre direttrici principali, ovvero: aumento della capacità di rete di ospitare e integrare ulteriore generazione distribuita da fonti rinnovabili per 4.000 MW (anche tramite interventi di *smart grid* su oltre 100 sottostazioni e la relativa rete sottesa); incremento di capacità e potenza per poco meno di 2.000.000 di utenze, così da favorire l'elettificazione dei consumi energetici (es. mobilità elettrica, riscaldamento con pompe di calore) e la capacità di connessione della generazione distribuita in aree ad alta concentrazione come i grandi centri urbani; riduzione, per circa 4.000 km complessivi di rete, della probabilità, durata ed entità delle interruzioni di corrente legate a eventi climatici estremi.
- 3) **Promuovere la produzione, la distribuzione e gli usi dell'idrogeno**, tramite attività di ricerca e sviluppo correlate e progetti per un suo impiego nei trasporti e nei settori *hard to abate*, ovvero altamente energivori, con sensibili costi di riduzione delle emissioni e privi di opzioni di elettificazione percorribili o risolutive. In linea con tali obiettivi, il piano prevede 3.19 miliardi di investimenti per potenziare l'uso dell'idrogeno, fra gli altri nei comparti siderurgico, chimico, cementifero, del vetro e della carta, per trasformare aree industriali dismesse in poli produttivi con economie basate in parte su idrogeno (c.d. *hydrogen valleys*) e, infine, per sperimentarne l'impiego, tramite un'apposita rete di stazioni di ricarica, sia nel trasporto stradale pesante che in tratte ferroviarie non elettrificabili in regioni ad alto traffico di passeggeri (sia al nord che al centro e al sud). È bene precisare che tale processo sarà molto graduale, e che si avvarrà, come previsto dal PNRR e come poi espressamente chiesto a Roma dalla Commissione Europea in fase di esame del Piano stesso, di specifiche misure riguardanti anche l'idrogeno 'verde'<sup>7</sup>. Per favorire l'attuazione del programma sull'idrogeno, il Piano prevede misure legislative volte a un quadro regolativo che ne favorisca uso, trasporto e distribuzione, e a una cornice fiscale che ne stimoli produzione e consumi (in linea del resto con la Strategia UE sull'idrogeno e la Direttiva Red II)<sup>8</sup>.
- 4) **Aumentare la sostenibilità di trasporti e spostamenti**, potenziando la mobilità *soft* (es. biciclette) e quella su auto elettriche, nonché la rete delle infrastrutture di trasporto pubblico, attuandone anche una modernizzazione in chiave ecologica. I relativi investimenti ammontano a

<sup>7</sup> Come quello viola, ottenuto da energia nucleare, l'idrogeno verde, ricavato da fonti rinnovabili, è a zero emissioni di CO<sub>2</sub>, pertanto a più basso impatto ambientale degli idrogeni c.d. neri/marroni e grigi, ottenuti da idrocarburi e con liberazione di CO<sub>2</sub> nell'aria, e financo di quello blu, prodotto da idrocarburi, ma con anche la cattura del residuo emissioni (nel sottosuolo o in altri materiali). La Commissione ha chiesto all'Italia di assicurare una quota minima (fissata al 10%) del tipo verde nell'alimentazione di progetti che richiedano grandi quantità e miscele di idrogeno, mentre Roma ha identificato d'altra parte progetti per circa 400 milioni di euro in cui si farà uso esclusivo di idrogeno green. Cfr. <https://www.mite.gov.it/comunicati/PNRR-nessuna-pressione-o-ri modulazione-ma-solo-normali-interlocuzioni-eu-mite>.

Per uno studio molto recente sull'idrogeno blu, che almeno in parte ne ridimensiona l'efficacia ecologica, si vada al seguente link: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/ese3.956>

<sup>8</sup> La prima (2020) prevede una crescita dell'idrogeno verde almeno fino al 13-14% nel mix energetico europeo entro il 2050 (con una nuova capacità installata di relativi elettrolizzatori pari a 40 GW), la seconda (2018) di portare al 32% la quota di consumo di energia rinnovabile dell'UE entro il 2030 (peraltro questo obiettivo è stato innalzato al 38-40% nella più recente proposta di revisione della Direttiva, inclusa nel progetto Fit for 55 o 'Pacchetto Clima' presentato dalla Commissione il 14 luglio 2021). In Italia, fra gli attori diversamente coinvolti rispetto all'ambito regolativo vi sono il Ministero della Transizione Ecologica, il Ministero dell'Interno, l'Autorità di Regolazione per Energia, Rete e Ambiente (ARERA), il GSE - Gestore dei Servizi Energetici (società per azioni interamente partecipata dal Ministero Economia e Finanze), il Ministero dello Sviluppo Economico e il Ministero delle Infrastrutture e Mobilità Sostenibili.

8.58 miliardi di euro, destinati fra le altre cose ad ottenere: 3360 bus ecologici e 53 treni elettrici (+ 100 carrozze con materiali riciclabili e pannelli fotovoltaici); 3600 fra veicoli istituzionali elettrici e a gas e 200 mezzi ibridi (elettrico-endotermici) negli aeroporti; nuove piste ciclabili (per 1830 km complessivi); nuovi punti di ricarica elettrica (7500 in autostrada, 13755 in centri urbani e oltre 100 sperimentali con tecnologie per lo stoccaggio energetico); 240 nuovi km di rete per il trasporto rapido di massa (metro, tram, ferrovie, funivie e filovie), al fine di diminuire del 10% gli spostamenti su auto private. È prevista anche una riforma per accelerare e semplificare, nel settore dei trasporti, le tempistiche di realizzazione degli interventi e le procedure di valutazione dei progetti.

5) **Raggiungere, a livello internazionale, una leadership industriale e di ricerca e sviluppo nelle principali filiere produttive della transizione**, anche al fine di ridurre la necessità di importazioni di tecnologie, cercando semmai di aumentare le relative capacità di produzione dell'Italia (anche come volano per crescita e occupazione). Gli investimenti previsti ammontano a circa 2 miliardi di euro, da ripartire soprattutto nella ricerca dedicata ai settori delle rinnovabili (es. solare ed eolico onshore) e degli accumuli elettrochimici (es. batterie per trasporti elettrici, ove la produzione italiana peraltro è ancora relativamente carente rispetto al potenziale), nel comparto idrogeno, nei bus elettrici e, anche tramite un apposito fondo denominato *Green Transition Fund*, nel supporto a start-up e *venture capital*<sup>9</sup> negli ambiti connessi alla transizione ecologico-energetica.

### Analisi, valutazioni e previsioni

Come in altri settori, anche in quello energetico il PNRR contiene sfide non affatto facili, ad iniziare dalla riduzione delle emissioni nette di gas serra. Dal 1990, queste sono diminuite del 19% in trent'anni (passando da 519 a 418 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente), portando l'Italia a produrne una quota procapite di circa 7,2 tonnellate Mt CO<sub>2</sub>eq (valore inferiore alla media UE), con calo annuale 2020 stimato fra il 9.8 e il 12% (primariamente legato però, come del resto l'aumento del 38% dell'indice ISPRED sulla transizione energetica, alle contrazioni nei consumi di energia derivanti dalla crisi del Covid-19)<sup>10</sup>. Per raggiungere la quota prevista nel 2030, ovvero circa 230 Mt CO<sub>2</sub>eq (– 55% rispetto al 1990), le emissioni del Paese dovrebbero, in poco meno di un decennio, calare di 147 Mt CO<sub>2</sub>eq, ovvero più che negli ultimi tre decenni (quando sono calate di 142 Mt CO<sub>2</sub>eq); sottraendo poi dal computo un anno eccezionale come il 2020, il calo sembrerebbe risultare ancora più impegnativo. Stante tutto questo, pur considerando il vasto programma del Piano per potenziare le forme di energia alternative a quelle fossili, la diminuzione delle emissioni potrebbe procedere più lentamente del necessario, scontando già nei prossimi mesi la ripresa economica post-Covid (che presumibilmente rialzerà le emissioni ai livelli pre-2020) e, in un'ottica più generale e duratura, la necessità di approvvigionamento ancora proveniente dall'esterno dei nostri confini, notoriamente superiore al 70% del fabbisogno e costituita in larga prevalenza da petrolio e gas naturale (senza considerare poi che il PNRR non sembra contenere piani d'investimento specifici per le tecnologie necessarie alla rimozione delle emissioni o alla loro cattura, in Italia già effettuata peraltro nei processi di creazione dell'idrogeno blu). Inoltre, il mercato italiano delle rinnovabili, su cui pure l'Italia esprime negli ultimi anni indicatori di indubbio spessore<sup>11</sup>, ha presentato alcuni

---

<sup>9</sup> Attività di investimento istituzionale in capitale di rischio di aziende non quotate e in fase di avvio, caratterizzate da un elevato potenziale di sviluppo (ma anche da un non basso livello di rischio).

<https://www.borsaitaliana.it/borsa/glossario/venture-capital.html>

<sup>10</sup> F. Suman, *La transizione energetica nel PNRR, 'Bo Live'* - Università di Padova, 2021:

<https://ilbolive.unipd.it/it/news/transizione-energetica-PNRR>

;

cfr. anche

<https://www.isprambiente.gov.it/it/news/emissioni-gas-serra-nel-2020-stimata-riduzione-del-9-8-rispetto-al-2019>

;

<https://www.enea.it/it/Stampa/comunicati/energia-analisi-enea-calo-record-di-consumi-10-ed-emissioni-12-nel-2020>

<sup>11</sup> In Italia le rinnovabili contribuiscono al 20% del consumo energetico complessivo, mentre dell'energia che l'Italia non importa ma auto-produrre (circa il 26% del fabbisogno), poco più di due terzi è ottenuto da risorse rinnovabili (dato superiore alla corrispettiva media UE). Per questi e altri dati di approfondimento sull'energia in Italia:

[https://www.gse.it/documenti\\_site/Documenti%20GSE/Rapporti%20delle%20attivita%20RA%202020.pdf](https://www.gse.it/documenti_site/Documenti%20GSE/Rapporti%20delle%20attivita%20RA%202020.pdf)

segnali non esattamente esaltanti. Osservando ad esempio il settore elettrico, dal 2015 al 2020 la nuova potenza installata tramite impianti per fonti rinnovabili è cresciuta da 51,5 a 56,3 GW, in media circa 1GW in più all'anno (quando per raggiungere gli obiettivi fissati per il 2030 ne occorrerebbero 6-7 all'anno). Rispetto al 2019, nel 2020, quando pure il consumo elettrico italiano da rinnovabili è risultato allineato al corrispettivo UE (37/38%), l'installazione di nuovi impianti per l'energia elettrica da rinnovabili sarebbe diminuita di oltre il 30% (da circa 1,2 GW a 0,8 GW)<sup>12</sup>, essenzialmente per problematiche circa autorizzazioni e occupazioni di suolo<sup>13</sup>.

A incidere negativamente sul ritmo della transizione ecologica italiana potrebbero essere poi le obiezioni e le opposizioni di amministrazioni locali e/o gruppi sociali all'edificazione di nuovi impianti energetici, come mostrato per esempio dai ritardi subiti dall'edificazione di una parte del Transadriatic Pipeline in Puglia, ma anche da casi riguardanti proprio impianti di rinnovabili (soprattutto ma non solo nel settore delle pale eoliche, laddove la critica estetico-paesaggistica potrebbe sovrapporsi o sostituirsi a quella strettamente ecologico-ambientalista).

Altri potenziali punti critici del Piano rispetto agli obiettivi energetici sembrano riguardare la mobilità eco-sostenibile, ad es. in merito alla *ratio* numerica (forse carente) prevista fra nuove infrastrutture dedicate, popolazione residente ed estensione del territorio nazionale, nonché i veicoli elettrici (inclusi quelli a idrogeno), rispetto ai quali in Italia sono stati fatti meno progressi nell'adozione di soluzioni alternative ai carburanti tradizionali come diesel e benzina, che nel campo dell'alimentazione con GPL e biocarburanti (es. biometano)<sup>14</sup>.

Infine, fra gli aspetti di più complessa attuazione del Piano (in campo ecologico-energetico ma più in generale) sembra vi siano le diverse misure legislative che saranno indispensabili per una sua puntuale implementazione, che in alcuni casi potrebbero essere ostacolate e ritardate, considerando talune caratteristiche del nostro sistema socio-politico-istituzionale, da dialettiche inter-partitiche particolarmente polarizzate (legate anche all'incidenza di *veto players* portatori di interessi particolaristici), o da resistenze amministrative verso snellimenti di procedura e semplificazioni burocratiche.

Ciò detto, sembra evidente come il PNRR possa rappresentare, in generale e in ambito ambientale ed energetico, una indubbia opportunità strategica per l'Italia. Dopo tutto, in generale, è evidente come gli obiettivi ecologico-energetici del Piano possano contribuire alla protezione dell'ecosistema italiano, particolarmente ricco in termini di patrimonio naturale e agricolo e di biodiversità, ma notoriamente esposto, anche per configurazione geografica e specifiche del territorio, a rischi climatici e dissesto idrogeologico.

Inoltre, pur cambiando a seconda degli scenari e dei metodi considerati, diverse stime degli impatti del PNRR sull'economia hanno ipotizzato effetti positivi su crescita e occupazione (per quanto non siano mancati autorevoli pareri su suoi possibili contraccolpi in termini inflazionistici). Va peraltro segnalato, sotto il profilo economico, come un recente studio di *consultancies* e associazioni imprenditoriali dei settori *hard to abate* abbia sostenuto che una graduale decarbonizzazione delle

<https://dgsaie.mise.gov.it/situazione-energetica-nazionale>

<sup>12</sup> E. Ronchi, *La stagnazione delle rinnovabili in Italia*, Fondazione Sviluppo Sostenibile, agosto 2021.

<sup>13</sup> Il titolo autorizzativo è fondamentale per l'accesso ad aste e registri, e più in generale per investimenti in nuovi impianti o azioni di *repowering*. Il problema dell'occupazione di suolo riguarda soprattutto gli impianti di (medio)grandi dimensioni, limitati in alcune regioni da regolamenti ancora non del tutto favorevoli (ad es. a un uso del suolo agricolo per le installazioni). Il Decreto ministeriale sulle rinnovabili FER 1 (2019) ne prevede un'incentivazione esplicita e diretta, ma i risultati delle aste sono stati inferiori alle aspettative (anche per questo è attualmente in revisione). Nel 2020, nel comparto rinnovabili, solo il solare fotovoltaico non avrebbe subito cali sensibili (soprattutto grazie a un aumento delle applicazioni residenziali, mentre gli impianti *utility scale* sarebbero calati). Cfr. anche G. Torchiani, *Rinnovabili: obiettivi 2030*, in «Lumi for Innovation», giugno 2021: <https://www.lumi4innovation.it/rinnovabili-obiettivi-2030-rischio/>

<sup>14</sup> Cfr. ad es. M. Lombardini, *Italy's Energy and Climate Policies in the Post-COVID-19 Recovery*, Italy Center for Energy & Climate, 2021. La flotta di veicoli elettrici circolanti in Italia si aggira intorno alle 100.000 unità, laddove l'obiettivo fissato nel Piano Integrato Energia e Clima, a cui il PNRR è collegato, parla di 4.000.000 di veicoli entro il 2030.

loro attività potrebbe avere, almeno a certe condizioni, ritorni positivi sui loro trend di produzione<sup>15</sup>. Un volano non indifferente di crescita legato al PNRR potrebbe poi essere rappresentato dagli investimenti esteri che esso prevede di attrarre proprio in campo energetico, ovvero per lo sviluppo di impianti avanzati di energia rinnovabile<sup>16</sup>. In tal senso Roma potrebbe pensare, pur senza preclusioni aprioristiche nei confronti di nessun attore, a capitali e attori provenienti non solo da Paesi appartenenti agli ambiti UE e NATO, ma anche a investitori di Stati extraeuropei con un *expertise* di settore già piuttosto avanzato (es. Corea del Sud), e comunque legati all'Italia da rapporti politico-diplomatici trasparenti, privi o almeno carenti di elementi di sensibilità geopolitico-economica. D'altra parte, la stessa *leadership* in ricerca e sviluppo che il Piano intende lasciar conseguire all'Italia nel settore della transizione ecologica potrà essere funzionale ad attrarre capitali e investimenti nel settore delle rinnovabili e non solo, fornendo all'Italia potenziali valori aggiunti anche in termini di *soft power* e possibili *spill over effects* in ambiti variamente legati a quello ambientale-energetico – si pensi, su tutti, alla cibernetica.

Non bisogna poi dimenticare il contributo del Piano, già nel breve-medio termine, come impulso all'approvvigionamento energetico generale e alla sua diversificazione. Dopo tutto, se è vero che a livello strutturale l'Italia presenta carenze nelle fonti fossili, è anche vero che nelle risorse rinnovabili può avere, rispetto ad altri Stati, vantaggi non indifferenti. Ciò ad esempio nel solare, ove al Sud può contare sino al 30-40% di irraggiamento in più rispetto alla media europea, e di conseguenza su costi di produzione potenzialmente più bassi<sup>17</sup>. Emancipando almeno in parte il Paese, pur molto progressivamente, dall'approvvigionamento di fonti fossili, in un'ottica di (medio)-lungo periodo lo sviluppo delle rinnovabili potrebbe aumentarne più o meno di pari passo l'autonomia energetica, consentendo a Roma, quanto meno potenzialmente, maggiori margini di manovra nelle politiche estera e di difesa<sup>18</sup>. Inoltre, fra gli altri aspetti meritevoli di attenzione sotto il profilo geopolitico, la componente energetica del PNRR sembra poter implicare, per l'Italia, la possibile futura apertura di nuove *international policy windows* nel Mediterraneo Allargato, anche con riferimento alla sua sponda meridionale e a Paesi ad alto potenziale di rinnovabili in aree come Medio Oriente e Africa. Rispetto a non pochi Stati dell'Africa subsahariana ad esempio, ove peraltro già si contano diversi progetti e strutture riguardanti l'ambito delle rinnovabili, l'Italia potrebbe offrire il *know how* acquisito in merito a tecnologie e impianti, mentre i secondi potrebbero beneficiare della partnership con Roma, a fronte di un suo sviluppo ben gestito ed equilibrato, come possibile volano per crescita, *export*, occupazione e manodopera specializzata, *ergo* anche per la diversificazione di sistemi economici sovente ancora sensibilmente sbilanciati verso il comparto idrocarburico (si veda ad es. il focus sul Golfo di Guinea in questo stesso numero dell'Osservatorio Strategico)<sup>19</sup>. Peraltro, in tale quadro assumono rilevanza strategica, pur non senza possibili difficoltà implementative (tecnologico-economiche o politiche) all'orizzonte, potenziali sviluppi riguardanti un crescente uso della forma più 'pulita' di idrogeno, ovvero quella verde. In merito, va segnalato come di recente siano stati ipotizzati, anche sulla scia di non pochi progetti sul piano internazionale (es. Australia, Cile, Olanda, etc.), e di sperimentazioni fruttuose riguardanti la stessa Italia, nuovi possibili futuri

---

<sup>15</sup> Per le relative simulazioni del Governo e dell'ISTAT, che dopo il crollo del 2020 (-8.9%) ha parlato lo scorso luglio di una crescita attesa del PIL pari al 4.7% nel 2021 e al 4.4% nel 2022, si rimanda a [https://www.istat.it/storage/rapporto-annuale/2021/Capitolo\\_5.pdf](https://www.istat.it/storage/rapporto-annuale/2021/Capitolo_5.pdf) ; sui possibili effetti inflazionistici del PNRR cfr. <https://formiche.net/2021/05/visco-PNRR-italia-bce-debito-tasse-governo-draghi/> ; per lo studio delle associazioni industriali cfr. invece il seguente sito: <http://www.alternativasostenibile.it/articolo/decarbonizzazione-dei-settori-energivori-impatto-positivo-sul-pil-italiano>

<sup>16</sup> Del resto, secondo autorevole letteratura nelle economie già sviluppate come quella italiana gli investimenti esteri sono una delle 5 principali determinanti della crescita - in misura più o meno simile a capitale umano, qualità delle istituzioni economiche e tasse e dopo la determinante primaria, ovvero il reddito pro-capite (correlato, come le tasse, negativamente rispetto al PIL). Cfr. L. Ricolfi, *L'enigma della crescita*, Mondadori, Milano, 2020, *passim*.

<sup>17</sup> Cfr. <https://www.governo.it/sites/governo.it/files/PNRR.pdf> (p. 117).

<sup>18</sup> Il comparto Difesa italiano è attento del resto al tema dell'energia ecosostenibile sia a livello di elaborazione strategica che di attuazione operativa: [https://www.difesa.it/Content/Struttura\\_progetto\\_energia/Pagine/default.aspx](https://www.difesa.it/Content/Struttura_progetto_energia/Pagine/default.aspx)

<sup>19</sup> Si pensi a es. che i principali introiti degli Stati del Nord Africa vengono dalle sue esportazioni di gas naturale e di petrolio verso l'Europa (ovvero l'80% e il 60% delle rispettive quote complessive).

partenariati euro-mediterranei, laddove il territorio italiano potrebbe rappresentare, anche grazie all'eventuale parziale riconversione della rete di gasdotti e metanodotti già esistenti fra Nord-Africa, Italia e Unione Europea, una sorta di ponte strategico per il trasporto dell'idrogeno verde dall'Africa al Vecchio Continente<sup>20</sup>. Sul piano strategico l'idrogeno sembra poi essere rilevante per le sue possibili applicazioni in campo militare, almeno laddove potrebbe alimentare talune strutture e alcuni mezzi di trasporto e combattimento senza diminuirne le capacità, ma altresì incrementandone i vantaggi operativi e tattici<sup>21</sup>. D'altra parte, l'intero comparto delle energie alternative per sua natura sembra possedere significativa valenza *dual use*, il che tra l'altro potrebbe stimolare, in ottica di sistema-Paese, crescenti forme di partenariato di settore, sia fra ambiti privato, accademico-scientifico e pubblico che all'interno di quest'ultimo – ad esempio con iniziative che potenzino dialogo e cooperazione interministeriale<sup>22</sup>.

Stante il quadro delineato, è presumibile che, pure a fronte di possibili/probabili ritardi nella loro implementazione, gli aspetti energetici del PNRR italiano continueranno a ricevere un alto livello di attenzione sia a livello nazionale che sui piani europeo e internazionale; l'auspicio, in termini di policy, è che nella sfera politica e nella classe dirigente italiana ci sia sufficiente consapevolezza di come la componente *green* del PNRR abbia implicazioni importanti non solo in termini ambientali o strettamente energetici, ma anche in chiave geoeconomica e geopolitica.

---

<sup>20</sup> Anche considerando che l'adattamento di gasdotti esistenti al trasporto dell'idrogeno potrebbe costare meno che edificare nuovi elettrodotti. Cfr. M. Lombardini, *Idrogeno: l'ipotesi di una joint strategy tra Europa e Nord Africa*, RiEnergia, 2020:

<https://rienergia.staffettaonline.com/articolo/34613/Idrogeno:+l%E2%80%99ipotesi+di+una+joint+strategy+tra+Europa+e+Nord+Africa/Lombardini> Vds. anche il seguente sito: <https://www.reuters.com/article/uk-italy-hydrogen-idUKKBN25W0KY>

<sup>21</sup> Per esempi e riflessioni pertinenti, legate a considerazioni di possibile maggiore efficienza di veicoli elettrici a idrogeno rispetto a quelli alimentati con carburanti tradizionali, ma anche di possibili inferiori rischi di intercettazione dei secondi da parte avversaria per il loro minore impatto acustico, termico, atmosferico e olfattivo, si rimanda *inter alia* ai seguenti siti: <https://fuelcellworks.com/news/u-s-army-develops-stealthy-hydrogen-fuel-cell-powered-tanks/> ; [https://www.hydrogen.energy.gov/pdfs/htac\\_mar19\\_07\\_centeck.pdf](https://www.hydrogen.energy.gov/pdfs/htac_mar19_07_centeck.pdf) ; <https://www.cnbc.com/2021/06/21/by-land-sea-and-air-gm-to-expand-fuel-cell-business-beyond-evs.html> [https://www.difesa.it/SMD\\_/CASD/IM/CeMiSS/DocumentiVis/Rcerche\\_da\\_pubblicare/Pubblicate\\_nel\\_2020/AP\\_SME\\_02.pdf](https://www.difesa.it/SMD_/CASD/IM/CeMiSS/DocumentiVis/Rcerche_da_pubblicare/Pubblicate_nel_2020/AP_SME_02.pdf)

<https://news.climate.columbia.edu/2021/01/07/need-green-hydrogen/>

<sup>22</sup> Per una lettura di esempio, relativa al caso statunitense, si veda il report al seguente link: <https://www2.itif.org/2019-clean-energy-dividend.pdf>