



WWF Italia Tel: 06844971
Sede Nazionale Fax: 0684497365
Via Po, 25/c e-mail: segreteria generale@wwf.it
00198 Roma sito: www.wwf.it

Osservazioni del WWF Italia al Piano Nazionale Integrato Energia e Clima

Il presente documento di osservazioni del WWF alla **Proposta di Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC)** è volto a integrare e meglio argomentare le risposte ai quesiti posti nella consultazione sul PNIEC predisposta dal Governo italiano.

La forma della consultazione proposta non è sembrata essere uno strumento esaustivo per lo spessore e la portata del documento strategico più importante in ambito climatico-energetico di cui ogni Paese europeo è chiamato a dotarsi, nell'ambito della strategia energetico-climatica messa in campo dall'Unione Europea.

Si rileva come nel questionario non vengono messi in consultazione importanti elementi strutturali del PNIEC, ma venga sostanzialmente richiesto un contributo integrativo al Piano su strumenti di policy, peraltro non ancora descritti nelle loro modalità di implementazione.

In particolare, nel Piano mancano le strategie settoriali, con un'indicazione degli strumenti e della modalità per il raggiungimento degli obiettivi.

Il nostro primo suggerimento, che non ha avuto spazio di espressione nella consultazione, è quello di programmare la predisposizione di piani settoriali di maggiore dettaglio a implementazione del PNIEC quali: un piano per le rinnovabili, uno per l'efficienza negli edifici, uno per il trasporto elettrico, una per gli accumuli, ecc. **In sostanza, parte integrante del PNIEC dovrebbe essere una calendarizzazione dei piani di settore e la pubblicazione di una modalità di preparazione di tali piani, inclusive delle modalità di partecipazione.**

Sempre in premessa occorre rilevare come nel PNIEC manchi ancora il riferimento della strategia di lungo periodo, ossia un obiettivo di completa decarbonizzazione al 2050, anche in rispetto dell'Accordo di Parigi. Tale elaborazione è obbligatoria e dovuta entro il 1° gennaio 2020: è chiara l'intenzione del legislatore europeo di far procedere PNIEC e strategia in modo appaiato e



for a living planet[®]

complementare. Il WWF esprime dunque grande preoccupazione per il fatto che non risulta sia nemmeno iniziata l'elaborazione della strategia a lungo termine. Il PNIEC, dal canto suo, si limita a sviluppare uno scenario 2030 e ad accennarne uno 2040 che, dai numeri proposti, sembra essere assolutamente incompatibile con un percorso di piena decarbonizzazione da completare nei dieci anni successivi (si vedano al riguardo le osservazioni nel capitolo "Fonti rinnovabili di energia ed evoluzione del mix energetico"): a livello mondiale, importanti economie come lo Stato della California hanno fissato come scadenza il 2045 non solo per il settore elettrico (per legge) ma per tutti i settori dell'economia¹.

Peraltro, alla luce delle prossime scadenze internazionali e della necessità di adeguare gli NDC all'obiettivo dell'accordo di Parigi (limitare il riscaldamento globale a 1,5°C) lo stesso obiettivo 2030 si sa già essere sottodimensionato, non solo sul piano quantitativo, ma anche dal punto di vista metodologico: alcune scelte intraprese potrebbero portare fuori rotta e non essere funzionali ad un percorso che deve mirare alla piena decarbonizzazione del sistema energetico. In tal senso, come avremo modo di meglio argomentare in seguito, il caso del gas appare emblematico: se si guarda solo al 2030 il gas potrebbe sembrare una soluzione per ridurre un poco l'intensità di carbonio del mix, ma investendo troppo su queste infrastrutture si ingessa il sistema vincolandolo ad un combustibile fossile con emissioni comunque importanti e impedendo quindi di puntare più rapidamente sulle FER e sull'efficienza, vere assi strategici per la decarbonizzazione.

Lo scenario al 2050 diviene quindi anche indispensabile per verificare i rischi economici connessi agli investimenti infrastrutturali (gas in primis) e le loro effettive prospettive di utilizzo nel quadro di un sistema sempre più decarbonizzato: è evidente il rischio posto da infrastrutture energetiche che il consumatore dovrebbe pagare –ma è facile immaginare ben argomentati ricorsi in tal senso– e che potrebbero rallentare il processo solo per il fatto che esistono.

Phase out carbone 2025

Una parte consistente delle riduzioni di CO₂ e dei risparmi di energia primaria del PNIEC sono forniti dalla chiusura delle centrali a carbone entro il 2025. Il PNIEC ha sostanzialmente confermato quanto indicato nella Strategia Energetica Nazionale del 2017 (SEN 2017) ribadendo il phase out dalla

¹ <https://www.gov.ca.gov/wp-content/uploads/2018/09/9.10.18-Executive-Order.pdf>



for a living planet[®]

produzione elettrica a carbone entro il 2025, una posizione fortemente caldeggiata dal WWF e da tutti coloro che conoscono il ruolo nefasto della combustione sulle emissioni climalteranti. Tuttavia, il Piano non identifica ancora gli strumenti di implementazione che permettano di raggiungere gli obiettivi fissati.

Il WWF Italia negli anni aveva indicato la necessità di accompagnare l'intento politico di phase out con strumenti strategici come il CFP (*Carbon Floor Price*)² e l'EPS (*Emission Performance Standard*)³ con un tetto a 500 gCO₂/kWh, onde permettere di introdurre segnali di prezzo e scadenze normative coerenti con la programmazione della chiusura delle centrali a carbone. Che siano questi o altri strumenti –per esempio, in Finlandia la chiusura è stata sancita per legge- è chiaro che vanno varati adeguati provvedimenti attuativi.

La raccomandazione del WWF è la messa a punto di un piano operativo di phase-out ed un'indicazione pubblica delle infrastrutture necessarie a garantire la sicurezza del sistema coerente con l'obiettivo. Abbiamo valutato con favore l'apertura di un tavolo con gli operatori, ma il tavolo deve includere anche le istanze ambientali.

Il WWF ha già proposto in sede comunitaria che l'Unione Europea faciliti il percorso con l'adozione di un carbon floor price a livello europeo quale strumento utile anche per sostenere le politiche di phase out a livello nazionale. Questo però non esime i livelli nazionali dal fare la propria parte in tal senso. Come sottolineato nella consultazione il CFP permette di stabilizzare una componente rilevante del prezzo dell'energia risultando uno strumento a favore dei PPA ed a garanzia di un gettito di risorse pubbliche che comunque andranno indirizzate al processo di riconversione energetica.

Fonti rinnovabili di energia ed evoluzione del mix energetico

² Politiche e misure per accelerare la transizione energetica e l'uscita dall'uso del carbone nel settore elettrico. Novembre 2016

https://d24qi7hscckwe9l.cloudfront.net/downloads/rapporto_carbone_wwf_16_02_17_def.pdf

³ IDEE E PROPOSTE DEL WWF PER UN PIANO NAZIONALE ENERGIA E CLIMA ADEGUATO AL PERCORSO DI DECARBONIZZAZIONE. Novembre 2018-12-02

<http://stopcarbone.wwf.it/wp-content/uploads/2018/11/Report-WWF-Idee-e-proposte-per-un-Piano-Nazionale-Energia-e-Clima-adequato-al-percorso-di-decarbonizzazione.pdf>



for a living planet[®]

Per quanto riguarda le **FER**, l'obiettivo è inferiore all'orientamento complessivo comunitario: 30% invece che 32%. Il WWF sottolinea come una parte ambiziosa dell'obiettivo sia imputata al settore dei trasporti, dove la possibilità di impiegare il "moltiplicatore" degli obiettivi permette di contabilizzare un ricorso alle rinnovabili maggiore di quello reale.

Il rischio è che la quota imputata al settore dei trasporti sia strumentale ad accedere ai benefici quantitativi del moltiplicatore e non sia sorretta nel PNIEC e nella legislazione da politiche, strumenti o strategie in grado di perseguire gli obiettivi.

Occorre anche notare come un grosso contributo alle **rinnovabili termiche** nel PNIEC viene dato dalle pompe di calore che ad oggi faticano a superare le barriere di penetrazione nel settore civile. Per contro, sul solare termico (che è veramente una FER) si dovrebbe puntare di più viste le notevoli potenzialità per l'Italia, ad esempio iniziando dall'innalzamento della quota minima di integrazione obbligatoria negli edifici nuovi o sottoposti a importanti ristrutturazioni. Altra fonte di cui occorre sicuramente incentivare la diffusione è la geotermia a bassa entalpia: i suoi elevati potenziali e la diffusione potenzialmente ubiquitaria la rendono particolarmente idonea ad essere impiegata nella climatizzazione degli edifici contribuendo a migliorarne le performance ambientali ed energetiche. Il WWF non è contrario, quindi, a porre attenzione anche ad ambiti diversi dall'elettrico, ma vuole sottolineare come un simile approccio sia soggetto ad alcuni potenziali rischi: mentre nell'elettrico gli obiettivi possono essere raggiunti avvalendosi della combinazione di tecnologie mature e strumenti di mercato noti, negli altri settori occorre un maggiore sforzo per dimostrare come si intenda raggiungere l'obiettivo.

Per le **FER elettriche**, gli obiettivi 2030 sono sostanzialmente quelli della SEN (siamo infatti su 55,4%) con una produzione di circa 187 TWh. Riteniamo che questo obiettivo possa essere implementato come conferma il Coordinamento delle associazioni delle aziende delle tecnologie rinnovabili e dell'efficienza energetica, Free ⁴, che stima si possano superare i 210 TWh, con una potenza complessiva installata (al 2030) circa doppia rispetto a quella attuale. Il contributo maggiore dovrebbe venire dal PV che passerebbe da circa 20GW attuali a circa 65 GW nel 2030, seguito dall'eolico che dovrebbe passare da circa 10 GW attuali a oltre 20.

⁴ http://www.free-energia.it/wp-content/uploads/2018/11/Energia-e-clima_Free.pdf



for a living planet[®]

Si sottolinea inoltre l'introduzione di un obiettivo quantitativo sproporzionato nel tempo, con le quote maggiori di sviluppo posticipate nel periodo 2025-2030, si auspica quindi una correzione che permetta, anche in ottica di sviluppo industriale, un più equilibrato sviluppo nell'arco del decennio, con obiettivi per lo più equivalenti negli anni.

Inoltre, si evidenzia il ritardo nell'approvazione del decreto sulle aste rinnovabili che di fatto sta ritardando lo sviluppo del mercato italiano. Decreto che peraltro non introduce elementi di strategia nel lungo periodo al 2030. Di fatto, dunque, l'obiettivo FER è soltanto ipotetico e non supportato dalle policy nazionali.

Una componente importante della strategia a lungo termine per lo sviluppo delle FER si basa sui PPA (contratti a lungo termine). Per il raggiungimento del target 2030 l'energia rinnovabile a mercato dovrà essere di circa 100TWh. Tale obiettivo non è raggiungibile senza l'introduzione di un forte stimolo alla domanda di energia rinnovabile da parte del consumatore finale. Il PNIEC è del tutto vago sugli strumenti per raggiungere tale obiettivo. Non si ha indicazione circa il periodo e le quantità residuali di FER sviluppate tramite asta né un'indicazione circa le strutture di mercato che accompagnano la diffusione dei PPA.

Il WWF propone di introdurre dal 2025 un obbligo percentuale di energia rinnovabile sui consumi finali di energia elettrica sul modello dei certificati verdi. Tale obbligo non deve essere inteso come un costo per i consumatori finali dal momento che l'energia rinnovabile è oramai in grid parity. Tale obbligo andrà accompagnato dall'introduzione di una garanzia di prezzo minimo (anche da assegnare progressivamente tramite meccanismi competitivi), da una strategia specifica sugli accumuli e dall'elaborazione di incentivi fiscali decrescenti lato domanda.

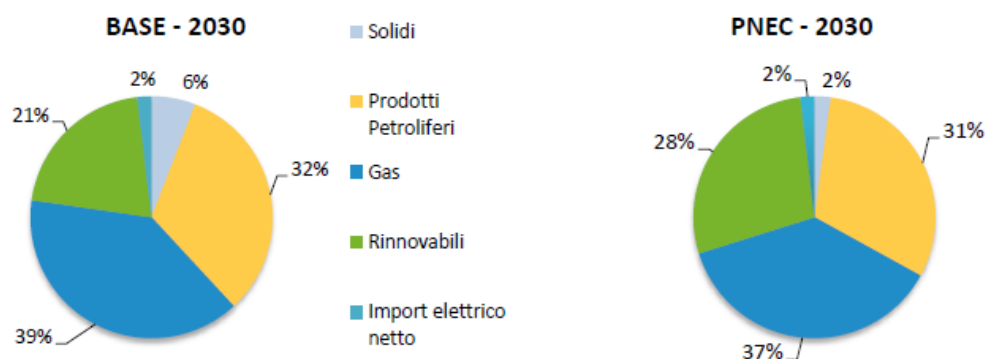
Inoltre, uno strumento di stabilizzazione dei prezzi, quale il carbon floor pricing permetterebbe una più facile penetrazione dei PPA. Quindi importanti considerazioni andranno fatte in relazione al ruolo della finanza e delle assicurazioni nel fornire le garanzie di lungo periodo.

Tra le misure non finanziarie per facilitare la diffusione delle rinnovabili, anche consentendo la semplificazione delle procedure autorizzative, è necessario che siano emanate urgentemente linee guida specifiche per ogni FER coerenti con gli obiettivi di una pianificazione regionale e nazionale che deve puntare alla decarbonizzazione del sistema energetico ma anche ad uno sviluppo armonico delle rinnovabili.



for a living planet

Figura 60 - Mix del fabbisogno primario al 2030



Dalla figura 60 di pagina 218 si possono fare molte considerazioni. Nello scenario PNIEC, il mix energetico al 2030, rispetto a quello del 2016, a parte il phase out del carbone, vede il petrolio ridursi di poco, dal 36% al 31%, il gas restare addirittura invariato intorno al 37% del mix e le rinnovabili crescere soltanto dal 18% al 28%. Il dato del 28% nello scenario PNIEC è inferiore al 30% dichiarato in partenza, che a sua volta era inferiore al 32% europeo.

Le fonti fossili nel 2030 pesano quindi ancora il 68%.

Nello scenario PNIEC al 2040 il petrolio sarà ancora il 25% (solo 3 punti sotto il 2030) e il gas a 33% (quindi solo 4 punti meno del 2030). Quindi le fossili al 2040 pesano complessivamente ancora per circa il 58% del mix.

Con questi numeri è sostanzialmente impossibile che si possa arrivare alla completa decarbonizzazione del sistema energetico entro la metà del secolo.

Tutto questo si traduce nell'impossibilità di ridurre le emissioni in modo coerente con gli impegni europei: il PNIEC si ferma nella migliore delle ipotesi al -40% al 2030, quando a livello comunitario si dovrebbe nella direzione di un innalzamento delle ambizioni, anche per rispondere all'IPCC1.5 e all'invito del Segretario Generale delle Nazioni Unite.



for a living planet®

Efficienza energetica

Premesso che non si devono confondere efficienza energetica e intensità energetica, perché sono indicatori diversi (uno esprime dati energetici/fisici l'altro più di natura economica), il PNIEC punta a risparmiare energia termica tramite cogenerazione e teleriscaldamento, ma non punta sul solare termico che in Italia avrebbe notevoli potenzialità.

Il ricorso al teleriscaldamento rischia (anche in connessione alla struttura proprietaria delle società che offrono il servizio, spesso municipalizzate) di tradursi in un fenomeno di lock-in in un mercato di fatto protetto. È necessario introdurre parametri minimi di efficienza nei sistemi di teleriscaldamento non solo nelle fasi di produzione ma anche in quelle di consumo finale. Ovvero la rete di teleriscaldamento deve essere valutata nell'efficienza complessiva del servizio calore, incluso gli usi finali.

Il PNIEC elenca tutta una serie di potenziali misure (invero anche condivisibili) ma non le argomenta in modo adeguato da permettere di comprenderne la reale efficacia, in sostanza manca un'analisi quantitativa. Il documento andrebbe accompagnato da un'approfondita analisi di quelle che sono le barriere all'efficienza nei diversi settori.

Sul punto specifico si ricorda come WWF, già nel 2007, aveva commissionato al Politecnico di Milano uno studio per l'identificazione delle barriere ⁵ per l'efficienza energetica nei condomini, che rappresenta tuttora un documento ricco di spunti potenzialmente utili.

Il suggerimento che l'Associazione si sente di rinnovare è che i Ministeri competenti predispongano una strategia nazionale per efficienza e rinnovabili negli edifici inclusiva di una aggiornata analisi delle barriere ed una proposta di strumenti e misure per una sua implementazione.

Sempre per restare in tema di efficienza energetica negli edifici esistenti, riteniamo sia prioritario il forte rafforzamento di standard minimi di efficienza dell'involucro edilizio in occasione di lavori di ristrutturazione. In qualche modo connesso a questo punto si evidenzia la necessità di implementare fortemente la qualità delle attestazioni di prestazione energetica (APE).

⁵ http://awsassets.wwf.it/panda.org/downloads/dossierbarriere_wwf_def.pdf



for a living planet

Tra le misure economiche, WWF sostiene da sempre la necessità di efficientare il sistema delle detrazioni fiscali orientandolo solo su quegli interventi che comportano reali miglioramenti ambientali e permettono di andare nella direzione di una reale decarbonizzazione: le detrazioni dovrebbero essere quindi proporzionali ai risparmi energetici conseguiti ed eliminate completamente per quegli interventi di riqualificazione generica o per l'acquisto di mobili e altri arredi, magari anche realizzati con cicli produttivi inquinanti e non sostenibili. Le risorse economiche sono per definizione limitate, occorre quindi evitare di disperderle in interventi che non hanno un reale beneficio climatico e ambientale.

Da affiancare all'efficientamento del sistema delle detrazioni fiscali occorre abbinare sempre più il meccanismo di cessione del credito fiscale a terzi.

Tra gli strumenti economico-finanziari di grande importanza per promuovere l'efficienza, sicuramente il Conto Termico rappresenta un'opzione strategica che deve però meglio essere sfruttata: i dati, infatti, evidenziano come questo strumento sia lontanissimo dall'aver espresso le sue piene potenzialità e sempre i dati e l'esperienza ci dimostrano come molto debba essere fatto sul piano informativo per far conoscere al grande pubblico i suoi notevoli benefici.

Anche per quanto attiene al miglioramento dell'efficienza nel settore industriale il PNIEC risulta carente non identificandone adeguatamente i potenziali.

Tra le rinnovabili a supporto dell'efficienza da integrare negli edifici, una che sicuramente necessita di maggiori misure di implementazione è il solare termico. Una fonte molto utile non solo in ambito residenziale ma forse ancora di più nel terziario, nell'industria e in agricoltura.

Discorso relativamente analogo andrebbe fatto per la geotermia a bassa entalpia in cui potenziali e diffusione ubiquitaria la rendono una fonte rinnovabile molto utile ad una climatizzazione a basso impatto degli edifici.



for a living planet[®]

Trasporti

Il WWF considera il settore trasporti come strategico nel processo di decarbonizzazione dell'intero sistema, ma riconosce anche come sia l'ambito su cui sarà più complesso conseguire il risultato per ragioni ampiamente note.

In tal senso sarà fondamentale operare una massiccia riduzione della necessità di mobilità privata grazie soprattutto al forte processo di ampliamento dei sistemi di trasporto collettivi efficienti, un processo che dovrebbe ridimensionare fortemente la mobilità privata. In sostanza la mobilità del futuro dovrà incentrarsi prioritariamente sul trasporto collettivo, sul car sharing, sulla mobilità ciclabile relegando il residuale ad un parco veicolare privato ad alimentazione elettrica (fortemente integrato con un sistema elettrico incentrato sulla produzione da FER).

Da un lato non è quindi del tutto chiaro come il PNIEC voglia concretamente procedere ad un simile ed epocale riassetto modale, dall'altro dichiara di voler puntare sulla mobilità elettrica, ma poi fissa un obiettivo di soli 1,6 milioni di veicoli elettrici puri entro il 2030, un target assolutamente inadeguato.

Manca quindi un preciso riferimento al phase out dei veicoli benzina e diesel, allo stesso tempo si dà troppo peso ai veicoli a gas che non aiutano a decarbonizzare il sistema poiché i vantaggi in termini di emissioni di CO₂ rispetto al diesel risultano assolutamente marginali^{6 7}. Inoltre, i veicoli a gas, specie le automobili, non offrono nemmeno prospettive industriali per l'Italia, visto la maggior parte dei veicoli alimentati a metano europei è in Italia, segno della mancanza di competitività della tecnologia, nazionale e di nicchia.

Andrebbe pertanto evitato l'errato approccio che, in un'ottica di neutralità tecnologica, possa portare a un assurdo vantaggio per i veicoli a gas che oltretutto, come appena argomentato, non presentano reali benefici ambientali.

⁶ https://www.transportenvironment.org/sites/te/files/2018_10_TE_GNC_e_GNL_per_auto_e_navi_ITA.pdf

⁷ Jonathan R. Camuzeaux et al, Influence of Methane Emissions and Vehicle Efficiency on the Climate Implications of Heavy-Duty Natural Gas Trucks. ACS Publications. Environ. Sci. Technol. 2015



for a living planet®

Dalla tabella 13 e dal grafico di figura 13 del PNIEC, ad aumentare dovrebbe essere soprattutto il biometano avanzato, oltre alla quota FER di energia elettrica su trasporti (veicoli elettrici ma anche rotaia). Il problema è che la disponibilità effettiva di biometano è estremamente limitata, come evidenziato nel già citato rapporto di T&E. I biocarburanti tradizionali sembrano rimanere sostanzialmente sui livelli degli ultimi anni: riteniamo invece che occorrerebbe procedere ad una riduzione entro il 2030 per ragioni ambientali ed energetiche.

I biocarburanti infatti hanno un EROEI generalmente piuttosto basso (quindi un beneficio energetico modesto o nullo) e spesso (come nel caso dell'olio di palma) impatti ambientali insostenibili. Peraltro oggi il biodiesel è in buona parte prodotto da materia prima di importazione, spesso derivato proprio da olio di palma.

In ogni modo i dati ci dicono che i biocarburanti rischiano addirittura di far aumentare le emissioni di gas serra^{8 9} motivo per cui non sono la scelta giusta per la transizione energetica: meglio sarebbe quindi puntare sulla mobilità elettrica magari con energia prodotta da fotovoltaico che ha una efficienza di conversione (*sun-to-wheels efficiency*) che è 100 volte superiore rispetto alla filiera che dalle biomasse porta alle auto alimentate da biocarburanti¹⁰.

Il PNIEC afferma quindi che “l’obiettivo dei biocarburanti avanzati sarà poi tragguardato, orientativamente, per il 75% attraverso biometano avanzato (0,8 Mtep) e per il 25% attraverso gli altri biocarburanti avanzati (0,26 Mtep). Per il biometano avanzato proveniente da scarti agricoli e FORSU si conferma il target di almeno 1,1 mld di m³ al 2030.”

WWF Italia concorda sulla valorizzazione del biogas a patto che questo venga solo da scarti agricoli e rifiuti organici, ma ha anche chiaro come questo combustibile non possa essere il cardine della decarbonizzazione del settore trasporti per i motivi già addotti (disponibilità limitata) e sollecita strumenti per garantire l’effettiva provenienza “bio” del biometano immesso in rete.

⁸ <https://www.transportenvironment.org/news/biodiesel-increasing-eu-transport-emissions-4-instead-cutting-co2>

⁹ https://www.transportenvironment.org/sites/te/files/publications/2016_04_TE_Globiom_paper_FINAL_0.pdf

¹⁰ E. Williams *et al.*, *Environ. Sci. Technol.*, 2015, **49**, 6394



for a living planet[®]

Gas e Approvvigionamenti

Per quanto riguarda il **Settore gas** non ci sono sostanziali differenze rispetto a quanto scritto nella SEN 2017 anche per quanto concerne la realizzazione di infrastrutture (sia gasdotti sia terminali GNL). Nel testo si giustificano queste opere con l'obiettivo di diversificare le importazioni e di fare concorrenza ai terminali nord europei. Non si parla esplicitamente di fare dell'Italia un hub del gas, ma i numeri sembrano dire altro: considerato che il Paese consuma annualmente circa 75 Gm³ di gas, e che per il futuro dovrebbe mediamente diminuirne il consumo, l'attuale capacità di importazione (pari a circa 130 Gm³/anno, sommando gasdotti e terminali di rigassificazione GNL) sarebbe quindi più che sufficiente. Il solo TAP, in fase di realizzazione, aggiunge nuova capacità di importazione che può arrivare a circa 17 Gm³/anno. La necessità di diversificare le fonti non può certo giustificare un'espansione infinita sostenuta dalla bolletta, quindi dai consumatori: manca un approccio razionale e certo che individui esattamente le necessità e la traiettoria di decarbonizzazione a lungo termine; solo così sapremo se ci sono davvero infrastrutture assolutamente necessarie nell'immediato, considerando che già quelle in costruzione appaiono già ridondanti (es. TAP) e con un ciclo di vita che auspicabilmente dovrebbe essere abbastanza breve, in vista della decarbonizzazione.

In generale l'eccessivo ruolo del gas rischia di ingessare l'intero sistema energetico a fin dopo il 2050 risultando assolutamente incompatibile con un reale processo di decarbonizzazione.

Anche per quanto riguarda la situazione della Sardegna non ci si discosta dalla SEN 2017, volendo procedere a portare il gas sull'isola (soprattutto puntando sul GNL) invece che ragionare su un progetto di riconversione totalmente green. Peraltro il PNIEC non effettua una reale analisi dello sviluppo futuro dell'isola in termini di fabbisogni energetici (ad iniziare dal dato disaggregato di quanto scenderanno in termini di Mtep), così facendo tende ad assecondare passivamente certe spinte del settore gas, senza esercitare un ruolo di reale indirizzo strategico volto alla decarbonizzazione di lungo periodo, probabilmente anche sovrastimando le stesse necessità del settore elettrico. Nel Piano non si considera infatti che già oggi la Sardegna è esportatore netto di energia elettrica: si producono oltre 13,3 TWh/anno mentre se ne consumano circa 8,4. E se in futuro dovessero chiudere alcune industrie pesanti il fabbisogno complessivo potrebbe scendere



for a living planet®

ancora. Da qui la necessità di procedere a definire accurati e credibili scenari di sviluppo dell'isola e trasformarla in un grande laboratorio della decarbonizzazione.

→ **Capacity Market e nuova capacità gas**

Sempre connesso all'uso del gas, specificamente nel settore termoelettrico, si è imposto negli ultimi tempi il problema del capacity market, uno strumento economico di mercato che dovrebbe servire teoricamente a remunerare gli impianti che dovrebbero garantire la sicurezza della rete elettrica. In realtà capacity market in Italia si è configurato come uno strumento di remunerazione di lungo termine (15 anni) a solo favore delle centrali termoelettriche, specificamente turbogas, di fatto incentivando la costruzione di un numero ancora imprecisato di nuove unità.

Il WWF non è contrario aprioristicamente a strumenti usati in modo proprio e limitato alle strette necessità, ma ne contesta l'uso assolutamente improprio che finisce con contrastare con lo stesso funzionamento del mercato elettrico e con la fornitura di servizi di flessibilità per il bilanciamento della rete. Si tratta di servizi che, in un sistema energetico volto alla reale decarbonizzazione, dovrebbero puntare a facilitare la sempre maggiore penetrazione di FER e la massiccia integrazione con adeguati sistemi di accumulo. Purtroppo questi obiettivi rischiano di essere pesantemente compromessi proprio dall'introduzione di un capacity market che punta sostanzialmente a premiare nuovi impianti turbogas pagati dalle bollette degli utenti, con contratti della durata di 15 anni. Tutto questo ha già prodotto l'effetto concreto di una moltiplicazione delle richieste di autorizzazione di nuove centrali a gas (soprattutto a ciclo aperto).

La normativa europea sul capacity vede il meccanismo come una sorta di strumento di emergenza, in Italia al contrario lo si è di fatto anteposto a tutto il resto con la scusa che così si rende possibile il phase out dal carbone. A tal proposito si ricorda come già nel 2017 WWF Italia avesse commissionato a Ref-E lo studio "Phase-out del carbone al 2025 - Ipotesi e impatti nello scenario elettrico"¹¹ in cui si analizzavano le condizioni necessarie per conseguire il phase-out della generazione a carbone al 2025, e i risultati mostravano la possibilità di raggiungere l'obiettivo senza incrementare la capacità a gas ma considerando lo sviluppo di

¹¹ https://d24qi7hsckwe9l.cloudfront.net/downloads/report_wwf_sen2017_final.pdf



for a living planet®

adeguati sistemi di accumulo, la partecipazione attiva della domanda ai mercati ed il potenziamento dell'infrastruttura di rete.

Il WWF chiede quindi che il provvedimento sul capacity market predisposto dal governo italiano sia riformulato rispettando le indicazioni della direttiva 2019/944 del Parlamento e del Consiglio europeo del 5 giugno 2019, relativa al mercato interno dell'energia elettrica che modifica la direttiva 2012/27/UE e che entrerà in vigore il prossimo 4 luglio. Non ha infatti senso approvare un regolamento che va in direzione opposta a quello europeo e che finisce con incentivare solo impianti turbogas di nuova realizzazione che saranno pagati dalle bollette dei cittadini italiani, sottraendo peraltro risorse ad altri usi più congrui con la transizione energetica, per esempio gli accumuli.

→ Accumuli

Il sistema energetico del futuro, ossia con uno scenario che assume il traguardo della decarbonizzazione anche prima del 2050, deve prevedere l'uscita delle fonti fossili dal sistema energetico. Per fare questo i sistemi di accumulo a sostegno di reti intelligenti, cui si connetteranno un numero elevatissimo di piccoli produttori da rinnovabili, dovranno essere a pompaggio (idroelettrici), a batteria (varie tipologie di sistemi elettrochimici), volani, ecc. In un simile contesto sarebbe assolutamente inopportuno ragionare su accumuli di gas fossile come qualcuno propone di fare, magari adducendo una maggiore presunta economicità che però non tiene conto dei danni climatici e ambientali. Occorre scegliere tra l'interesse generale e l'interesse particolare di ritagliarsi un ruolo centrale anche nel futuro sistema energetico basato sulle energie rinnovabili.

Se si riguarda uno scenario 2050 decarbonizzato, ragionare in termini di integrazione sistema elettrico-gas rischia di essere fuorviante, nel senso che il gas sarebbe dovuto essere combustibile di transizione nella fase di avvio della transizione stessa, cioè 25 anni fa. Oggi, con la necessità di accelerare la transizione per avere maggiori possibilità di limitare il riscaldamento globale a 1,5°C, è proprio la comunità scientifica a fornire le ragioni per cui non si può decarbonizzare il sistema energetico continuando a puntare sul gas.



for a living planet®

Secondo il WWF, quindi, un conto sarebbe usare per un periodo limitato qualche piccola turbogas dove non è stato possibile realizzare adeguati sistemi di pompaggio o altre tipologie di accumulo (elettrochimiche, volani, ecc.) al fine di stabilizzare la rete, fino alla realizzazione degli stessi, un conto è pensare di puntare su sistemi a gas prima di aver realizzato altri sistemi privi di emissioni di carbonio.

Da un punto di vista tecnico tutte le soluzioni di accumulo possono risultare indispensabili alla massiccia penetrazione delle FER non programmabili nello svolgere 2 funzioni fondamentali:

- Maggiore flessibilità e capacità di regolazione per garanzie di qualità e sicurezza
- Possibilità di spalmare nell'arco del giorno/settimana, quantità di energia elettrica altrimenti non rese disponibili dalla fonte naturale, anche in funzione di stabilizzazione dei prezzi.

Le varie soluzioni sono però differenti anche per maturità tecnologica.

→ **Pompaggi**

La potenza idroelettrica rappresenta la risorsa maggiormente disponibile e di più accertata maturità tecnologica.

E' fondamentale riuscire ad impiegarne la potenza non solo nella regolazione della rete, ma soprattutto in funzione di stabilizzazione della curva di domanda/produzione (e quindi dei prezzi) del fotovoltaico nelle ore centrali del giorno.

Nel PNIEC si legge che l'obiettivo è un maggiore impiego del 70% dei pompaggi esistenti, non vengono forniti tuttavia i presupposti di tale affermazione (perché non il 140%?), né le misure perché ciò avvenga, né viene specificato se questo ha la funzione di regolazione di rete o ha una finalità di supporto.

Riteniamo che non sarà possibile una diffusione del PV (su cui il PNIEC si basa per 50GW), tantomeno a mercato attraverso PPA, se non si introducono strumenti per garanzia di prezzo dell'energia fotovoltaico (ma anche eolico). Questa garanzia può avvenire o per via regolatoria, attraverso l'introduzione di prezzi minimi, o grazie all'impiego degli accumuli per via "amministrativa", o con una combinazione dei due strumenti. Ad esempio, potrebbe essere studiato un meccanismo che preveda da un lato l'introduzione di prezzi minimi per i PPA, oltre il quale è un soggetto pubblico a pagare la differenza con il prezzo di mercato dall'altro prevedere che lo stesso soggetto pubblico



for a living planet[®]

abbia a disposizione gli accumuli idroelettrici (anche in forma contrattualizzata con gli attuali proprietari) per sostenere il prezzo nelle ore centrali del giorno.

E' importante, anche nel confronto con le direttive europee, intendere l'apporto del pompaggio per il sostegno dei prezzi nelle ore critiche non come una misura di aiuto quanto piuttosto di ottimizzazione del sistema.

A tale proposito sarà anche indispensabile una verifica relativa alla concentrazione degli impianti a pompaggio (e dunque alla strategicità delle rinnovabili nel mercato)

La questione centrale, non ben focalizzata dal PNIEC, è la necessità di intervenire nel livellamento della domanda/produzione in funzione economica e non unicamente di regolazione tecnica. Questo aspetto deve essere affrontato in maniera chiara senza pregiudizi derivanti dalle attuali regole di mercato. Stiamo passando da un mercato a breve ad uno a lungo termine (imposto da un obiettivo ambientale in una scala temporale e gestito a livello centrale europeo), è inevitabile che si debba mettere mano anche alla ridefinizione del mercato, anche prevedendo assetti e combinazioni nuove, incluso un ruolo del pubblico.

Anche in questo caso si suggerisce la preparazione di un lavoro che si focalizzi su questo aspetto del mercato particolarmente significativo per il contesto italiano il cui potenziale è fortemente sbilanciato sul fotovoltaico. Diverse possono essere le soluzioni e gli assetti, ma devono essere coerenti tra loro nel lungo periodo.

Il WWF ritiene anche centrale la definizione di linee guida che permettano la convivenza tra le diverse esigenze legate alla risorsa acqua nella gestione dei bacini e degli invasi, assicurando in modo integrato la salute degli ecosistemi, il soddisfacimento delle esigenze di approvvigionamento da parte della popolazione, le esigenze economiche ed energetiche (dall'agricoltura ai pompaggi ecc.).

→ **Elettrochimico**

Per quanto riguarda gli accumuli elettrochimici, e sempre avendo in mente il servizio di *energy* degli storage (ovvero distribuzione di carichi e produzione nella giornata), si suggerisce di accelerare la diffusione delle batterie in coincidenza con gli impianti di produzione.



for a living planet[®]

A questo proposito, sarebbe probabilmente utile prevedere un primo periodo di incentivazione con meccanismi di incentivo in conto capitale. Almeno per un periodo iniziale (esempio 5 anni). Tale meccanismo è reso necessario dalla necessità di sviluppare le fonti rinnovabili in tempi certi e con scadenze dettate dall'agenda climatica e dalla necessità di sostenere i PPA con prezzi minimi che potrebbero costituire una barriera per la diffusione degli storage.

L'LCOE di fotovoltaico integrato con l'accumulo, non sembra ancora in grado di essere in market parity anche prevedendo la possibilità di servizi remunerati sull'MSD.

L'inclusione degli accumuli nei mercati elettrici per particolari servizi MSD, a cui ora non sono autorizzati, è un passo importante ma non sufficiente.

Le diverse tecnologie dovranno essere soppesate con adeguate LCA a supporto delle decisioni di policy.

→ **Volani, aria compressa, ecc.**

Esiste un'ampia gamma di tecnologie di accumulo che andrebbero analizzate e valutate. Ogni tecnologia ha i suoi pregi e i suoi limiti e andrà quindi considerata soprattutto in funzione dell'impiego specifico.

→ **Power to gas**

Come già accennato, un discorso a parte va fatto per il power to gas che, anche se da rinnovabili, richiede non poche cautele poiché nel processo si consuma molta più energia di quanto se ne ricava, con un'efficienza complessiva inferiore a quella dei pompaggi o degli stessi sistemi elettrochimici. Quindi ragionare sulla produzione di CH₄ (metano) sintetico o H₂ (idrogeno) come sistema di accumulo è un qualcosa che non dovrebbe assumere carattere prioritario rispetto allo sviluppo delle FER e dei sistemi di accumulo sopra trattati.

Quanto il power to gas (da FER) possa rappresentare un'opzione reale per ridurre l'intensità carbonica del gas e facilitare le FER elettriche dovrà quindi essere ponderato con grande attenzione anche avvalendosi di seri studi LCA e di accurate valutazioni dell'EROEI.

In generale il power to gas andrà preso in considerazione solo se scientificamente dimostrerà di essere realmente funzionale a una strategia nazionale al 2050 che punti alla decarbonizzazione del



for a living planet®

paese. Si dovrà infatti assolutamente evitare che divenga un alibi per concentrare gli investimenti in infrastrutture gas incompatibili con gli obiettivi di lungo periodo.

Inoltre, più in generale, rappresenta una fragilità legare lo sviluppo delle FER elettriche alla domanda finale di gas (che peraltro è minore durante l'estate) e al suo prezzo, si rischia di creare delle sovrapposizioni che potrebbero tradursi in distorsioni ed inefficienze nel lungo periodo.

L'ambito forse più auspicabile potrebbe essere la sperimentazione non su rete gas domestico, ma su specifiche attività industriali energivore, possibilmente oggetto di direttiva ETS. Questo nel piano generale di visione industriale di lungo periodo compatibile con scenari climatici. Emerge infatti come il power to gas non debba essere inteso tanto come uno strumento per le rinnovabili elettriche (anche se vi possono essere delle sinergie), ma come uno possibile strumento per la decarbonizzazione degli usi gas (ovviamente se prodotto da rinnovabili). Questa opzione pertanto va trattata e valutata in quel contesto.