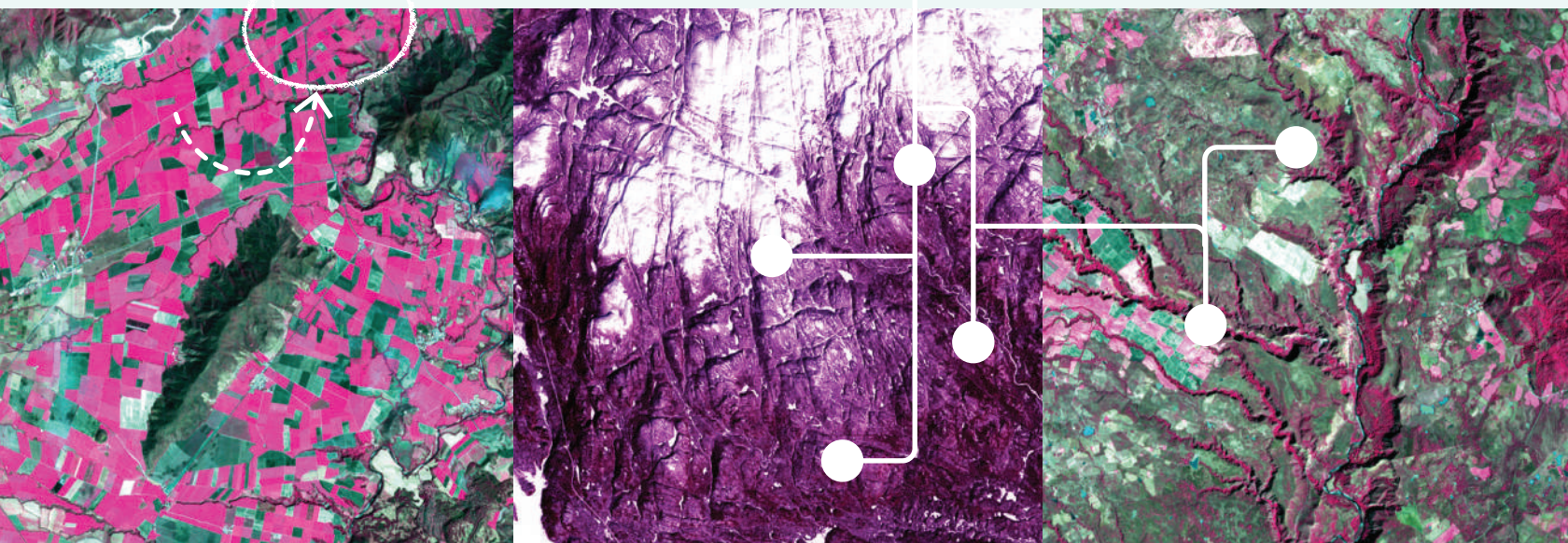
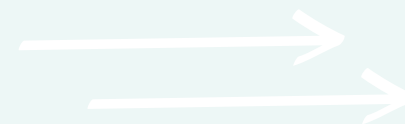


ELECTRICITY MARKET

SHORT REPORT 2023



Il ruolo del sistema elettrico per la decarbonizzazione e la sicurezza energetica del Paese



POLITECNICO
MILANO 1863
SCHOOL OF MANAGEMENT

ELECTRICITY MARKET

SHORT REPORT 2023

Il ruolo del sistema elettrico per la
decarbonizzazione e la sicurezza
energetica del Paese



Presentazione



OSSERVATORIO
ELECTRICITY MARKET

In un mondo sostenibile e decarbonizzato la gestione innovativa dell'energia e della sostenibilità rappresentano le principali leve strategiche per la crescita e il benessere di imprese, istituzioni e cittadini.

Energy & Strategy supporta imprese, istituzioni e *policy maker* ad identificare le leve tecnologiche e strategiche in grado di trasformare le imprese in attori protagonisti della transizione ecologica attraverso un'estensiva attività di ricerca applicata e di consulenza strategica e manageriale.

Partner

agsm aim

ASSOCLIMA
COSTRUTTORI SISTEMI DI CLIMATIZZAZIONE

EDISON
140 ANNI

EF SOLARE
ITALIA

ELETTRICITÀ
FUTURA
imprese elettriche italiane

enel
Green Power

Energy
intelligence
smart & green solutions

eni

ERG

GALILEO

HIVE POWER

INTESA SANPAOLO

MAPS GROUP
SHARING KNOWLEDGE

mce
mostra convegno
expocomfort

MOST
CENTRO NAZIONALE PER LA MOBILITÀ SOSTENIBILE

NTT DATA

SENEC

sopra steria

STRUTTURE
ENERGIA

SUNGROW
Clean power for all

sympower

TEON
ENERGIA DALLA TERRA

Terna

Team di progetto

TEAM DI PROGETTO

Simone Franzò - Responsabile della ricerca

Andrea Di Lieto - Project Leader

Alessandro Tamanini - Project Manager

Sofia Cuomo - Analyst

Alessio Delle Monache - Analyst

Andrea Fumagalli - Analyst

Laura Sanchini - Analyst

Fausto Schiavoni - Analyst

PROGETTO GRAFICO E IMPAGINAZIONE

Flávia Chornobai - Graphic Design Specialist

Nicolás Peña - Graphic Design Specialist

BOARD DI E&S

Vittorio Chiesa

Davide Chiaroni

Federico Frattini

Simone Franzò

Josip Kotlar

Antonio Lobosco

Indice

Introduzione	12
Key Insights	14
1. L'evoluzione del sistema elettrico	16
2. La proposta di revisione del market design	24
3. Il processo di apertura del MSD: il percorso verso il nuovo TIDE	32
4. Comunità energetiche rinnovabili	40
Schede Partner	48

Introduzione

All'interno del dibattito sulla transizione energetica, i recenti accadimenti nel contesto geo-politico internazionale hanno rimesso in auge la centralità degli obiettivi di sicurezza energetica e competitività dei prezzi dell'energia, accanto a quello di decarbonizzazione che ha rappresentato negli ultimi il "mantra" alla base dell'evoluzione del sistema energetico.

D'altro canto, è rimasta invariata – se non ulteriormente enfatizzata – la consapevolezza da parte del legislatore e degli operatori di mercato che il raggiungimento degli obiettivi connessi alla transizione energetica richiede una "ristrutturazione" significativa del sistema elettrico. A titolo esemplificativo, l'elettrificazione dei consumi ed il forte incremento atteso della generazione di energia da fonti rinnovabili non programmabili richiederanno radicali modifiche profondamente le logiche di dispacciamento e di gestione del sistema elettrico.

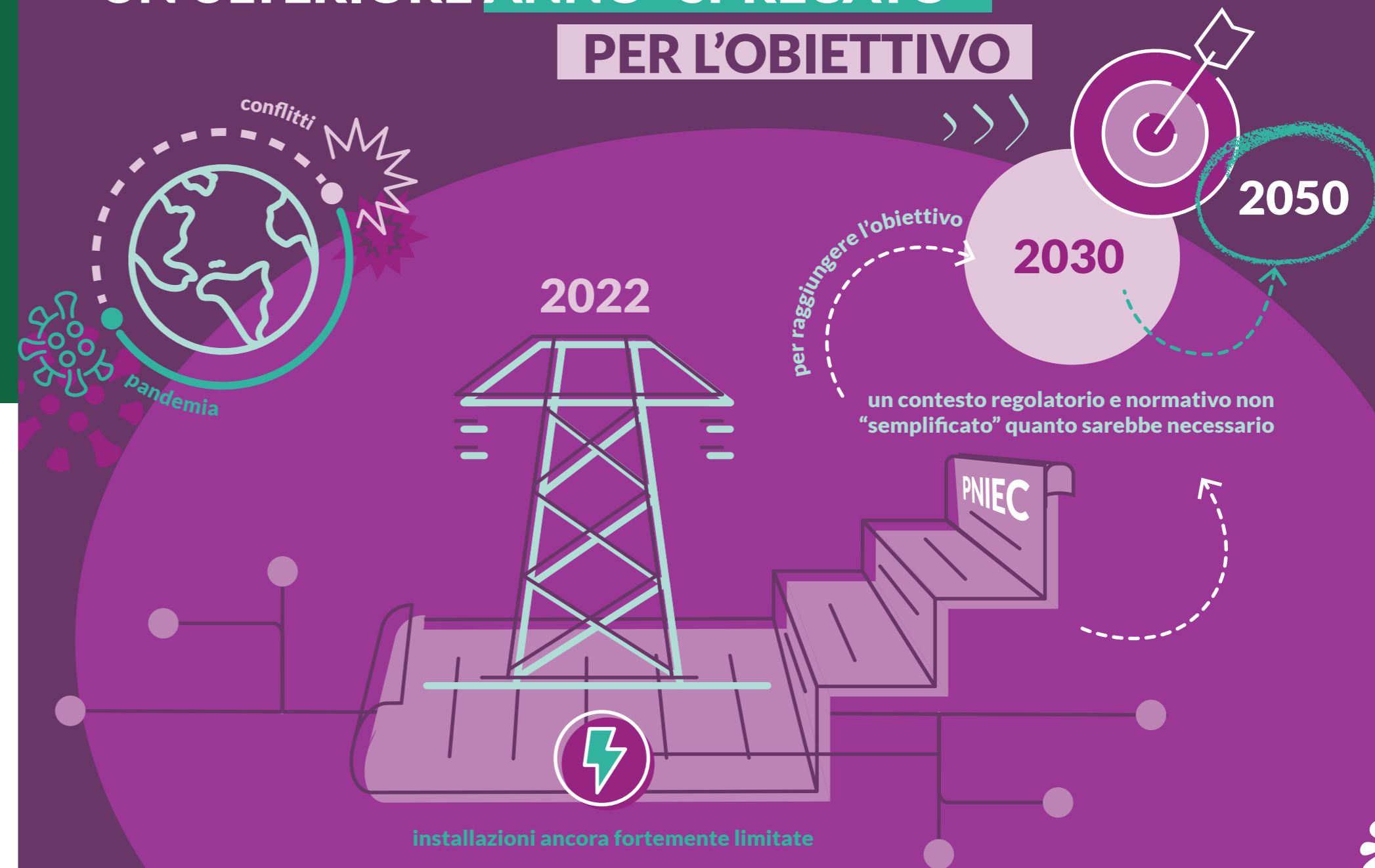
È in questo contesto che si inserisce il nuovo Testo Integrato del Dispacciamento Elettrico, attraverso il quale si vuole rendere strutturale in Italia la partecipazione di risorse di flessibilità distribuite (afferenti tanto alla generazione quanto alla domanda), organizzate all'interno di aggregati virtuali.

Guardando allo scenario europeo, un'importante riforma in atto riguarda il "market design", la quale punta a costruire un sistema in grado di accogliere e supportare lo sviluppo della capacità rinnovabile necessaria a decarbonizzare la generazione di energia elettrica nei paesi dell'Unione. *Contract for Difference* a due vie, PPA e sviluppo dei mercati *forward* sono le leve individuate dalla Commissione per sviluppare gli investimenti in impianti di generazione a fonte rinnovabile, riducendone il livello di rischio legato alle instabilità dei prezzi spot che hanno frenato le installazioni negli ultimi anni.

Entrambi i provvedimenti danno la cifra del commitment del policy maker comunitario e nazionale su queste tematiche. Va altresì sottolineato che l'efficacia di tali provvedimenti sarà da valutare alla luce delle misure attuative che saranno adottate nei prossimi mesi. Provvedimenti attuativi la cui importanza è ulteriormente enfatizzata dai recenti (non) accadimenti relativi ad un'altra traiettoria abilitante la transizione energetica messa a fuoco all'interno del Rapporto, ossia le comunità energetiche. Nel corso del 2023, l'attesa per il nuovo schema incentivante a supporto dello sviluppo delle iniziative di autoconsumo collettivo e comunità energetiche rinnovabili (non ancora definito alla data di chiusura del presente rapporto) ha infatti determinato un rallentamento delle iniziative da parte degli operatori.

UN ULTERIORE ANNO "SPRECATO"

PER L'OBIETTIVO



Key Insights



La bozza del nuovo Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) mostra che il sistema elettrico, già in forte evoluzione, dovrà accelerare ulteriormente la sua trasformazione per raggiungere gli ambiziosi target fissati. In questo contesto risulta fondamentale l'intervento normativo, attraverso il quale accompagnare la transizione di un settore in continuo divenire.



La continua revisione delle politiche energetiche e ambientali europee, anche in risposta alla complessa situazione geopolitica (vedi "Fit for 55", "RepowerEU e il nuovo "Green Deal Industrial Plan") ha prodotto la proposta di revisione del *market design* da parte della Commissione europea, che ambisce a rendere il mercato elettrico maggiormente integrato, decarbonizzato e capace di far fronte ad eventuali emergenze energetiche future. Fra gli strumenti principali identificati nel documento ci sono la riforma dei *forward market*, un maggiore supporto alle FER (attraverso PPA e CfD a due vie) e realizzazione di meccanismi di flessibilità della rete.



Il quadro regolatorio italiano dovrà evolvere di conseguenza, anche al fine di abilitare nuove risorse a fornire servizi ancillari. A partire dalla Deliberazione 300/2017, come noto, è iniziata la sperimentazione per ampliare la platea di risorse in grado di fornire servizi di rete, prime tra tutti le UVAM. Il progetto pilota ha mostrato sia le potenzialità che i problemi di affidabilità in termini di fornitura di servizi ancillari da parte delle risorse distribuite. Il TIDE si inserisce in tale percorso di innovazione, puntando a integrare la regolazione sperimentata nei progetti pilota nel quadro generale del dispacciamento.

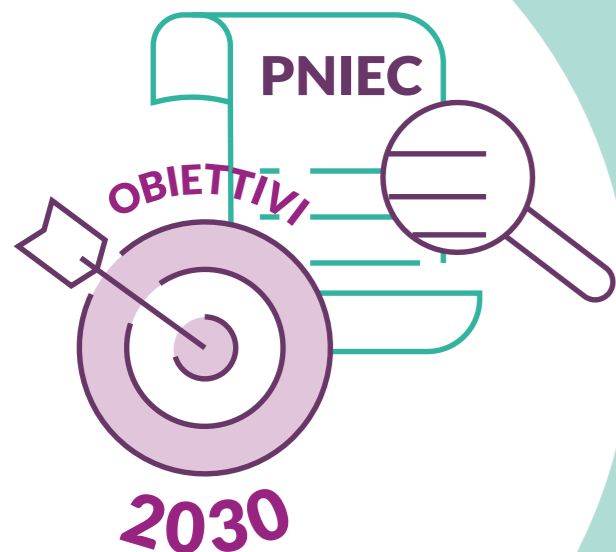


La delibera 727/2022/R/eel ha completato il panorama regolatorio relativo al mondo dell'autoconsumo, ma l'Italia è, ad oggi, ancora in attesa della definizione puntuale di molteplici aspetti. Emerge con evidenza, dalla mappatura delle iniziative e dalle interviste agli operatori ed utenti finali, come lunghe attese hanno creato una situazione di stallo ed incertezza. Tuttavia, la partecipazione ad una CER può rappresentare una grande opportunità per i consumatori, nonostante non manchino complessità legate alle attività amministrative e all'implementazione di corrette logiche di dimensionamento e ottimizzazione. Sulle comunità energetiche verte un grande potenziale di diffusione, seppur il parere degli operatori trovi espressione in un divario di barriere e fattori abilitanti.

L'EVOLUZIONE DEL SISTEMA ELETTRICO

Cap. 1

1. INTENSIFICAZIONE DEGLI SFORZI NECESSARI PER RAGGIUNGERE GLI OBIETTIVI DI POLICY



2. CRESCENTE IMPATTO DELLE FER SUL SISTEMA ELETTRICO



3. IL CONTESTO NORMATIVO È CHIAMATO A MUOVERSI IN PARALLELO ALLE EVOLUZIONI DEL SISTEMA ELETTRICO



Messaggi chiave

1. L'evoluzione del sistema elettrico

Intensificazione degli sforzi necessari per raggiungere gli obiettivi di policy

Muovendo nel solco tracciato a livello comunitario relativamente agli **obiettivi sulla transizione energetica** da raggiungere **entro il 2030**, la recente bozza di revisione del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (**PNIEC**) riflette la necessità di **intensificare gli sforzi a livello nazionale**, fissando target più stringenti sui vari "filoni" della transizione, al fine di garantire il **conseguimento degli obiettivi climatici** sia **a livello nazionale che internazionale**. Il ritardo accumulato dal nostro Paese nella transizione verso un sistema energetico più sostenibile richiede, infatti, un significativo **aggiornamento delle politiche** e delle azioni da attuare per adeguare il sistema alle crescenti sfide legate al cambiamento climatico. In particolare, si richiede un impegno più robusto e coordinato volto alla **riduzione delle emissioni di gas serra** soprattutto tramite la **promozione delle energie rinnovabili** e un **miglioramento** in termini di **efficienza energetica**. Questi sforzi sono essenziali per assicurare l'allineamento del Paese con gli accordi internazionali e per mitigare gli impatti sui cambiamenti climatici.

Crescente impatto delle FER sul sistema elettrico

L'integrazione crescente delle Fonti di Energia Rinnovabile (**FER**) sta progressivamente **trasformando il sistema elettrico**. I nuovi obiettivi in questa direzione pongono sfide significative da superare, tra cui la **non programmabilità delle FER**, il **posizionamento degli impianti di generazione di energia rispetto ai punti di consumo** e la **diffusione della generazione distribuita**. Tali cambiamenti non influenzano soltanto l'**infrastruttura**, ma anche la già complessa **gestione del sistema** e il **funzionamento dei mercati** energetici.

Il contesto normativo è chiamato a muoversi in parallelo alle evoluzioni del sistema elettrico

Con la rapida evoluzione del sistema elettrico, è fondamentale riconoscere l'importanza di un **adeguamento progressivo delle regolamentazioni vigenti**. Questa evoluzione dinamica richiede un costante sforzo nel rivedere, migliorare e adattare gli strumenti normativi e regolatori al fine di assicurare un **governo efficace** ed un **funzionamento ottimale del sistema elettrico** in costante trasformazione. Nel contesto dell'Unione Europea, i principali aggiornamenti provengono da revisioni e proposte all'interno del **"Fit for 55"**, **"REPowerEU"** e il nuovo pacchetto **"Green Deal Industrial Plan"**, tutti e tre sotto il cappello del **Green Deal** Europeo. Il principale aggiornamento proveniente dal panorama nazionale riguarda invece il decreto **FERX**, il quale si inserisce tra i provvedimenti di recepimento della direttiva europea RED II.

Intensificazione degli sforzi necessari per raggiungere gli obiettivi di policy



Figura 1

Comparazione della situazione attuale rispetto agli obiettivi per il 2030 secondo gli Scenari PNIEC 2019 e 2023, oltre che con gli obiettivi per il 2050 secondo la Long Term Strategy

Fonti: PNIEC 2019, PNIEC 2023 e Long Term Strategy

I dati relativi alla situazione as-is (riferita al 2021) rivelano l'immaturità del nostro Paese rispetto agli obiettivi posti per il 2030 e il 2050. Entro il 2030, infatti, dovremo tagliare le emissioni per più del 24% a fronte di un consumo finale lordo di energia ridotto del 12%. La penetrazione di rinnovabili sui consumi finali lordi di energia e di elettricità dovrà raddoppiare, mentre la domanda di energia elettrica è prevista in aumento del 6%.

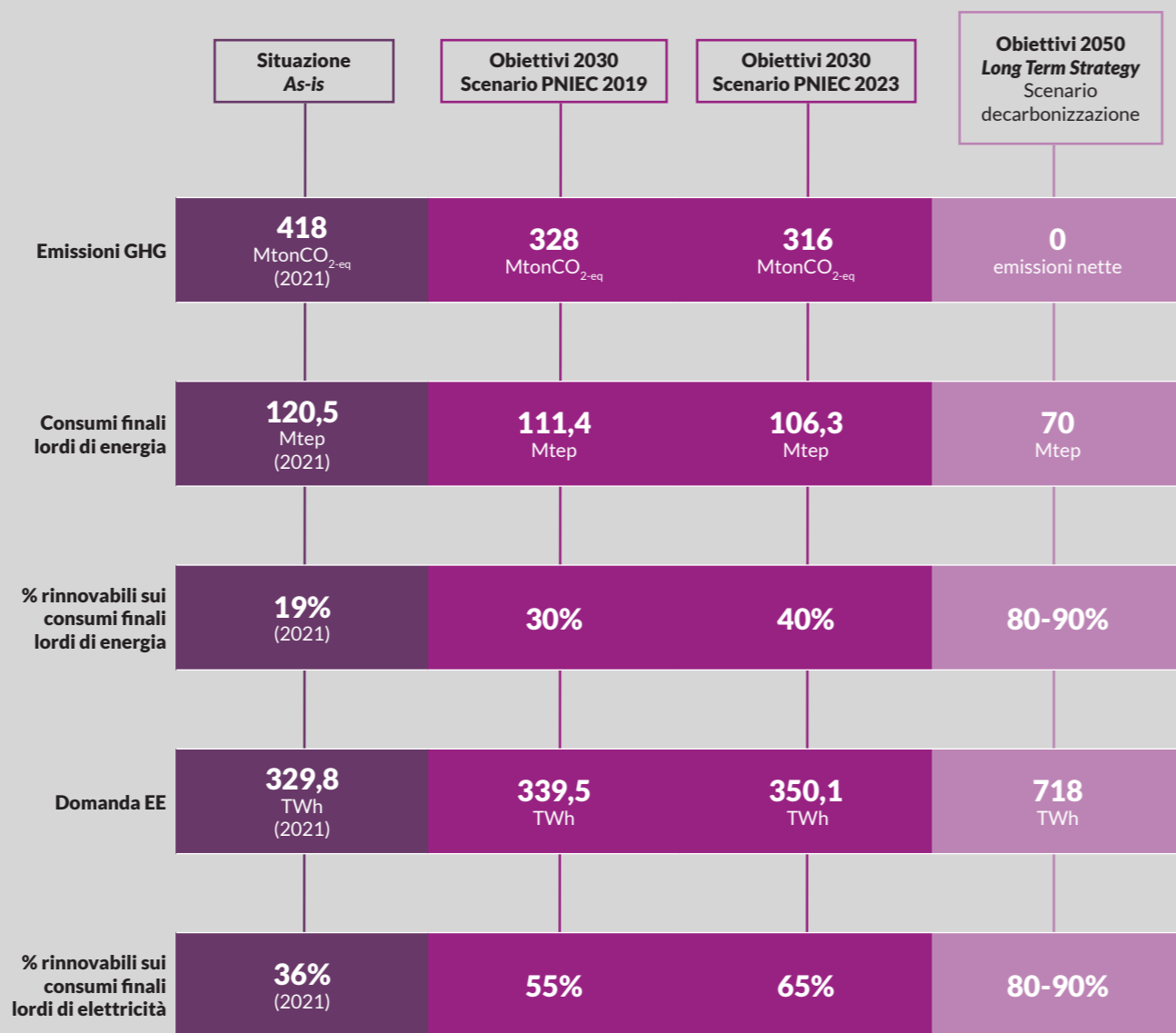


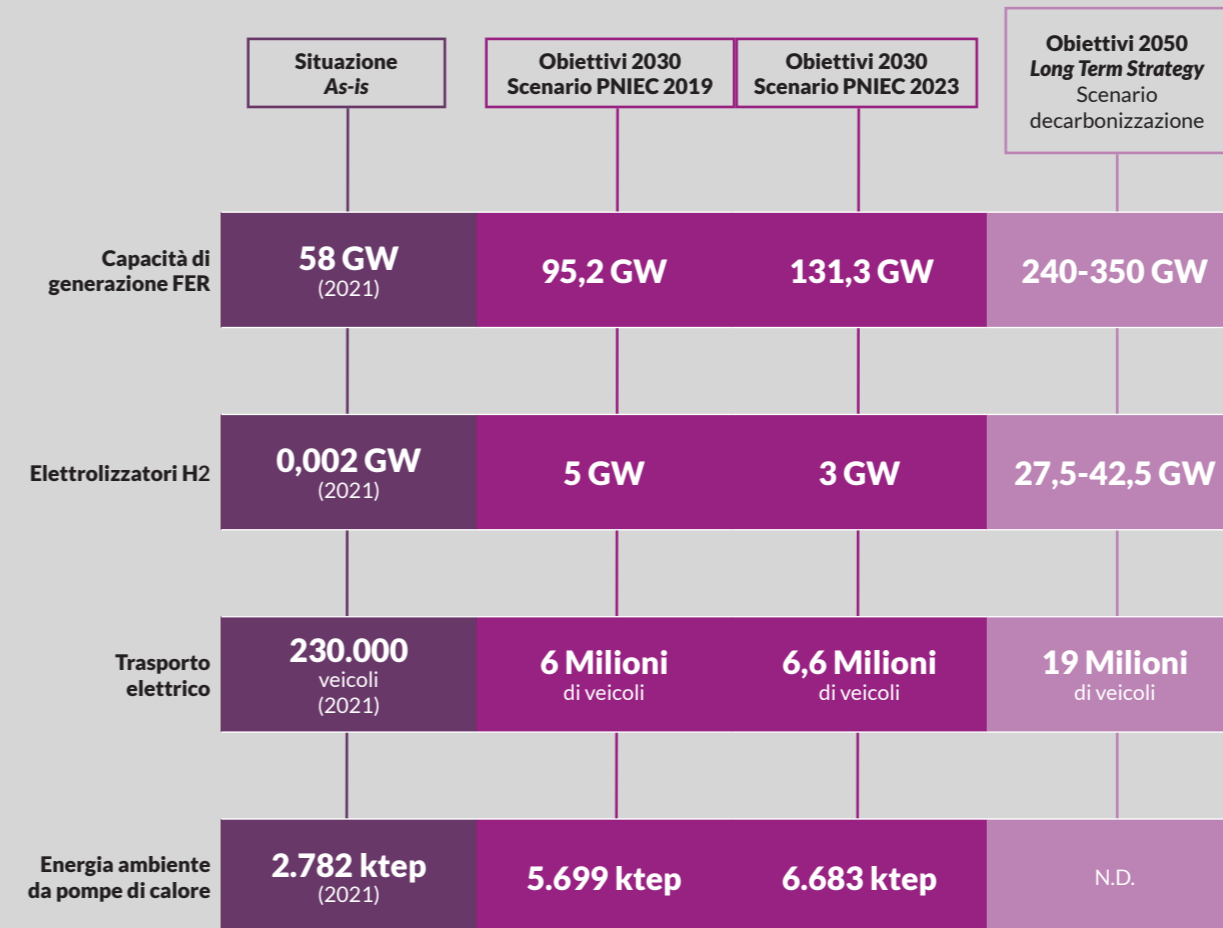
Figura 2

Confronto della situazione attuale con gli scenari PNIEC e con la Long Term Strategy rispetto a: capacità di generazione delle FER, elettrolizzatori, trasporto elettrico ed energia da pompe di calore

Fonti: PNIEC 2019, PNIEC 2023 e Long Term Strategy

Anche per quanto riguarda gli obiettivi di diffusione delle principali "traiettorie abilitanti" il raggiungimento dei target sopracitati, la bozza della nuova versione del PNIEC mostra un significativo innalzamento rispetto alla versione precedente del PNIEC, soprattutto per quanto concerne la capacità di generazione rinnovabile (+40% circa rispetto alla precedente versione del PNIEC). L'unico valore che decresce è quello della capacità installata di elettrolizzatori, il cui target è rivisto al ribasso da 5 a 3 GW.

All'interno del nuovo PNIEC, infine, non sono stati definiti obiettivi espliciti in termini di capacità di accumulo necessaria per "accompagnare" la trasformazione del sistema elettrico. L'edizione del 2019 parlava di circa 10 GW (tra centralizzati e distribuiti), mentre gli scenari Terna-Snam 2022 indicano come, nello scenario in linea con gli obiettivi del Fit-for-55, sia necessaria una capacità di accumulo pari a circa 95 GWh al 2030 (esclusi i pompaggi esistenti).



Crescente impatto delle FER sul sistema elettrico

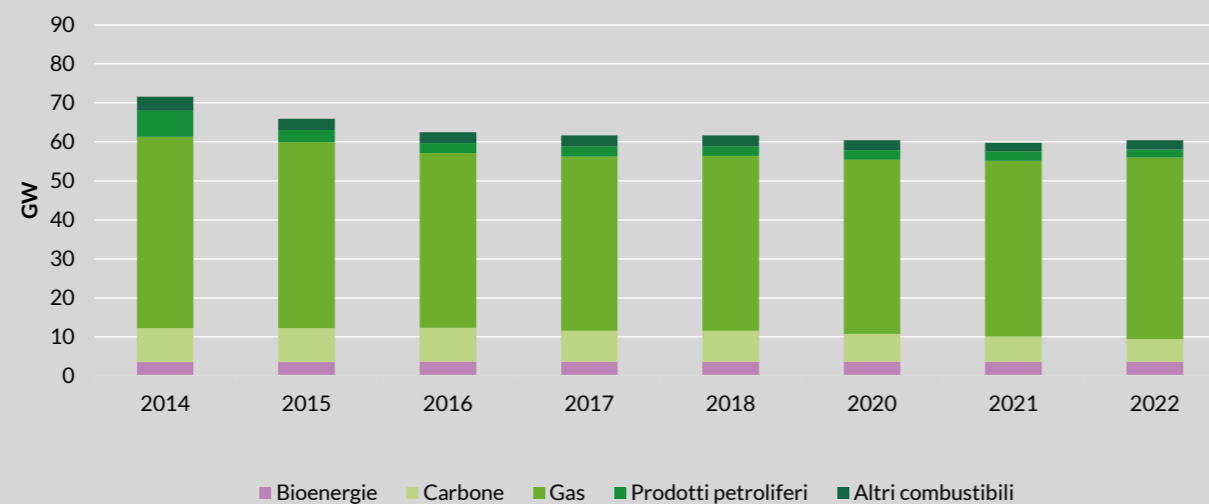
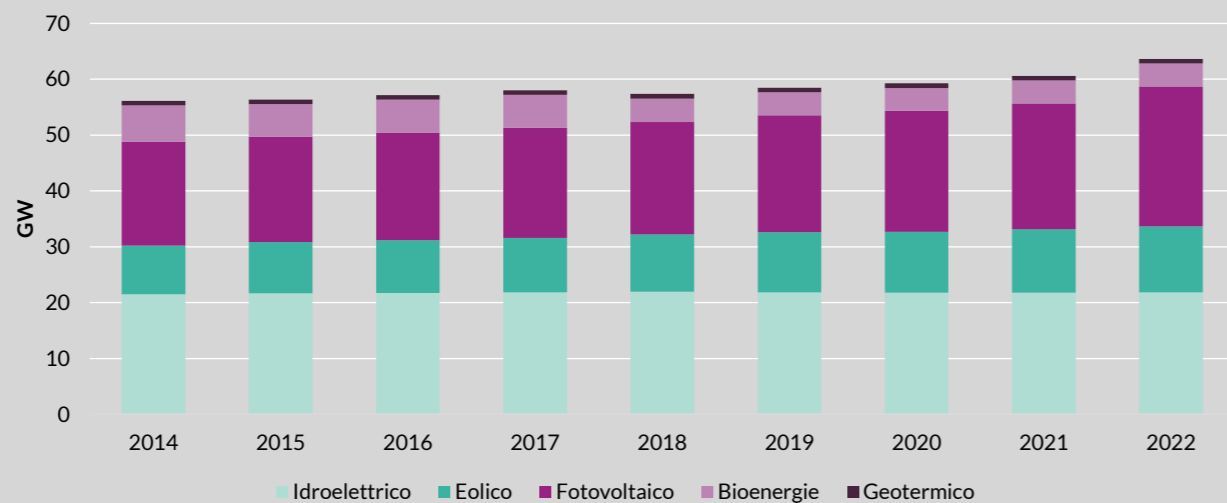


Figura 3

Sopra, la potenza complessiva installata da fonti rinnovabili in Italia negli anni compresi tra il 2014 e il 2022. Sotto, la capacità di generazione termoelettrica suddivisa per combustibili dal 2014 al 2022

Fonti: Anie Rinnovabili e Terna

In Italia, la potenza complessiva installata da FER è aumentata lentamente negli ultimi anni ed a fine 2022 risulta pari a circa 64 GW, il 5% in più rispetto all'anno precedente. La capacità di generazione termoelettrica, invece, si è assestata negli ultimi anni su un valore di circa 60 GW.



Potenza da fonti programmabili e non

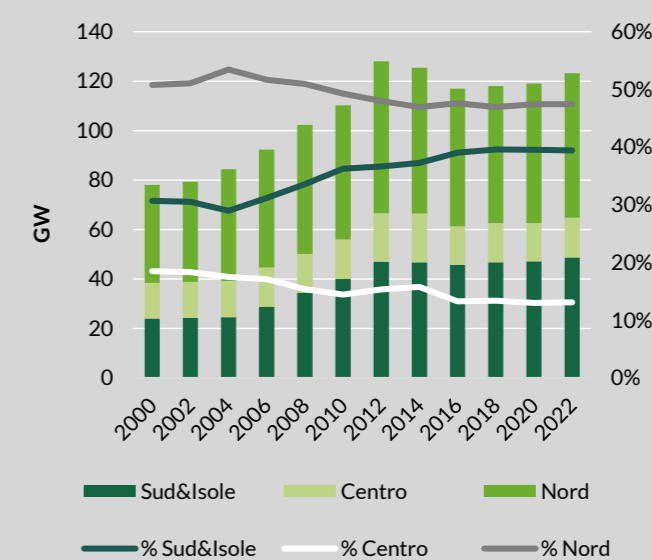
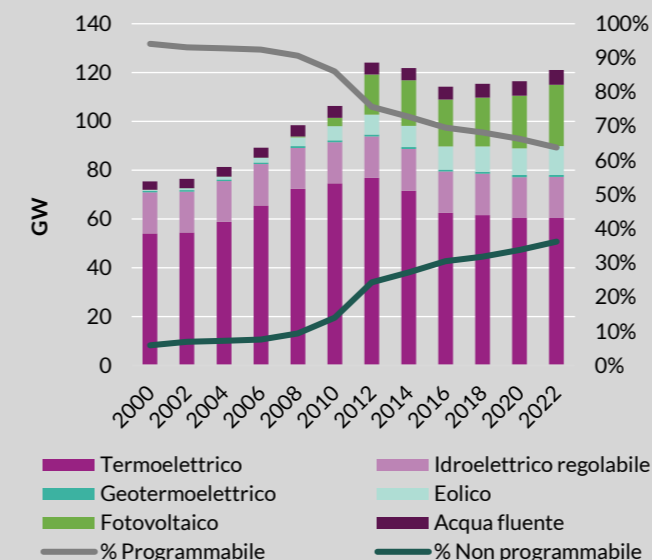
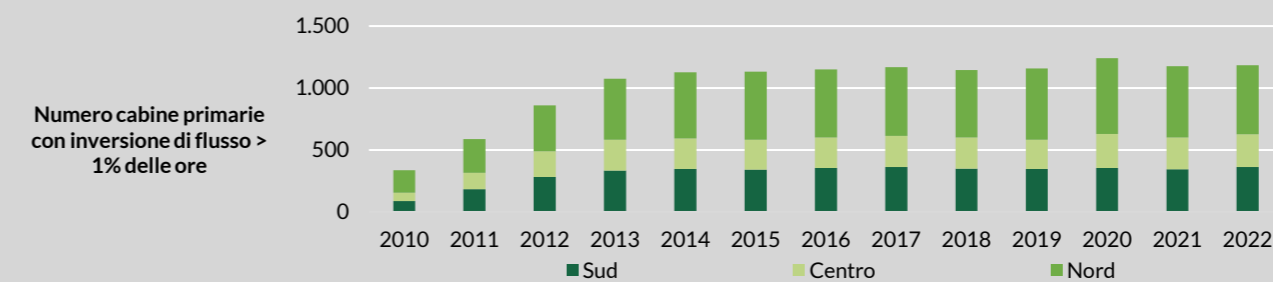


Figura 4

Evoluzione del sistema elettrico italiano rispetto alle tre direttrici di potenza installata da fonti programmabili, potenza installata per area geografica e numero di cabine primarie con inversione di flusso per area geografica

Fonti: Rielaborazione E&S da dati Terna e ARERA

Evoluzione della generazione distribuita



L'affermazione nel tempo delle FER nel parco installato italiano ha determinato l'aumento della quota di energia prodotta al Sud così come l'energia prodotta da generazione distribuita. A fine 2022, il 36% della potenza installata è da fonte non programmabile e il Sud e le Isole detengono il 40% della potenza installata totale. Inoltre, a testimonianza del peso sempre crescente della generazione distribuita, si annoverano quasi 1.200 cabine primarie con inversione di flusso sostenuta per più dell'1% delle ore totali, una quantità stabile negli ultimi anni, ma pari circa al 40% in più rispetto a 10 anni fa.

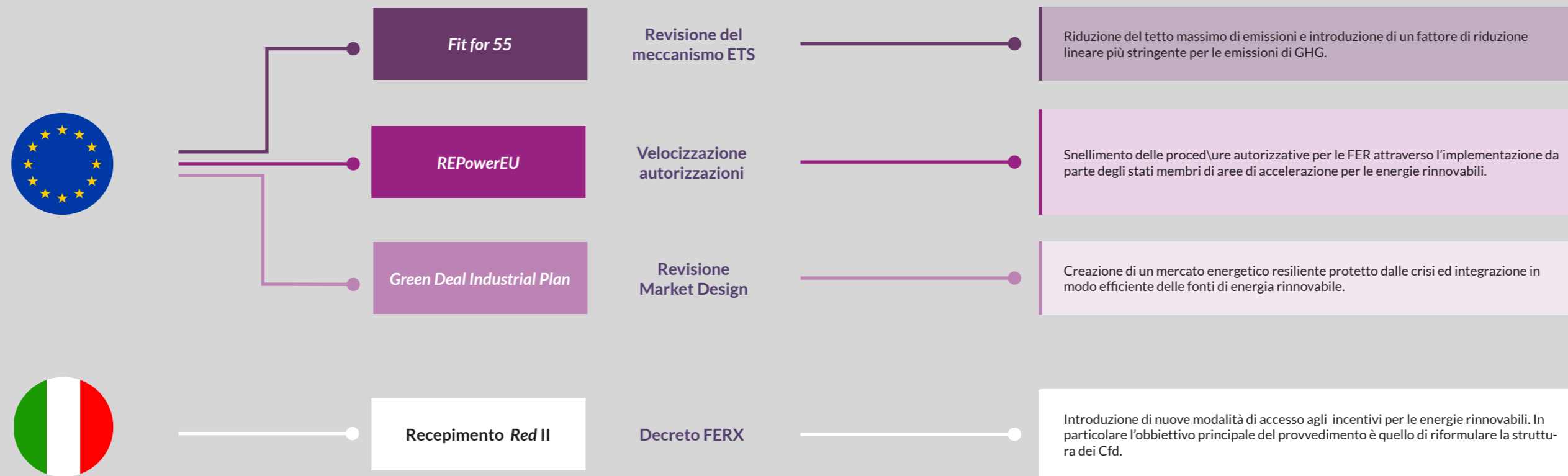
Il contesto normativo è chiamato a muoversi in parallelo alle evoluzioni del sistema elettrico



Figura 5

I principali aggiornamenti dal contesto normativo europeo ed italiano associate ai relativi pacchetti legislativi

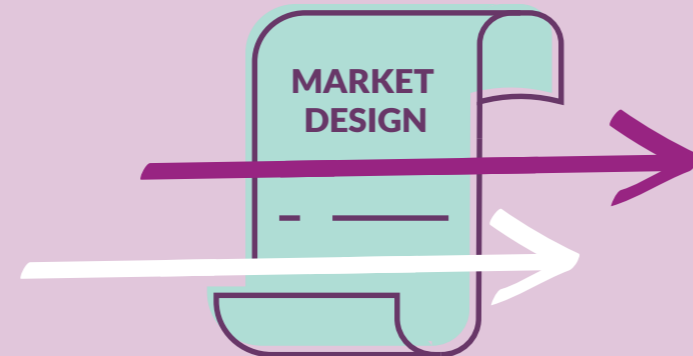
Per quanto riguarda il “Fit for 55”, la principale novità risiede nella revisione del meccanismo ETS: il target di riduzione viene fissato al 62% rispetto alle emissioni avvenute nel 2005. Inoltre, verrà esteso il meccanismo a partire dal 2024 anche ai termovalorizzatori e verranno via via eliminate le quote gratuite garantite all'industria entro il 2034. All'interno del pacchetto “REPowerEU” è stata approvata la riforma per velocizzare le autorizzazioni all'installazione di impianti FER, abbreviandola a 9 mesi nelle aree designate e ad un massimo di 18 nelle altre. Relativamente al nuovo pacchetto “Green Deal Industrial Plan”, uno dei principali provvedimenti riguarda la revisione del market design, illustrata approfonditamente nella sezione successiva. Infine, sul fronte italiano, il Decreto FERX (in fase di consultazione alla data di chiusura del presente documento) si focalizza sulla riforma dei *Contracts for difference*, principale strumento di incentivazione degli impianti FER. Vengono posti in consultazione due possibili modelli di contratto, uno centralizzato e uno decentralizzato, oltre alle modalità di accesso al meccanismo incentivato.



LA PROPOSTA DI REVISIONE DEL

Cap. 2

MARKET DESIGN

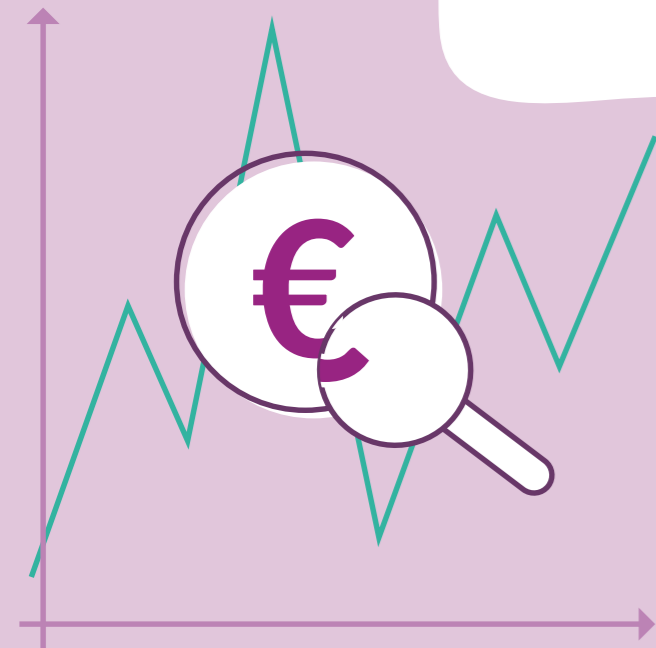


IL CONTESTO NORMATIVO PER
FLESSIBILITÀ E ADEGUATEZZA
È ALLINEATO CON L'EUROPA

3.

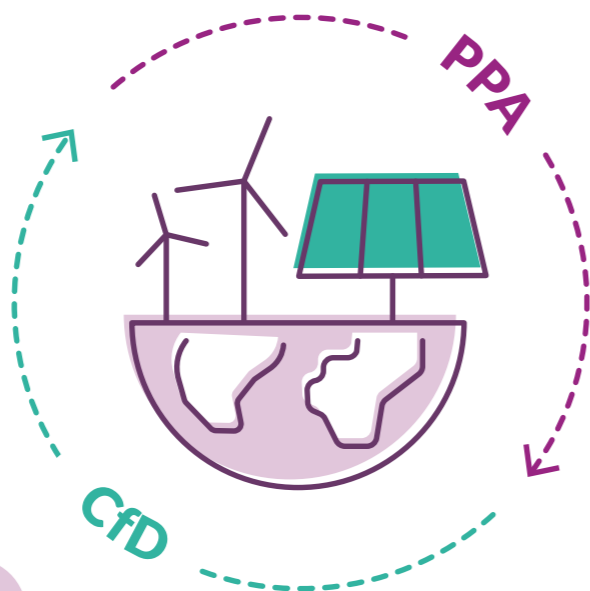
1.

LA LIQUIDITÀ DEI
FORWARD MARKET
SOTTO OSSERVAZIONE



2.

L'EUROPA CERCA DI CHIUDERE UN
CIRCOLO VIRTUOSO PER LE FER



Messaggi chiave

2. La proposta di revisione del *market design*

La liquidità dei *forward market* sotto osservazione

L'Europa cerca di chiudere un circolo virtuoso per le FER

Il contesto normativo italiano per flessibilità e adeguatezza è allineato con l'Europa

Fra i temi toccati all'interno della revisione del *market design* vi è la **ristrutturazione dei forward market**, importanti strumenti di protezione dei consumatori dalla volatilità dei prezzi dell'energia. La Commissione propone la **creazione di virtual hub** che amplino il perimetro geografico di negoziazione dei contratti, allo scopo di aumentare la liquidità dei mercati e quindi la loro efficacia. Tuttavia, tale formulazione non è stata accolta con favore unanime dagli operatori, soprattutto perché il meccanismo proposto rischierebbe di complicare il funzionamento dei *forward market*, comportando la formazione di prezzi all'interno degli *hub* non indicizzati ai prezzi nazionali e generando, dunque, la necessità di istituire un meccanismo *ad hoc* di *Long Term Transmission Rights* (LTTRs) per consentire di effettuare le negoziazioni.

Il **supporto alla diffusione delle energie rinnovabili** rappresenta il tema centrale, tra quelli toccati dalla proposta della Commissione. È stato più volte sottolineato che una delle principali barriere agli investimenti in impianti a fonte rinnovabile sia rappresentata, ad oggi, dall'incertezza sui ricavi futuri. In tal senso, il documento individua una possibile soluzione nei **Power Purchase Agreement (PPA)** e nei **Contract-for-Difference (CfD) a due vie**. Nella fattispecie, la Commissione introduce nella proposta **strumenti finanziari statali** per schermare i produttori dal rischio di insolvenza degli *offtaker*, mentre identifica nei **CfD lo strumento deputato ad incentivare la nuova capacità FER**. Il primo rappresenta una novità normativa di impatto significativo nel contesto normativo italiano, mentre il secondo un'opportunità per sistematizzare un meccanismo già presente in Italia, ma che non è riuscito ad esprimere appieno la sua efficacia.

La proposta di revisione del *market design* dedica ampio spazio, inoltre, alla **definizione di un quadro normativo relativamente ai temi di adeguatezza e flessibilità**, in ottica di consentire un'efficace integrazione delle FER nel sistema. Nel documento, infatti, viene indicata la necessità di **definire, per ciascuno stato membro, obiettivi in termini di fabbisogno di flessibilità del sistema e di risorse deputate ad assicurarla**, con particolare riferimento a *demand-response* e sistemi di accumulo. Alcuni operatori, tuttavia, sottolineano come la formulazione della proposta, insistendo sui temi del *capacity market* e di "schemi di remunerazione della capacità [ad esso] alternativi", tenda ad assimilare i due temi (adeguatezza e flessibilità), rischiando di non valutare pienamente tutti i mezzi, anche diversi dal *demand-response*, per raggiungere gli obiettivi menzionati.

La liquidità dei *forward market* sotto osservazione

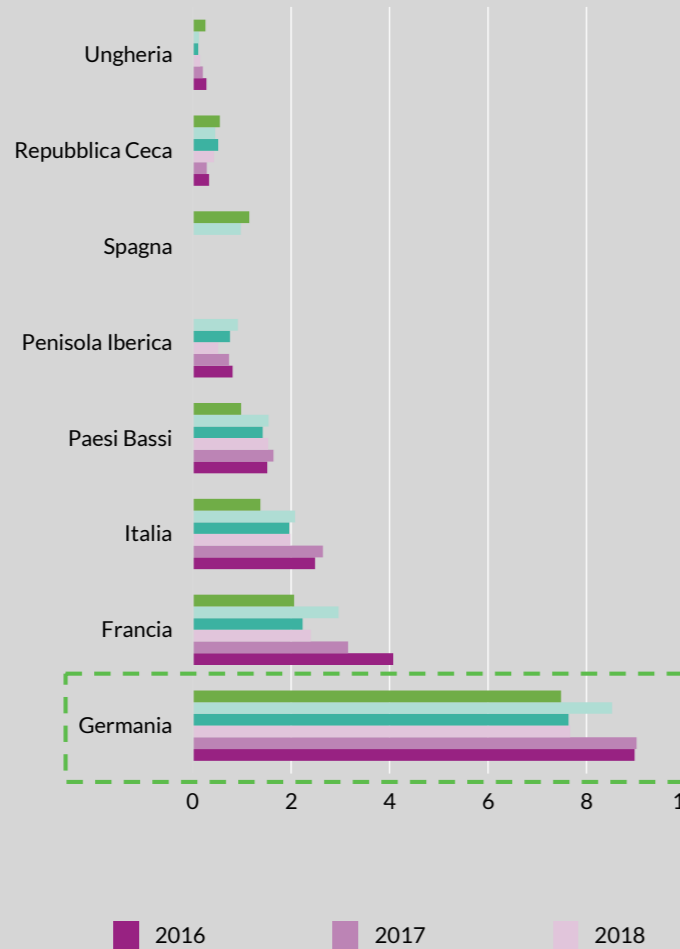


Figura 6

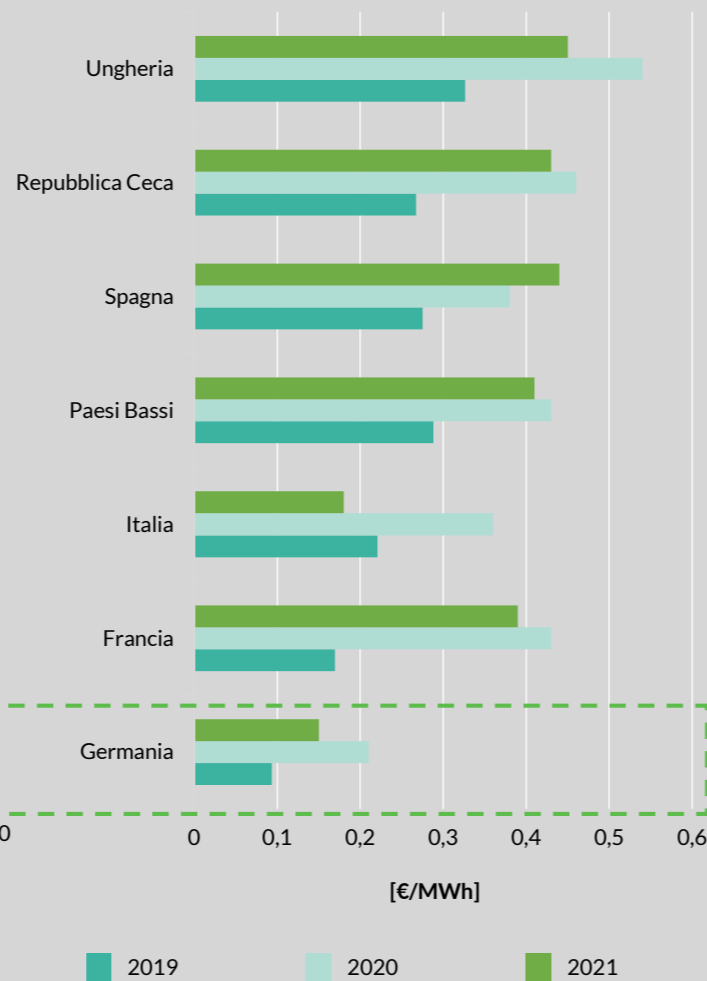
Indicatori di liquidità dei *forward market* nei principali Paesi europei

Fonte: Chest Application, ACER, download 31/07/2023

Andamento del *Churn Rate* nei principali Paesi europei



Bid-ask spread per i prodotti annuali OTC nei principali Paesi europei - 2019

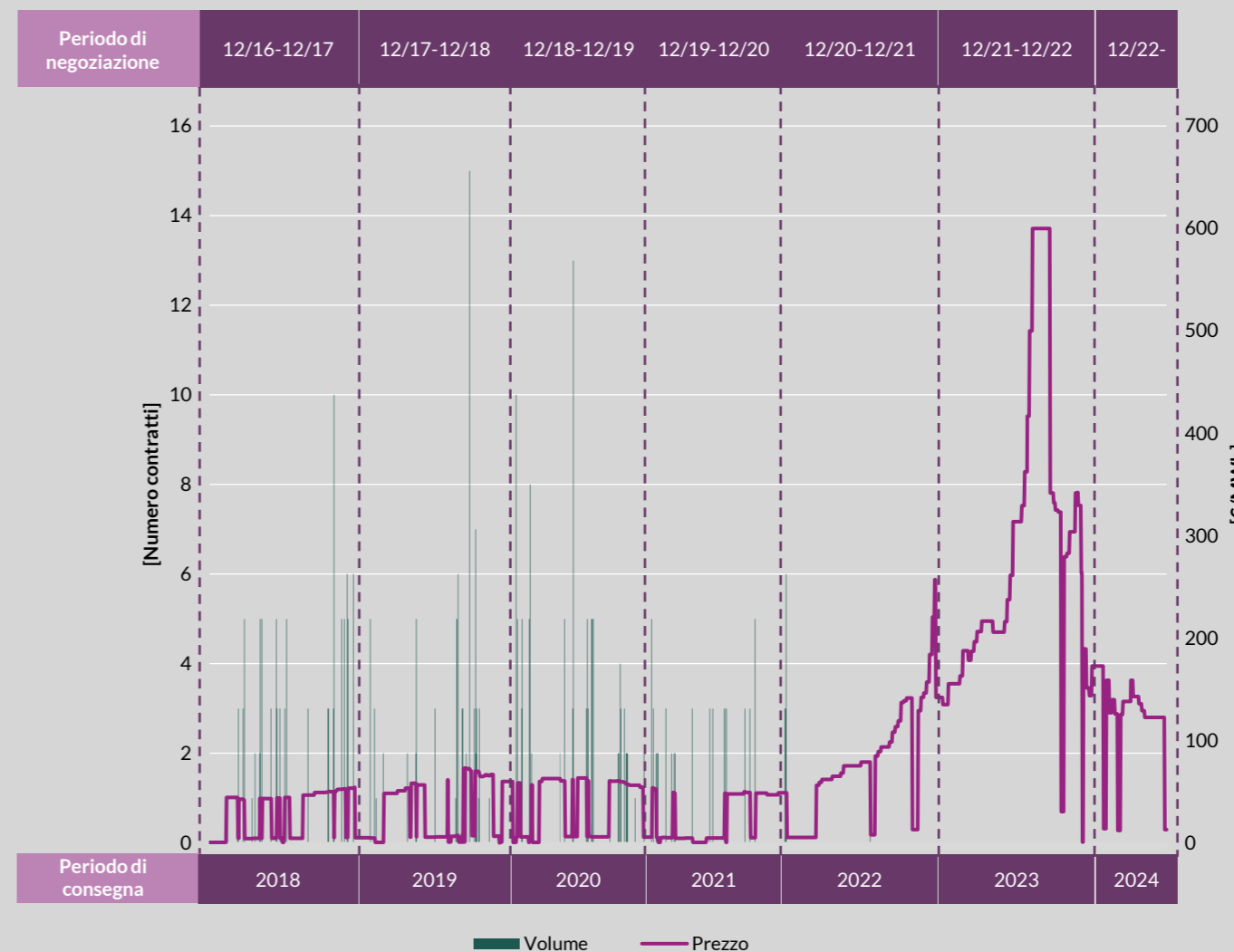


Esaminando due degli indicatori tipici della liquidità dei mercati, il *churn rate* e il *bid-ask spread*, si evidenzia una condizione di scarsa liquidità molto diffusa tra i principali Paesi europei. Infatti, ad eccezione della Germania (che si distingue per valori elevati di *churn rate* e valori contenuti di *bid-ask spread*) gli altri Paesi, Italia inclusa, si distaccano notevolmente dal *best-in-class*.

Figura 7

Andamento degli esiti del mercato a termine (MTE) per il prodotto annuale *baseload*

Fonte: GME



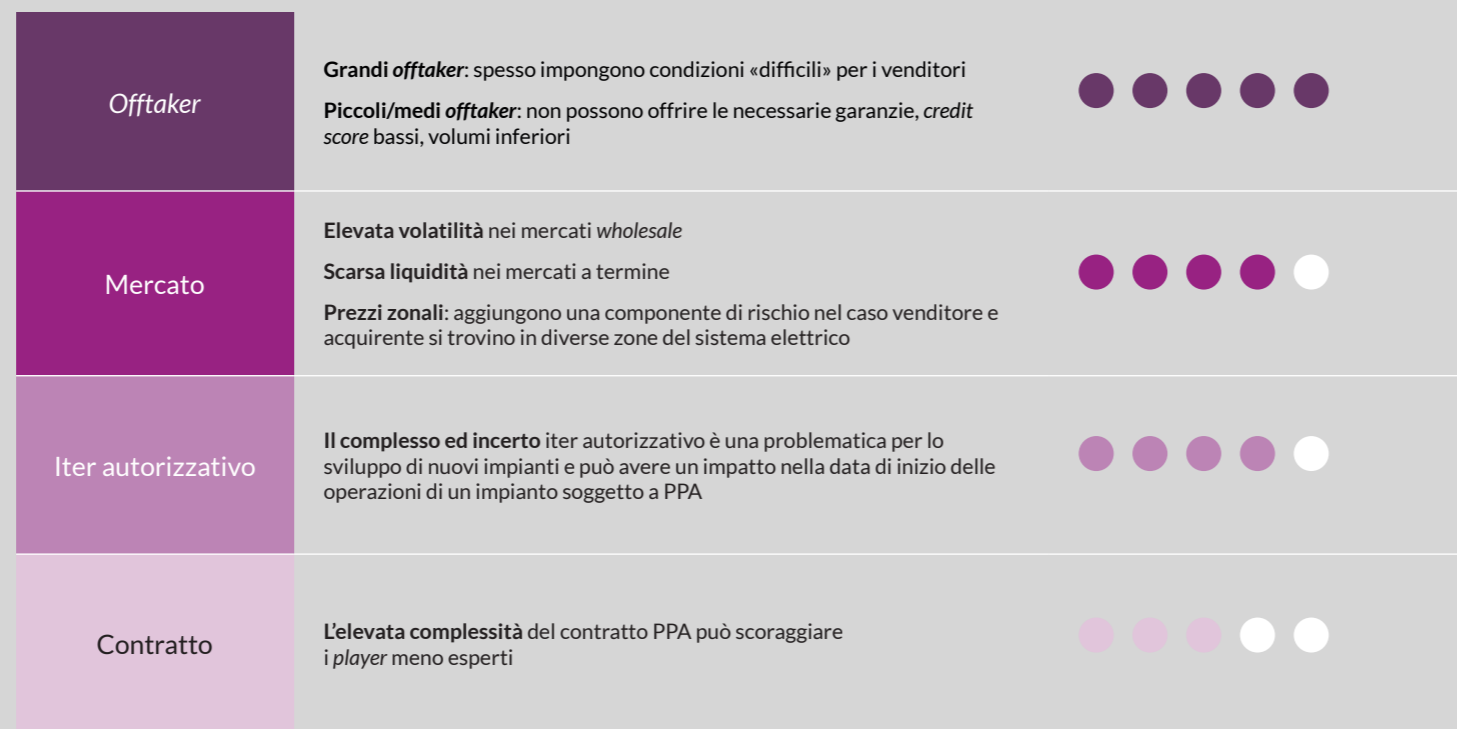
L'andamento degli esiti del mercato a termine per il prodotto annuale *baseload* ha registrato, a partire dalle negoziazioni del 2020, una netta riduzione dei contratti negoziati, drasticamente crollati a zero con il protrarsi della "crisi energetica" degli ultimi anni. Anche nella prima metà del 2023 i prezzi restano ben superiori a quelli pre-Covid-19, e le negoziazioni assenti.

L'Europa cerca di chiudere un circolo virtuoso per le FER



Figura 8

Le principali barriere alla sottoscrizione di PPA per i produttori ed il loro "peso"



Fra le barriere alla sottoscrizione di PPA dal punto di vista dei produttori, una delle più sentite è il rischio di insolvenza da parte degli *offtaker* di piccole dimensioni. È importante sottolineare che questo aspetto (che viene direttamente indirizzato dalla proposta di revisione), sebbene rappresenti un tema importante nel dibattito attorno ai PPA si inquadra in un ecosistema di ostacoli ben più ampio e complesso. Perché questi contratti riescano effettivamente a decollare in Italia, è dunque necessario agire utilizzando diverse leve attraverso un approccio coordinato.

Figura 9

L'andamento degli esiti delle aste FER

Fonte: GSE



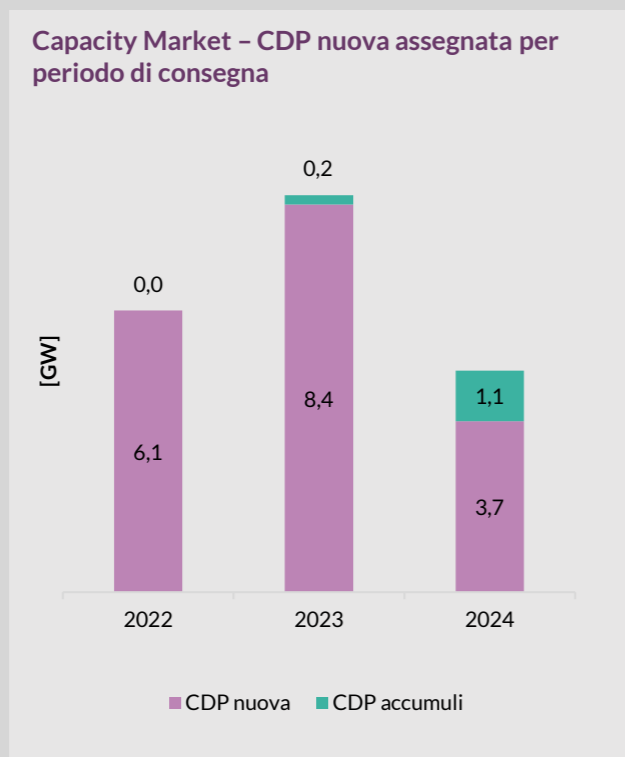
Nel contesto italiano, i CfD a due vie sono da tempo impiegati come strumento di sostegno all'investimento in impianti FER, tramite aste competitive dedicate. Tuttavia, con il susseguirsi dei bandi, si è registrato un progressivo calo nelle partecipazioni e una riduzione della saturazione del contingente disponibile. Perché i CfD riescano ad apportare i benefici attesi, come indicato nella proposta della Commissione, è dunque fondamentale che queste aste guadagnino nuovamente efficacia attraverso una burocrazia più snella, una maggiore programmabilità degli investimenti da parte degli operatori e prezzi a base d'asta allineati con l'andamento dei costi delle tecnologie rinnovabili.

Il contesto normativo italiano per flessibilità e adeguatezza è allineato con l'Europa



Figura 10

I meccanismi di remunerazione della capacità presenti in Italia



Il quadro normativo italiano appare muoversi già nella direzione delle prescrizioni avanzate nella proposta di revisione del market design sul tema dell'adeguatezza, attraverso la presenza del capacity market e le aste definite nella delibera ARERA 247/2023. Sebbene sia ancora lunga la strada da percorrere (soprattutto dal punto di vista operativo), su aspetti quali la razionalizzazione del capacity market e la concreta realizzazione del nuovo meccanismo di aste dedicate agli stoccaggi, si evidenzia un anticipo normativo a livello italiano rispetto al documento della proposta di revisione.

Aste Delibera ARERA 247/2023

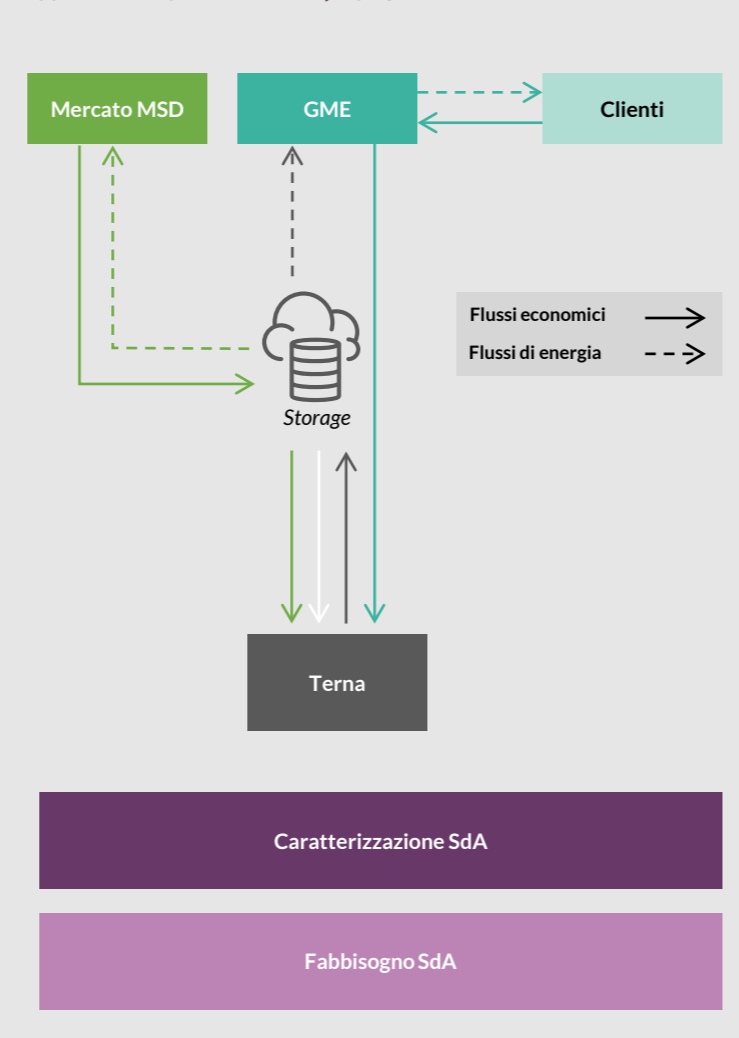


Figura 11

I meccanismi di approvvigionamento della flessibilità presenti in Italia

	SERVIZI ANCILLARI	MODALITÀ	REMUNERAZIONE
Regolazione di frequenza	Riserva primaria	Obbligatorio	Facoltativa
	Riserva secondaria	MSD	Pay-as-bid
	Riserva terziaria	MSD	Pay-as-bid
	Bilanciamento	MSD	Pay-as-bid
Rispetto dei limiti operativi (in fase di programmazione)	Risoluzione congestioni	MSD	Pay-as-bid
Regolazione di tensione	Regolazione primaria	Obbligatorio	Nessuna
	Regolazione secondaria	Obbligatorio	Nessuna
Altri servizi per la sicurezza	Interrompibilità del carico	Aste dedicate	SMP + Pay-as-bid

+ Rifiuto del carico e Ripristino

Attualmente, la flessibilità del sistema in Italia è assicurata attraverso i servizi ancillari rappresentati. Tuttavia, essi subiranno notevoli modifiche nel prossimo futuro, per effetto della pubblicazione del Testo Integrato del Dispacciamento Elettrico (TIDE), che vede l'adeguamento di questi servizi ai dettami europei ed un cambiamento nell'assetto operativo delle risorse abilitate ad erogarli.

Cap. 3 IL PROCESSO DI APERTURA DEL MSD: IL PERCORSO VERSO IL NUOVO TIDE

1.

I PROGETTI PILOTA SONO STATI IL PRIMO PASSO VERSO L'APERTURA DEL MSD

2.

I RISULTATI DEL PROGETTO PILOTA UVAM:

RISCHI

POTENZIALITÀ

INCERTEZZA FUTURA

3.

IL TIDE: FATTORE ABILITANTE PER GLI OPERATORI, IN ATTESA DEL CODICE DI RETE E DI MAGGIORI DETTAGLI DA PARTE DELL'AUTORITÀ

TIDE

Codice di Rete

UVAM

MSD

Messaggi chiave

3. Il processo di apertura del MSD: il percorso verso il nuovo TIDE

I progetti pilota sono stati il primo passo verso l'apertura del MSD

Il quadro regolatorio definito dalla **deliberazione 111/06**, avendo come riferimento un sistema basato su risorse programmabili concentrate, **non risulta adatto al sistema elettrico in rapida e continua evoluzione odierno**. Infatti, nel corso degli ultimi anni si è verificato un **incremento della generazione da fonti rinnovabili e distribuite**, accompagnato da una **riduzione della percentuale di elettricità prodotta da fonti programmabili**. Quindi, sono stati avviati i **progetti pilota con la deliberazione 300/2017/eel**. In particolare, il **progetto pilota UVAM** intende **valutare l'effettiva capacità dei BSP e delle risorse distribuite** e di piccola taglia **di fornire servizi ancillari** su base aggregata.

I risultati del progetto pilota UVAM: potenzialità, rischi e incertezza futura

L'analisi dei risultati del **progetto pilota UVAM** mostra sia le **potenzialità** che le **difficoltà** legate alla fornitura di servizi ancillari da parte delle risorse distribuite. Infatti, da un lato, il progetto pilota UVAM ha mostrato le **capacità delle risorse distribuite di fornire servizi ancillari**, mentre dall'altro, il progetto ha fatto luce sui **problemi di affidabilità** legati ad alcune risorse distribuite e di piccola taglia.

Inoltre, gli operatori sottolineano l'**incertezza legata al futuro della sperimentazione UVAM**. In particolare, si denota incertezza relativamente alla **potenziale eliminazione del prodotto a termine**, che andrebbe a significare la perdita di una fonte di remunerazione per gli operatori.

Il TIDE: fattore abilitante per gli operatori, in attesa del Codice di Rete e di maggiori dettagli da parte dell'Autorità

Il TIDE intende completare il processo di innovazione innescato dalla deliberazione 300 del 2017, mirando a integrare la regolazione sperimentata nei progetti pilota nel quadro generale del dispacciamento.

Tra le novità introdotto dal TIDE, sono incluse l'**ampliamento della platea di risorse che possono offrire servizi ancillari** e l'**istituzionalizzazione dei ruoli di BSP (Balancing Service Provider) e BRP (Balance Responsible Party)**.

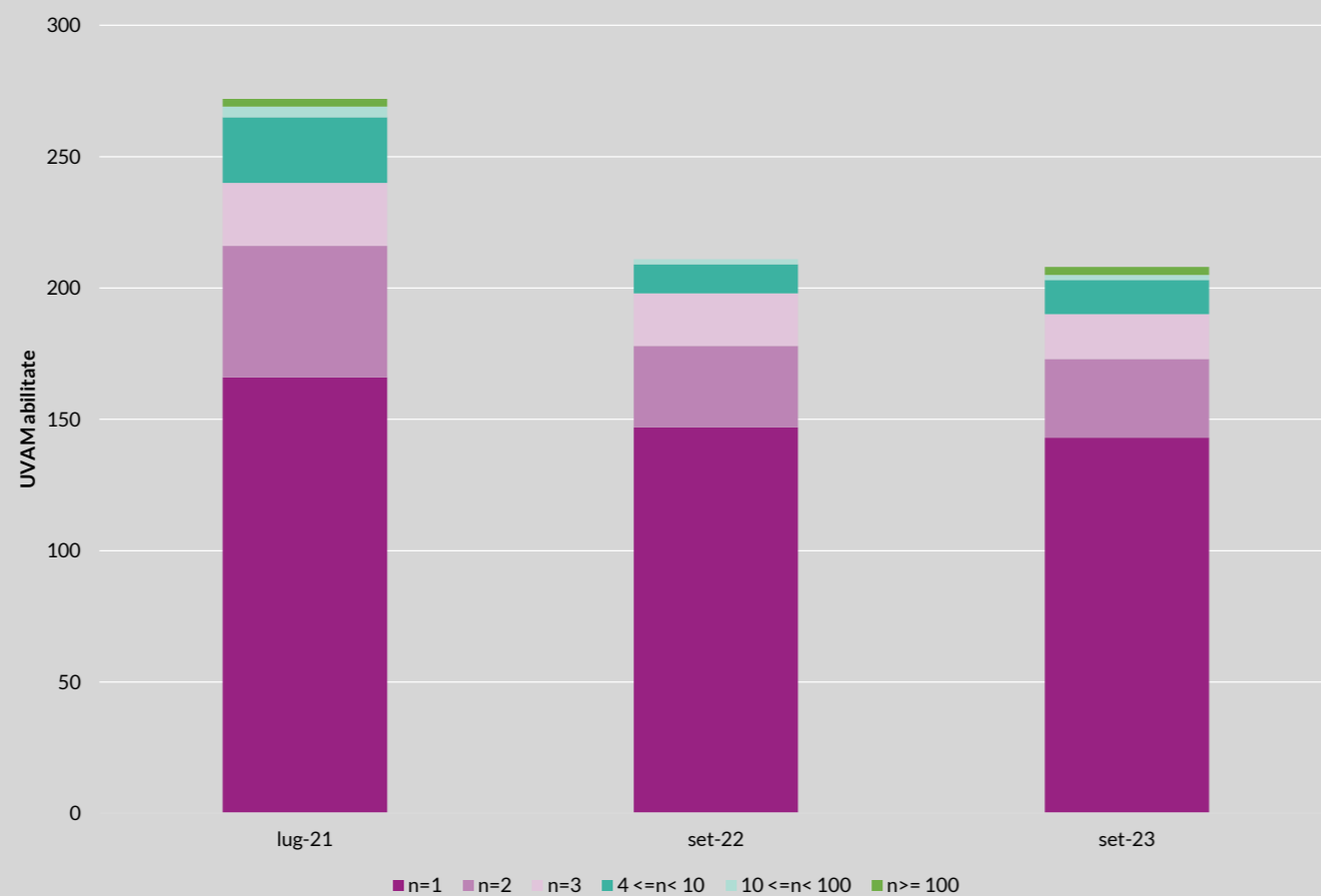
Dal confronto con gli operatori, è emerso che **il TIDE apre numerose potenziali opportunità e in tal senso rappresenta uno strumento abilitante**. Tuttavia, per valutare l'effettivo impatto delle novità introdotte è necessario **comprendere come numerosi punti del TIDE saranno declinati nel Codice di Rete**. Inoltre, per diverse misure del TIDE **si ritiene auspicabile che l'Autorità fornisca ulteriori chiarimenti**, per permettere agli operatori di meglio assimilarle.

I progetti pilota sono stati il primo passo verso l'apertura del MSD



Figura 12

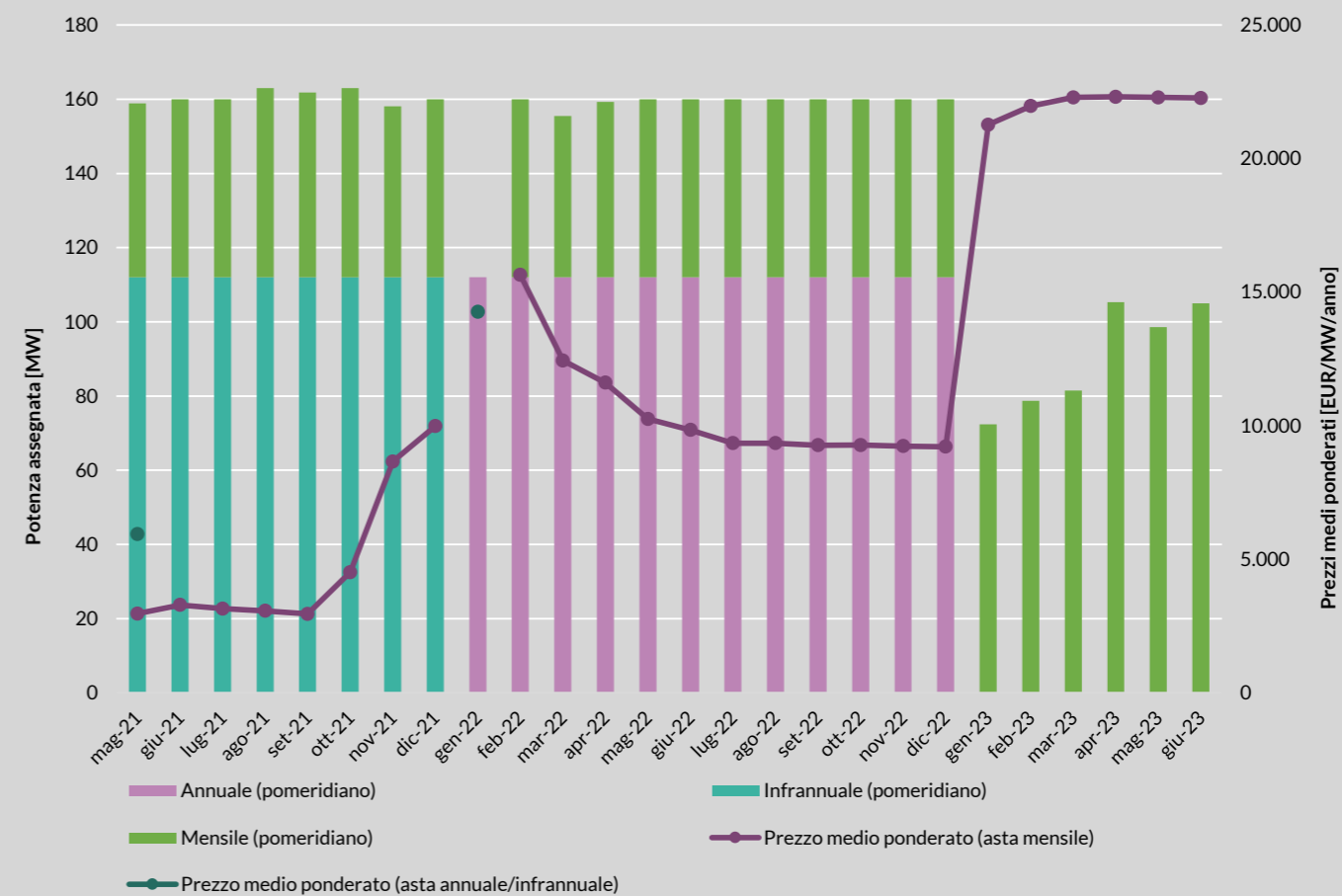
Il progetto pilota UVAM: numerosità delle UVAM abilitate e composizione in termini di numero di POD sottesi



Si osserva che il numero di UVAM abilitate si è contratto di circa un quarto negli ultimi due anni, e a settembre 2023 sono state censite 208 UVAM abilitate. La causa principale di tale riduzione si ritrova nel mancato superamento dei test di affidabilità a cui le UVAM sono state sottoposte. Inoltre, emerge che oltre due terzi delle UVAM abilitate sono composte da un solo POD, in continuità rispetto a quanto osservato negli anni precedenti.

Figura 13

Il progetto pilota UVAM: MW assegnati e prezzi medi ponderati per il prodotto pomeridiano nell'area A nel periodo da maggio 2021 a giugno 2023



La partecipazione delle UVAM alle aste di approvvigionamento ha subito, in linea generale, una contrazione nel tempo. Come esempio significativo, si riportano i risultati per il prodotto pomeridiano nell'area A, nel periodo tra maggio 2021 e giugno 2023, in cui è possibile osservare la riduzione nella partecipazione degli operatori alle aste. In linea con la riduzione nella capacità assegnata, si è osservata una crescita dei prezzi medi ponderati. Inoltre, non risulta essere stato fornito un prodotto mensile a gennaio 2022.

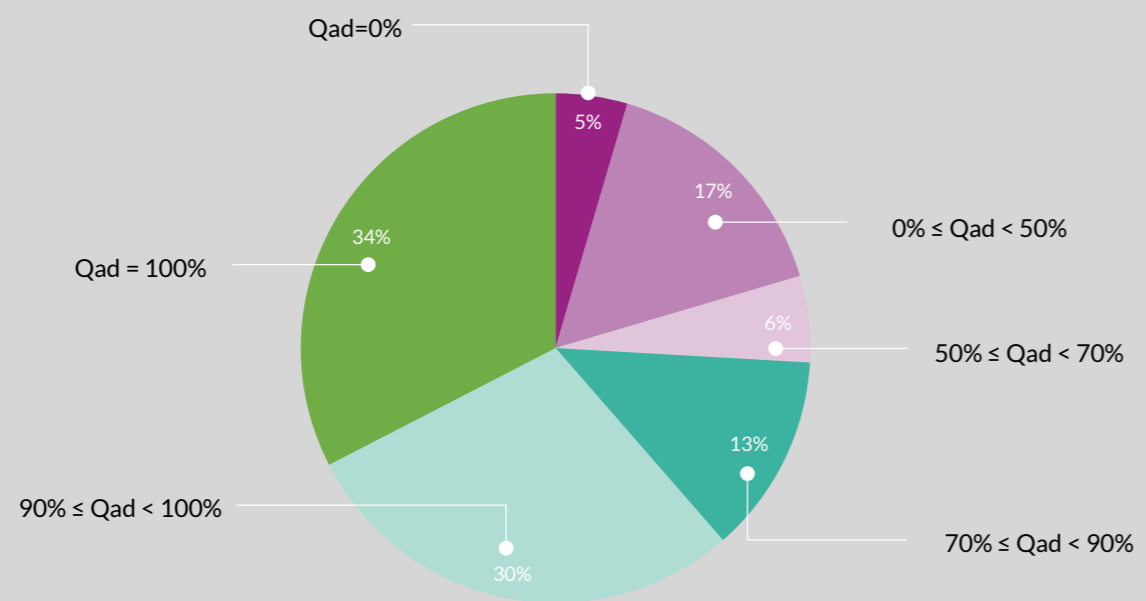
I risultati del progetto pilota UVAM: potenzialità, rischi e incertezza futura



Figura 14

Il progetto pilota UVAM: quota di adempimento alle chiamate “a salire” nel periodo da settembre 2022 ad agosto 2023

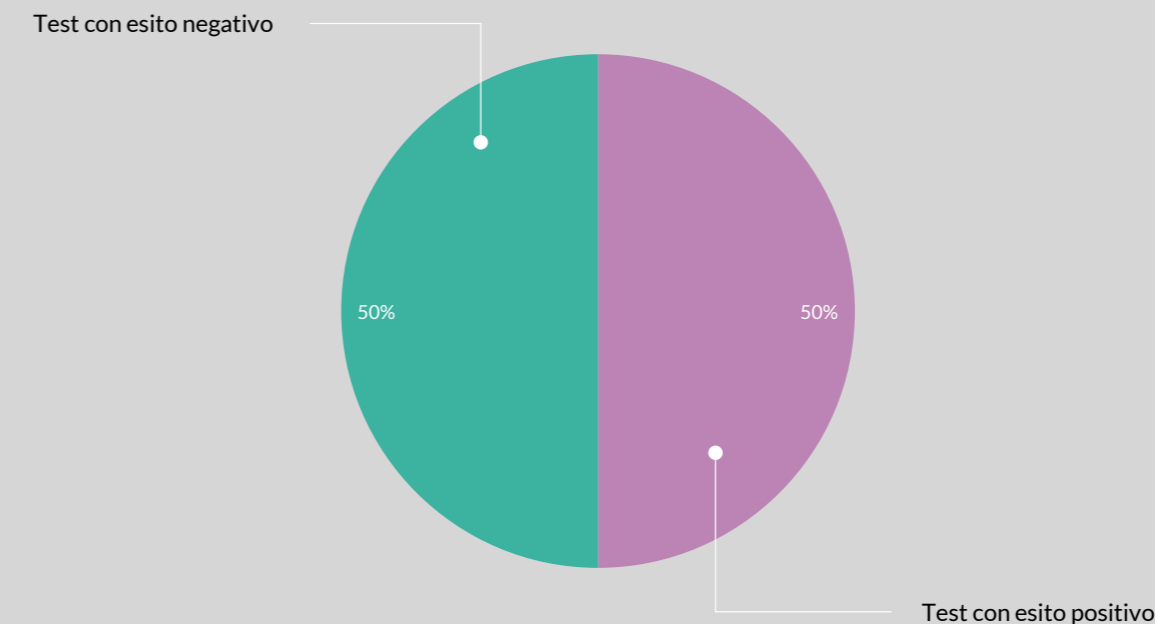
Tra settembre 2022 e agosto 2023 sono stati inviati da TERNA 1.845 ordini di dispacciamento “a salire” per una quantità di energia totale di circa 7 GWh. Emergono risultati positivi in merito alla quota di adempimento di tali chiamate “a salire”. Infatti, nel corso del periodo considerato, nel 64% dei casi l'ordine di dispacciamento è stato eseguito fornendo almeno il 90% della quantità necessaria. Tale dato rappresenta un chiaro aumento rispetto ai 12 mesi precedenti, in cui solamente nel 33% dei casi è stata fornita almeno il 90% della quantità necessaria.



Nota: Qad = Quota di adempimento

Figura 15

Il progetto pilota UVAM: esito dei test di affidabilità nel periodo da settembre 2022 ad agosto 2023



I risultati dei test di affidabilità nel periodo da settembre 2022 ad agosto 2023 rappresentano un miglioramento rispetto al passato. Infatti, nel periodo in esame, sono stati rivolti alle UVAM 130 test di affidabilità, che hanno avuto un esito positivo nel 50% dei casi. Al fine di avere un'idea del miglioramento, si consideri che nel periodo da maggio a luglio 2021 i test con esito positivo erano stati pari al 21%.

Il TIDE: fattore abilitante per gli operatori, ma si è in attesa del Codice di Rete e di maggiori dettagli da parte dell’Autorità



Figura 16

I punti salienti del TIDE

1	L'ampliamento degli strumenti di flessibilità	Il TIDE completa il percorso di apertura del MSD iniziato con i progetti pilota: elimina il limite di potenza minimo richiesto, l'obbligo di fornire servizi ancillari in maniera simmetrica e permette di fornire servizi a livello aggregato.
2	La definizione dei ruoli di BRP e BSP	Sono istituzionalizzati i ruoli di BRP e BSP, rispettivamente responsabili e remunerati per la compravendita di energia definita nel programma base e la movimentazione dell'energia per fornire i servizi ancillari.
3	Il superamento del legame di sequenzialità tra i mercati	Viene superato lo stretto legame di sequenzialità tra i mercati che ha storicamente caratterizzato il mercato italiano, permettendo una maggiore flessibilità nella programmazione. Infatti, viene ampliata la funzione della piattaforma di nomina per il MI continuo per permettere di programmare le unità in maniera non necessariamente legata all'esito dei mercati.
4	La definizione dei modelli di rete e di ottimizzazione	I criteri definiti nel TIDE comporteranno un notevole sforzo di revisione e riscrittura dei modelli di rete e degli algoritmi attualmente utilizzati da TERNA nel dispacciamento.
5	La razionalizzazione della regolazione	Il TIDE fornisce una razionalizzazione della regolazione esistente, ad esempio relativamente ai mercati MGP e MI e ai corrispettivi di sbilanciamento. Infatti, il TIDE sistematizza e chiarisce, con opportuni commenti ed esempi, le disposizioni vigenti e fornisce quindi un valido supporto per gli operatori.

Il TIDE rappresenta un punto di discontinuità rispetto al passato in numerosi ambiti della regolazione del sistema elettrico. Tra le novità introdotte dal TIDE, si cita l'ampliamento delle risorse che possono offrire degli strumenti di flessibilità e l'istituzionalizzazione dei ruoli di BSP e BRP. Inoltre, i criteri contenuti nel TIDE comporteranno un significativo sforzo di revisione dei modelli di rete e degli algoritmi applicati da TERNA nell'ambito del dispacciamento. Infine, si osserva che il TIDE rappresenta una razionalizzazione della regolazione esistente su diversi temi relativi al sistema elettrico, poiché esso sistematizza e chiarisce le disposizioni vigenti.

Figura 17

Il confronto con gli operatori sul TIDE: temi trasversali

Tema	Impatto su gestione attuale	Opportunità	Azioni di <i>policy</i> auspicabili per l'implementazione
Mancanza di regole operative chiare per incentivare la partecipazione della domanda ai servizi ancillari	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Definire le durate massime delle attivazioni, e delle pause tra attivazioni consecutive. Rivedere i requisiti <i>hardware</i>, in particolare per le piccole unità
Mancanza di chiarezza sulla cumulabilità tra i vari servizi	Viene limitata la possibilità di fare <i>switch</i> in maniera dinamica tra i vari servizi	-	Uniformazione e armonizzazione dei requisiti <i>hardware</i> così da consentire la fornitura di molteplici servizi da parte delle stesse unità
Istituzionalizzazione dei ruoli di BRP e BSP	In merito alla divisione dei rischi tra i due soggetti, viene lasciata dal TIDE alla negoziazione contrattuale	-	Fornire agli operatori maggiori informazioni in merito alla suddivisione dei rischi, per far meglio funzionare la gestione contrattuale di questo aspetto

Dal confronto con gli operatori emergono dei temi che si applicano in maniera trasversale ai differenti attori del sistema elettrico, come i gestori di impianti FER e stoccaggi, di impianti programmabili, e di risorse distribuite.

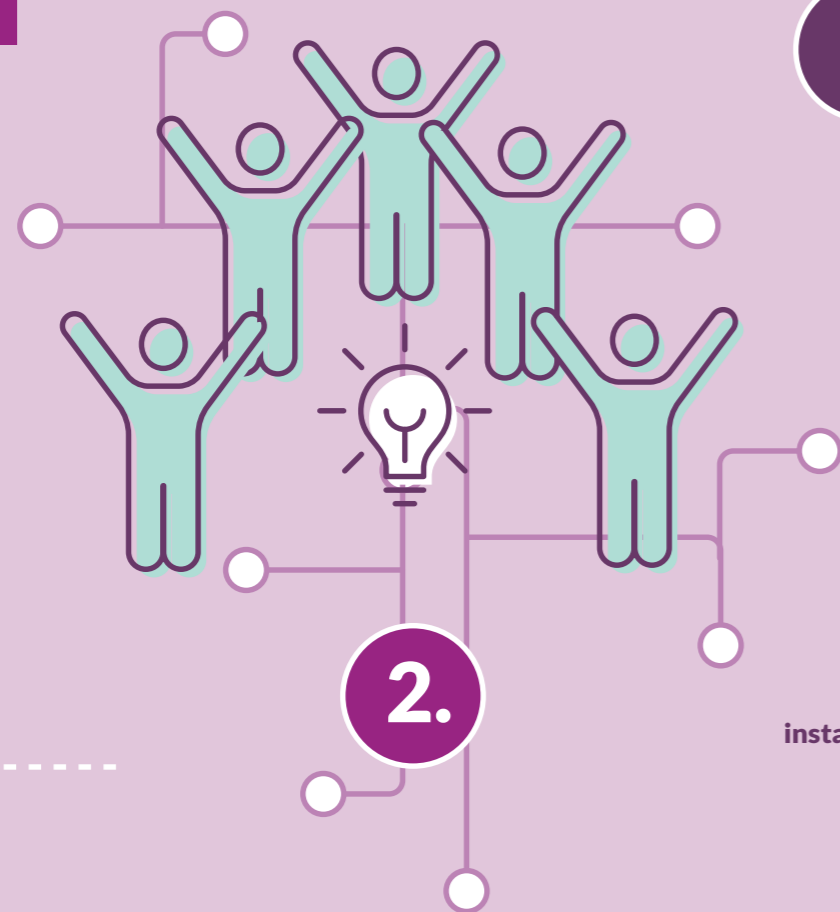
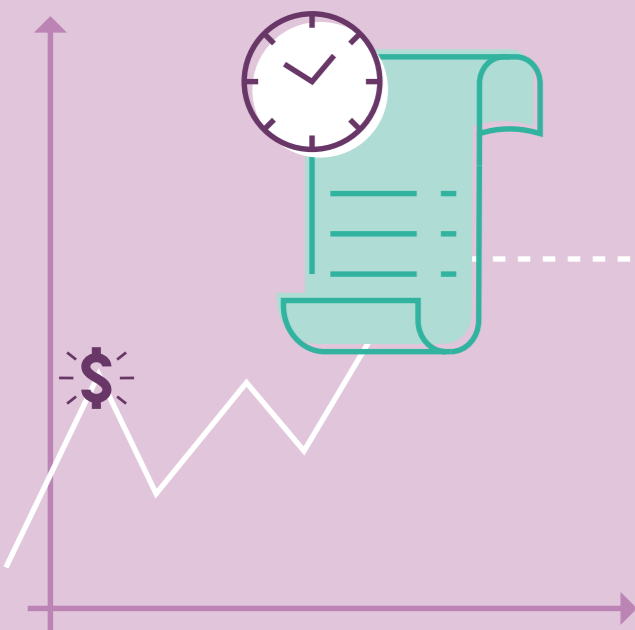
I temi emersi sono stati valutati in termini di impatto sulla gestione attuale, di potenziali opportunità, e di azioni di *policy* auspicabili per la loro implementazione.

COMUNITÀ ENERGETICHE RINNOVABILI



1.

IL RITARDO NORMATIVO CAUSA DI «DISILLUSIONE» SUL MERCATO

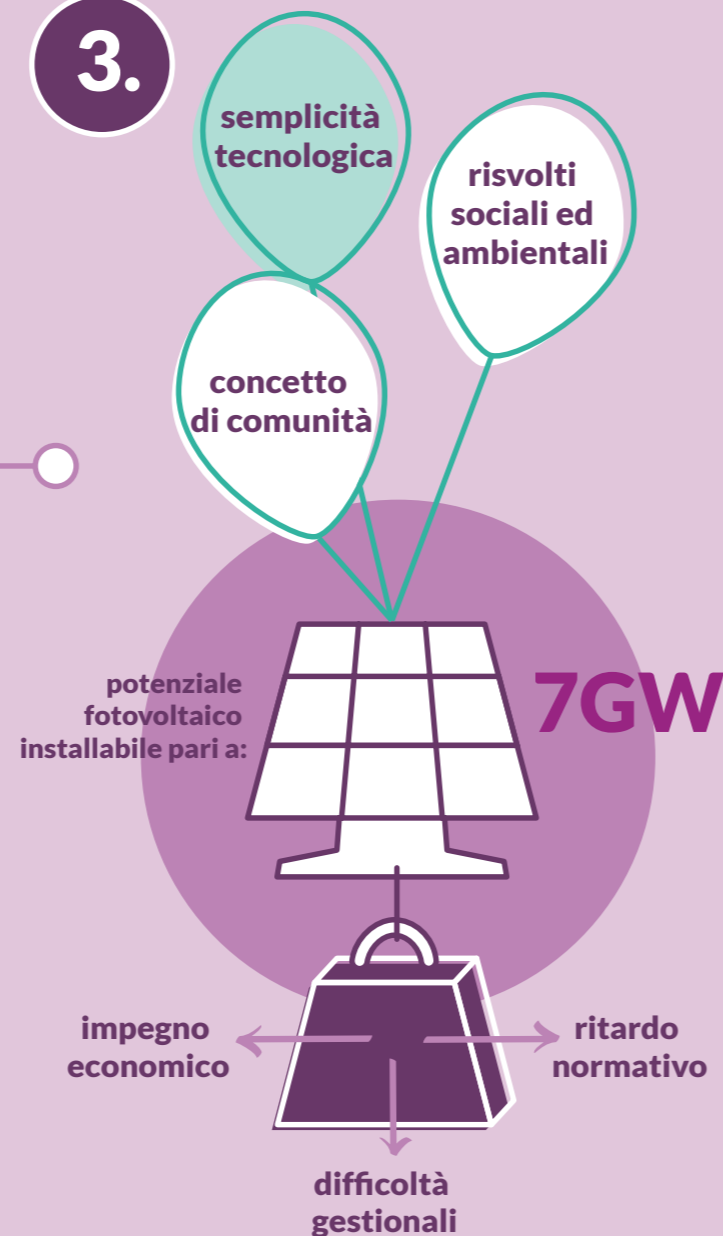


2.

LE COMUNITÀ ENERGETICHE COME NUOVA OPPORTUNITÀ PER LA DIFFUSIONE DELLE FER...E NON SOLO

MERCATO POTENZIALE E PROSSIMI OBIETTIVI: CHE COSA ASPETTARSI?

3.



Messaggi chiave

Il ritardo normativo causa di «disillusione» sul mercato

Ad oggi, in Italia, sono presenti **circa 85 configurazioni** in autoconsumo collettivo: 61 gruppi di autoconsumatori e 24 comunità di energia. Considerando le iniziative ancora in fase progettuale, il totale raggiunge 198 progetti. L'incremento risulta sostanziale rispetto ai dati rilevati gli anni precedenti (33 iniziative mappate nell'anno 2021), ma **notevolmente al di sotto delle stime attese**.

Quali sono i principali fattori alla base della lieve crescita? Il **ritardo normativo** ha sicuramente giocato un ruolo predominante, andando a ridurre la capacità progettuale e realizzativa di centinaia di iniziative.

Con la **delibera 727/2022/R/eel** è stato completato il quadro regolatorio relativo alla valorizzazione dell'autoconsumo, ma la **normativa** sulle comunità energetiche **risulta incompleta** e, secondo il parere di molti operatori, presenta diversi elementi di criticità.

Le comunità energetiche come nuova opportunità per la diffusione delle FER...e non solo

La partecipazione ad una comunità energetica può rappresentare una **nuova opportunità** per i consumatori, sia per coloro che non hanno la **possibilità di installare un impianto per l'autoconsumo**, sia per chi può **«condividere» la sua energia in eccesso** per massimizzare i ricavi derivanti dall'investimento in un impianto. Tuttavia, **le logiche di dimensionamento e ottimizzazione**, dalle quali dipende il successo dell'iniziativa, **possono risultare complesse**.

All'interno del rapporto vengono analizzati diversi **business case**, con le rispettive analisi di *sensitivity*, per **valutare la sostenibilità economica degli investimenti** ed effettuare un confronto tra iniziative di piccole dimensioni, dedicate ad utenti residenziali, ed iniziative di taglia maggiore rivolte ad utenti industriali. In generale, la ricerca di un **bilanciamento ottimale tra produzione e consumo** rappresenta una condizione necessaria per una buona riuscita.

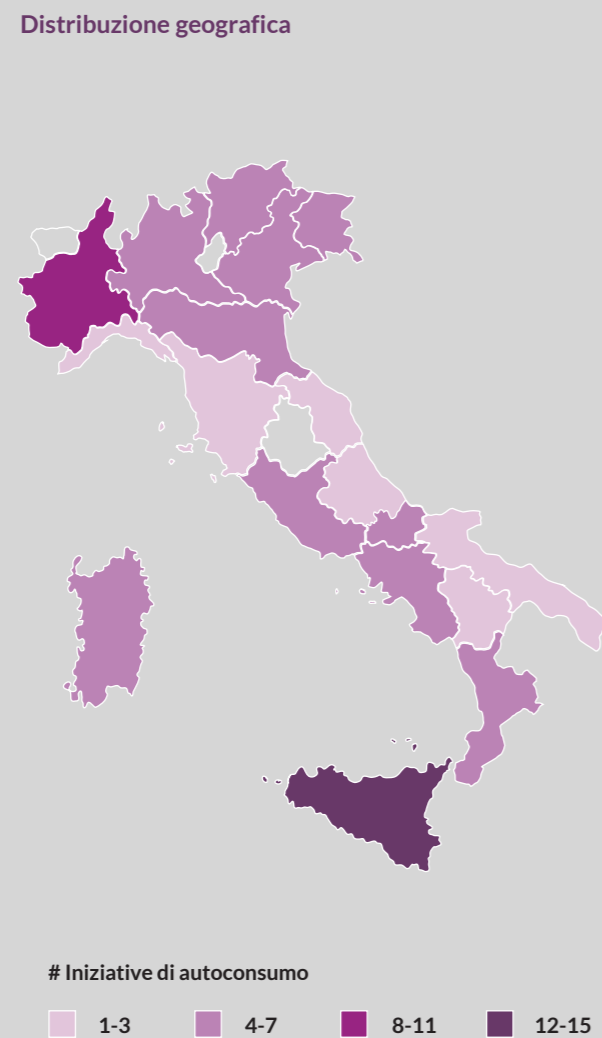
Mercato potenziale e prossimi obiettivi: che cosa aspettarsi?

Gli incentivi stabiliti all'interno della nuova proposta del **decreto MASE** (diffusa il 23 Febbraio 2023), congiunti ai fondi del PNRR, agevolano un **potenziale fotovoltaico installabile pari a circa 7 GW**. L'obiettivo preposto appare notevolmente sfidante se paragonato alla situazione *as-is* e agli obiettivi mancati fino ad ora. Tuttavia, nonostante ad oggi le configurazioni già in "fase operativa" siano limitate, appare evidente la **volontà di supportare uno sviluppo elevato** di questa nuova opportunità per clienti finali e imprese in Italia.



Figura 18

Principali caratteristiche delle iniziative di autoconsumo presenti sul territorio nazionale



Le iniziative nate fino ad ora sono state principalmente promosse da comuni e finanziate tramite fondi nazionali ed europei. La taglia degli impianti è piuttosto eterogenea, mediamente nell'ordine di qualche decina di kW. Fatta eccezione per la regione Sicilia, la maggior parte delle iniziative è stata realizzata o è in fase di realizzazione nel nord Italia.

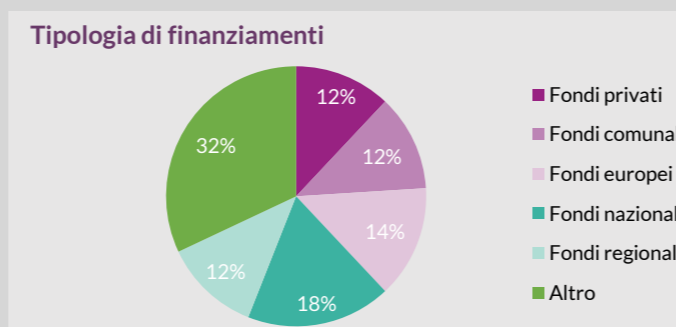
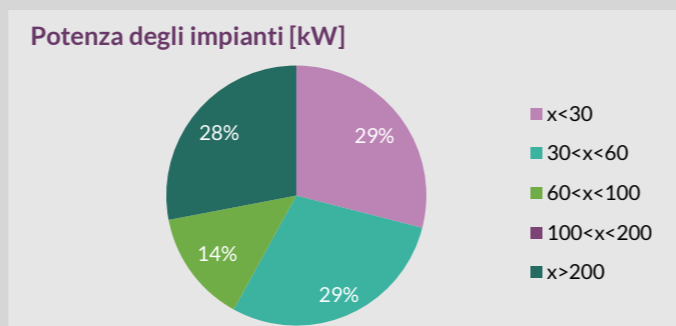
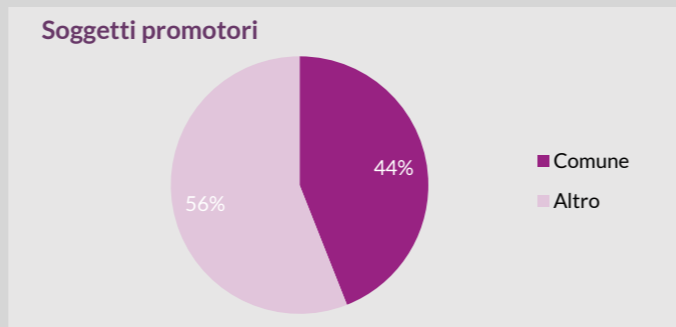
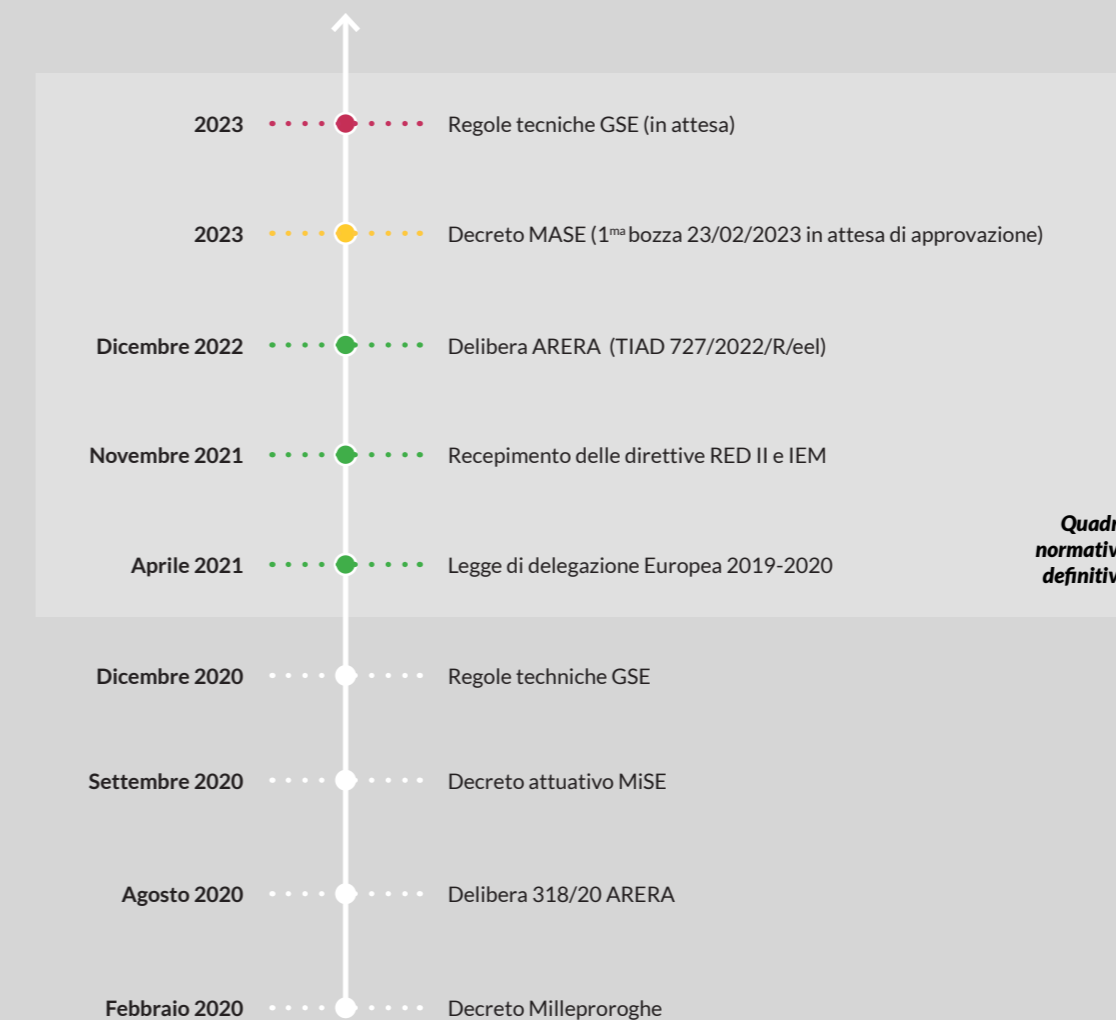


Figura 19

Iter normativo propedeutico alla creazione di un quadro regolatorio definitivo



Per completare il quadro normativo riguardante l'autoconsumo, due sono ad oggi i grandi assenti: la definizione, da parte del decreto MASE, dei meccanismi di incentivazione e la successiva pubblicazione delle regole tecniche da parte del GSE per l'attivazione delle configurazioni.

Le comunità energetiche come nuova opportunità per la diffusione delle FER...e non solo



Figura 20

Caratteristiche relative a comunità energetiche rinnovabili in assenza di autoconsumo: confronto tra utenze residenziali ed industriali

Come emerso dalla mappatura, le prime iniziative osservate in Italia riguardano comunità energetiche formate da utenti residenziali, mentre non è emerso un coinvolgimento diffuso di PMI (soprattutto per effetto delle norme “transitorie” definite dal Decreto Milleproroghe). Terminato l’iter che porterà all’ampliamento del perimetro delle comunità energetiche (e alla taglia degli impianti ammessi) ci si può attendere un maggiore coinvolgimento di utenti di grandi dimensioni e di impianti che, rispetto alle poche decine di kW attuali, tenderanno a raggiungere la taglia di 1 MW. Posto che anche le comunità energetiche basate maggiormente su utenti residenziali (e gli schemi di autoconsumo collettivo in condominio) potranno continuare ad essere realizzate, si possono individuare due principali “cluster”: CER basate su utenze residenziali, appunto, e CER basate su utenti industriali. Chiaramente, questa schematizzazione semplificata viene introdotta in modo da poter “ragionare per estremi” senza escludere tutte le alternative “miste”, che senz’altro potranno emergere.

Dall’analisi delle principali caratteristiche delle due alternative prese in considerazione, emergono alcuni punti chiave: CER in contesti residenziali sono caratterizzate da *pay back time* più lunghi e benefici economici marginali, per questo motivo la loro natura è maggiormente guidata da obiettivi sociali e comunitari, così come confermato dalla mappatura di casi reali effettuata. Per quanto riguarda le iniziative in contesti industriali, invece, il focus principale si sposta (fermo restando l’interesse verso iniziative che vanno in direzione della sostenibilità ambientale) sulla sostenibilità economica dell’investimento, che può garantire economie interessanti sulle “grandi taglie” come dimostrato dai casi studio analizzati all’interno del Rapporto, sfruttando sia i benefici dell’eventuale autoconsumo fisico che l’incentivo sull’energia condivisa.

	CER utenze residenziali	CER utenze industriali
Finanziamento e Sostenibilità	<i>Pay Back Time</i> attorno ai 9 anni nel caso di finanziamento autonomo	<i>Pay Back Time</i> attorno ai 5/6 anni nel caso di finanziamento autonomo
Dispositivi di misura	Costo eccessivo rispetto ai benefici economici apportati	Minore impatto economico all’interno del <i>business model</i>
Metodologie di ottimizzazione	Bilanciamento dei consumi considerando l’aggiunta di utenze maggiormente energivore	Bilanciamento tra la dimensione degli impianti installati e la loro potenza totale/localizzazione
Benefici	Scopus sociale prevalente rispetto al vantaggio economico	Prevalenza di ottimizzazione della marginalità economica

Mercato potenziale e prossimi obiettivi: che cosa aspettarsi?



Figura 21

Definizione del massimale incentivabile per la crescita di comunità energetiche rinnovabili

La figura mostra il mercato potenziale delle comunità energetiche, che in questa prima fase può essere identificato nel contingente previsto dagli strumenti di sostegno. I valori mostrati derivano dal contingente incentivabile complessivo, dato dalla cumulabilità tra la tariffa incentivante (riconosciuta alla quota di energia condivisa da ciascuna configurazione) e il contributo in conto capitale destinato a comuni sotto i 5.000 abitanti erogato tramite fondi del PNRR. Il massimale complessivo risulta essere pari a circa 7 GW di potenza installabile nell'arco di 5 anni.

Va sottolineato che le considerazioni fatte fin qui sono subordinate alla conferma di quanto previsto dalla bozza del Decreto MASE, che al momento della stesura del presente Rapporto è disponibile, appunto, solo in forma di bozza.

Proposta decreto MASE	
TARIFFA INCENTIVANTE	CONTRIBUTO IN CONTO CAPITALE
Contingente: 5 GW	Fondi totali: 2,2 miliardi di euro
Obiettivo <ul style="list-style-type: none"> • Medio periodo - Potenza installata complessiva di 7 GW in 5 anni • Lungo periodo - Consumi coperti da fonti rinnovabili pari almeno al 40% nel 2030 (Obiettivo presentato all'interno del Pacchetto <i>Fit for 55</i>) 	

Figura 22

Principali driver e barriere per raggiungere l'obiettivo del mercato potenziale stimato

Barriere	Fattori abilitanti
<ul style="list-style-type: none"> • Incertezza ed instabilità normativa • Barriere culturali e di informazione • Difficoltà legate alla gestione delle iniziative (aggregazione dei membri, gestione ingressi/uscite, burocrazia..) • Impegno economico (oneri di sviluppo, gestione incentivi) 	<ul style="list-style-type: none"> • Affermazione del concetto di comunità e risvolti sociali attesi • Facilità di implementazione tecnologica • Dimensionamento sui consumi dei membri • Riduzione delle emissioni • Futura integrazione di upside di valore • Benefici economici

Per valutare il potenziale di raggiungimento dei target mostrati, è stato richiesto agli operatori di esprimere le proprie opinioni in merito alla diffusione futura di comunità energetiche e "autoconsumatori collettivi" in Italia. Ne è emerso che ritardo normativo, impegno economico e difficoltà gestionali pongono un freno alla diffusione, mentre i risvolti sociali ed ambientali, l'affermazione del concetto di comunità e la semplicità tecnologica continuano ad essere un notevole *driver* verso una crescente espansione.

In particolare, dal confronto con gli operatori, sono emersi i punti di attenzione mostrati in figura, distinti tra barriere e fattori abilitanti. Il quadro complessivo presenta una netta divisione tra coloro che credono fortemente nel potenziale delle comunità e coloro che ritengono essere molteplici gli ostacoli al loro corretto funzionamento e successo.

agsm aim

AGSM AIM è la multiutility nata il 1 gennaio 2021 dalla fusione per incorporazione tra Agsm Verona e Aim Vicenza. È attiva nei settori dell'energia elettrica, del gas, del teleriscaldamento, dell'efficienza energetica, dell'illuminazione pubblica, nei servizi di telecomunicazioni e fibra ottica, nell'igiene ambientale, nella sosta e manutenzione del patrimonio comunale.

È un Gruppo a capitale interamente pubblico, partecipato al 61,2% Comune di Verona e al 38,8% dal Comune di Vicenza, territori nei quali è storicamente e profondamente radicato. Con 3,3 miliardi di euro di ricavi (dato di Bilancio 2022), oltre 2.000 dipendenti in Italia e oltre 850.000 clienti serviti nella vendita di energia elettrica e gas, è una delle principali multiutility italiane.

AGSM AIM fornisce servizi essenziali e prodotti a elevato valore aggiunto per il cittadino e lo sviluppo delle imprese, degli enti e delle istituzioni del territorio. Le attività del Gruppo sono ripartite in base al criterio delle funzionalità e articolate in 6 business unit: vendita di gas, energia elettrica e teleriscaldamento, smart services e illuminazione pubblica, teleriscaldamento e cogenerazione, produzione di energia elettrica, distribuzione di gas ed energia elettrica e raccolta, trattamento e recupero dei rifiuti.

In qualità di polo aggregante, in particolar modo nel Nord-Est, e grazie a una significativa massa critica conseguita post-fusio-

ne, AGSM AIM ha l'obiettivo di realizzare investimenti che portino benefici diretti per i territori, migliorino la qualità del servizio offerto ai cittadini e rispondano con efficacia alle sfide che attendono il settore dei servizi di utilità pubblica. Più in particolare, il Gruppo prevede 600 milioni di euro di investimenti al 2024 con l'obiettivo di sostenere la trasformazione prevista nel settore per quanto riguarda le transizioni green e digitale, la circular transformation e la decarbonizzazione, le gare e le liberalizzazioni.

La missione del Gruppo consiste nell'impegno al raggiungimento di risultati economici e operativi che consentano la produzione e la distribuzione di valore aggiunto, garantendo nel contempo il rispetto delle diverse esigenze del territorio.

AGSM AIM riconosce il valore di uno sviluppo sostenibile e il suo ruolo è contraddistinto sia dalla natura multiservizi sia dal contesto normativo ed economico del settore, oltre che dalle diverse istanze che in ciascun campo di attività derivano dagli obiettivi generali di soddisfazione del Cliente.



Assoclimate è l'associazione dei costruttori di sistemi per la climatizzazione federata ad ANIMA Confindustria. L'obiettivo fondamentale dell'associazione è contribuire al miglioramento dell'efficacia e dell'efficienza dei sistemi di climatizzazione, perseguendo sia il benessere delle persone sia la salvaguardia dell'ambiente.

In Assoclimate confluiscono vari gruppi di prodotto: Pompe di calore elettriche, Apparecchi e Sistemi di Climatizzazione ad Aria, Rooftop, Chiller, Ventilconvettori, Torri di Raffreddamento, Ventilatori, Unità di Ventilazione e Trattamento Aria (UTA), Unità di Ventilazione Residenziali (VMC).

Il miglioramento della sicurezza e dell'efficienza degli impianti passa anche attraverso la corretta integrazione degli apparecchi negli impianti stessi, per questo Assoclimate intrattiene rapporti di collaborazione con progettisti, installatori, distributori e con le associazioni che li rappresentano. Le attività dell'Associazione si suddividono in tre filoni principali: tecnico-legislativo, marketing e comunicazione.

Assoclimate in cifre

- Più di 80 aziende associate, in crescita
- Più di 7.200 addetti
- 3.081 milioni di euro fatturato
- 32% quota export/fatturato
- 85% rappresentatività del settore

Le imprese partner



Edison è società leader dell'energia, con 140 anni di storia e primati che ne fanno il più antico operatore del settore in Europa. L'azienda, che avviò l'attività a Milano nel dicembre 1883, ha inaugurato l'inizio di una nuova era attraverso il processo di elettrificazione del Paese, contribuendo in modo tangibile al progresso sociale, culturale, economico ed industriale italiano.

Oggi Edison impiega oltre 5.500 persone, operando in Italia ed Europa nella produzione rinnovabile e low carbon, nell'approvvigionamento e vendita di gas naturale, nella mobilità sostenibile, e attraverso Edison Energia ed Edison Next nei servizi energetici, ambientali e a valore aggiunto per clienti, aziende, territori e Pubblica Amministrazione. Il Gruppo è impegnato in prima linea nella sfida della transizione energetica, in coerenza con i Sustainable Development Goals dell'Onu e le politiche europee di decarbonizzazione.

Edison ha un parco di produzione di energia elettrica altamente flessibile ed efficiente, composto da 200 centrali tra impianti idroelettrici, eolici, solari e termoelettrici a ciclo combinato a gas ad alta efficienza per una potenza complessiva di circa 7 GW; e soddisfa l'approvvigionamento di GNL e gas naturale al Paese, grazie a un portafoglio ampio e altamente diversificato pari a 12,6 miliardi di metri cubi all'anno. Nel 2021 Edison ha istituito la Fondazione EOS,

Edison Orizzonte Sociale, la fondazione d'impresa con cui la società consolida il proprio impegno sociale contribuendo con le proprie persone e competenze agli obiettivi dell'Agenda 2030.



EF Solare è un primario operatore di fotovoltaico in Europa con una capacità installata di oltre 1 GW. È controllato al 70% da F2i - Fondi Italiani per le Infrastrutture, il più grande fondo infrastrutturale attivo in Italia, e partecipato al 30% da Crédit Agricole Assurances, primo investitore istituzionale francese nelle energie rinnovabili. Ha in portafoglio in Italia più di 300 impianti in 17 Regioni con una capacità di oltre 850 MW, in Spagna 10 impianti in esercizio per una potenza di oltre 190 MW.

Contribuisce a perseguire gli obiettivi europei e nazionali di decarbonizzazione, sicurezza dell'approvvigionamento energetico e sviluppo della competitività industriale attraverso l'introduzione di continue innovazioni tecnologiche. EF Solare Italia vuole essere leader tecnologico per guidare la crescita del settore solare italiano attraverso l'eccellenza operativa, l'innovazione e lo sviluppo di nuovi impianti.

La strategia di EF Solare Italia si sviluppa su due assi:

Miglioramento delle performance tecnico-economiche, attraverso un nuovo modello operativo di O&M, il revamping e repowering di impianti, il presidio attivo dell'Energy Management e lo sviluppo ICT.

Crescita del portafoglio impianti e sviluppo di nuovi business, attraverso la costruzione di nuovi impianti in Italia e in Spagna, l'ingresso nei servizi di rete connessi agli asset grazie all'applicazione dello storage, e il possibile sviluppo del modello prosumer.



Elettricità Futura, la principale Associazione della filiera nazionale dell'energia elettrica, rappresenta oltre il 70% del mercato elettrico italiano.

L'Associazione promuove lo sviluppo del settore elettrico nella direzione della transizione energetica, un percorso che crea benefici per clima, economia e occupazione aumentando la sicurezza, l'indipendenza e la competitività dell'Italia.

Elettricità Futura aderisce a Confindustria, a Confindustria Energia ed è membro delle principali Associazioni europee del settore.

Elettricità Futura ha elaborato il Piano 2022 - 2030 del settore elettrico che, in coerenza con il REPowerEU, ha l'obiettivo di installare 85 GW di rinnovabili in Italia, portando all'84% le rinnovabili nel mix elettrico e riducendo del 75% le emissioni di CO2 del settore elettrico nel 2030. Il Piano prevede oltre 360 miliardi di benefici economici, in termini di valore aggiunto per filiera e indotto, e 540.000 nuovi posti di lavoro nel settore elettrico e nella sua filiera industriale nel 2030, che si aggiungeranno ai circa 120.000 di oggi.

Elettricità Futura:

- Rappresenta il settore elettrico nel dialogo con Istituzioni nazionali, regionali ed europee, Autorità, Enti e Organismi tecnici.

- Propone azioni per lo sviluppo delle imprese, portando le loro esigenze nei tavoli decisionali.
- Assiste le imprese fornendo aggiornamenti normativi.
- Promuove i valori delle imprese elettriche anche attraverso studi, eventi, formazione e comunicazione.
- Coinvolge le imprese associate in Tavoli di lavoro e occasioni di networking.
- Negozia e stipula il Contratto Collettivo Nazionale di Lavoro del settore elettrico e fornisce assistenza alle aziende per la sua applicazione.

Per maggiori informazioni, visita il sito: www.elettricitafutura.it o scrivi a: adesioni@elettricitafutura.it



Enel Green Power è stata fondata nel dicembre 2008 e, all'interno del Gruppo Enel, gestisce e sviluppa attività di generazione di energia da fonti rinnovabili a livello globale.

L'azienda è presente in 32 Paesi nei 5 continenti e conta oltre 1200 impianti. La capacità rinnovabile installata è di circa 54 GW attraverso un mix di generazione che include le principali fonti rinnovabili tra cui eolico, solare, idroelettrico e geotermico. Enel Green Power riveste un ruolo fondamentale nel processo di transizione energetica, essendo uno tra i principali operatori nel settore delle rinnovabili a livello mondiale. L'obiettivo dell'azienda è accompagnare il Pianeta verso una nuova era di energia sostenibile e decarbonizzata, per tutti.

Enel Green Power è presente in tutto il mondo con i suoi impianti di energia da fonti rinnovabili. L'azienda è al lavoro per stabilire nuovi standard nel campo della sostenibilità energetica, spingendo costantemente i confini tecnologici e la consapevolezza degli stakeholder.

Enel Green Power con il suo ambizioso piano di crescita ed investimenti contribuisce ad uno sviluppo sostenibile in tutte le realtà in cui opera. Le fonti rinnovabili uno strumento importante per promuovere la competitività del sistema produttivo dei diversi paesi e per garantire la sicurezza dell'approvvigionamento delle fonti di energia: la produzione diffusa di elettricità da acqua,

sole, vento e calore della terra contribuisce infatti a una maggiore autonomia energetica delle nazioni, e allo stesso tempo sostiene la salvaguardia dell'ambiente.

L'obiettivo di Enel Green Power è quello di crescere incrementando la capacità installata e ottimizzando, per ogni paese, il mix delle tecnologie, in un'ottica di valorizzazione delle caratteristiche specifiche dei territori e facendo leva sulle competenze acquisite da Enel Green Power nei diversi paesi in cui opera.

Le imprese partner



Energy Intelligence, nata dall'incontro di due percorsi imprenditoriali nei settori Energia ed ICT, fornisce servizi ad alto valore aggiunto nel campo dell'efficienza energetica e della produzione di energia da fonti rinnovabili perseguendo obiettivi di sviluppo sostenibile.

Attraverso la digitalizzazione intelligente dei flussi energetici la società supporta le imprese e le organizzazioni a migliorare la conoscenza dei fabbisogni energetici e l'efficienza degli impianti e dei processi e le accompagna verso l'adozione del modello cosiddetto PROSUMER (contemporaneamente produttori e consumatori di energia) tenendo costantemente sotto controllo le nuove complessità e i nuovi flussi energetici legati all'autoproduzione, all'accumulo e alla mobilità elettrica.

FOTOVOLTAICO: con una piattaforma tecnologica in continua espansione ed una esperienza maturata nella gestione di un portafoglio composto da oltre 500 MWp su 900 impianti, Energy Intelligence è uno dei maggiori operatori italiani di Global Services fotovoltaico. Oltre a progettare e realizzare nuovi impianti, offre servizi di Asset e Risk Management, di manutenzione dinamica (O&M) e di revamping di impianti in esercizio.

EFFICIENZA ENERGETICA: Energy Intelligence offre consulenza e servizi per la riduzione dei consumi energetici in ambienti industriali e building complessi. A partire dal monitoraggio dei flussi energetici e dal controllo delle prestazioni degli

impianti vengono individuati, progettati e realizzati interventi di efficienza orientati al risparmio, all'indipendenza energetica e agli obiettivi di sostenibilità. Inoltre, Energy Intelligence ha messo a punto servizi specializzati per la progettazione e gestione delle Comunità Energetiche, anche attraverso una piattaforma digitale dedicata.

ENERGY INTELLIGENCE PLATFORM: È l'asset fondamentale di Energy Intelligence, una soluzione proprietaria disponibile in Cloud a supporto dell'utilizzo intelligente dell'energia. L'architettura IoT permette di gestire un portafoglio di impianti interconnessi al sistema: grazie al monitoraggio continuativo dei dati di produzione e di consumo di energia il sistema fornisce indicatori prestazionali ed economici (KPI), report periodici ed altre utili alla individuazione degli investimenti possibili e al processo di gestione e manutenzione efficiente.

LABORATORIO DI SPERIMENTAZIONE: Energy Intelligence può contare su un proprio laboratorio di sperimentazione sul fotovoltaico realizzato con il patrocinio delle Istituzioni e dell'Università. Dal laboratorio, uno tra i pochi in Italia, è nata tecnologia per il controllo e l'analisi dei flussi energetici. Nel laboratorio viene portato avanti un costante percorso di innovazione, testando nuove tecnologie e nuovi metodi di diagnostica avanzata.



Eni è una società integrata dell'energia con oltre 30.000 dipendenti in 62 Paesi del mondo. Come impresa integrata dell'energia, Eni punta a contribuire al conseguimento degli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDGs) dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite, sostenendo una transizione energetica socialmente equa, che risponda con soluzioni concrete, rapide ed economicamente sostenibili alla sfida di contrastare il cambiamento climatico favorendo l'accesso alle risorse energetiche in maniera efficiente e sostenibile, per tutti.

Per giocare un ruolo di leadership nel processo di transizione energetica verso il "Net zero goal" al 2050, la compagnia ha adottato una strategia che prevede, oltre alla riduzione delle emissioni GHG dirette, lo sviluppo del business delle rinnovabili e di nuovi business improntati alla circolarità, l'impegno in ricerca e innovazione tecnologica e un portafoglio resiliente di idrocarburi, in cui il gas avrà un ruolo importante, in virtù della minor intensità carbonica e delle possibilità di integrazione con le fonti rinnovabili nella produzione di energia elettrica.

Tale strategia coinvolge Plenitude, società Benefit, controllata da Eni, presente sul mercato con un modello distintivo che integra la produzione da rinnovabili, la vendita di energia e soluzioni energetiche e un'ampia rete di punti di ricarica per veicoli elettrici.

Inoltre, Eni Sustainable Mobility è la società di Eni dedicata alla bioraffinazione, alla produzione di biometano, alle soluzioni di smart mobility e alla commercializzazione di tutti i vettori energetici per la mobilità anche attraverso le oltre 5.000 Enilive Station in Europa, nelle quali è presente un'ampia offerta di servizi e prodotti progressivamente decarbonizzati per la transizione energetica.

A questo si aggiunge un modello di Open Innovation che ha esteso il tessuto delle collaborazioni rivolte all'innovazione sia verso il mercato sia verso startup, tanto in Italia quanto all'estero. Lo sviluppo di nuove tecnologie e la valorizzazione di quelle esistenti anche in mercati esterni al business si basano sia sulle competenze e sulle tecnologie proprietarie sia sul dinamismo finanziario derivante dalla costituzione di un acceleratore di start-up (Joule), un Corporate Venture Capital (Eni Next) e una Corporate Venture Building (Eniverse) che ne assicurano la realizzazione.

Tutto ciò permetterà la graduale evoluzione del business Eni verso la vendita di prodotti al 100% decarbonizzati.



Da 85 anni **ERG** opera nel settore dell'energia.

Fondata nel 1938 e quotata alla Borsa di Milano dal 1997, ha sempre orientato le proprie scelte industriali a sostegno dello sviluppo e della crescita del business nel lungo periodo.

La strategia ha consentito ad ERG di trasformarsi da primario operatore petrolifero a produttore indipendente di energia elettrica leader nelle rinnovabili: oggi ERG è il primo produttore di energia eolica in Italia e fra i primi in Europa, con 2,7 GW di potenza installata. Una trasformazione che, tra il 2018 ed oggi, ha portato anche all'acquisizione e alla realizzazione di impianti fotovoltaici in Italia, Spagna e Francia per un totale di 370 MW, oltre all'ulteriore crescita nell'eolico in Germania, Francia, Regno Unito, Polonia e Svezia.

Complessivamente abbiamo 3,1 GW di capacità di generazione elettrica wind & solar installata in Europa e prevediamo un ulteriore sviluppo tra il 2022 e il 2026 per ulteriori 2,2 GW nei settori eolico, solare e storage, attraverso lo sviluppo organico, accordi di co-sviluppo, nuove acquisizioni ed il Repowering di buona parte dei nostri parchi eolici italiani.

Al 31 dicembre 2022 abbiamo raggiunto un MOL a valori adjusted di 537 milioni di euro (399 nel 2021), evitando emissioni di gas-serra per oltre 3 milioni di tonnellate.



Galileo è una piattaforma paneuropea di sviluppo e investimento in diverse tecnologie nel settore energetico rinnovabile. È stata creata nel 2020 con l'obiettivo di apportare un contributo significativo e sostanziale alla transizione energetica in Europa, con una visione industriale che prevede la combinazione di quattro competenze cardine per fare la differenza nella nuova era delle rinnovabili: sviluppo di progetti competitivi, vendita di energia elettrica ai consumatori finali, gestione dell'energia e soluzioni di finanziamento innovative.

Oggi Galileo sta portando avanti una pipeline di progetti fotovoltaici, eolici on-shore e offshore e di sistemi di accumulo superiore a 10 GW in dieci Paesi in Europa. Galileo è guidata da Ingmar Wilhelm, sviluppatore e imprenditore nel settore della transizione energetica, supportato da un team di manager di rilievo internazionale, ed è sostenuta da quattro importanti investitori istituzionali con strategie di lungo termine: Infratil Limited, Commonwealth Superannuation Corporation (CSC), New Zealand Superannuation Fund (NZ Super Fund) e Morrison & Co Growth Infrastructure Fund (MGIF).

Le imprese partner



HIVE POWER

Hive Power è un fornitore leader di soluzioni innovative per le reti intelligenti. L'azienda ha l'obiettivo di migliorare l'integrazione delle energie rinnovabili e dei veicoli elettrici in reti elettriche intelligenti.

Hive Power rende tutto questo possibile con FLEXO, il motore IA che consente alle aziende di gestire e ottimizzare qualsiasi asset collegato alla rete: dai veicoli elettrici e dalle batterie, alle pompe di calore fino agli impianti fotovoltaici a seconda degli obiettivi. FLEXO gestore di comunità è il software intuitivo e semplice che consente la gestione delle comunità energetiche, di grandi e piccole dimensioni, e l'ottimizzazione degli asset presenti in casa, nella comunità stessa o in rete tramite l'identificazione delle utenze in relazione alle ore di picco della domanda.

FLEXO gestore di comunità funziona tramite l'app white-label, che fornisce all'utente informazioni relative all'utilizzo dell'energia e ai risparmi, la tecnologia IA e la piattaforma, che permette invece la gestione degli affari dei prosumer fornendo e prendendo dati dall'utente tramite il contatore intelligente. Quest'ultimo si integra, senza applicazioni hardware aggiuntive, agli altri dispositivi connessi (pannelli solari, accumulatori, pompe di calore, elettrodomestici e caricatori EV) e consente di gestire una grande quantità di dati generati attraverso la misurazione automatica o l'infrastruttura di misurazione avanzata. Inoltre, permette

l'ottimizzazione del tempo di utilizzo dei dispositivi connessi per sfruttare i momenti della giornata in cui l'energia costa meno o in cui è disponibile una quantità maggiore di energia fotovoltaica, individuando eventuali "scarichi" o malfunzionamenti.

www.hivepower.tech



Il **Gruppo Intesa Sanpaolo** è uno dei principali gruppi bancari in Europa, con un forte impegno ESG, un posizionamento ai vertici mondiali per l'impatto sociale e grande focus sul clima.

Il Gruppo Intesa Sanpaolo è il maggiore gruppo bancario in Italia, con 13,6 milioni di clienti e circa 3.400 filiali, e vanta una presenza internazionale strategica, con circa 950 sportelli e 7,2 milioni di clienti.

L'attività del Gruppo si articola in sei divisioni:

Divisione Banca dei Territori

Focalizzazione sul mercato e centralità del territorio per il rafforzamento delle relazioni con gli individui, le PMI e gli enti nonprofit. La divisione include la digital bank Isybank.

Divisione IMI Corporate & Investment Banking

Partner globale per le imprese, le istituzioni finanziarie e la pubblica amministrazione in un'ottica di medio/lungo termine. Include le attività di capital markets & investment banking ed è presente in 25 Paesi a supporto dell'attività cross-border dei suoi clienti.

Divisione International Subsidiary Banks

Include le controllate che svolgono attività di commercial banking nei seguenti Paesi: Albania, Bosnia-Erzegovina, Croazia, Egitto, Moldavia, Repubblica Ceca,

Romania, Serbia, Slovacchia, Slovenia, Ucraina e Ungheria.

Divisione Private Banking

Serve i clienti appartenenti al segmento Private e High Net Worth Individuals con l'offerta di prodotti e servizi mirati. La divisione include Fideuram - Intesa Sanpaolo Private Banking.

Divisione Asset Management

Soluzioni di asset management rivolte alla clientela del Gruppo, alle reti commerciali esterne al Gruppo e alla clientela istituzionale. La divisione include Eurizon.

Divisione Insurance

Prodotti assicurativi e previdenziali rivolti alla clientela del Gruppo. Alla divisione fanno capo Intesa Sanpaolo Vita e Fideuram Vita.



MAPS GROUP
SHARING KNOWLEDGE

Maps, azienda nata nel 2002, è oggi a capo di un Gruppo, Maps Group, con sede principale a Parma e oltre 300 dipendenti che opera in tutta Italia sui mercati Healthcare, Energy e ESG per progettare e distribuire soluzioni proprietarie.

Sviluppiamo soluzioni tecnologiche che trasformano i dati in informazioni di valore aiutando le aziende pubbliche e private a comprendere a fondo il presente e pianificare al meglio il futuro.

Mettiamo a disposizione dei nostri clienti esperienza e professionalità per creare prodotti e trovare soluzioni che possano generare valore attraverso modelli di business sostenibili, fornire strumenti strategici a supporto del processo decisionale e accompagnare le aziende nella trasformazione digitale.

Abbiamo riunito un team di architetti del software, ingegneri energetici e informatici, scienziati dei dati e di intelligenza artificiale per offrire soluzioni digitali che aiutino concretamente i nostri clienti a generare valore sui territori attraverso la diffusione di impianti rinnovabili e ad utilizzare l'energia in modo responsabile.

I nostri software combinano l'innovazione tecnologica, l'interoperabilità di sistemi, la flessibilità, la scalabilità, e la capacità di analisi, previsione e ottimizzazione tramite l'intelligenza artificiale, con una forte spinta all'innovazione del mercato, grazie alla costante analisi delle richieste emergenti e all'interazione attiva con i nostri clienti.



MCE-Mostra Convegno Expocomfort è la più importante fiera internazionale biennale dedicata ai settori dell'impiantistica civile, industriale e della climatizzazione (riscaldamento, condizionamento dell'aria, refrigerazione, tecnica sanitaria, trattamento acqua, ambiente bagno, componentistica, energie rinnovabili), che fanno dell'efficienza e della riduzione di consumi energetici il loro driver principale.

La prossima edizione della manifestazione si svolgerà in Fiera Milano dal 12 al 15 marzo 2024 connotata da un nuovo claim "Beyond Comfort", il cui elemento centrale è rappresentato dalla declinazione di tutte le attività di MCE sulle 3 linee guida che stanno influenzando il mondo: Innovation, Sustainability ed Energy Efficiency. Un focus particolare verrà dedicato alla sfida della decarbonizzazione e agli strumenti necessari per raggiungere gli ambiziosi obiettivi nazionali ed europei.

MCE è una manifestazione fieristica di proprietà di RX, azienda che si occupa di generare business per persone, comunità e organizzazioni. Eleviamo la potenza degli eventi face-to-face combinando dati e prodotti digitali per supportare i clienti nella conoscenza dei mercati, dei singoli prodotti e nella conclusione di trattative d'affari in circa 400 eventi in 22 paesi, al servizio di 42 settori industriali. RX si impegna ad avere un impatto positivo sulla società e si dedica pienamente alla creazione di un ambiente

di lavoro inclusivo per tutti.

RX fa parte di RELX, leader mondiale nella fornitura di soluzioni, servizi e strumenti decisionali per clienti professionali.

Le imprese partner



MOST - Centro Nazionale per la Mobilità Sostenibile, attraverso la collaborazione con 24 università, il CNR e 24 grandi imprese, ha la missione di implementare soluzioni moderne, sostenibili e inclusive per l'intero territorio nazionale.

Le aree e gli ambiti tecnologici di maggiore interesse del progetto sono: mobilità aerea, veicoli stradali sostenibili, trasporto per vie d'acqua, trasporto ferroviario, veicoli leggeri e mobilità attiva.

Il Centro Nazionale si occuperà di rendere il sistema della mobilità più "green" nel suo complesso e più "digitale" nella sua gestione.

Lo farà attraverso soluzioni leggere e sistemi di propulsione elettrica e a idrogeno; sistemi digitali per la riduzione degli incidenti; soluzioni più efficaci per il trasporto pubblico e la logistica; un nuovo modello di mobilità, come servizio, accessibile e inclusiva.



NTT DATA Italia è parte della multinazionale giapponese NTT DATA, uno dei principali player a livello mondiale nell'ambito della Consulenza e dei Servizi IT. Digitale, Consulenza, Cyber Security e System Integration sono solo alcune delle principali linee di business. La nostra missione è creare valore per i nostri clienti attraverso l'innovazione. NTT DATA conta su una presenza globale in oltre 50 Paesi, più di 190.000 professionisti e una rete internazionale di centri di ricerca e sviluppo. NTT DATA è presente in Italia con oltre 6000 dipendenti e in 11 città: Milano, Roma, Torino, Treviso, Genova, Bologna, Pisa, Napoli, Salerno, Bari e Cosenza.

NTT DATA, grazie a competenze verticali su diverse fonti energetiche, aiuta i clienti ad anticipare i trend di settore e ad affrontare le sfide della trasformazione digitale attraverso una consulenza di business e tecnologica volta alla definizione di nuovi modelli operativi e all'ottimizzazione dei processi.

I clienti Energy & Utilities possono contare su una vasta gamma di servizi di Advisory, IT Consulting, System Integration e Cybersecurity per l'ottimizzazione di Customer Care e Billing, il miglioramento dei processi di Fatturazione e Revenue Assurance e per affrontare le minacce informatiche derivanti dalla crescente digitalizzazione.

NTT DATA si pone come partner End to

End della mobilità elettrica e sostenibile, offrendo un portafoglio di soluzioni digitali, competenze business e tecnologiche, che consentono di supportare i propri clienti lungo la filiera integrata della ricarica elettrica, sia che svolgano il ruolo di gestori di una rete di infrastruttura di ricarica (CPO - Charging Point Operator), che quello di fornitori di servizi di ricarica e mobilità elettrica (EMSP - Electric Mobility Service Provider).



SENEC, nata nel 2009 a Lipsia (Germania), sviluppa e produce sistemi intelligenti di accumulo e offre soluzioni a 360° per l'indipendenza energetica. Con oltre 140.000 sistemi di accumulo e 300 MW di pannelli solari venduti, è tra i leader nel settore del fotovoltaico. Più volte premiata da EuPD Research come Top PV Brand Power Storage, ha ricevuto il marchio "Top Power Storage 2018" dalla rivista Edison, il titolo di "Campione di crescita 2017" da Focus e due volte il Premio per l'Eccellenza Tedesca. Nel 2018, SENECE è stata acquisita da EnBW, una delle principali aziende di fornitura di energia in Germania, con oltre 100 anni di storia, 5,5 milioni di clienti ed un fatturato 2021 32,2 miliardi di euro. La filiale italiana, SENECE Italia, è nata nel 2017, ha sede a Bari e Milano ed è certificata ISO 9001 e ISO 14001. La mission di SENECE è offrire, con soluzioni incentrate sull'accumulo, la libertà di produrre, utilizzare e condividere la propria energia sostenibile.



Sopra Steria, riconosciuta come leader europeo tecnologico per la consulenza, i servizi digitali e lo sviluppo software, affianca i suoi clienti nel loro percorso di trasformazione digitale dai benefici tangibili e sostenibili. Fornisce soluzioni end-to-end che rendano aziende e organizzazioni più competitive, coniugando una conoscenza approfondita dei diversi mercati e delle tecnologie più innovative in una dimensione collaborativa.

Sopra Steria pone le persone al centro di tutte le sue attività e si impegna a sfruttare al massimo la tecnologia digitale al fine di costruire un futuro positivo per i propri clienti. Con 47.000 dipendenti in 30 paesi, il Gruppo ha generato ricavi per € 4,7 miliardi nel 2021. Con circa 1000 risorse e un fatturato 2021 di 84,2M€, Sopra Steria opera sul mercato italiano attraverso le sue sedi di Assago (MI), Roma, Collecchio (PR), Padova, Ariano Irpino (AV) e Pozzuoli. Sopra Steria. The world is how we shape it.

Le imprese partner



Strutture Energia è una società di ingegneria che promuove lo sviluppo dei Distretti Energetici come unico modello urbanistico sostenibile per le nostre città.

In particolare, siamo specializzati in progetti di riqualificazione energetica strutturale di grandi complessi in ambito civile, residenziale ed industriale e siamo tra i pochissimi operatori certificati ISO9001 – BIM.

Operiamo sul mercato da più di 20 anni offrendo non solo servizi di ingegneria integrata, ma anche servizi di contrattualistica e soluzioni finanziarie per la gestione in toto dei progetti di riqualificazione energetica e strutturale, a servizio di Clienti Finali, General Contractor ed ESCO.

I protocolli di progettazione e direzione lavori che applichiamo nei nostri interventi sono integralmente disponibili in svariate pubblicazioni scientifiche e libri.

Dedichiamo inoltre molto impegno in numerosi progetti di ricerca e sviluppo con importanti Università ed enti di ricerca italiani ed esteri su temi quali la digitalizzazione nel settore dell'edilizia, le certificazioni ESG, l'applicazione dell'idrogeno nei distretti energetici, i modelli economici per la gestione dei distretti energetici stessi e le relative tecnologie di monitoraggio e ottimizzazione dei flussi.

La nostra squadra è formata da 30 professionisti tra ingegneri, architetti, EGE e geometri, esperti nella progettazione di strutture ed impianti, nella pianificazione tecnica-economica-finanziaria dei lavori, nella gestione della sicurezza e della direzione dei lavori.

Inoltre, ci avvaliamo di circa 20 collaboratori esterni per contributi e supporti specialistici.

Con questa organizzazione la società ha progettato e diretto nell'ultimo biennio 150 milioni di appalti, di cui 85 condomini tra Lombardia e Veneto e 5'000 appartamenti riqualificati.



Sungrow Power Supply Co., Ltd. è il marchio di inverter più affidabile al mondo, con oltre 405 GW installati in tutto il mondo a giugno 2023. Fondata nel 1997 dal professore universitario Cao Renxian, Sungrow è leader nella ricerca e nello sviluppo di inverter solari con il più grande team di ricerca e sviluppo del settore e un ampio portafoglio di prodotti che offre soluzioni di inverter fotovoltaici e sistemi di accumulo di energia per applicazioni utility-scale, commerciali e industriali e residenziali, oltre a soluzioni di impianti fotovoltaici galleggianti riconosciute a livello internazionale, soluzioni di guida per NEV, soluzioni di ricarica per EV e sistemi di produzione di idrogeno rinnovabile. Con una solida esperienza di 26 anni nel settore fotovoltaico, i prodotti Sungrow alimentano oltre 150 Paesi in tutto il mondo.

Sungrow dispone di un dinamico team tecnico di R&D che rappresenta il 40% del personale dell'azienda. L'azienda ha inoltre investito nel proprio centro di collaudo interno approvato da SGS, CSA e TÜV Rheinland. Sungrow possiede la più grande fabbrica di inverter al mondo, con una capacità produttiva annuale globale di 405 GW, di cui 25 GW al di fuori della Cina. Offrendo un'ampia gamma di soluzioni e servizi, Sungrow si impegna a fornire energia pulita per tutti ed è fermamente intenzionata a diventare il leader mondiale nella tecnologia di conversione dell'energia pulita.



Sympower è un fornitore indipendente di servizi di flessibilità, attivo dal 2015 e con sede ad Amsterdam.

Attiva in 12 paesi europei, con più di 1,2 GW di capacità flessibile controllata e oltre 170 clienti industriali e commerciali attivi nei più svariati settori - dalla metallurgia al food, dai data center alle serre agricole, dai cementifici alle cartiere, e molto altro ancora - Sympower ottimizza la strategia energetica dei propri clienti valorizzando la flessibilità intrinseca nei loro asset e processi elettrici. In questo modo genera nuove linee di ricavo per i propri clienti, protegge il pianeta ed accelera la transizione verso un sistema energetico completamente alimentato da fonti rinnovabili.



Società a capitale interamente italiano, **TEON** sviluppa, produce e commercializza pompe di calore innovative ad alta temperatura per la climatizzazione degli edifici. Certificata ISO 9001:2015 per la qualità e con soluzioni mappate LEED e BREEAM per la sostenibilità degli edifici, TEON nasce nel 2015 con l'obiettivo di introdurre un cambiamento radicale: azzerare l'inquinamento da riscaldamento e abbattere il costo energetico, sostituendo le caldaie a gas o gasolio in favore di un modello di produzione calore basato su risorse naturali gratuite e dotato di una tecnologia proprietaria chiamata WaterBlaze®. Più efficiente delle già innovative pompe a calore, la WaterBlaze® technology è ad oggi, l'unica soluzione di "smart heating" compatibile anche con i tradizionali impianti a radiatore, presenti nella maggioranza degli edifici nel nostro paese. Questo consente di aprire al riscaldamento sostenibile una enorme volumetria di edifici che, in Italia, continua ad inquinare in quanto riscaldata bruciando combustibili fossili.

Le soluzioni TEON sono il frutto di un lungo lavoro di ricerca presso i laboratori di Area Science Park (Trieste), che ha portato a realizzare pompe di calore geotermiche e aerotermiche ad alta temperatura, adatte per l'uso in climi freddi e in edifici tradizionali, ma anche in cicli di processo industriale.

Per le costruzioni con riscaldamento a radiatori (pari a circa il 90% del patrimonio edilizio italiano) non esisteva, finora, alternativa alle caldaie alimentate da combustibili fossili. Le tradizionali pompe di calore non sono progettate per funzionare sui vecchi impianti di riscaldamento: producono calore a bassa tem-

peratura (50°), mentre i radiatori richiedono temperature elevate, fino ad 80°, nei periodi freddi o nelle aree climatiche più rigide.

Le pompe di calore TEON estraggono calore dalla sorgente naturale (acqua di falda o terreno o aria) elevandolo oltre gli 80°C, se richiesto, per consegnarlo all'impianto di riscaldamento. In questo modo, è possibile scaldare (o anche raffrescare) gli edifici senza emissioni, con risorse rinnovabili e senza incorrere in onerosi lavori di ristrutturazione e gestione degli impianti. Le caratteristiche della tecnologia WaterBlaze® technology di TEON:

- **Sostenibilità:** le pompe di calore TEON non bruciano combustibile fossile, ma estraggono energia termica dalla natura. Per farlo, impiegano meno del 20% di energia elettrica, con zero emissioni in atmosfera, mentre il resto del calore viene recuperato dalla sorgente naturale.
- **Efficienza energetica:** rispetto a caldaie, sistemi ibridi e pompe di calore tradizionali, la pompa di calore TEON consuma meno energia, perché dotata di rendimenti superiori
- **Risparmio economico:** la riduzione di consumi e manutenzione garantisce un risparmio almeno del 50% rispetto alle caldaie a metano e del 70% rispetto alle caldaie a gasolio/GPL
- **Sicurezza:** la manutenzione è ridotta al minimo. Rispetto alle altre tecnologie, i livelli di pressione sono ridotti ad un terzo.

Le imprese partner



Terna è la società che gestisce la rete di trasmissione nazionale italiana (RTN) dell'elettricità in alta e altissima tensione ed è il più grande operatore indipendente di reti per la trasmissione di energia elettrica (TSO) in Europa. Ha un ruolo istituzionale, di servizio pubblico, indispensabile per assicurare l'energia elettrica al Paese e permettere il funzionamento dell'intero sistema elettrico nazionale: porta avanti le attività di pianificazione, sviluppo e manutenzione della rete, oltre a garantire 24 ore su 24, 365 giorni all'anno, l'equilibrio tra domanda e offerta dell'elettricità attraverso l'esercizio del sistema elettrico. Con circa 75mila km di linee in alta e altissima tensione, oltre 900 stazioni su tutto il territorio nazionale e 26 interconnessioni con l'estero può contare su un patrimonio di oltre 5.600 professionisti.

Il compito di Terna è assicurare l'energia al Paese, garantendone la sicurezza, la qualità e l'economicità nel tempo e perseguendo lo sviluppo e l'integrazione con la rete elettrica europea, per garantire parità di accesso a tutti gli utenti. L'azienda sviluppa anche attività di mercato e nuove opportunità di business valorizzando in Italia e all'estero le proprie competenze ed esperienze.

Quotata nel mercato telematico di Borsa Italiana dal 23 giugno 2004, Terna è regista e abilitatore della transizione ecologica per realizzare un nuovo modello di sviluppo basato sulle fonti rinnovabili e rispettoso dell'ambiente: sostenibilità, innovazione e competenze distintive per garantire alle prossime generazioni un futuro alimentato da energia pulita, accessibile e senza emissioni inquinanti.

Copyright 2015 © Politecnico di Milano

Dipartimento di Ingegneria Gestionale Collana Quaderni AIP

Registrazione n. 433 del 29 giugno 1996 – Tribunale di Milano

ISBN 8864930978

