



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE



SMARTENERGYLAB
Laboratorio Congiunto per la Power Quality nei Sistemi Elettrici



UNAE NAZIONALE

Istituto di qualificazione delle
imprese d'installazione di impianti

ASPETTI NORMATIVI, LEGALI E CONTRATTUALI PER LA COSTITUZIONE DI UNA COMUNITÀ ENERGETICA

FRANCESCO GRASSO

francesco.grasso@unifi.it



Science is not a Democracy,
and can never be One.

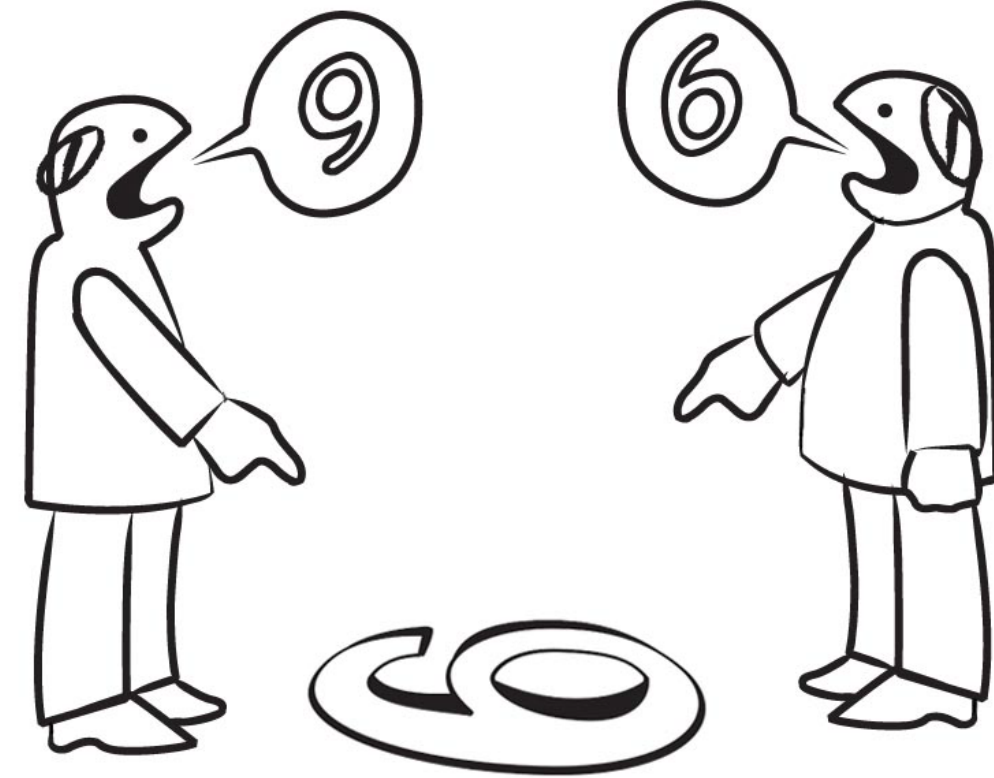
[Ethan Siegel](#)

Astrophysics



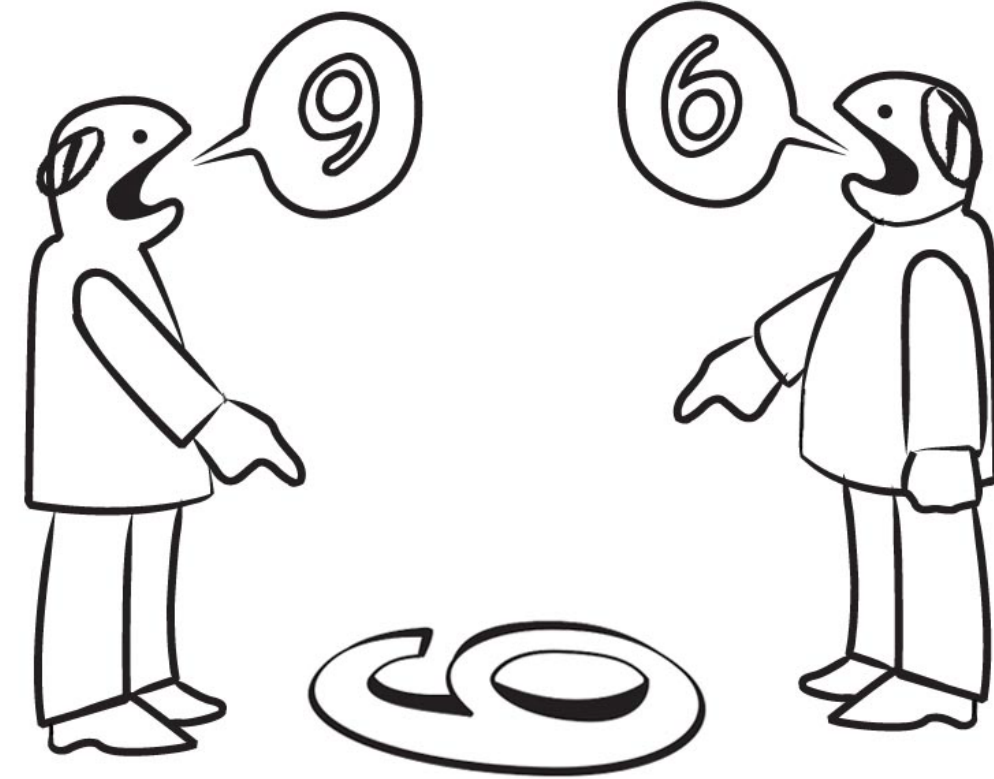
Punti di vista...

- "Solo perché hai ragione, non significa che io abbia torto. È solo che non hai visto la vita dalla mia parte."



Punti di vista

- "Solo perché hai ragione, non significa che io abbia torto. È solo che non hai visto la vita dalla mia parte."
- Ma una di quelle persone si sbaglia, qualcuno ha dipinto un sei o un nove, deve guardarsi intorno e orientarsi, vedere se ci sono altri numeri con cui allinearsi.
- Forse c'è un vialetto o un edificio da cui si è staccato, oppure possono chiedere a qualcuno che lo sa davvero.
- **Le persone che hanno un'opinione uniforme su qualcosa che non capiscono e proclamano e la loro opinione sia ugualmente valida come i fatti è ciò che sta rovinando il mondo.**
- Nessuno vuole fare alcuna ricerca, vogliono solo avere ragione.



IL PROBLEMA

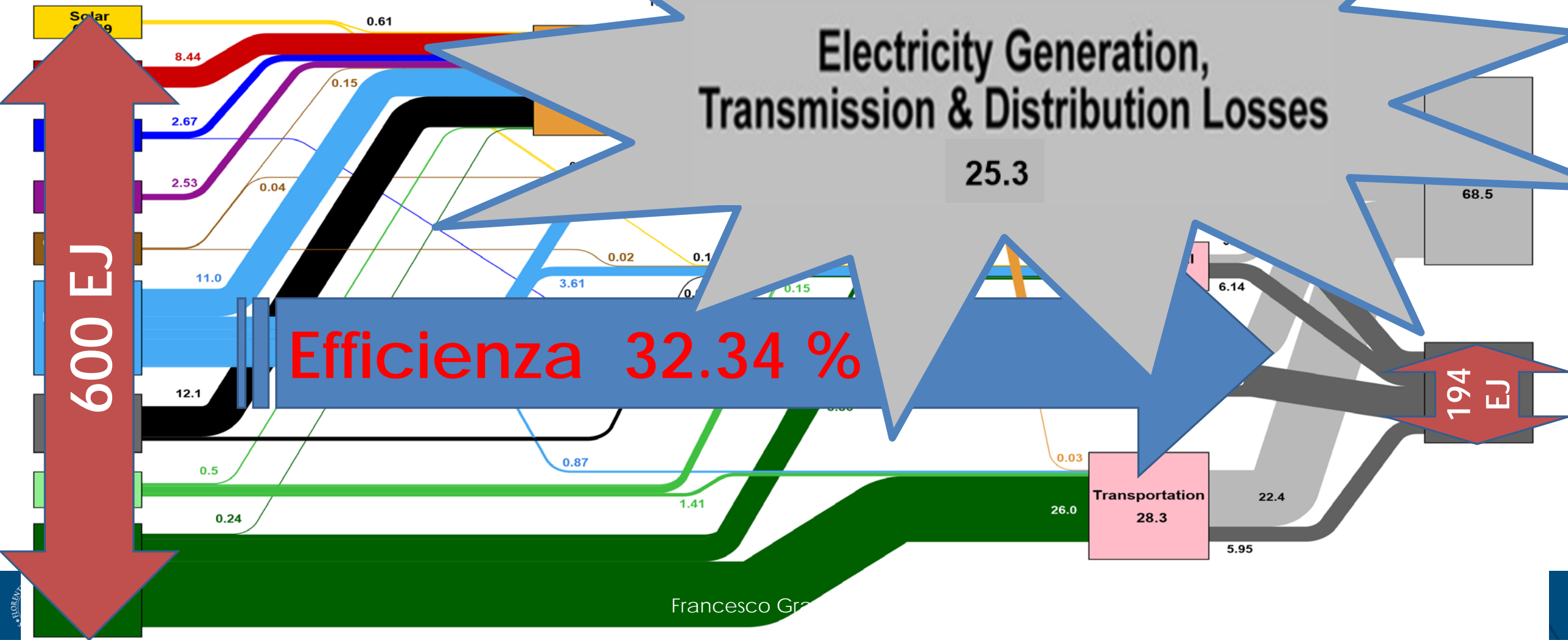
600 EJ

(600×10^{18} J)

600 miliardi di miliardi di joule
energia consumata ogni anno nel mondo

Come usiamo l'energia

Fonte: Lawrence Livermore National Laboratory 2018



Efficienza 32.34 %

Quanta energia sprechiamo...

42

$\times 10^3$ TWh

1.6

GW per ogni centrale

12

TWh prodotto da ogni centrale

**3.500 Centrali da 1.6 GW
bruciano per niente...**

Earth Overshoot Day

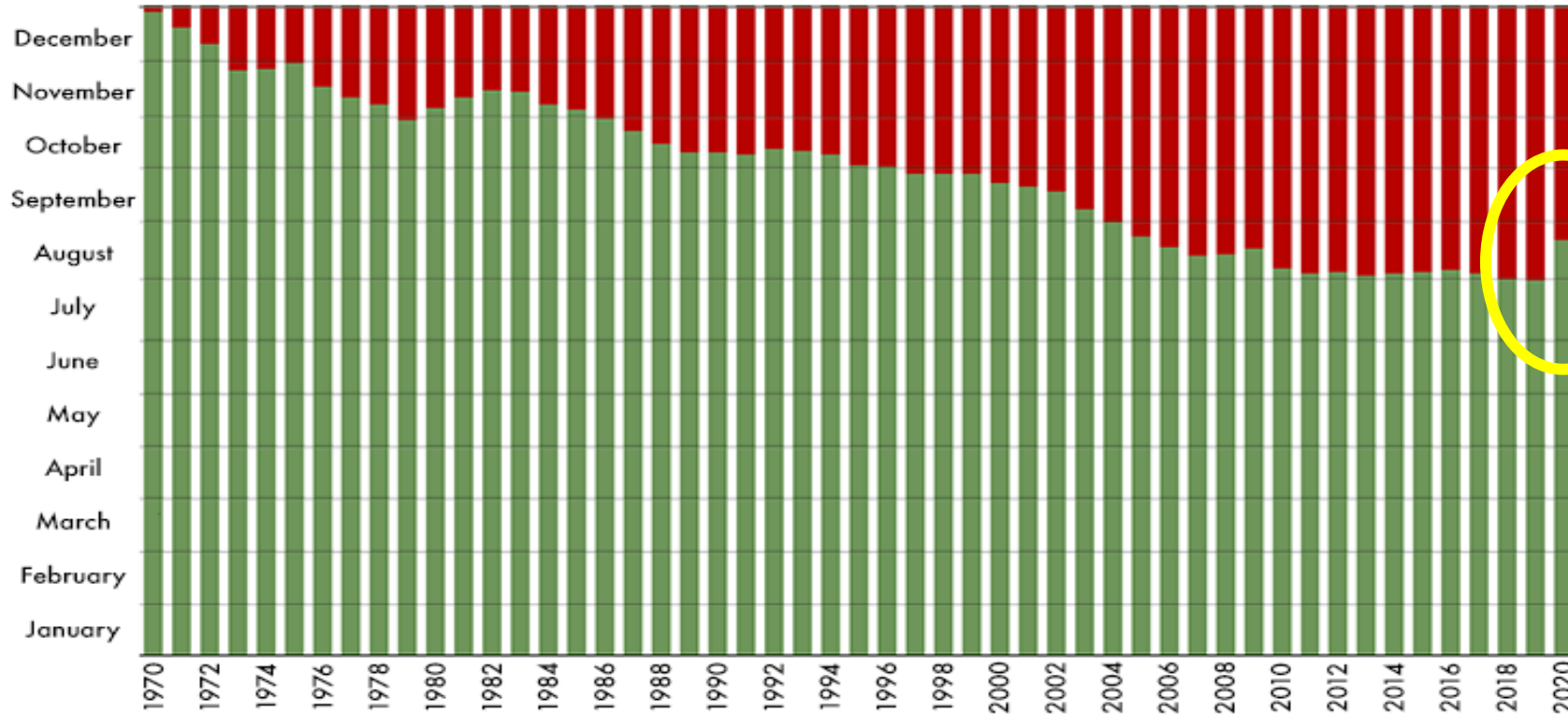


1 Earth

Earth Overshoot Day 1970 - 2020



1.6 Earths



■ Resource demand exceeds Earth's biocapacity
■ Resource demand within Earth's biocapacity

+ 3 settimane

- LA PIRAMIDE ENERGETICA



LA SOLUZIONE

Pensate sia
un'utopia?



IL 4 OTTOBRE 2009...

FONTI RINNOVABILI

Alto Adige, autarchia energetica grazie ai boschi e all'acqua

Ai Colloqui di Dobbiaco la Provincia autonoma annuncia il piano per la totale eliminazione di fonti fossili entro il 2020. Si punta sulle biomasse, l'eolico, il solare e l'idrogeno
di ANDREA DI STEFANO



DOBBIACO - In vista della conferenza sui cambiamenti climatici di Copenhagen, le regioni alpine giocano la carta dell'autarchia energetica. Ad assumere a tutti gli effetti la leadership è l'Alto Adige che ha annunciato oggi ai Colloqui di Dobbiaco, storico evento di dialogo culturale e scientifico sull'ecologia che ha preso il via nella località altoatesina, che la Provincia intende eliminare l'utilizzo di fonti fossili entro il 2020.

"Attualmente abbiamo già un bilancio intermedio che evidenzia che il 56% del fabbisogno energetico è raggiunto utilizzando fonti rinnovabili - spiega l'assessore all'ambiente e energia della Provincia autonoma, Michl Laimer - il nostro piano è quello di raggiungere il 75% nel 2013 e il 100% entro il 2020. Per fare un raffronto nel 2005 la quota delle rinnovabili in Svezia era al 39,8%, in Finlandia al 28,5%, in Austria al 23,3%, in Germania al 5 e in Italia al 5,2%".

Il consumo energetico in Provincia di Bolzano è costituito per il 29% da elettricità, integralmente coperta dalla produzione idroelettrica (930 centrali in tutto, 784 da 220 KW, 116 da 220-3000 KW e 30 oltre 2000 KW per una produzione netta superiore del 50% alle esigenze locali) e per il 71% da domanda termica coperta ad oggi per il 27% con le rinnovabili e il 44% dalle

fonti fossili che l'Alto Adige sostituirà integralmente entro il 2013.

IL 16 GIUGNO 2013...

Per due ore soltanto rinnovabili, domenica l'Italia è stata più verde

E' la prima volta in assoluto che il fabbisogno viene da fonti green. E' successo per 120 minuti domenica scorsa, quando il prezzo di tutta l'elettricità è andato a zero e non ci sono state emissioni. Fenomeno piccolo ma indicativo di una tendenza

di ANTONIO CIANCIULLO

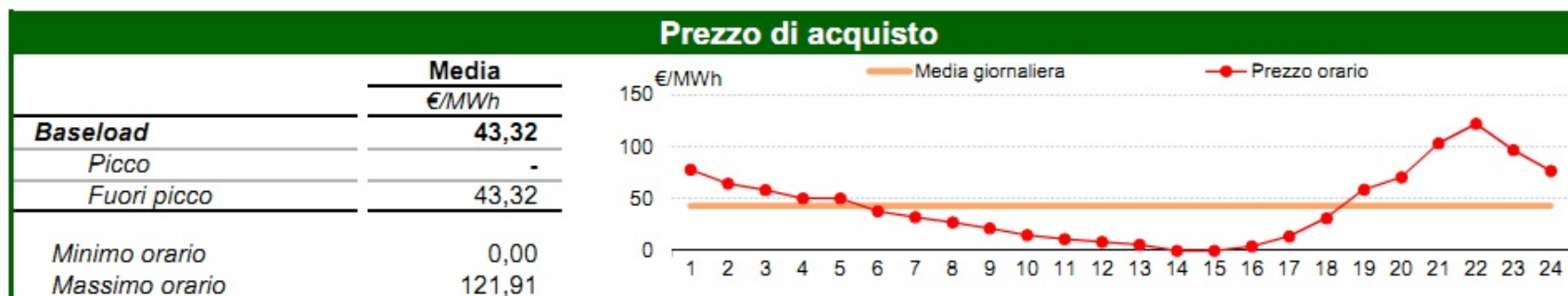
Lo leggo dopo

Domenica 16 giugno 2013, tra le 14 e le 15, per la prima volta nella storia, il prezzo d'acquisto dell'energia elettrica (PUN) è sceso **a zero su tutto il territorio nazionale** (vedi [sintesi GME](#)). Ciò significa che in quelle due ore energia solare, eolico e idroelettrico hanno prodotto il 100% dell'elettricità italiana (vedi grafico sotto).

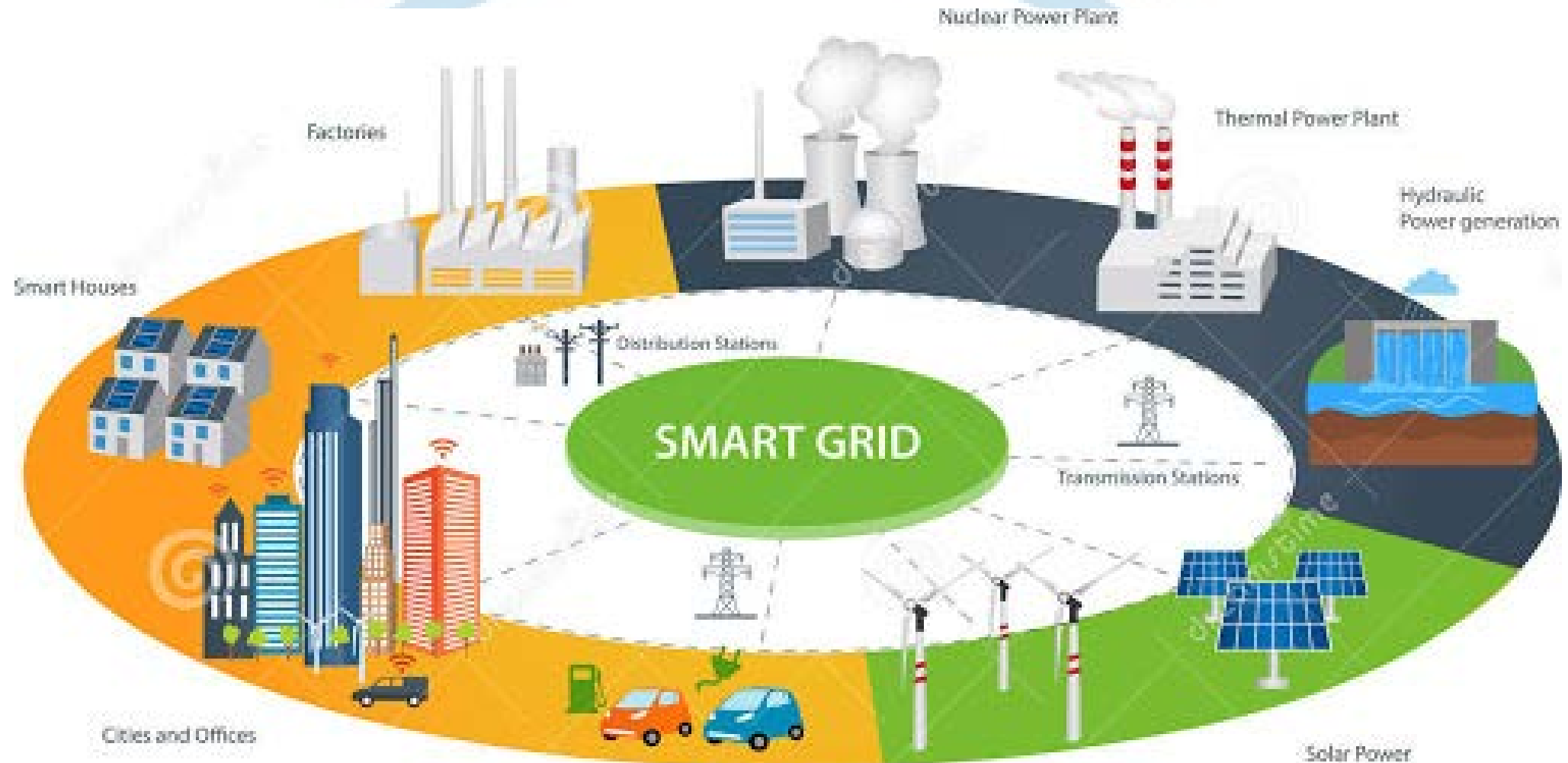


Mercato del Giorno Prima

domenica 16 giugno 2013



LO STRUMENTO: LE SMART GRID



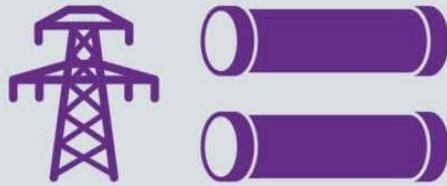
yesterday



few large power plants



centralized, mostly national



based on large power lines and pipelines

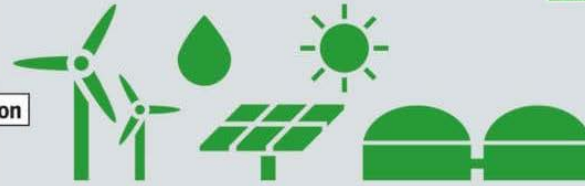


top to bottom



passive, only paying

production



many small power producers

market



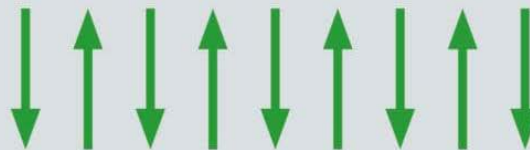
decentralized, ignoring boundaries

transmission



including small-scale transmission and regional supply compensation

distribution



both directions

consumer

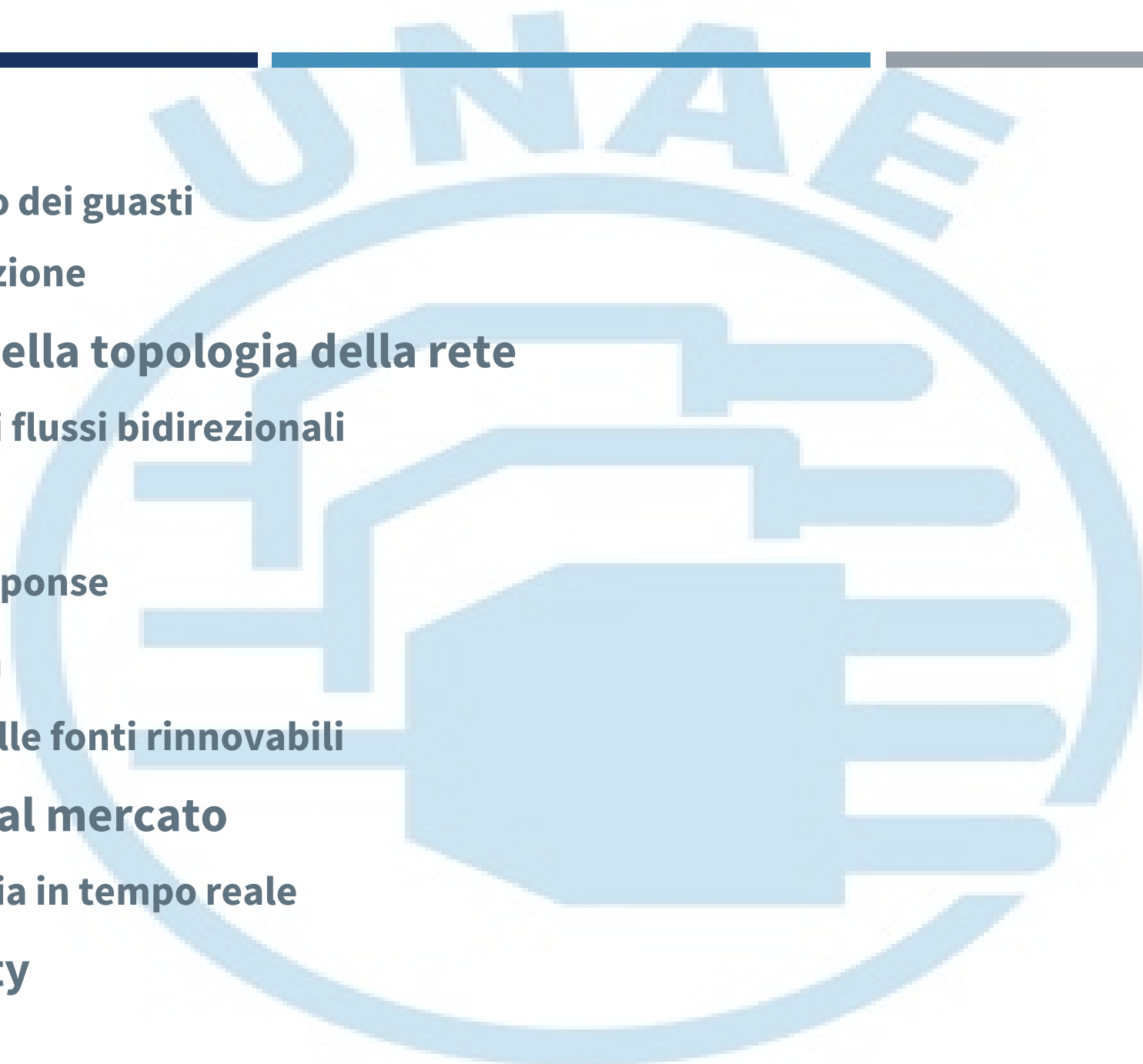


active, participating in the system

tomorrow

ENERGY ATLAS 2018 / 450CONNECT

LA NUOVA RETE ELETTRICA

- 
- **Affidabilità**
 - Rilevamento dei guasti
 - Auto-riparazione
 - **Flessibilità nella topologia della rete**
 - Gestione dei flussi bidirezionali
 - **Efficienza**
 - Demand-response
 - **Sostenibilità**
 - Aumento delle fonti rinnovabili
 - **Abilitazione al mercato**
 - Costo energia in tempo reale
 - **Cybersecurity**

LA NUOVA RETE ELETTRICA

LA NUOVA RETE ELETTRICA

- In sintesi, una smart grid possiede gli **strumenti per il monitoraggio intelligenti**, in grado di tenere traccia di tutto il flusso della potenza e dell'energia elettrica del sistema, permettendo lo scambio di informazioni in modo da rendere quindi tutto il processo efficiente sotto vari punti di vista.
- Le tecnologie prendono il nome di infrastrutture avanzate di monitoraggio (**Advanced Metering Infrastructures**)



Meter Data Management System



Utility Head-End
- Collection
- Configuration
- Management
- Security



Utility Wide Area Network

Edge Routers/Collectors



Neighborhood Area Networks

Embedded Networking (Smart Meters)



Home Area Networks

ADVANCED METERING INFRASTRUCTURES

The logo for UNA EF is a light blue circular emblem. At the top, the letters 'UNA EF' are arranged in an arc. Below this, there is a stylized graphic of a hand holding a globe. The hand is composed of several horizontal bars of varying lengths, with the fingers pointing towards the right. The globe is represented by a central vertical bar and a horizontal bar across its middle. The entire emblem is set against a white background.

IL CONTESTO REGOLATORIO GENERALE

IL CONTESTO NORMATIVO E REGOLATORIO: RECEPIMENTO ANTICIPATO DIRETTIVA 2018/2001 - RED2



- Art.42-bis Recepimento anticipato Direttiva UE 2018/2001: modalità e condizioni per l'attivazione dell'autoconsumo collettivo da FER e la realizzazione di CER

- Disciplina le **modalità e la regolazione** economica dell'energia condivisa

- Disciplina le **tariffe incentivanti per impianti FER** inseriti nelle configurazioni per l'autoconsumo collettivo da FER e nelle CER

- Requisiti per l'accesso e l'attivazione del **servizio di valorizzazione e incentivazione dell'energia elettrica condivisa**
- Criteri di calcolo ed erogazione dei corrispettivi

- **Elementi di approfondimenti** (Ambito definitorio delle CER e ampliamento definizione Autorità locali, supercondomi, ecc)

- **D.Lgs. 199/21** di recepimento della Direttiva 2018/2001 (**RED 2**)
- **D.Lgs. 210/21** di recepimento della Direttiva 2019/944 (**IEM**)

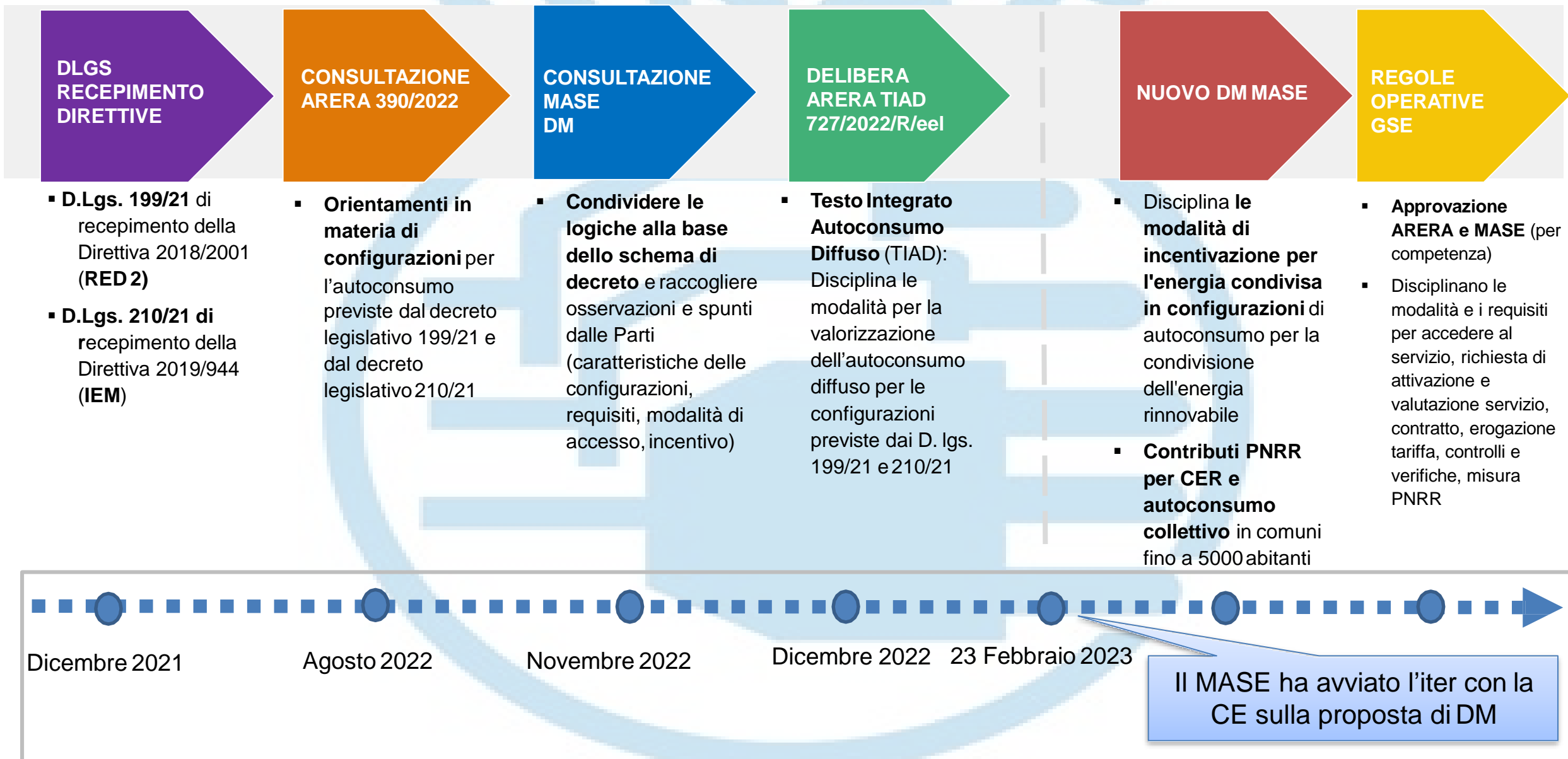
- Approvazione ARERA con determina 3/2022:
- Ambito definitorio delle CER e ampliamento definizione Autorità locali
- Supercondomi industriali e commerciali
- Revisione modalità di settlement



QUADRO A REGIME: MISURE DI SOSTEGNO PREVISTE



QUADRO A REGIME: IL CONTESTO NORMATIVO E REGOLATORIO



QUADRO A REGIME: PRINCIPALI NOVITA' PER LE COMUNITÀ DI ENERGIA RINNOVABILE

DLS 199/2021



CONFIGURAZIONE

CER - è un soggetto di diritto autonomo e **l'esercizio dei poteri di controllo fa capo esclusivamente** a persone fisiche, PMI, enti territoriali e autorità locali, incluse amministrazioni comunali, enti di ricerca e formazione, enti religiosi, del terzo settore e di protezione ambientale nonché le amministrazioni locali contenute nell'elenco ISTAT, che sono situate nel territorio degli stessi Comuni in cui sono ubicati gli impianti per la condivisione;

- l'obiettivo principale della CER è quello di fornire benefici ambientali, economici o sociali a livello di comunità o alle aree locali in cui opera e non quello di realizzare profitti finanziari.
- **per le imprese, la partecipazione alla CER non può costituire l'attività commerciale e industriale principale**
- la **PARTECIPAZIONE ALLE CER APERTA A TUTTI I CONSUMATORI**, compresi quelli appartenenti a famiglie a basso reddito o vulnerabili
- **ESTENSIONE DEFINIZIONE DI AUTORITÀ LOCALI** alle amministrazioni comunali, agli enti di ricerca e formazione, al terzo settore e protezione ambientale nonché alle amministrazioni locali contenute nell'elenco ISTAT



IMPIANTI DI PRODUZIONE DA FER

INCREMENTO SOGLIA DI POTENZA degli impianti FER ammessi nelle configurazioni dai 200 kW a 1 MW + possibilità 30% della potenza di impianti esistenti



PERIMETRO

ESTENSIONE PERIMETRO dalla cabina secondaria alla cabina primaria (MT/AT)

ALTRE NOVITA' RILEVANTI



- ❑ **MODALITÀ VELOCI E SEMPLIFICATE** anche ai fini dell'accesso agli incentivi
- ❑ **CONTINGENTI DI POTENZA STABILITI SU BASE QUINQUENNALE** per l'accesso agli incentivi

QUADRO A REGIME: IL TIAD

IL MODELLO REGOLATORIO VIRTUALE

Il TIAD entrerà **in vigore tra l'ultima data tra marzo 2023 e data entrata in vigore del DM MASE.**

L'**ARERA** ha confermato nel TIAD il **modello regolatorio «virtuale»** (sperimentato nella fase transitoria) che consente di valorizzare l'autoconsumo diffuso reale senza dover richiedere nuove connessioni o realizzare nuovi collegamenti elettrici o installare nuove apparecchiature di misura.

Esso consiste nel:

- ❑ **continuare ad applicare la regolazione vigente**, per cui tutti i clienti finali e i produttori presenti nelle configurazioni. Ciò consente di garantire a tutti i soggetti interessati tutti i diritti attualmente salvaguardati;
- ❑ **prevedere l'erogazione**, da parte del GSE al referente, di un **«contributo per l'energia elettrica autoconsumata»** individuato in modo da valorizzare correttamente l'autoconsumo in funzione dei benefici che dà;
- ❑ **prevedere l'erogazione**, da parte del GSE al referente, **dell'incentivo**, come appositamente definito dal Ministro dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica

Vantaggi:

- ❑ consente a ogni soggetto partecipante di **modificare le proprie scelte con facilità**, sia in relazione alla configurazione di autoconsumo, sia delle proprie scelte di approvvigionamento dell'energia;
- ❑ garantisce **trasparenza e flessibilità** per tutti coloro che intendono prendervi parte: ogni cliente e produttore continua ad avere la propria autonomia e garantisce flessibilità ai gruppi di autoconsumo collettivo e alle comunità, che possono organizzarsi come ritengono più opportuno;
- ❑ **valorizza l'autoconsumo** in modo esplicito in funzione della miglior stima possibile dei benefici indotti dall'autoconsumo

CONFIGURAZIONI DI AUTOCONSUMO DIFFUSO

**AUTOCONSUMATORI
INDIVIDUALI A
DISTANZA**

AUTOCONSUMATORE INDIVIDUALE DI ENERGIA RINNOVABILE “A DISTANZA” CHE UTILIZZA LA RETE DI DISTRIBUZIONE

CLIENTE ATTIVO “A DISTANZA” CHE UTILIZZA LA RETE DI DISTRIBUZIONE

AUTOCONSUMATORE INDIVIDUALE DI ENERGIA RINNOVABILE “A DISTANZA” CON LINEA DIRETTA

**GRUPPI DI
AUTOCONSUMATORI**

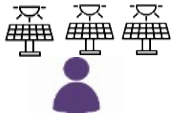
GRUPPO DI AUTOCONSUMATORI DI ENERGIA RINNOVABILE CHE AGISCONO COLLETTIVAMENTE

GRUPPO DI CLIENTI ATTIVI CHE AGISCONO COLLETTIVAMENTE

**COMUNITA’
ENERGETICHE**

COMUNITÀ ENERGETICA RINNOVABILE O COMUNITÀ DI ENERGIA RINNOVABILE

COMUNITÀ ENERGETICA DEI CITTADINI



TIAD: CARATTERISTICHE DELLE CONFIGURAZIONI DI AUTOCONSUMO DIFFUSO

Classi	Tipologie	Caratteristiche	Fonti usate per la produzione	Utenti	Referente
Autoconsumatori individuali a distanza	autoconsumatore individuale di energia rinnovabile "a distanza" che utilizza la rete di distribuzione	1 cliente finale con una o più unità di consumo appartenenti alla stessa zona di mercato + uno o più produttori con uno o più impianti di produzione ubicati nella stessa zona di mercato delle unità di consumo.	Fonti Rinnovabili	1 cliente finale e uno o più produttori. I produttori possono essere diversi dal cliente purché soggetti alle istruzioni del cliente	Il cliente finale
	cliente attivo "a distanza" che utilizza la rete di distribuzione	Le unità di consumo e gli impianti di produzione sono ubicate in aree nella piena disponibilità del cliente finale	Tutte		
	autoconsumatore individuale di energia rinnovabile "a distanza" con linea diretta	1 cliente finale con 1 unità di consumo + 1 produttore con 1 impianto di produzione, collegati da linea diretta avente lunghezza non superiore a 10 km	Fonti Rinnovabili	1 cliente finale e 1 produttore. Il produttore può essere diverso dal cliente purché soggetto alle istruzioni del cliente	

TIAD: CARATTERISTICHE DELLE CONFIGURAZIONI DI AUTOCONSUMO DIFFUSO

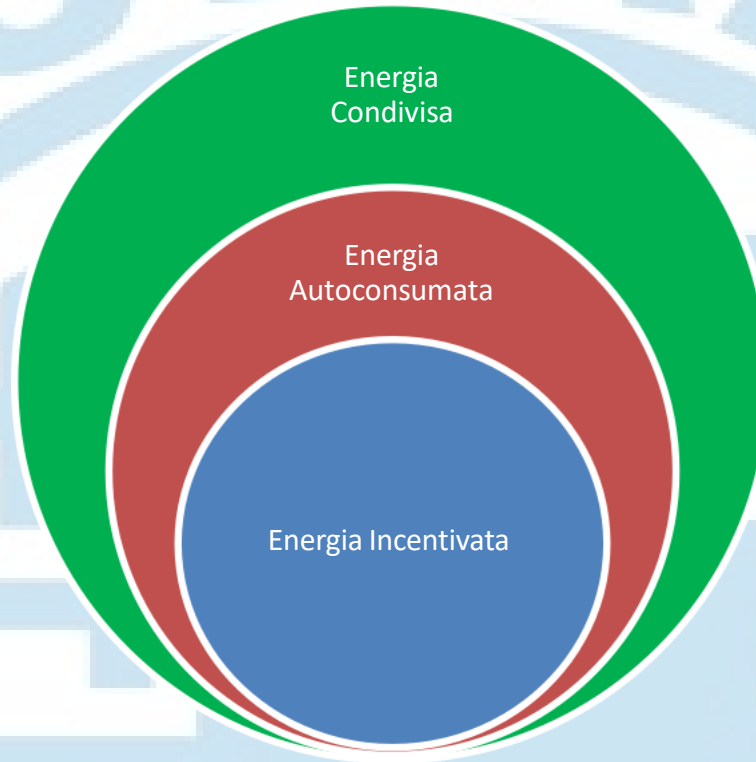
Classi	Tipologie	Caratteristiche	Fonti usate per la produzione	Utenti	Referente
Gruppi di autoconsumatori che agiscono collettivamente in edifici e condomini	gruppo di autoconsumatori di energia rinnovabile che agiscono collettivamente	Gruppo composto da clienti finali e/o produttori titolari di punti di connessione ubicati nel medesimo edificio o condominio . Gli impianti di produzione possono essere altrove, purché nella stessa zona di mercato e in aree nella piena disponibilità di uno o più clienti facenti parte della configurazione	Fonti Rinnovabili	Clienti finali, produttori. Gli impianti possono essere gestiti da soggetti esterni al gruppo , purché soggetti alle istruzioni di uno o più clienti facenti parte della configurazione	Uno dei clienti finali scelto dal gruppo o il legale rappresentante dell'edificio o condominio (se presenti)
	gruppo di clienti attivi che agiscono collettivamente		Tutte		
Comunità energetiche	comunità energetica rinnovabile	Soggetto giuridico senza scopo di lucro, i cui membri sono clienti finali e/o produttori nel rispetto delle definizioni, titolari di punti di connessione ubicati nella medesima zona di mercato . <i>(Per Ministero della Difesa, dell'Interno e della Giustizia il perimetro geografico delle CER è l'intera Italia)</i>	Fonti rinnovabili, in esercizio dopo il 15/12/2021 o esistenti prima ma con P totale non > 30% della Ptot CER	Clienti finali, produttori. Gli impianti possono essere gestiti da soggetti diversi dalla comunità, purché in relazione all'energia immessa gli impianti di produzione siano nella disponibilità e sotto il controllo della comunità	Comunità energetica
	comunità energetica dei cittadini		Tutte		

TIAD: FOCUS ENERGIA ELETTRICA CONDIVISA, AUTOCONSUMATA E INCENTIVATA



ENERGIA ELETTRICA CONDIVISA

È, in ogni ora e per l'insieme dei punti di connessione ubicati nella stessa **zona di mercato** che rilevano ai fini di una configurazione per l'autoconsumo diffuso, il **minimo tra l'energia elettrica immessa ai fini della condivisione e l'energia elettrica prelevata ai fini della condivisione.**



ENERGIA ELETTRICA INCENTIVATA

È parte dell'energia elettrica autoconsumata prodotta da impianti **nuovi / oggetto di potenziamento di potenza fino a 1 MW.**

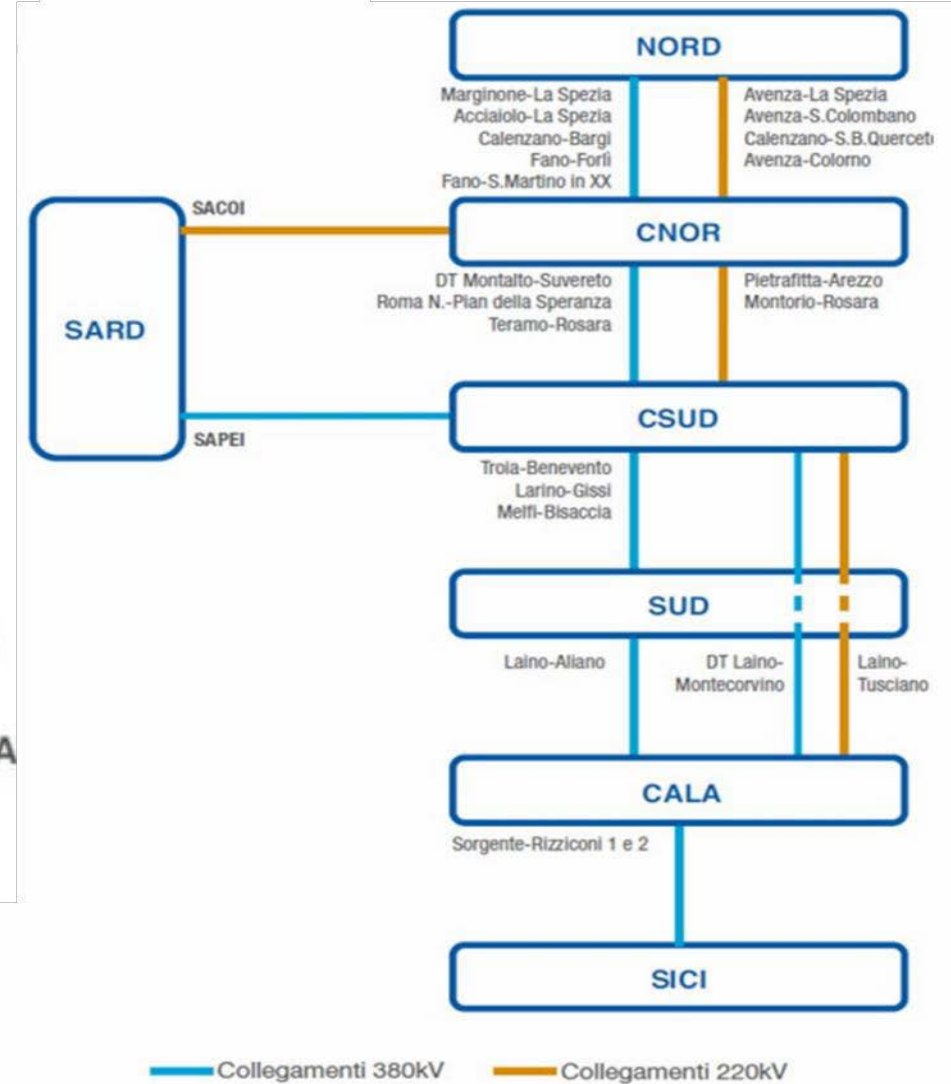


ENERGIA ELETTRICA AUTOCONSUMATA

È, per ogni ora, l'energia **elettrica condivisa** afferente ai soli punti di connessione ubicati nella porzione della rete di distribuzione **sottesa alla stessa cabina primaria.**

TIAD: FOCUS – ELEMENTI PER LA DEFINIZIONE DELL'ENERGIA CONDIVISA E AUTOCONSUMAA

ZONE DI MERCATO – INDIVIDUATE DA TERNA E APPROVATE DA ARERA



INDIVIDUAZIONE CABINA PRIMARIA

- ❑ Le imprese distributrici che dispongono di cabine primarie individuano soluzioni atte a **identificare l'area «convenzionale» sottesa a ogni cabina primaria**. Tali soluzioni devono tenere conto:
 - ✓ della struttura delle reti elettriche;
 - ✓ degli assetti di funzionamento delle reti elettriche;
 - ✓ dello sviluppo prospettico delle reti elettriche, per quanto noto al momento dell'identificazione;
 - ✓ fermo restando il vincolo connesso all'ambito territoriale della concessione di distribuzione di energia elettrica, di ulteriori aspetti di tipo geografico funzionali a rendere fruibile l'area convenzionale individuata.
- ❑ La **prima versione delle aree** è stata pubblicata dalle imprese distributrici entro il **28 febbraio 2023** e sarà **valida fino al 30 settembre 2023**.
- ❑ A decorrere **dall'1 ottobre 2023**, le **aree saranno pubblicate dal GSE** e saranno aggiornate con frequenza biennale dalle imprese distributrici competenti.

FOCUS COMUNITA' ENERGETICHE – VANTAGGI ECONOMICI

Classi	Tipologie	Energia elettrica condivisa		Energia elettrica autoconsumata		Energia elettrica incentivata	
		Definizione	Valorizzazione energia condivisa	Definizione	Valorizzazione dell'energia elettrica autoconsumata	Definizione	Incentivo
COMUNITÀ ENERGETICHE	COMUNITÀ DI ENERGIA RINNOVABILE (CER)	Minimo tra energia immessa ed energia prelevata contemporaneamente . Unità di consumo e impianti nella stessa zona di Mercato (*)	Libera, utilizzando le possibilità consentite nell'ambito del libero mercato. All'energia elettrica condivisa per le CER non si applica il cap di prezzo (tranne quella imputabile a impianti rientranti nell'ambito di applicazione dell'art. 15-bis del DL 4/22)	Parte dell'Energia condivisa con riferimento a unità di consumo e impianti sotto medesima cabina primaria	Tiene conto di una approssimazione dei costi di rete evitati per effetto dell'autoconsumo [Restituzione per E_{ACV} della parte variabile della tariffa di trasmissione $T_{RASE, BT}$]	Parte dell'Energia autoconsumata prodotta da impianti nuovi/oggetto di potenziamento fino a 1 MW (singolo impianto) (**)	In corso di definizione a cura del MASE
	COMUNITÀ ENERGETICA DEI CITTADINI (CEC)					Nessuna	Nessuno

(*) Tranne le configurazioni realizzate dai Ministeri della Difesa, dell'Interno, della Giustizia e dagli Uffici giudiziari per le quali il perimetro geografico è l'intera Italia

(**) Per Ministero della Difesa, dell'interno, della Giustizia, gli Uffici giudiziari e le Autorità portuali impianti anche > 1 MW

SCHEMA BOZZA DM MASE PER CONFIGURAZIONI CACER

Il decreto:

1. disciplina, ai sensi dell'articolo 8 del decreto legislativo n. 199 del 2021, **le modalità di incentivazione per sostenere l'energia elettrica prodotta da impianti a fonti rinnovabili inseriti in configurazioni di autoconsumo per la condivisione dell'energia rinnovabile:**

- **Sistemi di autoconsumo individuali di energia rinnovabile a distanza**
- **Sistemi di autoconsumo collettivo da fonti rinnovabili**
- **Comunità energetiche rinnovabili**

Viene fissato un contingente di potenza incentivata **pari a 5 GW** fino al **31 dicembre 2027**;

2. **definisce criteri e modalità per la concessione dei contributi in conto capitale previsti dalla Missione 2, Componente 2, Investimento 1.2 (Promozione rinnovabili per le comunità energetiche e l'autoconsumo) del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), per una potenza complessiva pari almeno a 2 GW ed una produzione indicativa di almeno 2.500 GWh/anno e nel limite delle risorse finanziarie attribuite a valere sul PNRR 2,2 miliardi di euro, fino al 30 giugno 2026.**

SCHEMA BOZZA DM MASE PER CONFIGURAZIONI CACER

PRINCIPALI CARATTERISTICHE DELLE AGEVOLAZIONI

□ Requisiti di ammissibilità alla tariffa incentivante:

- **Potenza** del singolo impianto **FER/intervento di potenziamento ≤ 1 MW (*)**
- Configurazioni realizzate nel **rispetto delle condizioni previste dagli articoli 30 e 31 del d. lgs. n. 199/21**
- Punti di connessione degli impianti di produzione e consumo **facenti parte della medesima cabina primaria**, fatta eccezione per i punti ubicati nelle isole minori (*)
- Gli impianti posseggono i requisiti prestazionali e di tutela ambientale necessari per rispettare il principio del **“Do No Significant Harm” (DNSH)**

□ Modalità di accesso all’incentivo:

- **Accesso diretto agli incentivi**, nei limiti del contingente posto pari a **5 GW nel periodo 2023-2027**
- **Possibilità** di richiedere al GSE una **verifica preliminare** di ammissibilità dei progetti
- **Diritto di accesso agli incentivi valutato dal GSE** sulla base della documentazione presentata **con l’istanza definitiva**

() Per le CER realizzate dai Ministeri della Difesa, dell’Interno, della Giustizia e dagli Uffici giudiziari il perimetro geografico è l’intera Italia, mentre alle CER da loro costituite e dalle Autorità portuali non si applica il limite di 1 MW degli impianti FER*

SCHEMA BOZZA DM MASE PER CONFIGURAZIONI CACER

PRINCIPALI CARATTERISTICHE DELLE AGEVOLAZIONI

☐ **Incentivo:**

- Tariffa Premio fissa per 20 anni sulla quota parte di energia elettrica condivisa all'interno della cabina primaria
- Fattore di correzione tariffa per impianti FTV per tener conto dei livelli diversi di insolazione
- Energia prodotta e immessa in rete resta nella disponibilità del produttore con facoltà di cessione al GSE

☐ **Contributo in conto capitale** (Missione 2, Componente 2, Investimento 1.2 - Promozione rinnovabili per le comunità energetiche e l'autoconsumo del PNRR):

- I soggetti beneficiari sono le iniziative realizzate all'interno di CER o di sistemi di autoconsumo collettivo nei Comuni fino a 5.000 abitanti
- Sono ammissibili al contributo le spese sostenute per la realizzazione di impianti FER, inclusi i potenziamenti, nei limiti stabiliti nel DM
- Cumulabile con la tariffa incentivante fino al 40% dell'investimento con alcune eccezioni e applicazione di un fattore di decurtazione
- L'accesso ai contributi avviene attraverso la presentazione delle domande a sportello al GSE
- Avvio dei lavori dopo la presentazione della domanda e successivamente rendicontazione al GSE per l'erogazione del contributo

☐ **Ruolo del GSE:** soggetto attuatore del meccanismo incentivante e della misura PNRR

PROSSIMI PASSI GSE

- ❑ **Definizione Regole Operative** per approvazione ARERA e MASE
- ❑ **Tavolo di lavoro con gestori di rete** per scambio dati per verifica POD delle aree convenzionali (transitorio) e gestione flussi a regime per definire una mappatura nazionale
- ❑ **Tavolo di lavoro con Agenzia delle Entrate** per definire eventuali aspetti di natura fiscale
- ❑ **Servizi di assistenza alle Pubbliche Amministrazioni** prevedendo aggiornamento dei servizi e degli strumenti messi a disposizione, tavoli di lavoro, etc.



PRIVATI E CONDOMINI

IMPRESSE E PA

GRUPPI E COMUNITÀ

CONSUMI PIÙ DI 500.000 KWH/ANNO?

VERIFICA QUANTO È FACILE E CONVENIENTE CONDIVIDERE ENERGIA RINNOVABILE

Area dedicata ai soggetti interessati a realizzare un Gruppo di autoconsumatori che agiscono collettivamente o una Comunità di energia rinnovabile. Prosegui per effettuare una simulazione.

INIZIA

The logo for UNA E is a light blue circular emblem. At the top, the letters 'UNA E' are arranged in an arc. Below this, there is a stylized graphic of a house with a chimney, connected to a power plug symbol. The entire emblem is semi-transparent and serves as a background for the text.

**SISTEMI DI AUTOCUNSUMO COLLETTIVO:
COMUNITÀ DI ENERGIA RINNOVABILE E GRUPPI DI
AUTOCONSUMATORI**



SISTEMI DI AUTOCONSUMO COLLETTIVO: COMUNITÀ DI ENERGIA RINNOVABILE E GRUPPI DI AUTOCONSUMATORI

- **Le forme di autoconsumo «collettivo»**

 - Il «modello virtuale» e l'energia elettrica condivisa

 - Le configurazioni ammesse

 - Impianti di produzione, accumuli e infrastrutture di ricarica

 - Contributi previsti

 - Cumulabilità dei contributi

- **Le Comunità di Energia rinnovabile**

 - La configurazione

 - I membri di una Comunità di Energia Rinnovabile

 - Soggetto Giuridico e Statuto

 - Rapporti tra i produttori/clienti e il Soggetto Referente

 - Il Perimetro

 - Ulteriori soggetti che rilevano per la configurazione

- **I Gruppi di Autoconsumatori collettivi**

 - La configurazione

 - I Soggetti di un Gruppo di Autoconsumatori

 - Il contratto di diritto privato

 - Rapporti tra produttori/clienti e Soggetto Referente

 - Il Perimetro

 - Ulteriori produttori e/o consumatori

- **Accesso ai servizi**

UNAE



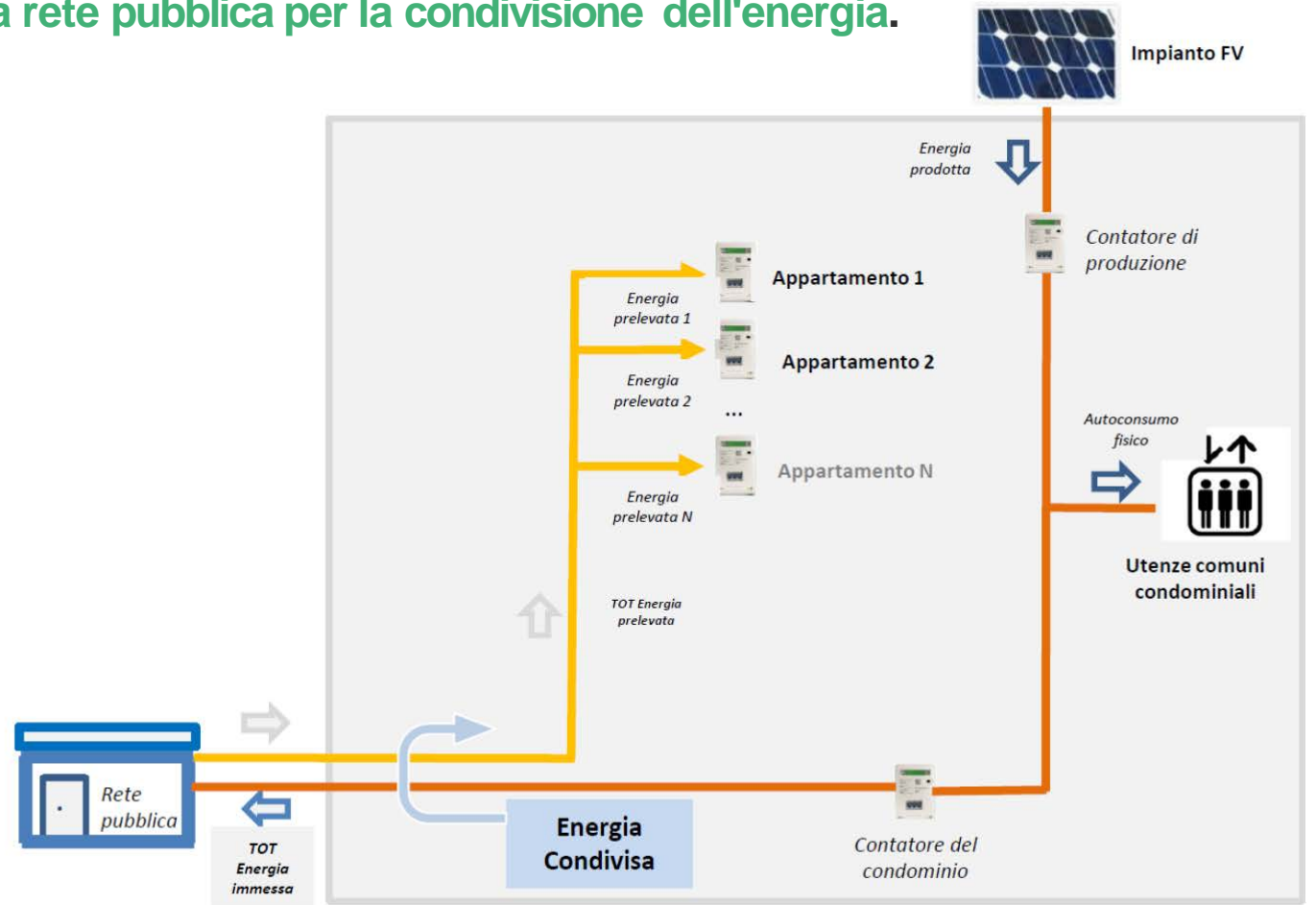
LE FORME DI AUTOCONSUMO COLLETTIVO



IL «MODELLO VIRTUALE» E L'ENERGIA ELETTRICA CONDIVISA

Nell'avvio del recepimento della Direttiva REDII, l'Italia ha scelto di adottare un «MODELLO VIRTUALE» per la gestione della rete locale. Tale modello prevede l'utilizzo della rete pubblica per la condivisione dell'energia.

Energia condivisa: minimo orario tra la somma dell'energia elettrica immessa in rete e la somma dell'energia elettrica prelevata, da impianti di produzione e clienti finali facenti parte della configurazione o che rilevano per la configurazione



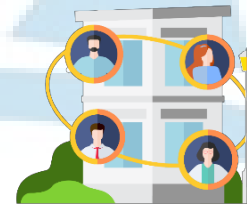
LE CONFIGURAZIONI AMMESSE

Fino all'entrata in vigore di normativa e regole tecniche di recepimento della RED2 E MERCATI



COMUNITÀ DI ENERGIA RINNOVABILE

CABINA ELETTRICA SECONDARIA



GRUPPO DI AUTOCONSUMATORI

EDIFICI/CONDOMINI

CONFIGURAZIONE

Soggetto giuridico con membri/azionisti clienti finali e/o produttori



IMPIANTI DI PRODUZIONE DA FER

nuovi o potenziamenti dal 1° marzo 2020 max 200 kW per singolo impianto



PERIMETRO

POD e impianti sotto la stessa porzione di rete in Bassa Tensione



BENEFICI A LIVELLO DI COMUNITA'

sociali, ambientali ed economici



CONTRIBUTI PREVISTI

110 €/MWh + rimborso tariffario per MWh di energia condivisa
Remunerazione energia elettrica immessa in rete



CONFIGURAZIONE

Insieme di clienti finali e/o produttori



IMPIANTI DI PRODUZIONE DA FER

nuovi o potenziamenti dal 1° marzo 2020 max 200 kW per singolo impianto



PERIMETRO

POD e impianti nello stesso edificio/condominio



BENEFICI

sociali, ambientali ed economici



CONTRIBUTI PREVISTI

100 €/MWh + rimborso tariffario per MWh di energia condivisa + restituzione perdite di rete per MWh en.condivisa
Remunerazione energia elettrica immessa in rete



IMPIANTI DI PRODUZIONE, ACCUMULI E INFRASTRUTTURE DI RICARICA

Fino all'entrata in vigore di normativa e regole tecniche di recepimento della RED2 E MERCATI

Per l'accesso al Servizio gli impianti di produzione devono possedere i seguenti requisiti:

- ✓ Impianti alimentati a **fonti rinnovabili**;
- ✓ entrati in esercizio **a partire dal 1° marzo 2020**;
- ✓ **potenza** di ogni singolo impianto ≤ 200 kW;
- ✓ **nuova costruzione e potenziamento** impianti esistenti.



I sistemi di accumulo devono rispettare la regolazione di riferimento (configurazioni allegate alle *Regole Tecniche GSE*).



Nell'energia condivisa è compresa anche l'energia prelevata tramite **infrastrutture di ricarica ("colonnine")**.

Come per gli **accumuli**, dall'energia condivisa si esclude l'energia eventualmente prelevata e re-immessa in rete tramite tali infrastrutture.

CONTRIBUTI PREVISTI

Fino all'entrata in vigore di normativa e regole tecniche di recepimento della RED2 E MERCATI

- ✓ **VALORIZZAZIONE E INCENTIVAZIONE** dell'energia condivisa, per 20 anni a partire dalla data di decorrenza (di solito coincidente con la data di invio);
- ✓ **RITIRO DELL'ENERGIA ELETTRICA** immessa in rete da parte del GSE (RID), ove richiesto, o vendita al mercato elettrico.

	GRUPPO DI AUTOCONSUMATORI COLLETTIVI	COMUNITÀ DI ENERGIA RINNOVABILE
CORRISPETTIVO UNITARIO (Delibera Arera)	Tariffa di trasmissione in BT (8,48 €/MWh per il 2023) + valore massimo componente variabile distribuzione BT-AU (0,6 €/MWh per il 2023) + perdite di rete (~ 7,9 €/MWh in BT e ~ 3,6 €/MWh in MT)	Tariffa di trasmissione in BT (8,48 €/MWh per il 2023) + valore massimo componente variabile distribuzione BT-AU (0,6 €/MWh per il 2023)
TARIFFA PREMIO (DM MISE)	100 €/MWh	110 €/MWh

- ✓ **ENERGIA CONDIVISA:** minimo orario tra energia elettrica immessa in rete e prelevata, da impianti di produzione e clienti finali facenti parte della configurazione o che rilevano per la configurazione oggetto del servizio.

CUMULABILITÀ DEI CONTRIBUTI

Fino all'entrata in vigore di normativa e regole tecniche di recepimento della RED2 E MERCATI

I contributi spettanti ad AUC e CER **SONO ALTERNATIVI** a:

- incentivi del **DM 4 luglio 2019 (FER-1)**;
- **scambio sul posto (SSP)**.

La **TARIFFA PREMIO NON SPETTA** all'energia condivisa ascrivibile a:

- quota di potenza (≤ 20 kW) di impianti FTV che hanno accesso al c.d.

Superbonus 110%;

- **quota di potenza d'obbligo** ex D.lgs. 28/2011;
- **impianti FTV a terra in aree agricole**, con le eccezioni dei DL «Semplificazioni»

Resta fermo il **diritto al corrispettivo unitario ex Delibera ARERA** per tutta la potenza d'impianto e la **valorizzazione dell'energia elettrica immessa anche cedendola al GSE (obbligatorio in caso di Superbonus 110%)**.

Cumulo con detrazioni 50% (fino a 96.000 euro e 200 kW, anche per la quota eccedente i 20 kW oggetto di *Superbonus*).



UNAE

LE COMUNITÀ DI ENERGIE RINNOVABILI



LA CONFIGURAZIONE



COMUNITÀ DI ENERGIA RINNOVABILE

CABINA ELETTRICA SECONDARIA

Fino all'entrata in vigore di normativa e regole tecniche di recepimento della RED2 E MERCATI



CONFIGURAZIONE

Soggetto giuridico con membri/azionisti clienti finali e/o produttori



IMPIANTI DI PRODUZIONE DA FER

nuovi o potenziamenti entrata in esercizio dal 1° marzo 2020
max 200 kW per singolo impianto



PERIMETRO

membri e impianti sotto la stessa porzione di rete in Bassa Tensione



BENEFICI A LIVELLO DI COMUNITA'

sociali, ambientali ed economici



CONTRIBUTI PREVISTI

110 €/MWh + rimborso tariffario per MWh di energia condivisa
Remunerazione energia elettrica eccedente immessa in rete

INSIEME DI ALMENO DUE CLIENTI FINALI E UN IMPIANTO DI PRODUZIONE con punti di connessione in BT sottesi alla MEDESIMA CABINA DI TRASFORMAZIONE.

I soggetti facenti parte sono MEMBRI O SOCI DI UN MEDESIMO SOGGETTO GIURIDICO (la comunità energetica) la cui finalità principale è fornire benefici ambientali, economici o sociali.

La produzione di energia deve avvenire DA IMPIANTI ALIMENTATI A FONTI RINNOVABILI, entrati in esercizio dal 1° marzo 2020.

LA CONDIVISIONE tra i soci o membri avviene anche mediante sistemi di ACCUMULO, con la possibilità di VENDERE LE ECCELENZE.

I MEMBRI DI UNA COMUNITA' DI ENERGIA RINNOVABILE

Fino all'entrata in vigore di normativa e regole tecniche di recepimento della RED2 E MERCATI

Possono far parte di una **COMUNITA' DI ENERGIA RINNOVABILE**

i clienti finali e/o produttori che:

- siano **azionisti/membri** della Comunità avente atto costitutivo/statuto avente determinati **requisiti/contenuti minimi**
- nel caso di imprese private, la partecipazione alla Comunità **non deve costituire l'attività commerciale o industriale principale**
- siano titolari di punti di connessione ubicati su reti elettriche di bassa tensione sottese alla **medesima cabina secondaria (BT/MT)**
- abbiano dato **mandato alla Comunità** per la richiesta al GSE per l'ottenimento dei benefici previsti

- ✓ **PRODUTTORE:** soggetto che produce energia elettrica, **intestatario dell'officina elettrica/codice ditta**, ove previsti, delle autorizzazioni alla realizzazione/esercizio dell'impianto e **firmatario del Regolamento di esercizio.**
- ✓ **CLIENTE FINALE:** soggetto che **preleva energia elettrica dalla rete, per la quota di proprio uso finale, titolare del punto di connessione** e intestatario della bolletta elettrica.

I MEMBRI DI UNA COMUNITA' DI ENERGIA RINNOVABILE

Possono esercitare potere di controllo sulla Comunità di Energia Rinnovabile solo i seguenti azionisti/membri:

- Le **PERSONE FISICHE**;
- Le **PICCOLE E MEDIE IMPRESE (PMI)**;
- Gli **ENTI TERRITORIALI** o **AUTORITÀ LOCALI** (ai sensi del D.Lgs. 199/21), situati nel territorio degli stessi Comuni in cui sono ubicati gli impianti di produzione detenuti dalla comunità di energia rinnovabile.



SOGGETTO GIURIDICO E STATUTO

La Comunità di energia Rinnovabile è un

SOGGETTO GIURIDICO AUTONOMO che, agendo a proprio nome, può esercitare diritti ed essere soggetto ad obblighi. È inoltre proprietaria degli impianti di produzione o ne ha la piena disponibilità.

Lo **STATUTO O L'ATTO COSTITUTIVO** devono prevedere:

- come **oggetto sociale prevalente** quello di fornire benefici ambientali, economici o sociali a livello di comunità ai propri azionisti o membri o alle aree locali in cui opera, piuttosto che profitti finanziari;
- una partecipazione alla comunità **aperta e volontaria**;



SOGGETTO GIURIDICO E STATUTO

Lo **STATUTO O L'ATTO COSTITUTIVO** devono prevedere:

- che la comunità sia **autonoma** e che gli **azionisti o membri** che esercitano **potere di controllo** siano **persone fisiche, piccole e medie imprese (PMI), enti territoriali o autorità locali** (ai sensi del D.Lgs. 199/21), situati nel territorio degli stessi Comuni in cui sono ubicati gli impianti di produzione detenuti dalla comunità di energia rinnovabile
- il mantenimento dei diritti di cliente finale, compreso quello di scegliere il proprio venditore
- l'individuazione di un soggetto responsabile del riparto dell'energia elettrica condivisa (anche coincidente con il Soggetto Referente)
- di consentire inoltre ai clienti finali di recedere in ogni momento e uscire dalla configurazione.



RAPPORTI TRA PRODUTTORI/CLIENTI E SOGGETTO REFERENTE

Fino all'entrata in vigore di normativa e regole tecniche di recepimento della RED2 E MERCATI

Referente è il soggetto a cui viene conferito congiuntamente dai produttori e dai clienti finali facenti parte della configurazione, mandato per la gestione tecnica ed amministrativa della richiesta di accesso al servizio di valorizzazione e incentivazione, al trattamento dei dati e a sottoscrivere il relativo contratto con il GSE per l'ottenimento dei benefici previsti dal suddetto servizio.

I rapporti nei confronti del Referente dei produttori/clienti finali sono regolati da **MANDATI SENZA RAPPRESENTANZA**.

CONTRATTO DI MANDATO (*)

— Servizio di valorizzazione e incentivazione dell'energia elettrica condivisa —
da un gruppo di autoconsumatori di energia rinnovabile

tra

Il sottoscritto⁵ _____ (C.F. _____),
nato/a⁶ _____ il ___/___/___ a _____ (____), residente in
_____, comune di _____ (____), CAP _____,
rappresentante del/della⁷ _____ con sede in via
⁸ _____ Comune di _____ codice fiscale _____

Nel caso di una Comunità di energia rinnovabile il **Soggetto Referente** è la **Comunità stessa**.

IL PERIMETRO DI UNA COMUNITA' DI ENERGIA RINNOVABILE

Fino all'entrata in vigore di normativa e regole tecniche di recepimento della RED2 E MERCATI

I punti di connessione dei soggetti membri o azionisti di una comunità di energia rinnovabile e degli impianti di produzione, devono essere sottesi alla **MEDESIMA CABINA DI TRASFORMAZIONE** da bassa a media tensione (MT/BT).

Il Referente, prima dell'invio al GSE della richiesta di accesso al servizio verifica tramite il gestore di rete che i punti di fornitura dei clienti finali e degli impianti di produzione la cui energia rileva per la configurazione, siano sottesi alla medesima cabina secondaria in base alle informazioni rese disponibili dal gestore di rete di riferimento

I gestori di rete trasmettono poi al GSE le informazioni relative alla cabina secondaria a cui sono connessi i punti di connessione che rilevano per la configurazione.



ULTERIORI SOGGETTI CHE RILEVANO PER LA CONFIGURAZIONE

Fino all'entrata in vigore di normativa e regole tecniche di recepimento della RED2 E MERCATI

Possono esserci **ULTERIORI PRODUTTORI** (facoltativi) che danno mandato alla Comunità di Energia Rinnovabile affinché **l'energia da loro prodotta e immessa in rete contribuisca** ai fini del calcolo dell'energia elettrica condivisa di una configurazione.

Questi ulteriori soggetti **non sono membri** o azionisti della Comunità energetica, **possono svolgere come attività commerciale o professionale principale la produzione e scambio di energia elettrica** e hanno i punti di connessione ubicati su reti elettriche di bassa tensione sottese alla **medesima cabina secondaria (BT/MT)** a cui fa riferimento la comunità.



UNAE



GRUPPI DI AUTOCONSUMATORI COLLETTIVI





GRUPPO DI AUTOCONSUMATORI

EDIFICI/CONDOMINI



CONFIGURAZIONE

Insieme di clienti finali e/o produttori



IMPIANTI DI PRODUZIONE DA FER

nuovi o potenziamenti entrati in esercizio dal 1° marzo 2020
max 200 kW per singolo impianto



PERIMETRO

POD e impianti nello stesso edificio/condominio



BENEFICI

sociali, ambientali ed economici



CONTRIBUTI PREVISTI

100 € + rimborso tariffario per MWh di energia condivisa +
restituzione perdite di rete per MWh di energia condivisa
Remunerazione energia elettrica eccedente immessa in rete

INSIEME DI ALMENO DUE CLIENTI FINALI E UN IMPIANTO DI PRODUZIONE con punti di connessione ubicati all'interno del MEDESIMO EDIFICIO O CONDOMINIO.

I soggetti agiscono collettivamente in virtù di un ACCORDO PRIVATO. Inoltre essi conferiscono MANDATO AD UN REFERENTE per la costituzione e gestione della configurazione e per la richieste al GSE per l'ottenimento dei benefici previsti.

La produzione di energia deve avvenire DA IMPIANTI ALIMENTATI A FONTI RINNOVABILI, entrati in esercizio dal 1° marzo 2020.

LA CONDIVISIONE tra gli aderenti avviene anche mediante sistemi di ACCUMULO, con la possibilità di VENDERE LE ECCELENZE.

I SOGGETTI DI UN GRUPPO DI AUTOCONSUMATORI CHE AGISCONO COLLETTIVAMENTE

Possono far parte di un **GRUPPO DI AUTOCONSUMATORI CHE AGISCONO COLLETTIVAMENTE** i clienti finali e/o produttori che:

- siano **titolari di punti di connessione** ubicati nel medesimo **edificio o condominio**
- **non svolgano come attività commerciale o professionale principale la produzione e scambio dell'energia elettrica**
- abbiano sottoscritto un **contratto di diritto privato** avente i contenuti minimi previsti dalla legge e descritti dalle Regole Tecniche
- abbiano dato **mandato ad un Referente** per la costituzione e gestione della configurazione e per la richiesta al GSE per l'ottenimento dei benefici previsti

Fino all'entrata in vigore di normativa e regole tecniche di recepimento della RED2 E MERCATI



CONTRATTO DI DIRITTO PRIVATO

Fino all'entrata in vigore di normativa e regole tecniche di recepimento della RED2 E MERCATI

Il **CONTRATTO DI DIRITTO PRIVATO** necessario per la costituzione di un Gruppo di Autoconsumatori che agiscono collettivamente, deve avere le seguenti caratteristiche:

- ✓ **Prevede il mantenimento dei diritti di cliente finale**, compreso quello di scegliere il proprio venditore
- ✓ **Individua univocamente un soggetto responsabile del riparto dell'energia elettrica condivisa**
- ✓ **Consente ai clienti finali di recedere in ogni momento e uscire dalla configurazione**

NEI CONDOMINI – il **Contratto** può essere costituito anche dal **verbale di delibera assembleare** firmato dai condòmini che aderiscono al gruppo di autoconsumatori collettivi.

RAPPORTI TRA PRODUTTORI/CLIENTI E SOGGETTO REFERENTE

Fino all'entrata in vigore di normativa e regole tecniche di recepimento della RED2 E MERCATI

Referente è il soggetto a cui viene conferito congiuntamente dai produttori e dai clienti finali facenti parte della configurazione, mandato per la gestione tecnica ed amministrativa della richiesta di accesso al servizio di valorizzazione e incentivazione, al trattamento dei dati e a sottoscrivere il relativo contratto con il GSE per l'ottenimento dei benefici previsti dal suddetto servizio.

I rapporti nei confronti del Referente dei produttori/clienti finali sono regolati da **MANDATI SENZA RAPPRESENTANZA**.

CONTRATTO DI MANDATO (*)

— Servizio di valorizzazione e incentivazione dell'energia elettrica condivisa —
da un gruppo di autoconsumatori di energia rinnovabile

tra

Il sottoscritto⁵ _____ (C.F. _____),
nato/a⁶ _____ il ___/___/___ a _____ (____), residente in
_____, comune di _____ (____), CAP _____,
rappresentante del/della⁷ _____ con sede in via
⁸ _____ Comune di _____ codice fiscale _____

Nel caso di un gruppo di autoconsumatori collettivi il **Soggetto Referente** è il **condominio o proprietario dell'edificio**, ovvero un **produttore** di energia elettrica che gestisce uno o più impianti di produzione la cui energia elettrica prodotta rileva nella configurazione.

PRODUTTORI/CLIENTI FINALI CHE RILEVANO PER LA CONFIGURAZIONE

Fino all'entrata in vigore di normativa e regole tecniche di recepimento della RED2 E MERCATI

Possono esserci **ULTERIORI PRODUTTORI** (facoltativi) che danno **mandato** al Soggetto Referente perché l'energia da loro prodotta e immessa in rete rilevi nel calcolo dell'energia condivisa nelle configurazioni; **ULTERIORI CLIENTI FINALI** (facoltativi) che rilasciano **liberatoria** al Soggetto Referente per l'accesso alle misure dell'energia prelevata dalla rete.

Questi ulteriori soggetti **non sottoscrivono il contratto di diritto privato, possono anche svolgere come attività commerciale o professionale principale la produzione e scambio di energia elettrica** e hanno i punti di prelievo/immissione ubicati nel **medesimo edificio o condominio** dei clienti finali/produttori che agiscono collettivamente.



IL PERIMETRO

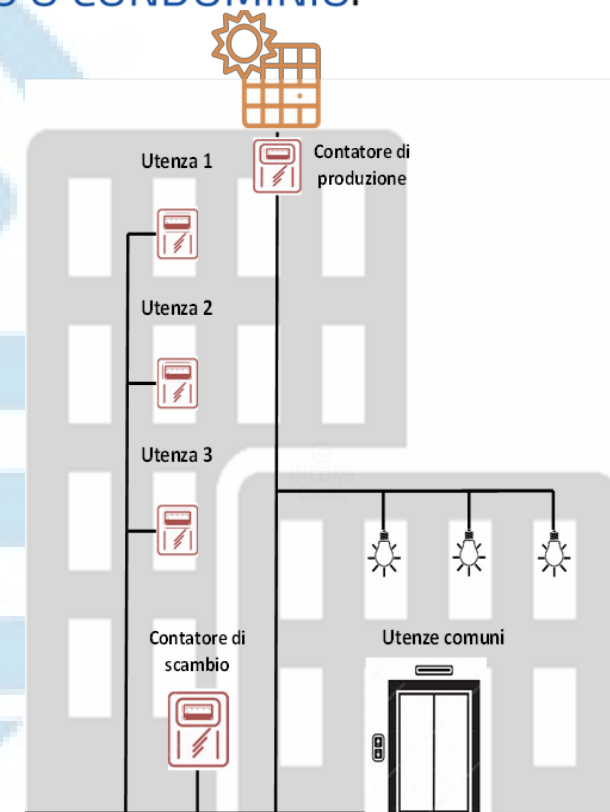
Fino all'entrata in vigore di normativa e regole tecniche di recepimento della RED2 E MERCATI

I punti di connessione dei clienti finali e/o dei produttori e gli impianti di produzione, ivi inclusi eventuali sistemi di accumuli o colonnine, la cui energia elettrica rileva ai fini della determinazione dell'energia elettrica condivisa nel gruppo di autoconsumo, devono essere ubicati nell'area afferente al **MEDESIMO EDIFICIO O CONDOMINIO**.

- ✓ Per **edificio** si intende una costruzione costituita da strutture edilizie che delimitano uno spazio di volume definito, composta da una o più unità immobiliari, come censite al catasto.

Si applica la definizione di edificio solo allorché questo sia costituito da unità immobiliari aventi un unico proprietario, al fine di distinguerlo dal caso del condominio.

- ✓ Per **condominio** si intende un insieme di unità immobiliari, come censite al catasto, aventi parti comuni a più soggetti. I condomini possono essere costituiti anche da più edifici come nel caso delle villette a schiera o dei cosiddetti "supercondomini".
- ✓ Per **area afferente all'edificio o condominio** si intende l'area occupata dall'edificio o condominio e dalle relative pertinenze e spazi comuni.



UNA E



ACCESSO AI SERVIZI



I SERVIZI GSE: L'AUTOCONSUMO

NUOVA SEZIONE WEB «AUTOCONSUMO»

del sito istituzionale del GSE dove trovare tutte le informazioni su autoconsumo singolo (Sistemi semplici di produzione e consumo) e su «**Gruppi di autoconsumatori e Comunità di energia rinnovabile**»

NUOVA SEZIONE WEB

[I servizi GSE](#)



GRUPPI DI AUTOCONSUMATORI E COMUNITÀ DI ENERGIA RINNOVABILE

I gruppi di autoconsumatori di energia rinnovabile che agiscono collettivamente e le comunità di energia rinnovabile possono accedere al servizio di valorizzazione e incentivazione dell'energia elettrica condivisa, disciplinato dalla Deliberazione 318/2020/R/eele dal Decreto Ministeriale 16 settembre 2020. In questa sezione sono illustrate le modalità di accesso al servizio e il ruolo del GSE.



SISTEMI SEMPLICI DI PRODUZIONE E CONSUMO

I Sistemi Semplici di Produzione e Consumo elettrico, mettono in collegamento diretto il produttore e il consumatore finale e consentono significativi risparmi sul costo dell'energia elettrica grazie all'esenzione dal pagamento degli oneri di sistema e delle tariffe di rete sull'energia autoconsumata.



PORTALE AUTOCONSUMO FOTOVOLTAICO

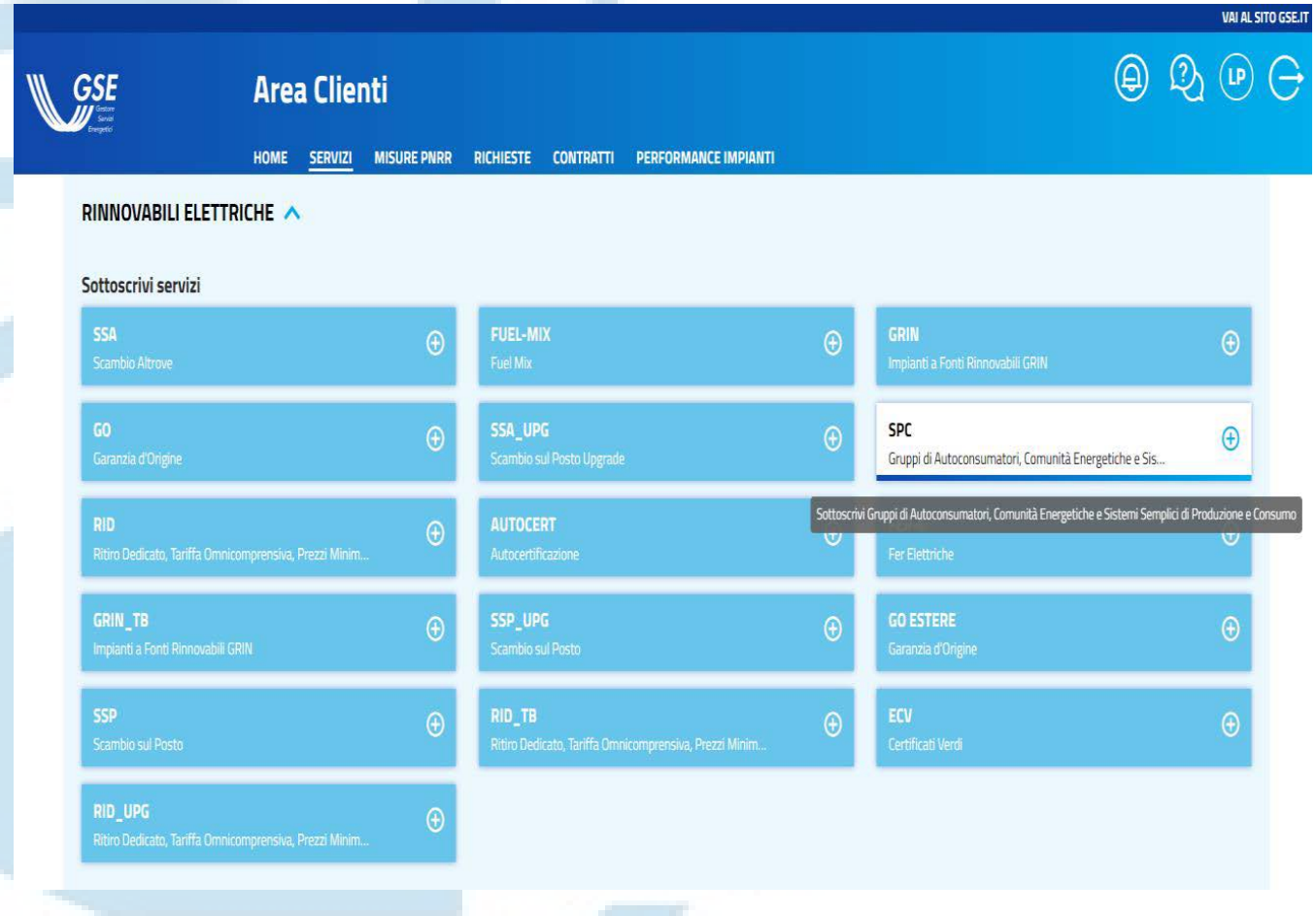
Il Portale-Autoconsumo è una piattaforma del GSE che consente a privati, imprese e PA che intendano installare un impianto fotovoltaico di ottenere informazioni di dettaglio sui vantaggi dell'autoconsumo tramite Guide, FAQ, Esempi e Mappe, effettuare simulazioni tecnico-economiche sull'impianto da realizzare e avere un supporto all'avvio della realizzazione dell'impianto.

Informazioni su requisiti, contributi previsti, modalità di accesso al servizio, tempistiche e pagamenti e documenti di riferimento: Leggi, DM, Delibere, [Regole Tecniche](#), [Guida all'applicazione SPC](#)

RICHIESTA DI ATTIVAZIONE DEL SERVIZIO PER L'ENERGIA CONDIVISA

Il GSE ha predisposto una specifica applicazione SPC - Sistemi di Produzione e Consumo per la presentazione delle **RICHIESTE DI ACCESSO AL SERVIZIO**.

Ai fini della presentazione della richiesta di accesso al servizio per gruppi di autoconsumatori e comunità di energia rinnovabile, il Referente è tenuto preliminarmente a registrarsi nell'area clienti GSE: <https:#areaclienti.gse.it/> e ad accedere tramite credenziali. In alternativa è possibile accedere tramite SPIO.



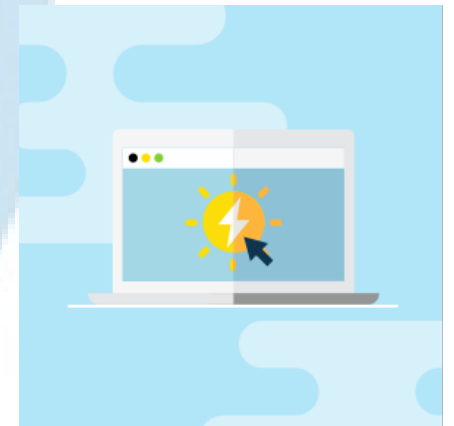
The screenshot displays the 'Area Clienti' interface on the GSE website. The top navigation bar includes the GSE logo, the title 'Area Clienti', and a 'VAI AL SITO GSE.IT' link. Below the navigation bar, there are menu items for 'HOME', 'SERVIZI', 'MISURE PNRR', 'RICHIESTE', 'CONTRATTI', and 'PERFORMANCE IMPIANTI'. The main content area is titled 'RINNOVABILI ELETTRICHE' and features a 'Sottoscrivi servizi' section. This section contains a grid of service cards, each with a plus icon for activation. The 'SPC' card is highlighted with a tooltip that reads: 'Sottoscrivi Gruppi di Autoconsumatori, Comunità Energetiche e Sistemi Semplici di Produzione e Consumo Per Elettriche'. The services listed include SSA (Scambio Altrove), FUEL-MIX (Fuel Mix), GRIN (Impianti a Fonti Rinnovabili GRIN), GO (Garanzia d'Origine), SSA_UPG (Scambio sul Posto Upgrade), RID (Ritiro Dedicato, Tariffa Omnicomprensiva, Prezzi Minim...), AUTOCERT (Autocertificazione), GRIN_TB (Impianti a Fonti Rinnovabili GRIN), SSP_UPG (Scambio sul Posto), GO ESTERE (Garanzia d'Origine), SSP (Scambio sul Posto), RID_TB (Ritiro Dedicato, Tariffa Omnicomprensiva, Prezzi Minim...), RID_UPG (Ritiro Dedicato, Tariffa Omnicomprensiva, Prezzi Minim...), and ECV (Certificati Verdi).

DATA DI DECORRENZA DEL SERVIZIO

Fino all'entrata in vigore di normativa e regole tecniche di recepimento della RED2 E MERCATI

La **DATA DI DECORRENZA** del servizio (data dalla quale sono calcolati i contributi) **può essere però diversa da impianto a impianto** in generale coincide con **LA DATA DI INVIO DELLA RICHIESTA DI ACCESSO AL SERVIZIO AL GSE** o con una data successiva indicata dal Referente (data di decorrenza commerciale).

Nel caso di impianti a fonti rinnovabili **entrati in esercizio nel periodo intercorrente tra il 1° marzo 2020 e il 16 gennaio 2021**, e che beneficiano dello **scambio sul posto**, la decorrenza del servizio in riferimento a tale impianto potrà avvenire solo a partire da una **data successiva a quella di chiusura della convenzione di scambio sul posto**.



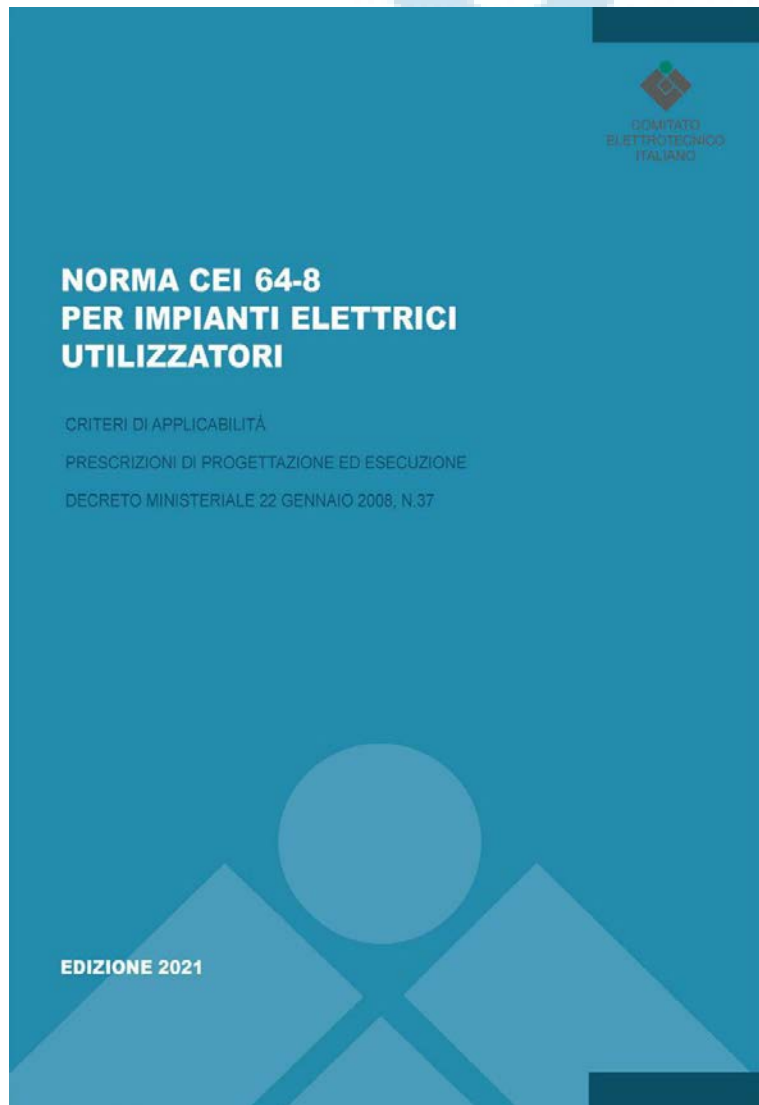
ISTANZE DI ACCESSO

- ✓ **Alla data di invio della richiesta la configurazione dovrà possedere tutti i requisiti previsti e dovranno essere già stati sottoscritti tutti i mandati/liberatorie al Referente**

È possibile richiedere contestualmente per TUTTI gli impianti che rilevano per la configurazione il **RITIRO DELL'ENERGIA IMMESSA (inclusi PMG) al GSE**, dando mandato al Referente oppure ciascun produttore deciderà come valorizzare l'energia immessa dal proprio impianto.



NORMA CEI 64-8 8[^] EDIZIONE



La Norma CEI 64-8 precisa i requisiti per la progettazione e la realizzazione di un impianto elettrico utilizzatore di bassa tensione. Essa costituisce il riferimento normativo CEI per eseguire impianti elettrici a regola d'arte, come espressamente richiesto dalla Legge 186/68 e dal DM 37/08 sulla sicurezza degli impianti tecnici all'interno degli edifici.

Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua		NORME CEI 64-8 <i>(prima edizione)</i>
<p><i>Electrical installations of buildings.</i> <i>Installations électriques des bâtiments.</i></p> <p>La presente Norma è conforme ai Documenti di Armonizzazione CENELEC HD 384.</p> <p style="text-align: center;">PREMESSA</p> <p><i>Le presenti Norme sostituiscono le Norme CEI 11-1 e 11-8 per quanto riguarda gli impianti utilizzatori e, con il Cap. VI, le Norme CEI 64-6. Le altre Norme CEI che trattano gli impianti elettrici utilizzatori, in particolare le Norme CEI 11-11 e 64-3, rimangono valide per quanto non in contrasto con le presenti Norme; esse saranno tuttavia oggetto di Varianti emesse singolarmente. La guida per l'esecuzione degli impianti di terra negli edifici civili (Supplemento S 423) resta valida con la Premessa che accompagna la ristampa del 1982. Con il presente fascicolo si trasferisce nella normativa CEI una parte delle Pubblicazioni IEC n. 364 « Electrical installations of buildings » la cui materia è stata peraltro in buona parte rielaborata in sede CENELEC ed è diventata documento di armonizzazione HD 384. Nel presente fascicolo non viene seguito, cronologicamente, il piano delle Pubblicazioni IEC n. 364 in quanto in detta sede si ha una notevole frammentazione degli argomenti trattati, trasferendo tra l'altro le definizioni al Vocabolario Elettrotecnico Internazionale. Per questo motivo, e anche per il modo spesso involuto con il quale la materia è trattata, non si è effettuata la traduzione letterale dei testi IEC e non è stata seguita la numerazione dei vari articoli secondo i documenti di riferimento, in quanto anche ciò avrebbe causato difficoltà di consultazione. Si è quindi preferita la redazione secondo gli abituali criteri della normativa CEI accogliendo il contenuto tecnico dei documenti di armonizzazione CENELEC (HD 384) e quindi quello delle Pubblicazioni IEC n. 364 secondo la tabella di riferimento riportata nell'Appendice A. Nella stesura del fascicolo si è tenuto comunque presente che la normativa impiantistica è ancora in evoluzione in sede internazionale: la suddivisione della materia è stata pertanto studiata in modo da favorire il più possibile l'inserzione di nuovi argomenti e il completamento di quelli esistenti.</i></p>		
CNR CEI AEI	CONSIGLIO NAZIONALE DELL'E RICERCHE COMITATO ELETTROTECNICO ITALIANO ASSOCIAZIONE ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA ITALIANA	FASCICOLO 668

259 - Riproduzione vietata

ELETTROTECNICO ITALIANO - 20126 Milano - Viale Monza

CEI - COMITATO

Con la pubblicazione della prima edizione della Norma CEI 64-8 avveniva il trasferimento nella normativa nazionale di una parte delle pubblicazioni IEC n° 364 "Electrical installations of buildings".

In precedenza, per la realizzazione degli impianti elettrici vi erano le seguenti norme del comitato 11:

- CEI 11-1 Norme generali per gli impianti elettrici BT-MT-AT
- CEI 11-2 Impianti nei luoghi di pubblico spettacolo
- CEI 11-8 Impianti di messa a terra
- CEI 11-11 Impianti elettrici negli edifici civili

LE COPERTINE DALLA 2^A ALLA 7^A EDIZIONE

norma Italiana CEI Doppio 11x27

Regole, elettrici, utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua

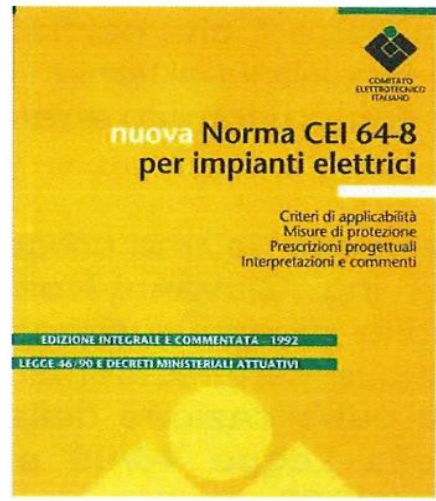
CEI 64-8
(previa 1978)

Electrical installations of buildings.
Installazioni elettriche nei edifici.

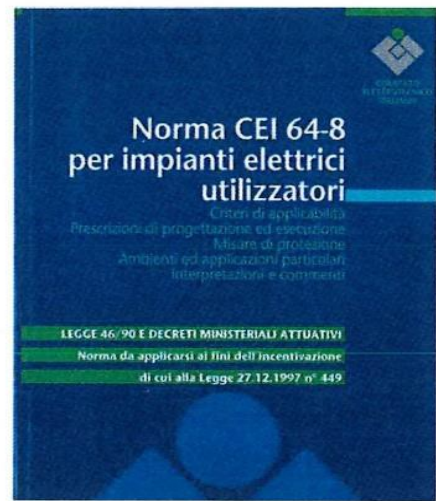
La presente Norma è valida in attuazione di: (D.M. 11/12/78)

INDICE		INDICE	
Capitolo 1	Obiettivi e scope	1	1
Capitolo 2	Definizioni	2	2
Capitolo 3	Regole di progetto	3	3
Capitolo 4	Equipaggiamento e componenti	4	4
Capitolo 5	Materiali	5	5
Capitolo 6	Spese	6	6
Capitolo 7	Protezione per i rischi elettrici	7	7
Capitolo 8	Protezione contro i rischi di incendio	8	8
Capitolo 9	Protezione contro i rischi di contatto e di cortocircuito	9	9
Capitolo 10	Protezione contro i rischi di sovraccarico	10	10
Capitolo 11	Protezione contro i rischi di sovratensione	11	11
Capitolo 12	Protezione contro i rischi di interferenze elettromagnetiche	12	12
Capitolo 13	Protezione contro i rischi di inquinamento acustico	13	13
Capitolo 14	Protezione contro i rischi di inquinamento luminoso	14	14
Capitolo 15	Protezione contro i rischi di inquinamento termico	15	15
Capitolo 16	Protezione contro i rischi di inquinamento sismico	16	16
Capitolo 17	Protezione contro i rischi di inquinamento radioelettrico	17	17
Capitolo 18	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	18	18
Capitolo 19	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	19	19
Capitolo 20	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	20	20
Capitolo 21	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	21	21
Capitolo 22	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	22	22
Capitolo 23	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	23	23
Capitolo 24	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	24	24
Capitolo 25	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	25	25
Capitolo 26	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	26	26
Capitolo 27	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	27	27
Capitolo 28	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	28	28
Capitolo 29	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	29	29
Capitolo 30	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	30	30
Capitolo 31	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	31	31
Capitolo 32	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	32	32
Capitolo 33	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	33	33
Capitolo 34	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	34	34
Capitolo 35	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	35	35
Capitolo 36	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	36	36
Capitolo 37	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	37	37
Capitolo 38	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	38	38
Capitolo 39	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	39	39
Capitolo 40	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	40	40
Capitolo 41	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	41	41
Capitolo 42	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	42	42
Capitolo 43	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	43	43
Capitolo 44	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	44	44
Capitolo 45	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	45	45
Capitolo 46	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	46	46
Capitolo 47	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	47	47
Capitolo 48	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	48	48
Capitolo 49	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	49	49
Capitolo 50	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	50	50
Capitolo 51	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	51	51
Capitolo 52	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	52	52
Capitolo 53	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	53	53
Capitolo 54	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	54	54
Capitolo 55	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	55	55
Capitolo 56	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	56	56
Capitolo 57	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	57	57
Capitolo 58	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	58	58
Capitolo 59	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	59	59
Capitolo 60	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	60	60
Capitolo 61	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	61	61
Capitolo 62	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	62	62
Capitolo 63	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	63	63
Capitolo 64	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	64	64
Capitolo 65	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	65	65
Capitolo 66	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	66	66
Capitolo 67	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	67	67
Capitolo 68	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	68	68
Capitolo 69	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	69	69
Capitolo 70	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	70	70
Capitolo 71	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	71	71
Capitolo 72	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	72	72
Capitolo 73	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	73	73
Capitolo 74	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	74	74
Capitolo 75	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	75	75
Capitolo 76	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	76	76
Capitolo 77	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	77	77
Capitolo 78	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	78	78
Capitolo 79	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	79	79
Capitolo 80	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	80	80
Capitolo 81	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	81	81
Capitolo 82	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	82	82
Capitolo 83	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	83	83
Capitolo 84	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	84	84
Capitolo 85	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	85	85
Capitolo 86	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	86	86
Capitolo 87	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	87	87
Capitolo 88	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	88	88
Capitolo 89	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	89	89
Capitolo 90	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	90	90
Capitolo 91	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	91	91
Capitolo 92	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	92	92
Capitolo 93	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	93	93
Capitolo 94	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	94	94
Capitolo 95	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	95	95
Capitolo 96	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	96	96
Capitolo 97	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	97	97
Capitolo 98	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	98	98
Capitolo 99	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	99	99
Capitolo 100	Protezione contro i rischi di inquinamento elettromagnetico	100	100

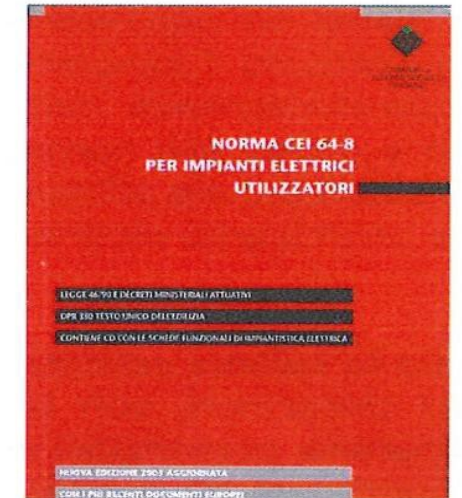
2^a Edizione 1988



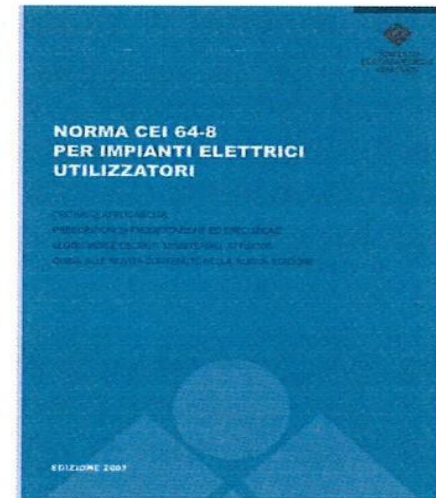
3^a Edizione 1992



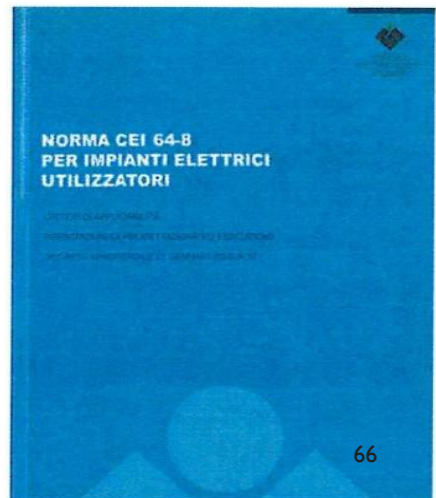
4^a Edizione 1998



5^a Edizione 2003



6^a Edizione 2007



7^a Edizione 2012

PRINCIPALI NOVITÀ DELL'8^A EDIZIONE

Norma CEI 64-8/8 Parte 2: definizioni principali

Impianto elettrico dell'utente attivo - PEI	Impianto elettrico a bassa tensione collegato, o meno, a una rete di distribuzione pubblica, in grado di funzionare con: <ul style="list-style-type: none">• i generatori locali, e/o• le unità di accumulo locale dell'energia, e che monitori e comandi l'energia dalle sorgenti collegate fornendola a:<ul style="list-style-type: none">• apparecchi utilizzatori, e/o• unità di accumulo locale dell'energia, e/o• rete pubblica di distribuzione.
Sistema di gestione dell'energia elettrica - EEMS	Sistema comprendente diverse apparecchiature e dispositivi all'interno dell'impianto, ai fini della gestione dell'energia. Queste apparecchiature possono essere indipendenti o integrate in apparecchiature più grandi, come nel caso di sistemi elettronici di abitazioni e di edifici.
Gestione del sistema di distribuzione- DSO	Parte che gestisce un sistema di distribuzione.

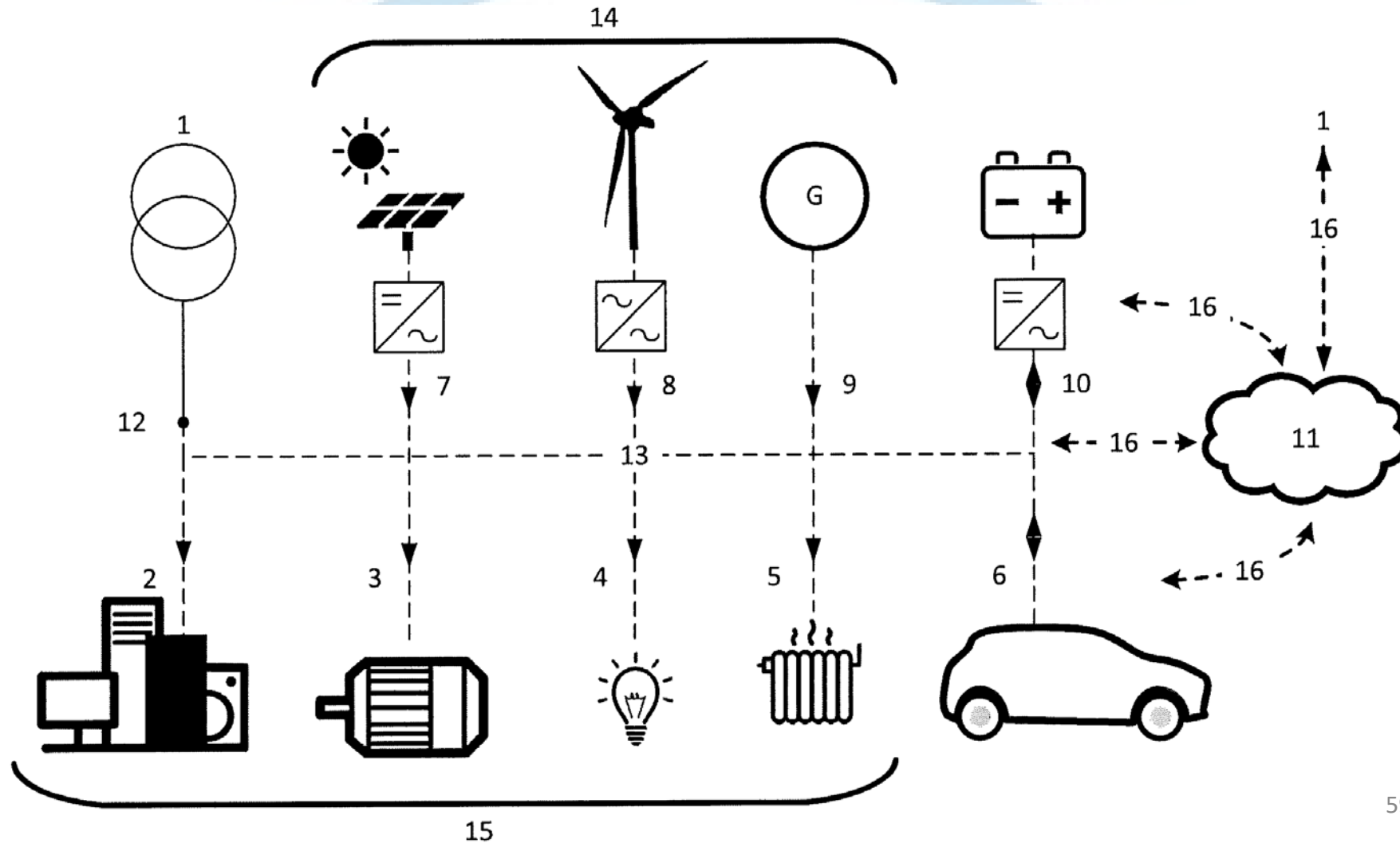
NORMA CEI 64-8/8 **SCOPO E PRINCIPIO DEL PEI**

Il PEI è stato sviluppato per comandare l'utilizzo dell'energia elettrica tenendo conto delle sue esigenze e degli effetti sull'alimentazione del DSO.

La rete intelligente e gli impianti elettrici interagiscono tra loro. Dovrebbe quindi essere implementato il concetto di domanda/risposta dinamica dell'alimentazione (Art. 4.1).

NORMA CEI 64-8/8

Esempio di impianto elettrico a bassa tensione di un utente attivo



Interazione con la rete pubblica

In un impianto PEI, il titolare può valutare in modo indipendente la supervisione delle diverse alimentazioni collegate all'impianto elettrico; la produzione locale di elettricità può essere utilizzata localmente o immessa nella rete pubblica.

L'EEMS deve monitorare e comandare il funzionamento di tutte le alimentazioni elettriche, il carico delle unità di accumulo ed il funzionamento dei carichi.

NORMA CEI 64-8/8

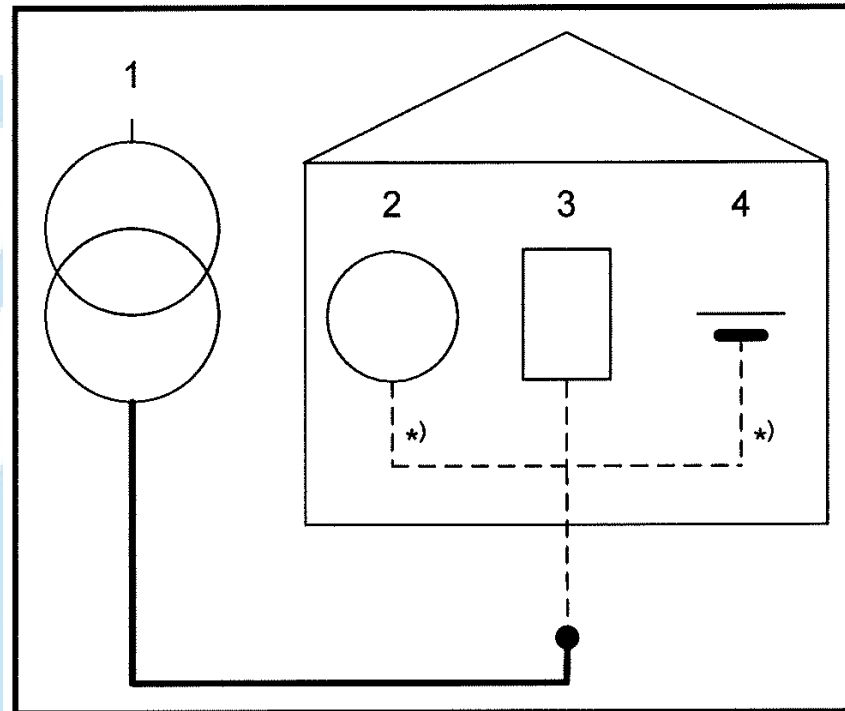
Il concetto e la struttura progettuale del PEI dipendono principalmente dal concetto su cui si basa il sistema di gestione dell'energia elettrica. Gli scopi dell'EEMS specifici per questo documento sono:

- comandare il collegamento del PEI alla rete intelligente;
- gestire localmente la produzione di energia elettrica;
- gestire localmente il consumo di energia elettrica;
- gestire l'approvvigionamento di energia del DSO.

Esempio di PEI individuale

Tipi di PEI

- individuali
- collettivi
- condivisi



1 Rete pubblica

2 Alimentazioni elettriche

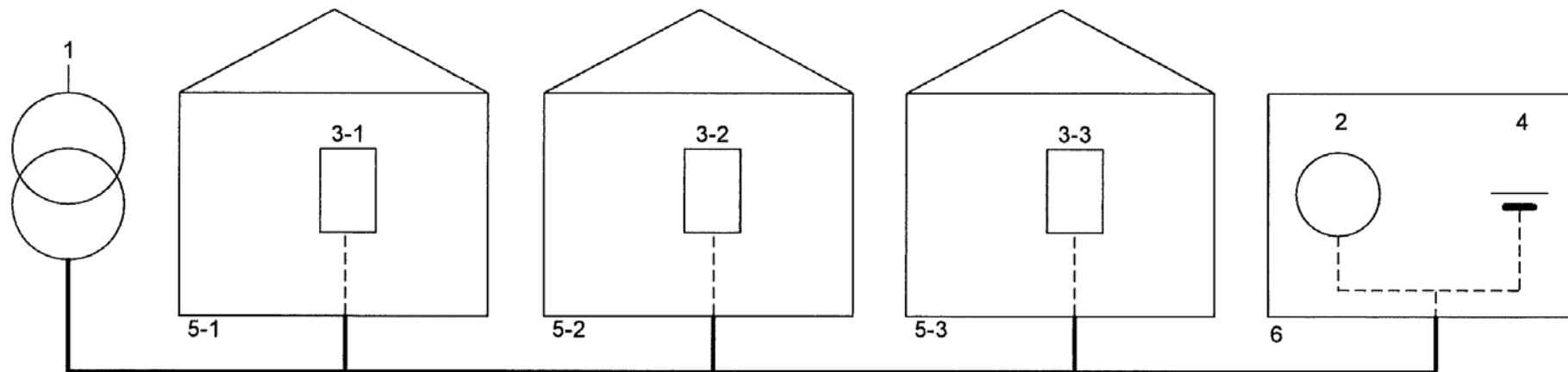
3 Carichi

4 Unità di accumulo

*) Facoltativo (deve essere presente almeno uno di questi elementi)

NORMA CEI 64-8/8

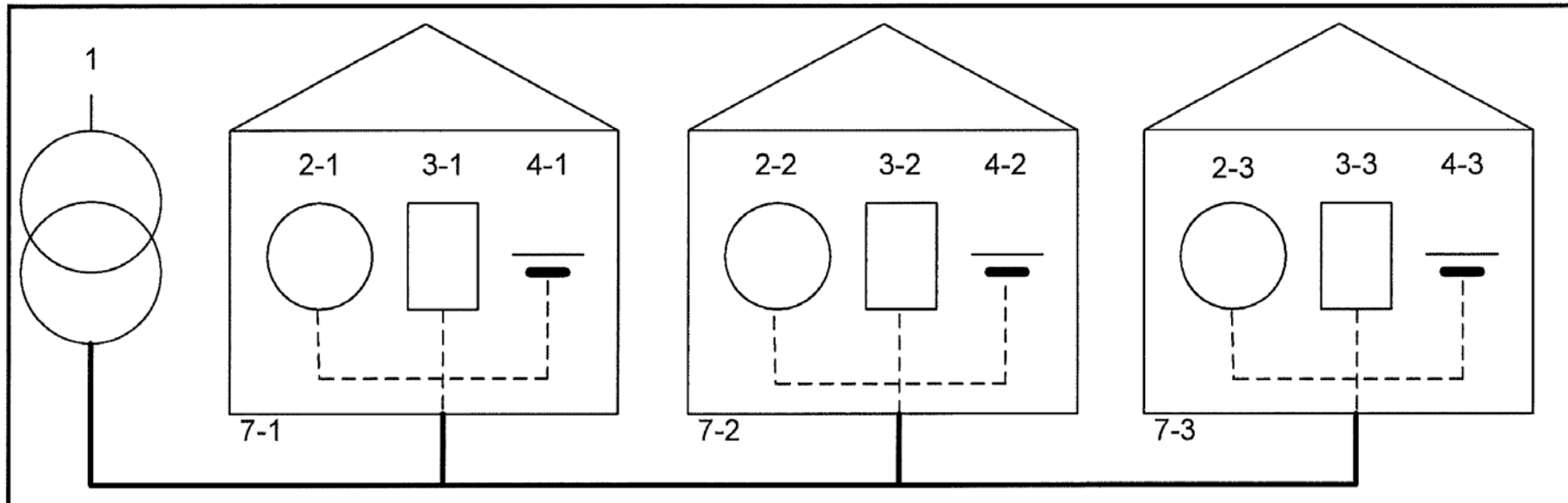
Esempio di PEI collettivo che utilizza il sistema di distribuzione del DSO



1	Rete pubblica	4	Unità di accumulo
2	Alimentazioni elettriche	5-1	Consumatore 1
3-1	Carichi 1	5-2	Consumatore 2
3-2	Carichi 2	5-3	Consumatore 3
3-3	Carichi 3	6	Produttore

NORMA CEI 64-8/8

Esempio di PEI condiviso che utilizza il sistema di distribuzione del DSO



1	Rete pubblica	3-1	Carico 3	4-2	Unità di accumulo 2
2-1	Alimentazione 1	3-2	Unità di accumulo 1	4-3	Unità di accumulo 3
2-2	Alimentazione 2	3-3	Unità di accumulo 2	7-1	Utente attivo 1
2-3	Alimentazione 3	4-1	Unità di accumulo 1	7-2	Utente attivo 2
				7-3	Utente attivo 3

NORMA CEI 64-8/8

Modi di funzionamento

- **Alimentazione diretta**

Modo di funzionamento in cui la rete pubblica alimenta il PEI

NOTA Le unità di accumulo locale dell'energia possono alimentare gli apparecchi utilizzatori, oppure possono essere ricaricate da alimentazioni locali e/o dalla rete di distribuzione.

- **Alimentazione inversa**

Modo di funzionamento in cui il PEI alimenta la rete pubblica

NOTA Le unità di accumulo locale dell'energia elettrica possono alimentare gli apparecchi utilizzatori e/o la rete di distribuzione pubblica, oppure possono essere caricate dalle alimentazioni elettriche locali.

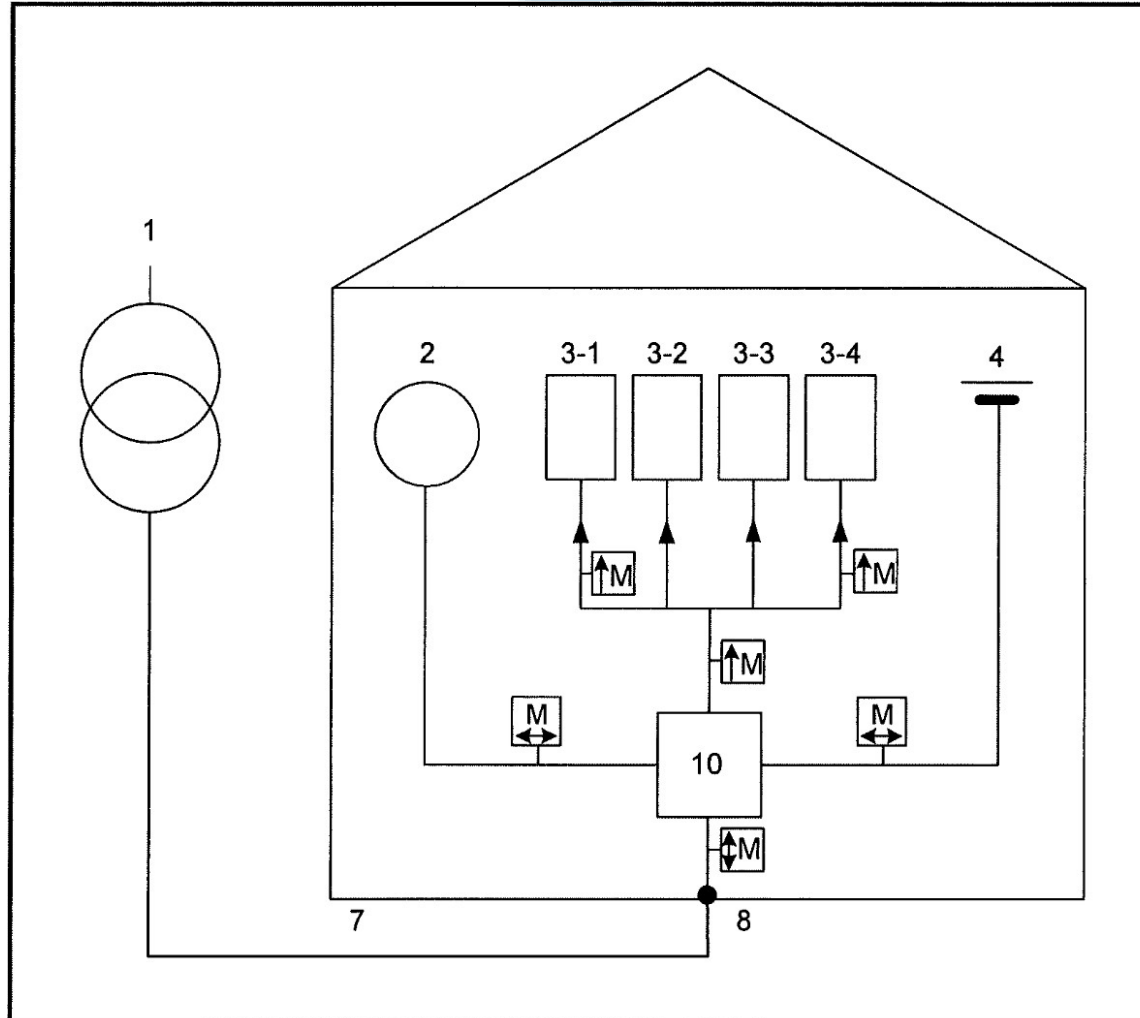
- **In isola (rete separata)**

Modo di funzionamento in cui il PEI è scollegato dal sistema di distribuzione pubblico, ma rimane alimentato.

NOTA Un'isola può essere il risultato dell'intervento dei dispositivi automatici di protezione o anche di un intervento intenzionale.

NORMA CEI 64-8/8

Esempio di architettura di PEI individuale



1	Rete pubblica
2	Alimentazioni elettriche
3-1	Carico 1
3-2	Carico 2
3-3	Carico 3
3-4	Carico 4
4	Unità di accumulo
7	Utente attivo
8	Origine dell'impianto
10	Sistema di gestione dell'energia elettrica (EEMS)
M	Contatore/apparecchiature di misura dell'energia (M)
↔	Direzione del flusso di energia



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE



SMARTENERGYLAB
Laboratorio Congiunto per la Power Quality nei Sistemi Elettrici

LE TECNOLOGIE E GLI STRUMENTI PER LA GESTIONE DELLE CER IN TEMPO REALE

FRANCESCO GRASSO

francesco.grasso@unifi.it

Lo Smart Energy Lab

- Lo Smart Energy Lab nasce nel 2015 per **Lo scopo del laboratorio** è di analizzare, studiare, sviluppare e svolgere ricerche su circuiti, dispositivi e componenti elettrici necessari per il **miglioramento dei parametri delle grandezze elettriche** nelle reti di distribuzione al fine di ridurre i disturbi e le perdite, **incrementando l'efficienza energetica, il risparmio e la sicurezza degli impianti elettrici utilizzatori.**
- Fa parte del ICSC, Centro Nazionale di Ricerca in High Performance Computing, Big Data e Quantum Computing
- Ha già sviluppato diversi progetti per lo sviluppo sostenibile che coinvolgono le comunità energetiche rinnovabili.
- Ha sviluppato due brevetti internazionali su dispositivi per la misura e il controllo dei parametri elettrici nelle smart-grid



SMARTENERGYLAB
Laboratorio Congiunto per la Power Quality nei Sistemi Elettrici

Le sedi



Cosa è la Power Quality?

How does a brown cow,
eating green grass make
white milk?

Theo Laughner

Director Of Engineering at Lifescale Analytics



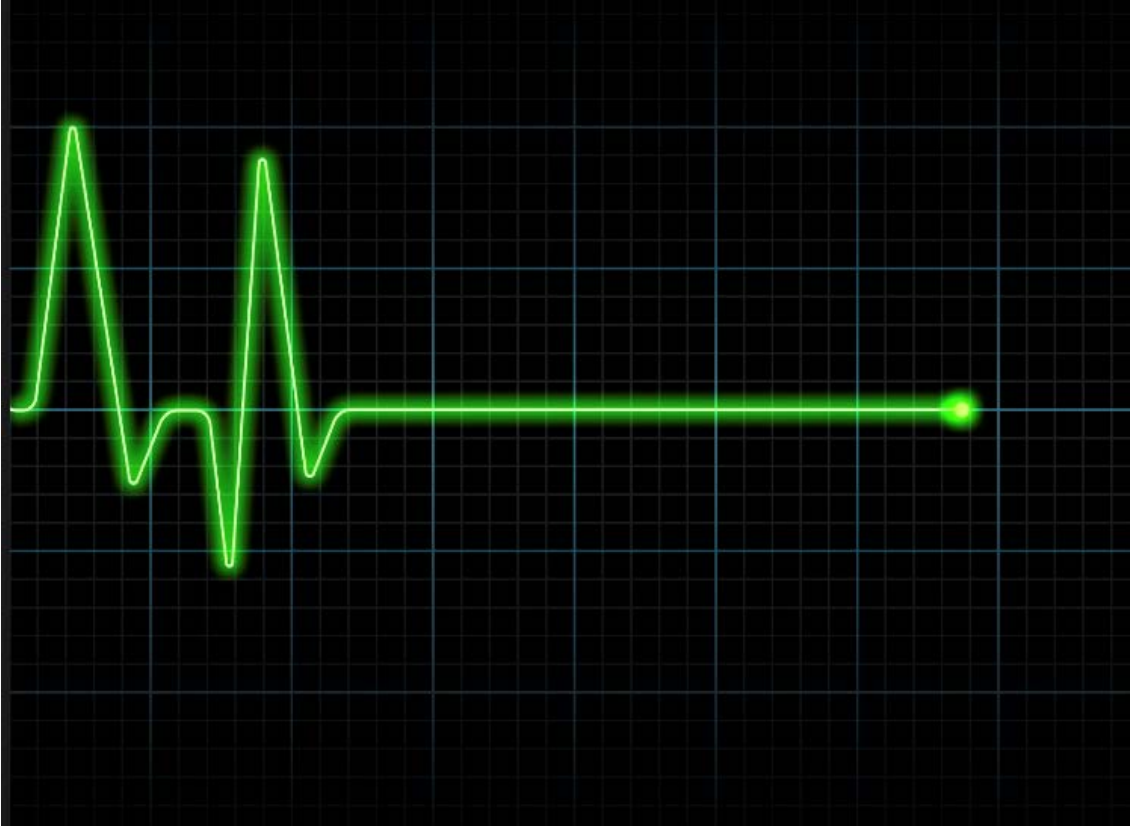
UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

DINFO
Dipartimento di
Ingegneria dell'Informazione

SEELAB
SMART ENERGY
and EFFICIENCY
LABORATORY



Power Quality e Diagnostica



Il paziente è vivo?



Il paziente è sano?

Quante volte deve essere fatto in un sistema di potenza?



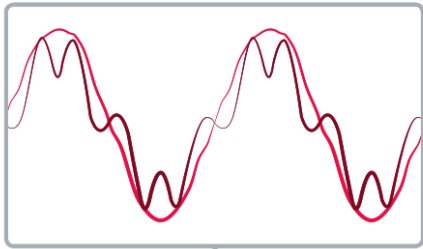
4.730.400.000

Le Cinque «Qualità»

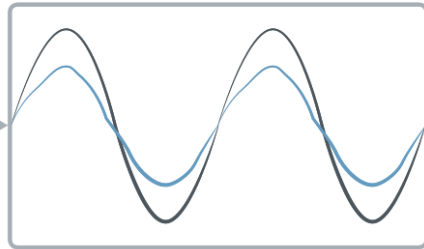
- Qualità della tensione o Voltage Quality
- Qualità della corrente o Current Quality
- Qualità dell'energia o Power Quality
- Qualità dell'alimentazione o Supply Quality
- Qualità dell'utenza o Consumption Quality



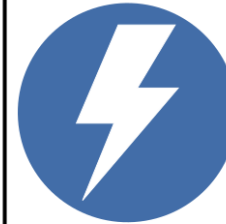
Bad Power Quality



Good Power Quality



Maintaining a good power quality is a shared responsibility between:



Energy Suppliers

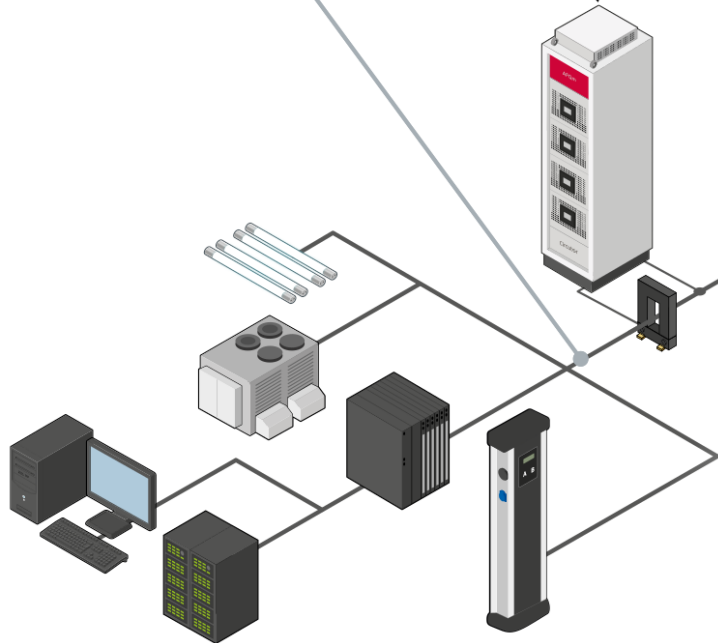


Manufacturers



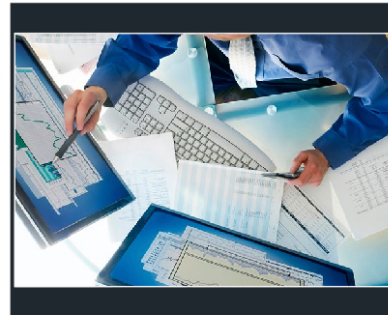
Energy Users

Solution

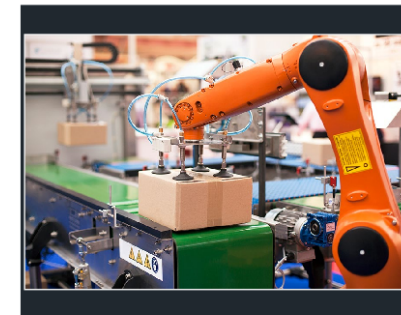


Active power filters are a solution in all types of electrical grids

Light Industries



Heavy Industries

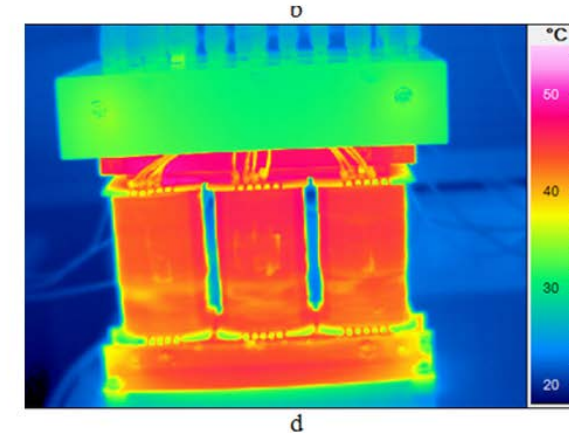
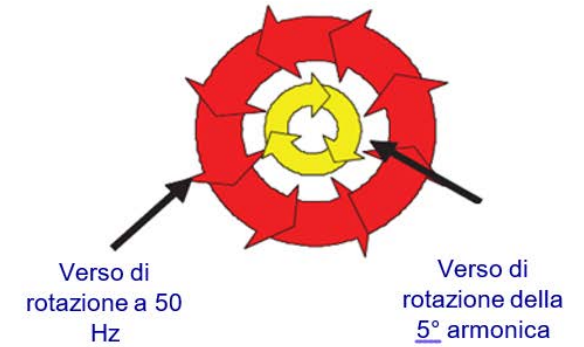


I costi delle armoniche

Uno studio della Canadian Electrical Association ha dimostrato che una tensione di alimentazione con THD pari al 10% causa una **diminuzione della durata di vita:**

- del 32,5% per gli apparecchi monofase
- del 18% per quelli trifase
- del 5% per i trasformatori

Nel **Piano di Sviluppo annuale e pluriennale delle Infrastrutture di E-Distribuzione per gli anni 2021-2023**, è stato valutato che **ogni kWh** che non può essere utilizzato a seguito



Buchi di tensione sulla rete MT

dal 30/10/2017 al 4/11/2018 (EN50160)

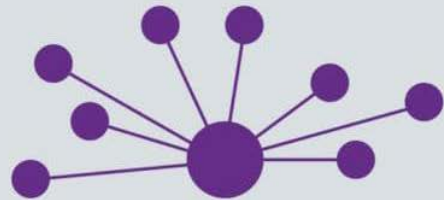
Durata Media		
Tensione residua [%]	Numero di buchi	Durata media [s]
80...90	707	0.092
70...80	198	0.134
40...70	213	0.173
5...40	95	0.172
1...5	4	0.26

Numero medio di Buchi di Tensione per durata					
Tensione residua [%]	Durata buchi				
	20-200 ms	200-500 ms	500-1000 ms	1-5 s	5-60 s
80...90	68.7	3.4	0.7	0.1	0
70...80	17.8	2.1	0.5	0	0
40...70	16.4	5.4	0.2	0	0
5...40	7.9	1.6	0.1	0.1	0
1...5	0.3	0	0.1	0	0

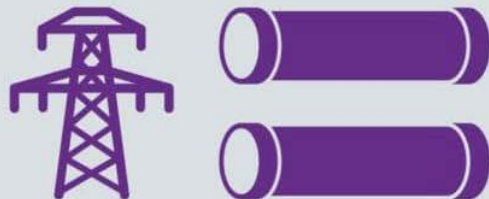
yesterday



few large power plants



centralized, mostly national



based on large power lines and pipelines

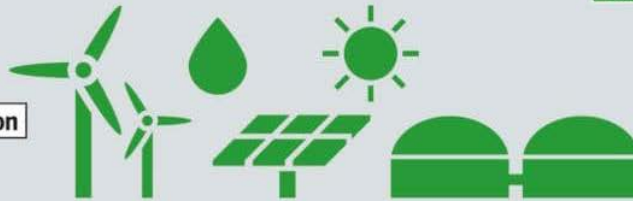


top to bottom



passive, only paying

production



many small power producers

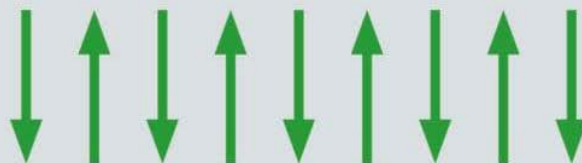


decentralized, ignoring boundaries



including small-scale transmission and regional supply compensation

distribution



both directions

consumer



active, participating in the system

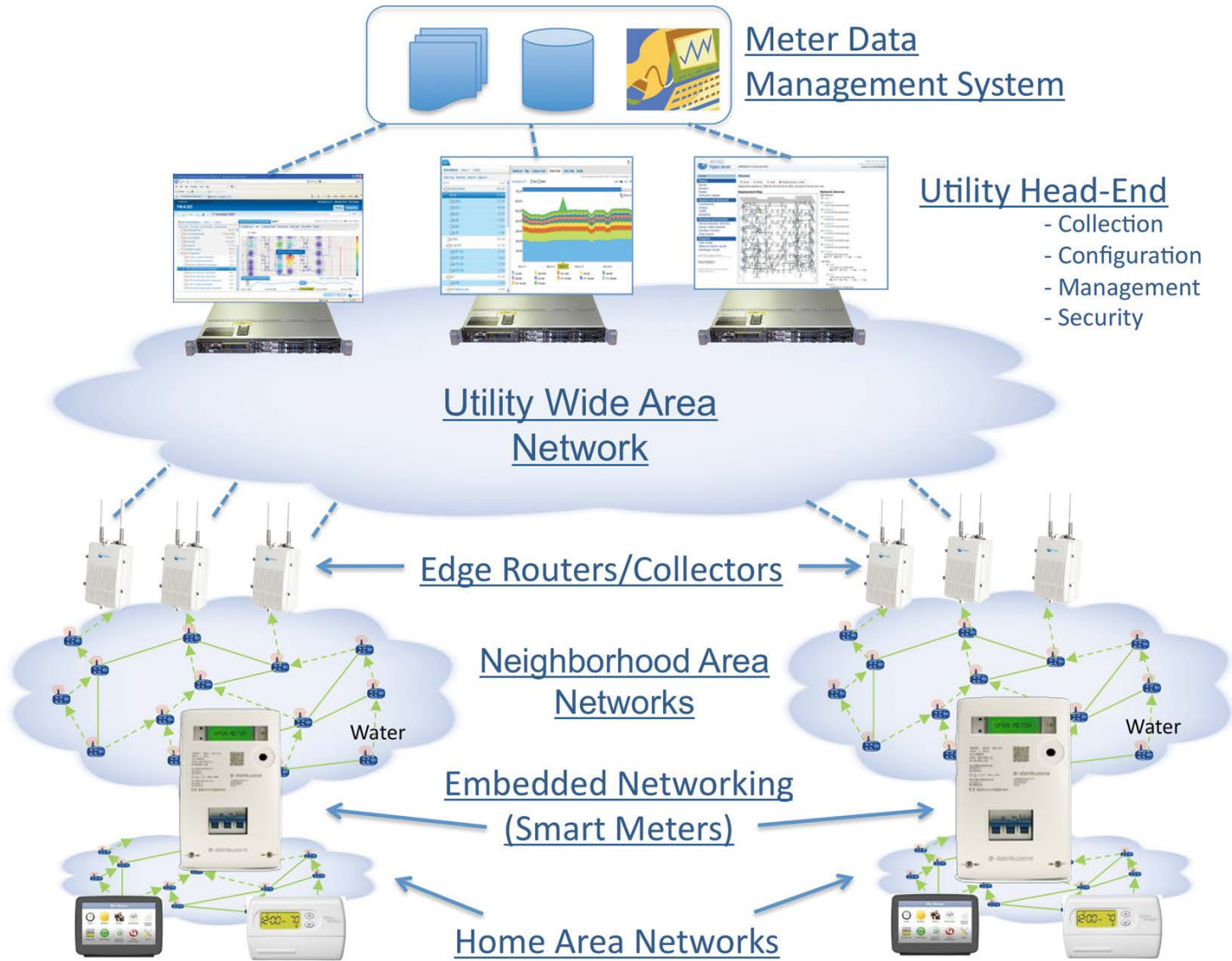
tomorrow

LA NUOVA RETE ELETTRICA

- **Affidabilità**
 - Rilevamento dei guasti
 - Auto-riparazione
- **Flessibilità nella topologia della rete**
 - Gestione dei flussi bidirezionali
- **Efficienza**
 - Demand-response
- **Sostenibilità**
 - Aumento delle fonti rinnovabili
- **Abilitazione al mercato**
 - Costo energia in tempo reale
- **Cybersecurity**

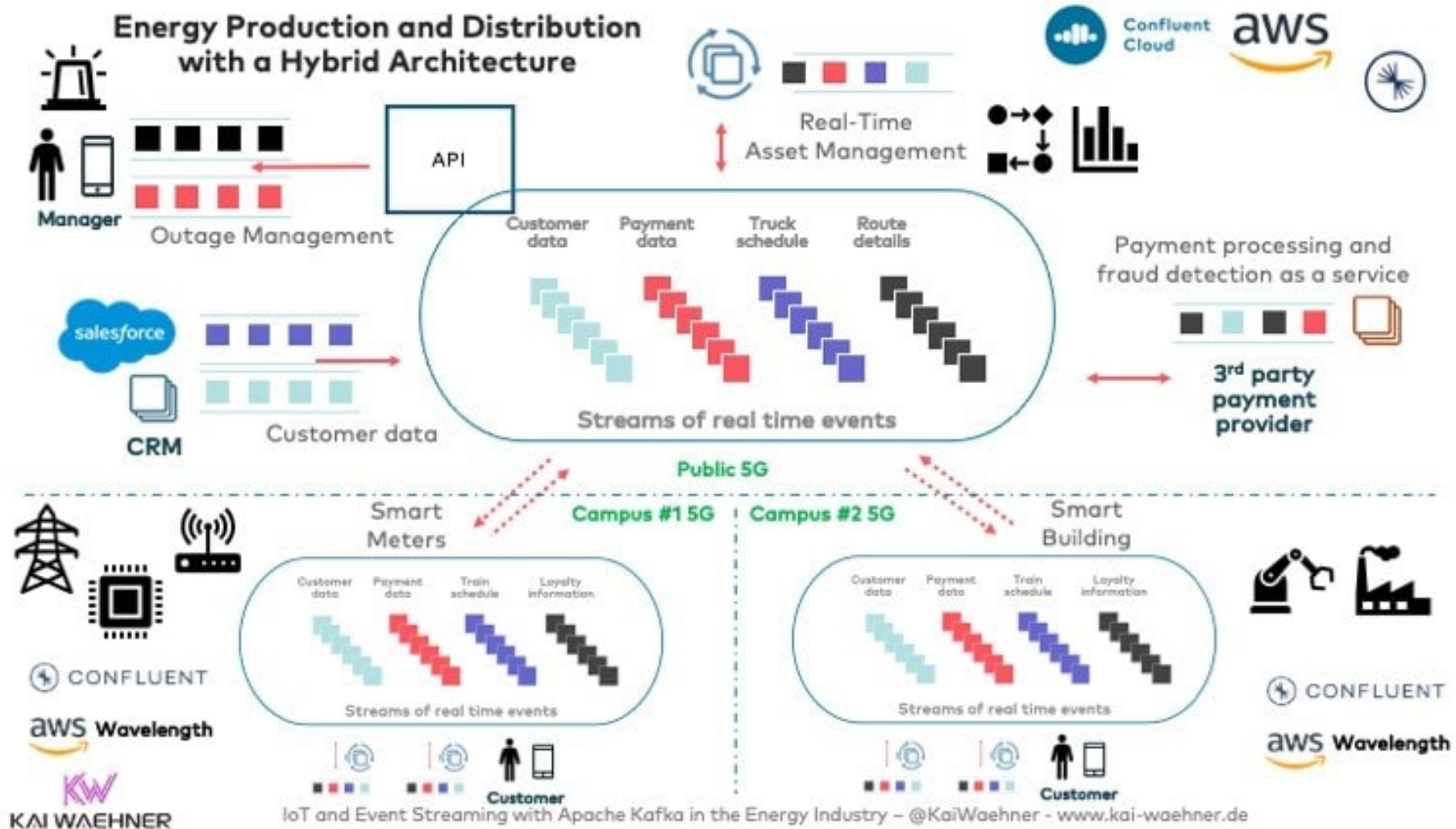
LA NUOVA RETE ELETTRICA

- In sintesi, una smart grid possiede gli **strumenti per il monitoraggio intelligenti**, in grado di tenere traccia di tutto il flusso della potenza e dell'energia elettrica del sistema, permettendo lo scambio di informazioni in modo da rendere quindi tutto il processo efficiente sotto vari punti di vista.
- Le tecnologie prendono il nome di infrastrutture avanzate di monitoraggio (**Advanced Metering Infrastructures**)



ADVANCED METERING INFRASTRUCTURES

CLOUD FIRST VS EDGE COMPUTING

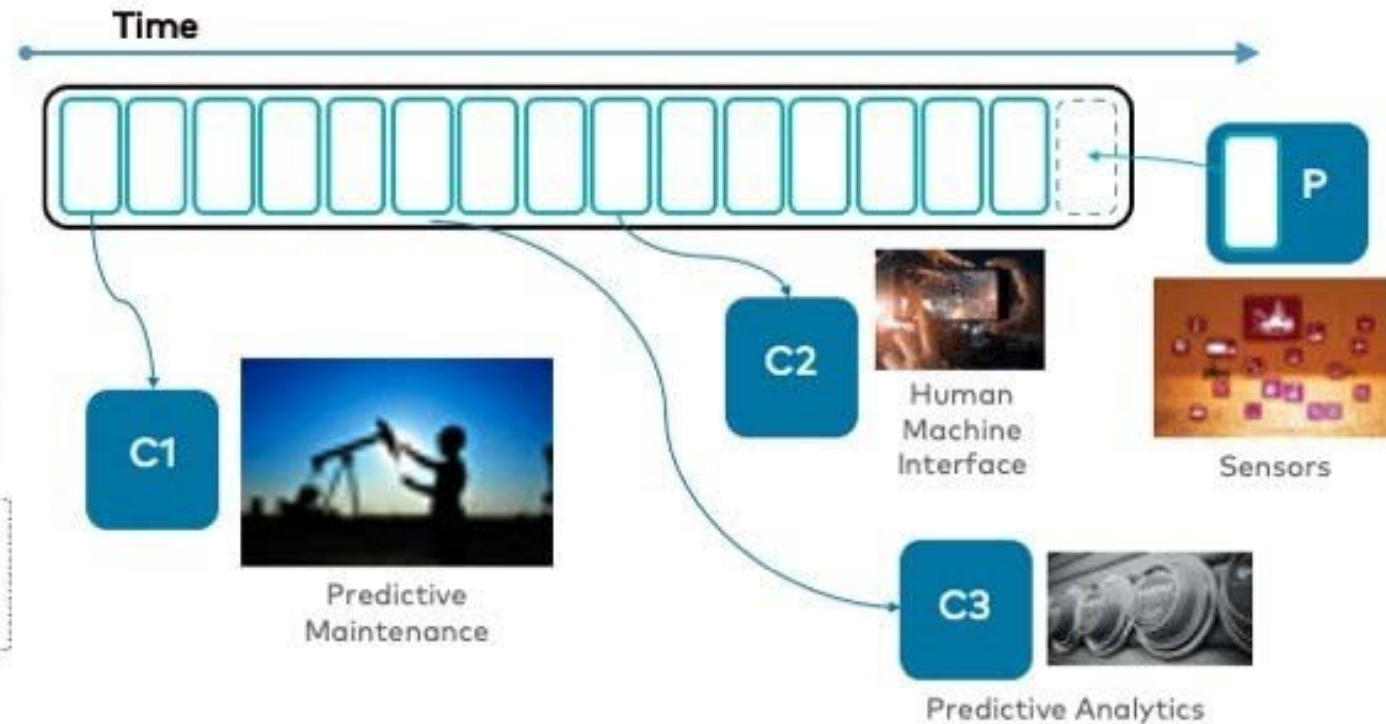


EDGE COMPUTING



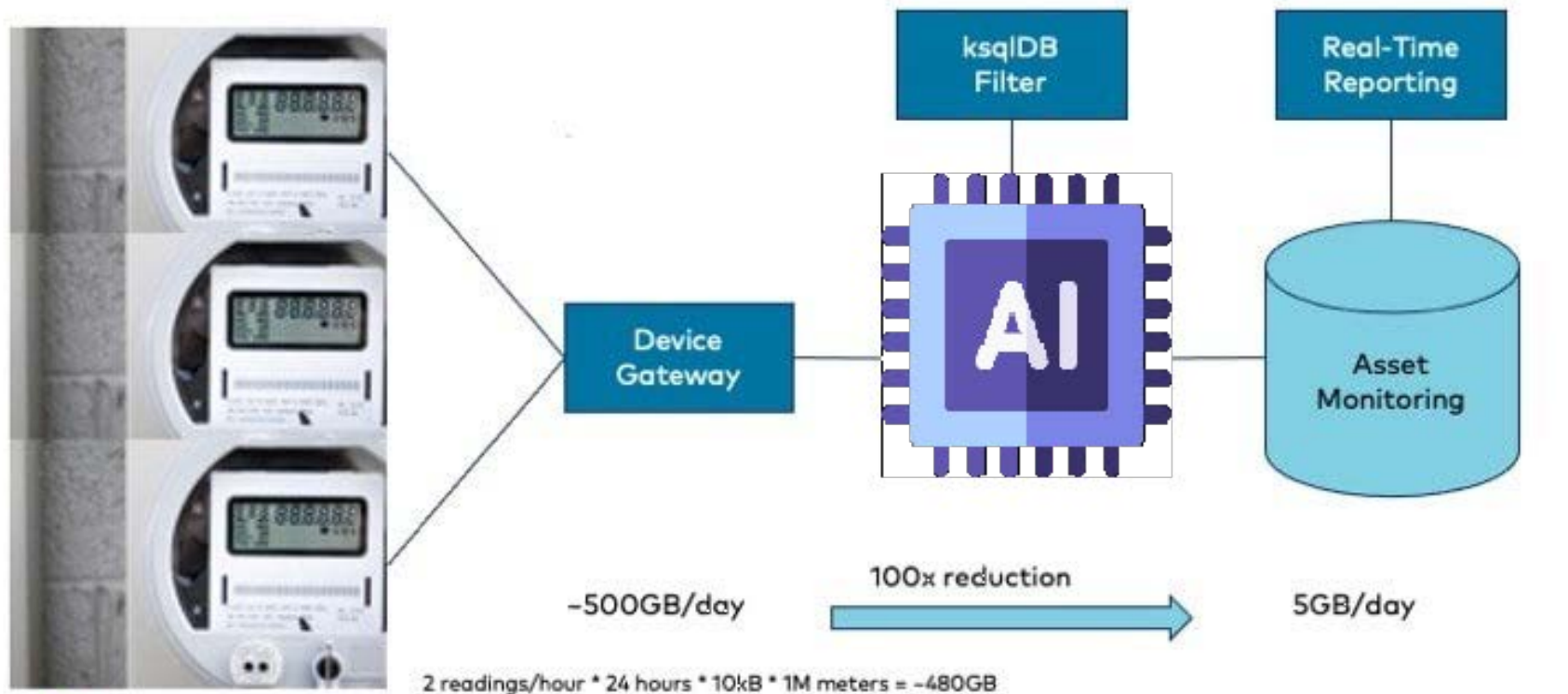
Always on (even "offline")
Replayability
Reduced traffic cost
Better latency

Energy Production at the Disconnected Edge



RIDUZIONE DEI DATI

Smart Meters - High Frequency Noise Filter



GESTIONE DELLE INTERRUZIONI IN TEMPO REALE

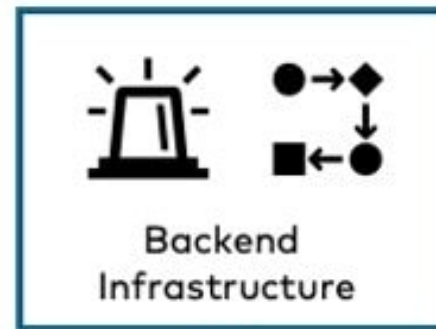
Real-Time Outage Management for a Better Customer Experience



Hurricane



Power
Outage



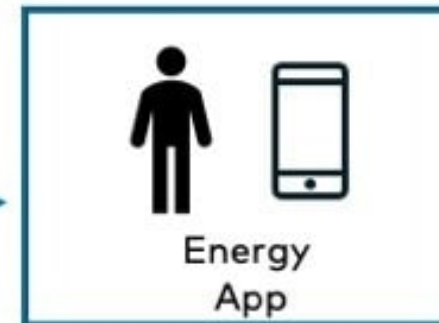
Alert



Estimated
Outage
Time



Consume
Food





Demand Response



Demand Response



Demand Response





UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE



SMARTENERGYLAB
Laboratorio Congiunto per la Power Quality nei Sistemi Elettrici

GRAZIE PER L'ATTENZIONE



Francesco Grasso
Università degli Studi di Firenze
grasso@unifi.it

