



Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile

Le comunità energetiche

Una possibile soluzione per la transizione energetica

1 aprile 2022

Matteo Caldera – ENEA TERIN | Lab. Smart Cities and Communities



1101 0110 1100
0101 0010 1101
0001 0110 1110
1101 0010 1101
1111 1010 0000

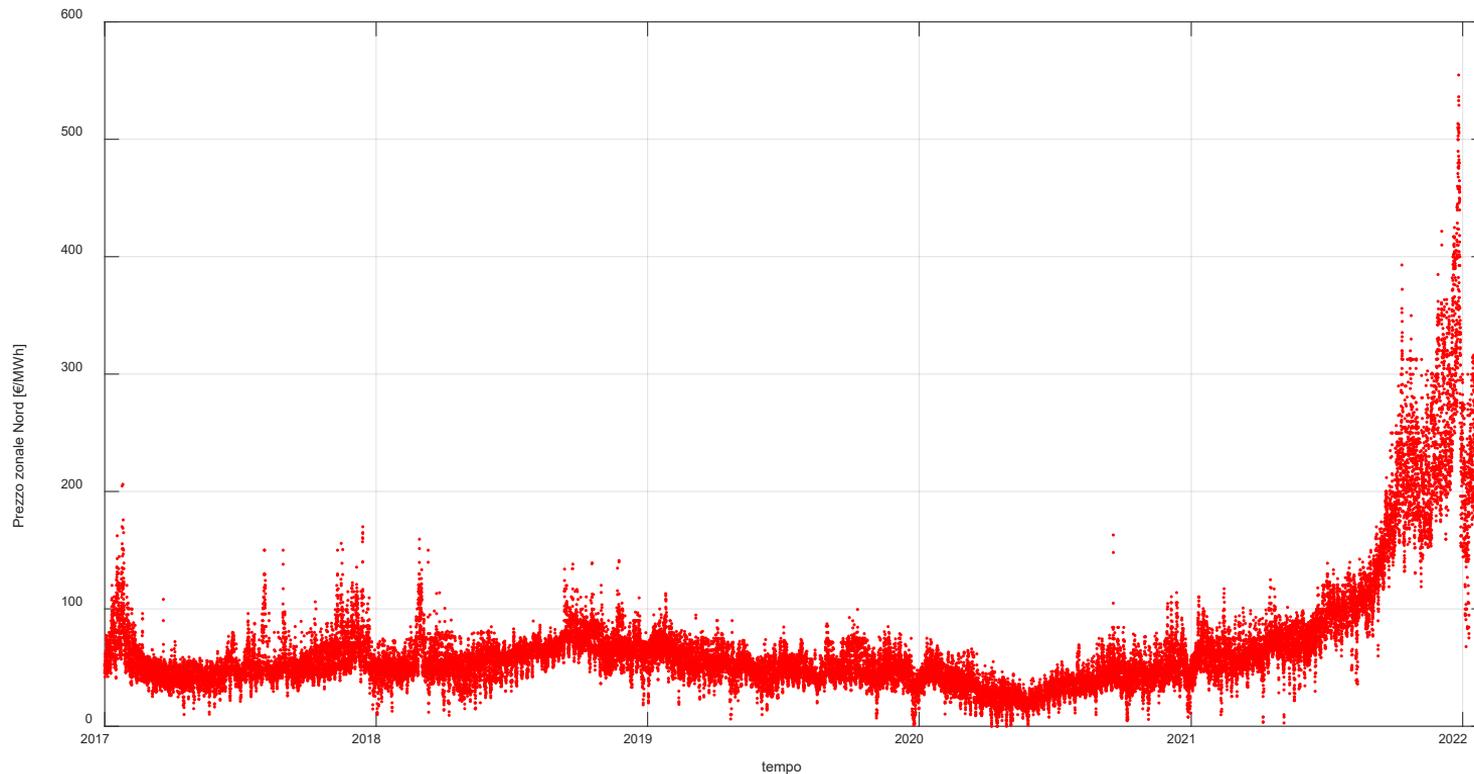




Le comunità energetiche

L'evoluzione del quadro normativo

Il contesto: l'aumento dei prezzi dell'energia elettrica



Fonte dati: GME

Comunità energetiche rinnovabili

Clean Energy Package: **Clean energy for all Europeans**

→ consumatori attivi **al centro** del nuovo mercato energetico

1. Partecipazione **attiva, volontaria e consapevole** al mercato dell'energia
2. Favorire la diffusione di impianti alimentati da **fonti rinnovabili**
3. Fornire benefici **ambientali, economici e sociali** alla comunità
4. **Valorizzare le risorse locali**, non solo energetiche ma anche legate alla filiera produttiva
5. **Incrementare l'autoconsumo e l'energia condivisa** (vantaggi anche per la rete elettrica)
6. Favorire il **consenso locale** per realizzare nuovi impianti a fonte rinnovabile e le relative infrastrutture
7. Favorire l'**efficientamento energetico** lato produzione e domanda



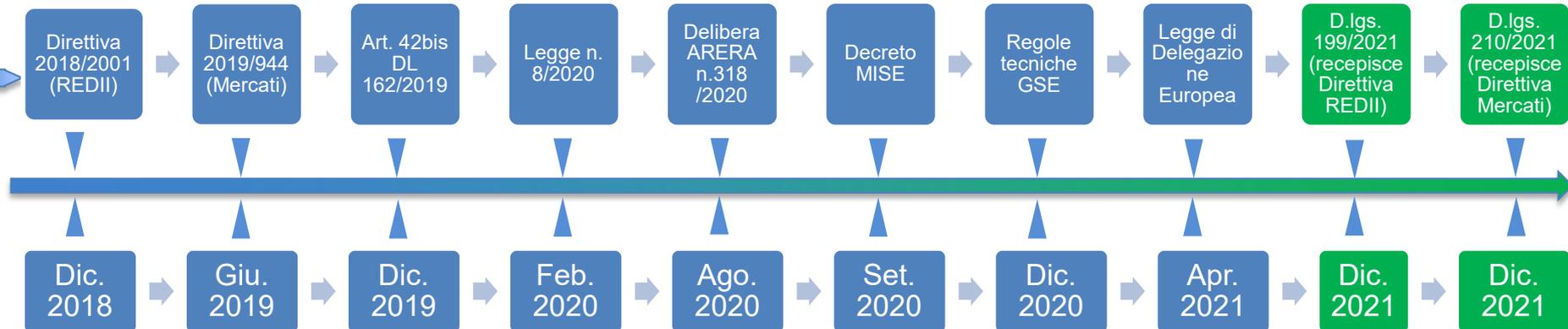
Il PNIEC e gli obiettivi nazionali su energia e clima

- Principali obiettivi su energia e clima tra il 2020 e il 2030 in accordo con le direttive dell'Unione Europea
- Le comunità di energia rinnovabile (CER) sono incluse tra le iniziative da sviluppare

	Obiettivi 2020		Obiettivi 2030	
	UE	ITALIA	UE	ITALIA (PNEC)
Energie rinnovabili (FER)				
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia	20%	17%	32%	30%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti	10%	10%	14%	21,6%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi per riscaldamento e raffrescamento			+1,3% annuo (Indicativo)	+1,3% annuo (Indicativo)
Efficienza Energetica				
Riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007	-20%	-24%	-32,5% (indicativo)	-43% (indicativo)
Risparmi consumi finali tramite regimi obbligatori efficienza energetica	-1,5% annuo (senza trasp.)	-1,5% annuo (senza trasp.)	-0,8% annuo (con trasporti)	-0,8% annuo (con trasporti)
Emissioni Gas Serra				
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti gli impianti vincolati dalla normativa ETS	-21%		-43%	
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori non ETS	-10%	-13%	-30%	-33%
Riduzione complessiva dei gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990	-20%		-40%	

Il percorso italiano verso le comunità energetiche

Clean energy for all Europeans



Comunità di energia rinnovabile (CER): aspetti tecnici

1. Impianti di produzione solo da fonti rinnovabili
2. Impianti di produzione devono essere di proprietà o nella disponibilità e sotto il controllo della comunità
3. L'energia può essere:
 - Prodotta
 - Consumata
 - Immagazzinata
 - Venduta
 - Condivisa all'interno della comunità
4. Altri servizi:
 - Efficienza energetica
 - Ricarica per veicoli elettrici

Comunità di energia rinnovabile (CER): aspetti giuridici

1. Soggetto di diritto autonomo
2. I rapporti sono regolati tramite un contratto di diritto privato
3. Fondata sulla partecipazione aperta dei membri ubicati nelle vicinanze degli impianti di produzione a fonte rinnovabile
4. I cittadini che aderiscono:
 - ✓ non perdono i loro diritti di clienti finali (es. diritto di cambiare fornitore, recesso)
 - ✓ non devono essere soggetti a condizioni o procedure ingiustificate o discriminatorie
5. CER effettivamente controllata da suoi membri: persone fisiche, piccole e medie imprese, enti territoriali o autorità locali, comprese le amministrazioni comunali
6. Per le imprese: la partecipazione alla CER non può costituire l'attività commerciale e industriale principale

Comunità energetiche: presente e futuro

	Art. 42bis Legge n.8/2020	D.lgs. 8 nov. 2021, n. 199
Perimetro CER	Connessione alla stessa cabina secondaria	Connessione alla stessa cabina primaria (ai fini dell'accesso all'incentivo sull'energia condivisa)
Poteri di controllo	Membri o azionisti della CER	Persone fisiche, PMI, enti territoriali e autorità locali (incluse amministrazioni comunali) [...] situate nei Comuni in cui sono ubicati gli impianti per la condivisione
Impianti ammissibili	<ul style="list-style-type: none">- Impianti FER nuovi- $P \leq 200$ kW	<ul style="list-style-type: none">- Impianti FER nuovi- $P \leq 1.000$ kW (per accesso all'incentivo)- Impianti FER esistenti che aderiscono alla CER fino a max 30% potenza complessiva
Modello di rete di distribuzione	Virtuale	Virtuale
Rete di distribuzione	Bassa tensione. Connessione a rete esistente, non possono essere realizzate reti private	Media e bassa tensione. Stesse modalità stabilite per le Comunità energetiche dei cittadini (D.lgs. 210/2021)

Comunità energetiche: presente e futuro

	Art. 42bis Legge n.8/2020	D.lgs. 8 nov. 2021, n. 199
Energia condivisa	Valore minimo, in ciascun periodo orario, tra l'energia elettrica prodotta e immessa in rete e quella prelevata dall'insieme dei clienti finali associati	
Incentivi	<ul style="list-style-type: none"> - Incentivo DM MISE 16 settembre 2020 su energia condivisa (110 €/MWh per 20 anni) - Detrazione fiscale Art.16-bis TUIR (50%) - Superbonus (Art. 119 comma 16-ter DL n. 34/2020 convertito in Legge n. 77/2020) 	<ul style="list-style-type: none"> - Incentivo diretto per impianti $P \leq 1.000$ kW che premia l'energia condivisa - In alternativa, incentivi riconosciuti agli impianti FER (in questo secondo caso con aste al ribasso per $P > 1.000$ kW) - Decreti attuativi stabiliranno le condizioni di cumulabilità con altri incentivi (incluso PNRR)
Restituzione componenti tariffarie	8,22 €/MWh sull'energia condivisa	Da definire (ARERA), per impianti di produzione e consumo collegati alla stessa cabina primaria
Oneri di sistema	Si pagano sull'energia prelevata dalla rete pubblica (compresa quella condivisa)	
Scorporo energia condivisa in bolletta	Non previsto	Previsto, da regolare
Servizi ancillari e di flessibilità	Non previsti	Previsti
Sostegno en. termica da FER	Non previsto	Possibile accedere al Conto Termico

Pianificazione delle comunità energetiche

La pianificazione delle comunità energetiche è fondamentale

1. Analisi delle risorse disponibili
2. Analisi domanda – offerta
3. Dimensionamento impianti di produzione
4. Aggregazione della domanda
5. Strategie di flessibilità e demand-response

E' importante come si usa l'energia

Lombardia - Legge regionale n. 103/2022



PRINCIPALI OBIETTIVI

- Diffusione delle CER sul territorio regionale
- Diffusione fonti rinnovabili
- Abbattimento della povertà energetica
- Autonomia energetica regionale



PNRR: opportunità per i piccoli Comuni



PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA
#NEXTGENERATIONITALIA



https://www.governo.it/sites/governo.it/files/PNRR_3.pdf



QUADRO DELLE MISURE E RISORSE (MILIARDI DI EURO):



M2C2 - ENERGIA RINNOVABILE, IDROGENO, RETE E MOBILITA' SOSTENIBILE

Ambiti di intervento/Misure	Totale
1. Incrementare la quota di energia prodotta da fonti di energia rinnovabile	5,90
Investimento 1.1: Sviluppo agro-voltaico	1,10
Investimento 1.2: Promozione rinnovabili per le comunità energetiche e l'auto-consumo	2,20
Investimento 1.3: Promozione impianti innovativi (incluso <i>off-shore</i>)	0,68
Investimento 1.4: Sviluppo biometano	1,92
Riforma 1.1: Semplificazione delle procedure di autorizzazione per gli impianti rinnovabili <i>onshore</i> e <i>offshore</i> , nuovo quadro giuridico per sostenere la produzione da fonti rinnovabili e proroga dei tempi e dell'ammissibilità degli attuali regimi di sostegno	-
Riforma 1.2: Nuova normativa per la promozione della produzione e del consumo di gas rinnovabile	-

23,78 Mld
Totale

- Target: piccoli Comuni con meno di 5000 abitanti
- Finanziamenti a tasso zero fino al 100% dei costi ammissibili (Art. 14 D.lgs. 199/2021)



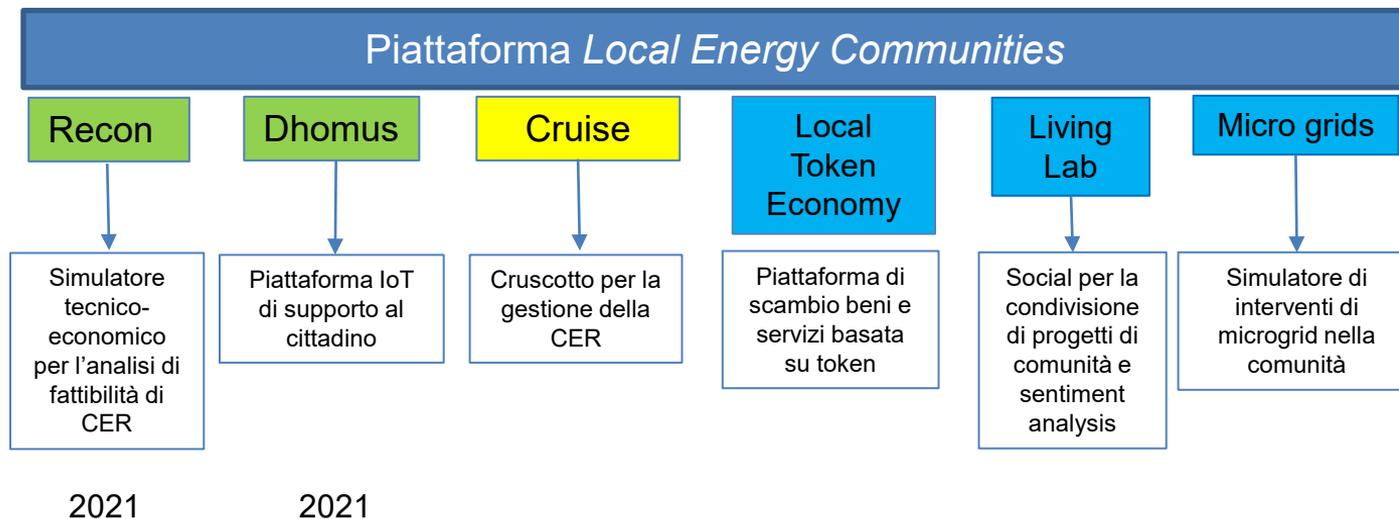
Gli strumenti ENEA

Strumenti di supporto alle comunità energetiche

Le tecnologie digitali abilitanti sviluppate da ENEA

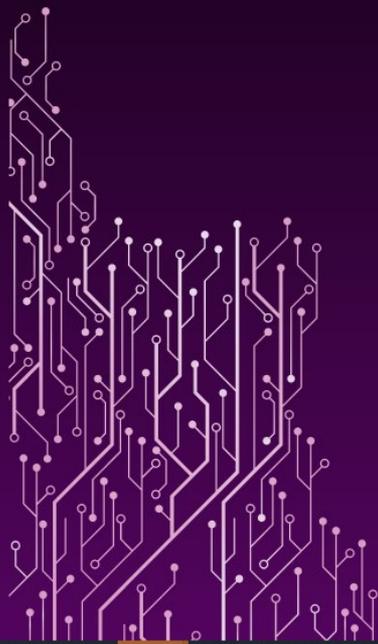
Obiettivi:

- ✓ Costruire un *framework* digitale di supporto alle comunità energetiche
- ✓ Definire standard e parametri qualificati
- ✓ Mettere a disposizione strumenti e servizi **gratuiti** e **liberamente accessibili**





RECON



Renewable Energy Communities ecONomic simulator

**Strumento per la valutazione economica delle
Comunità di Energia Rinnovabile**

<https://recon.smartenergycommunity.enea.it/>

RECON

1. E' uno **strumento di valutazione energetica, economica e finanziaria** a supporto della nascita delle configurazioni di:
 - comunità di energia rinnovabile (CER)
 - autoconsumatori di energia rinnovabile che agiscono collettivamente (AC)in base all'art. 42 bis del DL 162/2019 convertito in legge n. 8/2020
2. Con RECON ENEA intende:
 - **Supportare gli Enti Locali e gli stakeholder** nella definizione di scelte consapevoli e informate sulla base del quadro legislativo e regolatorio in vigore
 - Favorire il **coinvolgimento dei cittadini** nella transizione energetica e la loro **partecipazione attiva** nel mercato dell'energia

RECON è finanziato dal
Ministero MiTE nella
Ricerca di Sistema Elettrico



Caso studio: CER di utenti residenziali

IPOSTESI

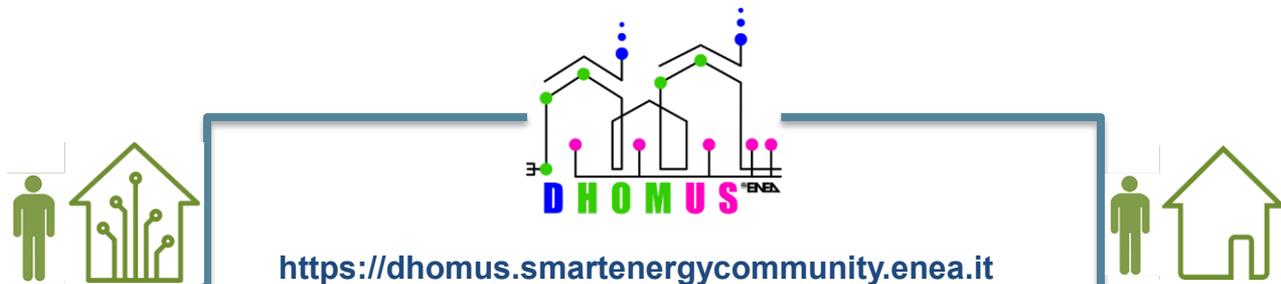
- Località: Mantova
- Impianto FV da 50 kWp installato presso un'utenza civile con consumo elettrico annuo di 5000 kWh (3500 kWh in F1)
- 30 abitazioni con consumo elettrico annuale di circa 2700 kWh (30% in F1)
- Costo impianto: 1600 €/kWp, coperto per l'80% da bando CARIPLO
- Costi annuali di O&M: 1000 €
- Prezzo medio EE acquistata: 0,25 €/kWh
- Prezzo medio EE prodotta d FV e ceduta alla rete: 0,10 €/kWh
- Inflazione media: 2%

RISULTATI

- Produzione FV: 58.500 kWh/anno
- Energia condivisa: 26.680 kWh/anno
- Indice di autoconsumo fisico: 5,4%
- Indice di autoconsumo virtuale: 45,6%
- Indice di autosufficienza energetica: 34,9%
- CO2 annuale evitata: 19 tonnellate
- Superficie occupata da moduli FV: 335 mq
- Risparmi da autoconsumo fisico: 792 €/anno
- Ricavi da energia venduta: 5500 €/anno
- Incentivo: 3150 €/anno
- Payback time: 1,9 anni
- VAN a 20 anni: 109.000 euro

La piattaforma DHOMUS

ENEA ha sviluppato una piattaforma denominata **DHOMUS** dedicata agli utenti residenziali. L'obiettivo è renderli *consapevoli dei propri "dati" energetici* per scegliere come e quando risparmiare



SMART HOME

E' una casa dotata di un kit di dispositivi per il monitoraggio dei consumi ed il controllo remoto di alcune utenze. La gestione di tutti questi dispositivi è demandata all'**Energy Box**, che raccoglie i dati provenienti dai sensori, li integra e li invia alla piattaforma **DHOMUS** dove sono elaborati per fornire dei feedback all'utente

SMART SIM

La Smart SIM è dedicata al comune consumatore, si tratta di un questionario da compilare on line, in cui inserire informazioni sulla propria abitazione, le sue dotazioni impiantistiche, gli elettrodomestici presenti e le modalità d'uso e abitudini per ricevere dalla piattaforma un feedback per risparmiare su energia e costi

Energia Ambiente e Innovazione

ENEA magazine
3/2020
eai.enea.it



L'ENEA

*Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo
economico sostenibile*

L'ENEA è l'Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile

Ente di diritto pubblico finalizzato alla ricerca, all'innovazione tecnologica e alla prestazione di servizi avanzati alle imprese, alla pubblica amministrazione e ai cittadini nei settori dell'energia, dell'ambiente e dello sviluppo economico sostenibile

(art. 4 Legge 28 dicembre 2015, n. 221)



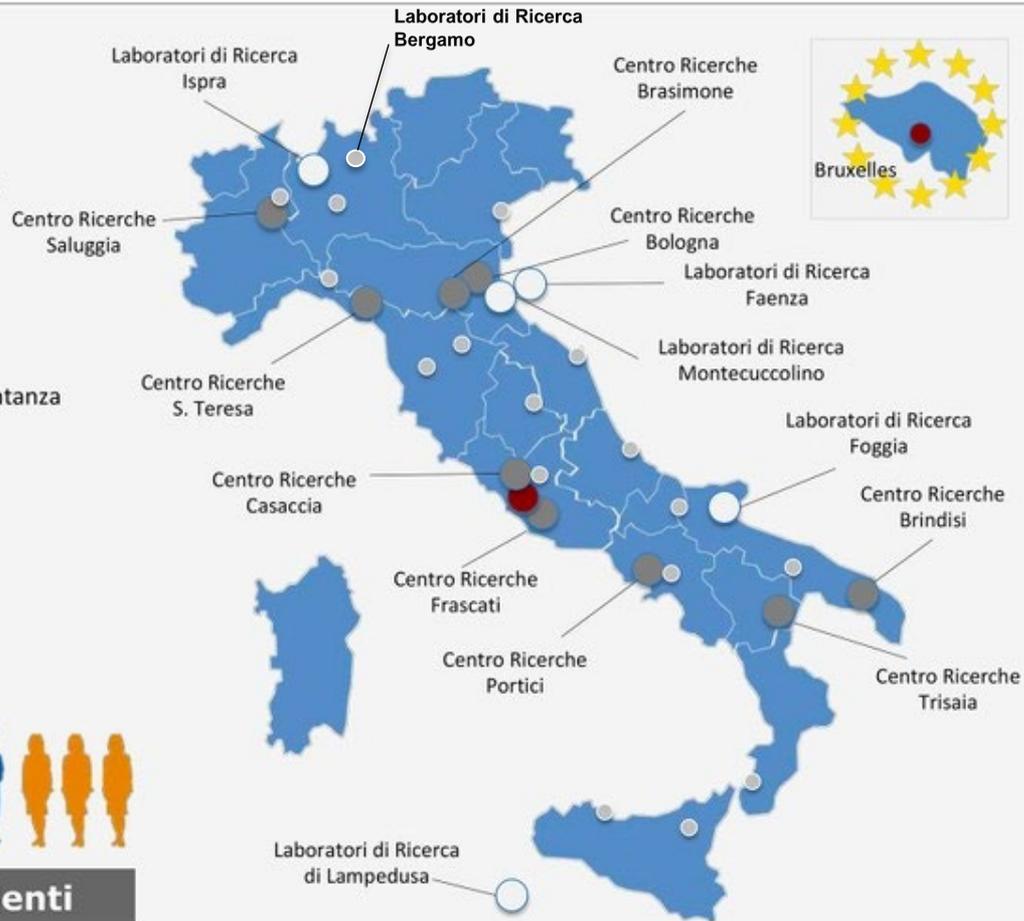
14 Centri di Ricerca e Grandi Laboratori

17 Uffici territoriali

Sede legale
Ufficio di rappresentanza



2600 dipendenti



Mantova, 1 aprile 2022

Il Dipartimento TERIN

TERIN – Dipartimento tecnologie energetiche e fonti rinnovabili

Il Dipartimento TERIN è composto da 6 divisioni:

- Smart energy
- Fotovoltaico e smart devices
- Solare termico, termodinamico e smart network
- Produzione, storage e utilizzo dell'energia
- Bioenergia, bioraffineria e chimica verde
- Sviluppo dei sistemi per l'informatica e l'ICT

Matteo Caldera
matteo.caldera@enea.it

Grazie per l'attenzione