

Università degli Studi di Padova – Dipartimento di Ingegneria Industriale

Corso di Laurea in Ingegneria dell'energia

***Relazione per la prova finale  
«Comunità Energetiche: aspetti  
energetici, economici e ambientali»***

Tutor universitario: Prof. Andrea Lazzaretto

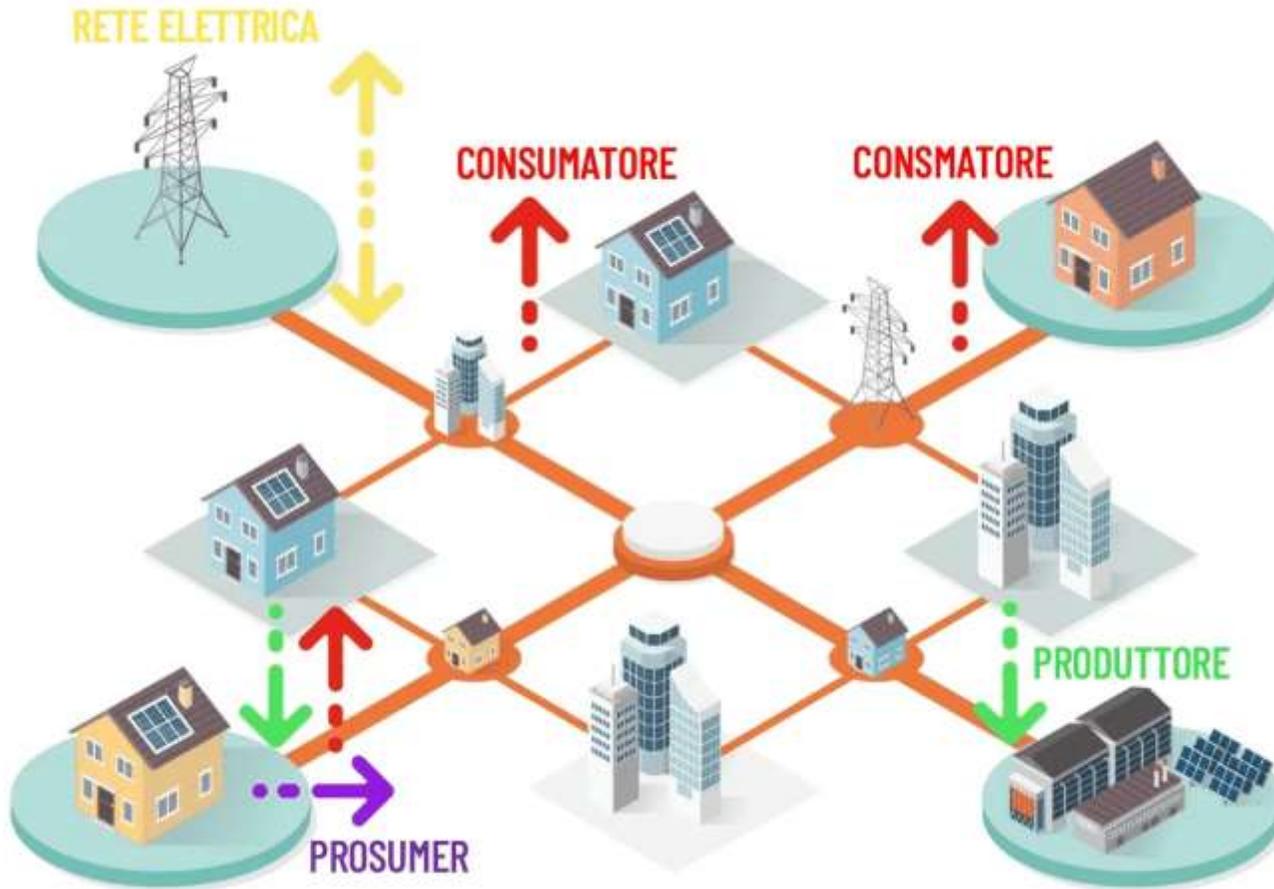
Laureanda: *Sara Zennaro*

Padova, 15/11/2024

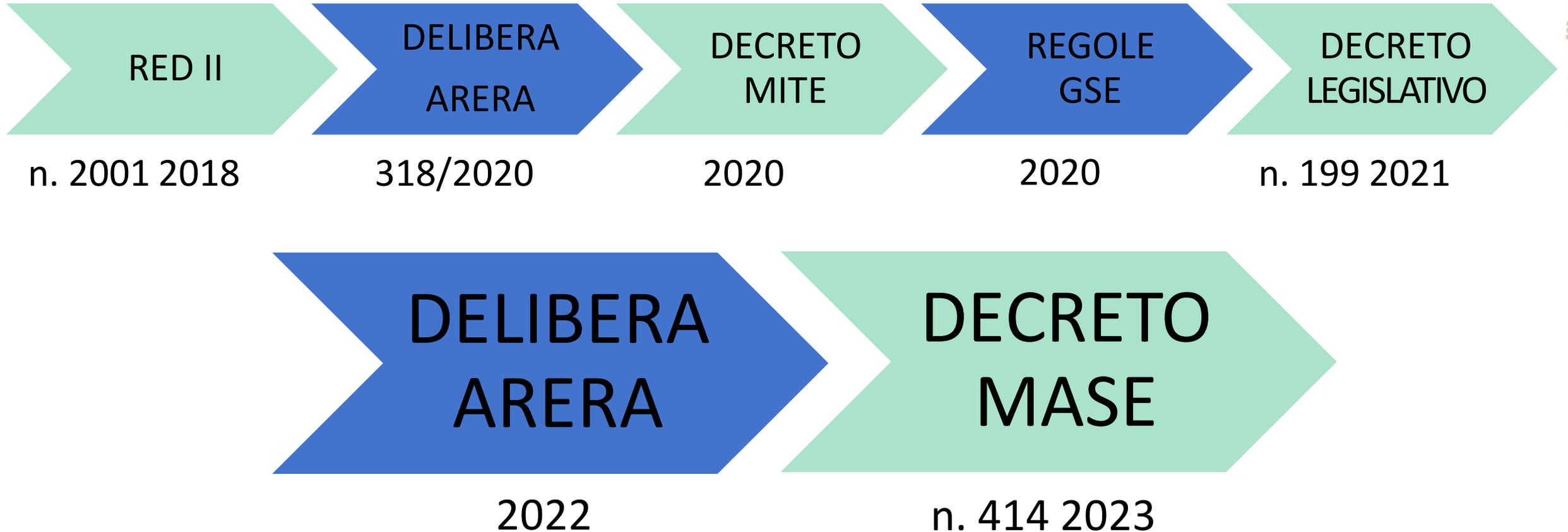
Accordi internazionali per ridurre  
cambiamento climatico:

- Protocollo di Kyoto (1997)
- Agenda 2030 per  
lo sviluppo sostenibile (2015)





- Analisi della normativa sulle comunità energetiche
- Valutazione aspetti energetici, economici, ambientali
- Possibili miglioramenti



Tra le configurazioni di autoconsumo  
da FER → CER

- CER di Ussaramanna
- CER di Magliano Alpi *Energy City Hall*



Comune da 477 abitanti in Sardegna

Ubicazione	Potenza impianto PV (kWp)	Attività
Tetto del municipio	11	In attività
Tetto Centro di aggregazione sociale (C.A.S.)	40	In attesa di allaccio alla rete
Tetto deposito comunale	20	In attesa di allaccio alla rete

- Fondata nel 2021
- 61 soci tra cui PA
- Prod media attesa 72 MWh/anno
- Incentivi GSE attesi 188 €/MWh di en condivisa
- Incentivi GSE divisi in base ai consumi

Comune di 2175 in Piemonte

Ubicazione	Potenza impianto PV (kWp)	Attività
Tetto del municipio	20	In attività
Abitazione privata	3	Aggiunto in seguito

- Fondata nel 2020 da collaborazione con Energy Center Polito
- 7 soci tra cui PA
- Consumi circa 51 MWh/anno
- Prod media attesa 24 MWh/anno
- Incentivi GSE utilizzati a fini sociali

Consumo energetico	49288 kWh
Energia prodotta	27137 kWh
Energia immessa in rete	17495 kWh
Energia autoconsumata	9642 kWh
Energia condivisa	7797 kWh
Energia prelevata dalla rete	39644 kWh

- Energia autoconsumata 35,5% di quella prodotta
- Energia condivisa 28% di quella prodotta

Possibili azioni per migliorare prestazioni:

- Abitudini consumatori
- Nuovi consumatori

- Bolletta energia elettrica 11127 €
- Incentivi per energia immessa in rete 2326 €
- Incentivi per energia condivisa tra produttore e consumatori 927 €
- Spesa effettiva 7874 €
- Bolletta senza PV circa 15000€



Fattore di emissione di CO<sub>2</sub> da termoelettrico circa 0,45 kg  
CO<sub>2</sub>/kWh elettrico

*Energy City Hall*

→ Risparmiata emissione di circa 12 t di CO<sub>2</sub> all'anno

Accoppiamento curva di carico aggregata soci e curva di produzione da  
FER → vantaggi energetici ed economici

Metodi

- Modifica consumi / nuovi membri
- Stoccaggio (ma aumento investimento iniziale)

Problema: numero massimo di membri legato ai collegamenti con  
cabina MT/BT

Normativa attuale considera cabina primaria come

→ CER più grandi con più consumatori e impianti di potenza maggiore

Considerando CER con circa 30 soci impianto PV ottimale da 500 kW

- Risparmio in bolletta
- Incentivi GSE