



SUNCITY

a2a business partner

Esempi di Comunità Energetiche e sistemi di Autoconsumo Collettivo

Attilio Piattelli

22 giugno 2022

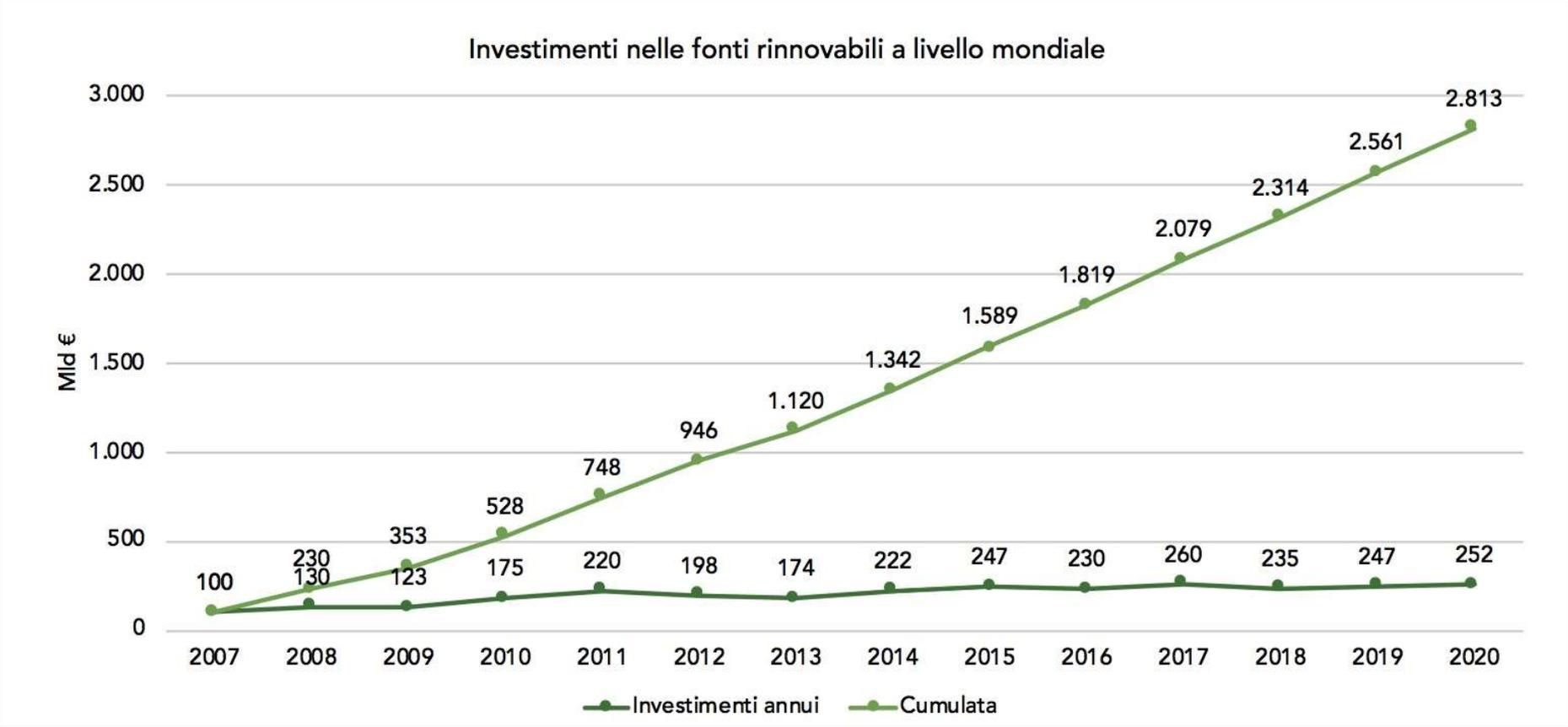
Le informazioni contenute nel presente documento sono confidenziali ed è vietata la diffusione presso terze parti senza il consenso di A2A SpA.



1.

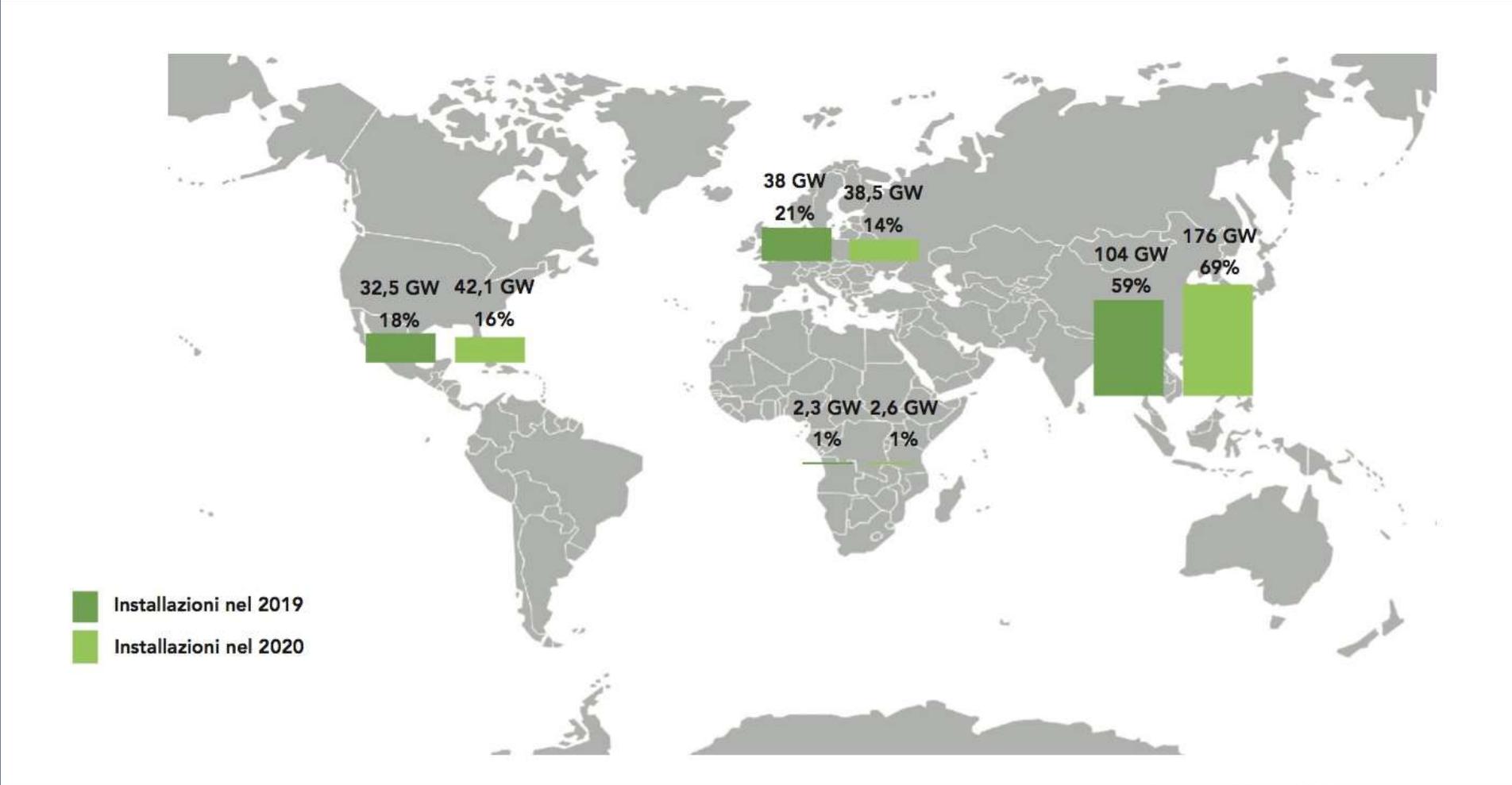
Le rinnovabili elettriche: panoramica generale

Investimenti globali in rinnovabili



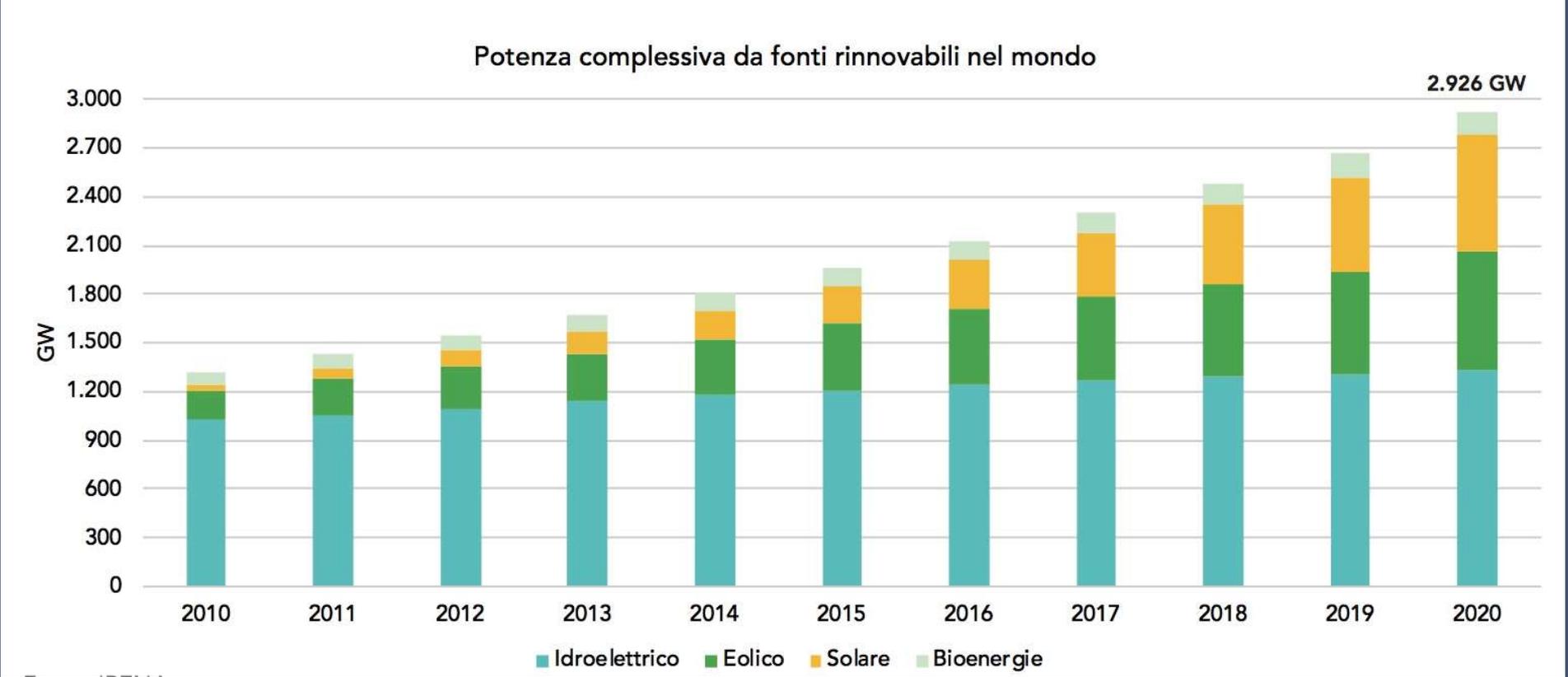
Fonte: Bloomberg 2021

Installazioni globali



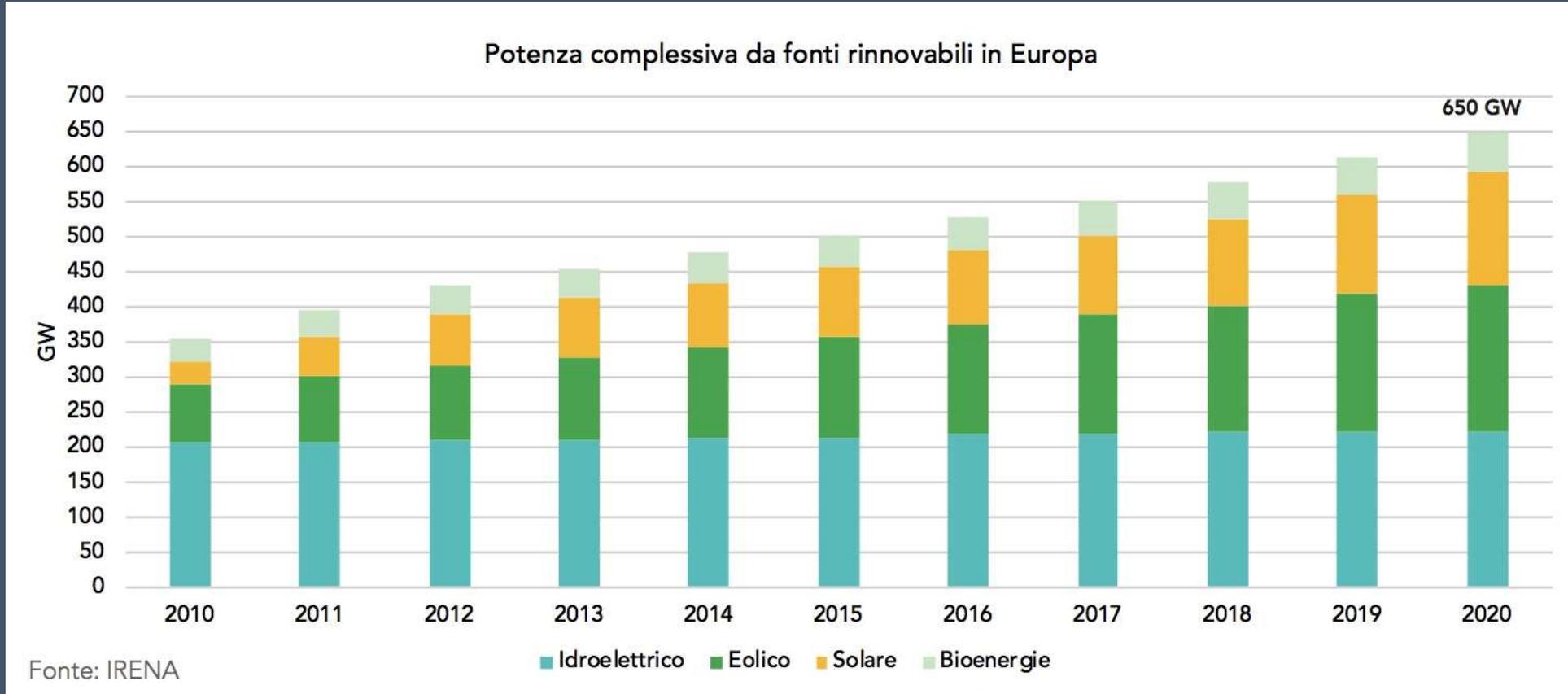
Fonte: IRENA 2021

Potenza complessiva nel mondo



Fonte: IRENA 2021

Potenza complessiva in Europa



Fonte: IRENA 2021



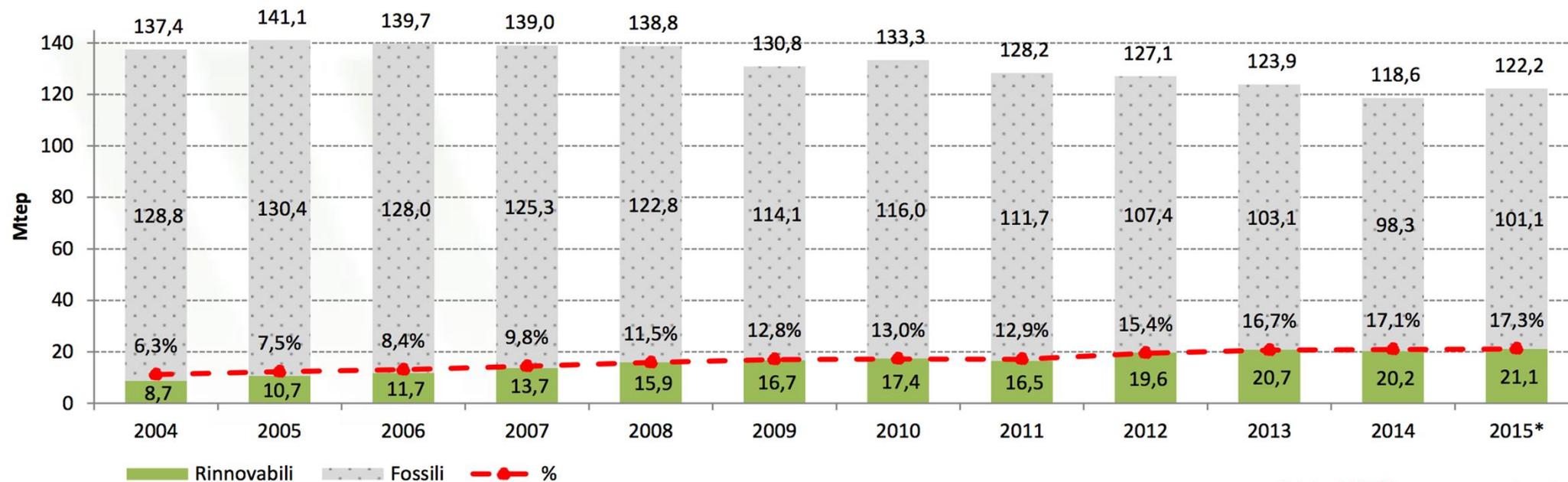
Le rinnovabili elettriche in Italia:

2.

Gli obiettivi al 2030
e dove siamo oggi

Quota rinnovabili su consumi totali di energia

Andamento nel tempo dei consumi finali lordi totali e dei consumi da fonti energetiche rinnovabili

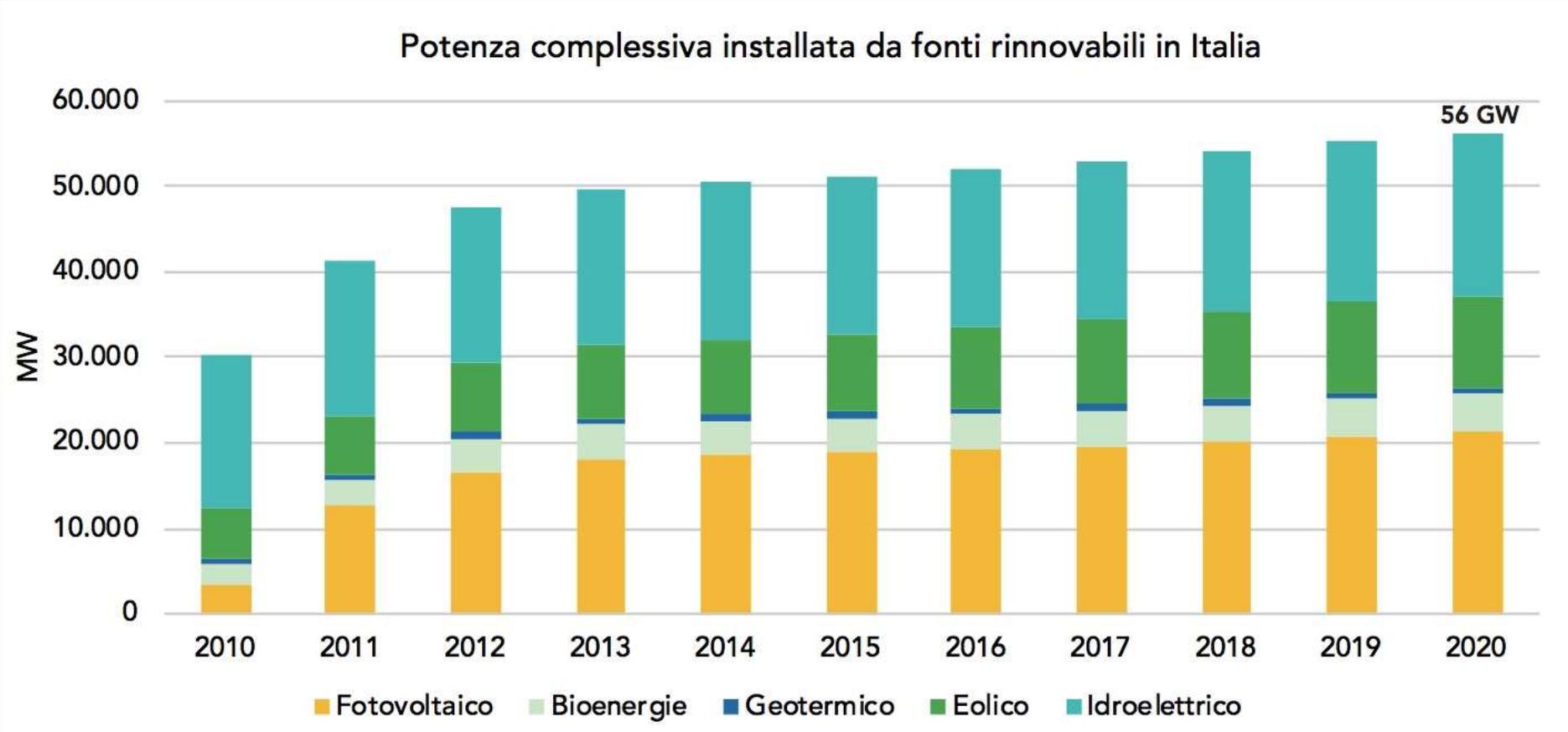


Fonte: GSE

* I dati 2015 sono provvisori

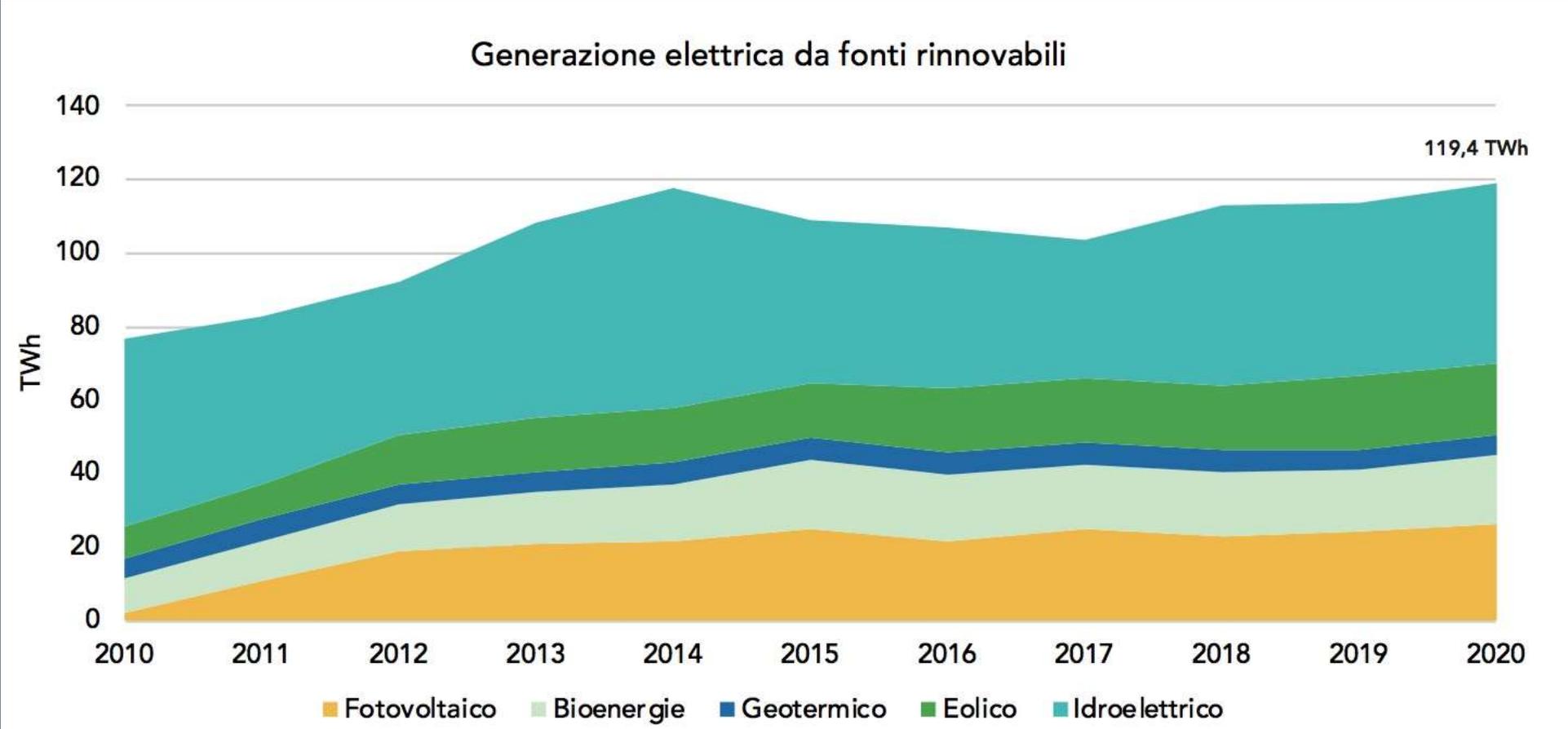
% rinnovabili in costante crescita dal 2004 al 2013
Negli ultimi anni il trend di crescita è fortemente rallentato

Potenza complessiva



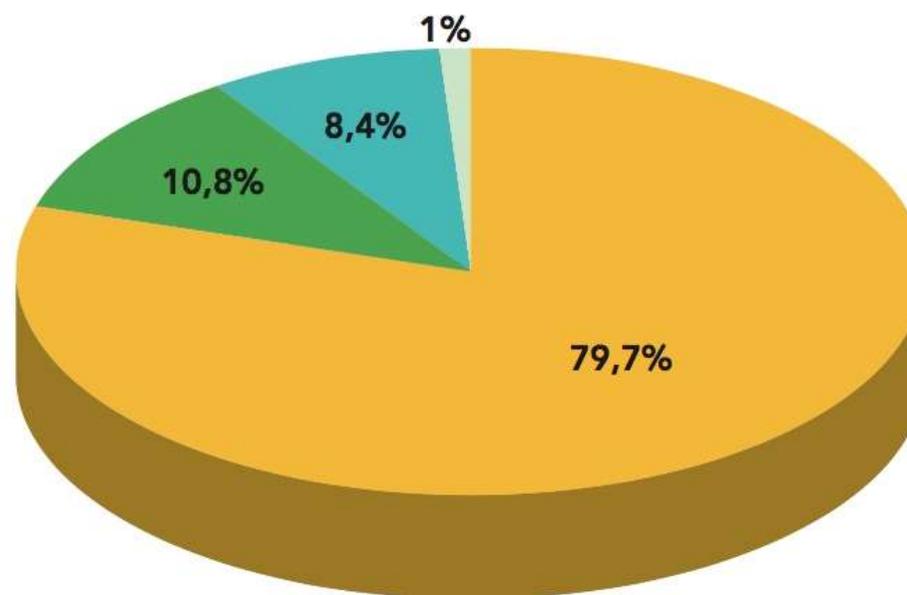
Fonte: ANIE Rinnovabili

Generazione elettrica da rinnovabili



Potenza installata per fonte - 2020

Suddivisione installazioni 2020 per fonte



FV
625 Mw

Eolico
85 MW

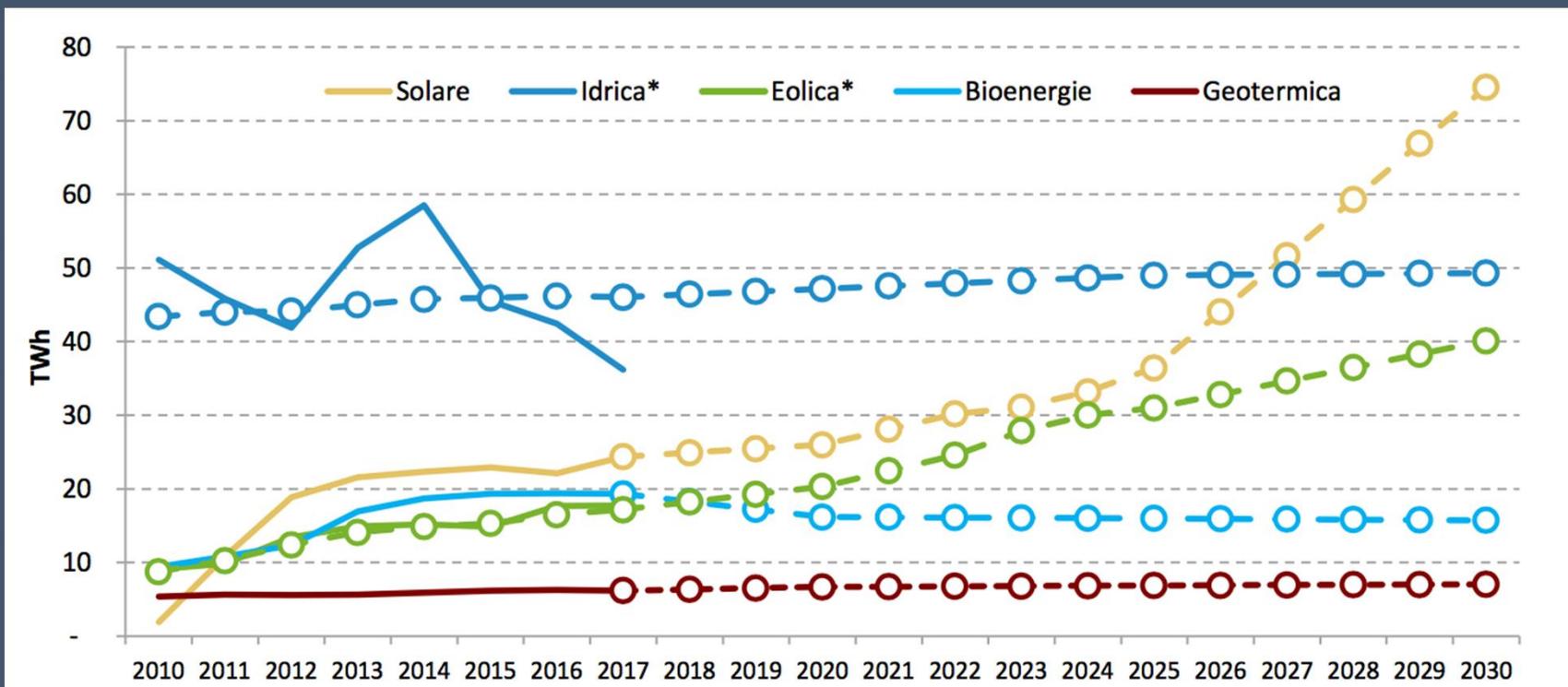
Idro
66 Mw

Biomasse
8 MW

PNIEC e gli obiettivi per le FER elettriche

FV
2019-2030
31 GWp

Wind
2019-2030
8,5 GWp



Le previsioni dell'andamento delle installazioni FV non sono ragionevoli: 7 GWp tra il **2019** e il **2025** (poco meno di **1,15 GWp/anno** di media) e 24 GWp tra il **2026** e il **2030** (**4,8 GWp/anno** di media)

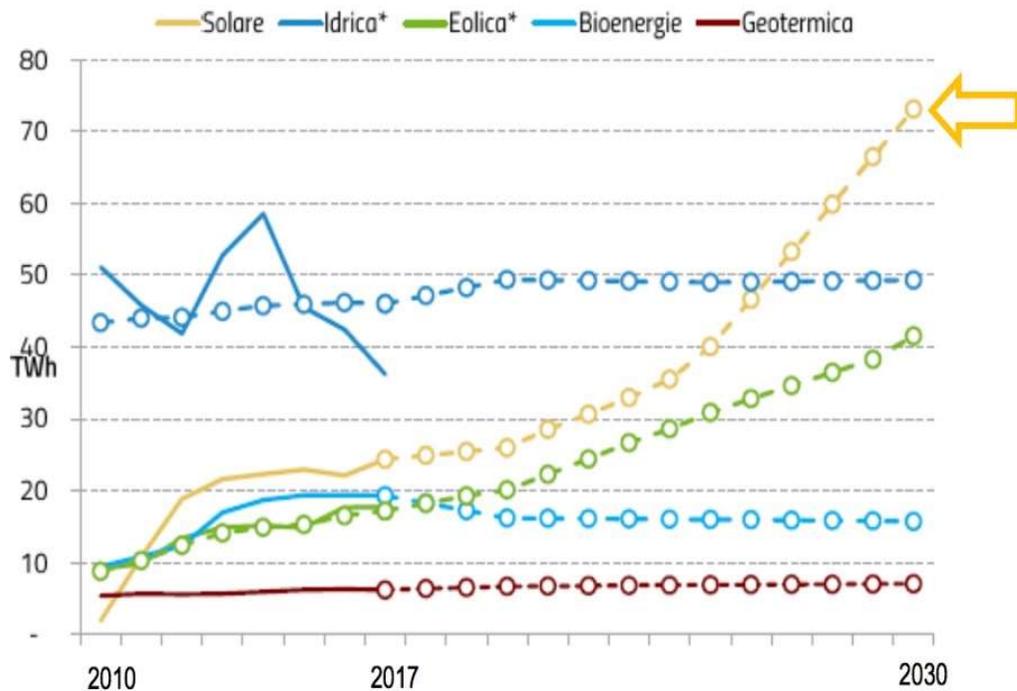
Nuovi target al 2030 (necessari 30 GW aggiuntivi)

- » Con la revisione dei target comunitari al 2030 di **riduzione delle emissioni di CO₂**, passati da - 40% a **-55%** rispetto ai livelli del 1990, il PNIEC deve essere revisionato.
- » In attesa della revisione ufficiale del PNIEC, Italia Solare e il Coordinamento FREE hanno stimato per le FER installazioni aggiuntive minime al 2030 che devono passare da circa 40 GW (attuale PNIEC) a più di **70 GW** e per il solo FV a più di **50 GW**.

Come accelerare secondo RSE



Obiettivi e traiettorie



Misure e strumenti



- **Incentivi:** meccanismi d'asta e PPA per stabilizzazione per grandi impianti. Meccanismi di sostegno tariffario per piccoli. Strumenti ad hoc per impianti lontani dalla competitività
- **Autorizzazioni:** semplificazioni, specialmente su revamping e repowering
- **Policy:** individuazione di aree idonee con Regioni su cui accelerare nuove installazioni
- **Nuovi modelli:** promozione dell'**autoconsumo** tramite **comunità energetiche**, anche con accumuli.



3.

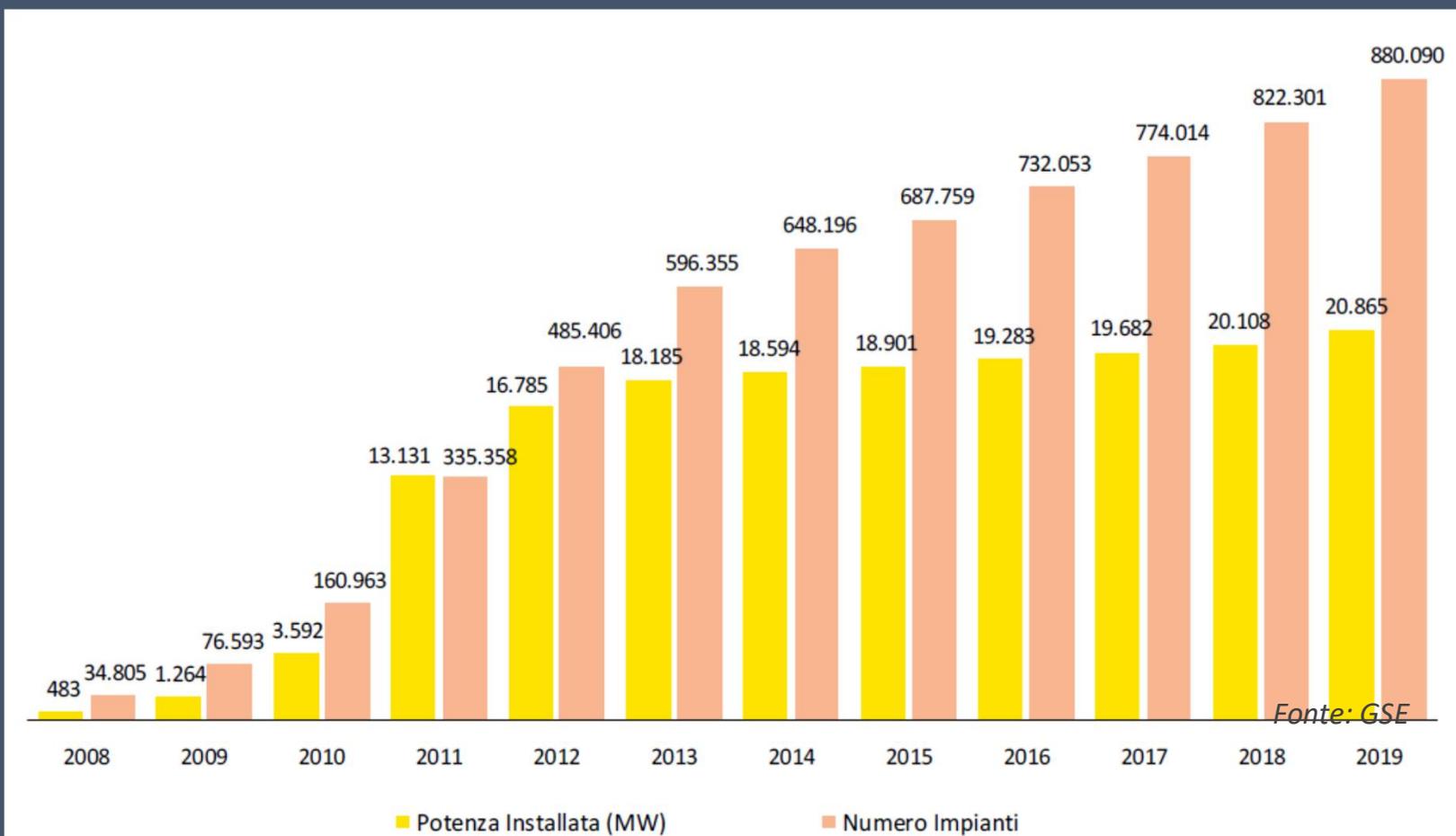
Focus su Fotovoltaico

Evoluzione negli anni

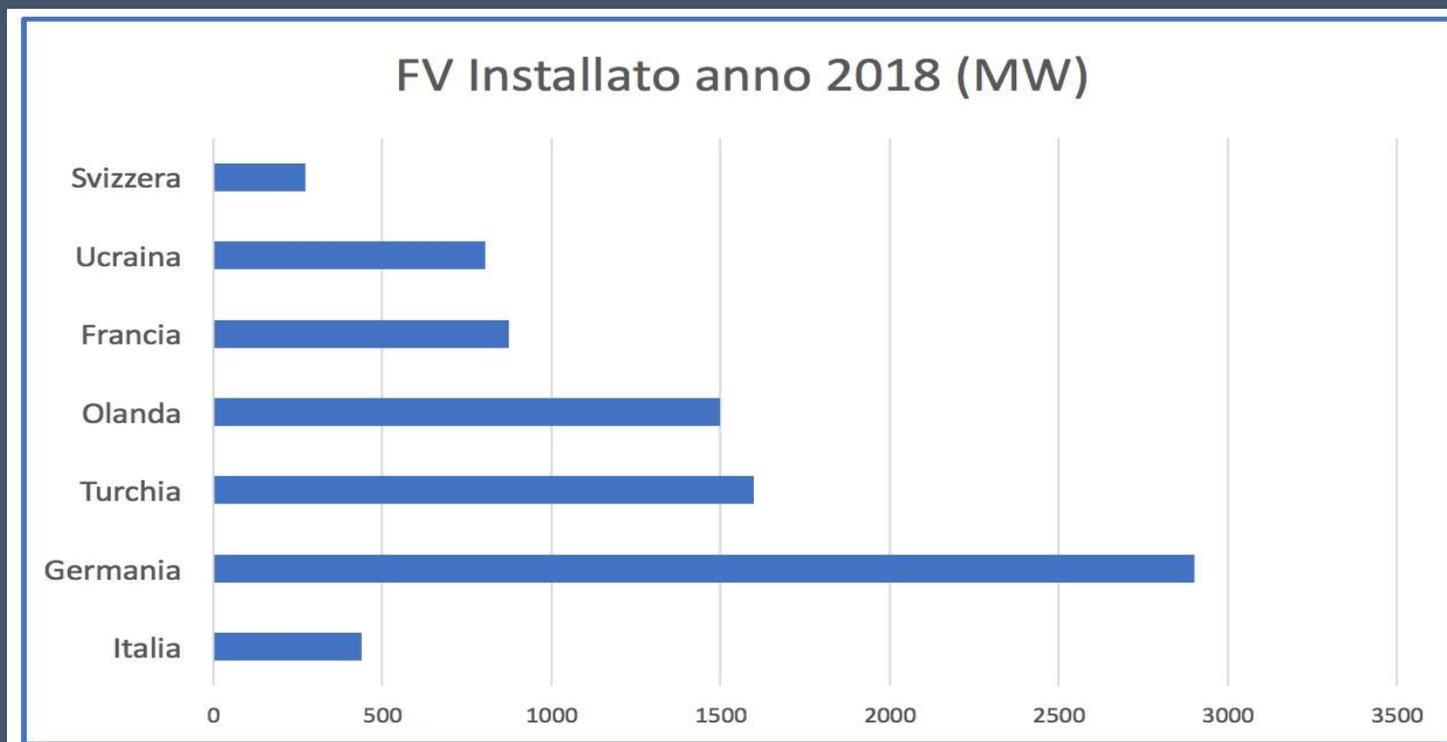
**Media annua
2013-2018
385 MWp**

**2019
757 MWp**

**2020
625 MWp**



Paesi europei a confronto – anno 2018



Nel 2018 l'**Olanda** ha installato **più di tre volte** l'installato dell'Italia ed ha una popolazione che non arriva a 20 MI di persone mentre la **Germania** ha installato **più di 6 volte** di quanto installato dall'Italia

Fonte: Elaborazione Italia Solare

Paesi europei a confronto – anno 2020

Italia

625 MWp

Germania

4.880 MWp

Nel 2020 la **Germania** ha installato quasi **8 volte** quanto installato dall'Italia



4.

Comunità Energetiche e Sistemi di Autoconsumo Collettivo

MODELLI DI BUSINESS

Tipologie di comunità energetiche



Comunità energetiche rinnovabili

La **comunità di energia rinnovabile** è un soggetto giuridico che:

- si basa sulla partecipazione **aperta e volontaria**, è autonomo ed è effettivamente controllato da azionisti o membri che sono situati nelle **vicinanze degli impianti** di produzione detenuti dalla comunità di energia rinnovabile;
- i cui azionisti o membri sono **persone fisiche, piccole e medie imprese (PMI), enti territoriali o autorità locali**, comprese le amministrazioni comunali, a condizione che, per le **imprese private**, la **partecipazione** alla comunità di energia rinnovabile non costituisca l'attività commerciale e/o industriale principale;
- i cui **obiettivo principale è 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;



Autoconsumo collettivo di energia rinnovabile

L'**autoconsumatore di energia rinnovabile** è un cliente finale che:

- **produce** energia elettrica **rinnovabile** per il proprio consumo;
- può **immagazzinare** o **vendere** energia elettrica rinnovabile **autoprodotta** purché, per un autoconsumatore di energia rinnovabile diverso dai nuclei familiari, tali attività non costituiscano l'attività commerciale o professionale principale.
- «**autoconsumatori di energia rinnovabile che agiscono collettivamente**»: gruppo di **almeno due autoconsumatori** di energia rinnovabile che agiscono collettivamente e si trovano nello **stesso edificio o condominio**;

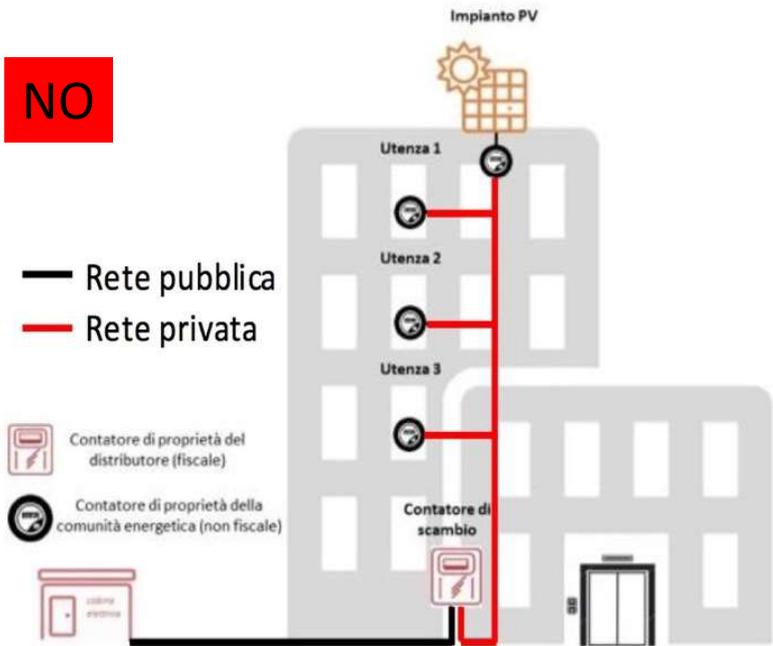
MODELLI DI BUSINESS

Modelli possibili



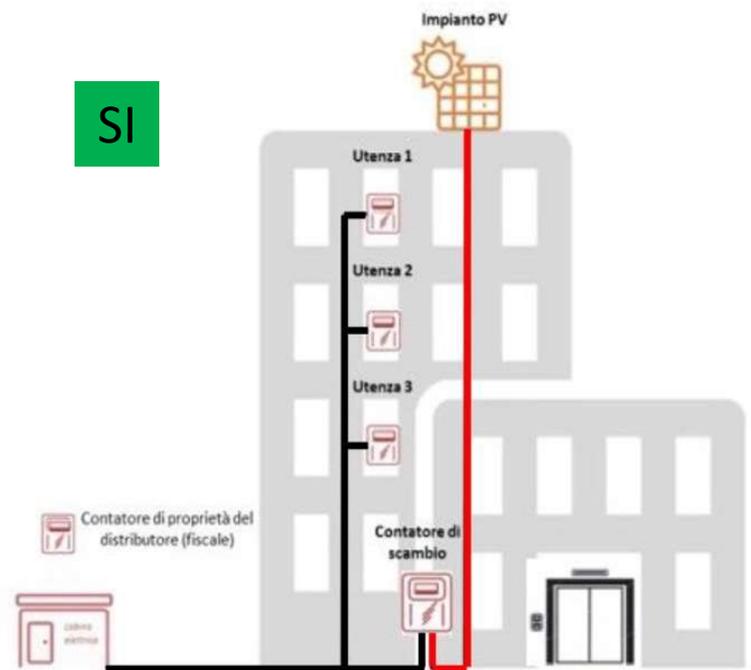
Modello «reale»: utenza connesse tramite rete privata

NO



Modello «virtuale»: utenze connesse tramite rete pubblica

SI



Fonte: RSE

Per l'implementazione dei sistemi di Autoconsumo Collettivo e delle Comunità Energetiche si è scelto di usare il modello virtuale, quindi di usare la rete esistente e di procedere alla contabilizzazione dell'energia consumata e prodotta tramite i contatori gestiti dal Distributore di rete e già esistenti

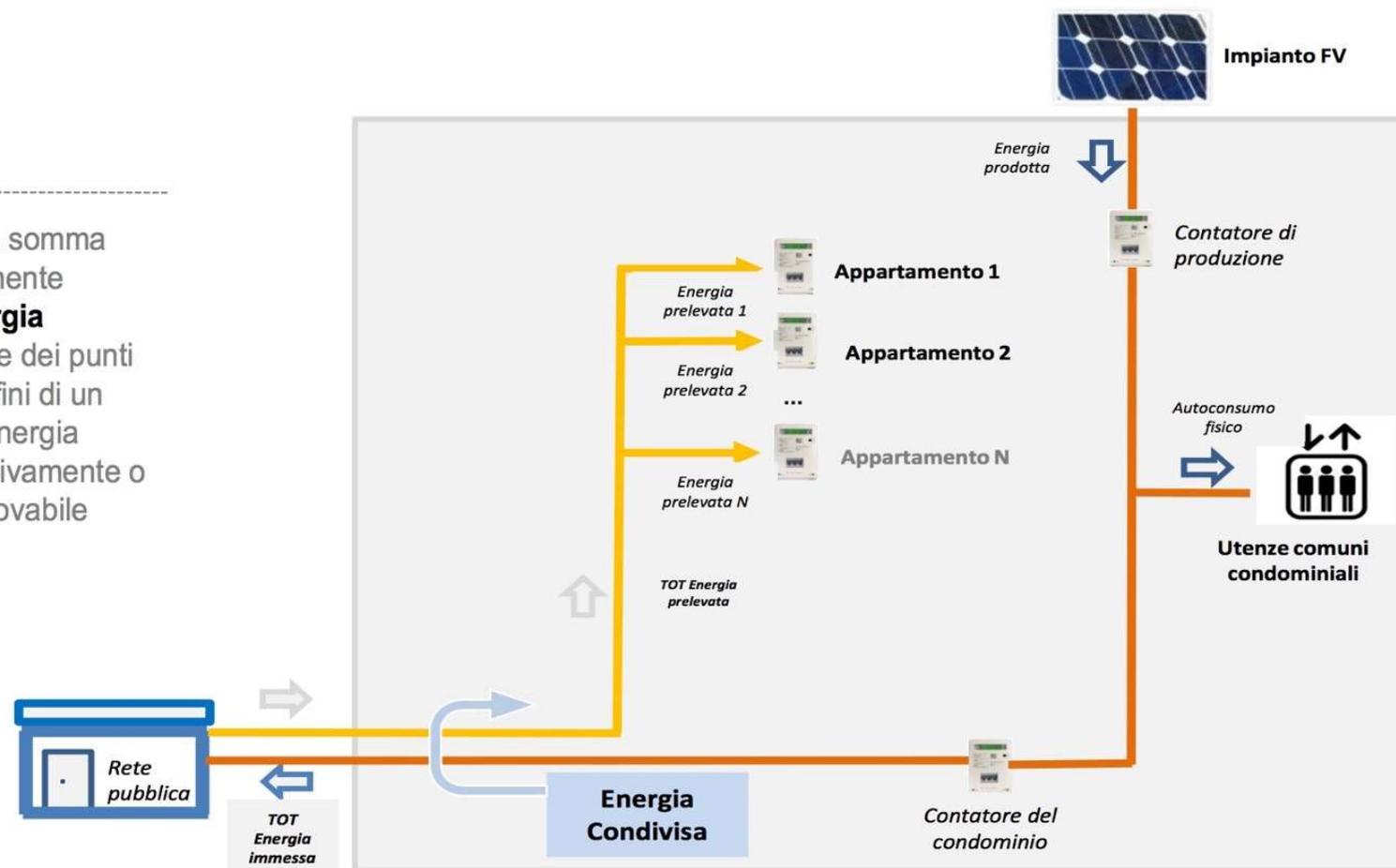
MODELLI DI BUSINESS

Cosa si intende per energia condivisa



Energia condivisa

E', **in ogni ora**, il **minimo** tra la somma dell'**energia elettrica** effettivamente **immessa** e la somma dell'**energia elettrica prelevata** per il tramite dei punti di connessione che rilevano ai fini di un gruppo di autoconsumatori di energia rinnovabile che agiscono collettivamente o di una comunità di energia rinnovabile



MODELLI DI BUSINESS

NORMATIVA DEFINITIVA DOPO PIENO RECEPIMENTO REDII

Ambito



Tutti i clienti connessi sotto la stessa cabina primaria AT/MT
(Viene estesa moltissimo l'area geografica di una singola comunità. Si potranno realizzare comunità che comprendono interi paesi o interi quartieri di città)

Impianti



Fino a 1.000 kW ciascuno - si possono fare più impianti
(Le aree per la realizzazione degli impianti possono essere messe a disposizione sia dalle amministrazioni pubbliche che dai privati)

Proprietà impianti



Libera con condizioni che garantiscano che l'impianto sia a servizio della comunità

Vantaggi



- ◆ Per energia immessa in rete e non condivisa: prezzo zonale EE
- ◆ Per energia immessa in rete e condivisa: prezzo zonale EE + Incentivo + Contributo per minori costi del sistema elettrico
- ◆ Per energia auto-consumata individualmente sul punto di connessione dell'impianto: benefici classici dell'autoconsumo ma niente incentivo
- ◆ Cumulabilità di incentivo e detrazioni fiscali

La struttura degli incentivi deve essere confermata dai provvedimenti attuativi

MODELLI DI BUSINESS

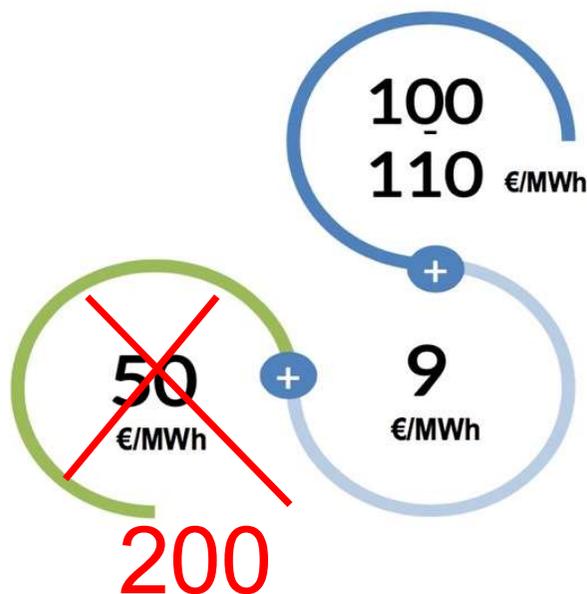
Incentivi relativi alla normativa semplificata attualmente in

vigore

Lo schema di incentivo spinge fortemente all'autoconsumo/condivisione

Su tutta l'energia immessa

ritiro dedicato GSE o vendita a mercato:
40-50€/MWh



Da ottobre 2021 il PUN medio mensile è sempre stato superiore a 200 €/MWh

Su energia immessa e condivisa

tariffa incentivante MISE fissa per 20 anni:

- 100 €/MWh autoconsumo collettivo
- 110€/MWh per comunità energia

Su energia immessa e condivisa

restituzione minori costi di sistema
derivanti da condivisione, individuati da
ARERA: 9 €/MWh

detrazione fiscale 50%: cumulabile

Detrazione fiscale 110%: cumulabile solo con restituzione ARERA



COME REALIZZARE UNA COMUNITA'

Step di costituzione di una comunità energetica



1

Scouting

Soggetti nella stessa area verificano interesse comune alla costituzione

 Occorre verificare con il distributore (tramite internet) che siano tutti sotto la stessa cabina ~~MT/ST~~

~~AT/MT~~

2

Costituzione

I cittadini interessati costituiscono l'associazione (ente terzo settore, cooperativa, etc).

 Occorre verificare la rispondenza dei requisiti di tutti i membri e che l'associazione abbia carattere no profit.

3

Realizzazione impianti

Si avvia la realizzazione di uno o più impianti sulla porzione di rete di ~~bassa tensione~~ **Media Tensione** finanziandoli direttamente o attraverso i soci o altri terzi

 Occorre verificare requisiti impianti (controllo e potenza inferiore a ~~200 kW~~) **1.000 kW**

COME REALIZZARE UNA COMUNITA'

Step di costituzione di una comunità energetica

4

Accesso a incentivi

Una volta entrati in esercizio, la comunità **richiede gli incentivi** MISE e la restituzione ARERA, erogati contestualmente dal GSE.



Occorre verificare la **data di entrata in esercizio** degli impianti

5

Pagamento bollette

Ciascun **membro** continua a **pagare** l'energia elettrica al proprio fornitore



Occorre ricordare che la bolletta si paga «piena» e i benefici della condivisione vengono erogati a **conguaglio**

6

Ripartizione benefici

La comunità stabilisce l'**algoritmo di ripartizione dei benefici**.



Occorre stabilire **regole** che stimolino a **massimizzare** l'energia **condivisa**

GOAL



Il potenziale di sviluppo di ciascuna categoria individuata

Autoconsumo
collettivo

Condomini

Per la stima del potenziale di diffusione dell'autoconsumo collettivo nei condomini ci si è basati sul database ISTAT relativo agli edifici ad uso residenziale, tenuto conto del loro orientamento, della superficie disponibile e della presenza di eventuali vincoli. Ipotizzando l'ingaggio del **20-30% dei condomini**, emerge **un potenziale di circa 6-9 GW** nel periodo 2021-2030

Centri commerciali

Per la stima del potenziale di questa categoria sono stati analizzati tutti i centri commerciali italiani attualmente esistenti (distinti per area geografica e periodo di realizzazione), le relative superficie per piano e le possibili aree utili per l'installazione di un impianto PV. Sotto tali ipotesi, **il potenziale è stimato in 0,8-1 GW nel periodo 2021-2030**

Via grande città e quartiere di paese

Una quantificazione preliminare di questa categoria di Energy Community è stata condotta partendo dai dati sul numero di edifici nelle principali grandi città italiane, suddivisi per destinazione d'uso. Per le categorie produttive è stato stimato il numero di edifici relativi a PMI (elaborazione su base ISTAT). E' stato inoltre calcolato il potenziale relativo ai quartieri dei paesi, partendo dal numero di edifici per tipologia di destinazione in tutte le province italiane (escluse le grandi città), ipotizzando un tasso di installazione di impianti PV diverso per ciascuna categoria di edificio, ipotizzando un tasso di penetrazione. Sotto tali ipotesi, il potenziale complessivo è pari a **1,5-3,5 GW (stima preliminare)**

Distretto industriale

Il potenziale preliminare relativo a questa categoria è stato calcolato partendo dall'indagine ISTAT sui distretti industriali, suddivisi per tipologia di settore e regione. Tali dati sono stati confrontati per i consumi elettrici relativi ai medesimi settori a livello regionale, assumendo una quota di penetrazione delle EC. Il potenziale così preliminarmente stimato è pari a **3-5 GW (PV+Wind)**

Area rurale / interna

Per stimare quest'ultima tipologia di EC è stata condotta un'analisi sulle province italiane caratterizzate dalla minor densità abitativa (minore di 100 ab/km²). Il potenziale è stato calcolato partendo dai consumi elettrici delle province individuate, assumendo una percentuale di penetrazione di questa tipologia di EC in ciascuna provincia. Sotto tali ipotesi, il potenziale stimato è pari a **1,5-3,5 GW (PV+Wind)**

Come attivare
questo potenziale?

La capacità da fonti rinnovabili qui indicata si riferisce al potenziale «teorico» relativo alla diffusione dell'autoconsumo uno a molti per come delineato a livello europeo. Per poter concretizzare tale potenziale occorrerà recepire celermente le Direttive Europee (RED II in particolare), chiarendo in particolare le questioni ancora aperte relative alla configurazione delle comunità energetiche. Inoltre sarà necessaria una pronta risposta dal mercato, frutto anche di narrazioni commerciali e sistemiche efficaci

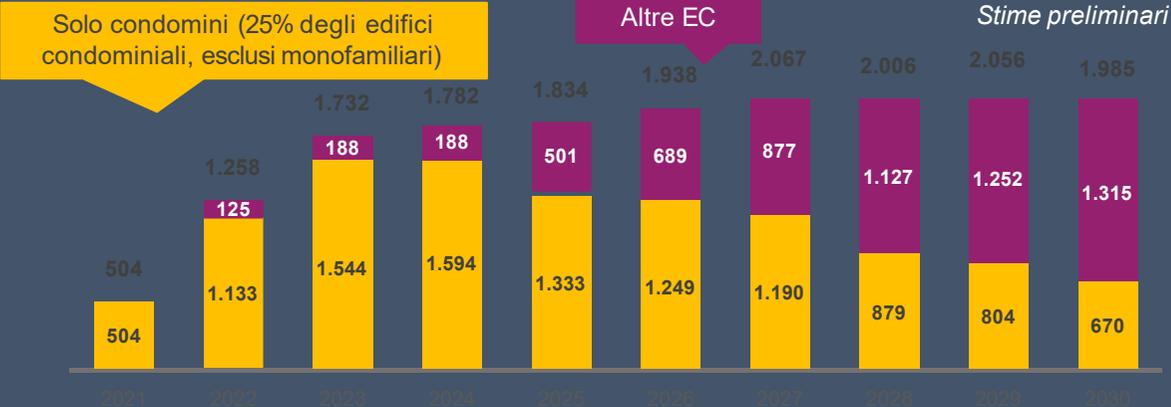
Un'ipotesi di sviluppo delle EC nei prossimi anni

Il potenziale, spiegato

17,2 GW di nuova capacità rinnovabile al 2030?

Il potenziale attuale (relativo alle misure ad oggi in vigore) è stimato in circa 11 GW ed è relativo in gran parte allo sviluppo di impianti fotovoltaici su edifici condominiali. Con il recepimento pieno della direttiva RED II il perimetro delle EC potrebbe allargarsi, permettendo la realizzazione di ulteriori 6 GW di comunità (soprattutto fotovoltaico e, in alcune aree, anche eolico – stima preliminare)

Dispiegamento del potenziale EC (MW) - escluso autoconsumo individuale

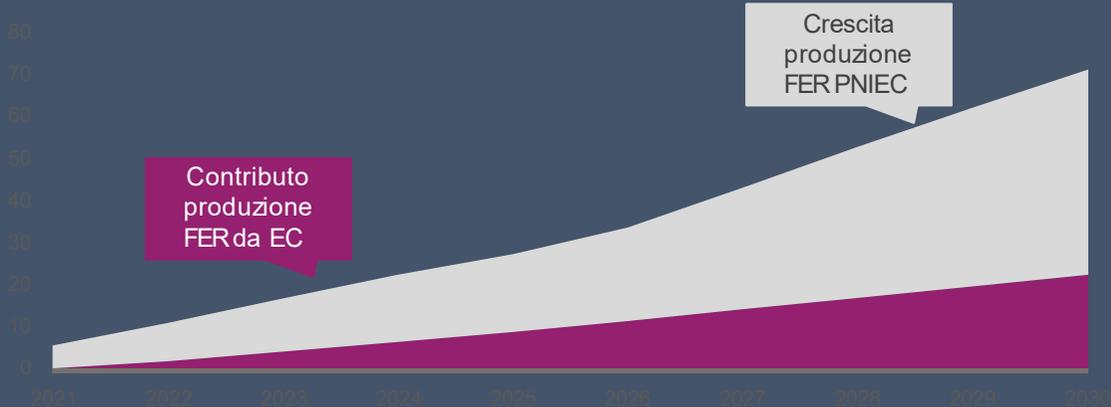


Il contributo al target PNIEC

30% di nuova energia rinnovabile prevista dal PNIEC

Il pieno sviluppo del potenziale sopra individuato permetterebbe di incrementare al 2030 la produzione elettrica da fonti rinnovabili di circa 22,8 TWh, coprendo il 30% circa dell'incremento di energia verde prevista dal PNIEC per centrare i nuovi target di decarbonizzazione individuati a livello europeo. **Le Energy Community paiono poter essere la carta vincente per ingaggiare il territorio nel processo di decarbonizzazione**

Contributo della produzione FER da EC* vs traiettoria PNIEC (TWh)

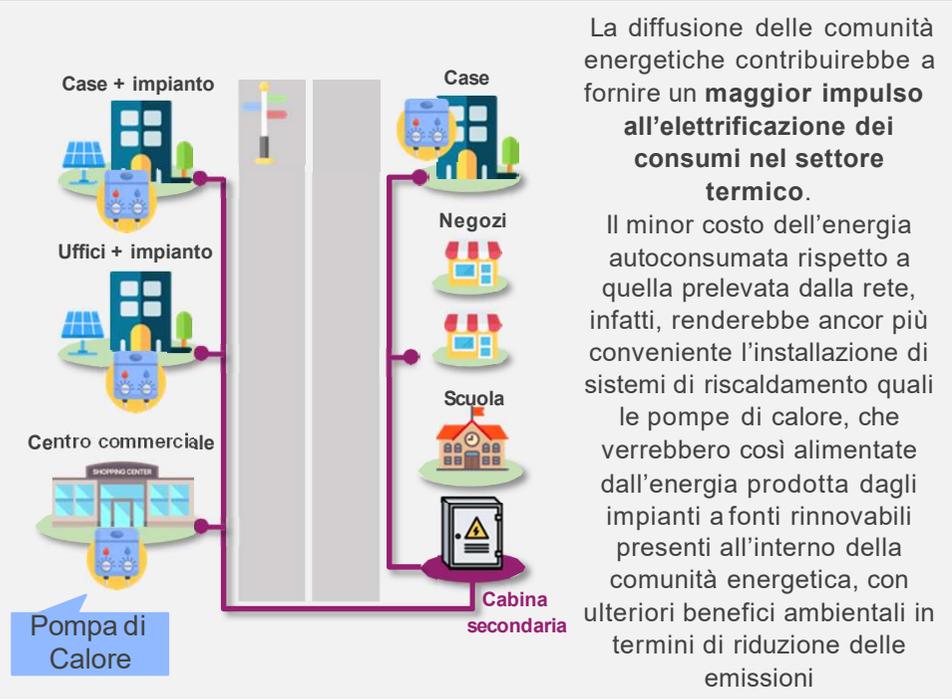


* In caso di pieno dispiegamento del potenziale

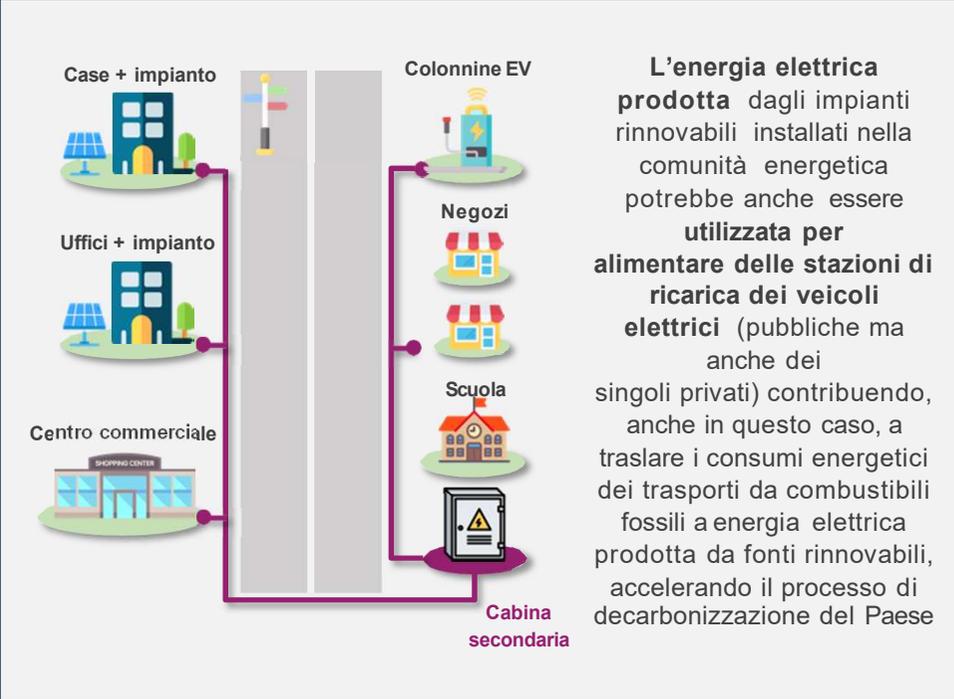
Energy Community come motore per la decarbonizzazione

- Una piena realizzazione del potenziale di Energy Community permetterebbe non solo di incrementare la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili nel mix elettrico nazionale, ma **favorirebbe anche il processo di decarbonizzazione nei settori termico e trasporti**, traslando i consumi dai vettori energetici fossili (gas, petrolio e combustibili solidi) a quello elettrico, grazie al minor costo dell'energia «verde» prodotta dagli impianti a fonti rinnovabili installati all'interno della comunità energetica e all'incentivo alla massimizzazione dell'«energia condivisa»

Decarbonizzazione nel riscaldamento



Decarbonizzazione nei trasporti



I benefici legati allo sviluppo delle Energy Community



Gli investimenti

13,4 miliardi di €

Il completo recepimento della Direttiva RED II permetterebbe una forte diffusione delle Energy Community su tutto il territorio nazionale, con investimenti in nuova capacità rinnovabile stimati in 13,4 miliardi di € nel periodo 2021 – 2030 in caso di attivazione di tutto il potenziale



Il valore aggiunto

2,2 miliardi di €

Gli investimenti attivati dal pieno dispiegamento del potenziale delle EC genererebbero ricadute economiche sulle imprese italiane attive lungo la filiera delle rinnovabili pari a circa 2,2 miliardi di € (costruzione impianti, O&M e gestione delle comunità energetiche) in termini di valore aggiunto contabile



Il gettito fiscale

1,1 miliardi di €

Le attività economiche inerenti le EC comporterebbero un incremento del gettito fiscale stimato in circa 1,1 miliardi di €, consistente in maggior gettito IRES/IRAP delle imprese attive nella costruzione e manutenzione degli impianti, IVA (per impianti di proprietà) e royalties - stime al netto delle detrazioni



Occupazione

**19.000 addetti al 2030
(solo diretti su impianti)**

Si stima nel periodo 2021-2030 un impatto in termini di unità lavorative dirette- relative solo al lato «impianti» - pari a 19.000 addetti (stima basata su coefficienti GSE). A tale cifra si sommerà un valore ragionevolmente simile connesso agli altri interventi attivati dalle EC (principalmente efficienza e EV)



Ambiente

47,1 Mton CO₂ evitate

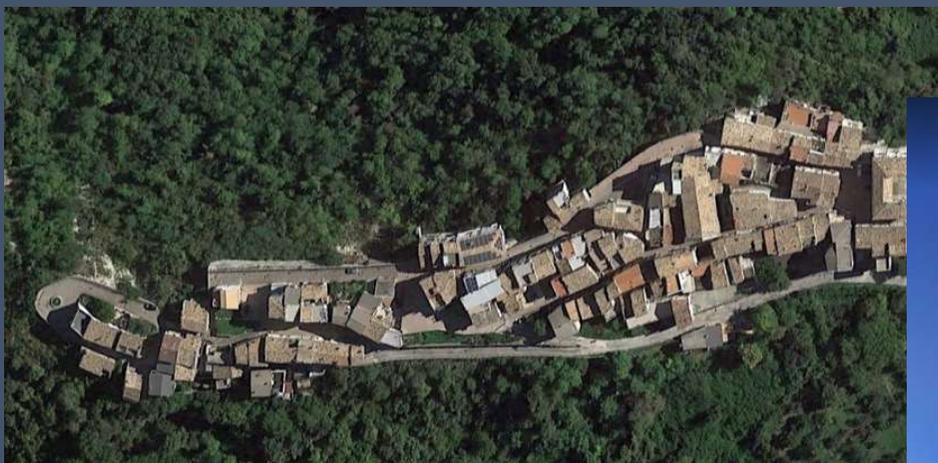
Oltre ai benefici di natura economica ed occupazione, lo sviluppo delle Energy Community in Italia comporterebbe anche significati benefici ambientali, con una riduzione delle emissioni di CO₂ al 2030 stimata in 47,1 milioni di tonnellate



5.

Casistiche per CER

Centro storico con presenza di vincoli paesaggistici



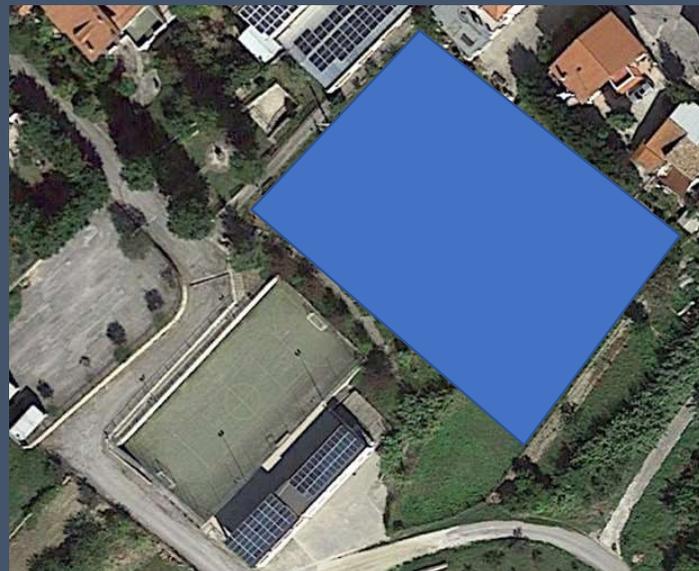
Necessità di delocalizzare gli impianti FV

CASISTICHE

Disponibilità dell'amministrazione comunale a mettere a disposizione aree comunali per la realizzazione di impianti della comunità energetica



Scuola/Struttura pubblica



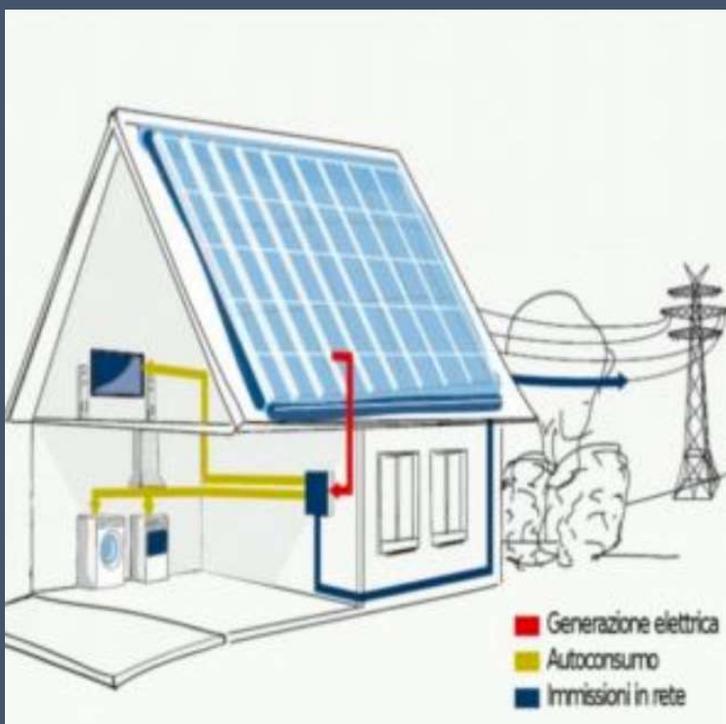
Aree libere per FV a terra (no aree agr.)

Villetta senza impianto fotovoltaico



- a) Caso di proprietario che intende realizzare un impianto FV
- b) Caso di proprietario che non intende realizzare un impianto FV

Villetta senza impianto fotovoltaico



a) Caso di proprietario che intende realizzare un impianto FV

- benefici in bolletta per autoconsumo
- per l'energia immessa in rete si partecipa a benefici dell'autoconsumo collettivo

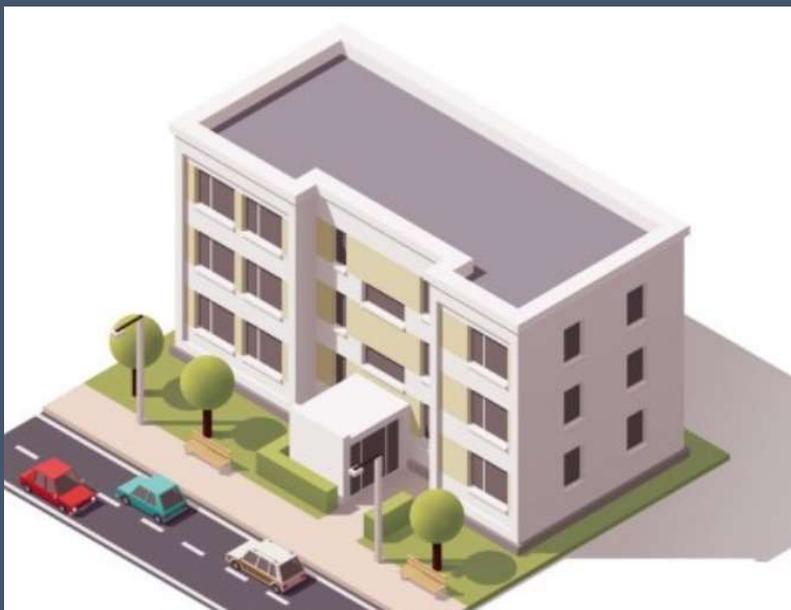
Villetta senza impianto fotovoltaico



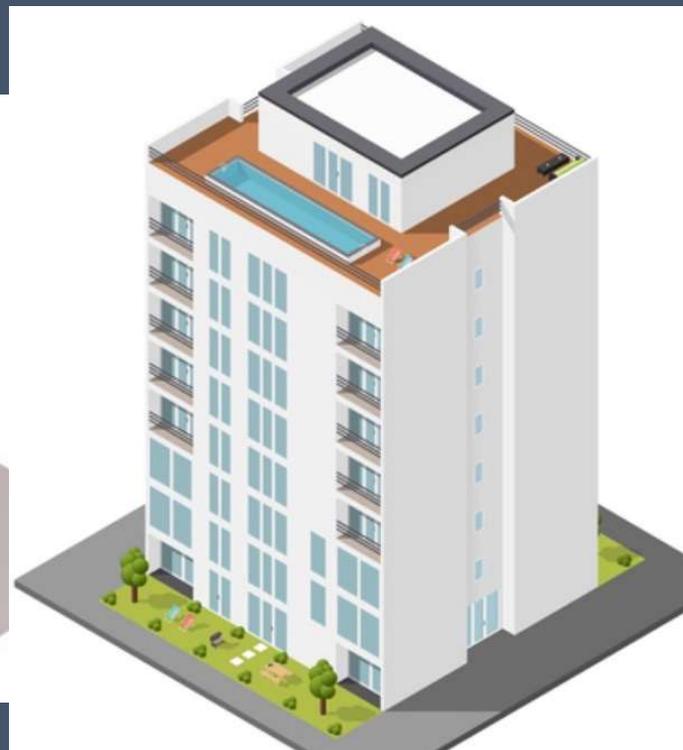
b) Caso di proprietario che non intende realizzare un impianto FV

- per l'energia prelevata dalla rete si partecipa ai benefici dell'autoconsumo collettivo ma in misura ridotta rispetto a chi realizza anche l'impianto FV

Condominio



Condominio con spazio in copertura per impianto FV



Condominio senza spazio in copertura per impianto FV



6. Esempi di Business Plan

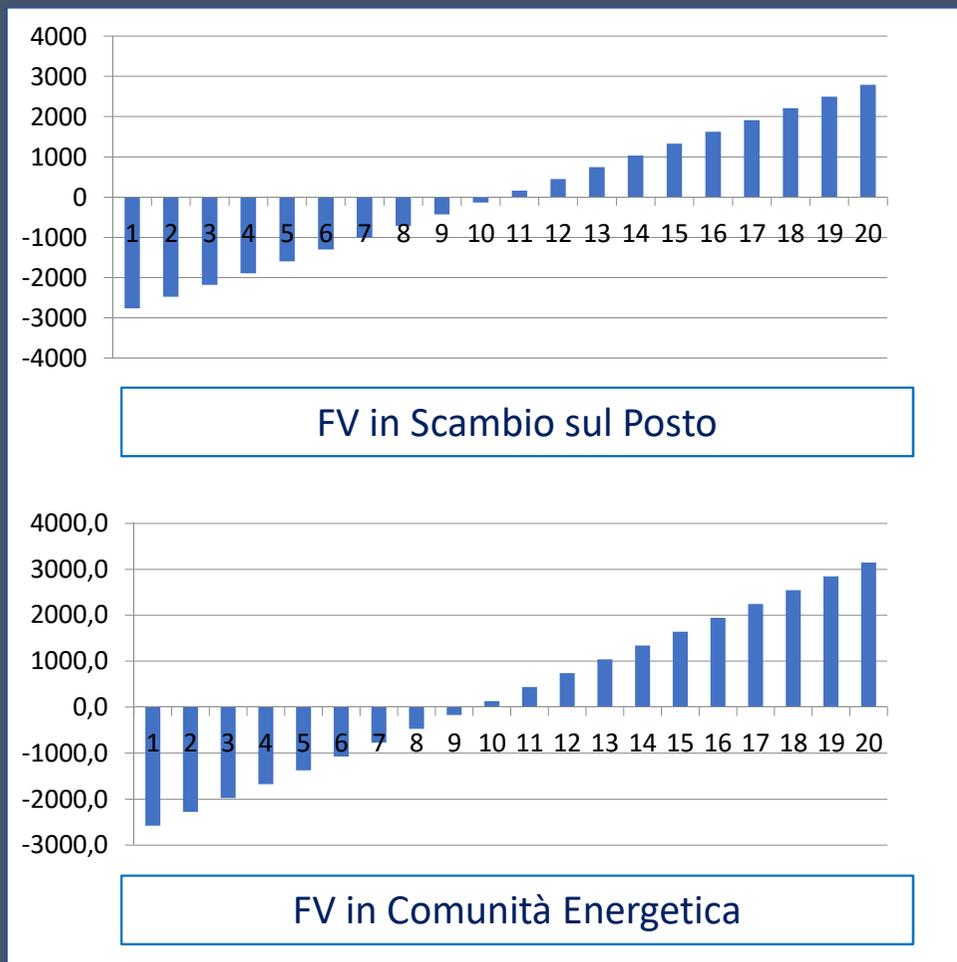
CONVENIENZA ECONOMICA FV SU VILLETTA

Ipotesi SsP

- FV: 3 kWp
- Producibilità: 1250 h/a
- Autoconsumo: 40%
- Costo FV: 5.100 € (1.700 €/kW)
- Costo con cess. credito: 3.060 €
- SsP non garantito per 20 anni

Ipotesi Comunità

- FV: 3 kWp
- Producibilità: 1250 h/a
- Autoconsumo: 40%
- Autoconsumo collettivo: 80%
- Costo FV: 4.800 € (1.600 €/kW)
- Costo con cess. credito: 2.880
- Incentivi comunità garantiti 20 anni

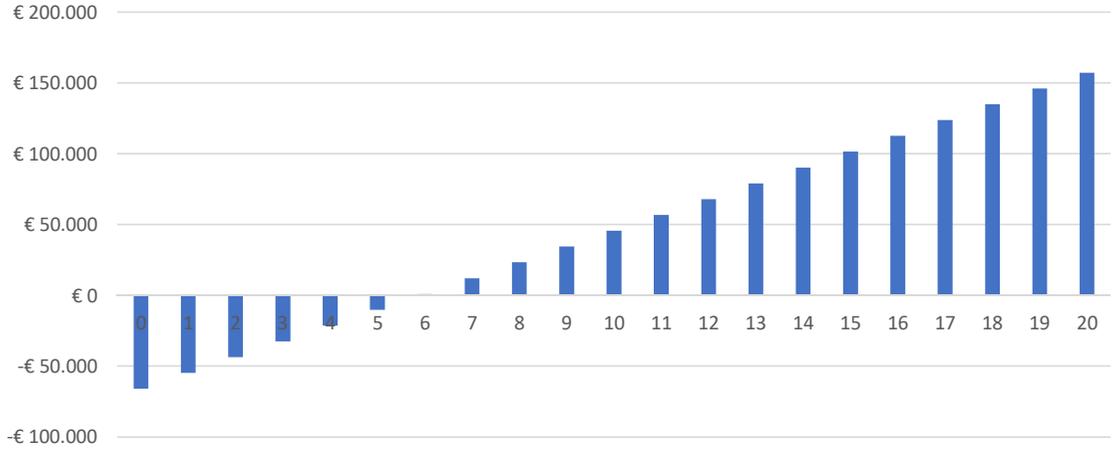


CONVENIENZA ECONOMICA FV DI COMUNITA'

Ipotesi

- FV: 100 kWp - Producibilità: 1250 h/a
- Autoconsumo: 1% - Autoconsumo collettivo: 80%
- Costo FV: 110.000 € (1.100 €/kW) - Costo con cess. credito: 66.000 €
- Costi operativi: 7.500 €/a

Flussi di cassa cumulati



FV di Comunità

Esempi Applicativi di

7.

Sistemi di Autoconsumo Collettivo (Condominio)





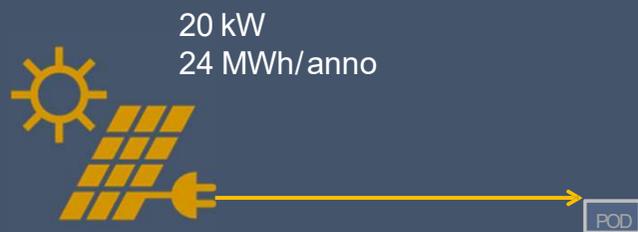
20 Unità

Consumo EE condomini = 3 MWh/cad.

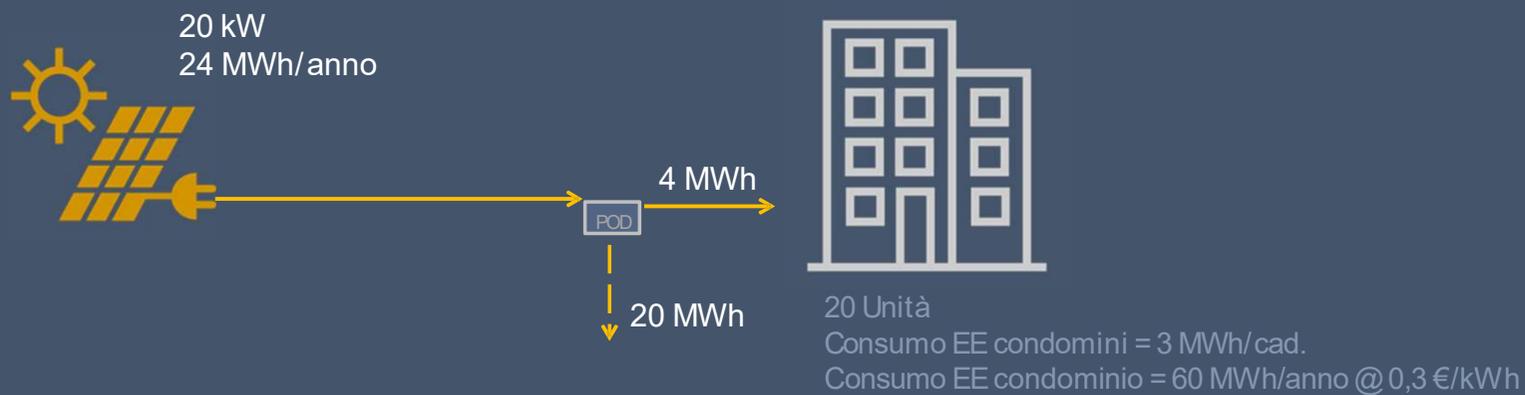
Consumo EE condominio = 60 MWh/anno @ 0,3 €/kWh



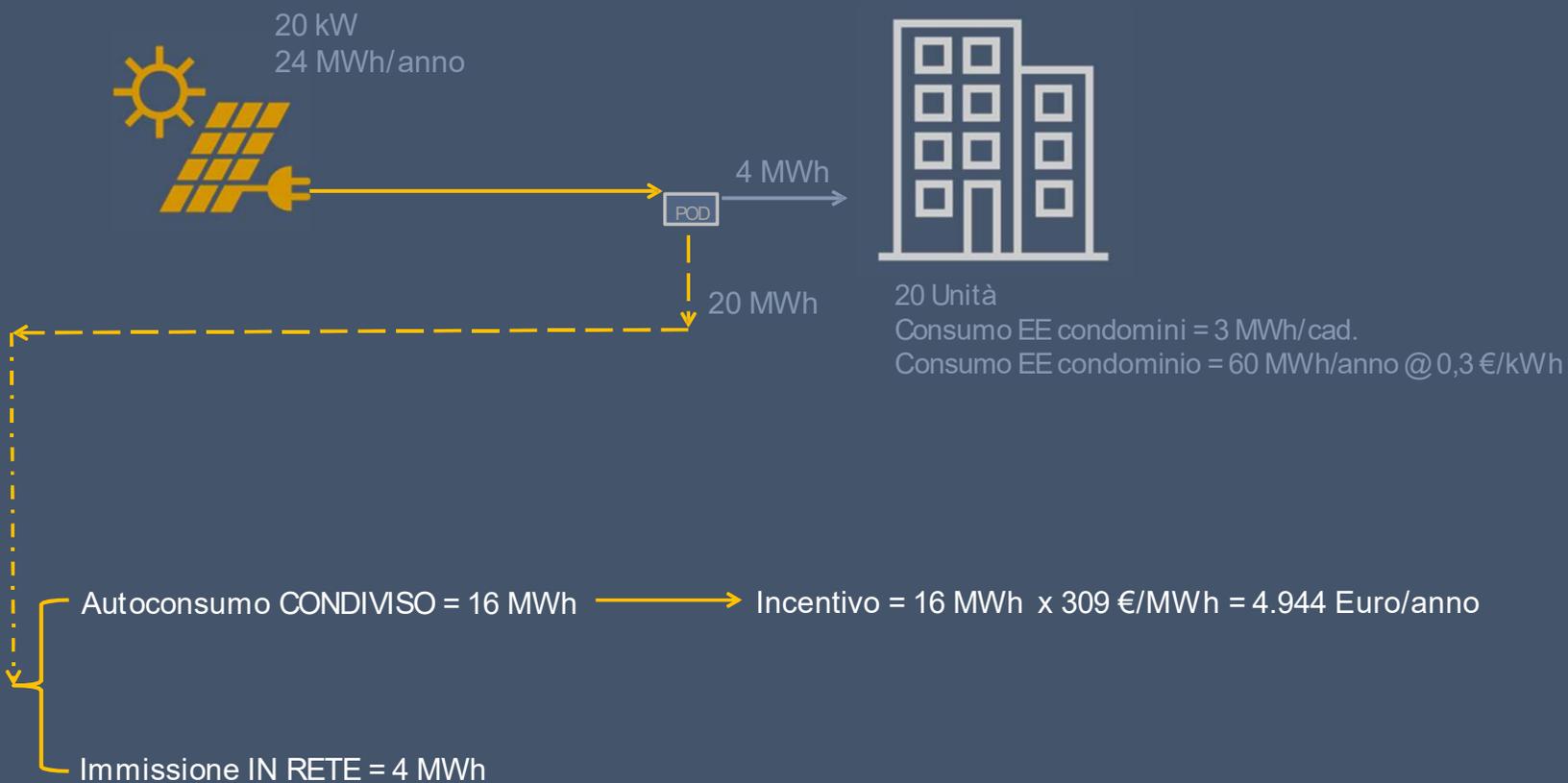
20 Unità
Consumo EE condomini = 3 MWh/cad.
Consumo EE condominio = 60 MWh/anno @ 0,3 €/kWh

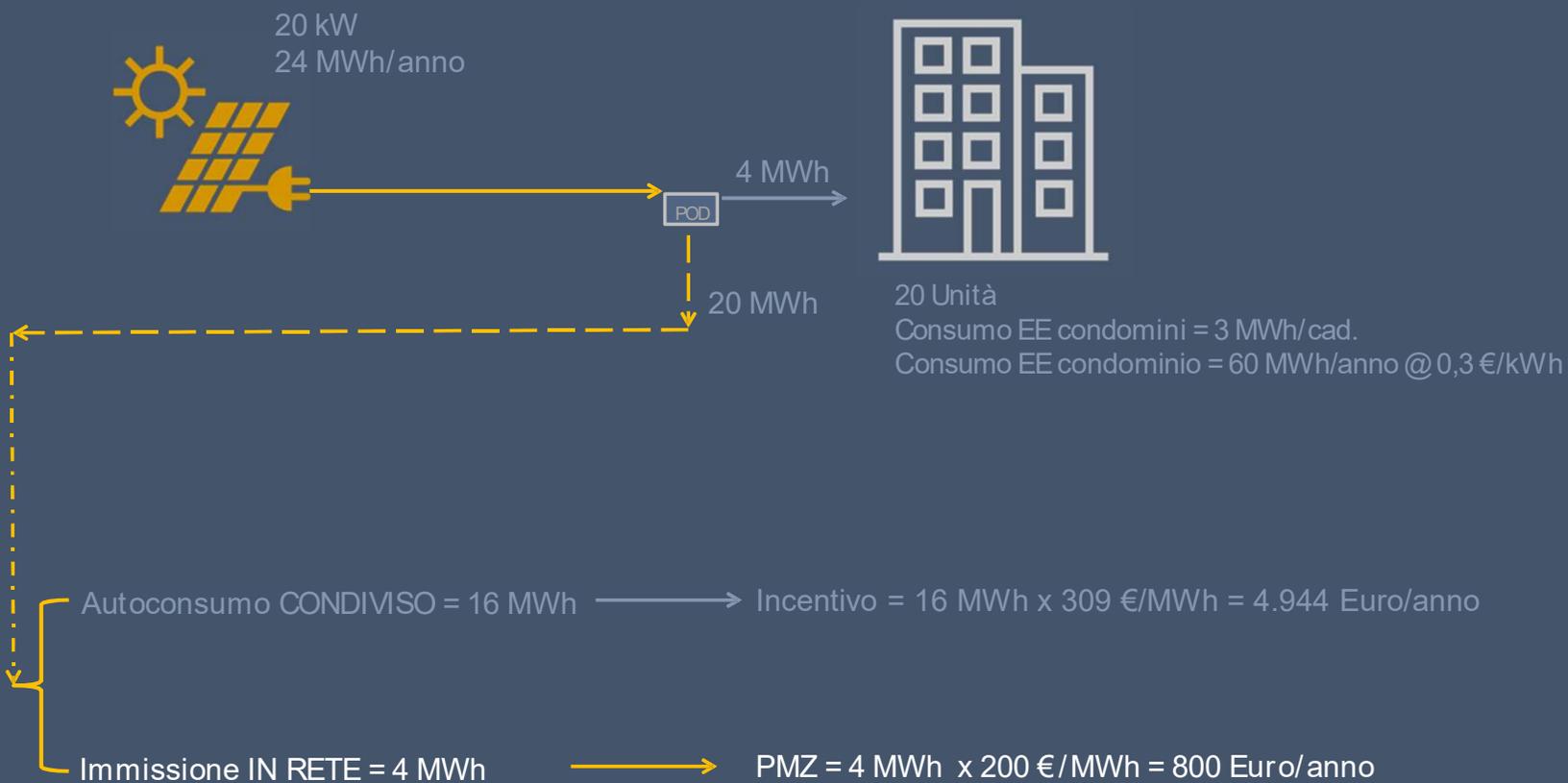


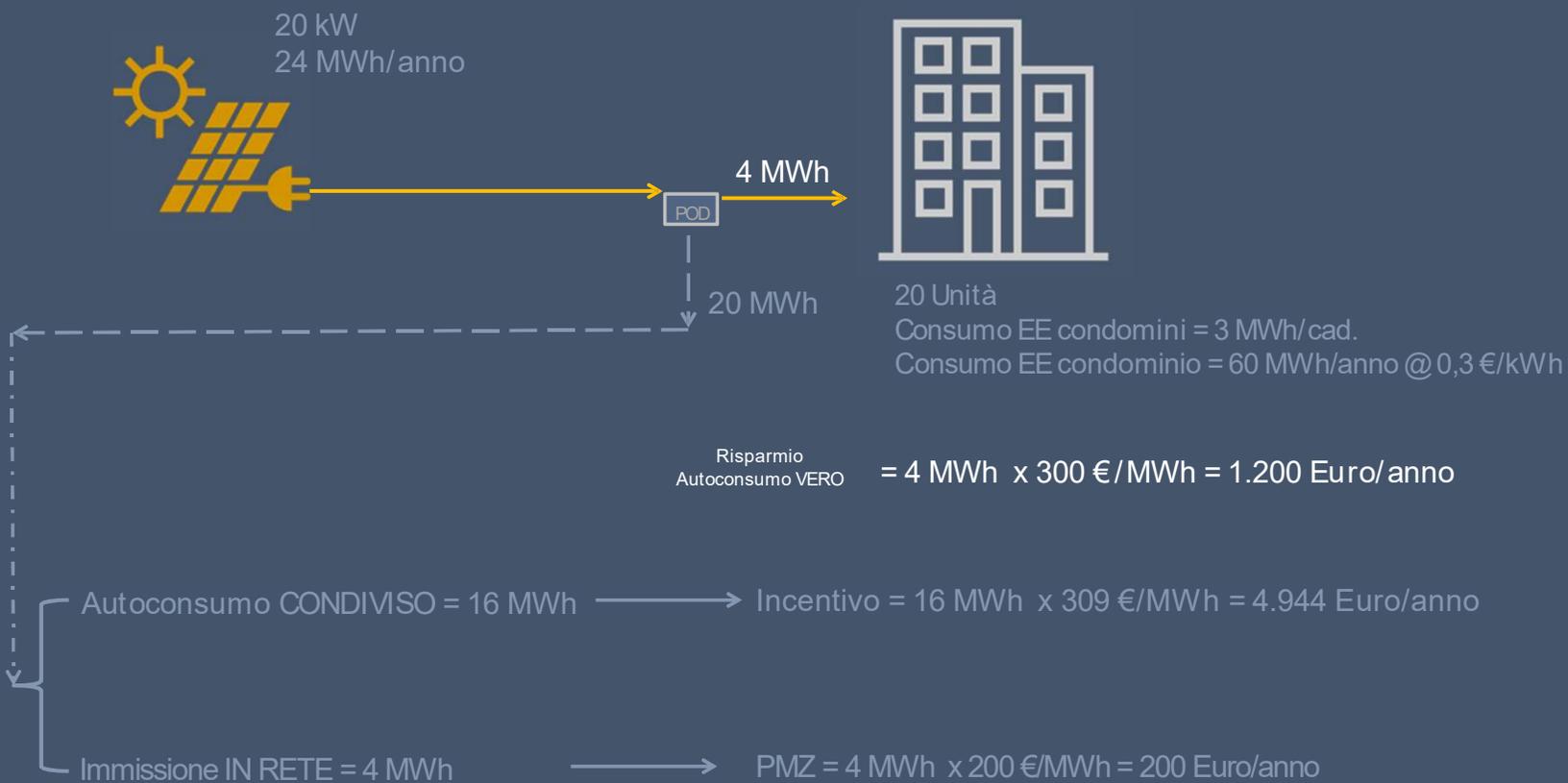
20 Unità
Consumo EE condomini = 3 MWh/cad.
Consumo EE condominio = 60 MWh/anno @ 0,3 €/kWh

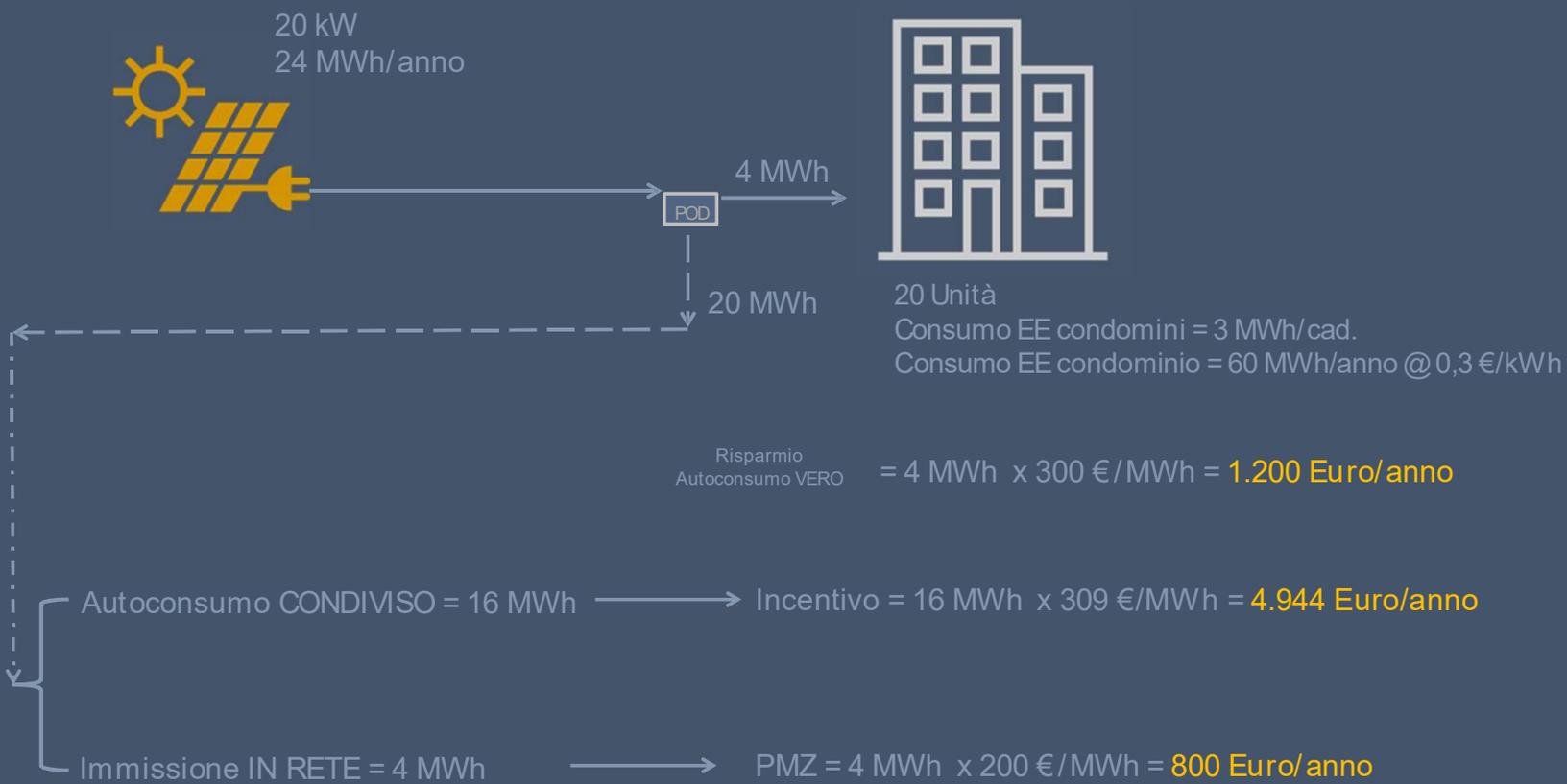












Tot. Vantaggi = 6.944 Euro/anno



Esempio di realizzazione di un sistema di Autoconsumo Collettivo Condominio di nuova realizzazione – Tortona (AL)

- Il progetto di Autoconsumo Collettivo di ECOCITY nasce dalla volontà di realizzare un complesso edilizio a bassissime emissioni inquinanti, capace di ridurre al minimo l'impiego di energia e la spesa energetica. In affiancamento al costruttore, Impresa S.IM.CO. srl, hanno lavorato A2A Energy Solutions e SunCity per fornire le soluzioni tecniche e gestionali volte alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico e dell'iniziativa di Autoconsumo Collettivo.
- Il progetto viene realizzato a Tortona (AL) su una nuova edificazione, un palazzo a torre, il primo di due edifici gemelli di 8 piani fuori terra, realizzato con tutti gli accorgimenti costruttivi volti a minimizzare il consumo energetico e a massimizzare le condizioni di comfort: **involucro aderente ai migliori standard di isolamento termico, impianti di climatizzazione invernale ed estiva condominiali a pompa di calore geotermica, sistemi di ventilazione meccanica con recupero di calore. Il palazzo non fa uso di gas, è totalmente alimentato elettricamente ed è previsto l'utilizzo di piastre a induzione per le cucine**
- **Composto da 29 unità immobiliari ad uso residenziale oltre a 400 mq a uso commerciale/servizi**, il palazzo è dotato di un'unica falda di copertura per accogliere la maggior potenza fotovoltaica possibile, con inclinazione e orientamento ideali che ne massimizzano la producibilità di energia durante l'anno



Esempio di realizzazione di un sistema di Autoconsumo Collettivo Condominio di nuova realizzazione – Tortona (AL)

- L'impianto fotovoltaico è composto da n. 200 moduli fotovoltaici Jinko Solar da 340 W ciascuno per una potenza complessiva pari a 68 kWp e una producibilità annua stimata pari a circa 75.000 kWh/anno ed è allacciato alla rete elettrica sullo stesso contatore delle utenze comuni condominiali per avere il massimo vantaggio dall'autoconsumo istantaneo. Il sistema è completato da un inverter Huawei, un sistema di accumulo elettrochimico LUNA2000 da 30 kWh che consente di disaccoppiare la produzione fotovoltaica dal consumo delle utenze, oltre che da una colonnina di ricarica di veicoli elettrici Newmotion da 22 kW posta al servizio esclusivo dei condomini
- L'iniziativa di Autoconsumo Collettivo viene realizzata per volontà del costruttore, non solo per sfruttare i vantaggi economici e impiantistici ottenibili con questo assetto ma anche per rispondere alla domanda di coinvolgimento e azioni concrete che soprattutto le nuove generazioni cercano sui temi ambientali e della sostenibilità

Esempio di realizzazione di un sistema di Autoconsumo Collettivo Condominio di nuova realizzazione – Tortona (AL)

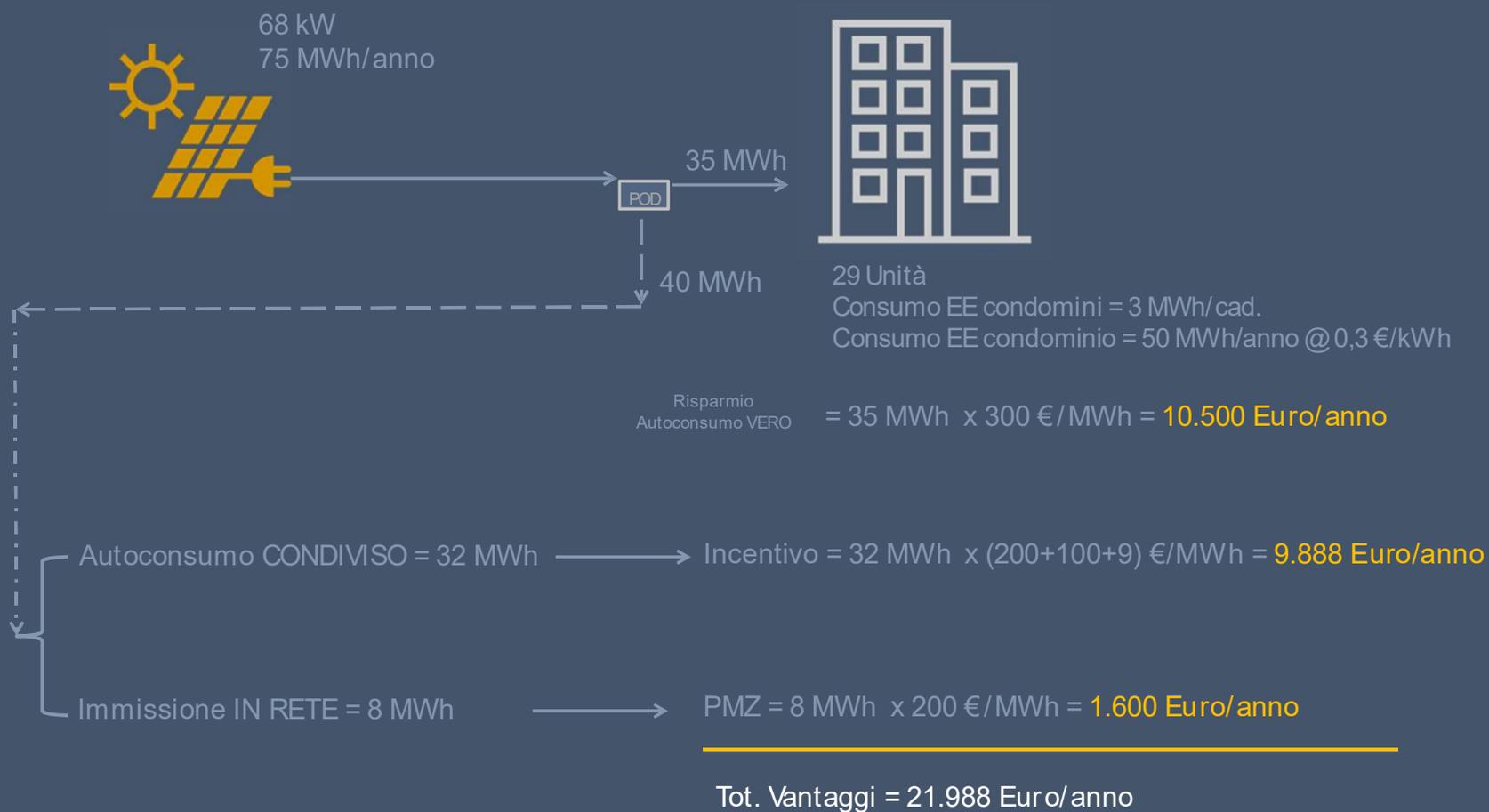
Vantaggi per il costruttore

- Possibilità di realizzare un sistema molto efficiente che riduce l'investimento grazie alla possibilità di realizzare un unico impianto fotovoltaico che operi al servizio sia delle utenze comuni condominiali che di tutte le unità immobiliari (invece di realizzare molti impianti ciascuno al servizio di una singola u.i.) con conseguente riduzione della complessità impiantistica e gestionale e riduzione dei costi di esercizio che si verificano nel tempo
- Differenziazione e valorizzazione del prodotto immobiliare grazie al grande valore percepito dal cliente in termini di efficienza energetica e sostenibilità

Vantaggi per i condomini che fruiscono della configurazione Autoconsumo Collettivo

- Riduzione della spesa energetica: vantaggio economico (incentivo e altri vantaggi su oneri di trasporto e perdite) pari circa 108 €/MWh sulla quota di energia prodotta e consumata collettivamente oltre al vantaggio derivante dal mancato prelievo dalla rete elettrica attraverso l'autoconsumo istantaneo sulle utenze comuni condominiali
- Maggiore consapevolezza e coinvolgimento dei condomini rispetto all'impatto delle proprie azioni sui consumi energetici e conseguenti comportamenti virtuosi volti a massimizzare l'autoconsumo collettivo

Esempio di realizzazione di un sistema di Autoconsumo Collettivo Condominio di nuova realizzazione – Tortona (AL) Risparmi attesi



Esempio di realizzazione di un sistema di Autoconsumo Collettivo Condominio di nuova realizzazione – Tortona (AL) Risparmi attesi



Totale Vantaggi = 22.000 Euro/anno

Vantaggi per singola Famiglia = 750 €/anno



8.

Esempi Applicativi di Comunità Energetiche industriali



POD



Consumo EE = 500 MWh/anno
Prezzo EE = 300 €/MWh

POD



Consumo EE = 800 MWh/anno
Prezzo EE = 300 €/MWh

POD



Consumo EE = 300 MWh/anno
Prezzo EE = 300 €/MWh



800 kW
1.000 MWh/anno

POD



Consumo EE = 500 MWh/anno
Prezzo EE = 300 €/MWh

POD

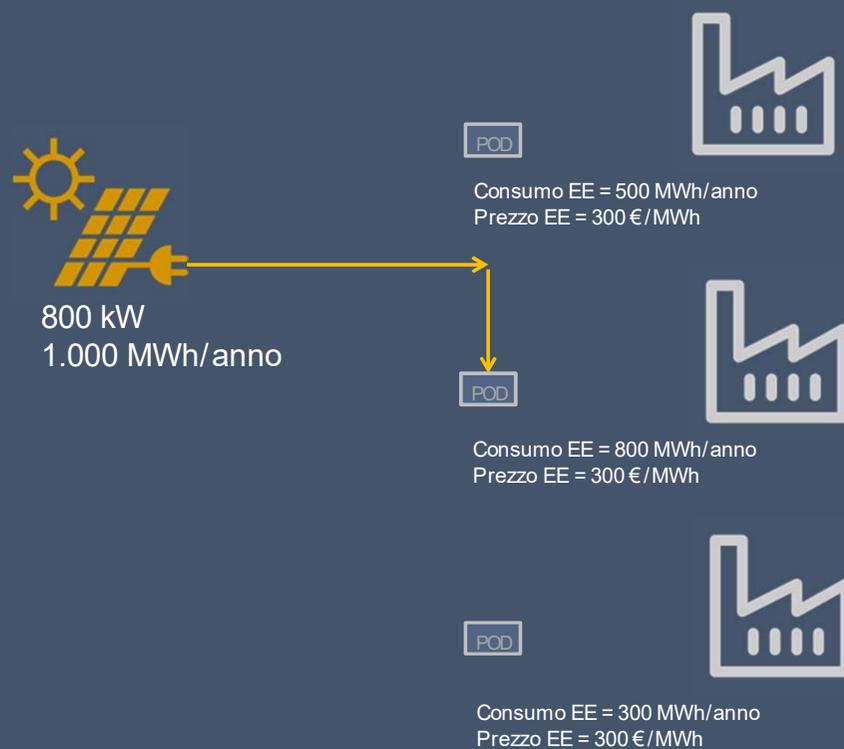


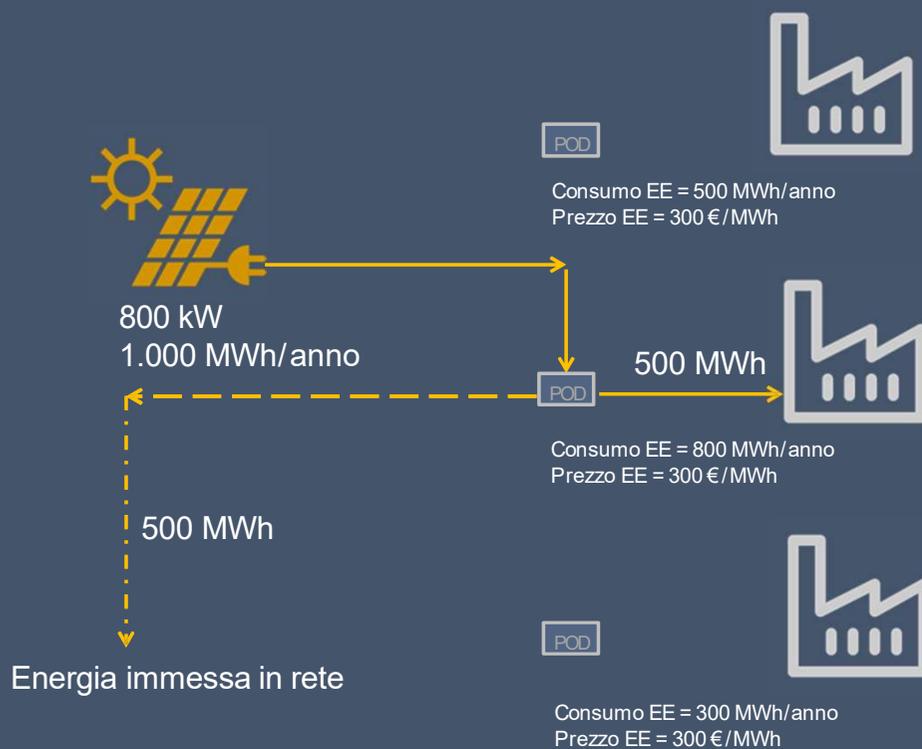
Consumo EE = 800 MWh/anno
Prezzo EE = 300 €/MWh

POD



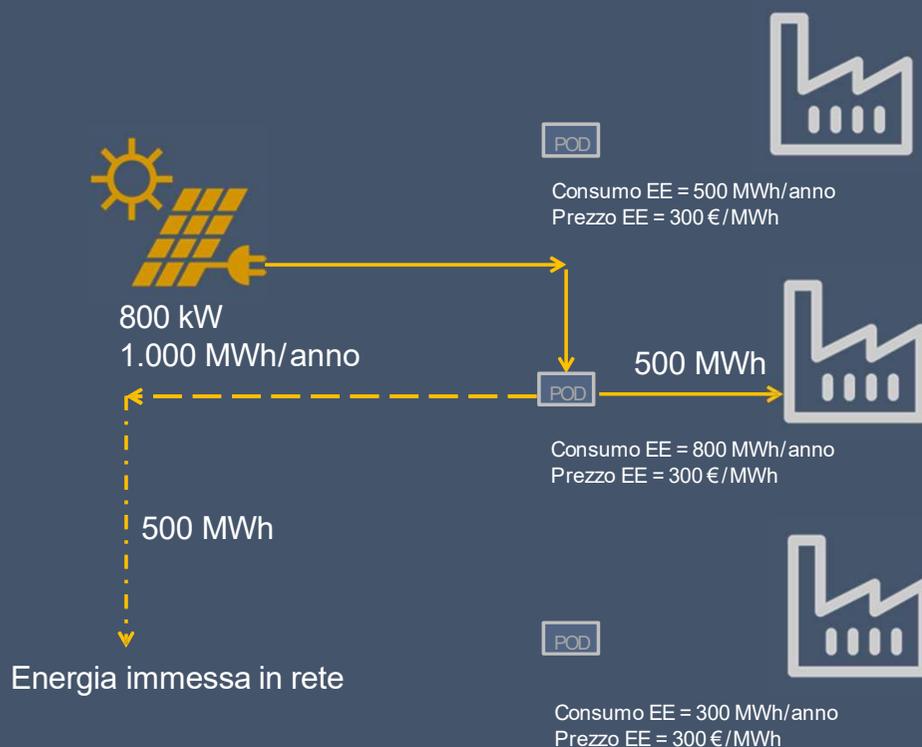
Consumo EE = 300 MWh/anno
Prezzo EE = 300 €/MWh





Caso classico di autoconsumo e immissione in rete

Costo Impianto: 750.000 €

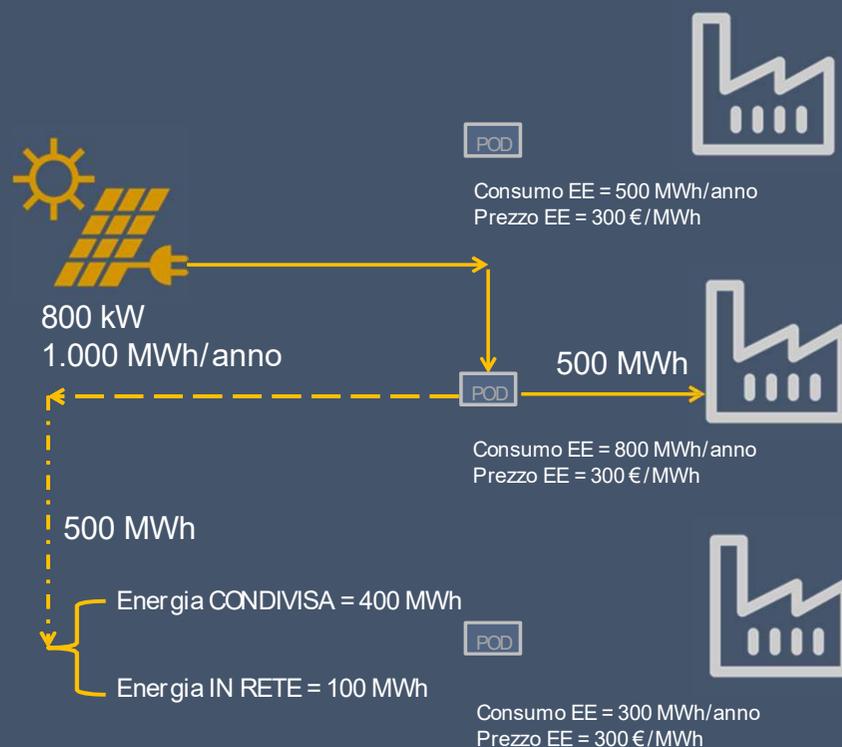


Risparmio da Autoconsumo = $500 \text{ MWh} \times 300 \text{ €/MWh} = 150.000 \text{ Euro/anno}$

PMZ da imm. in rete = $500 \text{ MWh} \times 200 \text{ €/MWh} = 100.000 \text{ Euro/anno}$

Totale Vantaggi = 250.000 Euro/anno

Caso di Comunità Energetica Costo Impianto: 750.000 €



Risparmio da Autoconsumo = $500 \text{ MWh} \times 300 \text{ €/MWh} = 150.000 \text{ Euro/anno}$

PMZ da imm. in rete = $500 \text{ MWh} \times 200 \text{ €/MWh} = 100.000 \text{ Euro/anno}$

Incentivi EE condivisa = $400 \text{ MWh} \times 100 \text{ €/MWh}^* = 40.000 \text{ Euro/anno}$

Totale Vantaggi = 290.000 Euro/anno

+ 40.000 € rispetto a caso classico

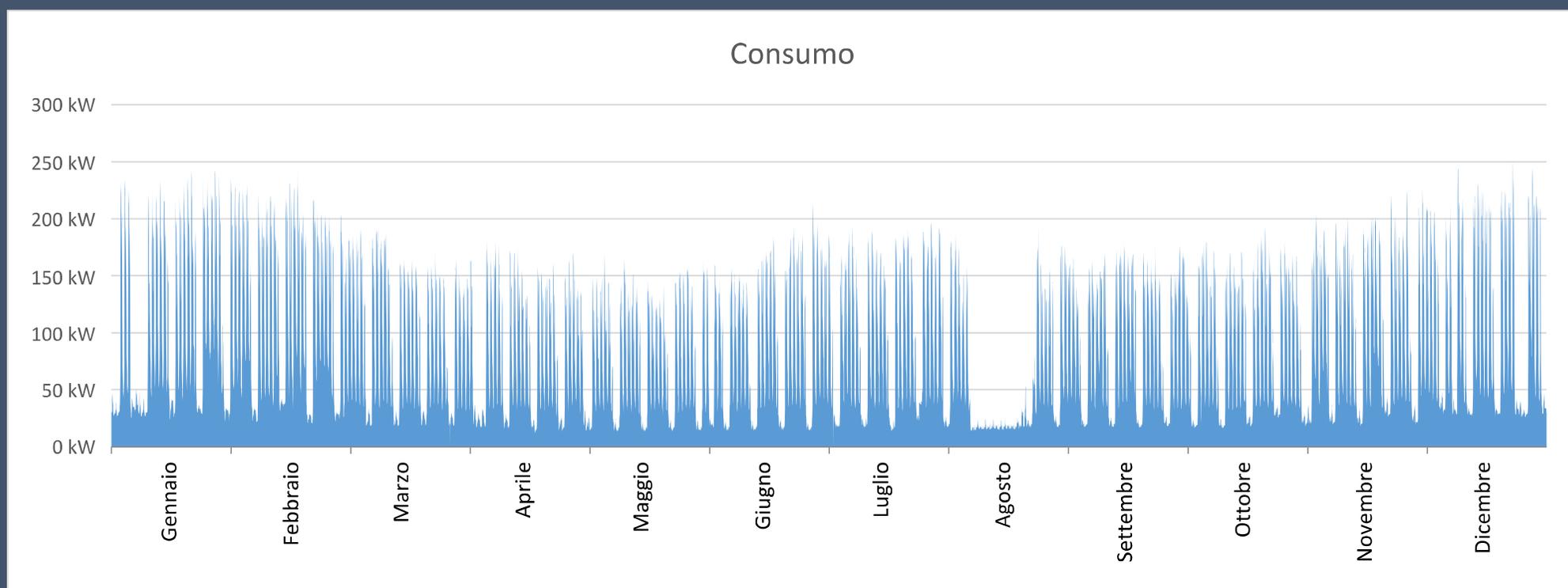
* Valore stimato in attesa di tariffe definitive da MITE e ARERA

Esempio di realizzazione di una Comunità Energetica Industriale Valdengo (BI)

	2019	2022
Consumi annui energia elettrica:	1.200 MW/a	1.200 MW/a
Costo energia elettrica componenti variabili:	150 €/MW	300 €/MW
Spesa annua componenti variabili:	180.000 €/a	360.000 €/a
		+ 180.000 €/a



Esempio di realizzazione di una Comunità Energetica Industriale Valdengo (BI)

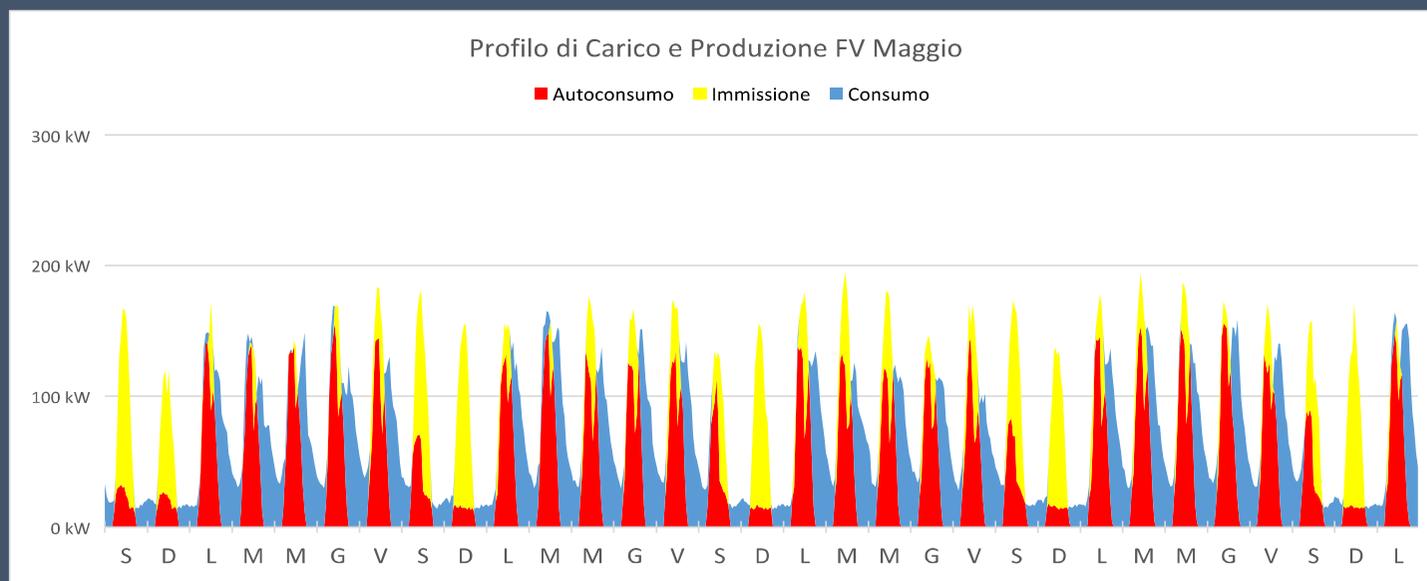


Esempio di realizzazione di una Comunità Energetica Industriale Valdengo (BI)

Autoconsumo
(su produzione FV)
75%

Produzione FV
su consumi azienda
29%

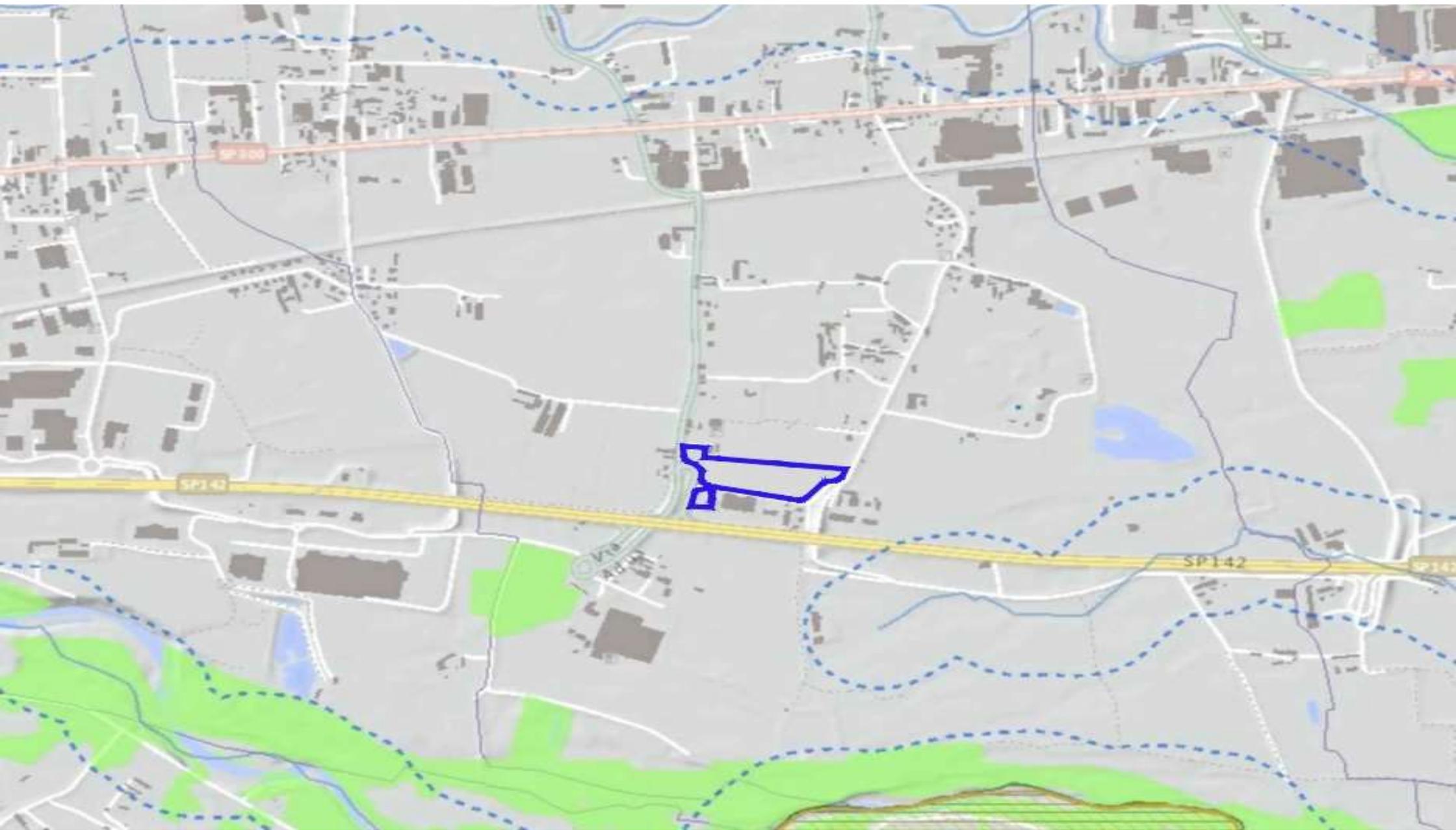
2019



Potenza
270 kW

Payback
5 anni

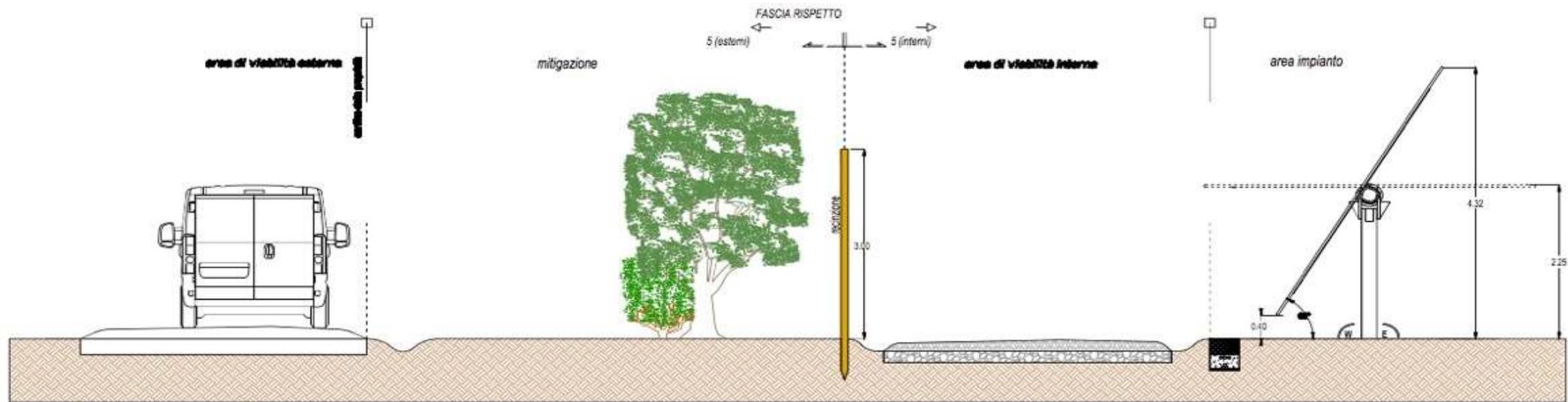




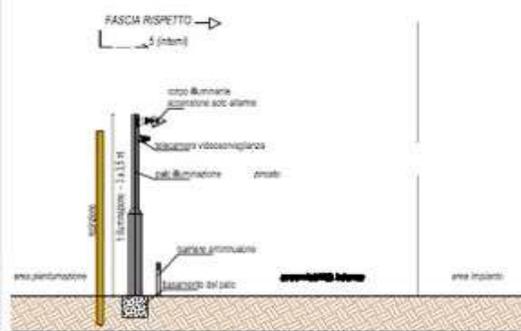
n. Trackers 2x48	=	14
n. Trackers 2x24	=	2
n. Trackers 2x12	=	12
n. Trackers 2x6	=	7
n. pannelli da 550 Wp		= 1812



PLANIMETRIA GENERALE - Scala 1:500

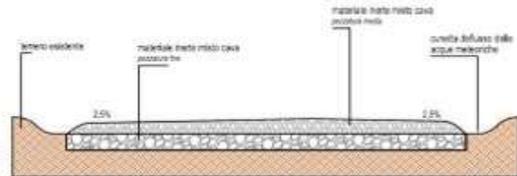


DISTANZE E OPERE DI MITIGAZIONE



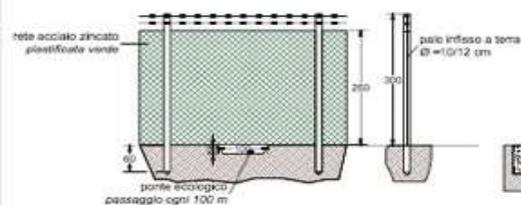
IMPIANTO ILLUMINAZIONE

SCALA 1:40

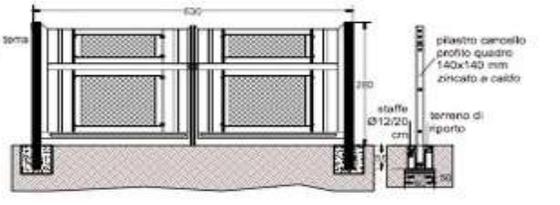


VIABILITA' INTERNA

SCALA 1:25



RECINZIONE



CANCELLO DI INGRESSO

SCALA 1:50

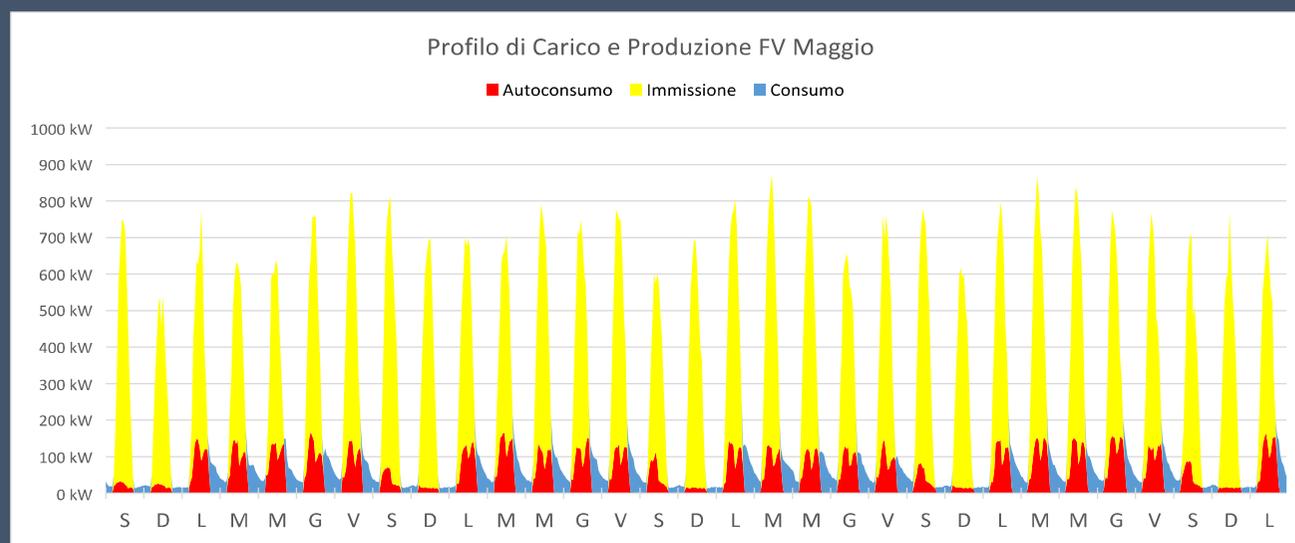


Esempio di realizzazione di una Comunità Energetica Industriale Valdengo (BI)

Autoconsumo
(su produzione FV)
40%

Produzione FV
su consumi azienda
116%

2022

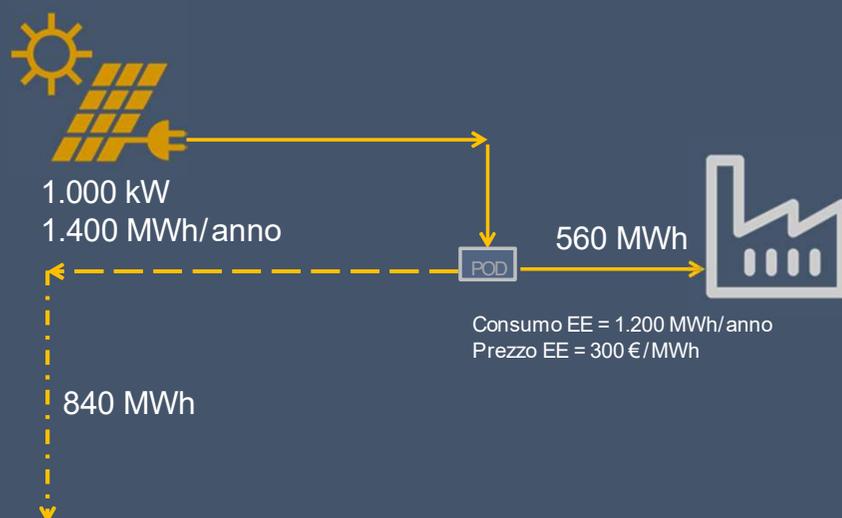


Potenza
1.000 kW

Produzione
1.400 h/a

Esempio di realizzazione di una Comunità Energetica Industriale Valdengo (BI)

Costo Impianto: 900.000 €



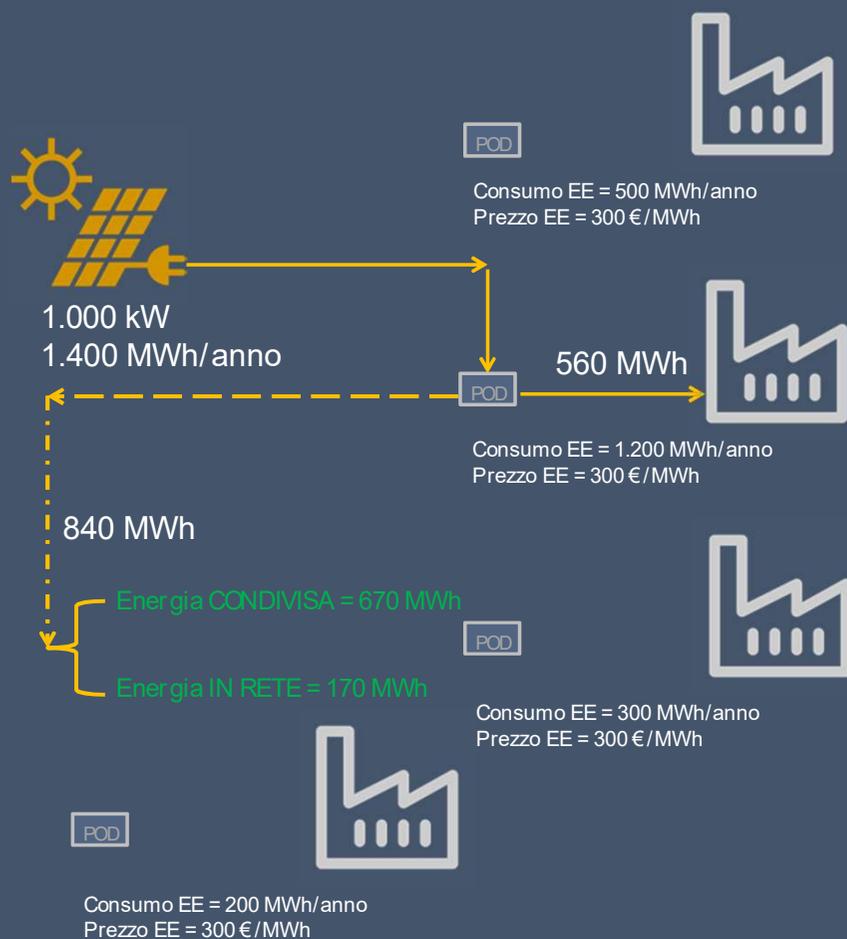
Risparmio da Autoconsumo = 560 MWh x 300 €/MWh = 168.000 Euro/anno

PMZ da imm. in rete = 840 MWh x 200 €/MWh = 168.000 Euro/anno

Totale Ricavi = 336.000 Euro/anno

Esempio di realizzazione di una Comunità Energetica Industriale Valdengo (BI)

Costo Impianto: 900.000 €



Risparmio da Autoconsumo = 560 MWh x 300 €/MWh = 168.000 Euro/anno

PMZ da imm. in rete = 840 MWh x 200 €/MWh = 168.000 Euro/anno

Incentivi EE condivisa = 670 MWh x 100 €/MWh* = 67.000 Euro/anno

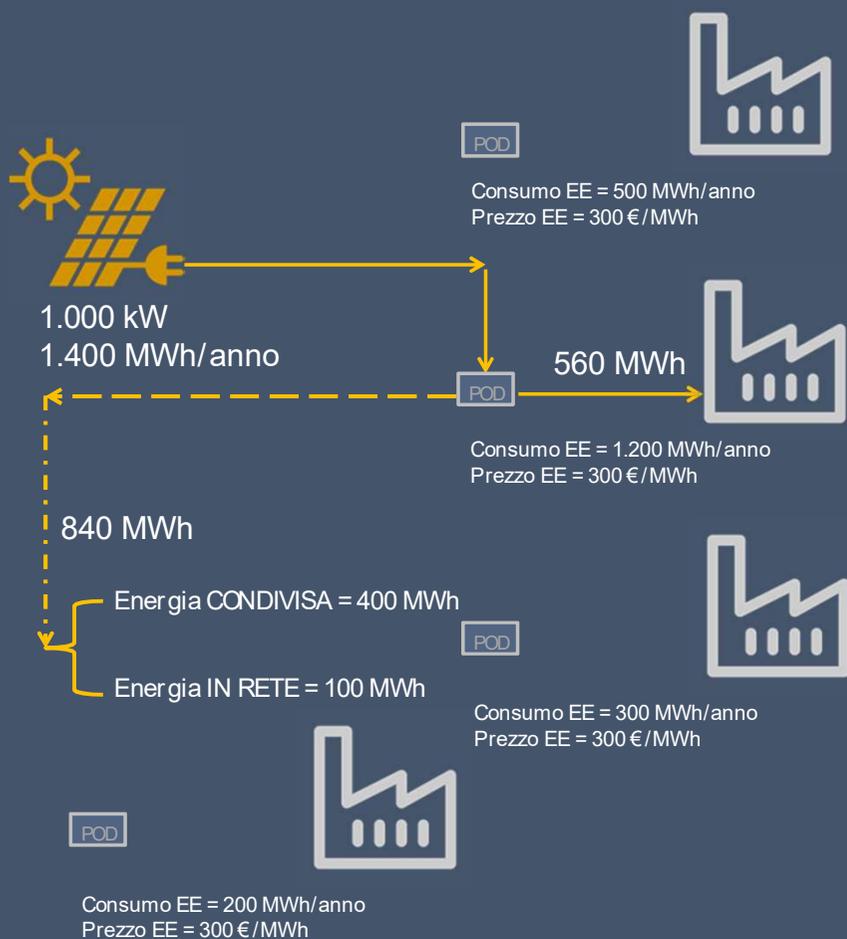
Totale Ricavi = 403.000 Euro/anno

+ 67.000 € rispetto a FV senza C

* Valore stimato in attesa di tariffe definitive da MITE e ARERA

Esempio di realizzazione di una Comunità Energetica Industriale Valdengo (BI)

Costo Impianto: 900.000 €



Totale Ricavi = 403.000 Euro/anno
+ 67.000 € rispetto a FV senza CER

Possibile Ripartizione Extra Ricavi

- 5.000 € alla gestione della comunità
- 31.000 € a Proprietà
- 31.000 € a aziende per condivisione consumi
- Ricavi PROPRIETA' = 367.000 €/anno
- Totale costi O&M + Gestione CER = 20.000 €/a



9.

Esempi Applicativi di Comunità Energetiche di paese

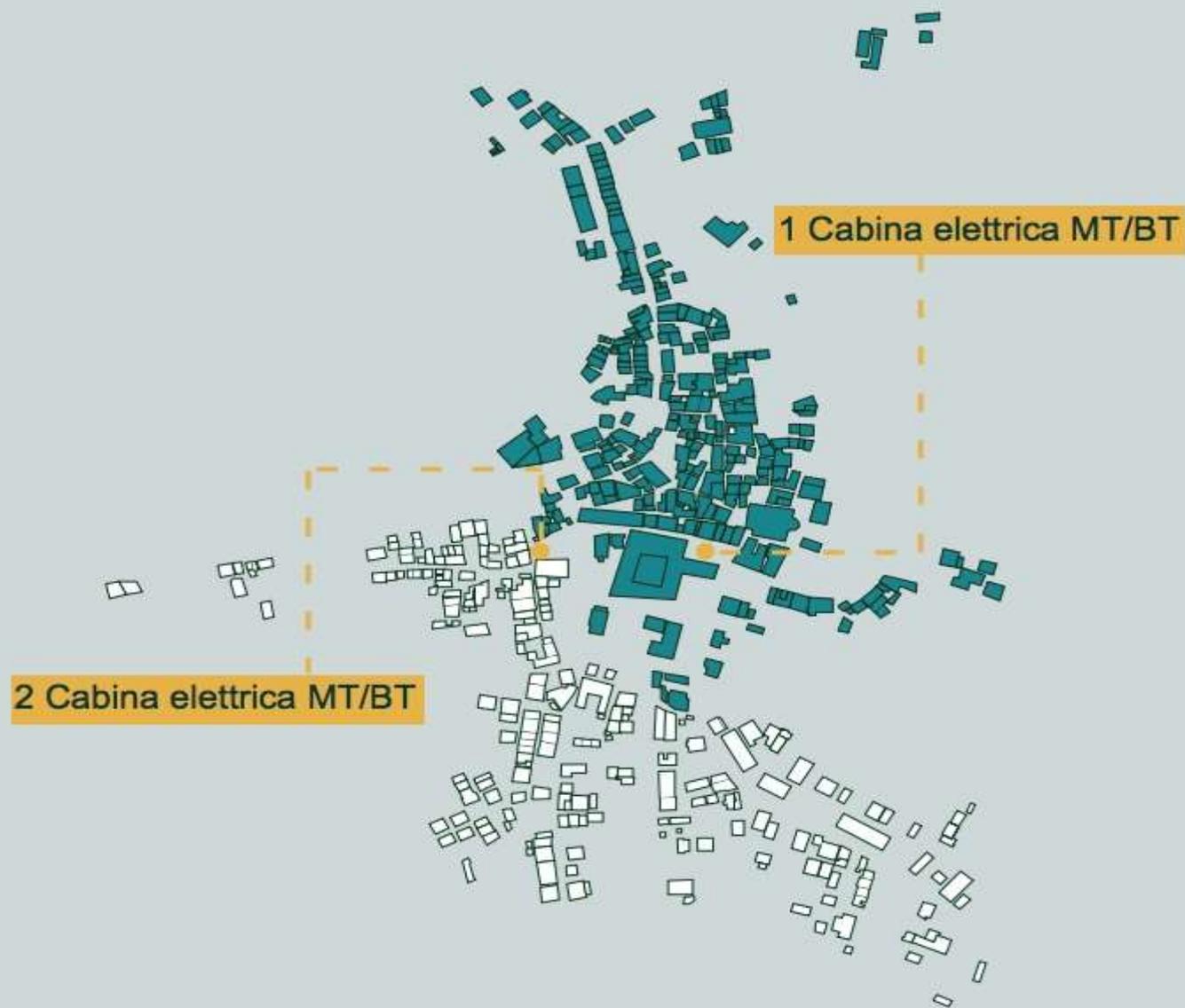
COMUNITA' ENERGETICA
REALIZZATA IN
COMUNE DI GAGLIANO ATERNO



-  **Popolazione :**
238 abitanti (01/01/2021 - Istat)
-  **Superficie :** 32,15 km²
-  **Densità :** 7,40 ab./km²
-  **Area di progetto :**

COMUNITA' ENERGETICA
COMUNE DI GAGLIANO ATERNO
Fase 1
CER con recepimento semplificato
Ambito d'intervento cabina MT/BT

Individuazione **RETE ELETTRICA** nel comune di Gagliano Aterno



Come prima cosa è necessario individuare nell'area di progetto tutte le abitazioni e attività servite dalle stesse cabine elettriche **MT/BT**.



Cabina elettrica MT/BT

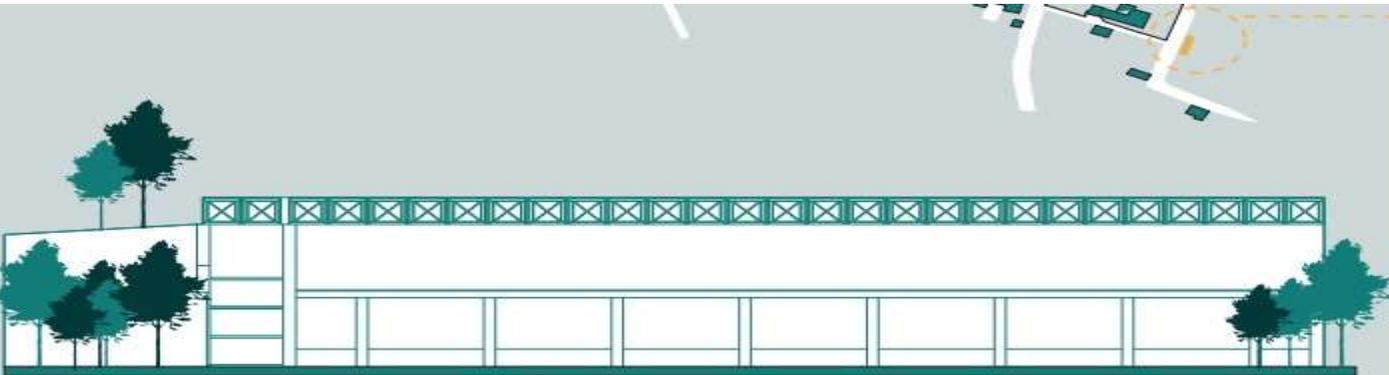


Edifici serviti dalla cabina elettrica MT/BT numero 1



Edifici serviti dalla cabina elettrica MT/BT numero 2

Antico Fontanile



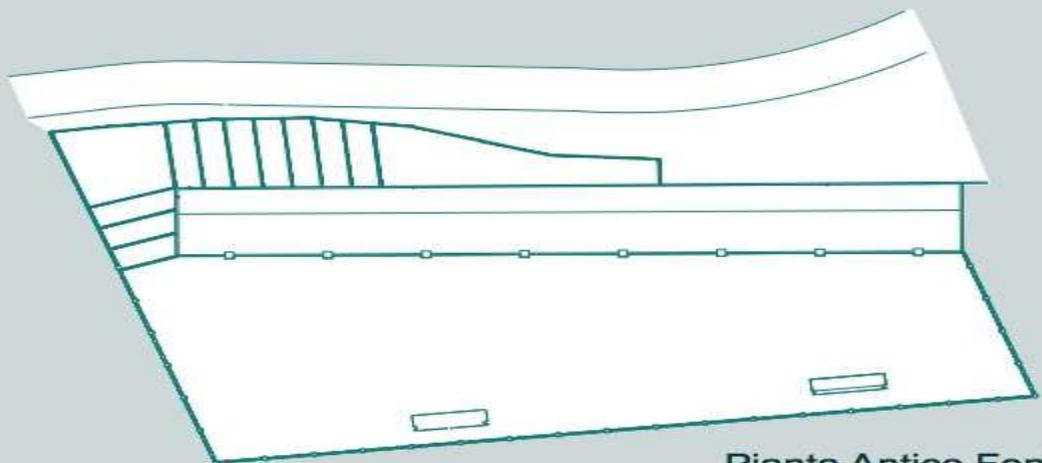
Prospetto Sud Antico Fontanile



32.00m

4.50m

Impianto Fotovoltaico



Pianta Antico Fontanile



Esempio di realizzazione
di una Comunità
Energetica in un Borgo
Gagliano Aterno (AQ)

Fase 1 (normativa
sperimentale – Cabina
MT/BT)



COMUNITA' ENERGETICA
COMUNE DI GAGLIANO ATERNO

Fase 2

CER con recepimento completo normativa

Ambito d'intervento cabina AT/MT

Esempio di realizzazione di una
Comunità Energetica in un Borgo
Gagliano Aterno (AQ)

Seconda fase – Cabina AT/MT





Esempio di realizzazione di
una Comunità Energetica in
un Borgo
Gagliano Aterno (AQ)

Seconda fase (Cabina AT/MT)

FV 25 kW + Sistema di
accumulo da 40 kWh



Fondi complementari PNRR per area Cratere Sismico

- **In arrivo bandi per Efficienza Energetica e Comunità Energetiche per tutta l'area del cratere sismico**
- **Comuni coinvolti tra Abruzzo, Umbria e Marche circa 100**
- **Fondi a disposizione:**
 - ❑ Circa 65 – 70 milioni di Euro per Comunità Energetiche e Autoconsumo
 - ❑ Circa 70 – 80 milioni di Euro per interventi di efficienza energetica
- **Tempi emissione bandi: attesi entro l'estate**
- **Beneficiari: principalmente le amministrazioni comunali**



10.

Panoramica dei modelli di business per le rinnovabili

Situazione attuale (ancora per pochissimo)



01

Autoconsumo + Scambio sul Posto

02

DM FER 1 (anno 2019)

03

Comunità Energetiche (normativa sperimentale)

Opportunità derivanti da nuovi modelli in arrivo



01

Autoconsumo + Accumuli

02

Nuovo DM FER 1 dopo recepimento REDII

03

Comunità Energetiche dopo recepimento REDII

04

PNRR

Autoconsumo + Accumuli

STIMOLI DERIVANTI DA CONDIZIONI DI MERCATO

- ◆ **L'aumento del costo dell'energia** rappresenta un grosso stimolo all'installazione di impianti FV in autoconsumo

STIMOLI DERIVANTI DA RECEPIMENTO REDII E DIRETTIVA MERCATI

- ◆ **È promosso l'abbinamento delle fonti rinnovabili con i sistemi di accumulo**, in modo da consentire una maggiore programmabilità delle fonti
- ◆ Decorsi 90 gg dalla data di entrata in vigore dei decreti attuativi, da emanarsi entro 180 gg, **il meccanismo dello scambio sul posto è soppresso per i nuovi impianti.**
- ◆ I decreti attuativi avranno il compito di stabilire i criteri e le modalità per la **graduale cessazione dello scambio sul posto per gli impianti già in esercizio, da attuarsi a decorrere dal 31 dicembre 2024.**
- ◆ Con la nuova direttiva mercati sarà possibile **l'autoconsumo altrove**

DM FER1 dopo recepimento REDII

NUOVI STIMOLI E SEMPLIFICAZIONI

- ◆ **L'accesso agli incentivi è garantito fino al raggiungimento di tetti di potenza stabiliti su base quinquennale e congruenti con gli obiettivi al 2030.**
- ◆ **Per impianti di potenza inferiore a 1 MW, l'incentivo è attribuito attraverso una richiesta da effettuare al GSE direttamente alla data di entrata in esercizio dell'impianto e non è richiesta la preventiva iscrizione a bandi o registri**
- ◆ **E' promosso l'abbinamento delle fonti rinnovabili con i sistemi di accumulo**

DM FER1 dopo recepimento REDII

AMIANTO

- ◆ È agevolata la partecipazione agli incentivi a chi installi impianti fotovoltaici a seguito di rimozione dell'amianto
 - ◆ non è necessario che l'area dove è avvenuta la sostituzione dell'amianto coincida con quella dove viene installato l'impianto, purché l'impianto sia installato sullo stesso edificio o in altri edifici catastalmente confinanti nella disponibilità dello stesso soggetto
 - ◆ gli impianti fotovoltaici potranno occupare una superficie maggiore di quella dell'amianto sostituito, fermo restando che in tale caso saranno decurtati proporzionalmente in modo forfettario i benefici aggiuntivi per la sostituzione dell'amianto

Comunità Energetiche dopo recepimento REDII

- ◆ **Saranno aggiornati i meccanismi di incentivazione per configurazioni di autoconsumo collettivo o di comunità energetiche rinnovabili, sulla base dei seguenti criteri:**
 - ◆ **possono accedere all'incentivo gli impianti a fonti rinnovabili che hanno singolarmente una potenza non superiore a 1 MW**
 - ◆ **l'incentivo è erogato solo in riferimento alla quota di energia condivisa da impianti e utenze di consumo connesse sotto la stessa cabina primaria**
 - ◆ **non è richiesta la preventiva iscrizione a bandi o registri**
 - ◆ **l'accesso all'incentivo è garantito fino al raggiungimento di contingenti di potenza stabiliti su base quinquennale**

Fondi PNRR per la transizione energetica

23,78

Mld

Totale

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	-

PNRR – Misure denominate “Parco agrisolare”

Investimento: 1,50 miliardi di €

Obiettivo: incentivare l'installazione di pannelli ad **energia solare sui tetti di edifici ad uso produttivo nei settori agricolo, zootecnico e agroindustriale**, con una potenza installata di circa **0,43 GW**, realizzando contestualmente una riqualificazione delle strutture produttive oggetto di intervento, con la **rimozione dell'eternit/amianto** sui tetti, ove presente, **e/o il miglioramento della coibentazione e dell'aerazione**.

L'Italia è tra i paesi con il più alto consumo diretto di energia nella produzione alimentare dell'Unione Europea (terza dopo Francia e Germania).

I **costi energetici** totali rappresentano oltre **il 20% dei costi variabili** per le aziende agricole, con percentuali più elevate per alcuni sottosettori produttivi. Con il progetto Agrisolare si punta all'ammodernamento ed all'utilizzo di tetti, aumentando così la sostenibilità, la resilienza, la transizione verde e l'efficienza energetica del settore contribuendo al benessere degli animali.

Finanziamenti per Parco Agrisolare

➤ Finanziamenti previsti dal Decreto

- 1,5 Miliardi totali
- 1,2 Miliardi per Aziende Agricole (imprenditori agricoli in forma individuale o societaria)
- 300 Milioni per Aziende Agroindustriali
- Almeno il 40% delle risorse disponibili è destinato a: Abruzzo – Molise – Calabria – Basilicata – Campania – Puglia – Sicilia - Sardegna

➤ Potenza impianti FV finanziabili: da 6 kW a 500 kW

➤ Per la realizzazione degli impianti sono ammissibili:

- acquisto e posa di moduli fotovoltaici, inverter, software di gestione, ulteriori componenti di impianto
- sistemi di accumulo
- fornitura e messa in opera dei materiali necessari alla realizzazione degli interventi
- costi di connessione alla rete

➤ Spesa massima ammissibile per singolo progetto: 750.000 €, di cui:

- 1.500 €/kWp massimo per gli impianti FV
- 1.000 €/kWh per i sistemi di accumulo (con un massimale di 50.000 € per progetto)
- 1.000 €/kW per le colonnine di ricarica dei veicoli elettrici

Finanziamenti per Parco Agrisolare

➤ Altre spese ammissibili:

- rimozione e smaltimento dell'amianto (e, se del caso, l'eternit) dai tetti, in conformità alla normativa nazionale di settore vigente: tale procedura deve essere svolta unicamente da ditte specializzate, iscritte nell'apposito registro
- realizzazione dell'isolamento termico dei tetti: la relazione tecnica del professionista abilitato dovrà descrivere e giustificare la scelta del grado di coibentazione previsto in ragione delle specifiche destinazioni produttive del fabbricato
- realizzazione di un sistema di aerazione connesso alla sostituzione del tetto (intercapedine d'aria): la relazione del professionista dovrà dare conto delle modalità di aereazione previste in ragione della destinazione produttiva del fabbricato; a ogni modo, il sistema di areazione dovrà essere realizzato mediante tetto ventilato e camini di evacuazione dell'aria

➤ Massimali di spesa per gli interventi di ristrutturazione delle coperture/fabbricati

- demolizione e ricostruzione delle coperture e fornitura e messa in opera dei materiali necessari alla realizzazione degli interventi di cui sopra, fino ad un limite massimo ammissibile di euro **700,00/Kwp**

Finanziamenti per Parco Agrisolare

SPESE AMMISSIBILI	INTENSITÀ MASSIMA DELL'AGEVOLAZIONE	
	Regioni meno sviluppate e tutte le Regioni il cui prodotto interno lordo (PIL) pro capite nel periodo dal 1° gennaio 2007 al 31 dicembre 2013 è stato inferiore al 75 % della media dell'UE-25 per il periodo di riferimento, ma superiore al 75 % della media del PIL dell'UE-27*	Altre Regioni
1. Costruzione o miglioramento di beni immobili	50%	40%
2. Acquisto di macchinari e attrezzature, fino ad un massimo del loro valore di mercato.	50%	40%
3. Acquisizione o sviluppo di programmi informatici e acquisizione di brevetti, licenze, diritti d'autore e marchi commerciali.	50%	40%
4. Costi generali, collegati alle spese di cui ai punti 1) e 2), come onorari di architetti, ingegneri e consulenti, onorari per consulenze sulla sostenibilità ambientale ed economica, compresi gli studi di fattibilità.	50%	40%

Regioni comprese nella Prima colonna

ITF2	Molise
ITF3	Campania
ITF4	Puglia
ITF5	Basilicata
ITF6	Calabria
ITG1	Sicilia
ITG2	Sardegna

- L'intensità di aiuto può essere aumentata di:**
- 20 % per gli aiuti concessi alle piccole imprese
 - 10 % per gli aiuti concessi alle medie imprese

PNRR: Combinazione Agricoltura e FER

Investimento: 1,10 miliardi di €

Obiettivo: installare a regime una capacità produttiva da impianti agro-voltaici di medie e grandi dimensioni di **1,04 GW**, che produrrebbe circa 1.300 GWh annui, con riduzione delle emissioni di gas serra stimabile in circa 0,8 milioni di tonnellate di CO₂. Si vuole rendere il settore agricolo più competitivo, riducendo i costi dell'approvvigionamento energetico, e migliorare le prestazioni climatiche-ambientali di tale settore che è responsabile del 10 % delle emissioni di gas serra in Europa.

La misura di investimento nello specifico prevede:

- i) l'implementazione di sistemi ibridi agricoltura-produzione di energia che non compromettano l'utilizzo dei terreni dedicati all'agricoltura, ma contribuiscano alla sostenibilità ambientale ed economica delle aziende coinvolte, anche potenzialmente valorizzando i bacini idrici tramite soluzioni galleggianti;**
- ii) il monitoraggio delle realizzazioni e della loro efficacia, con la raccolta dei dati sia sugli impianti fotovoltaici sia su produzione e attività agricola sottostante, al fine di valutare il microclima, il risparmio idrico, il recupero della fertilità del suolo, la resilienza ai cambiamenti climatici e la produttività agricola per i diversi tipi di colture.**

ESEMPIO DI INTERVENTO SU AZIENDA AGRICOLA
CON RIMOZIONE AMIANTO E REALIZZAZIONE FV
CON INCENTIVI DEL DM FER



Esempio di intervento su Azienda Agricola – Rimozione amianto + FV
Trafinello (CR) – Rimozione 7.000 mq di amianto e realizzazione 1 MW FV



Esempio di intervento su Azienda Agricola – Rimozione amianto + FV
Trafinello (CR)



Esempio di
intervento su
Azienda Agricola
– Rimozione
amianto + FV
Trafinello (CR)

ESEMPI DI IMPIANTI AGROFOTOVOLTAICI





Agrivoltaic systems





11.

Differenti Modelli di Business per le Imprese

Modelli di business per le Imprese

ACQUISTO DIRETTO

- Massimizzazione del tempo di rientro dell'investimento
- Riduzione dei costi in bolletta derivanti dal mancato prelievo dalla rete elettrica
- Vendita dell'energia prodotta e non auto-consumata

NOLEGGIO OPERATIVO

- Nessuna esposizione finanziaria
- Nessun investimento iniziale
- Maggiori risparmi dopo termine del periodo di noleggio
- Performance, gestione e manutenzione impianto garantite

DIRITTO DI SUPERFICIE

- Nessuna esposizione finanziaria
- Nessun investimento iniziale
- Beneficio annuo o un tantum a fronte della cessione del diritto di superficie delle coperture

PPA

- Nessuna esposizione finanziaria
- Nessun investimento iniziale
- Acquisto dell'energia prodotta dall'impianto e direttamente consumata dalle utenze.

INVESTIMENTO

Prezzo Impianto

0 €

0 €

0 €

BENEFICI ANNUI

Risparmio da autoconsumo, immissione in rete e detrazioni discali

Risparmio da autoconsumo, immissione in rete e detrazioni discali

Ricavi da contributo al diritto di superficie

Benefici da acquisto dell'energia elettrica ad un prezzo concordato

COSTI ANNUI

Eventuale canone manutenzione e costi amministrativi

Rata di noleggio

0 €

0 €



12.

Esempio di intervento di efficienza energetica in un condominio

Condominio con caldaia a gas centralizzata

➤ Stato di fatto:

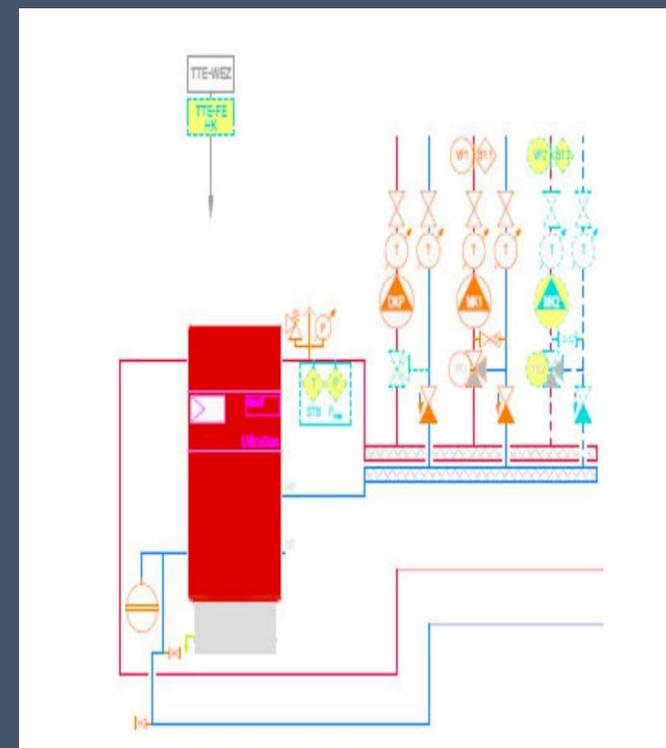
- ❑ Caldaia tradizionale con bruciatore bistadio con rendimento pari a 85% a servizio dell'impianto di riscaldamento centralizzato

➤ Esigenze condominio:

- ❑ Diminuzione della spesa per il gas
- ❑ Regolazione e programmazione delle temperature per singolo appartamento
- ❑ Aumento dell'affidabilità e conseguente diminuzione costi di manutenzione

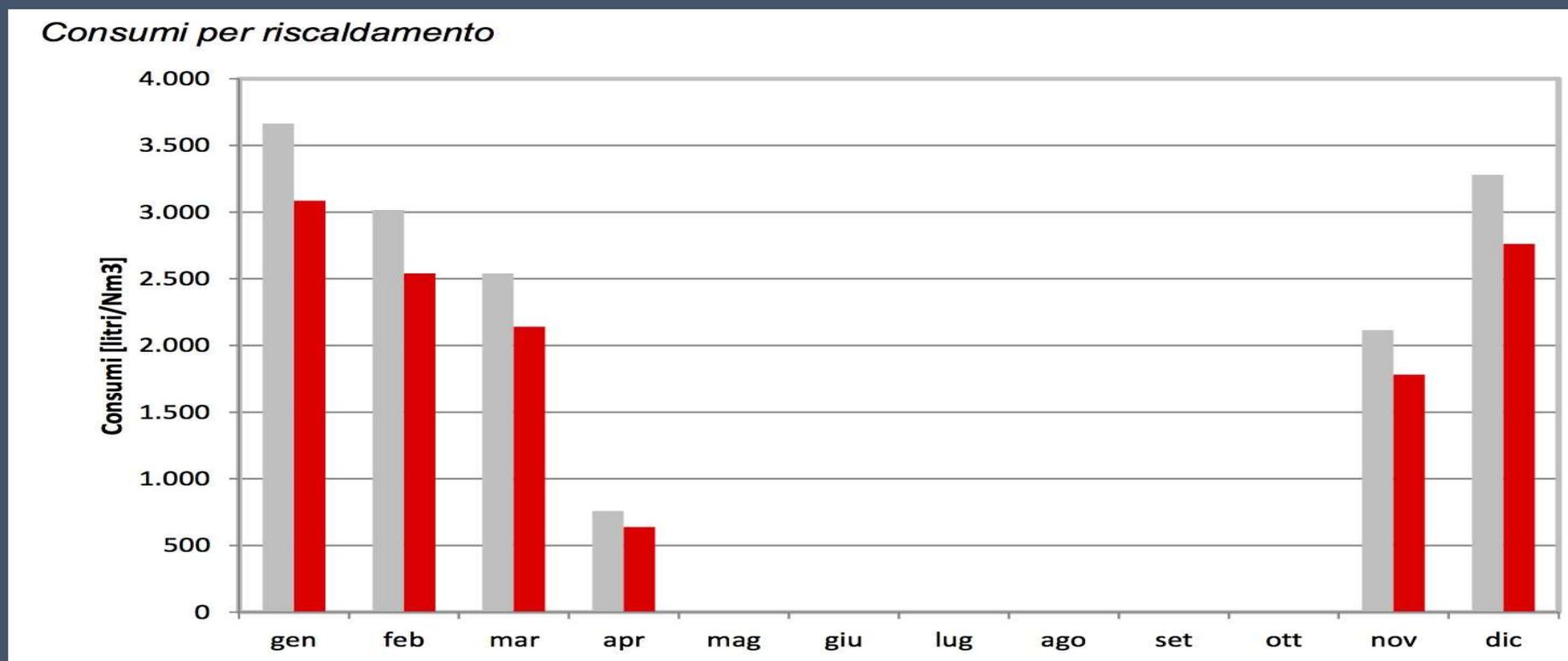
➤ Ipotesi di intervento:

- ❑ Generatore di calore a condensazione di tipo moderno con sistema di regolazione digitale avanzato e programmabile



Condominio con caldaia a gas centralizzata

- Nella tabella sono riportati i dati di consumo rilevati nella stagione invernale 2017 – 2018 e le previsioni di consumo con caldaia a condensazione con sistema di controllo e ottimizzazione digitale avanzato



Condominio con caldaia a gas centralizzata

➤ Costi nella situazione attuale (2018)

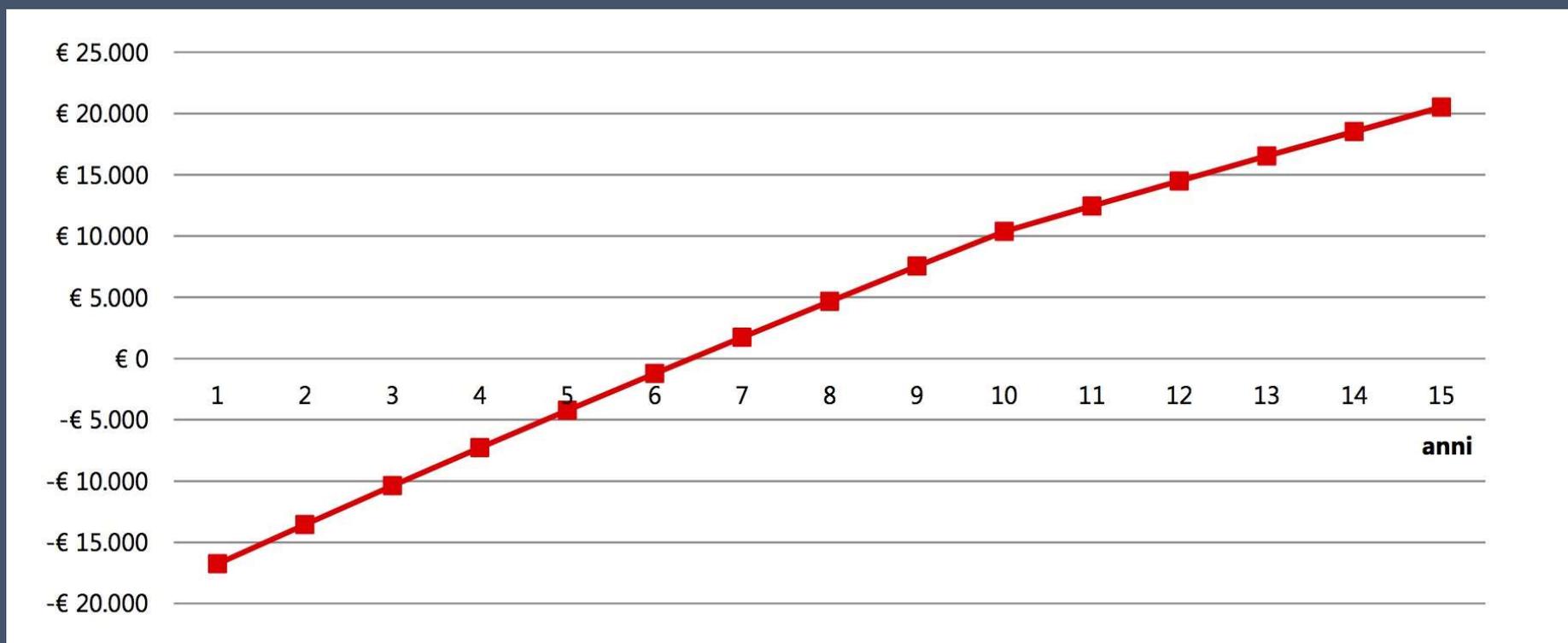
<input type="checkbox"/> Consumo combustibile rilevato:	15.500 mc
<input type="checkbox"/> Costo gas (stima 2018):	0,95 €/mc
<input type="checkbox"/> Costo annuo (stima 2018):	14.700 €/a

➤ Investimento previsto e benefici (2018):

<input type="checkbox"/> Investimento previsto: 20.000 €	
<input type="checkbox"/> Stima nuovo consumo di combustibile (- 15%):	13.000 mc
<input type="checkbox"/> Nuovo costo annuo:	12.350 €/a
<input type="checkbox"/> Risparmio annuo (stima):	2.350 €/a

Condominio con caldaia a gas centralizzata

- Previsione benefici a 15 anni con ipotesi di risparmio di 3.500 €/a e detrazione fiscale del 65% in 10 anni



Condominio con caldaia a gas centralizzata

➤ Costi nella situazione attuale (2022)

<input type="checkbox"/> Consumo combustibile rilevato:	15.500 mc
<input type="checkbox"/> Costo gas (stima 2018):	1,2 €/mc
<input type="checkbox"/> Costo annuo (stima 2018):	18.600 €/a

➤ Investimento previsto e benefici (2018):

<input type="checkbox"/> Investimento previsto: 22.000 €	
<input type="checkbox"/> Stima nuovo consumo di combustibile (- 15%):	13.000 mc
<input type="checkbox"/> Nuovo costo annuo:	15.600 €/a
<input type="checkbox"/> Risparmio annuo (stima):	3.000 €/a