

ENER.LOC.

ENERGIA | ENTI LOCALI | AMBIENTE

XVI edizione | 29 Settembre 2022 | CCIAA Sassari - Via Roma, 74

OBIETTIVI DEL PNRR, AUMENTO DEI COSTI DELL'ENERGIA, IMPATTO A LIVELLO NAZIONALE E REGIONALE E PROVVEDIMENTI PER FRONTEGGIARE LA CRISI

Le potenzialità delle Comunità Energetiche

Prof. Maurizio Sasso

Tecnologie delle Fonti Rinnovabili,
Energetica Applicata



ENER.LOC è organizzato da



Partner



CAMERA DI COMMERCIO
SASSARI

Con il sostegno di



Fondazione
di Sardegna



ENER.LOC. si svolge con il patrocinio di



REGIONE AUTONOMA DI SARDEGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA



ORGANIZZAZIONE PRESENTAZIONE

 INTRODUZIONE

 ELEMENTI COMUNI DI UNA COMUNITA' ENERGETICA

 PERCHE' UNA COMUNITA' ENERGETICA?

 CONCLUSIONI

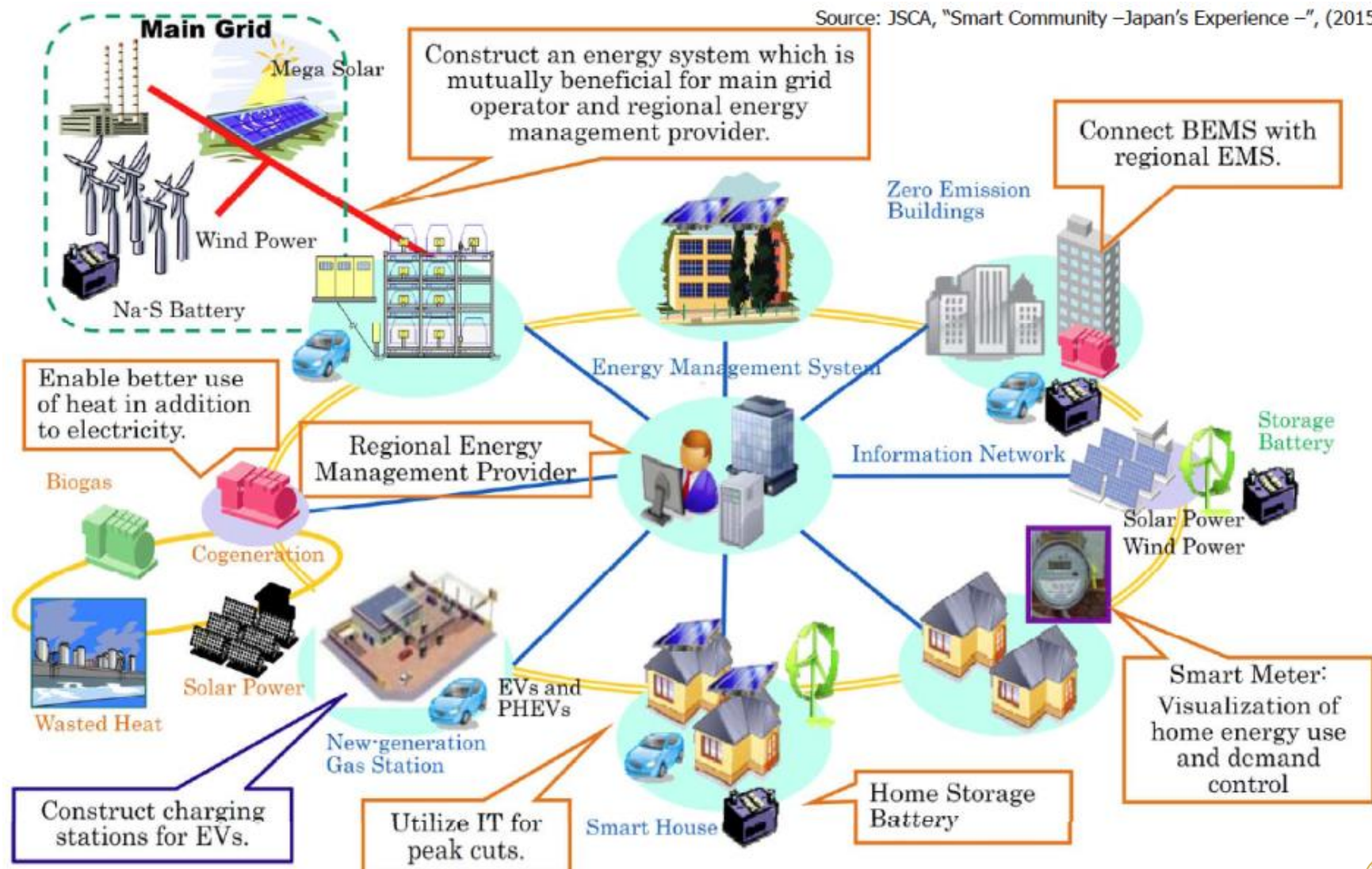


DEFINIZIONE SMART ENERGY COMMUNITY (SEC)

Una «Smart Energy Community» può essere definita come un insieme di utenze energetiche (private, pubbliche, o miste) localizzate in una determinata area di riferimento in cui gli utilizzatori finali (cittadini, imprese, Pubblica Amministrazione, ecc.), decidono di effettuare scelte comuni per soddisfare il proprio fabbisogno energetico con un approccio «collegiale», attraverso soluzioni di generazione distribuita, favorendo l'utilizzo delle fonti rinnovabili e la gestione intelligente dei flussi energetici al fine di ottenere benefici sulla economicità, sostenibilità e sicurezza energetica.



Smart Energy Community



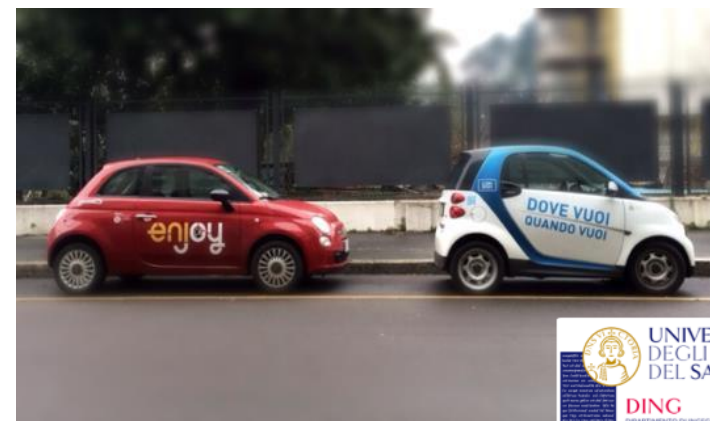
Elementi comuni di una SEC

- Modelli gestionali “democratici” e con coinvolgimento diretto dei Cittadini;
- Condivisione delle risorse energetiche, delle apparecchiature, dei carichi e dei servizi (Sharing);
- Diffusione di tecnologie di poligenerazione distribuita con sfruttamento di fonti energetiche rinnovabili e/o ad elevata efficienza di conversione;
- Infrastrutturazione “leggera” con reti (elettriche, termiche, idrogeno) interagenti tra loro;
- Integrazione con veicoli (elettrici, idrogeno, biometano, ...);
- Forte pervasività di sistemi ICT.



Energy Sharing

Il concetto di proprietà è da tempo in crisi! La sharing economy si manifesta in molteplici esempi che contemplano la condivisione di beni (auto, bici, ...). Sempre più utenti si orientano verso l'acquisizione del servizio più che degli oggetti. Il rinnovato interesse ad un approccio collettivo permette in campo energetico (Energy Sharing) il funzionamento efficiente delle macchine che possono asservire più utenze (load sharing) o la comproprietà di impianti da parte di più utenti che magari non avrebbero potuto singolarmente (plant sharing). Permette anche agli enti pubblici di accompagnare i cittadini verso iniziative comuni utilizzando magari propri terreni o fabbricati. L'approccio comunitario consente infine la rimozione delle criticità di accettabilità sociale di impianti alimentati a fonti fossili o non rendendo le cittadinanze attraverso un esercizio di democrazia partecipativa direttamente coinvolte sin dalla gestazione degli impianti e con un beneficio diretto dallo sfruttamento delle fonti del proprio territorio.





Plant Sharing

Gestione innovativa di impianti di sfruttamento di risorse energetiche da fonte rinnovabile con tecniche di gestione premianti per la collettività (Cooperative, Buoni Obbligazionari Comunali) anche per limitare le **criticità di accettabilità sociale**



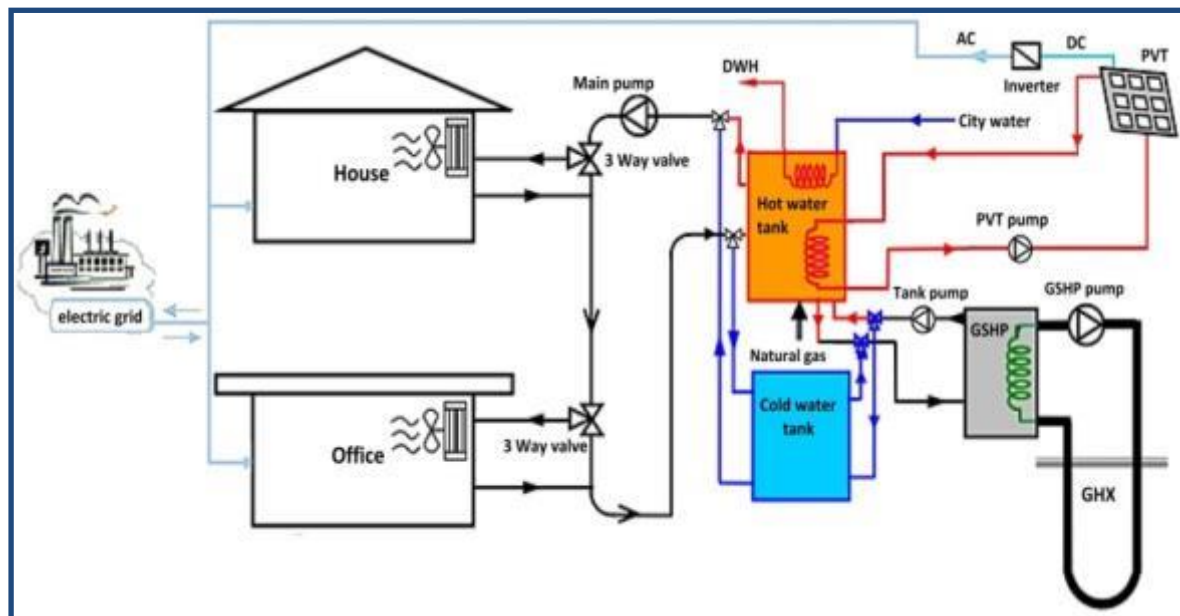
Stadio Santa Colomba, BN *



* M Sasso, C Stellato, Impianti fotovoltaici in edifici, in pensiline e campi fotovoltaici: sfruttamento di risorse energetiche da fonte rinnovabile con una tecnologia consolidata con tecniche di gestione, spesso riconducibile ad Aziende locali, **premiati per la collettività**, Accordo di Programma per lo Sviluppo di un Polo di Eccellenza delle Energie Alternative in Provincia Di Benevento, Marzo 2011.

Prof. Maurizio Sasso

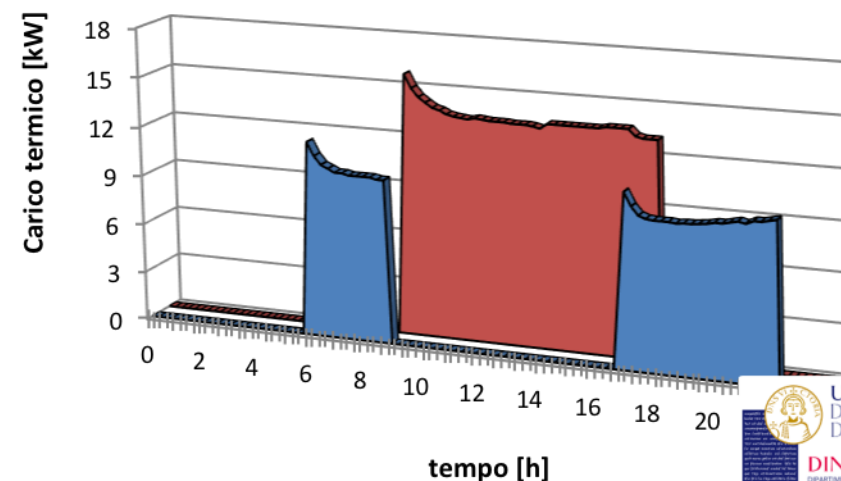
Load Sharing



Più utenti condividono
attraverso microreti
elettriche e/o termiche
un unico impianto

Load Sharing

Il sistema di conversione
energetica lavora un
maggior numero di ore ad
elevata efficienza (pieno
carico)



House Sharing

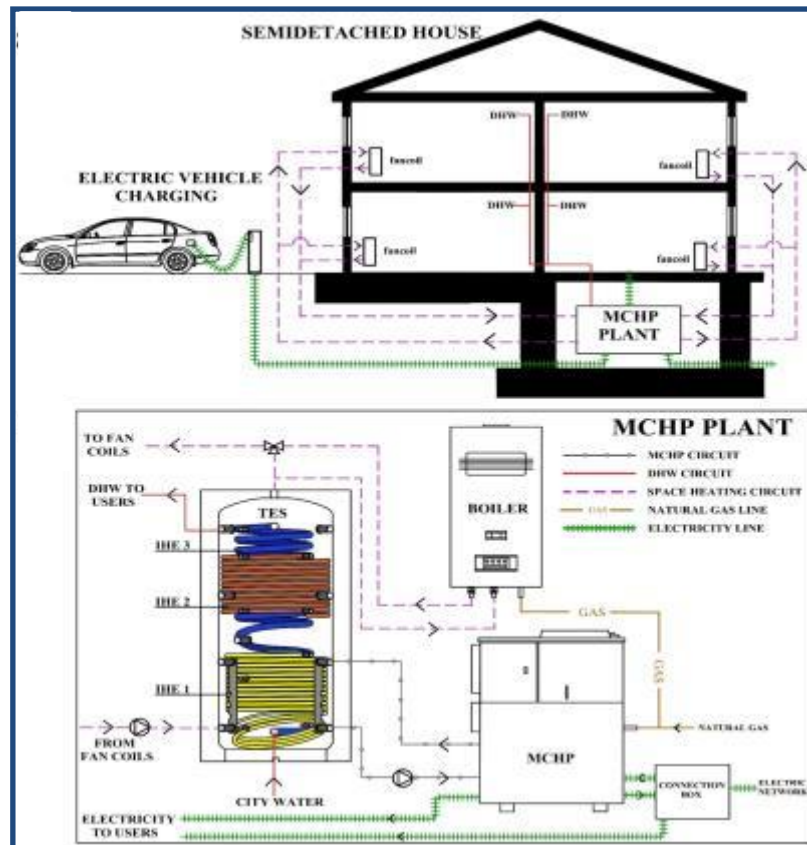
Ha radici storiche consolidate (comune di Monte Verità Svizzera 1899, Comuni Hippie, Christiana Copenhagen). Di recente c'è un interesse diffuso alla condivisione di parti di appartamenti (co-housing, Case intergenerazionali, social housing,...).

Vienna, Sargfabrik (ex fabbrica di bare): Il progetto sovvenzionato dal Comune di Vienna nasce a metà degli anni '80, dagli abitanti del quartiere che si organizzano per trovare una soluzione abitativa innovativa. Si propone l'integrazione di diversi modi di abitare, dai singles alle famiglie tradizionali, la condivisione dei servizi, sia per contenere i costi di gestione che per ottimizzare gli spazi da vivere, l'integrazione di persone diversamente abili e di altri gruppi socialmente esclusi e il contenimento dei consumi energetici.

112 appartamenti con molti spazi e servizi comuni (bar-ristorante, la zona termale, asilo, lavanderie, cucina, Guesthouse, biblioteca).

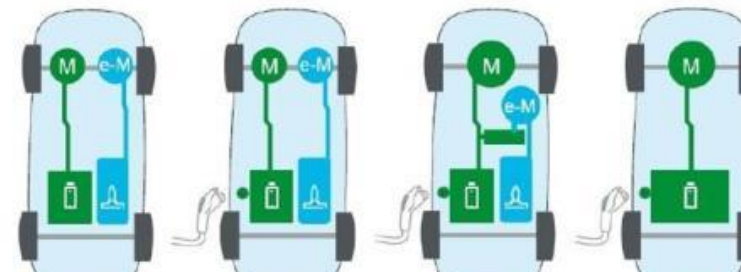


Integrazione Veicoli elettrici



Integrazione con gli edifici

Quale veicolo elettrico?



Power supply performance: 6 kW/ 24 kWh

Veicoli V2H garantiscono l'approvvigionamento elettrico di una casa per 2 giorni



NISSAN LEAF

Price: 580,000 JPY

Integrazione con Veicolo ad idrogeno

Emergency Power Supply by Fuel Cell Vehicle

+ External Power Feeder
(DC/AC converter)

Power supply performance: 9 kW/ 60 kWh



ICT

Anche in campo energetico si assiste ad una massiccia diffusione di sistemi ICT (controllo, diagnostica, gestione, ...) finalizzati al controllo ed alla gestione ottimale di apparecchiature ed impianti

Iniziano ad essere offerti servizi integrati di elettricità, gas e telefonia



Community Energy Management System Kitakyushu, JP



Examples of screens for CEMS



Perché una SEC I/III

I potenziali vantaggi di una Comunità energetica locale:

- rimozione delle criticità di accettabilità degli impianti di sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili da parte dei cittadini coinvolgendoli “ex-ante” nelle scelte energetiche e rendendoli direttamente partecipi delle ricadute economiche della Comunità;
- contenimento dei consumi energetici, finali e primari, e delle relative emissioni climalteranti;
- risparmio dei costi per l'acquisto di vettori energetici;

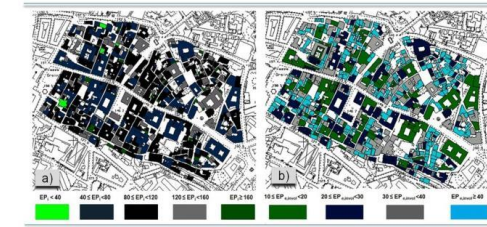
Perché una SEC II/III

- contrasto alla povertà energetica attraverso la partecipazione di cittadini a basso reddito o vulnerabili;
- filiera corta (valorizzazione delle fonti energetiche autoctone, ricadute occupazionali ed economiche indirette);
- attrazione verso aree interne a rischio spopolamento per cittadini ed imprese che potrebbero beneficiare di energia “pulita” ottenuta da impianti a fonti rinnovabili ed a basso costo grazie alla disponibilità di strumenti di supporto;
- efficientamento degli edifici non energeticamente autosufficienti (*D. Lgs. 8/11/21, n.199*);

Perché una SEC III/III

- riqualificazione energetica urbana,
(Mappe Energetiche Urbane);
- promuovere interventi integrati di domotica (*D. Lgs. 8/11/21, n.199*);
- offrire servizi di ricarica dei veicoli elettrici ai propri membri (*D. Lgs. 8/11/21, n.199*);
- assumere il ruolo di società di vendita al dettaglio (*D. Lgs. 8/11/21, n.199*);
- offrire servizi ancillari e di flessibilità alla rete (*D. Lgs. 8/11/21, n.199*)

MEU
Centro storico
Benevento



D. Lgs. 8/11/21, n.199, Art 31/1/a:

l'obiettivo principale della comunità è quello di fornire benefici ambientali, economici o sociali a livello di comunità ai suoi soci o membri o alle aree locali in cui opera la comunità e non quello di realizzare profitti finanziari.

Sviluppo aree interne I/II

I fenomeni di emigrazione dal sud del paese ed in particolare dalle aree interne sono una triste realtà che con la denatalità prefigura la desertificazione di intere aree geografiche.

Le aree interne rappresentano territori fragili, distanti dai centri principali di offerta dei servizi essenziali e troppo spesso abbandonati a loro stessi, che però coprono complessivamente il 60% dell'intera superficie del territorio nazionale, il 52% dei Comuni ed il 22% della popolazione. La Strategia Nazionale per le Aree Interne (SNAI) punta ad intervenire, investendo sulla promozione e sulla tutela della **ricchezza del territorio** e delle **comunità** locali, valorizzandone le **risorse naturali** e culturali, creando nuovi **circuiti occupazionali** e nuove opportunità contrastandone



72 aree selezionate dalla SNAI
(1077 comuni, 2.072.718 abitanti.)

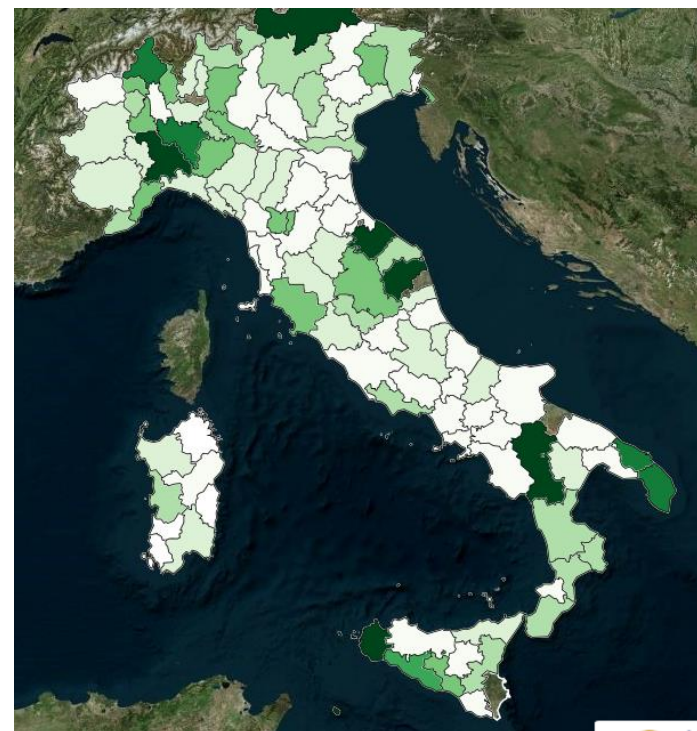
l'“emorragia demografica”.

Prof. Maurizio Sasso

Sviluppo delle aree interne II/II

Molto spesso proprio queste aree sono ricche di fonti energetiche rinnovabili (sole, vento, biomasse,...), non sfruttabili per il deprimersi dei consumi.

Disponibilità
biomasse forestali
(ENEA)



Accettabilità sociale I/II

Le SEC potrebbero contribuire alla rimozione delle criticità di accettabilità degli impianti di sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili da parte dei cittadini di tutto il Paese



IL MATTINO.it

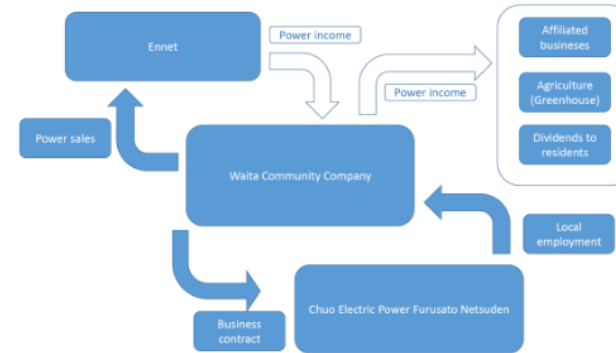
Trivelle ad Agnano in area vulcanica, il sindaco di Pozzuoli blocca il cantiere

NAPOLI > CRONACA

Giovedì 25 Giugno 2020



ENERLOC22, 29/09/22



Comunità geotermica di Waita (Giappone), 20 MW



Potenziale Comunità geotermica Pozzuoli (Progetto GEOGRID)



Accettabilità sociale II/II



Ruoti, un comitato contro l'eolico selvaggio

Presentato ufficialmente ai cittadini

di Redazione - 05 Dicembre 2019 - 12:24

Commenta Stampa Invia notizia min

Più informazioni su eolico selvaggio ruoti scempio potenza



PROGETTO AL LARGO DELLE EGADI

**Il parco eolico sul mare
ok dagli ambientalisti
ma i sindaci dicono no**

**Centrale biomasse a San Salvatore
Telesino. E' guerra tra Provincia e
Regione. E' lo stesso impianto che
volevano costruire a Pontelatone**

Da Redazione - 6 Dicembre 2008

ENERLOC22, 29/09/22

Middelgrunden off-shore wind farm

- Il più grande progetto di proprietà cooperativa del mondo nell'eolico *off-shore*: 20 turbine da 2MW al largo di Copenhagen (investimento iniziale da 48 mln €)
- E' posseduto al 50% da 10.000 investitori danesi della *Middelgrunden Wind Turbine Cooperative* e al 50% dalla municipalità
- Le azioni hanno reso il 7,5% all'anno nei primi 6 anni (questi redditi sono esentasse fino a 400 €/anno)
- L'iniziativa si è spontaneamente originata nel 1996 dall'impegno del Copenhagen Environment and Energy Office (CEEEO) e di un gruppo di cittadini
- La partecipazione è stata assicurata da 4 anni di consultazioni (1996-2000): costruzione della accettabilità sociale
- Per i primi 10 anni, la *wind farm* ha venduto elettricità alla rete a un prezzo stabilito: oggi è al prezzo di mercato (più incentivi per FER)
- L'impianto produce il 4% dell'elettricità consumata a Copenhagen



**Progetto Pilota Comunità Energetica
Tirano filiera biomassa forestale**

Diffusione veicoli elettrici

Utilizzare le CER per l'alimentazione di veicoli full-electric risulta particolarmente interessante per il contributo alla diffusione di punti di ricarica rimuovendo quindi alcuni limiti infrastrutturali che indirettamente limiteranno la E-Mobility. Inoltre, le CER utilizzando esclusivamente fonti rinnovabili garantiranno energia elettrica di origine non fossile. Nel 2020 il mix produttivo del sistema elettrico ha avuto un fattore di emissione pari a 263,4 gCO₂eq/kWh.



14-15 settembre 2022

240 km tra Francia,
Italia
e
Principato di Monaco

ENERLOC22, 29/09/22



Contrasto povertà energetica

Le SEC potrebbero a contrastare la povertà energetica (vulnerabilità)

- Difficoltà a pagare le bollette energetiche: energia elettrica, gas naturale;
- Impossibilità a garantire all'interno delle abitazioni condizioni di benessere termoigrometrico (patologie);
- Esistono vari indici per misurare la PE: ad esempio si può identificare una famiglia in povertà energetica se ha una quota di spesa energetica sul reddito superiore a 2 volte il valore mediano oppure il Governo italiano ha adottato nei suoi documenti ufficiali una misura che per il 2018 fissa all'8,8 per cento la percentuale di famiglie in povertà energetica.
- COVID-19: peggioramento per la riduzione (o mancanza) di reddito e l'incremento della spesa per energia per il soggiorno più prolungato nelle abitazioni

- la guerra Russia/Ucraina: ha ulteriormente incrementato i costi dei combustibili fossili

Figura 1.5.5 - Frequenza della povertà energetica nelle regioni italiane



Comunità solidale di San Giovanni a Teduccio (NA)

Prima comunità energetica e solidale d'Italia,:

- promossa da Legambiente Campania;
- [La Fondazione Famiglia di Maria](#) (ONLUS) ha reso disponibile il suo tetto per un impianto fotovoltaico da 53 kW;
- l'energia prodotta è condivisa con 40 famiglie del quartiere;
- l'impianto solare è stato realizzato dall'impresa [3E](#) di Napoli;
- uno dei bambini che si è occupato di aggregare i membri della Comunità è stato insignito dal Presidente Mattarella del titolo di Alfiere della Repubblica;
- Esempio citato dal New York Times al n° 34 delle 52 Places for a Changed World (2022).



Valorizzazione risorse locali: Tirano I/II



Rete di teleriscaldamento

- 20.085 km di estensione della rete
- 2,022,990 m³ di volumetria teleriscaldata
- 785 sottostazioni allacciate.
- 1200 famiglie servite
- 35 GWh di energia fatturata alle utenze

Provenienza del legname	Anno 2017-2018		Anno 2018-2019		Anno 2019-2020	
	t.	%	t.	%	t.	%
Bosco	30377	69.6%	30899	70.6%	30930	73.5%
Segherie	12902	29.5%	12466	28.5%	10834	25.7%
Medium Rotation	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Potature	391	0.9%	413	0.9%	333	0.8%
Gusci di noce	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
TOTALE	43670	100.0%	43778	100.0%	42097	100.0%



Valorizzazione risorse locali: Tirano II/II

RSE: rapporto fra l'energia elettrica da rinnovabili utilizzata per soddisfare le richieste della comunità e l'energia elettrica complessivamente richiesta dalla comunità di Tirano

40%

BER: rapporto fra l'energia elettrica e termica utile fornita impianti alimentati a biomassa e le richieste termo-elettriche complessive

73%

RSC: rapporto fra l'energia elettrica prodotta a Tirano da fonte rinnovabile e utilizzata per soddisfare le richieste della comunità e la totale prodotta da fonte rinnovabile

99%

comunità energetica alimentata da un impianto fotovoltaico (PV), installato sulla copertura della tribuna (già esistente) e sull'eventuale copertura dei distinti, dello Stadio Comunale Ciro Vigorito



*Utenza
configurazione A*



*Utenza
configurazione B*

*Utenza
configurazione C*



Risparmio energetico e riduzioni CO₂: CER promossa dal Comune BN II/II

EMISSIONI DI CO ₂ EVITATE SU BASE ANNUA					
CONFIGURAZIONE A		CONFIGURAZIONE B		CONFIGURAZIONE C	
[tCO ₂]	[%]	[tCO ₂]	[%]	[tCO ₂]	[%]
130,2	37	120,3	55	129,3	26

Conclusioni

La possibilità di far nascere anche in Italia Comunità Energetiche è oggi una realtà «rivoluzionaria» con interessantissime potenzialità non solo in termini di contenimento dei consumi energetici e di contenimento dell'impatto ambientale.

In Italia pionieristicamente già nel 1923 a Prato allo Stelvio veniva realizzata una mini centrale idroelettrica da una cooperativa di 40 famiglie.

Allo stato attuale di recepimento totale della Direttiva REDII sono state rimosse le limitazioni rilevate dalla sperimentazione del recepimento «anticipato» (limite potenza, cabina di trasformazione, impianti nuovi, definizione enti territoriali,...).

Si auspica che:

- la sviluppo delle CER promuova altri elementi, quali: le ricadute occupazionale, vocazione dei territori, contrasto alla povertà energetica;
- non siano considerate solo in termini elettrici e con riferimento ad un insieme molto limitato di tecnologie tra l'altro con limitato «grado di proprietà» nazionale (fotovoltaico, EV);
- si tenga conto delle peculiarità delle nostre Città, quali la diffusione e rilevanza delle patrimonio artistico ed architettonico, e dei nostri stili di vita, si pensi alla vocazione “pedonale” dei nostri centri Storici.



Sviluppi: Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza

Investimento 1.2: Promozione rinnovabili per le comunità energetiche e l'auto-consumo

L'investimento (2,2 Mld) si concentra sul sostegno alle comunità energetiche e alle strutture collettive di autoproduzione e consentirà di estendere la sperimentazione già avviata con l'anticipato recepimento della Direttiva RED II ad una dimensione più significativa e di focalizzarsi sulle aree in cui si prevede il maggior impatto socio-territoriale. L'investimento, infatti, individua Pubbliche Amministrazioni, famiglie e microimprese in Comuni con meno di **5.000** abitanti, sostenendo così l'economia dei piccoli Comuni, spesso a rischio di spopolamento, e rafforzando la coesione sociale.

In particolare, questo investimento mira a garantire le risorse necessarie per installare circa 2.000 MW di nuova capacità di generazione elettrica in configurazione distribuita da parte di comunità delle energie rinnovabili e auto-consumatori di energie rinnovabili che agiscono congiuntamente.

La realizzazione di questi interventi, ipotizzando che riguardino impianti fotovoltaici con una produzione annua di 1.250 kWh per kW, produrrebbe circa 2.500 GWh annui, contribuirà a una riduzione delle emissioni di gas serra stimata in circa 1,5 milioni di tonnellate di CO₂ all'anno. Per ottenere quote più elevate di autoconsumo energetico, queste configurazioni possono anche essere combinate con sistemi di accumulo di energia.

SOFTWARE SEMPLIFICATI: GSE

The screenshot shows the GSE Autoconsumo Fotovoltaico portal. The header is orange with the GSE logo and navigation links: HOME, GUIDE, ESEMPI VIRTUOSI, FAQ, SUPPORTO, and PORTALE AUTOCONSUMO FOTOVOLTAICO. The main content area is light blue and features a three-step process for creating a photovoltaic system: 1. INSERISCI INDIRIZZO, CONSUMI E SUPERFICI (Insert address, consumption, and surface area), 2. SCOPRI CONVENIENZA E SOLUZIONI (Discover convenience and solutions), and 3. INIZIA A REALIZZARE IL TUO IMPIANTO (Start realizing your system). A fourth step, CONSULTA LE GUIDE (Consult the guides), is shown on a green background with a right arrow. Below the main content, there are four colored buttons: PRIVATI E CONDOMINI (green), IMPRESE E PA (orange), GRUPPI E COMUNITÀ (yellow), and a light blue button with a lightbulb icon and the text 'CONSUMI PIÙ DI 500.000 KWH/ANNO?'.

SOFTWARE SEMPLIFICATI: ENEA



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



Sono sufficienti semplici dati: informazioni sui cluster delle abitazioni, consumi elettrici ricavati dalla bolletta, caratteristiche dell'impianto fotovoltaico e incentivi a cui vorresti accedere



Effettua un'autovalutazione dell'autoconsumo e della condivisione dell'energia



Ottieni indicazioni sulla convenienza economica se vuoi costituire una Comunità energetica rinnovabile o diventare un Autoconsumatore collettivo di condominio



**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DEL SANNIO** Benevento



Con il patrocinio di:



Convegno:
Il ruolo delle Comunità Energetiche nella transizione ecologica
Giovedì 31 marzo 2022
Aula SA1, Complesso Sant'Agostino, Benevento

LE COMUNITÀ ENERGETICHE NELLA PIANIFICAZIONE ENERGETICA REGIONALE

Francesca De Falco, Responsabile della UOD Energia, efficientamento e risparmio energetico, Green Economy e Bioeconomia Regione Campania

COMUNITÀ ENERGETICHE RINNOVABILI: UN'OPPORTUNITÀ DI SVILUPPO PER I TERRITORI

Fabio Armanasco, Project Manager RSE

AUTOCONSUMO E COMUNITÀ ENERGETICHE RINNOVABILI: COME APPROCCIARE LA SFIDA PER GLI ENTI LOCALI

Marta Mango, Funzione promozione e assistenza alla PA GSE

PROCESSI DECISIONALI E VALUTAZIONI ECONOMICHE NELLE COMUNITÀ ENERGETICHE

Paolo Esposito, Prof. di Economia Aziendale, Università degli Studi del Sannio

LA RETE DELLE COMUNITÀ ENERGETICHE RINNOVABILI E SOLIDALI

Mariateresa Imparato, Presidentessa Legambiente Campania

IL PROGETTO PILOTA DELLA COMUNITÀ ENERGETICA DI TIRANO (SO)

Carlo Roselli, Prof. di Energetica, Università degli Studi del Sannio

LA COMUNITÀ ENERGETICA COMMON LIGHT DI FERLA (SR)

Michelangelo Giansiracusa, Sindaco di Ferla (SR)

LA COMUNITÀ ENERGETICA DI PRIMIERO SAN MARTINO DI CASTROZZA (TN)

Simone Canteri, Direttore ACSM

LA COMUNITÀ ENERGETICA DI MAGLIANO ALPI (CN)

Sergio Olivero, Responsabile Business&Finance Innovation Energy Center

LA PRIMA COMUNITÀ ENERGETICA SOLIDALE D'ITALIA DI SAN GIOVANNI A TEDUCCIO (NA)

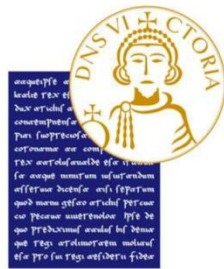
Anna Riccardi, Presidentessa Fondazione Famiglia di Maria

Prof. Maurizio Sasso

1304 visualizzazioni (28/09/22)

<https://www.youtube.com/watch?v=wPbOH6G3M1A>

CORSO UNISANNIO-RSE, 20-21 ottobre 2022



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DEL SANNIO Benevento

DING

DIPARTIMENTO DI
INGEGNERIA
DIPARTIMENTO DI ECCELLENZA 2018-2022

Comunità Energetiche e Schemi di Autoconsumo collettivo come strumenti per la transizione energetica

DATE



20 Ottobre: dalle 11:00 alle 13:00 e dalle 15:00 alle 17:00.
21 Ottobre: dalle 9:00 alle 13:00.

PARTECIPAZIONE

Le lezioni si terranno in presenza presso il Complesso Sant'Agostino, Via G. De Nicastro 13, Benevento.
Per registrarsi al Corso: <https://forms.gle/cuxg79Twim7BKcYx9>

Docenti:
Fabio Armanasco & Matteo Zulianello

Prof. Maurizio Sasso



GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Prof Maurizio Sasso

Tel. **0824305509**

Fax **0824325246**

E-mail: sasso@unisannio.it

<http://www.ing.unisannio.it/sasso/>