

Il progetto ALPGRIDS:

sviluppo di un modello di microrete energetica per lo spazio alpino

Pasquale Motta,
Design and Management of Electrical Power Assets

Il progetto ALPGRIDS¹, cofinanziato dal Fondo Europeo di Sviluppo Regionale attraverso il programma Interreg Alpine Space, vede la partecipazione di dodici partner provenienti da cinque regioni alpine. Obiettivo principale del progetto è la creazione di un ambiente transnazionale per la promozione di un modello di microrete replicabile nel territorio alpino in stretta relazione con le comunità energetiche.

La microrete, in quanto insieme controllato di generatori, sistemi di accumulo, carichi elettrici e termici, consente l'utilizzo locale delle risorse energetiche generate localmente. Oltre ad un minor carico sulle reti di trasmissione e distribuzione, le microreti nel caso di reti deboli possono contribuire al differimento nel tempo di investimenti necessari al loro potenziamento e a una maggior resilienza del sistema elettrico locale in situazioni di emergenza. Ma soprattutto la microrete determina un aumento della autonomia energetica del territorio consentendo scambi di energia al suo interno tra produttori, prosumers e consumatori, così come previsto dalle direttive UE sulle comunità di energia rinnovabile² e sulle comunità energetiche dei cittadini³.

¹ www.alpine-space.eu/projects/alpgrids

² Renewable Energy Directive (EU) 2018/2001

³ Electricity Market Directive (EU) 2019/944

Nell'ambito di ALPGRIDS vengono sviluppati 8 progetti pilota di microreti.

Due progetti pilota, entrambi relativi a zone rurali della regione francese di Auvergne-Rhône-Alpes, fanno riferimento a schemi di autoconsumo collettivo introdotti in Francia a partire dal 2017 e che consentono al consumatore di acquistare elettricità da un produttore di energia rinnovabile a condizione che la loro distanza sia inferiore a 2 km e siano entrambi connessi alla rete BT di distribuzione. Ogni consumatore conclude due contratti di fornitura: uno con il produttore di energia rinnovabile e l'altro con un qualsiasi altro fornitore per il fabbisogno residuo di elettricità.

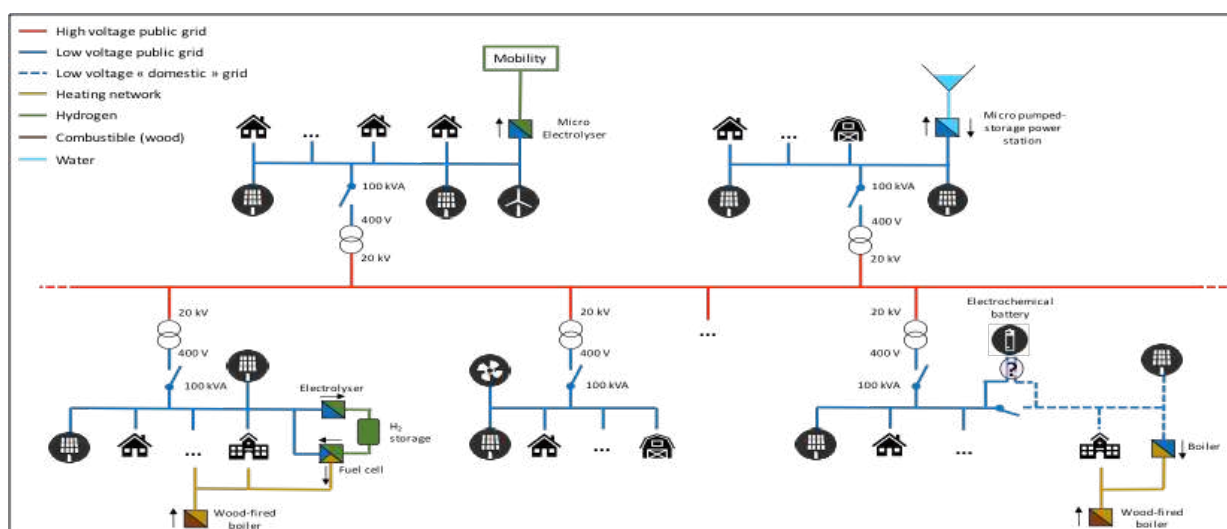


Figure 1 – Schema di configurazione della microrete della Val de Quint

In 6 villaggi del dipartimento della Drôme verranno studiate altrettante situazioni di autoconsumo collettivo al fine di individuare le condizioni ottimali per i corrispondenti modelli di business da proporre a enti pubblici e comunità energetiche. Un secondo progetto pilota prevede una microrete estesa ai villaggi della Val de Quint e finalizzata a migliorare la resilienza del sistema elettrico locale, collocato ad una estremità della rete di distribuzione. La microrete integra impianti fotovoltaici e mini-eolici, diverse tipologie di accumulo elettrico, incluso l'impiego di idrogeno prodotto per elettrolisi e utilizzato in celle a combustibile con produzione combinata di elettricità e calore (Fig. 1).

Due progetti pilota sviluppati in altrettanti comuni della Stiria (Austria) prevedono microreti con connessioni punto a punto tra il produttore di energia alternativa e i consumatori. La legislazione nazionale non consente scambi di elettricità attraverso la rete pubblica in mancanza di un fornitore di energia che funga da intermediario, ma ammette il ricorso a linee dirette di connessione tra produttore e consumatore al di fuori del dominio del locale DSO. Nella cittadina di Thannhausen due edifici residenziali e cinque microimprese sono direttamente connessi agli impianti PV di due edifici pubblici. Ciascuna utenza può essere

alimentata dagli impianti fotovoltaici, a condizione che l'elettricità generata sia in grado di far fronte alla loro domanda complessiva, o in alternativa dalla rete pubblica (Fig. 2). Analoga soluzione è stata adottata dal pilota sviluppato presso il campus di WEITZ. Un edificio dotato di impianto fotovoltaico opera da prosumer: l'elettricità generata eccedente il fabbisogno locale viene accumulata in batterie o ceduta ad un secondo edificio mediante una connessione diretta.

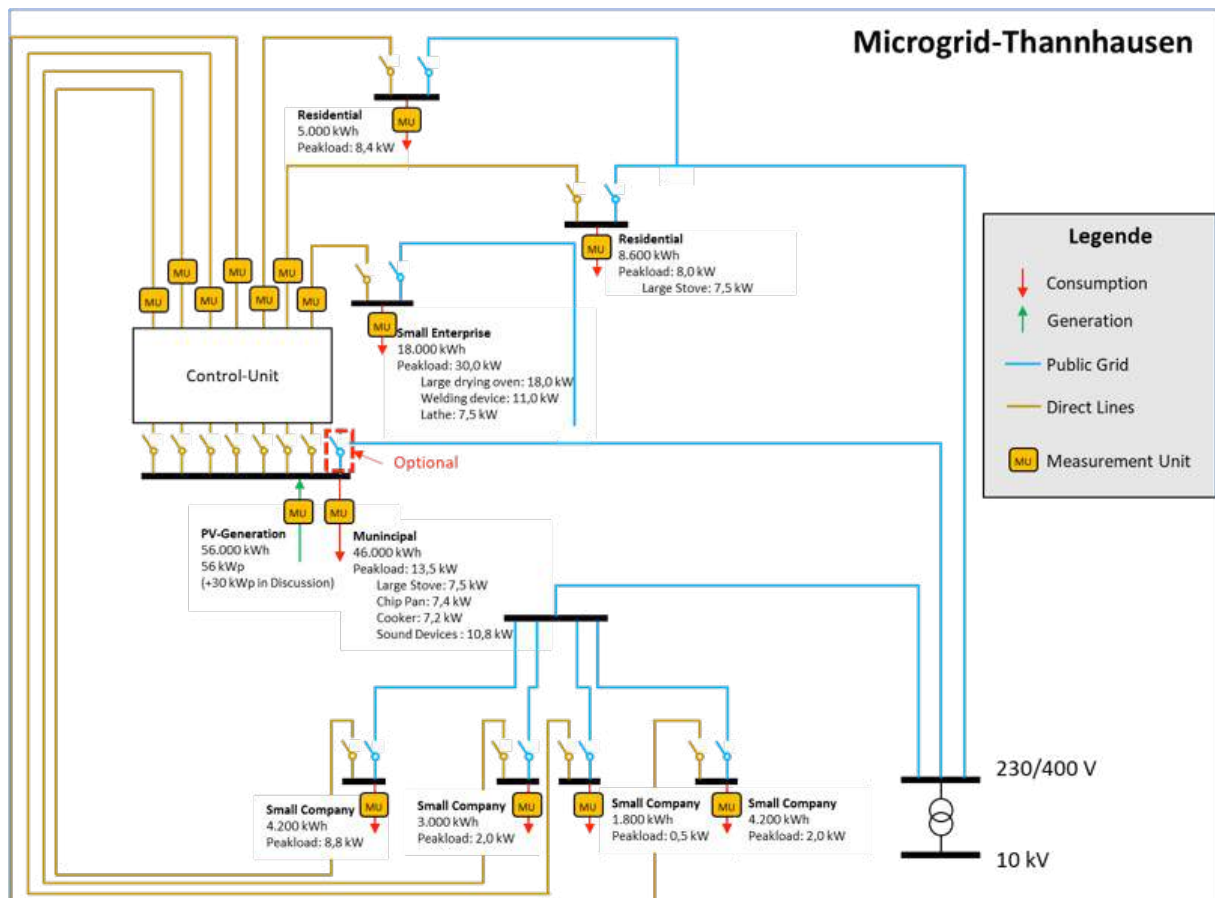


Figure 2 – Configurazione della microrete di Thannhausen

La microrete del comune di Selnica (Slovenia) comprende cinque edifici pubblici ed integra un impianto PV, un sistema di cogenerazione e pompe di calore (Fig. 3), organizzati in conformità alla regolamentazione nazionale del maggio 2019 che introduce l'autoconsumo collettivo unitamente alle "Comunità delle fonti di energia rinnovabile". I membri della comunità devono essere connessi alla stessa stazione MT/BT e condividere l'energia elettrica da fonte rinnovabile in proporzione al loro consumo complessivo. Il progetto pilota si pone il duplice obiettivo di una dimostrazione dei vantaggi acquisibili in termini di autosufficienza energetica e della possibilità di operare in isola in caso di guasto della rete pubblica a seguito di calamità naturali.

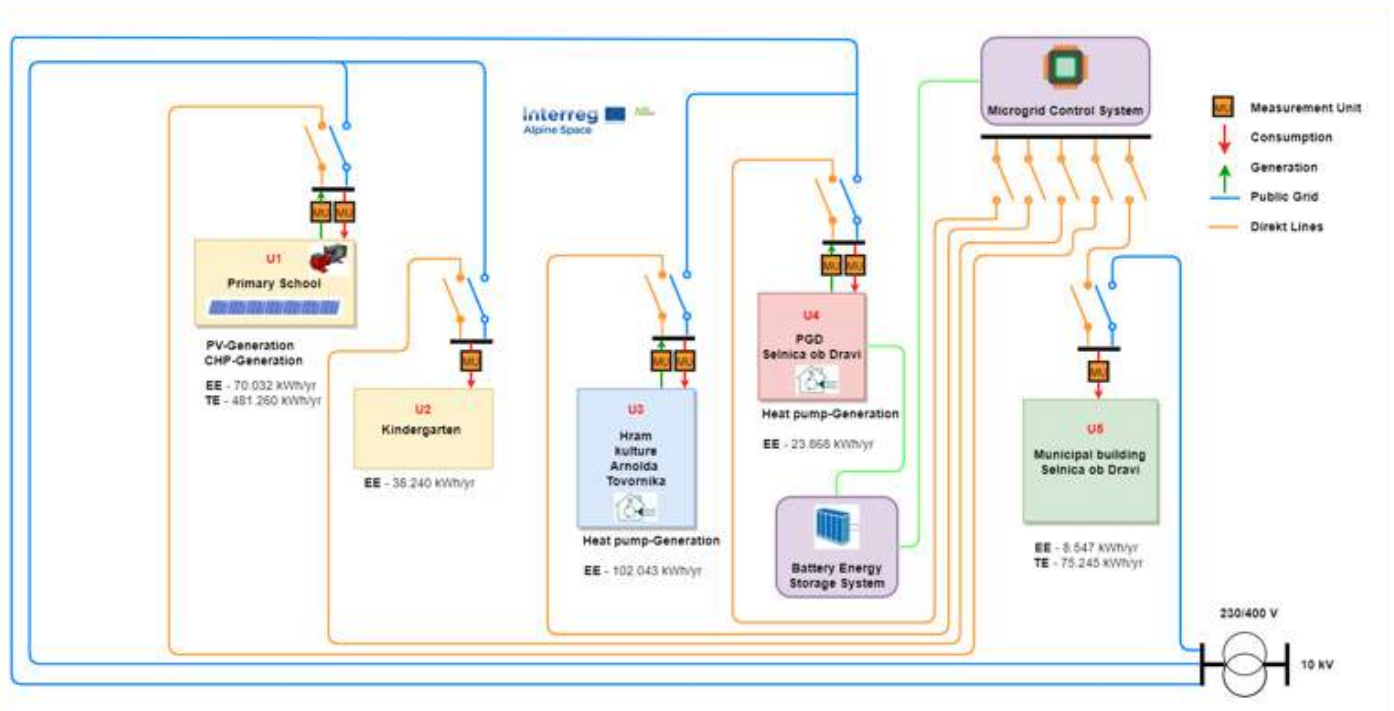


Figure 3 – Configurazione della microrete di Selnica

Nella città di Grafring (Germania), la cui domanda elettrica è soddisfatta al 40% da generazione locale, il locale DSO intende valutare le possibili modalità di mitigazione del sovraccarico sulla rete di distribuzione dovuti ad un incremento di veicoli elettrici e delle correlate stazioni di ricarica (Fig. 4). Il progetto pilota prenderà in considerazione il profilo di carico di un distretto cittadino sul quale valutare le possibili soluzioni: dalla interruzione per brevi periodi della alimentazione delle stazioni di ricarica alla diffusa implementazione di impianti fotovoltaici sugli edifici residenziali.

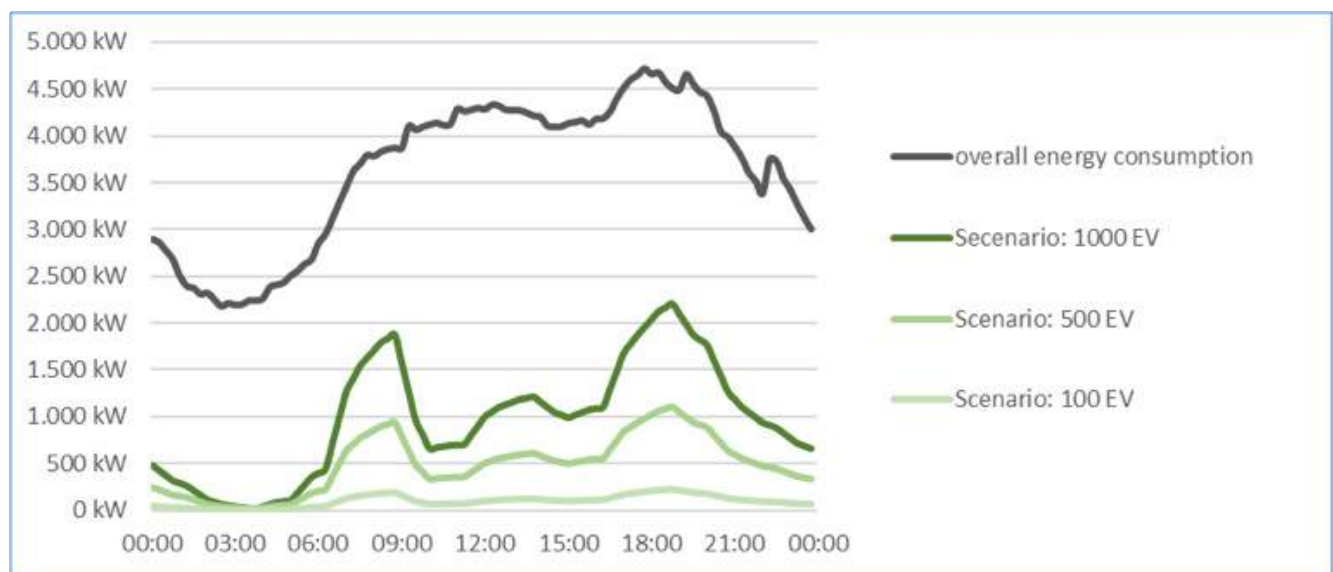


Figure 4 – Profilo di carico di Grafring e profili aggiuntivi di carico per effetto EV

Lo studio di fattibilità di una microrete comprendente diversi impianti sportivi, edilizia popolare e aziende private di un quartiere della città di Savona, si avvarrà dell'elettricità generata da impianti PV e di energia termica fornita da pompe di calore (anche con funzioni di raffreddamento), collettori solari e caldaie elettriche. Sistemi di accumulo elettrico e termico sono previsti per massimizzare l'utilizzo di energia rinnovabile. Un sistema di controllo a due livelli è previsto per la gestione energetica ottimizzata del singolo edificio mentre a livello superiore viene controllata l'intera microrete (Fig. 5).

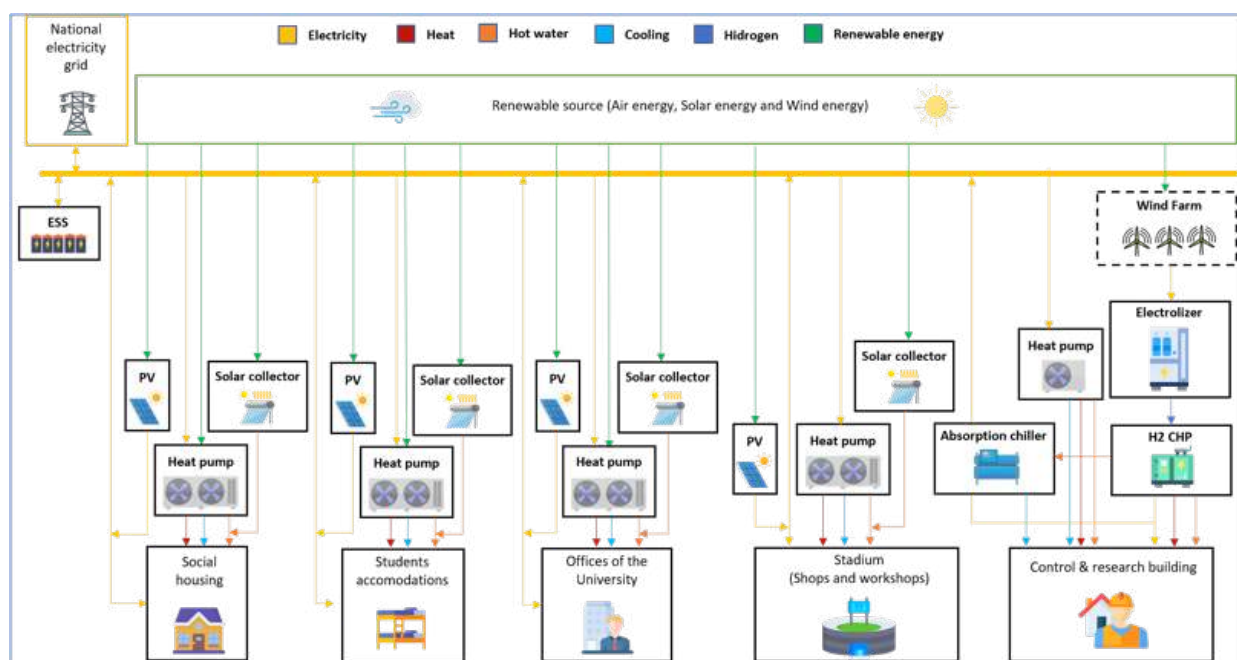


Figure 5 – Schema dei flussi energetici della microrete di Savona

Il progetto pilota sviluppato nella città di Udine prevede una comunità di energia rinnovabile includente edifici pubblici (scuola, asilo e un museo) e 4 edifici di edilizia popolare. Nella comunità sono installate pompe di calore, collettori solari, pannelli fotovoltaici e caldaie alimentate a gas (Fig. 6). Nell'ambito di ALPGRIDS è prevista la parziale sostituzione delle caldaie con cogeneratori ad alta efficienza a beneficio di una maggior autosufficienza energetica del complesso e un ridotto consumo di energia primaria.

focus - Le comunità energetiche

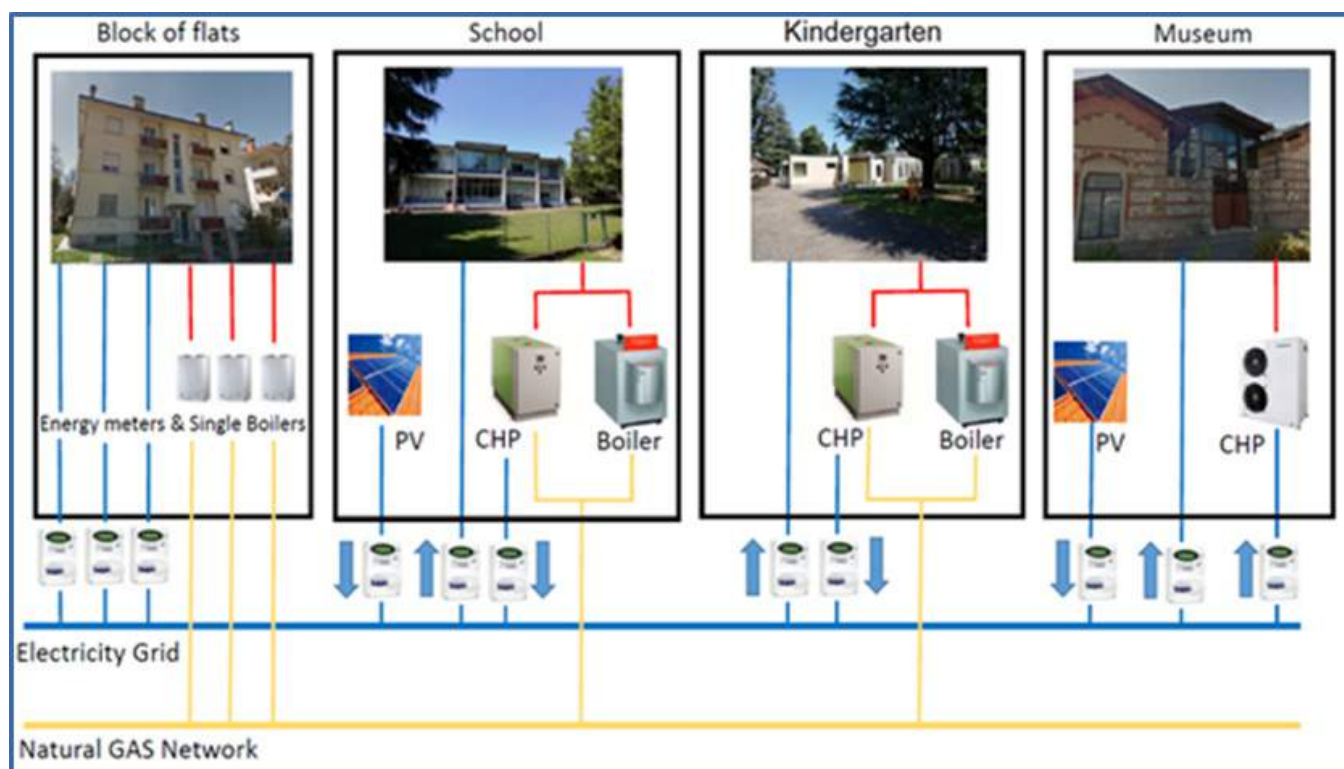


Figure 6 – Schema di configurazione della microrete di Udine

Entrambe le microreti di Savona e Udine fanno riferimento all'Art. 42 della Legge n.8 del 28/2/2020 che nel recepire parzialmente la direttiva UE 2018/2001 attiva l'autoconsumo collettivo da fonti rinnovabili. Persone fisiche, piccole e medie imprese, enti territoriali, mantenendo il rapporto con il loro fornitore di energia, possono associarsi per divenire autoconsumatori di energia rinnovabile a condizione che siano connessi alla stessa sottostazione MT-BT e la potenza delle fonti rinnovabili della comunità sia limitata a 200 kW. L'energia condivisa dalla comunità, definita per ogni ora come il minimo tra l'energia netta immessa in rete e tutta l'energia consumata dai membri della comunità, viene incentivata dal GSE (Gestore Servizi Energetici) e beneficia di una riduzione dei canoni di rete per trasmissione e distribuzione. L'energia netta immessa in rete viene remunerata da GSE. Dalla rassegna fatta emerge che anche dove sono state recepite, almeno in parte, le direttive EU sussistono ben precise limitazioni per le comunità energetiche, quali l'imposizione che i loro associati siano connessi alla stessa sottostazione o il tetto massimo alla potenza delle comuni fonti di energia rinnovabile. La comunità energetica deve costituirsi come persona giuridica ma le regole di governance della comunità (processi decisionale, diritti di voto, presenza di enti pubblici a fianco di privati) risultano indefinite.

Il progetto ALPGRIDS intende offrire raccomandazioni ed esempi concreti ai regolatori ed ai decisori pubblici a livello nazionale e regionale affinché il recepimento delle direttive EU, previsto per tutti i paesi europei entro il 2021, consenta alle comunità energetiche un accesso paritario al mercato dell'energia.