**Descrizione modello base per una comunità energetica**

Funzione obiettivo: come funzione obiettivo vi è la minimizzazione di una funzione della potenza scambiata con la rete. Ciò si può tradurre in una minimizzazione dell’energia complessiva scambiata con la rete, una minimizzazione dei costi legati all’acquisto dell’energia dalla rete, o anche massimizzazione dell’autoconsumo.

(1)

Vincoli

(2)

(3)

(4)

(5)

(6)

| **Nomenclatura** | | **Dataset Irlanda** |
| --- | --- | --- |
|  | Grid Transferred Power; (time t, day d) | From Grid se > 0  Feed-in se < 0 |
|  | Load Power; (time t, day d) | Consumption |
|  | Production Power; (time t, day d) | Production |
|  | Storage Transferred Power; (time t, day d) | Charge se > 0  Discharge se < 0 |
|  | Storage Energy Level; (time t, day d) | Charge/Discharge |
| , | Minimum and maximum Storage Energy Level | INTERNO |
| , | Minimum and maximum Storage Power | INTERNO |
|  | Initial Energy stored | State of Charge (Iniziale) |

I vincoli più importanti del modello sono di seguito descritti.

Il vincolo (2) è un vincolo di uguaglianza funzionale, che considera l’equilibrio delle potenze (potenza di rete, di produzione da PV, del carico e dello storage).

Il vincolo (3) e (4) sono relativi allo storage ed in particolare il (3) determina l’energia immagazzinata nello storage, aggiungendo/sottraendo quella assorbita/erogata. Mentre il vincolo (4) limita l’energia immagazzinata nello storage tra un massimo e un minimo.

Il vincolo (5) è sempre relativo allo storage e limita la potenza che può essere scambiata dallo stesso, generalmente dovuto a motivi costruttivi).

Il modello è molto base ed è relativo al singolo utente o comunque all’aggregazione di utenti. Andranno poi considerati i singoli utenti che costituiscono la comunità, con vincoli analoghi ma che evolvono anche con un indice relativo al singolo utente.