

# Evoluzione del Progetto energia elettrica a Granara

## SINTESI

A 5 anni dalla partenza del progetto energia ([rif progetto\\_energia e progetto\\_energia\\_eolico](#)) che prevedeva la plus-sufficienza, copertura dei consumi elettrici con la produzione da fonti rinnovabili (sole e vento) nel villaggio e l'utilizzo della interconnessione in rete, possiamo dire concluso il progetto e iniziare una sua evoluzione nel segno dell'uso consapevole e intelligente (mini smart grid) e del risparmio energetico.

## Come è andata

Abbiamo iniziato con 2 piccoli impianti solari fv sul tetto in conto energia (2008) Poi è iniziata la misurazione del vento per valutare la fattibilità del minieolico (20kw) e abbiamo installato l'impianto al granaio (2009)

Dopo il primo anno di analisi i calcoli non rendevano economicamente sensato installare l'eolico ([rif analisivento](#)) per cui abbiamo aspettato l'evoluzione delle tecnologie e abbiamo continuato la raccolta dati. Nel frattempo lo sviluppo del fotovoltaico e i primi ritorni economici ci hanno permesso di ipotizzare un impianto fotovoltaico che ripagasse anche la costruzione della neoofficina. Ad ora il fotovoltaico per noi è già in grid parity (cioè al costo di acquisto dell'energia, 0,2 euro/kwh)

Quindi con l'allaccio degli ultimi 3 impianti e soprattutto con l'officinafv abbiamo raggiunto l'obiettivo della plussufficienza:

	Produzione kwh annua	impianto (kwp)
dariogrמודavid	1307	1,08
tiboranna	1225	1,02
giomonica	1987	1,6
javier	1987	1,645
granaio stefano	3508	2,88
officina fv	17441	14,1
totali	27455	22,325

6 impianti fotovoltaici allacciati	27455 kwh produzione annua
9 utenze allacciate	12958 kwh consumo annuo
surplus energetico del villaggio	14497 kwh
	8118 kg co2 sottratte

[\(rif dati\\_energia.xls\)](#)

## Evoluzione

Ciò che serve in futuro è aumentare la consapevolezza sui consumi per fare risparmio energetico e aiutare l'inseguimento tra produzione e consumo. Per fare questo è necessario avere i dati dei consumi e produzioni istantanei e renderli disponibili a tutto il villaggio. Inoltre possono essere installati automatismi (come interruttori controllati) in grado di sfruttare l'energia quando è maggiormente a disposizione. Come esempio classico la ricarica dei veicoli elettrici (una stazione di ricarica veloce potrà essere nell'officinafv) può essere regolata dal surplus di produzione.

Questo potrà portare in futuro ad una appropriazione della rete elettrica di granara, che ora è di enel, e anche ad una autonomia in interconnessione 8come nei casi di blackout o di discontinuità elettriche.

Rispetto alla **responsabilità ambientale** (impronta ecologica) del consumo e produzione con energia rinnovabile, ci sono due fattori da tenere presente: il consumo (kwh) e i picchi di potenza (kw)

**Consumo:** inizialmente abbiamo ragionato sull'equilibrare il consumo elettrico alla produzione da energie rinnovabili (fotovoltaico). Considerando sempre la media annua, la produzione da fv dovrebbe però essere maggiore del consumo perchè dovrebbe includere non solo i consumi diretti ma anche i consumi indiretti (ciò che noi usiamo) e inoltre dovrebbe anche compensare gli altri usi di energia da fonti fossili (tipicamente trasporto, macchinari a benzina e uso del gas per cucina o riscaldamento). Il calcolo è molto complesso anche perchè dovremmo definire un soggetto ma vale il ragionamento di tenere un **surplus** per coprire gli squilibri nella via della transizione.

**Picco:** con la trasformazione della produzione energetica elettrica che sta avvenendo (autoproduttori da energia rinnovabile connessi in rete) si sono finalmente scoperte due cose note:

1. produrre al 100% con rinnovabili si può e in tempi non lunghi (già ora molti luoghi lo fanno e molte nazioni hanno un contributo delle rinnovabili maggioritario)
2. per inseguire la domanda di consumo ci vuole un cambio di paradigma (da generazione centralizzata e consumatori passivi a generazione distribuita e consumatori attivi e consapevoli della non programmabilità di molte fonti rinnovabili come sole e vento)

L'inseguimento della domanda di consumo riguarda il picco, cioè la somma di tutte le potenze richieste in quel momento che deve essere coperto dal picco di produzione, cioè la somma di tutte le produzioni in quel momento.

*Nel nostro caso la produzione è solo fotovoltaica e l'utilizzo abitativo è prevalentemente serale, mentre l'utilizzo industriale-commerciale è prevalentemente giornaliero. Inoltre gli allacci attuali sono 27kw sommati (9 allacci da 3kw) mentre la produzione è di 22kw. C'è bisogno quindi di un grosso scambio di elettroni con la valle e la pianura per poter far funzionare l'interconnessione e l'accumulo in rete con tutti i suoi vantaggi ambientali ed economici. Questo scambio però ha dei limiti e la responsabilità ambientale (e in futuro anche quella economica e di disponibilità dei picchi) ci impone di fare il cambio di paradigma, quindi essere consapevoli della differenza tra produzione e consumo in un dato momento, insomma l'inseguimento produzione-consumo è anche affare nostro. Aumentare i picchi sia di richiesta contrattuale, sia soprattutto di richiesta effettiva massima ha un costo sia di aumento di produzione sia di adeguamento della rete.*

Per semplicità: prima di tutto spostare i consumi di giorno, poi limitare i consumi grossi contemporanei, in futuro regolarsi tenendo d'occhio il picco di quel momento. Questo criterio di responsabilità ambientale ci sarà comunque, anche quando miglioreremo gli accumuli, differenzieremo le produzioni e le smart grid saranno diffuse.

14 maggio 2012

Dario