I SISTEMI DI ACCUMULO E LA LORO INTEGRAZIONE NEGLI IMPIANTI

Brescia, 03/01/2017

Unendo
ENERGIA ITALIANA
*Semplice, verde, **meno cara.***

Unendo
ENERGIA ITALIANA
Semplice, verde, meno cara.

UNENDO ENERGIA ITALIANA
Produzione e vendita di energia

Con 15 MW di impianti fotovoltaici installati, il Gruppo Unendo Energia è oggi in grado di produrre circa 20 milioni di kWh/anno di energia rinnovabile con l'obiettivo di arrivare, entro il 2016 ad una produzione di 100 milioni di kWh.
Attualmente Unendo Energia Italiana gestisce circa 50 milioni di kWh capaci di soddisfare 18.500 famiglie con l'obiettivo di arrivare nei prossimi 5 anni a gestire 300 milioni di kWh e fornire oltre 100.000 clienti.

FOTOVOLTAICO SUL MERCATO ORTOFRUTTICOLO DEL CAAB DI BOLOGNA

CAAB Bologna

Il CAAB di Bologna è uno dei più importanti poli distributivi del settore agro-alimentare a livello nazionale ed europeo (2.000 lavoratori occupati). Il progetto fotovoltaico CAAB ha rappresentato il primo esempio su larga scala di consumo di energia rinnovabile nel punto di produzione da parte delle attività all'interno del centro agro-alimentare. Infatti, tutta la produzione fotovoltaica viene utilizzata dagli operatori ortofrutticoli che lavorano all'interno, beneficiando di una riduzione dei costi energetici rispetto a quelli sostenuti prelevando l'energia dalla rete e contribuendo anche alla riduzione delle emissioni climalteranti locali. Questo impianto ha infatti contribuito al raggiungimento degli obiettivi del PAES del comune di Bologna e supporterà lo sviluppo del futuro Progetto F.I.CO. che rappresenta l'eccellenza agro-alimentare del "Made in Italy".

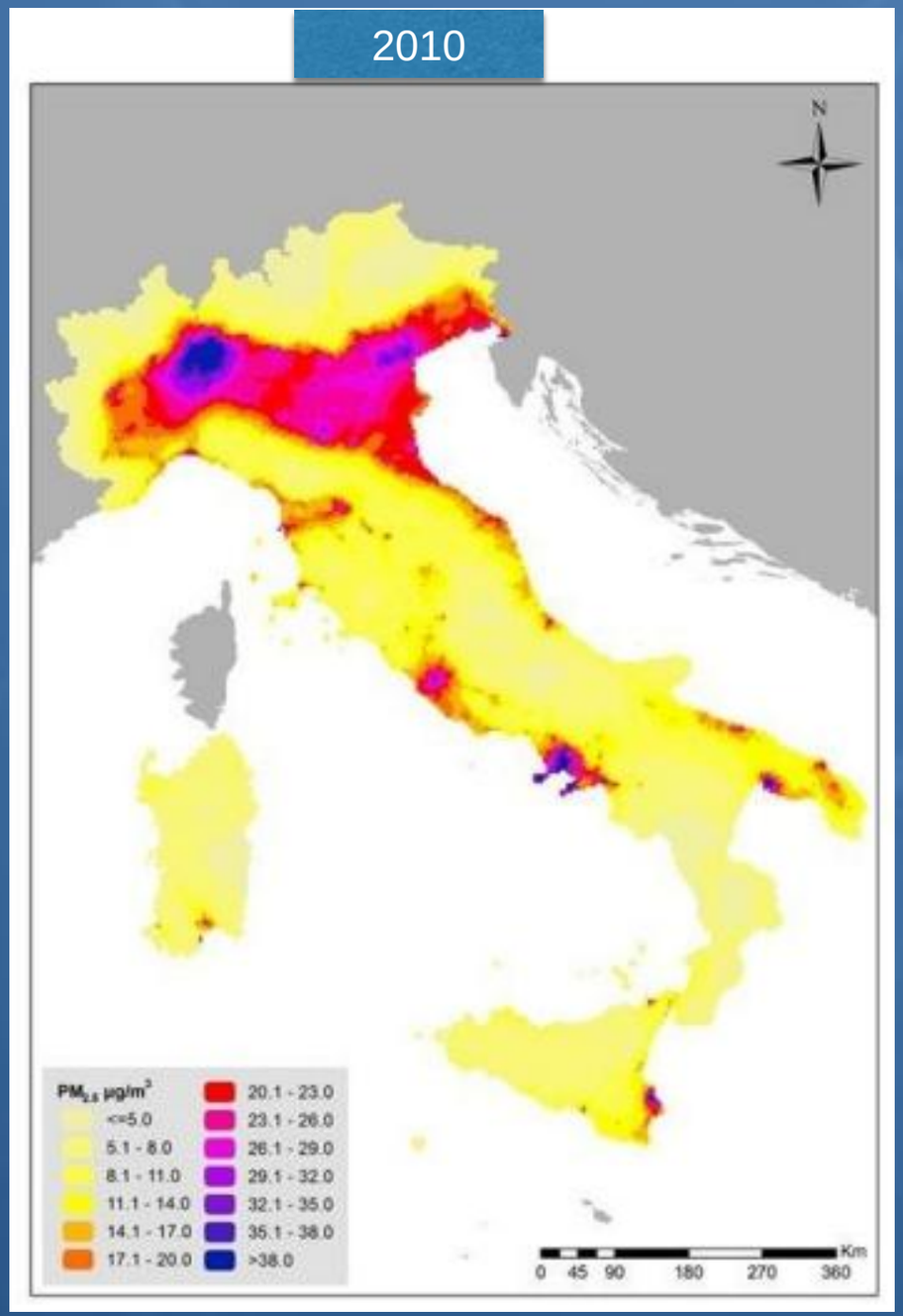
10,5 MWp - impianto fotovoltaico più grande d'Europa su unico edificio

UNENDO ENERGIA ITALIANA NEL MONDO

GHANA

USA

LA SITUAZIONE IN ITALIA



Nel 2015 in Italia le morti premature complessivamente causate da **PM 2.5** (particolato fine di dimensione inferiore a 2.5 millesimi di millimetro), **NO2** (biossido di azoto) ed **O3** (Ozono) sono state pari a circa 75.000 di cui la maggior parte nel Nord Italia.

MILANO 13 DICEMBRE 2015

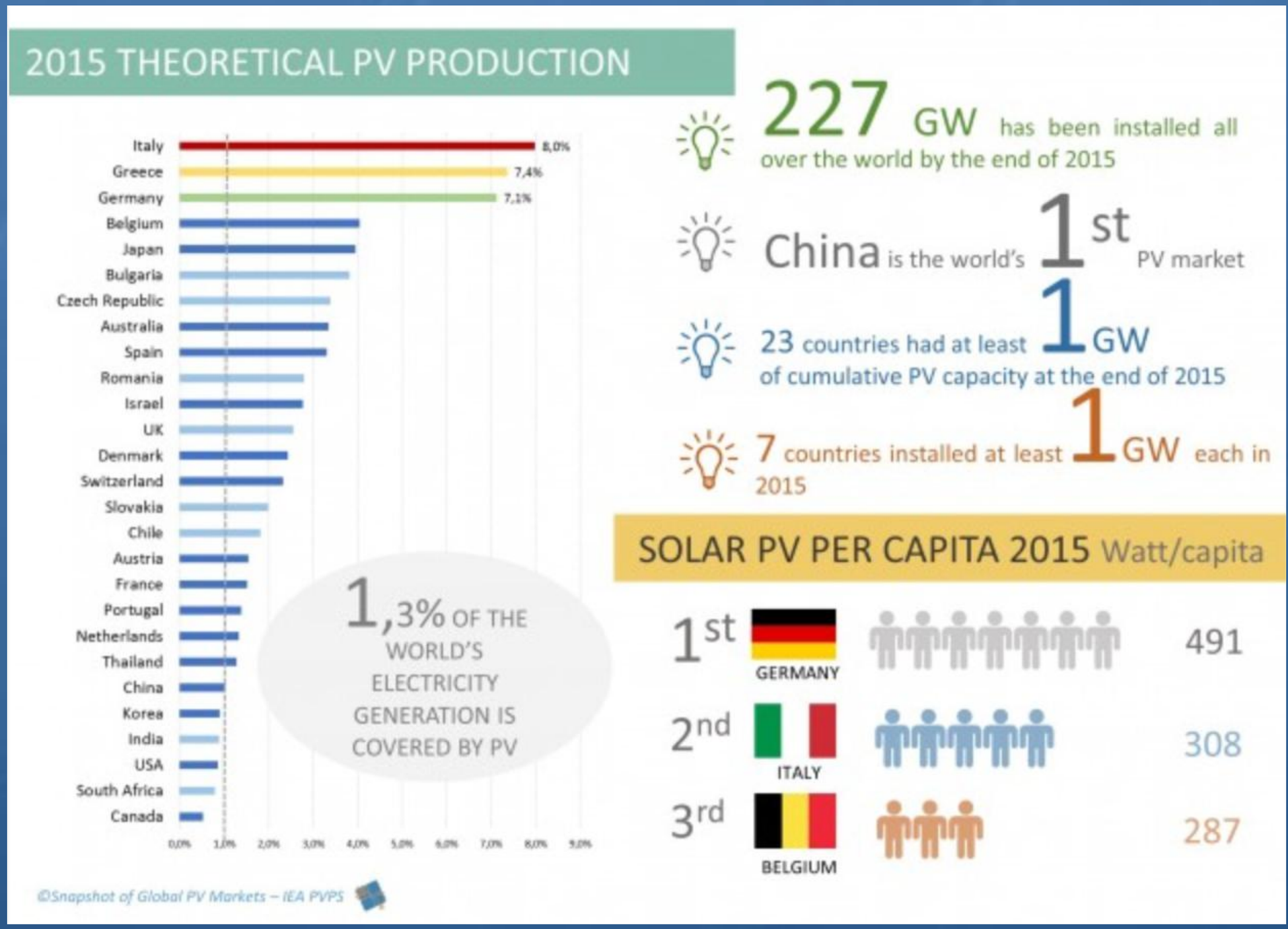
FIRENZE - DICEMBRE 2015

La Rivoluzione Energetica in Italia

Comuni con impianti a fonte rinnovabile in Italia dal 2005 al 2015

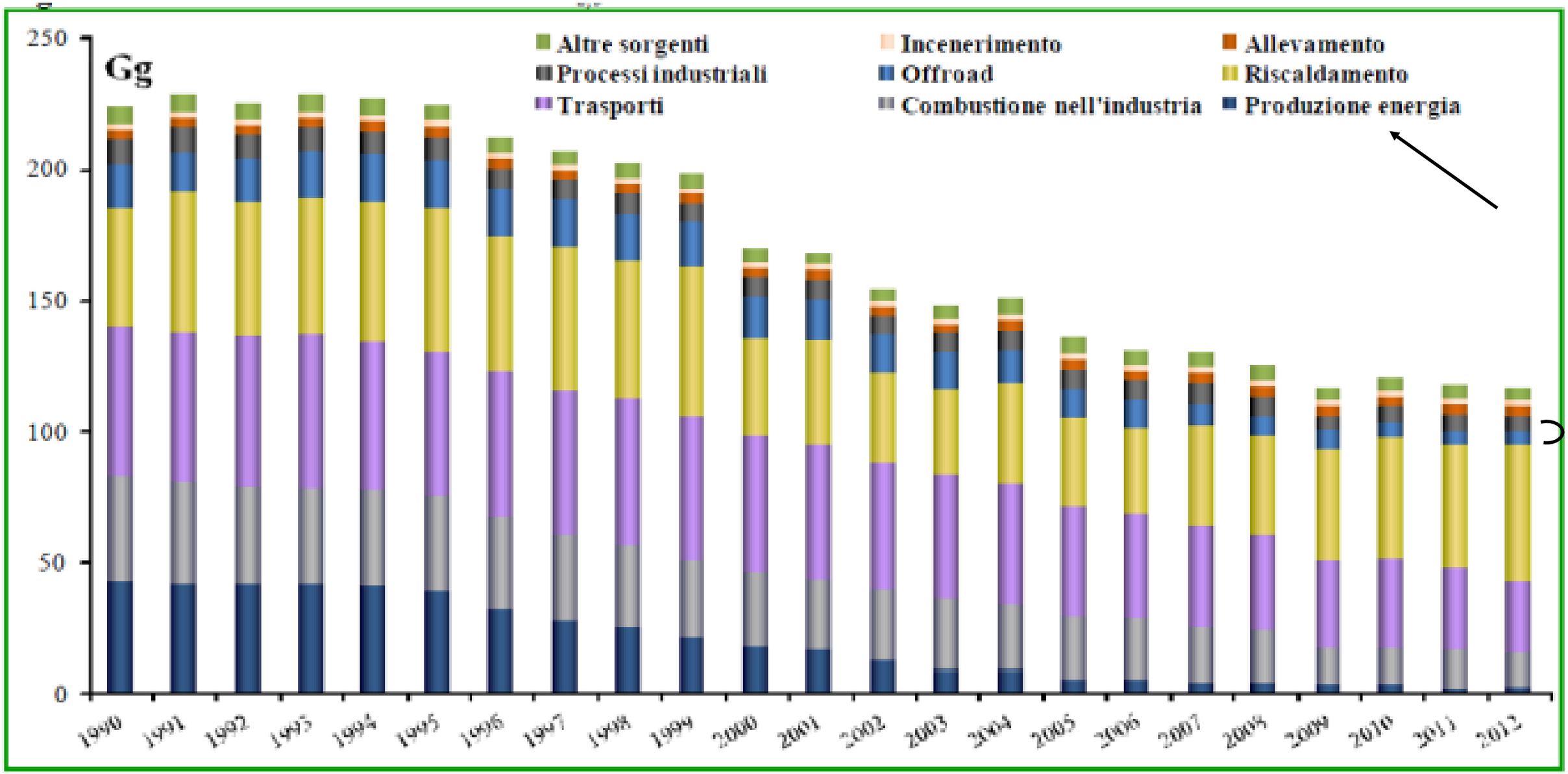
ANNO	SOLARE TERMICO	SOLARE FOTOVOLTAICO	EOLICO	MINI IDROELETTRICO	BIOMASSA	GEOTERMIA
2005	108	74	118	40	32	5
2006	268	696	136	76	73	9
2007	390	2.799	157	114	306	28
2008	2.996	5.025	248	698	604	73
2009	4.064	6.311	297	799	788	181
2010	4.384	7.273	374	946	1.136	290
2011	6.256	7.708	450	1.021	1.140	334
2012	6.260	7.854	517	1.053	1.494	360
2013	6.652	7.906	628	1.123	1.529	372
2014	6.803	8.047	700	1.401	2.415	484

L’ Italia è il primo paese al mondo per la percentuale di energia Solare rispetto al proprio mix energetico



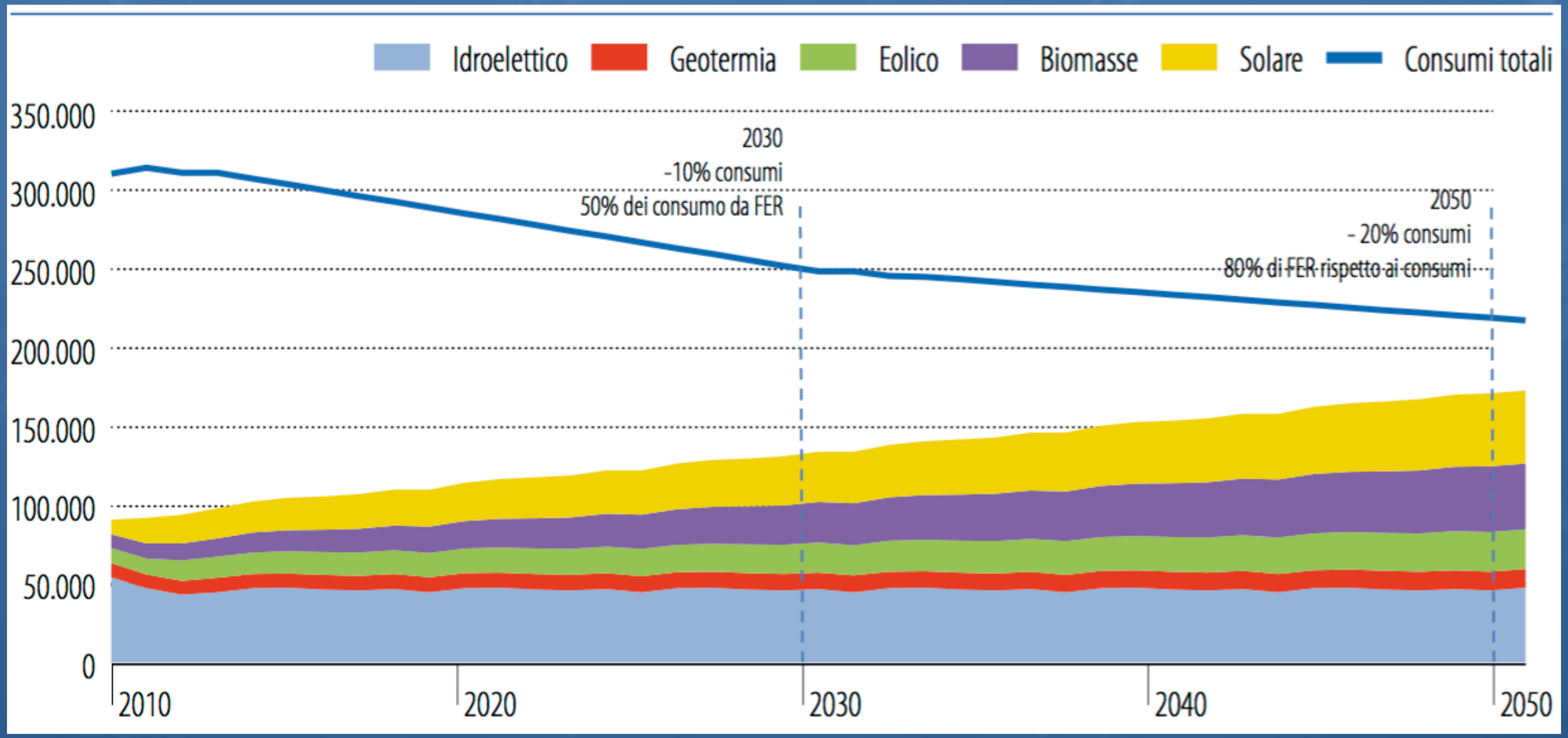
EMISSIONI DI PARTICOLATO PM 2.5

Figura 10. Emissioni nazionali di PM2.5 (fonte ISPRA, RT 203/2014)

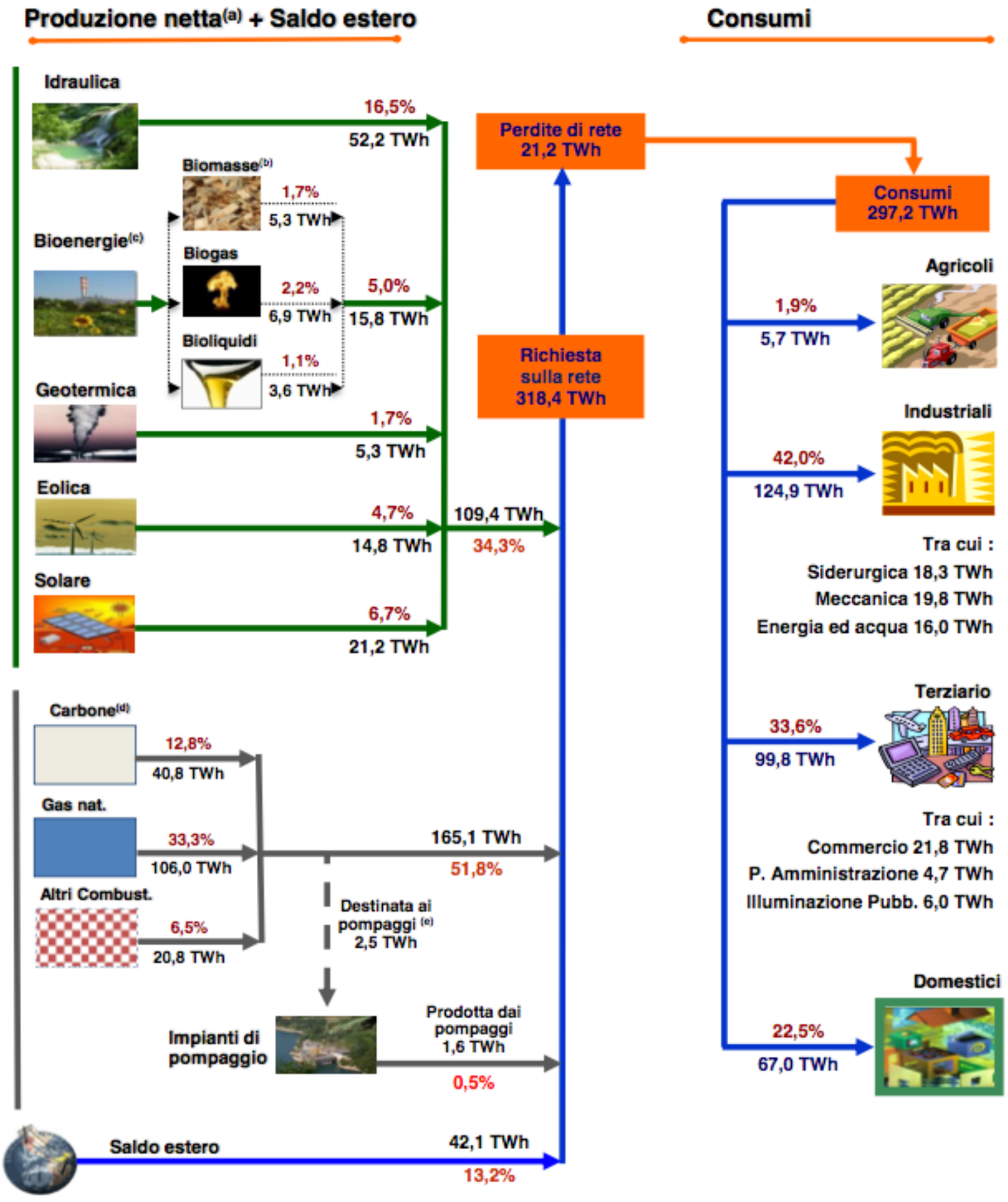


La Rivoluzione Energetica in Italia

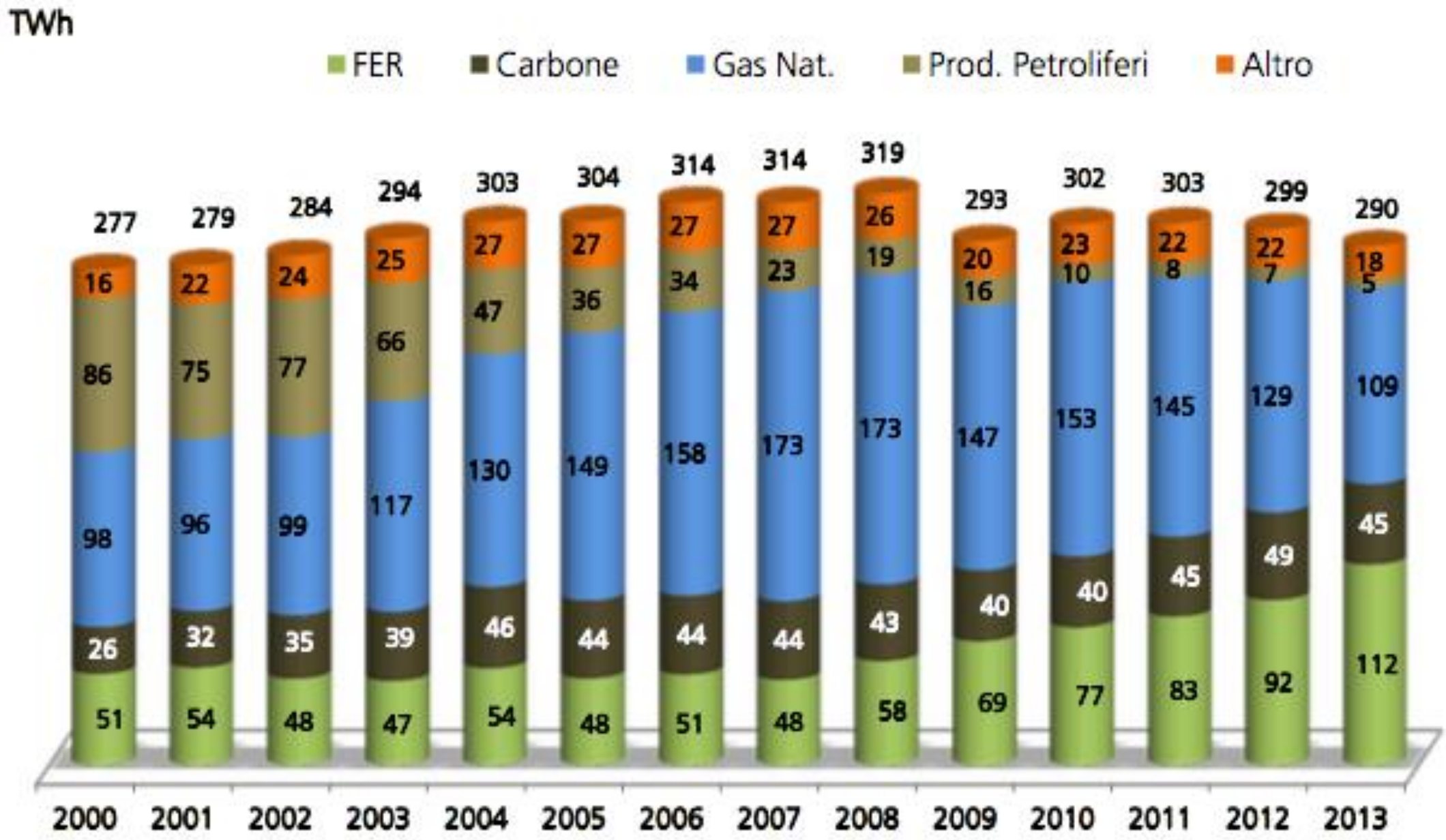
Proiezione della produzione da fonte rinnovabile in Italia al 2050



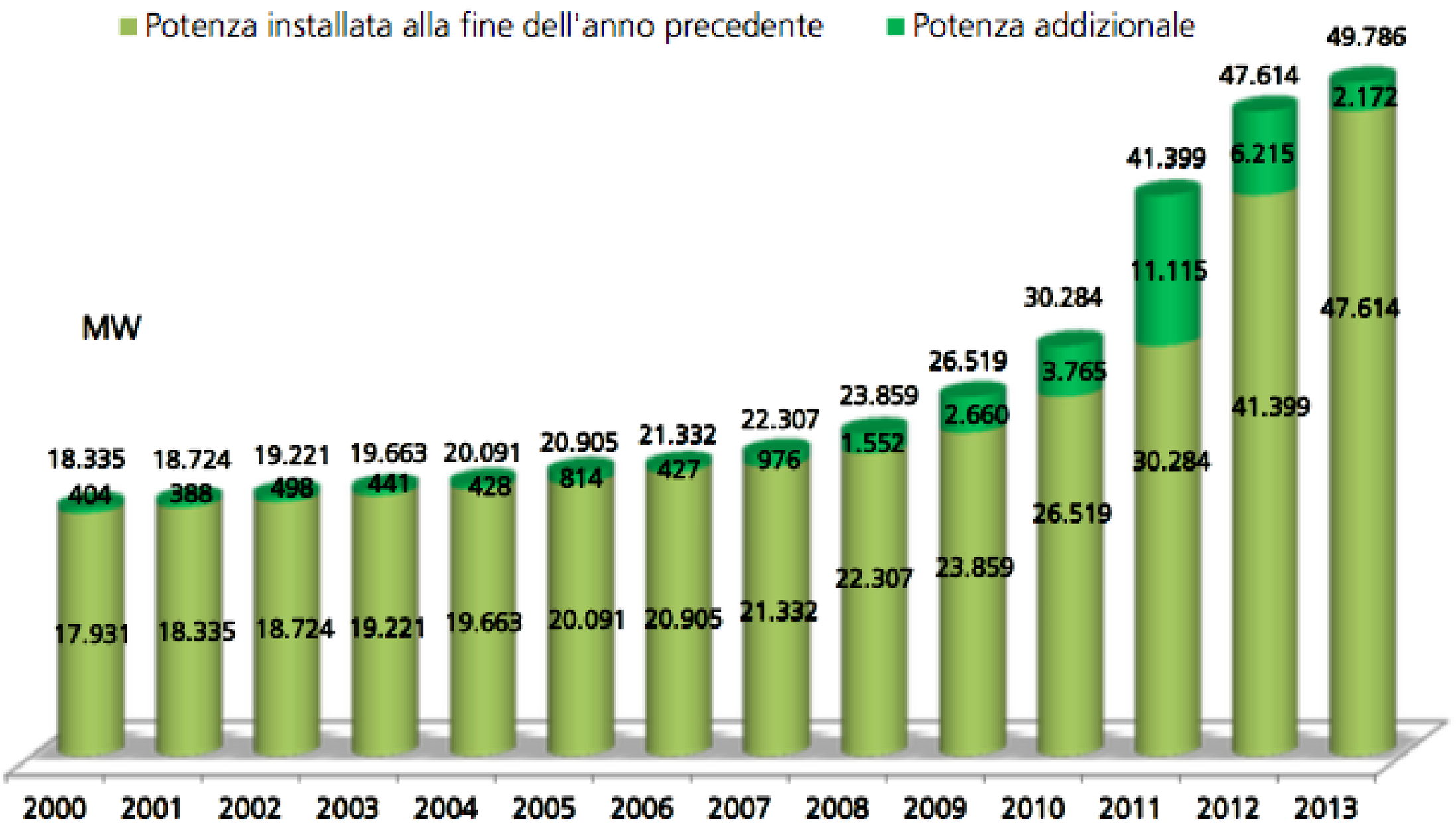
Bilancio Elettrico Nazionale



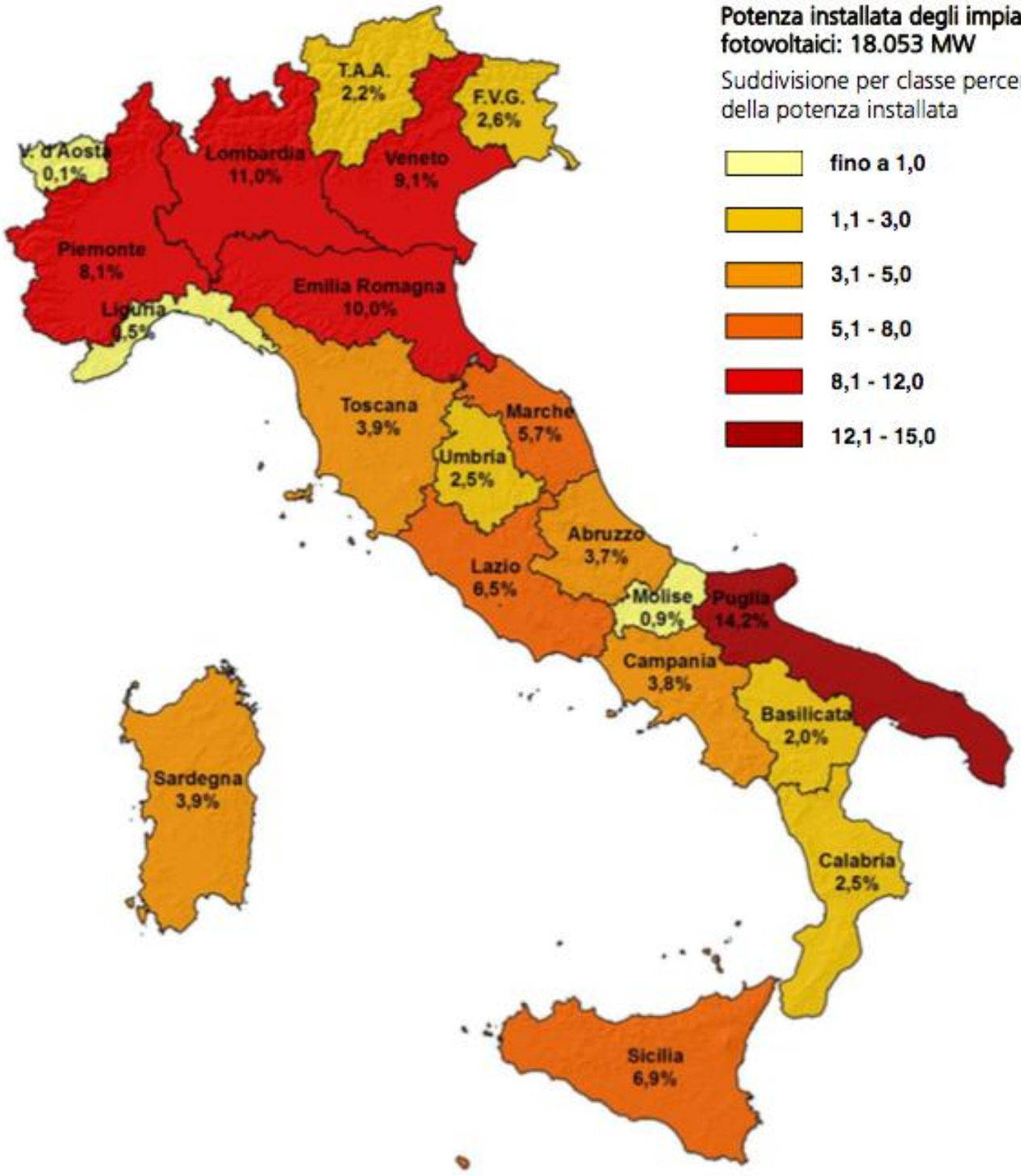
Mix di Fonti di Generazione



Evoluzione delle fonti rinnovabili in Italia



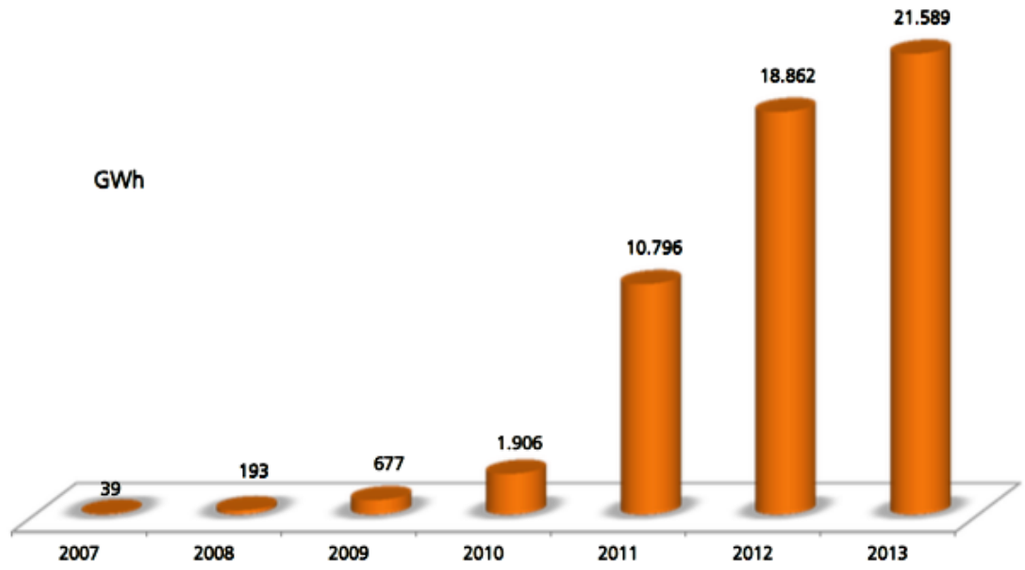
Stato attuale del fotovoltaico in Italia



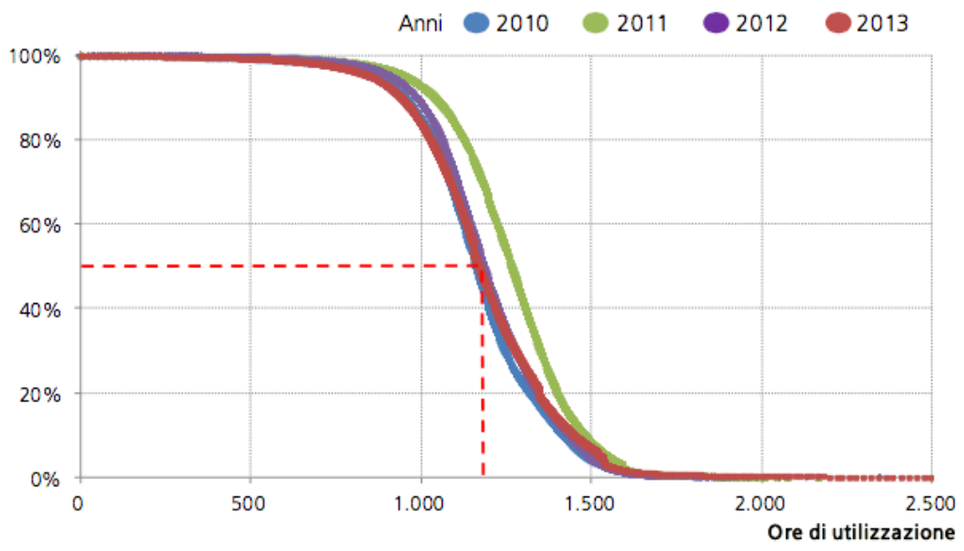
Potenza installata degli impianti fotovoltaici: 18.053 MW

Suddivisione per classe percentuale della potenza installata

- fino a 1,0
- 1,1 - 3,0
- 3,1 - 5,0
- 5,1 - 8,0
- 8,1 - 12,0
- 12,1 - 15,0

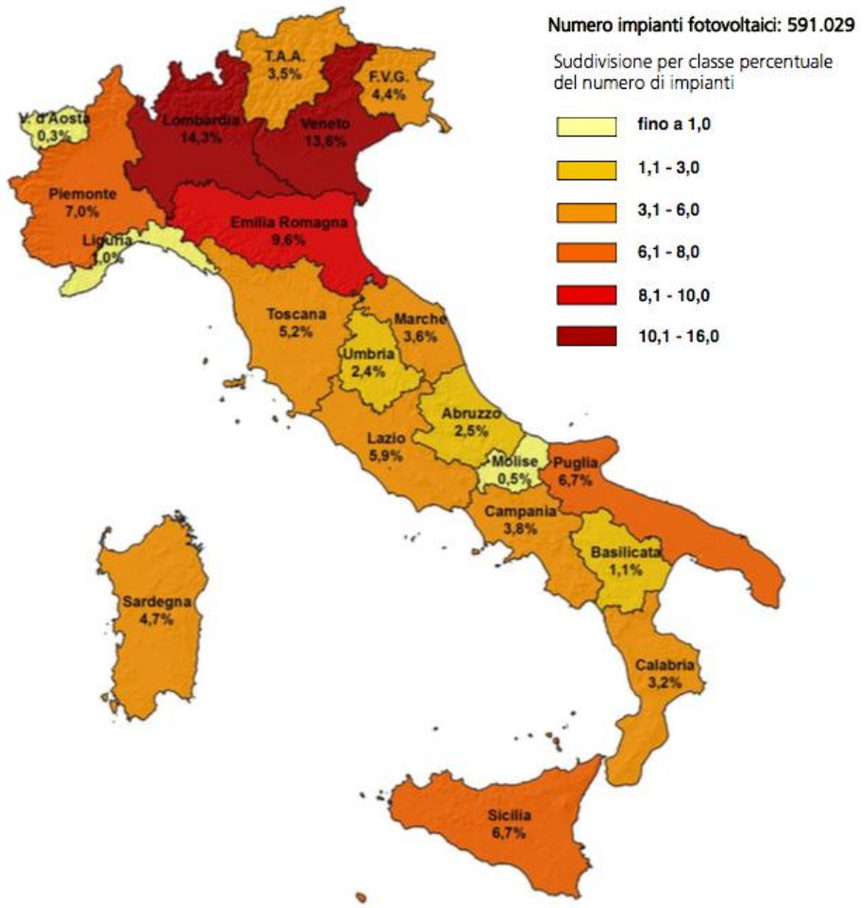


Evoluzione della produzione FV in Italia



Fotovoltaico installato in Italia

	2012		2013		Var % 2013 /2012	
	Numero Impianti	Potenza Installata (MW)	Numero Impianti	Potenza Installata (MW)	n°	MW
Piemonte	34.040	1.382	41.449	1.460	21,8	5,6
Valle d'Aosta	1.545	18	1.783	20	15,4	8,3
Lombardia	68.752	1.833	84.338	1.992	22,7	8,7
Trentino Alto Adige	18.530	374	20.663	392	11,5	4,8
Veneto	65.069	1.492	80.110	1.648	23,1	10,5
Friuli Venezia Giulia	22.788	411	26.015	477	14,2	16,1
Liguria	4.517	75	5.684	83	25,8	10,2
Emilia Romagna	45.285	1.633	56.951	1.802	25,8	10,3
Toscana	24.828	651	30.717	705	23,7	8,3
Umbria	11.463	419	13.892	448	21,2	6,8
Marche	17.079	988	21.094	1.027	23,5	3,9
Lazio	27.003	1.094	35.074	1.171	29,9	7,0
Abruzzo	11.978	618	14.993	668	25,2	8,1
Molise	2.627	158	3.246	165	23,6	4,0
Campania	17.176	588	22.669	687	32,0	16,9
Puglia	33.579	2.489	39.318	2.555	17,1	2,7
Basilicata	5.671	341	6.751	356	19,0	4,3
Calabria	14.934	392	18.915	460	26,7	17,2
Sicilia	32.145	1.137	39.386	1.242	22,5	9,3
Sardegna	22.258	595	27.981	696	25,7	17,0
ITALIA	**481.267**	**16.690**	**591.029**	**18.053**	**22,8**	**8,2**

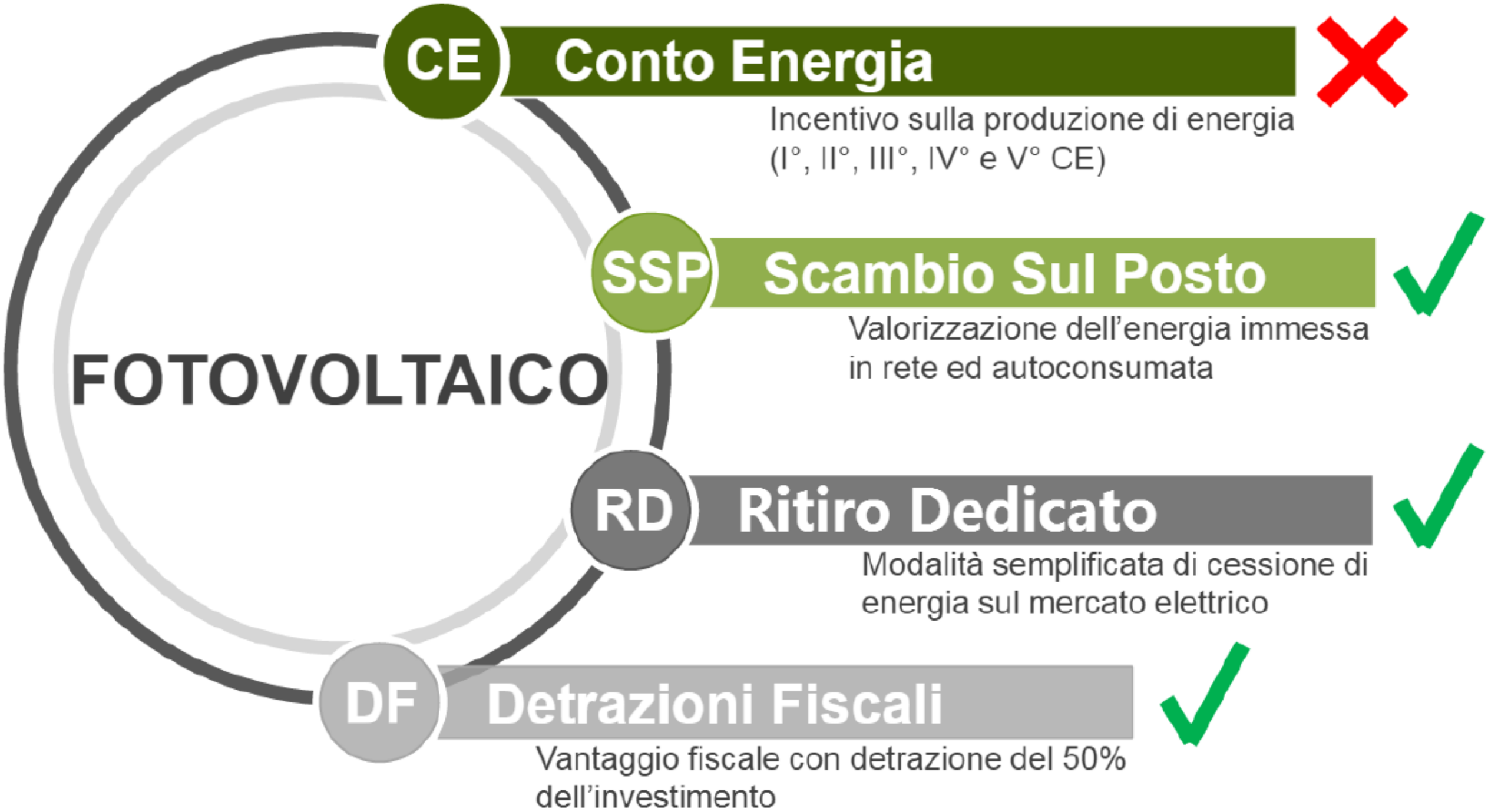


Impianti fotovoltaici oggi…

600.000 impianti fotovoltaici attivi in Italia lavorano nelle ore diurne e coprono circa il 10% del fabbisogno energetico nazionale mentre le restanti fonti rinnovabili coprono il 37% del fabbisogno mentre le fonti fossili tradizionali (carbone, gas ed olio combustibile) funzionano a circa 1/3 delle ore rispetto a cinque anni fa e sono costrette ad aumentare i prezzi serali dell'energia per coprire i mancati guadagni.

COSA SI PUO' FARE PER USCIRE DA QUESTA DIPENDENZA?

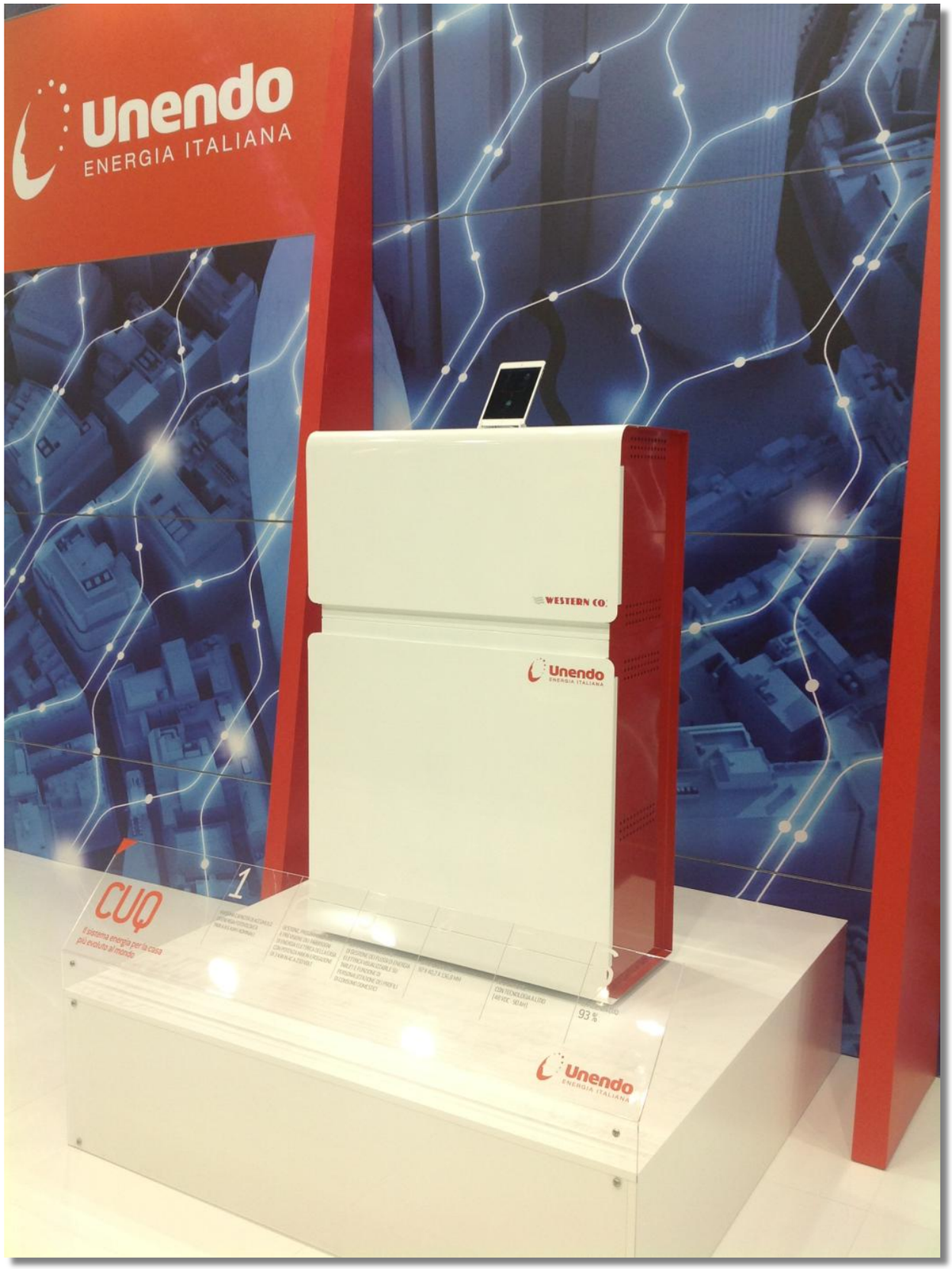
LA VALORIZZAZIONE DELL'ENERGIA



- Le Detrazioni Fiscali IRPEF previste per gli impianti fotovoltaici rientrano nel regime di detrazioni più generale previsto per tutti i "lavori di ristrutturazione e recupero edilizio". Sono le ex "detrazioni del 36% per il recupero edilizio".

- La detrazione massima è di 96.000€ di spesa, inclusi altri eventuali lavori di ristrutturazione. La soglia di 96.000€ è il massimale detraibile.

STORAGE ELETTRICO



Le regole per aggiungere un Sistema di Accumulo ad un impianto fotovoltaico
senza perdere gli incentivi

- Il S.d.A. deve essere **conforme alle norme di connessione**:

  CEI 0-21 (impianti BT) / CEI 0-16 (impianti MT).
- Va formalizzata la modifica dell'impianto presso il **GESTORE DI RETE** (con una nuova domanda di connessione) ed il **GSE.**

  Per gli impianti **BT** è sufficiente una **dichiarazione sostitutiva di atto notorio rilasciata dal costruttore**, estesa a tutti i componenti.

  Per gli impianti in **MT** serve **anche la certificazione di un organismo certificato.**

TUTTI GLI IMPIANTI POSSONO ESSERE ABBINATI AD UN DISPOSITIVO DI STORAGE ELETTRICO MANTENENDO GLI INCENTIVI,

eccetto gli impianti di potenza <20kWp regolamentati con **Primo Conto Energia.**

Le regole per aggiungere un Sistema di Accumulo ad un impianto fotovoltaico

senza perdere gli incentivi

Unendo
ENERGIA ITALIANA

HOME | FV & CU-Q | ENERGIA ELETTRICA & GAS | UEI POINT | EFFICIENTAMENTO ENERGETICO

FAQ

FOTOVOLTAICO & CU-Q

Che cos'è un sistema di accumulo e come funziona?

Quali sono le certificazioni del CU-Q?

Il CU-Q, compatibilmente alla versione V1 della CEI 0-21 del 23/12/2014 e la Delibera AEEGSI 574/14 e 642/14, è conforme alle CEI EN 62040 -1, CEI EN 62040 – 3 e CEI EN 50272-2.

il CU-Q può essere installato su un impianto fotovoltaico nuovo?

Quali potenze possono essere installate con i moduli Solar Frontier abbinati al CU-Q?

Le regole per aggiungere un Sistema di Accumulo ad un impianto fotovoltaico

senza perdere gli incentivi

Il Sistema di Accumulo NON è un gruppo di continuità

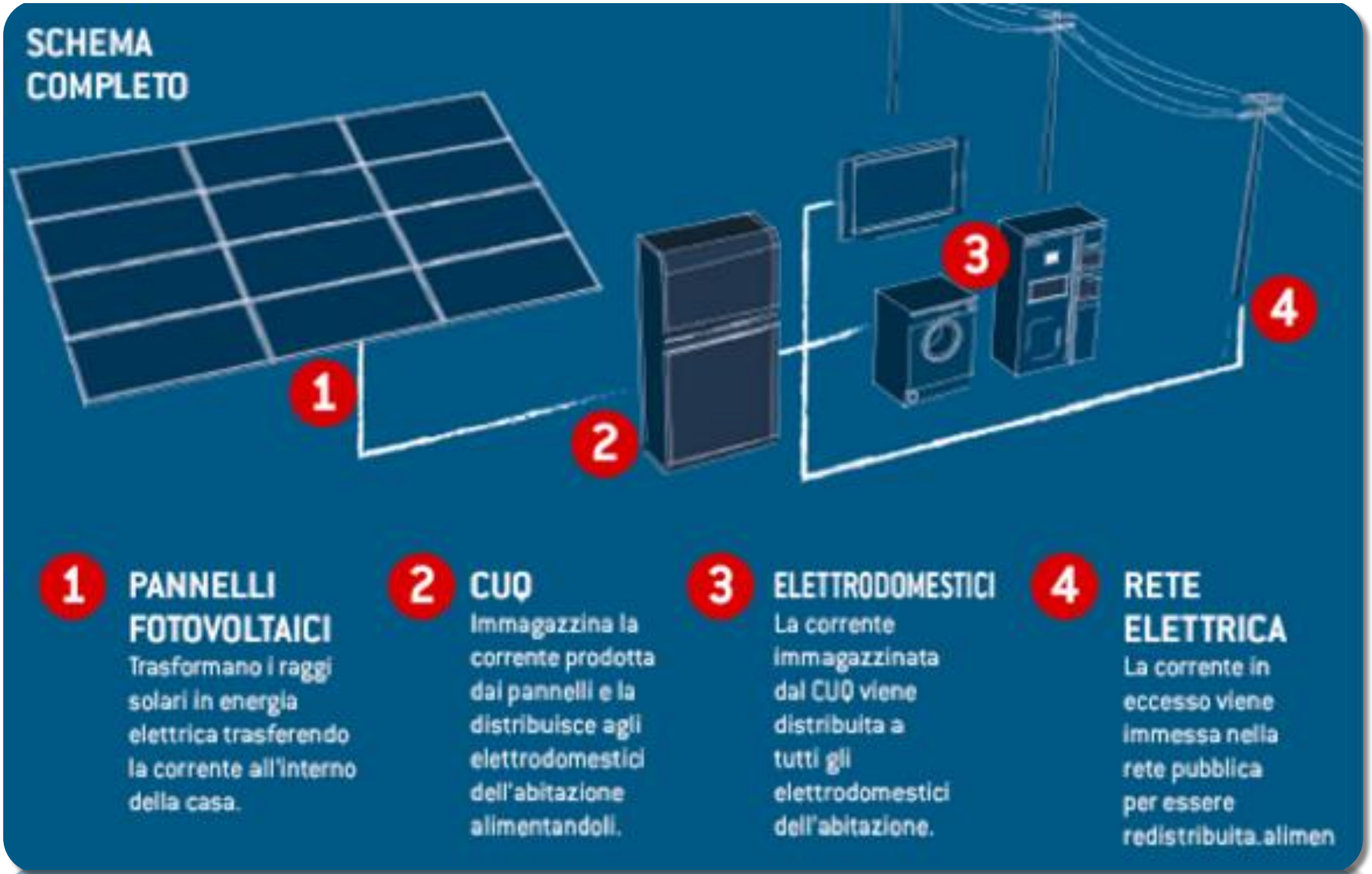
Pensato per funzionare continuativamente in parallelo con la rete di distribuzione: la sua entrata in funzione non dipende da un guasto o un'emergenza, ma è decisa dall'utente secondo le sue esigenze.

Pensato per funzionare solo in condizioni di emergenza (es: guasto sulla rete).
=
UPS
Uninterruptible Per Supply

L'installazione di un UPS utilizzato come S.d.A.

NON è conforme alla normativa

Schema logico di collegamento



Il Sistema di Accumulo - Funzionamento -

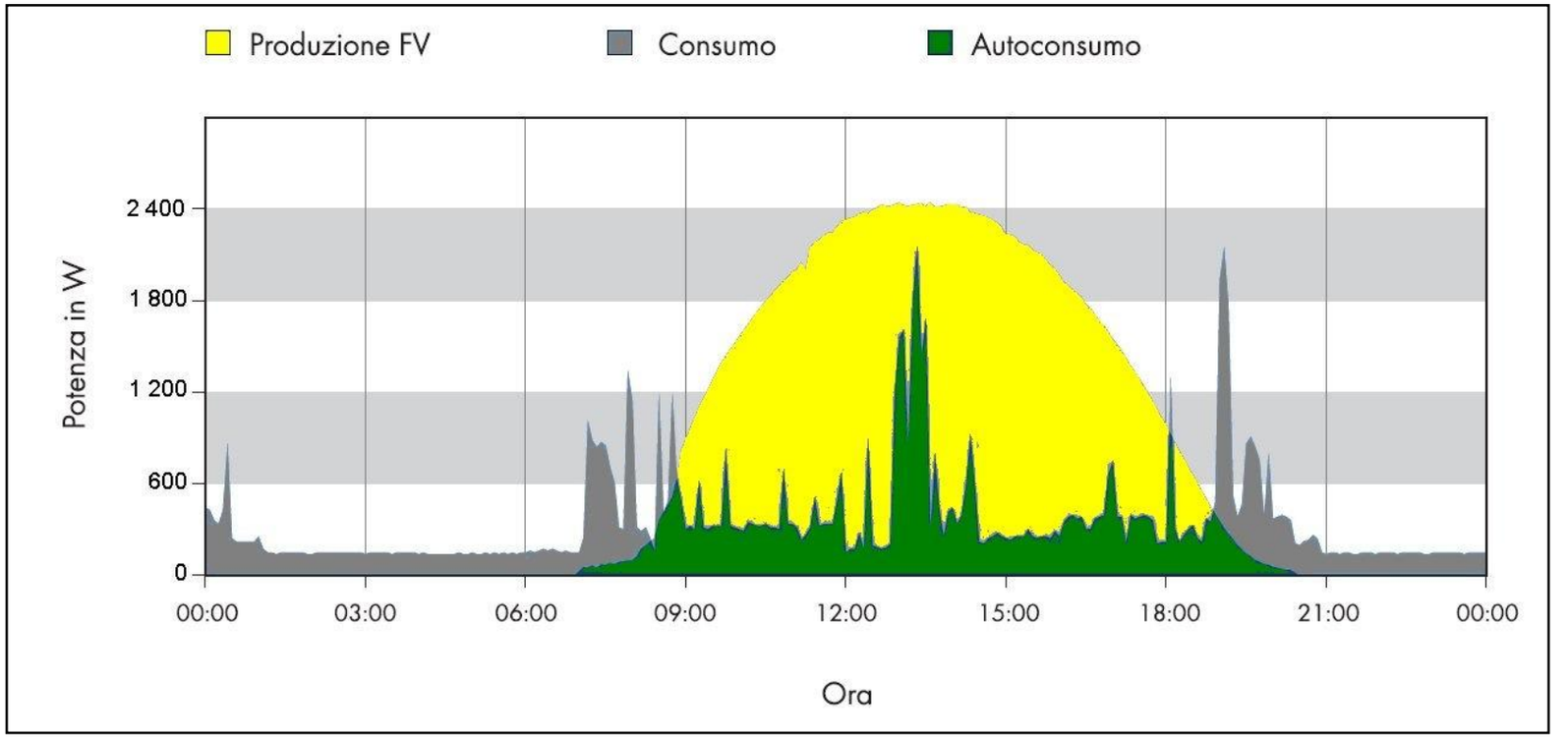
CUQ IL SISTEMA DI ENERGIA DELLA CASA PIU' EVOLUTO AL MONDO

La logica di funzionamento standard può essere riassunta attraverso i seguenti punti:

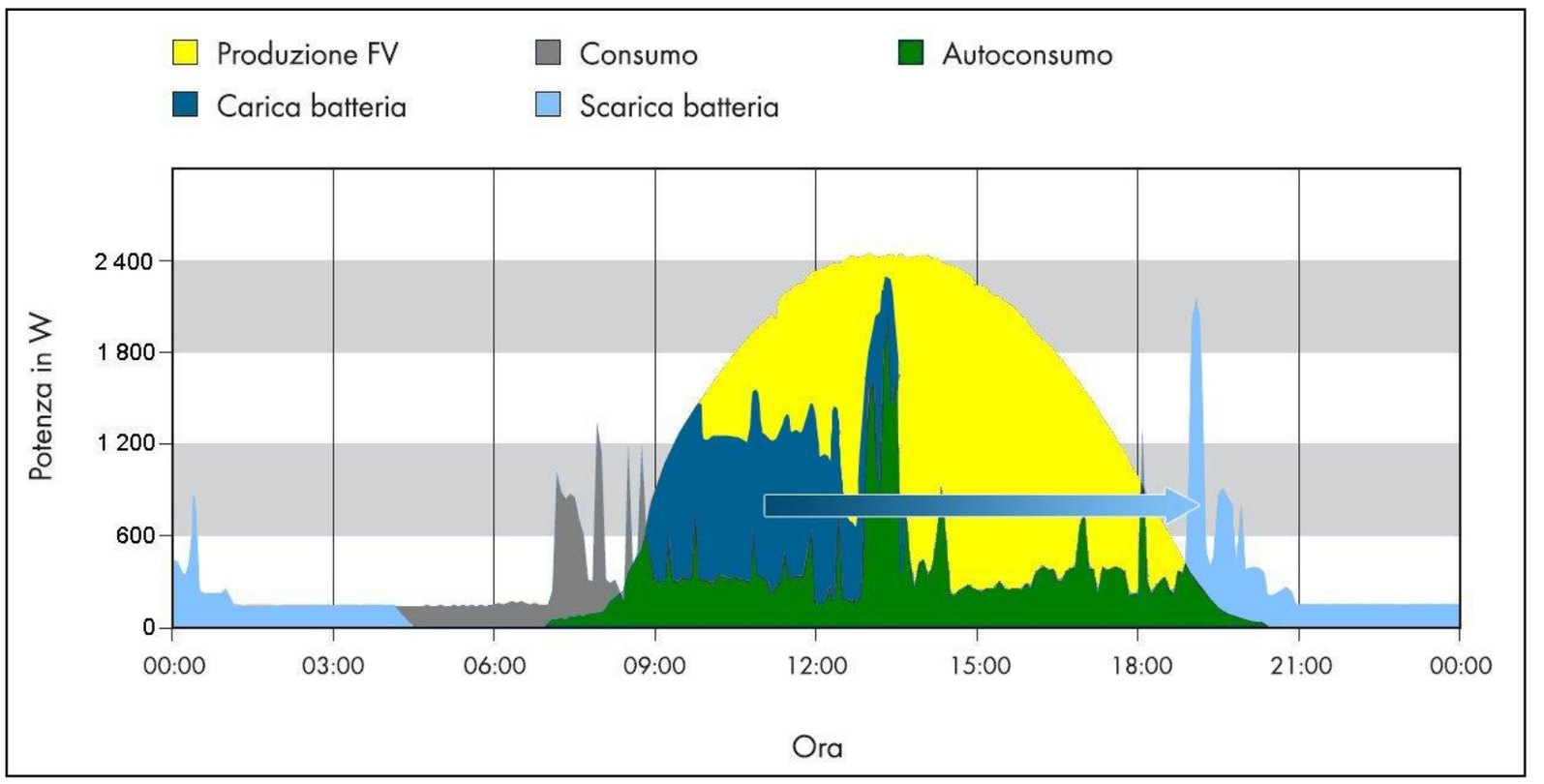
1. Quando l'impianto FV è attivo, l'energia elettrica prodotta alimenta direttamente le richieste energetiche della casa e/o ricarica le batterie.
2. Se la casa ha bisogno di maggiore energia, l'apparato CuQ da priorità di richiesta di energia a quella prodotta da fonte solare, poi a quella accumulata nelle batterie.
3. Quando le batterie sono scariche, il CuQ bypassa direttamente la richiesta di energia della casa sulla rete elettrica nazionale.
4. Se l'impianto produce energia, le batterie sono cariche e la casa ha bassi assorbimenti di energia elettrica, le eccedenze vengono immesse in rete.
5. Quando le batterie si sono scaricate, esse non prelevano energia elettrica dalla rete per la ricarica, ma attenderanno il sorgere del sole per ricaricarsi di energia dai moduli fotovoltaici.

Modifica dei profili di prelievo dei sistemi di accumulo di energia

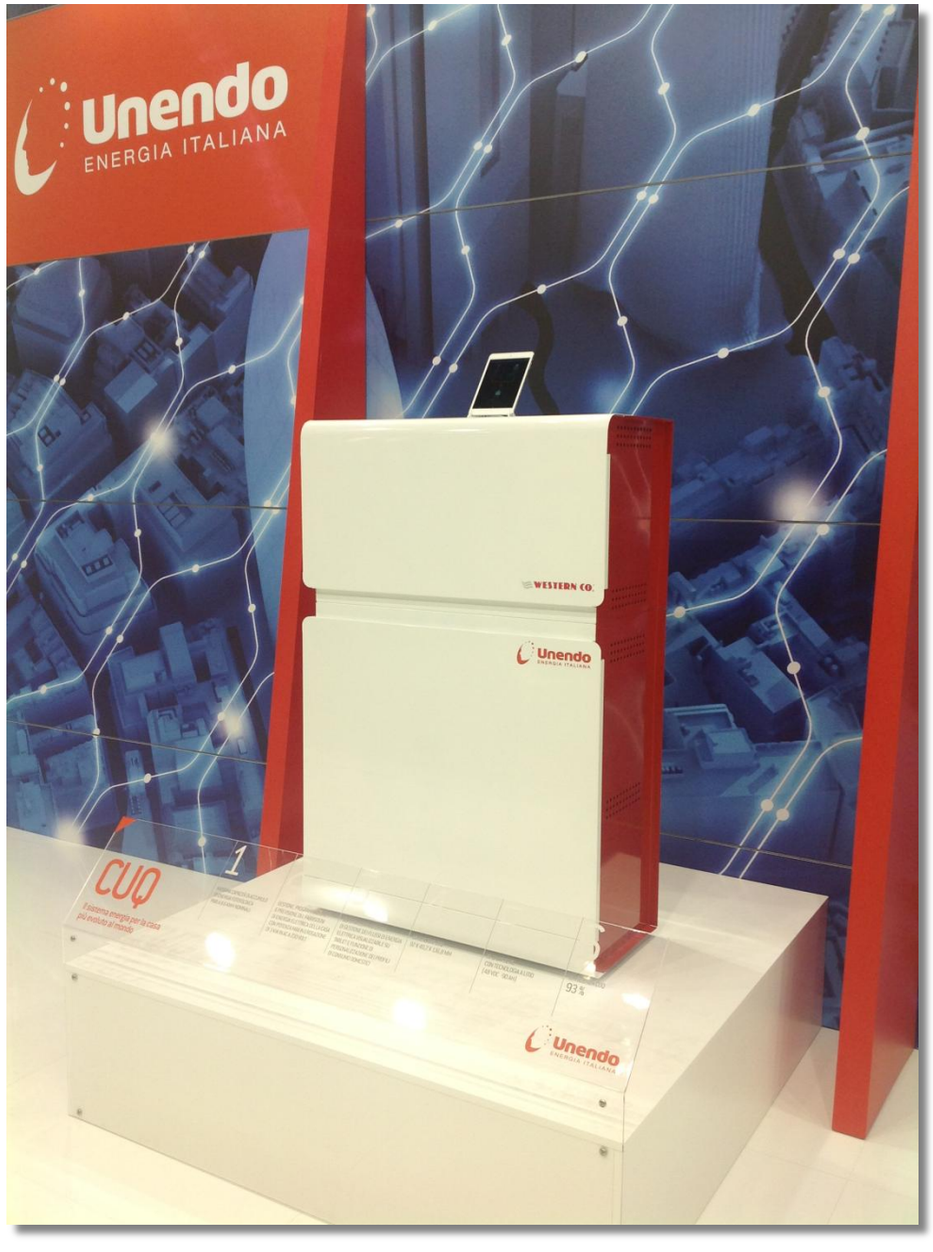
Impianto Fotovoltaico senza storage



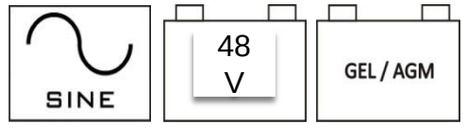
Impianto Fotovoltaico con storage



Caratteristiche del sistema di accumulo



- Storage System for ON-GRID PV power plant
- Data-Logger
- DC/AC pure sine wave Inverter
- Output Voltage: 230Vac±2% 50Hz±0,1%
- Continuous output power 5000VA
- Peak power 10.000W
- Maximum efficiency 94%
- Overcharge and Short-circuit AC protection
- Charging power 4200W
- Battery temperature sensor
- Battery voltage 48Vdc
- Battery capacity @ 48Vdc: 400Ah
- Deep of discharge DOD: -50%
- Nominal energy capacity: 9,6kWh
- Used energy capacity: 4,8kWh
- Sealed battery AGM o GEL
- Metallic case IP20



Caratteristiche batteria al litio

SolutionPartner

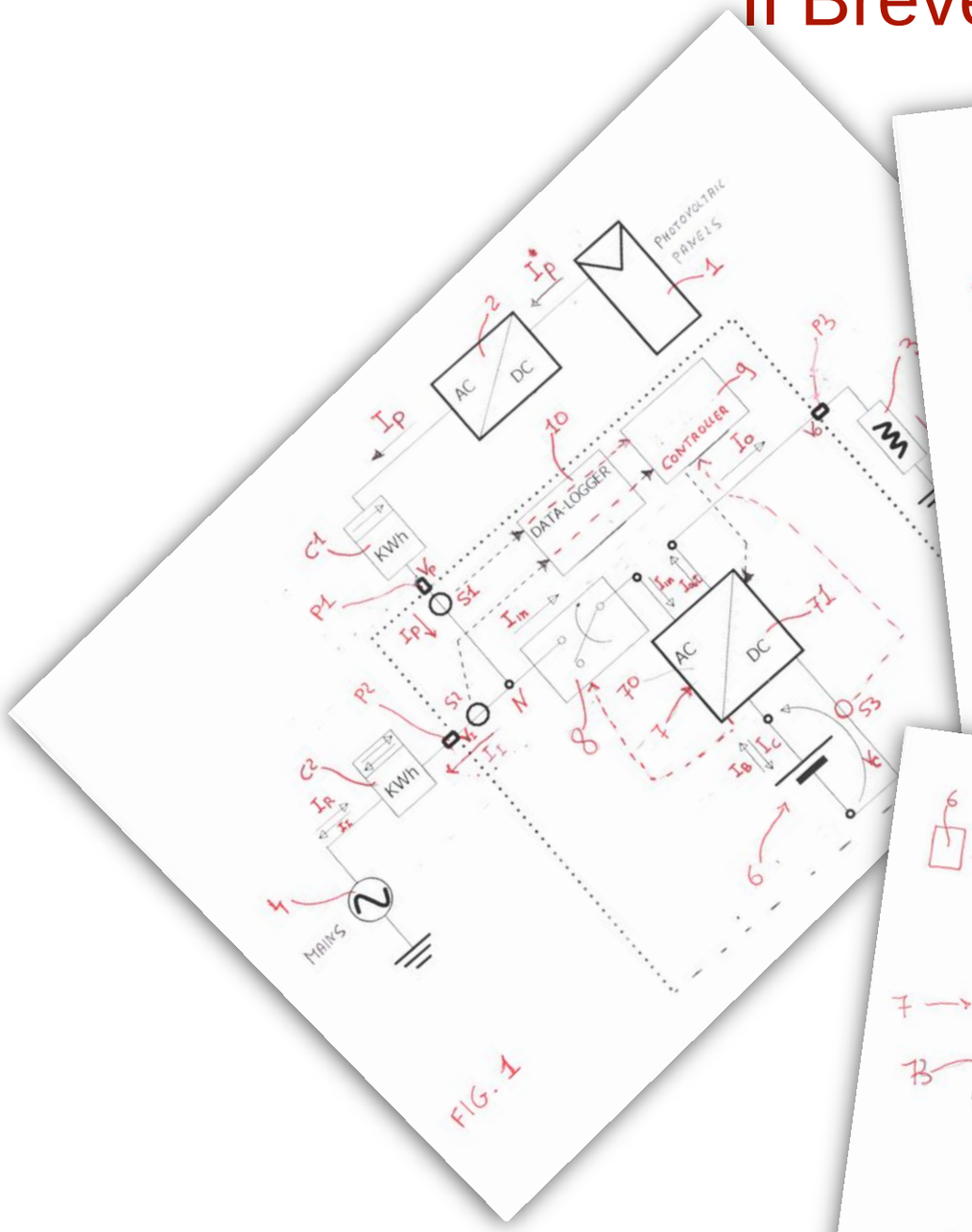
Specifiche tecniche

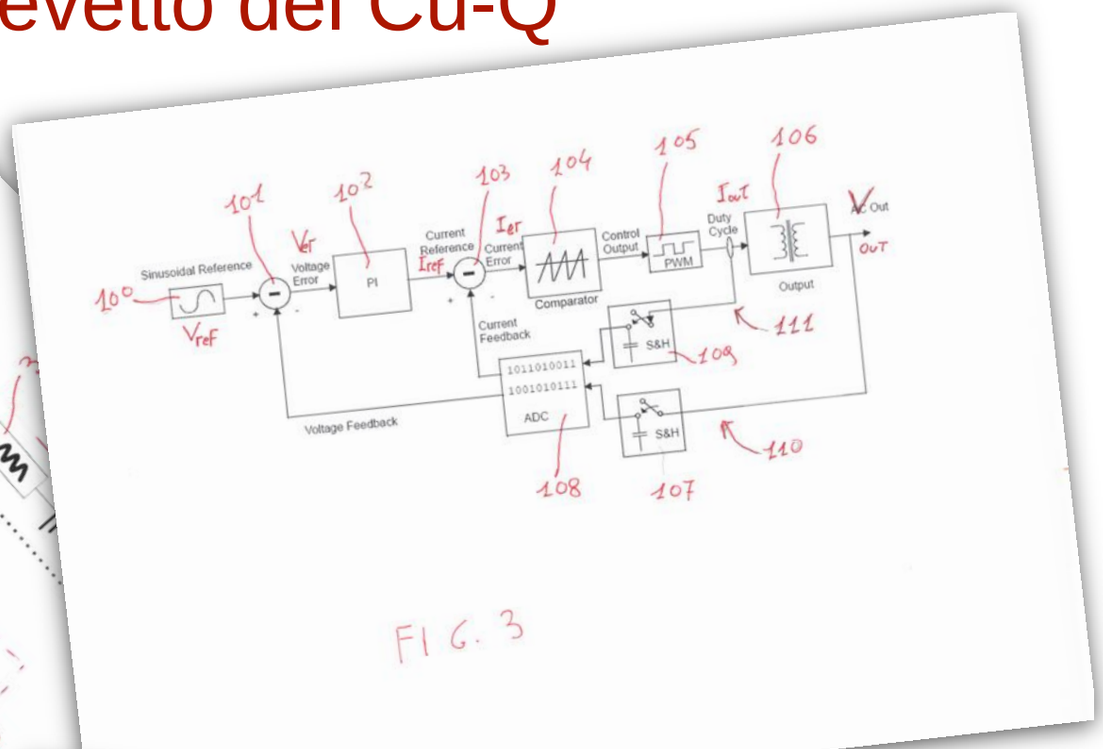
LG Chem

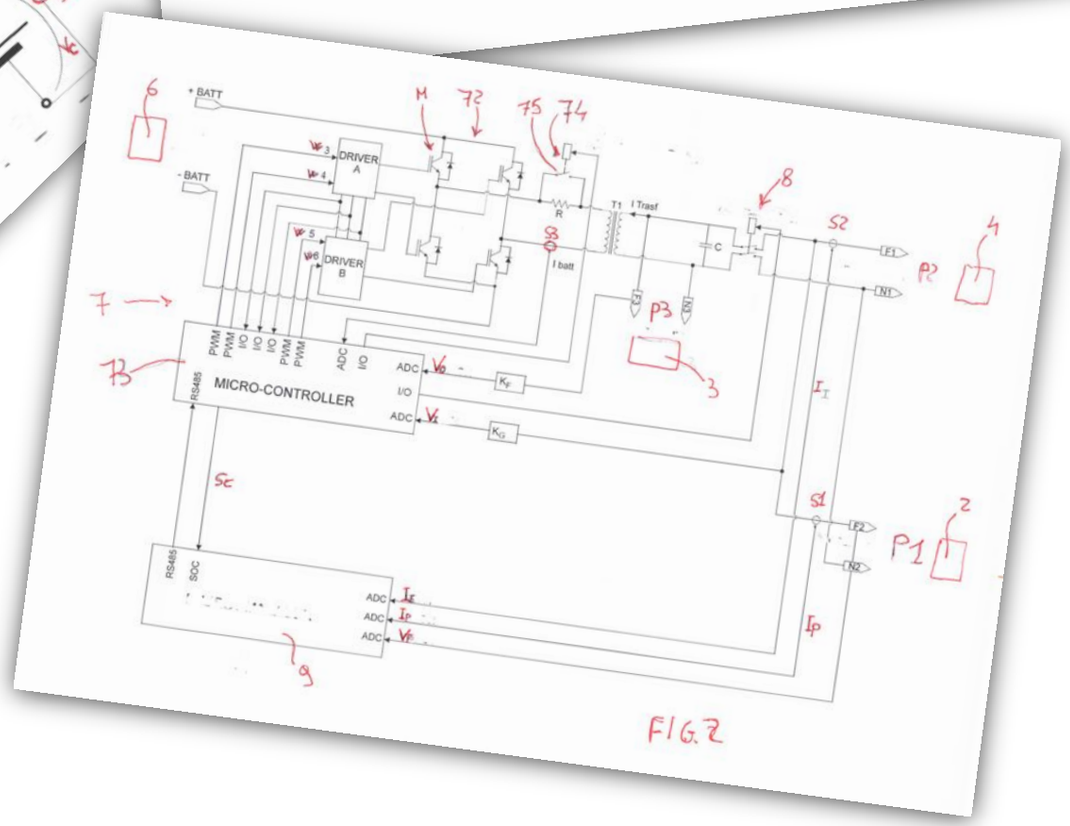
Energy Solutions Company
ESS Business Division

LG Chem Europe GmbH

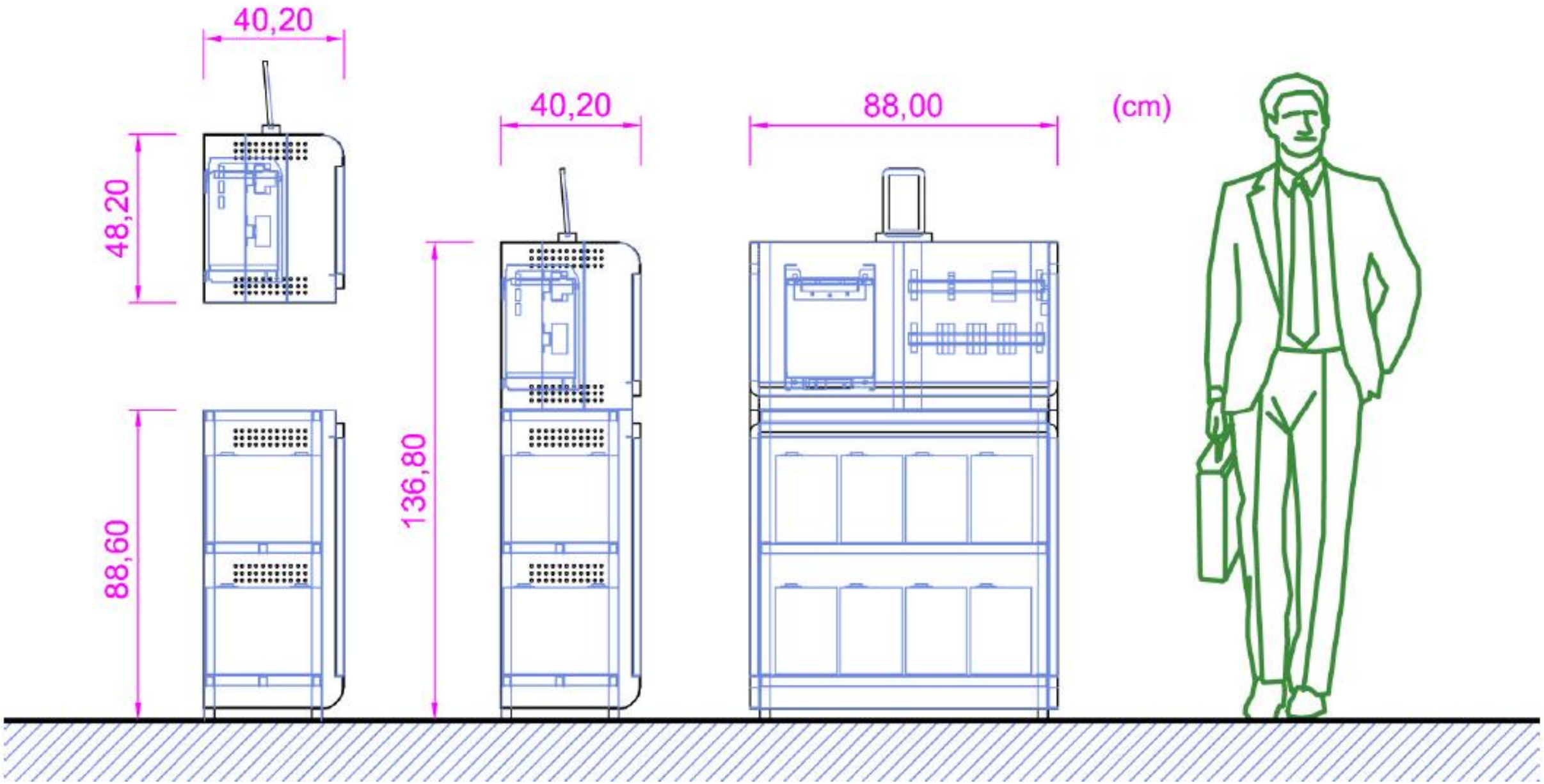
Il Brevetto del Cu-Q







Cu-Q - Box batterie conforme alla normativa EN 50272-2



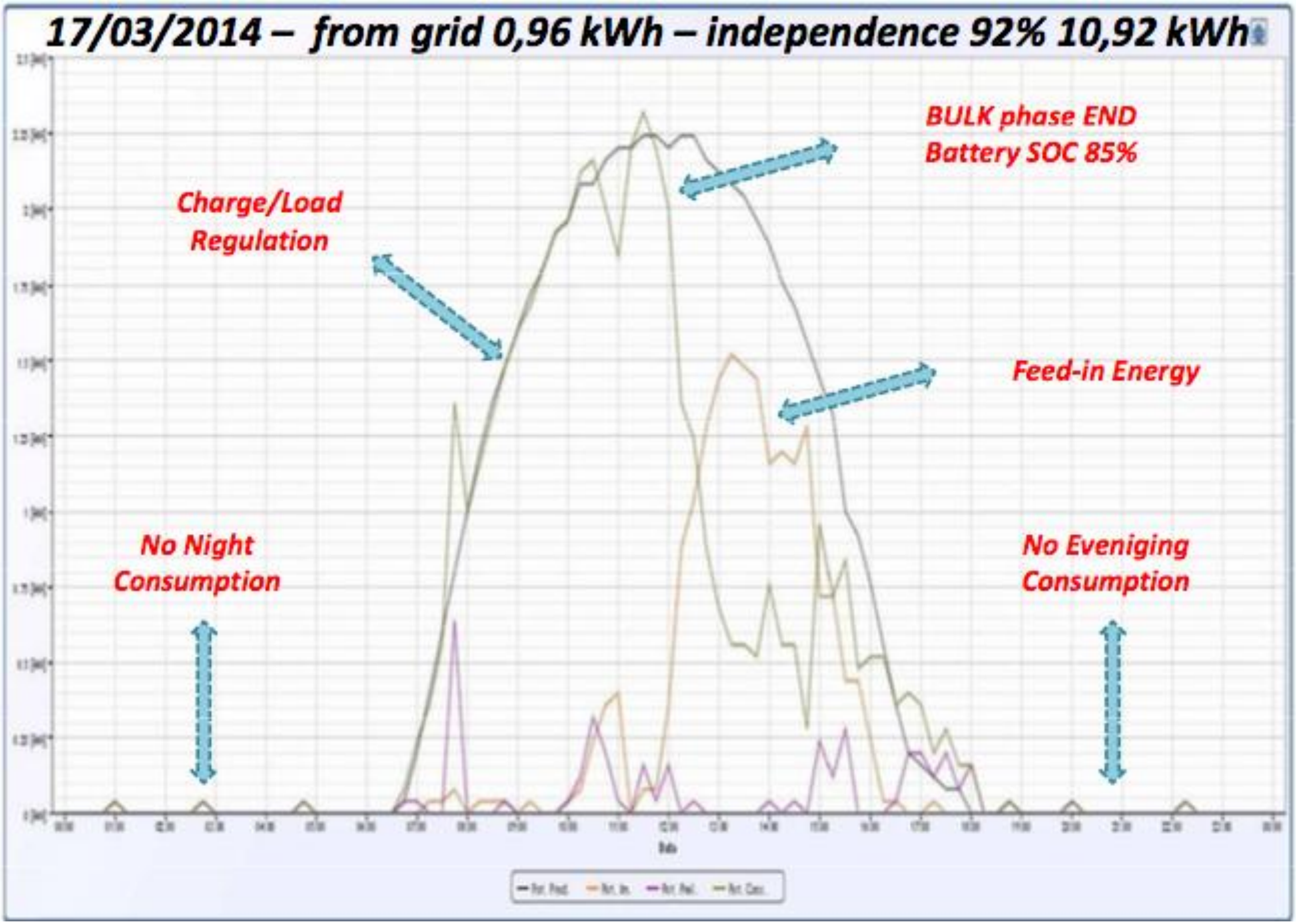
Caso Reale

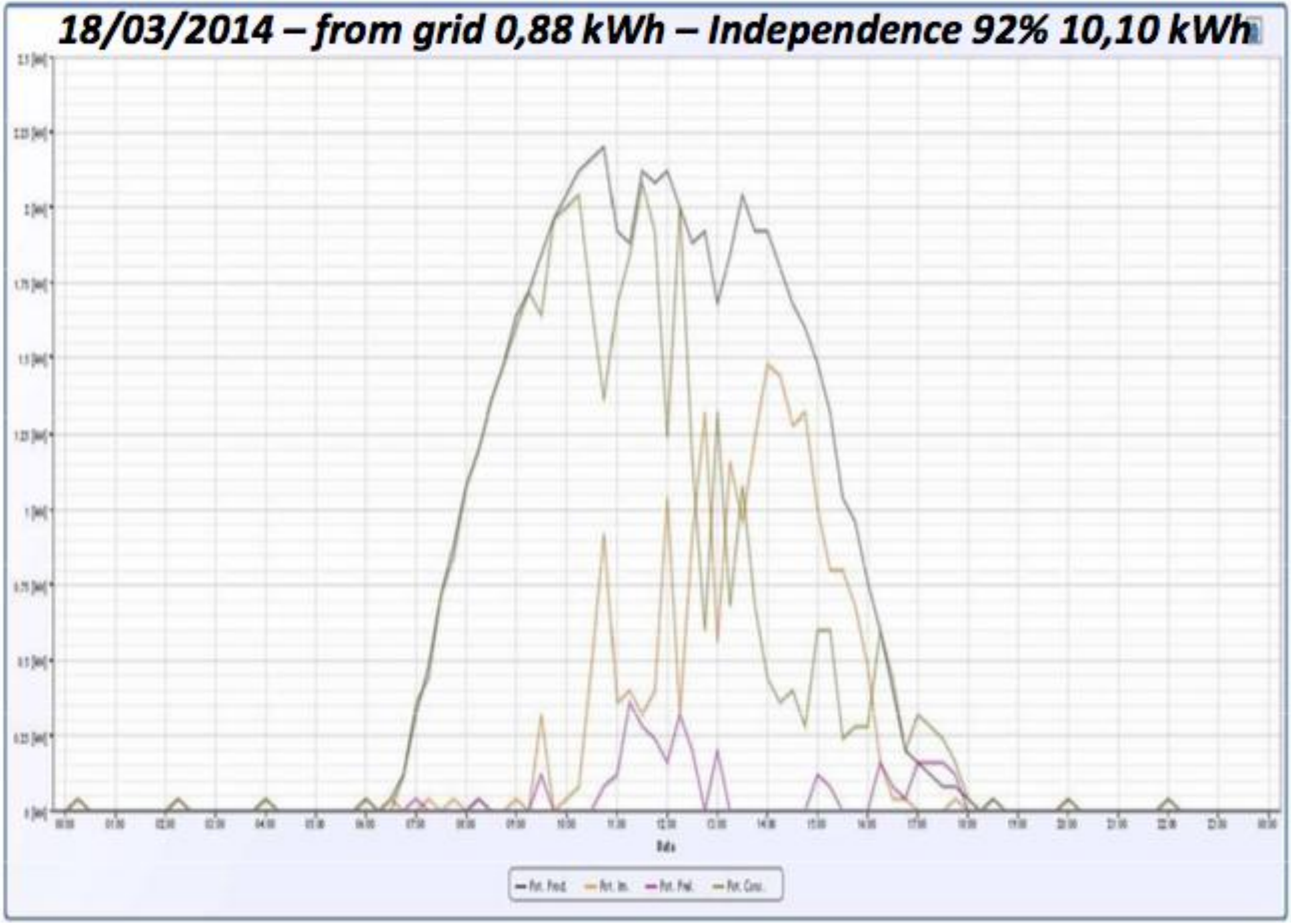
PV photovoltaic plant 3 kWp
Centre of Italy
Senigallia

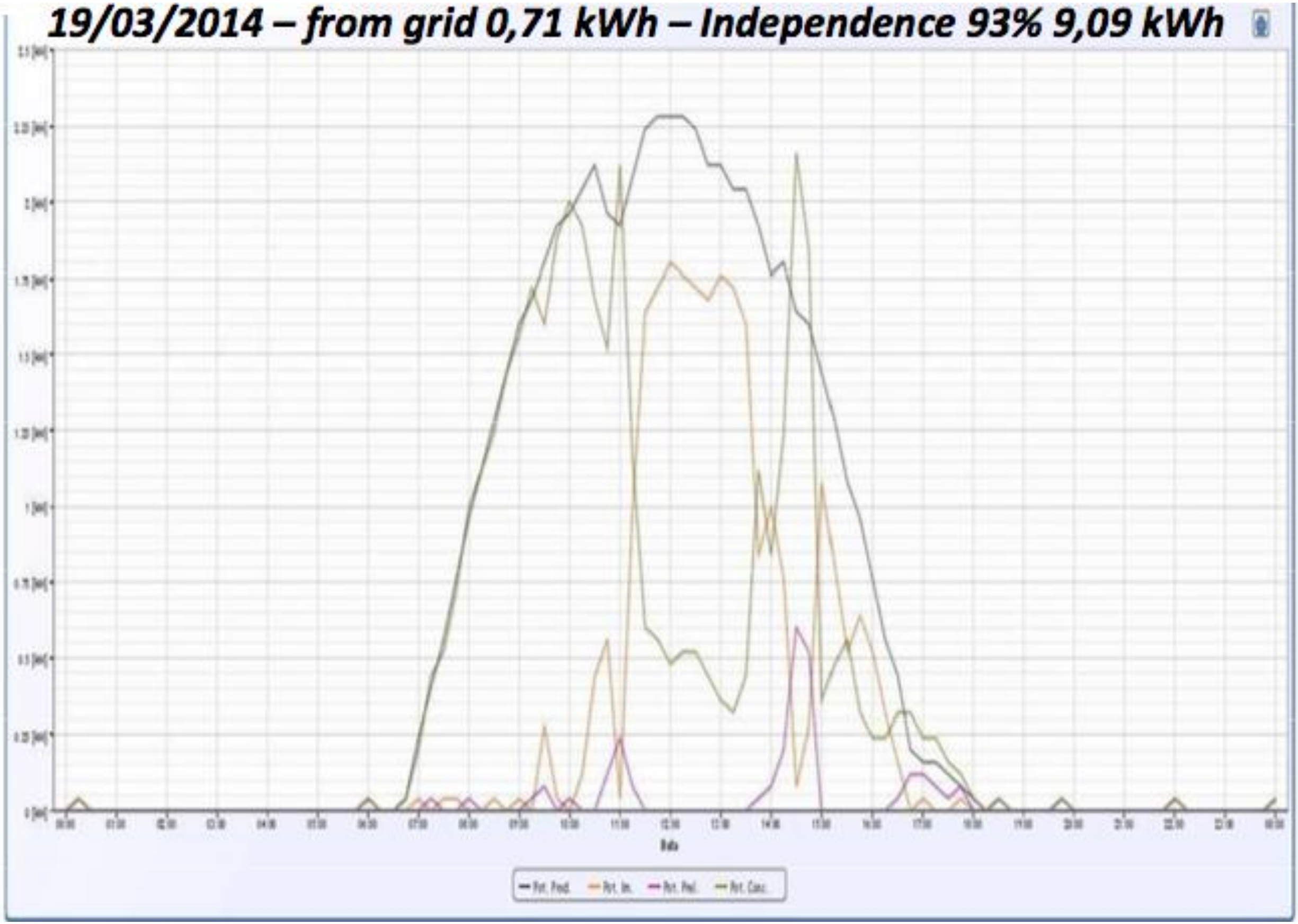
n. 12 solar modules 250 Wp

Tilt Angle 21 °

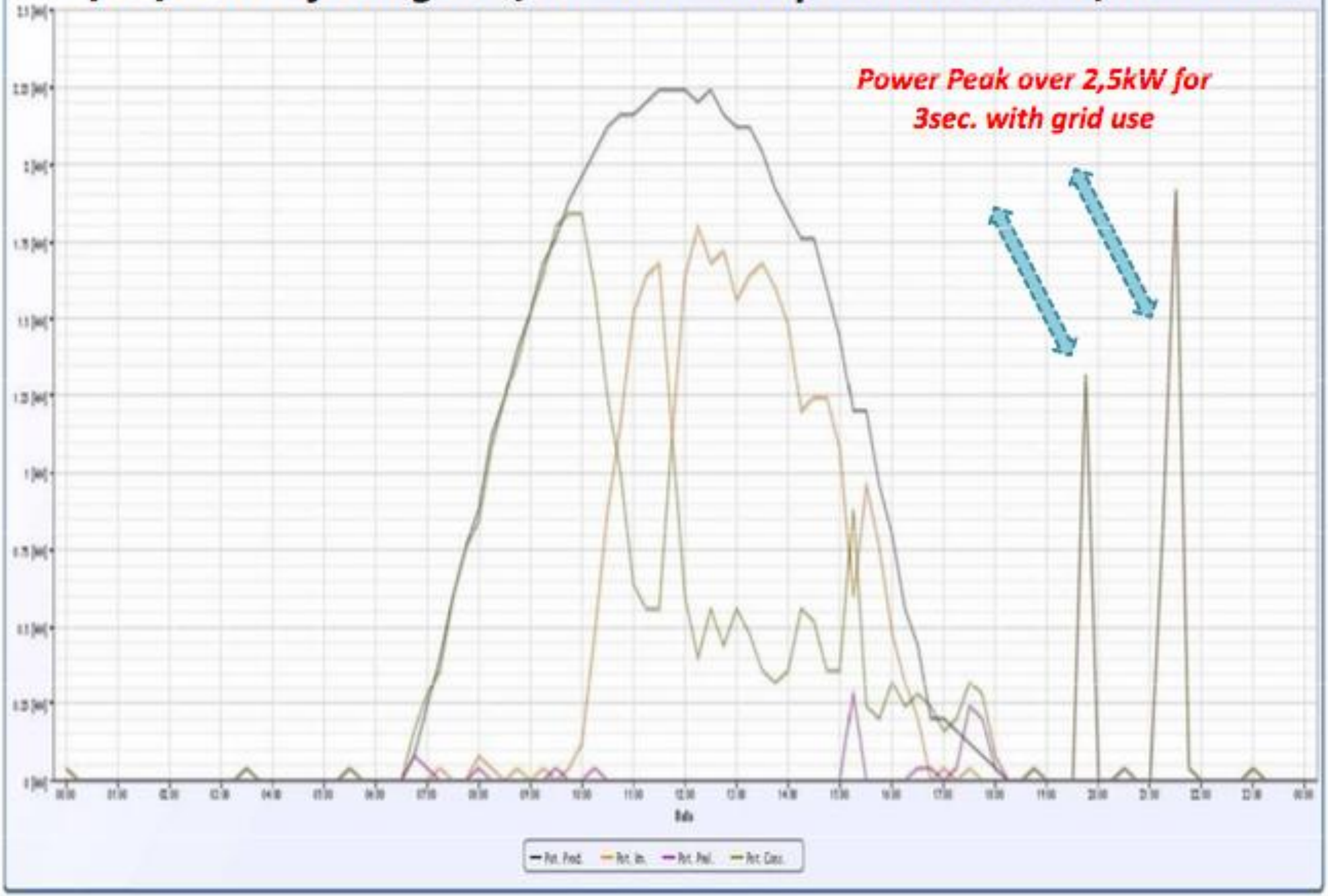
South-East Azimuth -24 °

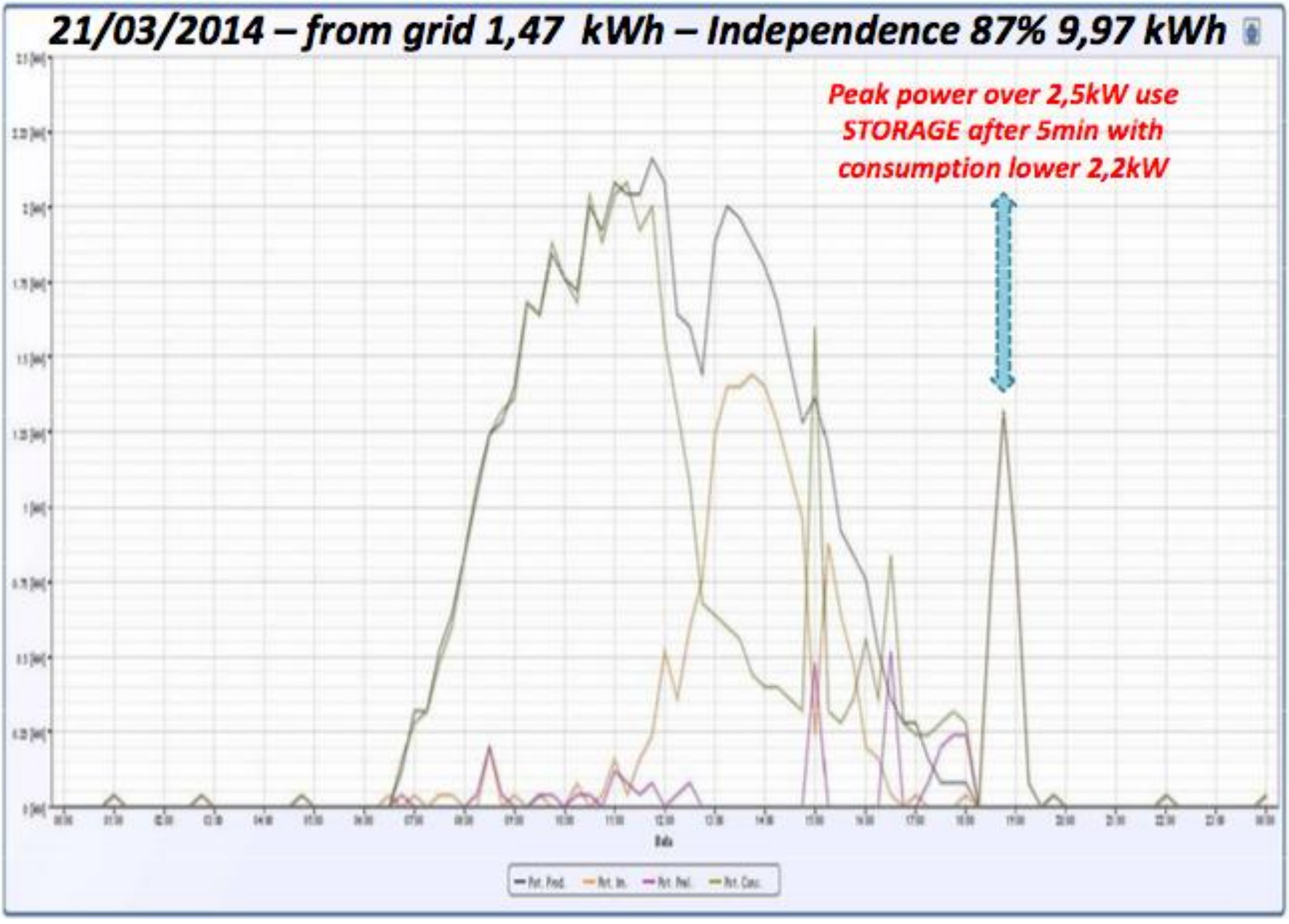

17/03/2014 – from grid 0,96 kWh – independence 92% 10,92 kWh
BULK phase END
Battery SOC 85%
Charge/Load
Regulation
Feed-in Energy
No Night
Consumption
No Eveniging
Consumption

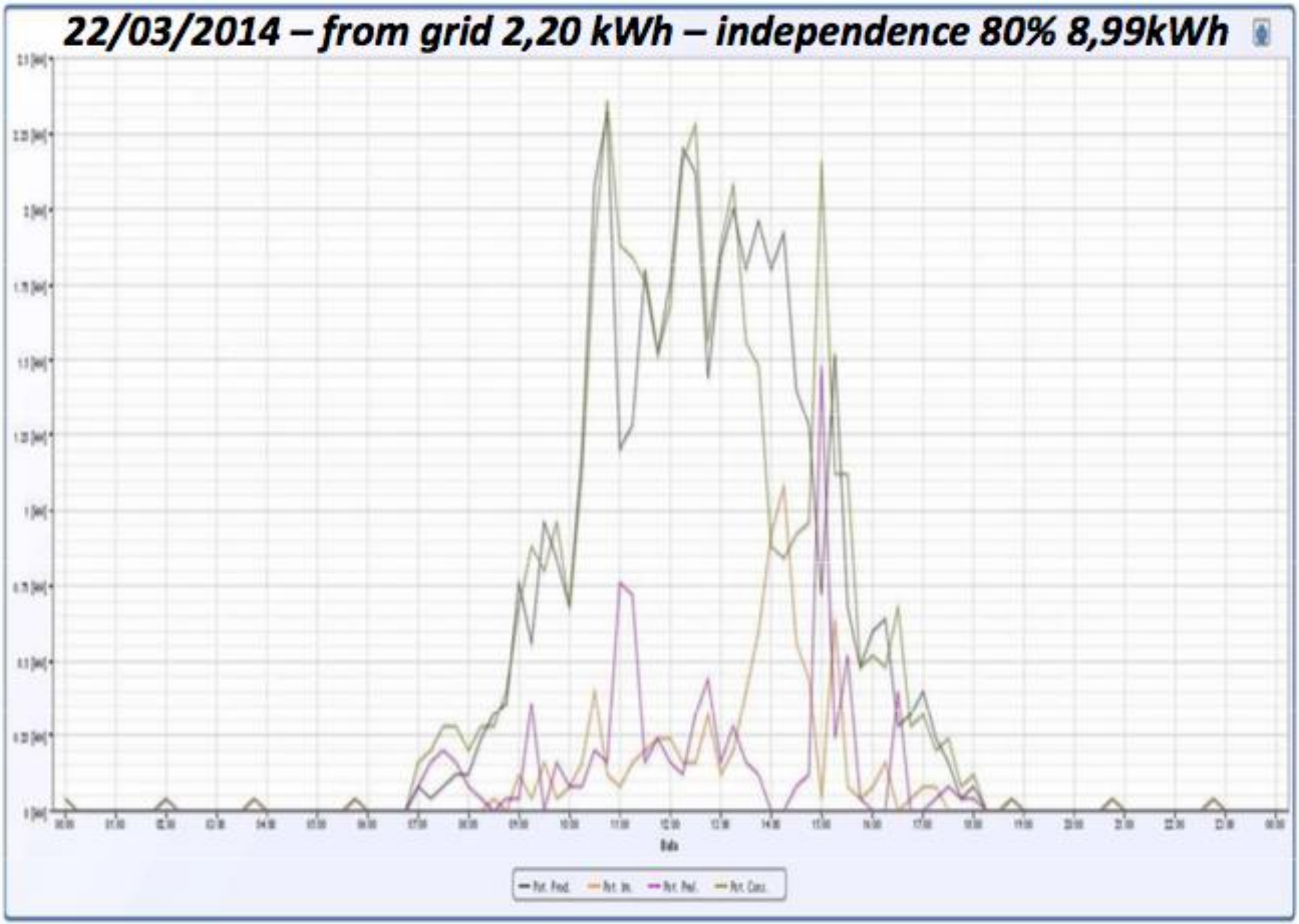

18/03/2014 – from grid 0,88 kWh – Independence 92% 10,10 kWh
Ore
Pot. Prod.
Pot. Im.
Pot. Pal.
Pot. Cons.

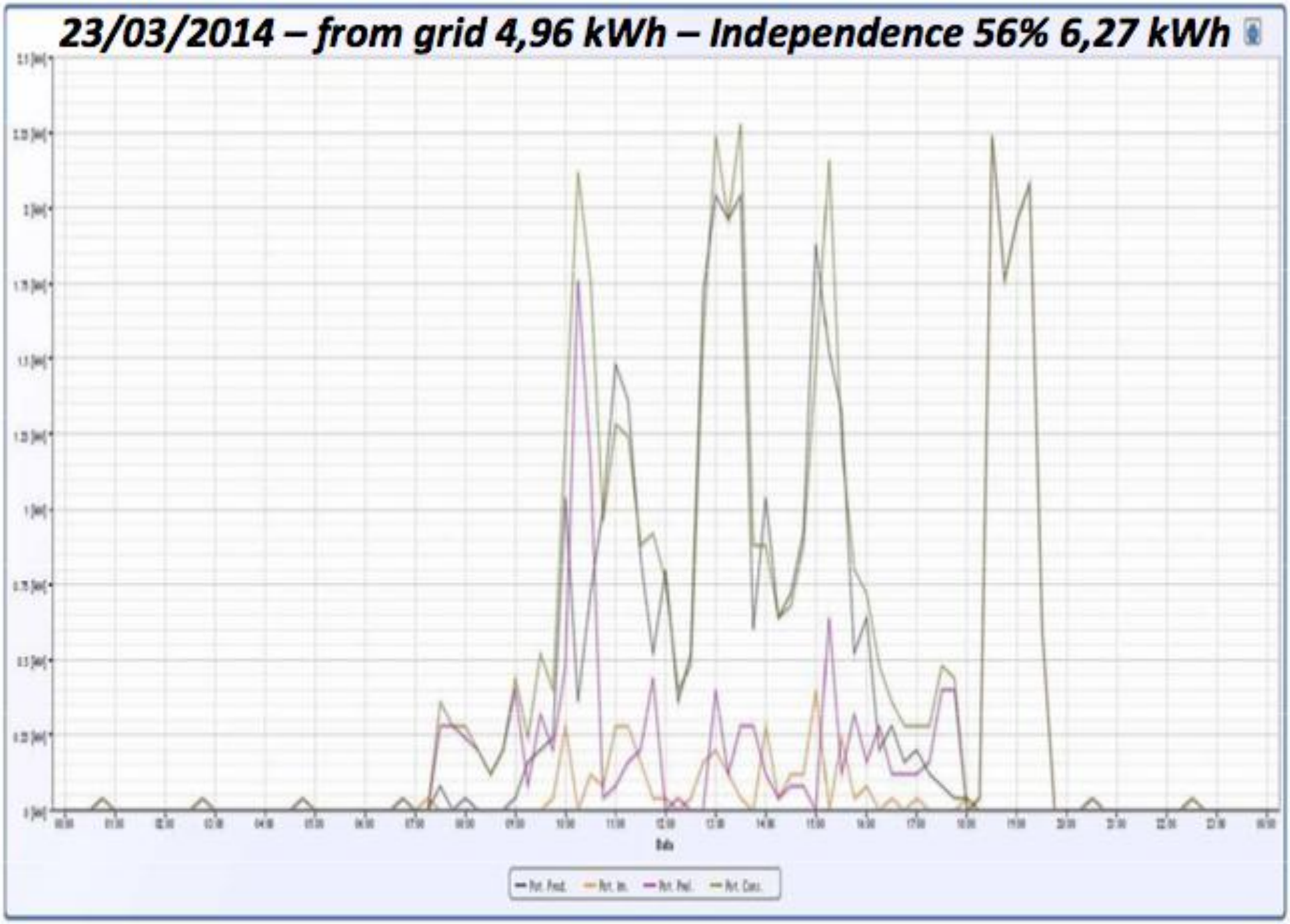

19/03/2014 – from grid 0,71 kWh – Independence 93% 9,09 kWh

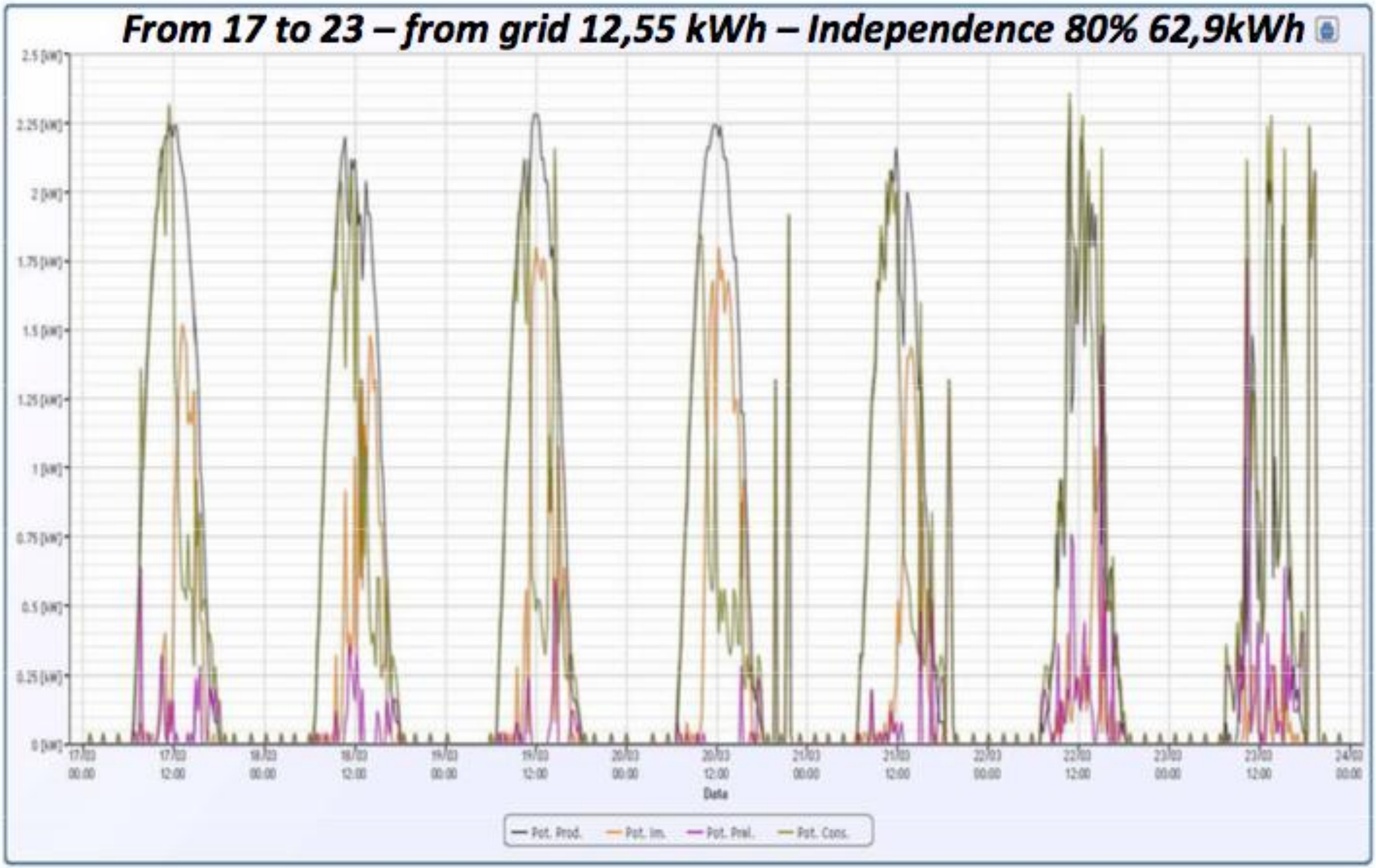
20/03/2014 – from grid 1,36 kWh – Independence 85% 7,56 kWh




21/03/2014 – from grid 1,47 kWh – Independence 87% 9,97 kWh
Peak power over 2,5kW use
STORAGE after 5min with
consumption lower 2,2kW


22/03/2014 – from grid 2,20 kWh – independence 80% 8,99kWh


23/03/2014 – from grid 4,96 kWh – Independence 56% 6,27 kWh


From 17 to 23 – from grid 12,55 kWh – Independence 80% 62,9kWh
2.5 [kW]
2.25 [kW]
2 [kW]
1.75 [kW]
1.5 [kW]
1.25 [kW]
1 [kW]
0.75 [kW]
0.5 [kW]
0.25 [kW]
0 [kW]
17/03 00:00
17/03 12:00
18/03 00:00
18/03 12:00
19/03 00:00
19/03 12:00
20/03 00:00
20/03 12:00
21/03 00:00
21/03 12:00
22/03 00:00
22/03 12:00
23/03 00:00
23/03 12:00
24/03 00:00
Data
Pot. Prod.
Pot. Im.
Pot. Prel.
Pot. Cons.

IMPIANTO FOTOVOLTAICO

(esempio nuova installazione FV)

Realizzazione impianto Fv da 2,97 kWp con Cu-Q per una produzione di 4000 kWh/anno

Consegna impianto FV

Riduzione dell’ 85% dei costi dell’energia elettrica prodotta dal fotovoltaico ed autoconsumata

Utilizzo dei risparmi della bolletta in attività del Centro

L’installazione di un Sistema di Accumulo.

Analisi di alcune possibili casistiche

Valutiamo un’analisi economica condotta dai ricercatori di RSE (Ricerca sul Sistema Energetico) e pubblicata da QualeEnergia il 20/05/2016

I dati:

- Impianto fotovoltaico esistente da **3kWp**;
- Impianto fotovoltaico esistente da **5kWp**;
- Produzione = **1.150 ore** equivalenti/anno (Nord Italia – per entrambi i casi);
- Profilo dei consumi variabile: da **2.000 a 6.000 kWh/anno**;
- Tecnologia = batterie al **piombo** e batterie al **litio;**
- Tariffa TD***: per valutare costo energia prelevata hanno usato tariffa non progressiva (che sarà applicata dal 2018; è meno conveniente per chi preleva meno energia).

I costi per una capacità utile di 5.5kWh:

- **700€/kWh** per batterie al **litio**
- **250€/kWh** per batterie al **piombo**

\+ inverter, installazione, altre spese.

=

- **5.800€ - litio***
- **3.500/4.000€ - piombo****

***** Per il **litio** è stata considerata una **profondità di scarica del 90%** - occorrono 6 kWh nominali;

****** Per il **piombo** è stata considerata una **profondità di scarica del 50%** - occorrono 11 kWh nominali;

L’installazione di un Sistema di Accumulo.

Analisi di alcune possibili casistiche

Gli incentivi considerati nella simulazione:

• *Contributo della Regione Lombardia = 45-50% della spesa;*

• **Detrazioni fiscali del 50% in 10 anni**, sulla parte della spesa lasciata scoperta dell’incentivo regionale.

Es:

Spesa = 5.800€

Incentivo lombardo = 2.900€

Detrazione fiscale applicabile sul 50% dei 2.900€ restanti: 1.450€ in 10 anni.

Per chi vive in Lombardia, **dei 5.800€ iniziali**, 4.350€ vengono interamente rimborsati.

Per tutti gli altri Italiani, **vengono rimborsati 2.900€** in 10 rate annuali di 290€.

Il risparmio in bolletta ed il PAYBACK TIME:

Nella simulazione, l’RSE considera anche il maggiore contributo dell’autoconsumo del V Conto Energia: 200-300€/anno a seconda del profilo di consumo.

Quanto tempo occorre per rifarsi dell’investimento, secondo la simulazione dell’RSE?

(IMPIANTO DA 5 kWp – AUTOCONSUMO DI 4.000/5.000kWh/ANNUI)

- Poco più di 8 anni, con batterie al litio – vita utile delle batterie > 20 anni;
- Circa 6 anni, con batterie al piombo – vita utile delle batterie pari a circa 8 anni

***La tariffa TD

RIFORMA DELLE TARIFFE DI RETE E DELLE COMPONENTI TARIFFARIE A COPERTURA DEGLI ONERI GENERALI DI SISTEMA PER I CLIENTI DOMESTICI DI ENERGIA ELETTRICA

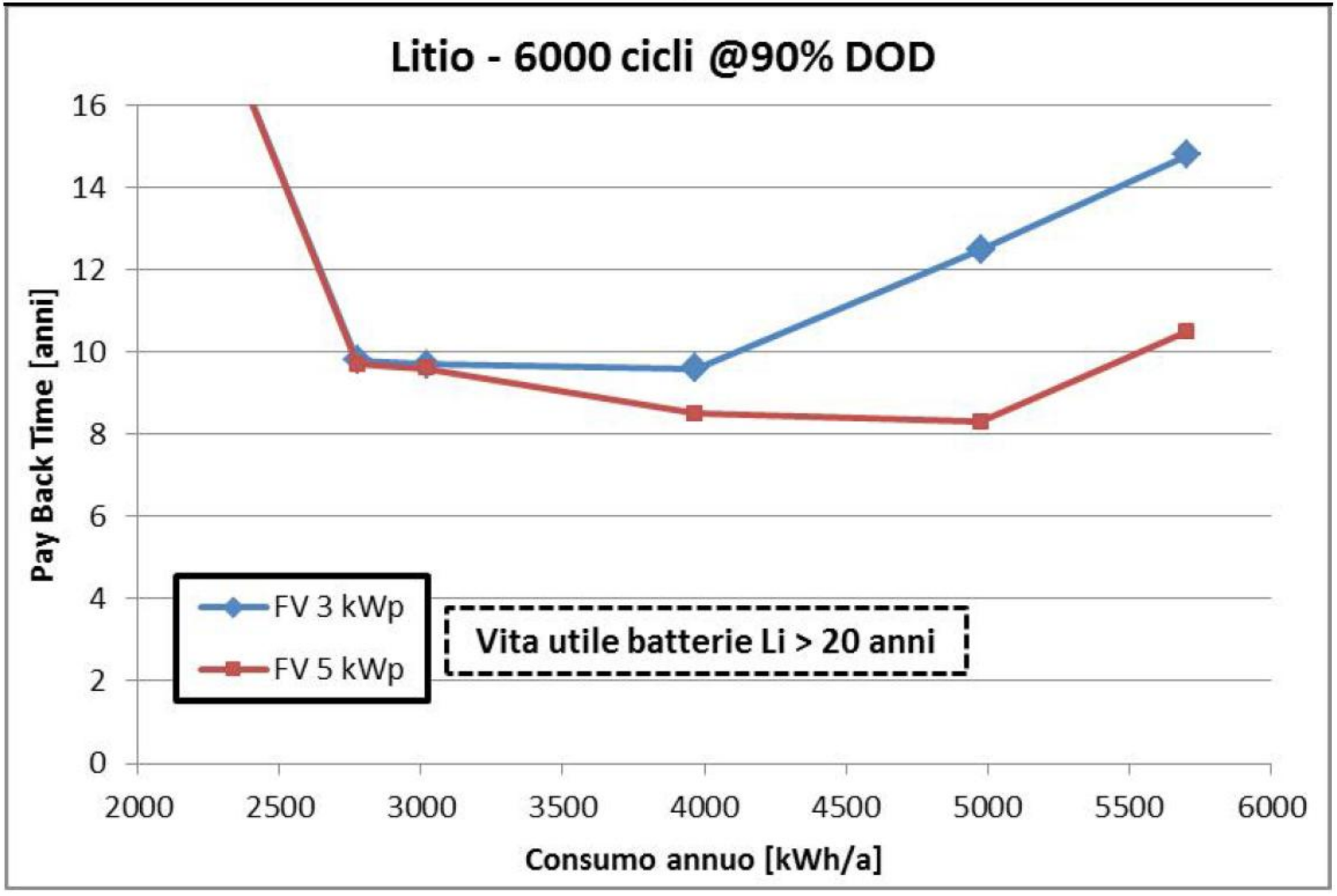
Opzione TD: variazioni di spesa annua per i benchmark domestici considerati

Clienti domestici "benchmark"	**Spesa annua attuale** (al netto di tasse e imposte) (€/anno)	**Spesa annua prevista** (al netto di tasse e imposte) (€/anno)	**Variazione di spesa annua** rispetto alle tariffe attuali (€/anno)
A (3 kW, 1.500 kWh/anno)	233	304	71
B (3 kW, 2.200 kWh/anno)	343	393	50
C (3 kW, 2.700 kWh/anno)	438	457	19
D (3 kW, 3.2000 kWh/anno)	563	521	- 42
F (3 kW*, 900 kWh/anno)	260	377	117
G (3,5 kW, 3.500 kWh/anno)	831	570	- 261
H (3 kW*, 4.000 kWh/anno)	928	773	- 155
L (6 kW, 6.000 kWh/anno)	1.528	946	- 582

* non residente

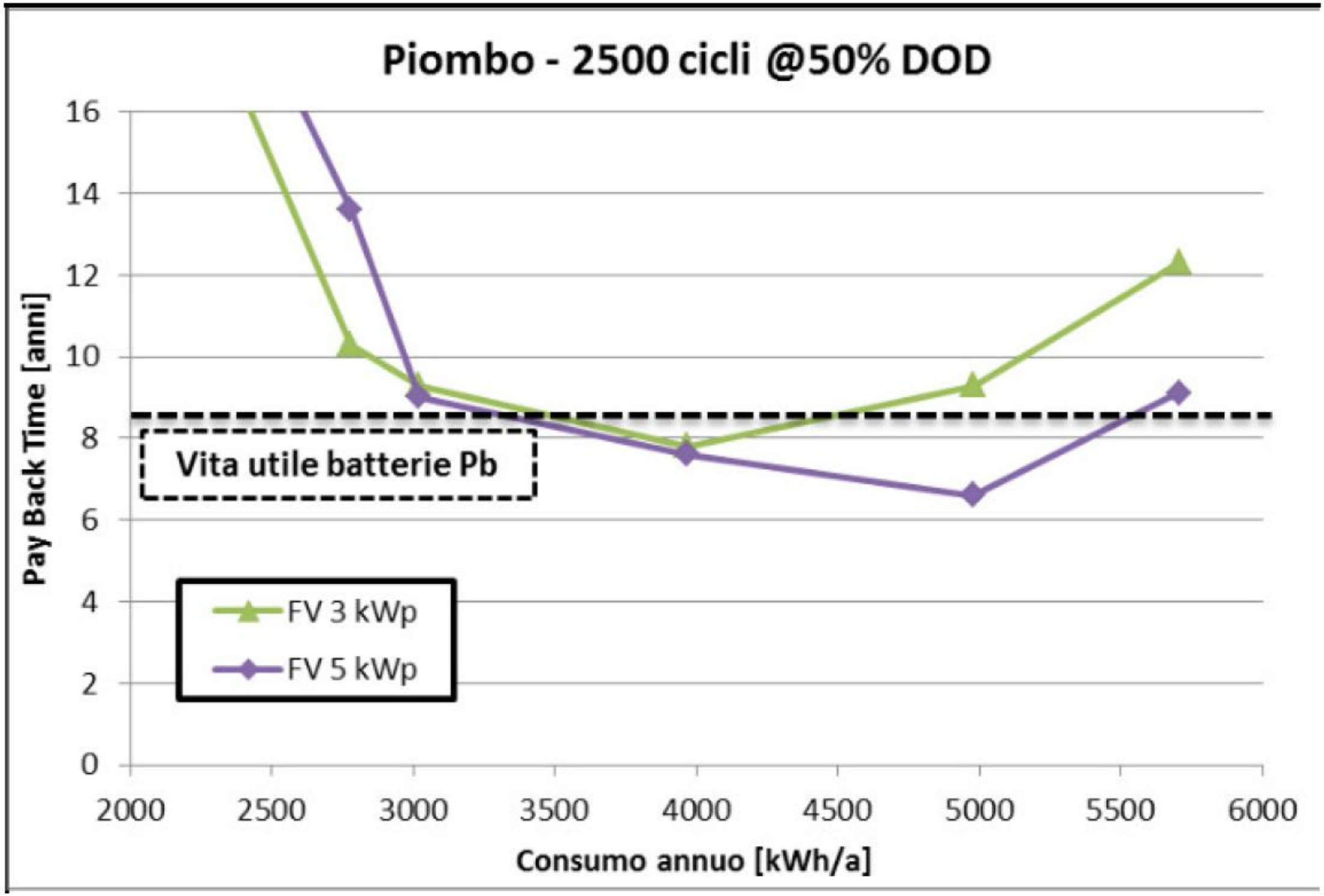
L’installazione di un Sistema di Accumulo.

Analisi di alcune possibili casistiche



L’installazione di un Sistema di Accumulo.

Analisi di alcune possibili casistiche



L’installazione di un Sistema di Accumulo.

Analisi di alcune possibili casistiche

Le variabili:

- Profilo dei consumi e livello di autoconsumo;
- Prezzo dell’energia di rete;
- Taglia dell’impianto fotovoltaico rispetto al fabbisogno energetico;
- Tecnologia (Litio, Piombo, etc.);
- Tipo di contributo che si può ottenere (Detrazioni, incentivi, etc.).