

I SISTEMI DI ACCUMULO E LA LORO INTEGRAZIONE NELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Bergamo 06/07/2015

La Storia di Unendo Energia Italiana

Nel 1956 nasce il Gruppo Italcogim che sviluppa una rete di distribuzione di gas naturale di circa 6.000 km, gestendo 300 concessioni ed un portafoglio vendita pari a circa 600.000 clienti.

Nel 2006 tutte le attività vengono cedute da Afin (la holding del gruppo Fabiani che controllava Italcogim) a Gaz de France.

Nel 2010 gli azionisti del gruppo Afin decidono di separare le attività industriali del settore gas da quelle del settore delle energie rinnovabili.

Dal 6 luglio 2010 le attività del settore rinnovabili confluiscono in Unendo Energia Spa, la nuova società energetica la quale si caratterizza per la costruzione e gestione di un parco eolico da 36 MW in Puglia, ed una potenza complessiva di circa 30 MWp di impianti fotovoltaici installati sia terra che su edifici, sviluppando un nuovo modello imprenditoriale di vendita di energia elettrica direttamente nel punto di consumo







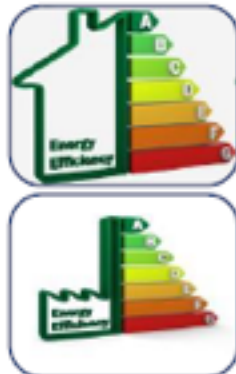
Produzione e vendita di energia

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. Attraverso Unendo Energia Italiana società specializzata nella gestione integrata della vendita di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili, controllando tutta la filiera produttiva dalla generazione di energia fino alla vendita al cliente finale, ha avviato l'attività di trading di energia elettrica gestendo l'energia prodotta dal Gruppo ed acquistandola da produttori attivi nel mondo delle rinnovabili, il tutto con l'obiettivo di fornire i propri clienti con energia "verde".

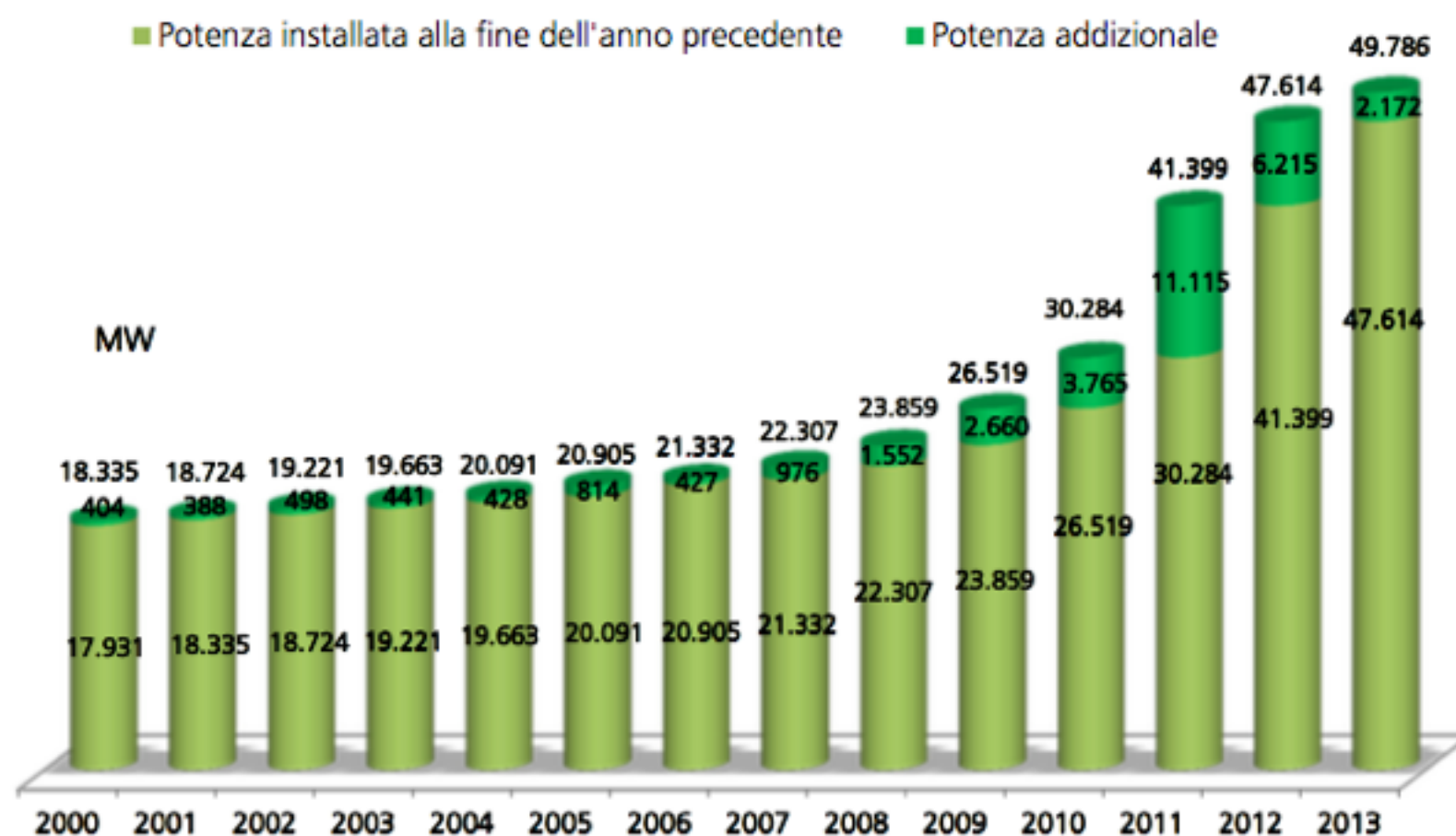
Attualmente Unendo Energia Italiana gestisce circa 50 milioni di kWh capaci di soddisfare 18.500 famiglie con l'obiettivo di arrivare nei prossimi 5 anni a gestire 300 milioni di kWh e fornire oltre 100.000 clienti.



Attività

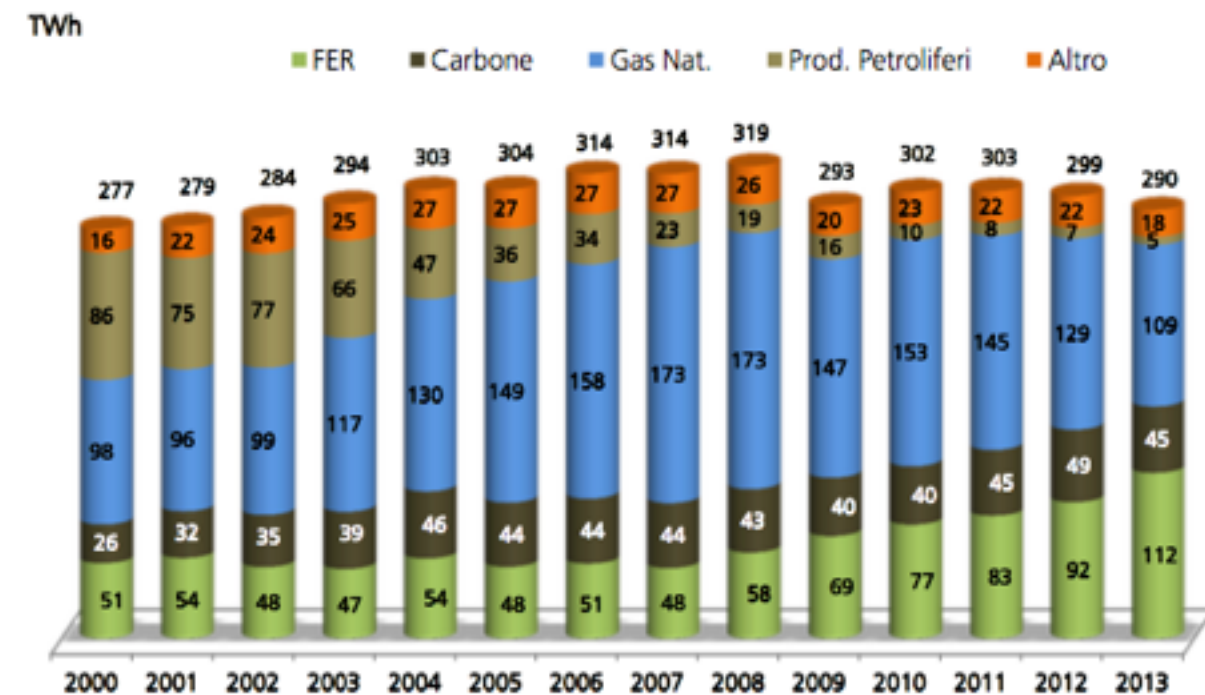
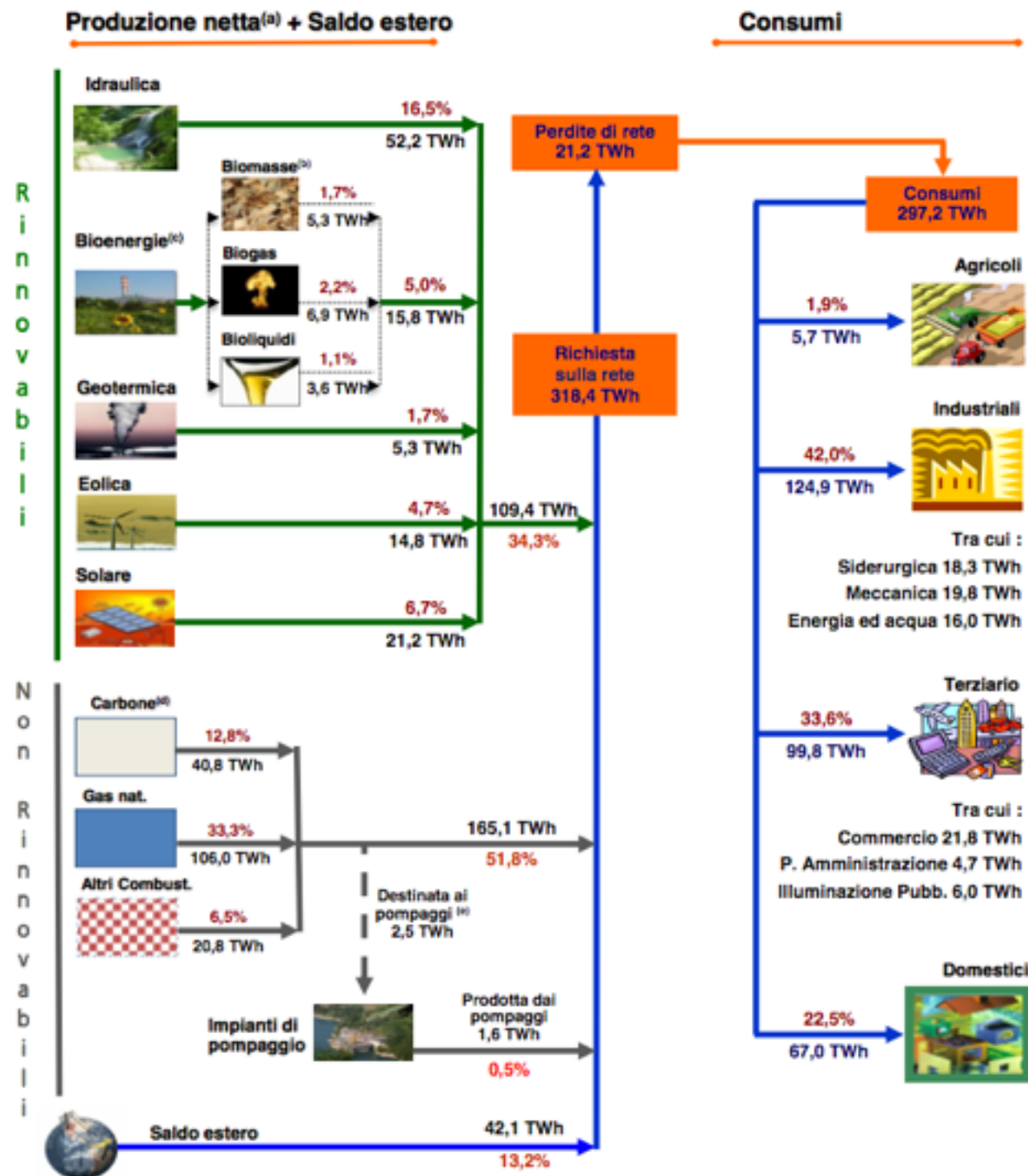
Attività Retail			Attività di Trading	Attività di Service
1 Vendita Energia Elettrica «bolletta»	2 Vendita Energia Elettrica CU-Q in comodato d'uso gratuito	3 Vendita CU-Q	4 Trading Energia	5 Efficientamento Energetico
<p>La società vende Energia elettrica al cliente tramite la produzione da fonte rinnovabile della Holding Unendo Energia</p>	<p>La società vende Energia elettrica prodotta tramite il modulo CU-Q installato presso il cliente. L'impianto resta di proprietà di Unendo Energia Italiana che vende a prezzi scontati l'energia prodotta dall'impianto</p>	<p>La società vende il modulo CU-Q al cliente con un margine di ricavo del 30%.</p>	<p>La società effettua attività di Trading di Energia Elettrica.</p>	<p>La società effettua attività di Efficientamento Energetico presso PMI e Pubbliche Amministrazioni.</p>
				

Evoluzione delle fonti rinnovabili in Italia



Evoluzione della potenza rinnovabile in Italia

Bilancio Elettrico Nazionale



(a) Produzione netta: è la produzione lorda al netto dei servizi ausiliari

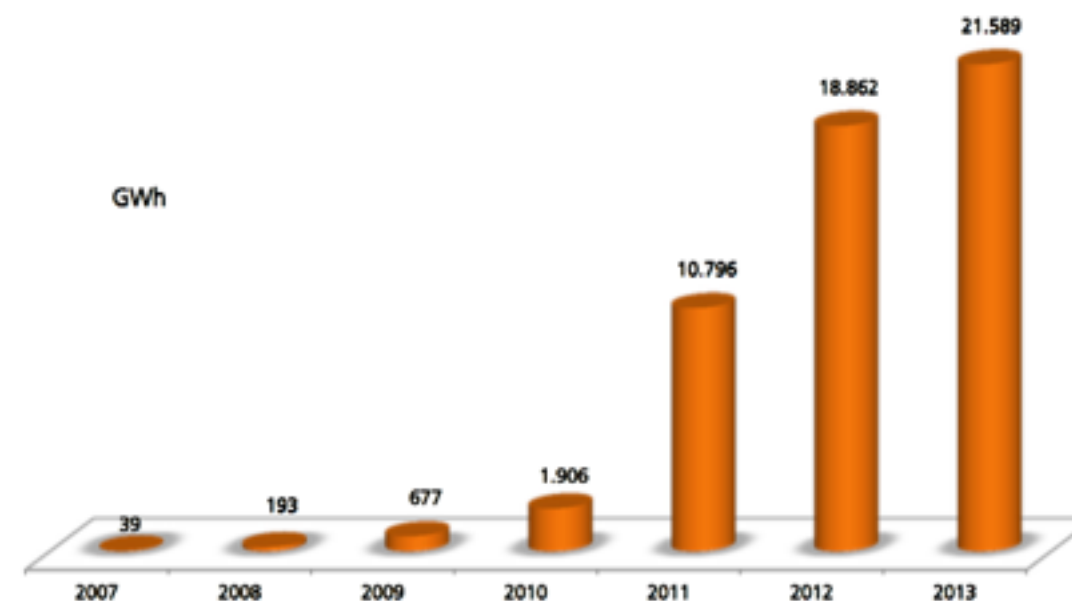
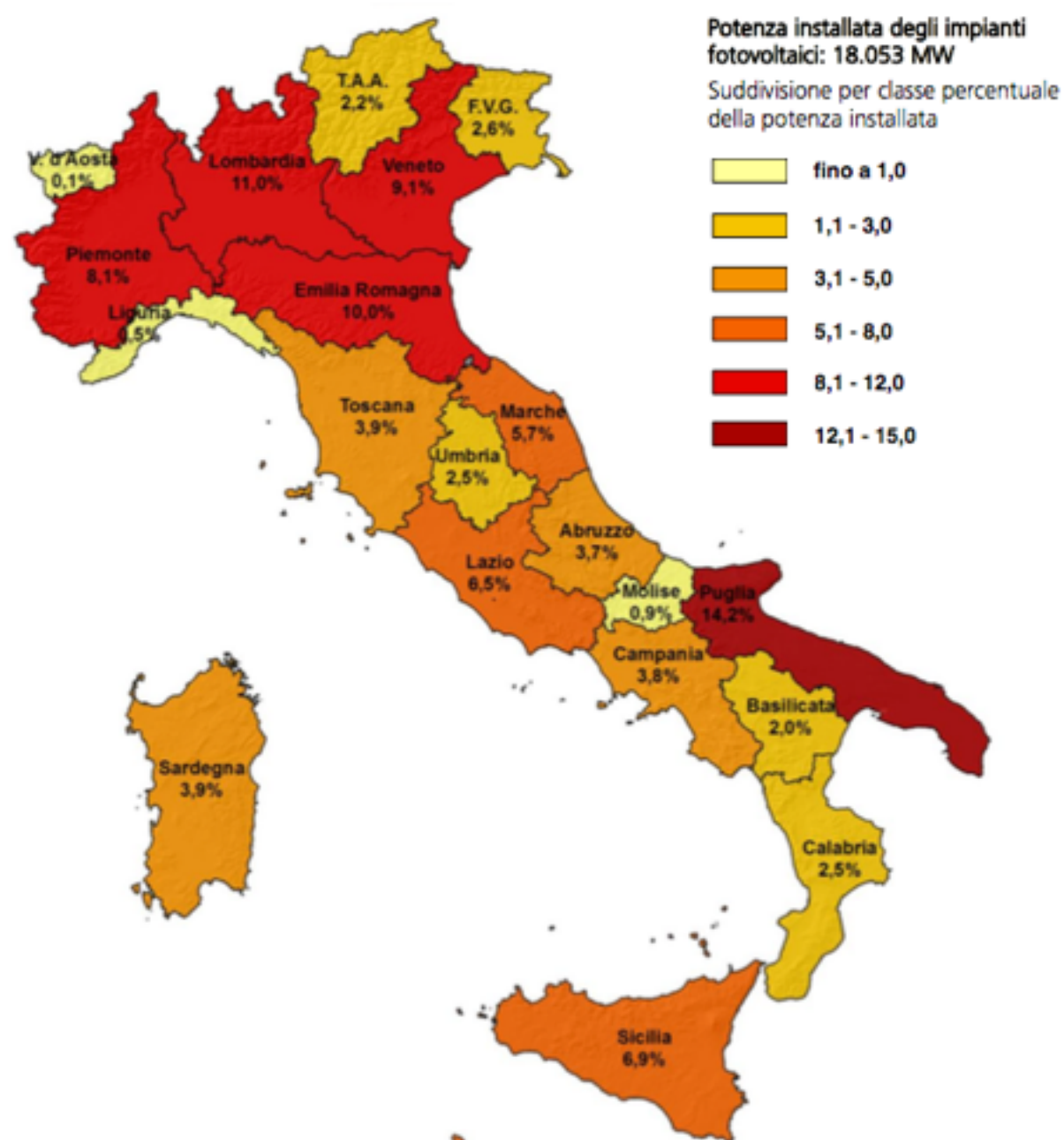
(b) Include la parte biodegradabile dei rifiuti

(c) Al netto della parte non biodegradabile dei rifiuti solidi urbani, contabilizzati negli altri combustibili

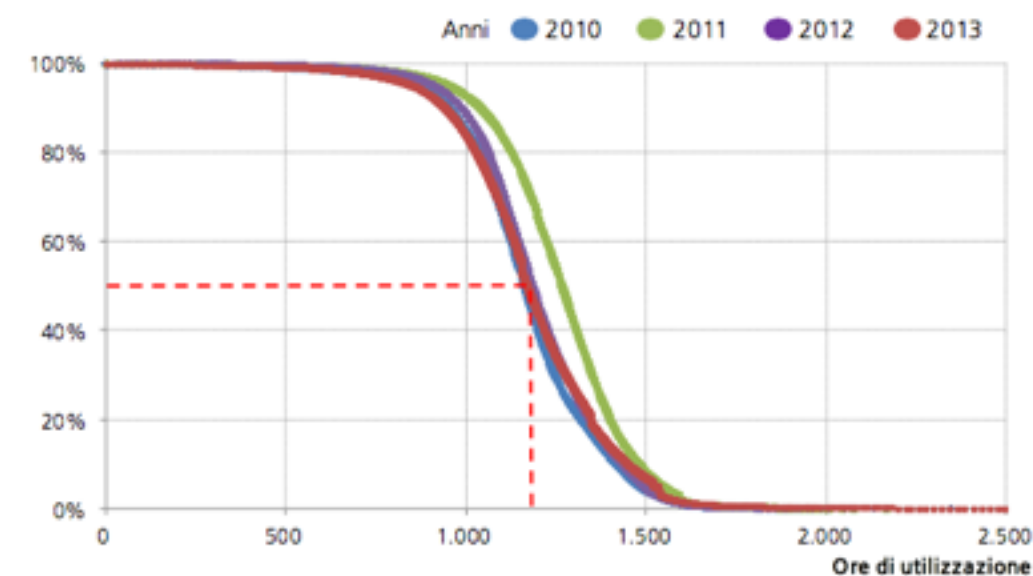
(d) Carbone + Lignite

(e) L'energia destinata ai pompaggi viene convenzionalmente detratta dalla produzione termica non rinnovabile

Fotovoltaico installato in Italia

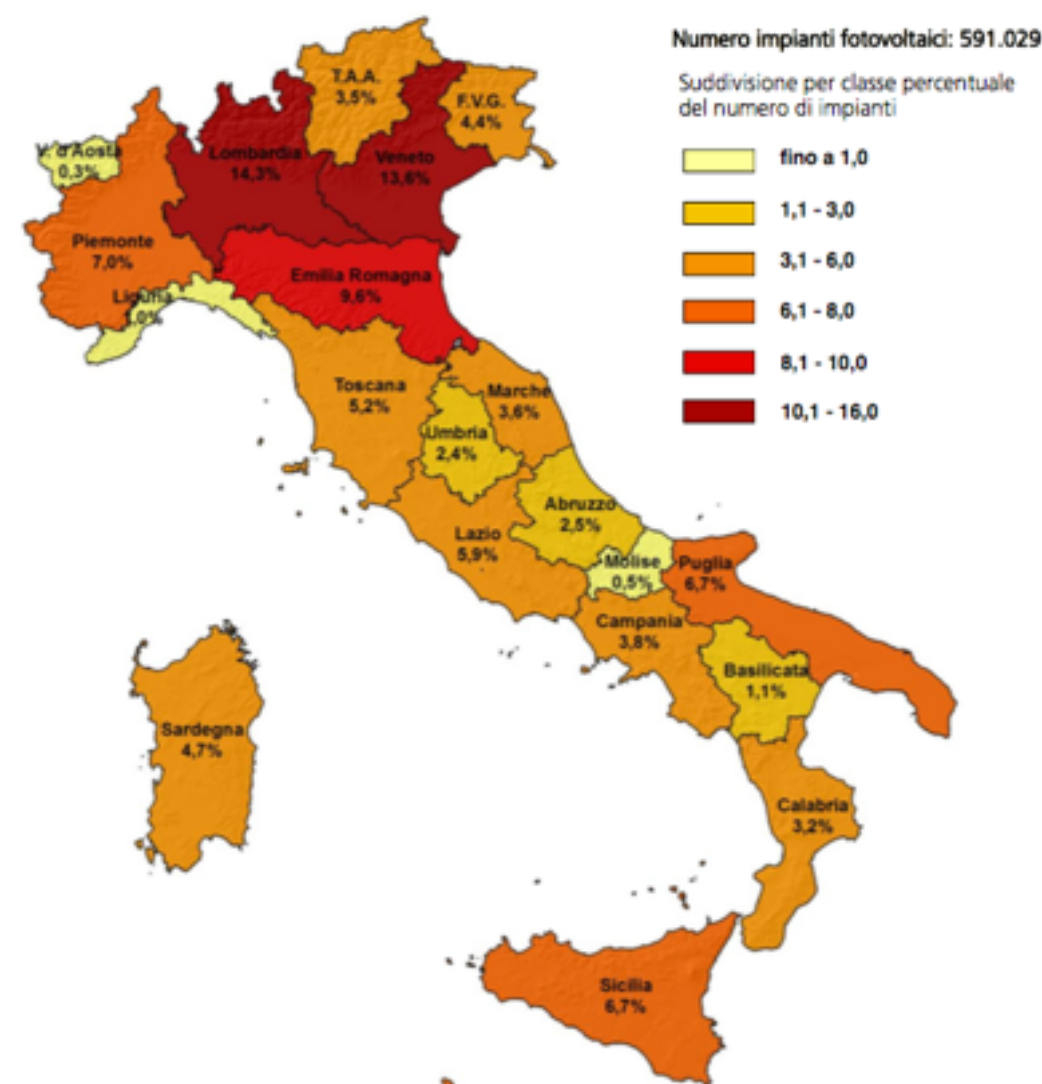


Evoluzione della produzione FV in Italia



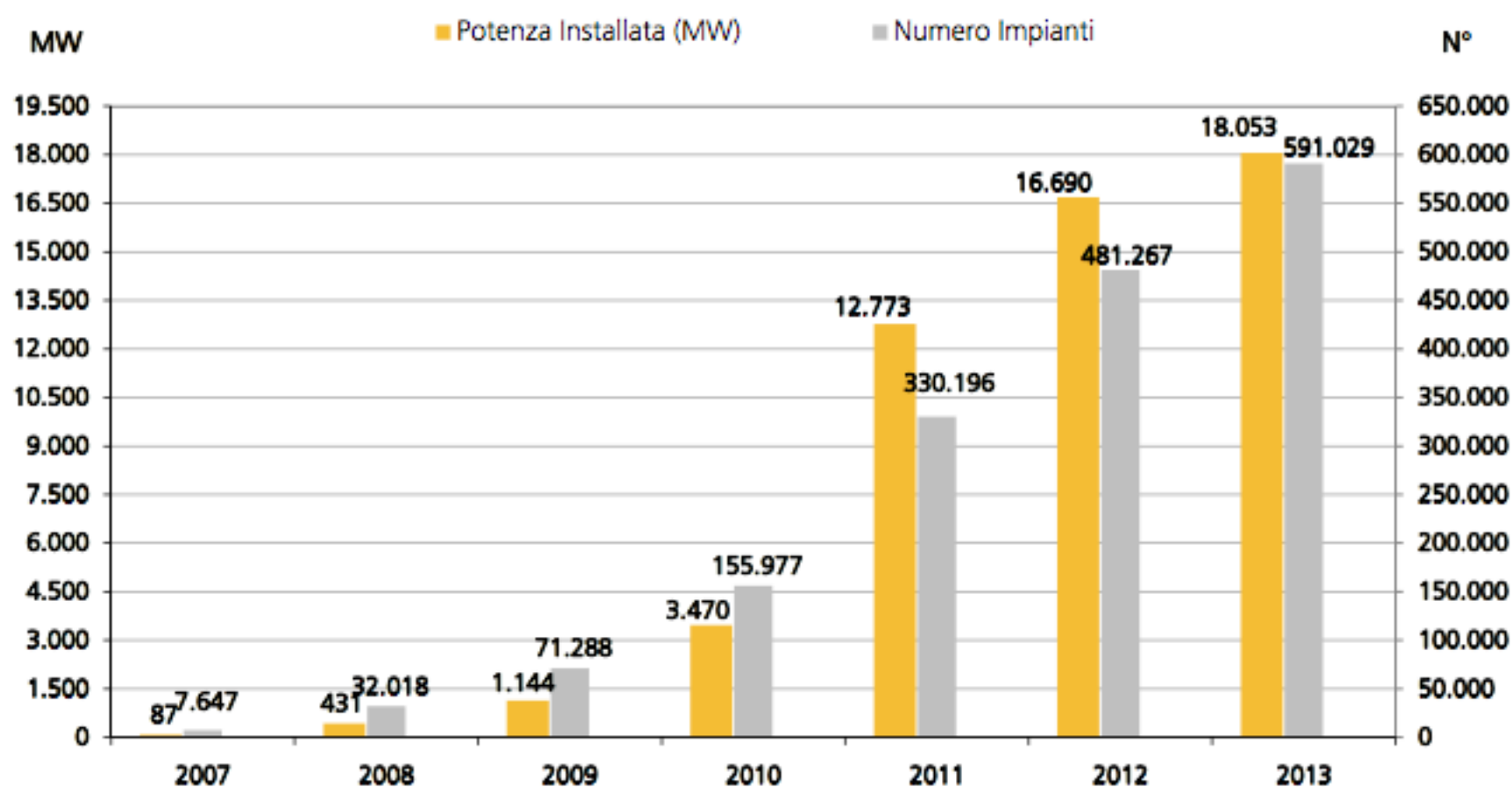
Fotovoltaico installato in Italia

	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

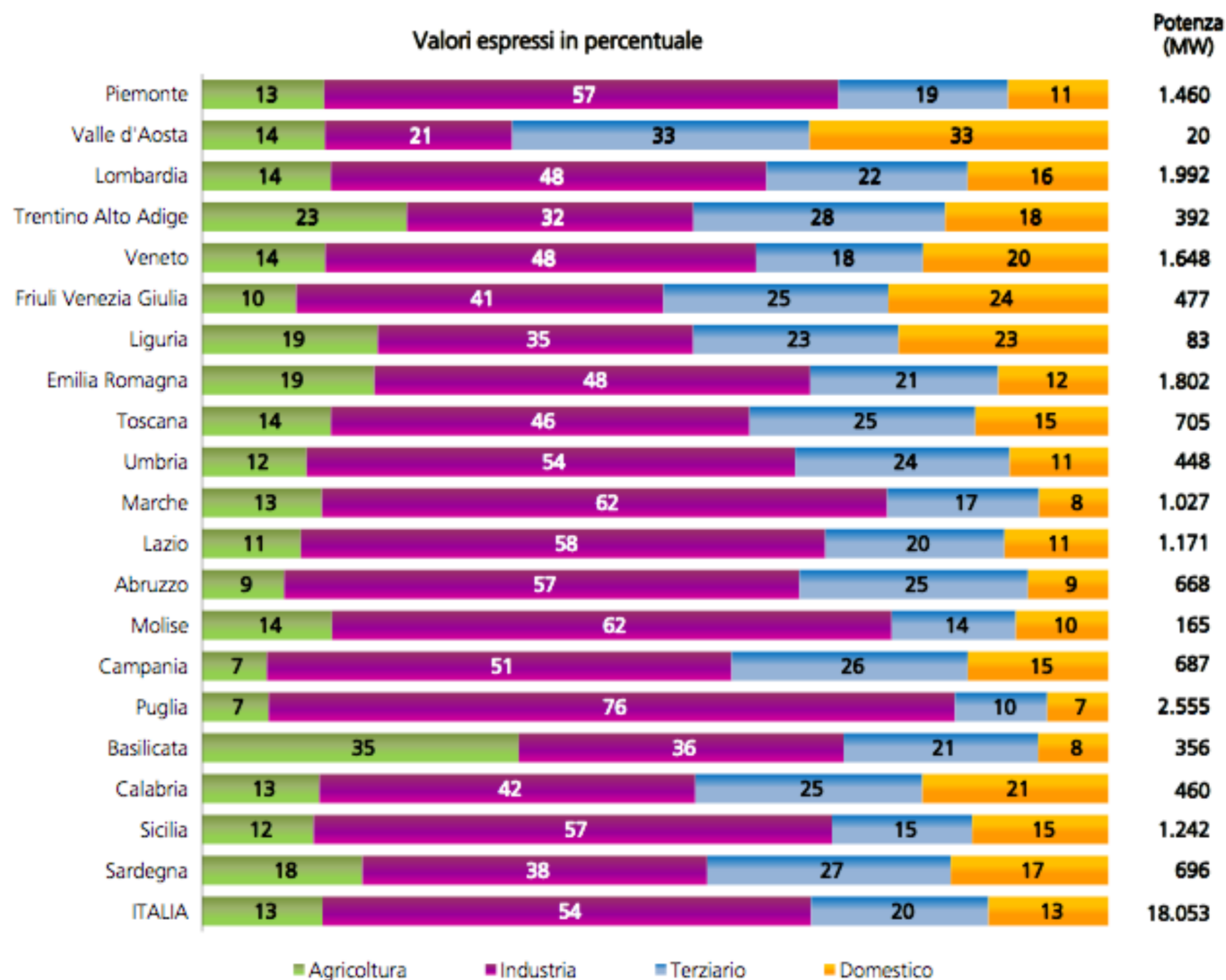


Fotovoltaico installato in Italia

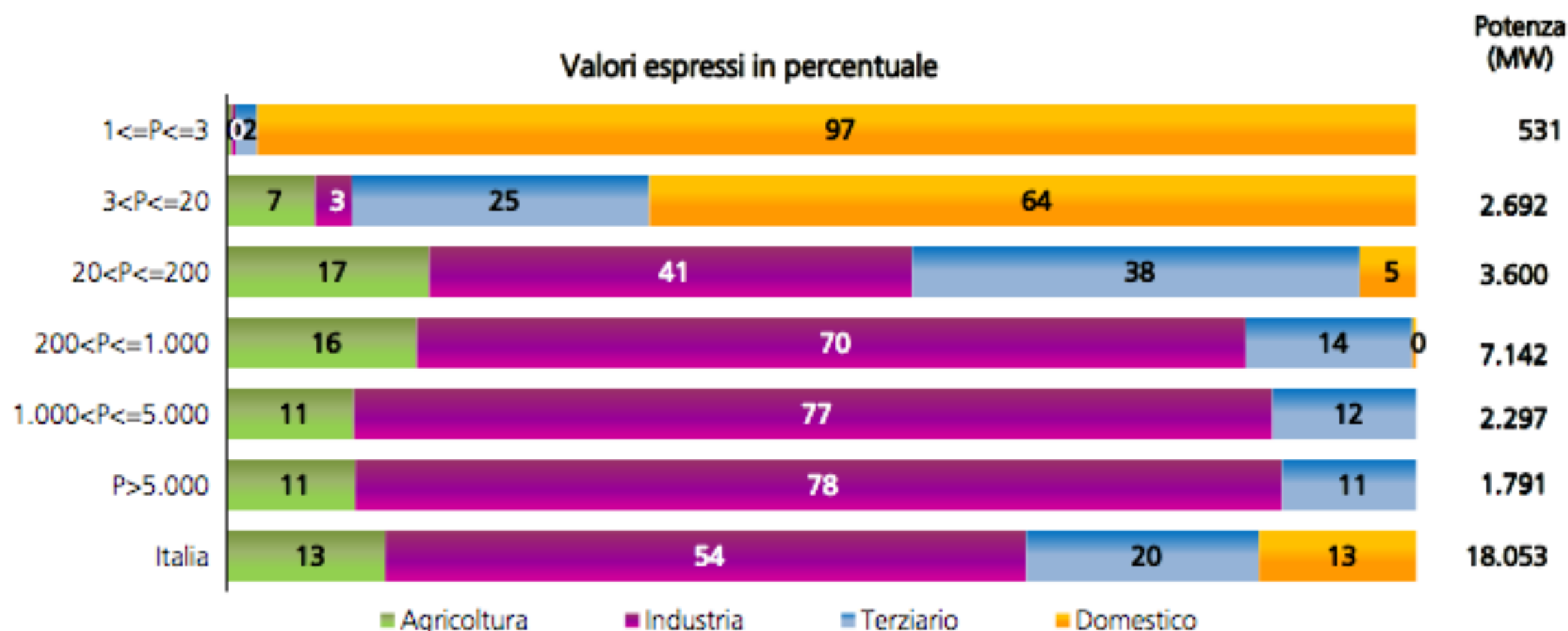
Classi di potenza	n°	Potenza (MW)	Energia (GWh)
$P \leq 3$	192.252	531	586
$3 < P \leq 20$	341.640	2.692	2.844
$20 < P \leq 200$	45.694	3.600	4.010
$200 < P \leq 1.000$	10.326	7.142	8.753
$P > 1000$	1.117	4.088	5.396
Totale	591.029	18.053	21.589



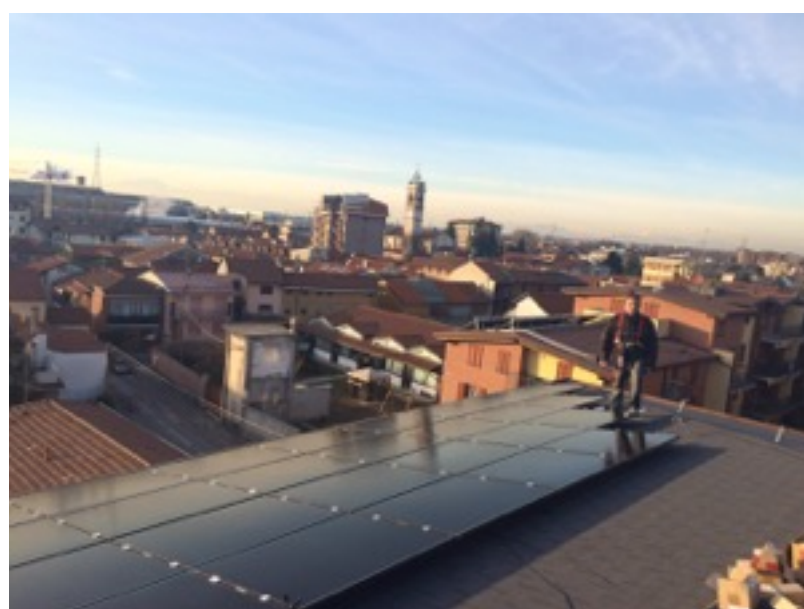
Fotovoltaico in ogni Regione



Fotovoltaico suddiviso per settori



Impianti Fotovoltaici residenziali < 20 kWp



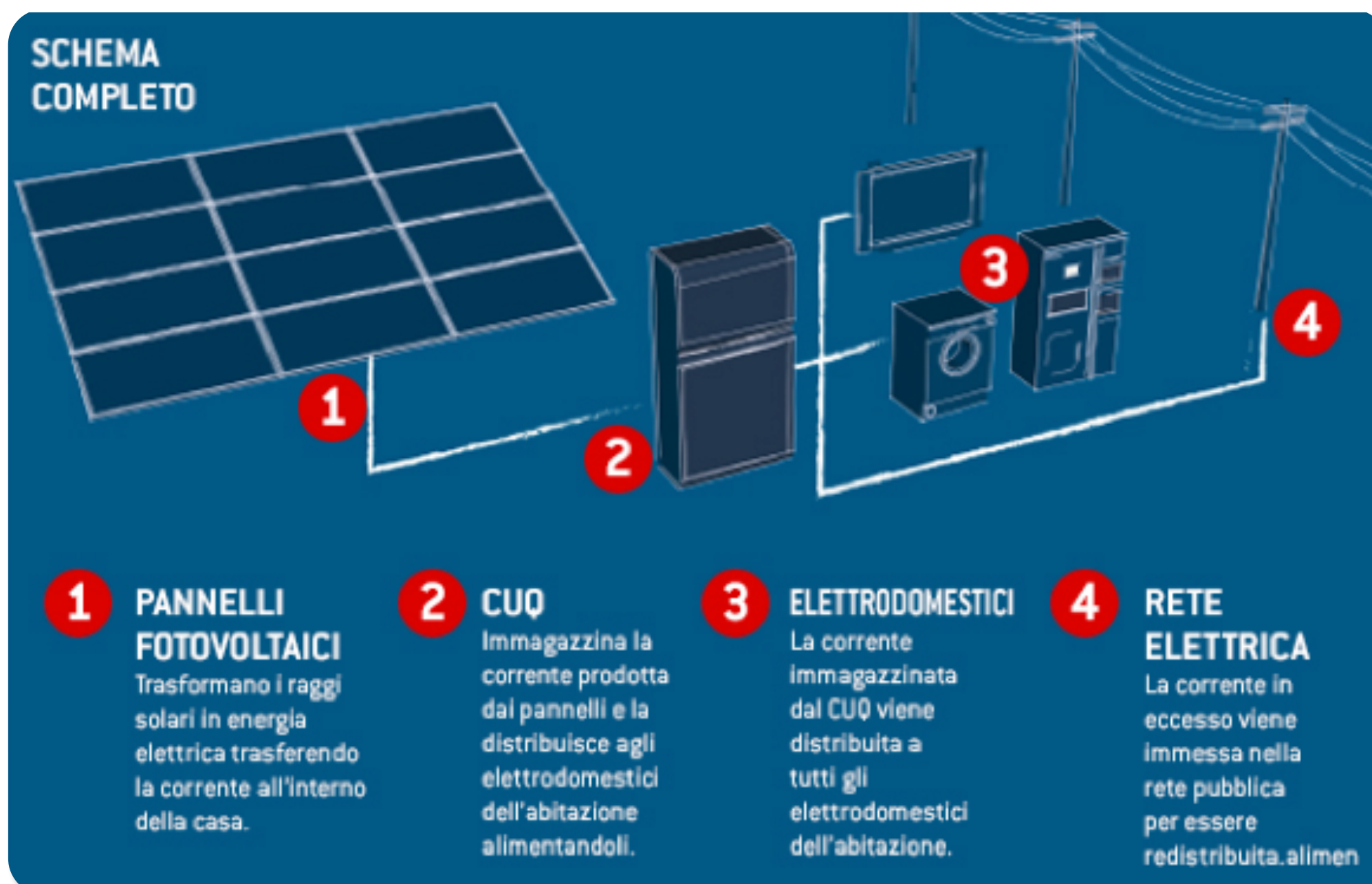
Il Sistema di accumulo di energia elettrica

In un sistema elettrico caratterizzato da una sempre più rilevante produzione di energia da impianti alimentati da fonti rinnovabili non programmabili (FRNP), i sistemi di accumulo si propongono come una tecnologia strategica per garantire i servizi necessari alla stabilità e sicurezza del sistema elettrico e massimizzare l'autoconsumo, ottimizzando l'integrazione nel sistema elettrico della produzione delle fonti rinnovabili e aprendo la strada verso un sistema totalmente "decarbonizzato".

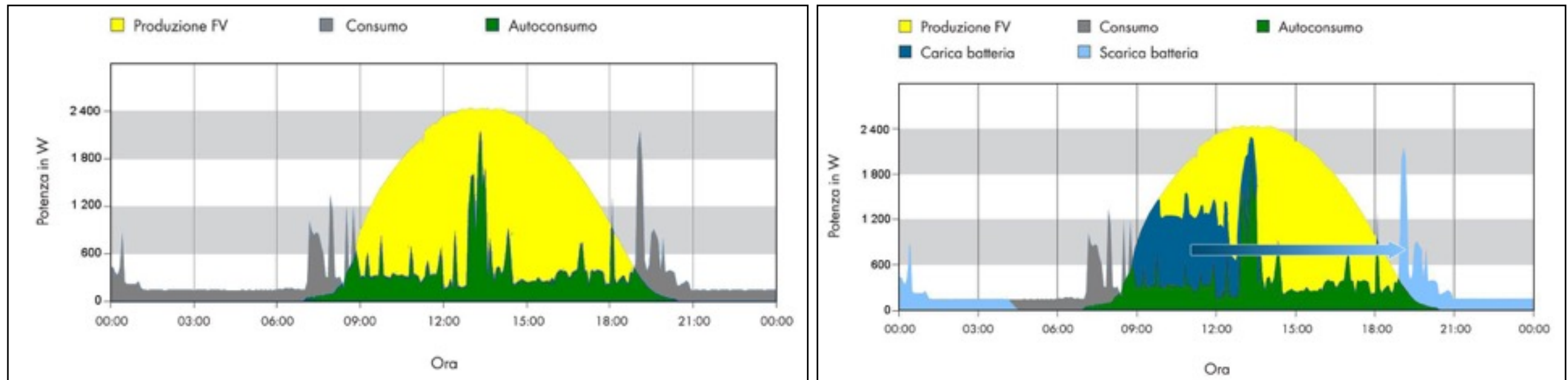
Fra le soluzioni tecnologiche disponibili o in fase di sviluppo per l'accumulo di energia elettrica, particolare interesse rivestono gli accumuli di tipo elettrochimico (batterie), grazie alla grandissima versatilità di impiego e modularità.

Tali caratteristiche in linea di principio consentono di far fronte a tutte le esigenze degli utilizzatori e alle molteplici e complesse necessità del sistema elettrico, che potenzialmente si traducono nell'applicazione di Sistemi di Accumulo (SdA) diversissimi per tipo di servizio (dalla regolazione di frequenza, alla risoluzione di congestioni zonali, al "time shift", all'incremento dell'autoconsumo), taglia (da pochi kW nelle applicazioni domestiche alle decine di MW per sistemi connessi alla rete di trasmissione) e capacità di accumulo (da decine di secondi a decine di ore).

Schema logico di collegamento



Benefici sistemi di accumulo di energia



Negli impianti standard, con configurazione "impianto connesso a rete", la quota di autoconsumo diretto rappresenta il rapporto tra l'energia prodotta dalle fonti rinnovabili e l'energia direttamente consumata dagli utilizzatori e non prelevata dalla rete. Una famiglia italiana di 4 persone con un impianto fotovoltaico da 3 kWp raggiunge un autoconsumo diretto pari a circa il 25%.

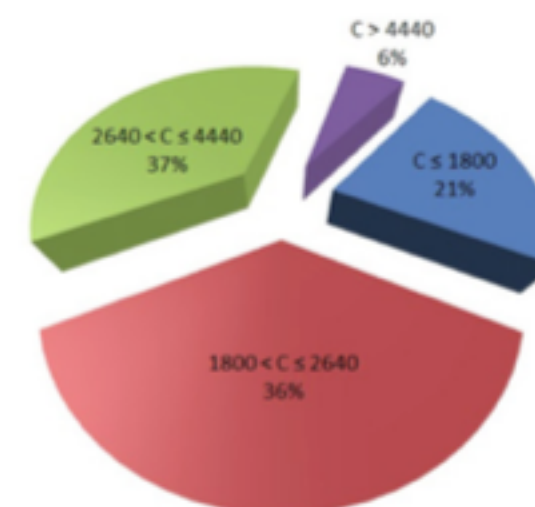
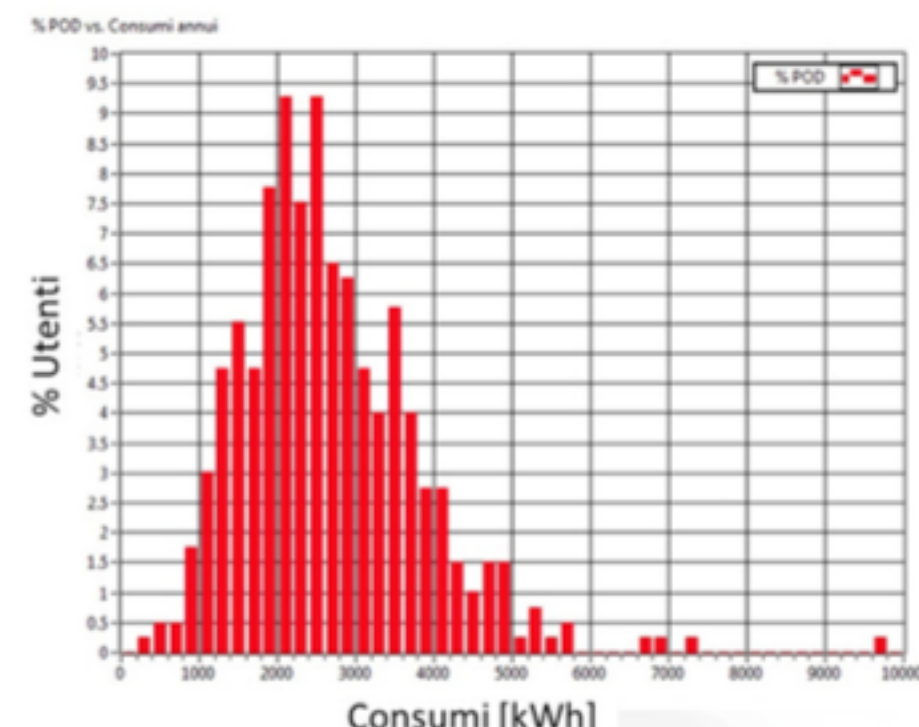
Attraverso l'utilizzo del CUQ ogni utente può incrementare la propria quota di autoconsumo di energia fotovoltaica.

Tale opportunità viene favorita immagazzinando l'energia fotovoltaica diurna nel sistema di accumulo elettrochimico per alimentare gli elettrodomestici in un secondo momento, come nelle ore serali e notturne.

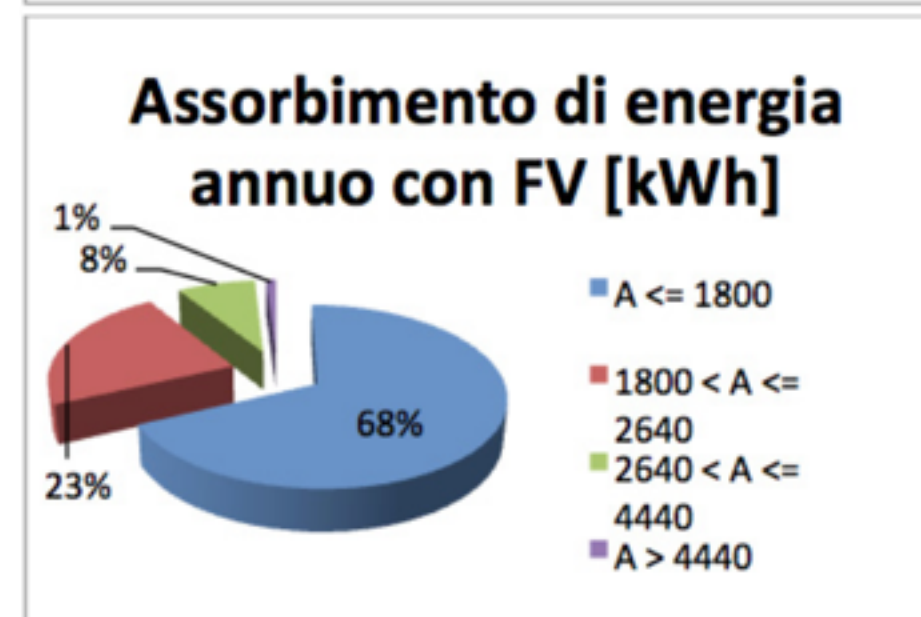
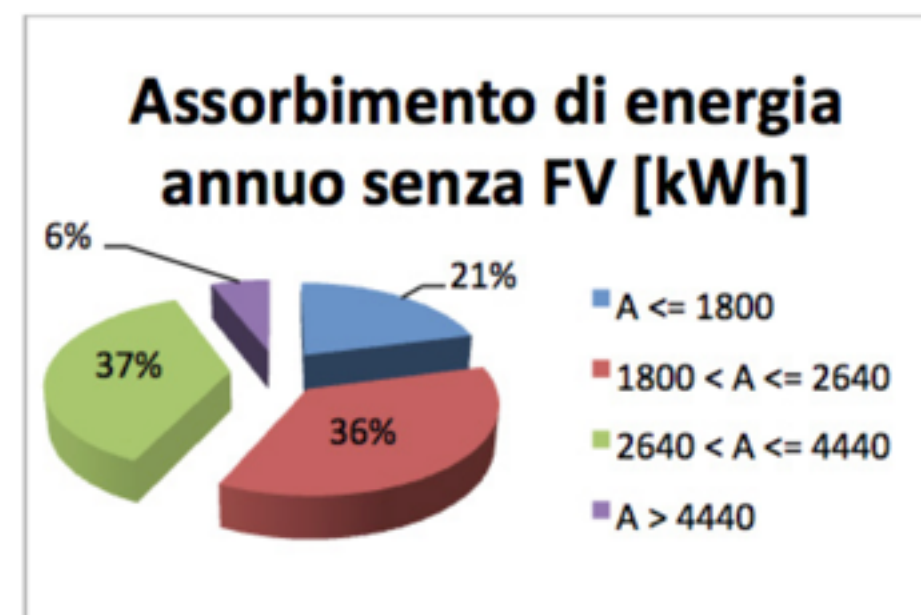
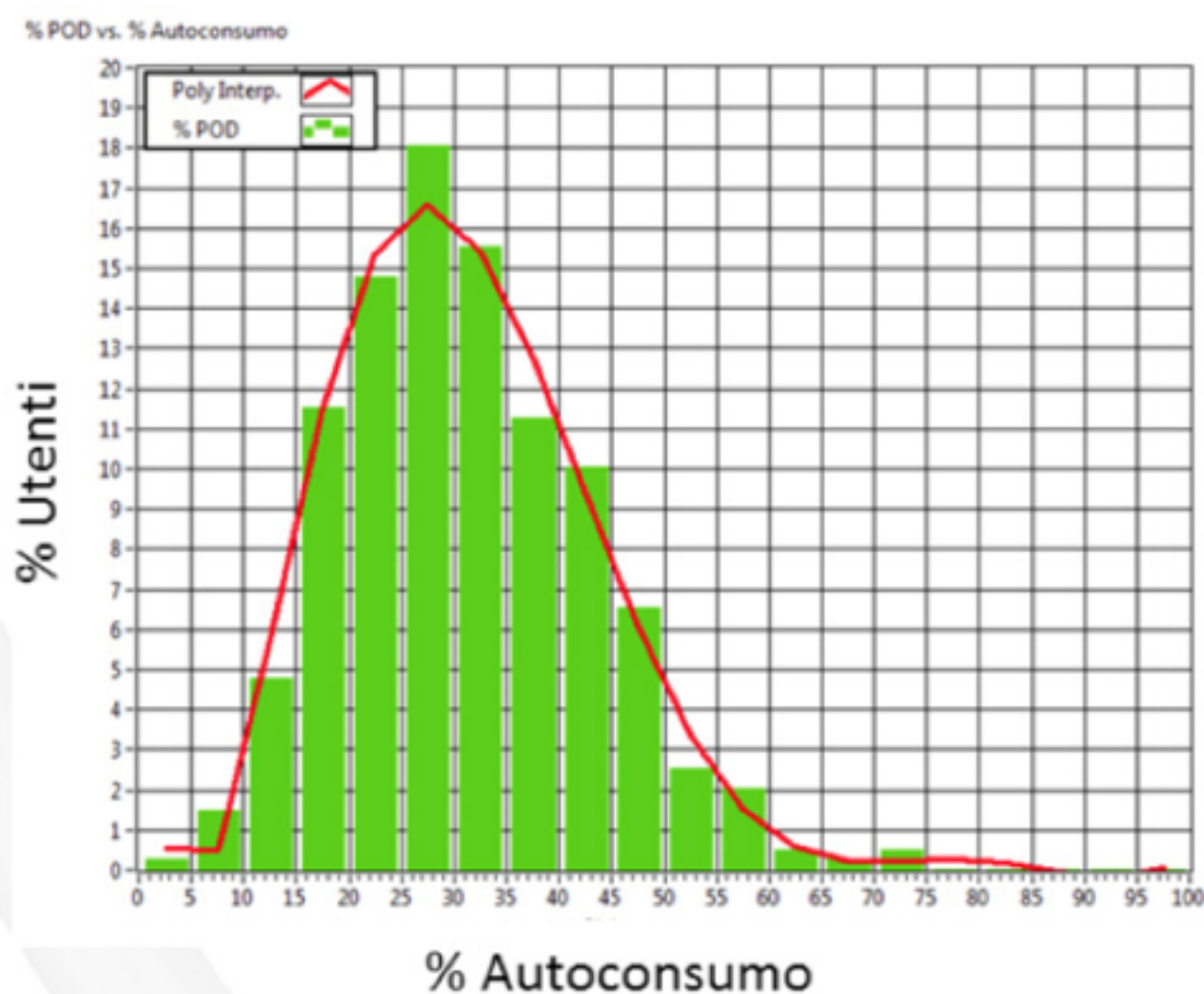
Il sistema CUQ consente l'accumulo temporaneo giornaliero dell'energia fotovoltaica in eccesso ed in una famiglia media, con un dimensionamento opportuno della potenza fotovoltaica si può ottenere un incremento della quota di autoconsumo fino al 90% della quota di energia elettrica fotovoltaica, su base annua.

Composizione costi bolletta

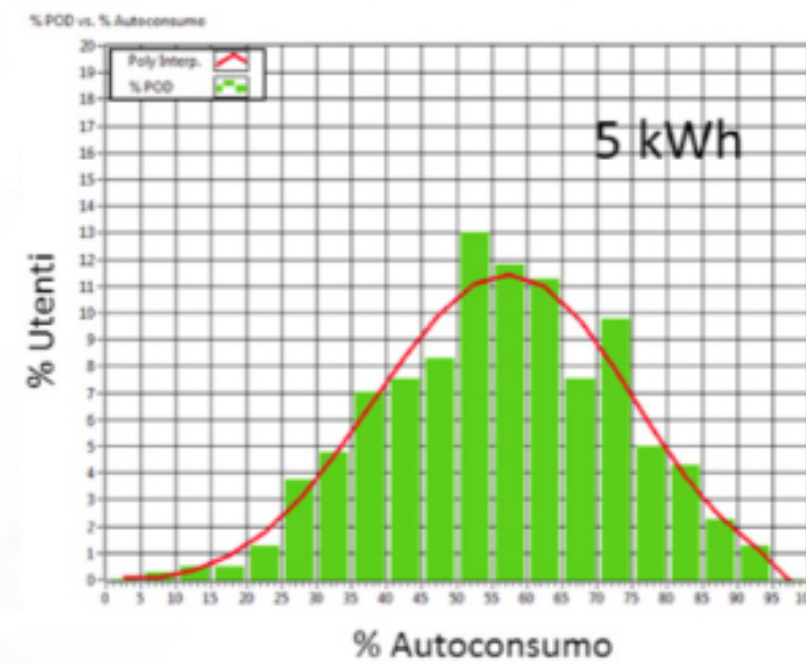
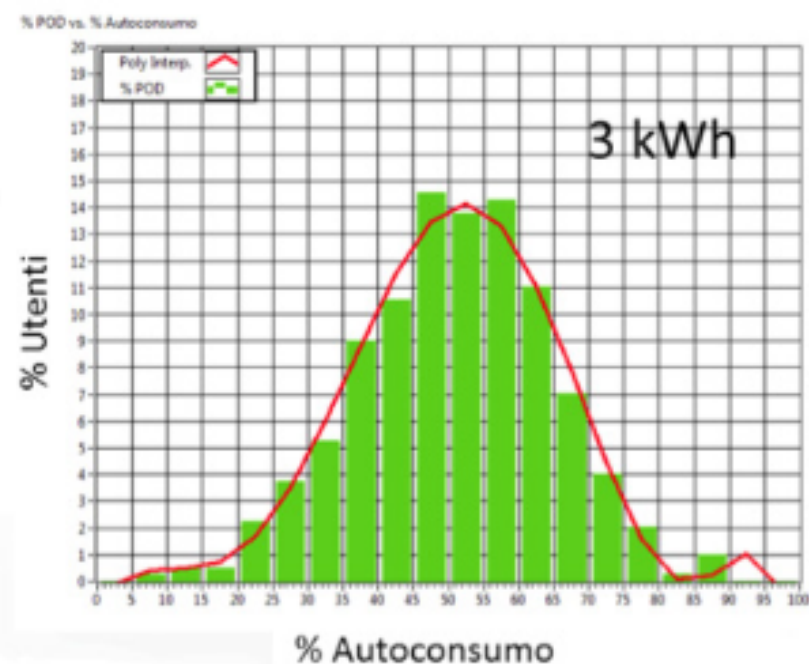
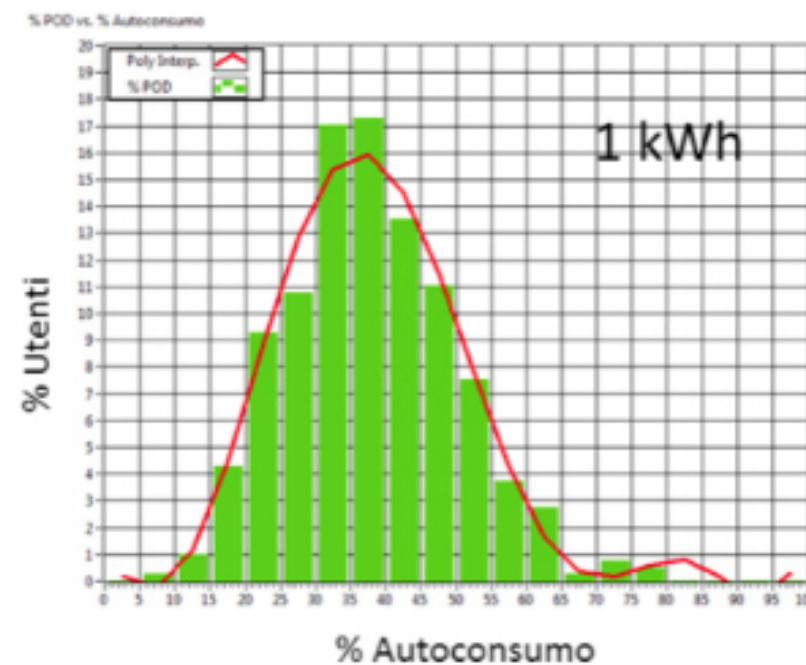
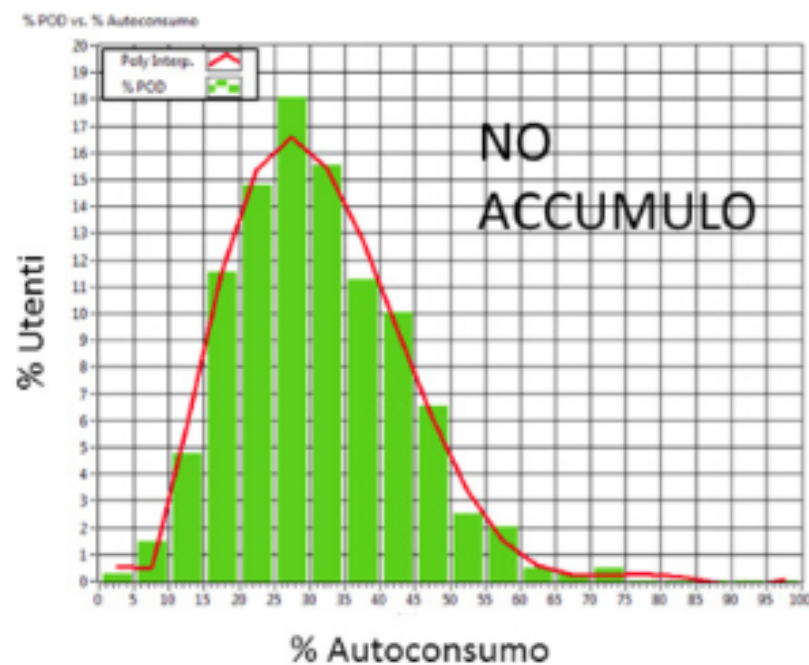
	TOTALE		
	Flat	Bioraria	
Quota energia (€/kWh)	Fascia unica	Fascia F1	Fascia F23
kWh/anno: da 0 a 1800	0,128412	0,133962	0,125652
da 1801 a 2640	0,186022	0,191572	0,183262
da 2641 a 4440	0,252622	0,258172	0,249862
da 4441	0,299572	0,305122	0,296812
Quota fissa (€/anno)	23,5386		
Quota potenza (€/kW/anno)	5,9570		



Confronto prelievi utente senza e con FV

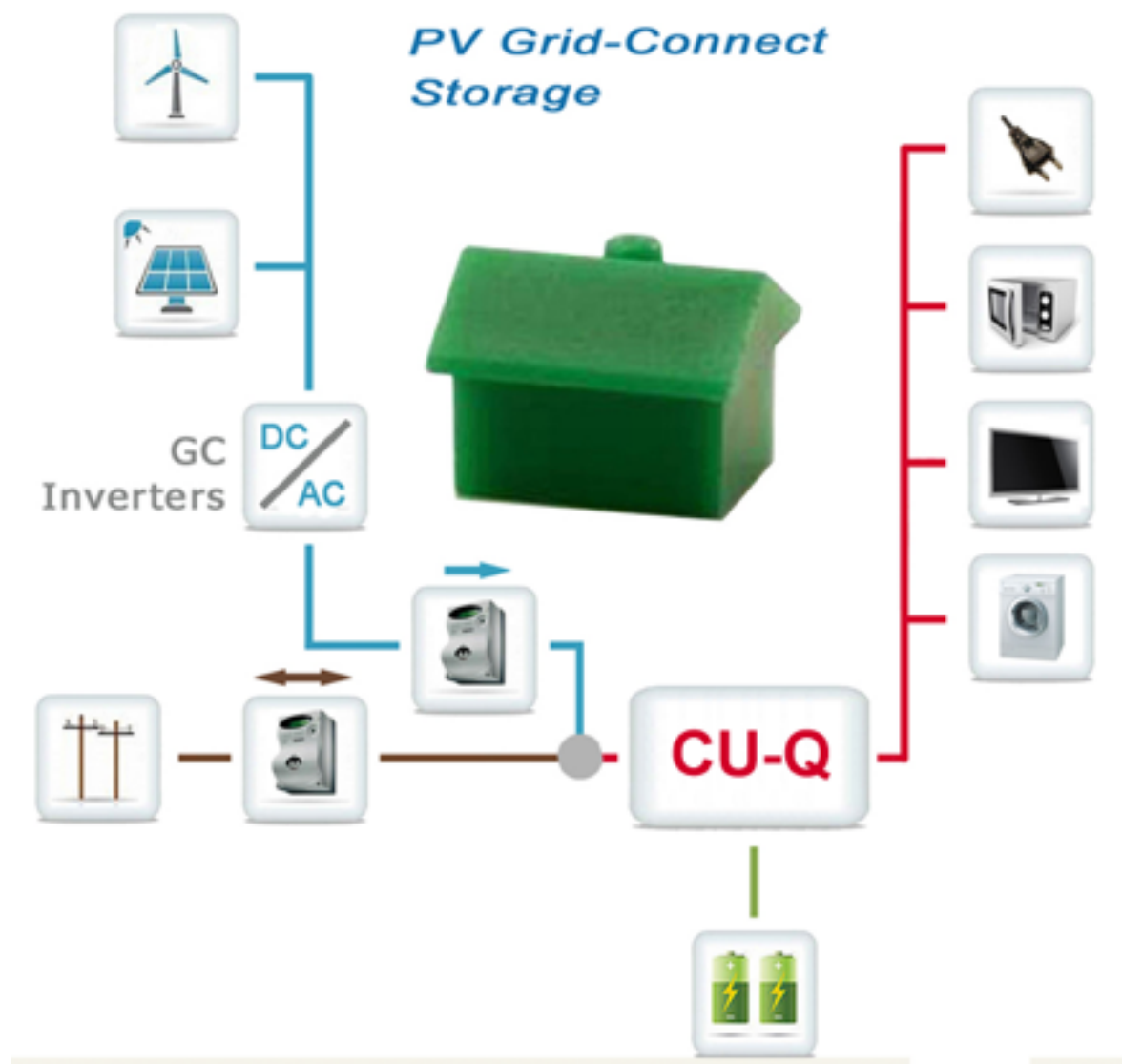


Risparmio economico dell' autoconsumo



Una famiglia con consumo compreso tra 2800-4000 kWh, impianto FV da 3 kWp e sistema di accumulo di 5 kWh (caso n. 4), riesce ad avere un risparmio di circa il 85% del costo finale della bolletta.

Normativa dei sistema di accumulo



- CEI 0-21 V1 del 23/12/2014
- Delibera AEEG 574/14
- Delibera AEEG 642/14
- Addendum Tecnico Storage Enel distribuzione
- Dichiarazione Sostitutiva Accumuli Rev. Finale GSE

3.26 Gruppo di generazione

... La presenza di un sistema di accumulo (non riferibile ad un UPS) in un qualsiasi impianto comporta che il suddetto sistema di accumulo debba essere considerato, ai fine della presente Norma, come generatore.

Se il sistema di accumulo utilizza un generatore rotante per la connessione alla rete allora dovrà seguire le prescrizioni previste per i generatori rotanti.

Se invece il sistema di accumulo utilizza un sistema di raddrizzamento/inversione (inverter lato rete) per la connessione alla rete allora dovrà seguire le prescrizioni previste per i generatori statici.

3.64bis UPS

Per UPS devono essere intese unicamente le apparecchiature rispondenti alle Norma EN 62040-1 ed EN 62040-3 o apparecchiature rispondenti alla Norma EN 50171.

La normativa CEI 0-21 distingue due tipologie di accumuli ai fini della sicurezza elettrica:

Sistema di accumulo in parallelo con la rete (considerato un generatore);

Sistemi di accumulo equiparato agli UPS (conformi alla norma EN 62040-1 e 62040-3) ai quali il CU-Q appartiene.

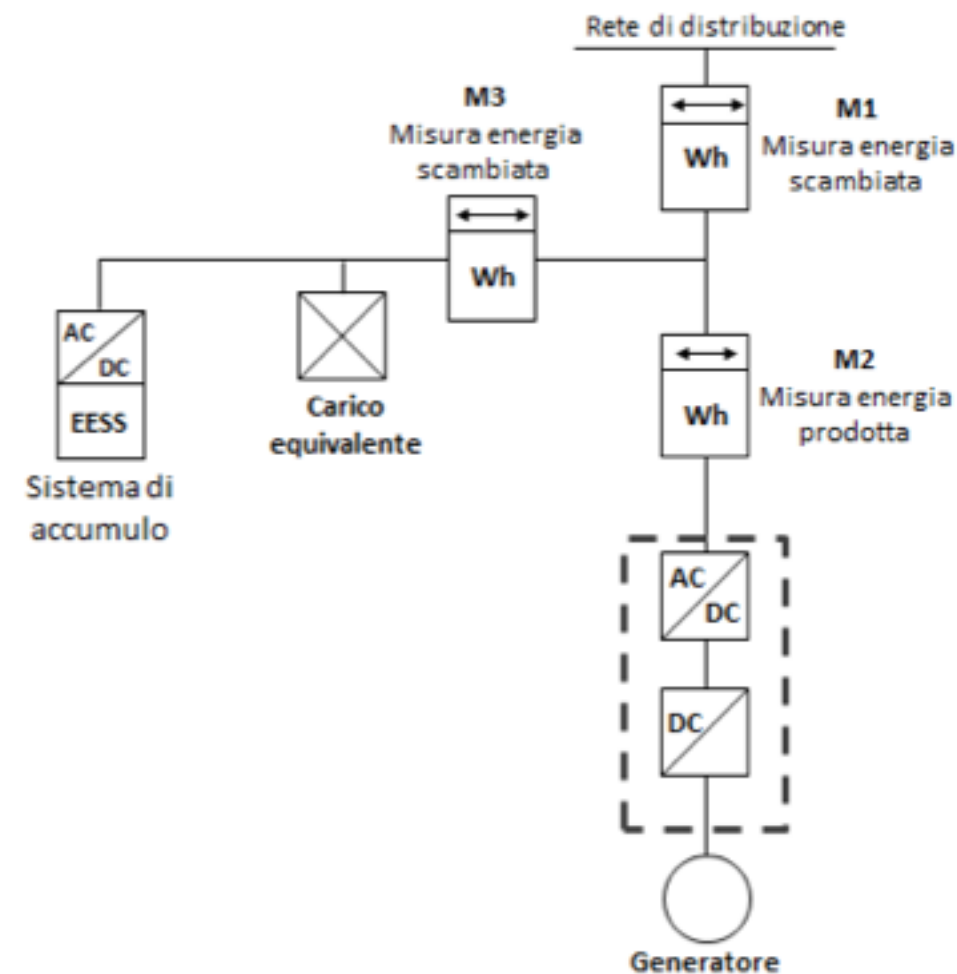


Figura 19.3 – Misura dei flussi di energia con accumulo posizionato nella parte d'impianto in corrente alternata a monte del contatore dell'energia generata^(G)

Schema generale per la misura dell'energia elettrica per il Cu-Q lato AC dopo il contatore di produzione.

1. Delibera di modificare e integrare la deliberazione 574/2014/R/eel nei seguenti punti: • all'articolo 1, comma 1.1, la lettera m) è sostituita dalla seguente: “

m) **sistema di accumulo** è un insieme di dispositivi, apparecchiature e logiche di gestione e controllo, funzionale ad assorbire e rilasciare energia elettrica, previsto per funzionare in maniera continuativa in parallelo con la rete con obbligo di connessione di terzi o in grado di comportare un'alterazione dei profili di scambio con la rete elettrica (immissione e/o prelievo). Il sistema di accumulo può essere integrato o meno con un impianto di produzione (se presente). Non rientrano i sistemi utilizzati in condizioni di emergenza che, pertanto, entrano in funzione solo in corrispondenza dell'interruzione dell'alimentazione dalla rete elettrica per cause indipendenti dalla volontà del soggetto che ne ha la disponibilità;”;

La Del. 642/2014 integra la Del. 574/2014 nella definizione dei sistemi di accumulo, evidenziando che ogni modifica dei profili di immissione/prelievo, compresi i sistemi equiparabili ad UPS che hanno logiche di funzionamento e controllo per la modifica dei profili suddetti, rientrano nella definizione di accumulo.

Soltanto gli UPS che hanno un'esclusiva funzione di emergenza ed intervengono per cause indipendenti dal soggetto che ne ha la disponibilità e solo per interruzioni dalla rete elettrica, non rientrano nella definizione di accumulo.

- . *Connessione dei sistemi di accumulo alle reti pubbliche*
- . 2.1 Il TICA è modificato nei seguenti punti:
 - all'articolo 1, comma 1.1, dopo la lettera uu), sono aggiunte le seguenti: “
vv) **sistema di accumulo** è un insieme di dispositivi, apparecchiature e logiche di gestione e controllo, funzionale ad assorbire e rilasciare energia elettrica, previsto per funzionare in maniera continuativa in parallelo con la rete con obbligo di connessione di terzi. Il sistema di accumulo, a seconda delle modalità di installazione, può essere considerato come un singolo impianto di produzione o come uno dei diversi gruppi di generazione che costituiscono un impianto di produzione (se presente);

Per la connessione del CU-Q si deve necessariamente predisporre un richiesta al Distributore locale di rete per la modifica della connessione esistente su impianti attivi o nuova connessione su nuovi impianti.

xx) **sistema di accumulo monodirezionale** è un sistema di accumulo che può assorbire energia elettrica solo dall'impianto di produzione;

zz) **sistema di accumulo post produzione** è un sistema di accumulo installato nella parte di impianto compresa tra il misuratore dell'energia elettrica prodotta e il misuratore dell'energia elettrica prelevata e immessa.”;

Il Cu-Q, potendo essere ricaricato solo dalla fonte solare ed essendo inserito tra il contatore di produzione ed il contatore di scambio, viene identificato come : sistema di accumulo monodirezionale post-produzione.

. **Condizioni per l'utilizzo di sistemi di accumulo in presenza di impianti incentivati**

6.1 *Nel caso di impianti di produzione che accedono ai certificati verdi ovvero al conto energia fotovoltaico ovvero al conto energia solare termodinamico, ai fini della corretta erogazione dei predetti incentivi, la misura dell'energia elettrica assorbita e rilasciata dai sistemi di accumulo, aggiuntiva alla misura dell'energia elettrica prodotta di cui alla deliberazione 88/07, è necessaria solo nel caso di sistemi di accumulo bidirezionali lato produzione fermo restando quanto previsto dal comma 6.2.*

. **Disposizioni inerenti l'erogazione del servizio di misura in presenza di sistemi di accumulo**

5.1 *Il servizio di misura dell'energia elettrica prelevata e immessa in rete da un sistema di accumulo è erogato secondo quanto previsto dal TIME. In particolare, ai fini dell'applicazione dell'articolo 4, comma 4.7, del TIME, i prelievi dalla rete finalizzati esclusivamente all'alimentazione di sistemi di accumulo sono considerati prelievi finalizzati esclusivamente all'attività di produzione di energia elettrica e si applica quanto previsto dall'articolo 4, comma 4.7, lettera a), del TIME.*

6.3 *Nel caso di impianti di produzione che accedono alle tariffe onnicomprensive, ai fini della corretta erogazione dei predetti incentivi, la misura dell'energia elettrica assorbita e rilasciata dai sistemi di accumulo, aggiuntiva alla misura dell'energia elettrica prodotta di cui alla deliberazione 88/07, è sempre necessaria.*


Condizioni per l'utilizzo di sistemi di accumulo in presenza di impianti che accedono allo scambio sul posto ovvero al ritiro dedicato ovvero beneficiano dei prezzi minimi garantiti

- . 7.1 *Nel caso di impianti di produzione che accedono allo scambio sul posto non è necessario disporre dei dati di misura dell'energia elettrica assorbita e rilasciata dai sistemi di accumulo.*
- . 7.2 *Nel caso di impianti di produzione che accedono al ritiro dedicato non è necessario disporre dei dati di misura dell'energia elettrica assorbita e rilasciata dai sistemi di accumulo, fatto salvo quanto previsto dal comma 7.3.*
- . 7.3 *Nel caso di impianti di produzione che beneficiano dei prezzi minimi garantiti, ai fini della corretta applicazione dei predetti prezzi, la misura dell'energia elettrica assorbita e rilasciata dai sistemi di accumulo, aggiuntiva alla misura dell'energia elettrica prodotta di cui alla deliberazione 88/07, è sempre necessaria.*
- . 7.4 *Ai fini dell'ammissibilità al ritiro dedicato e allo scambio sul posto si considera esclusivamente la potenza della parte dell'impianto di produzione di energia elettrica al netto dei sistemi di accumulo, anche nei casi in cui tale sistemi siano parte integrante della medesima unità di produzione ai sensi dell'articolo 4.*

Per il Cu-Q, essendo inserito tra il contatore di produzione ed il contatore di scambio, viene identificato come sistema di accumulo monodirezionale post-produzione ai fini dei seguenti regimi incentivanti e condizioni di ritiro dell'energia elettrica, il contatore aggiuntivo M3 è obbligatorio solo in un caso:

- *II° - IV Conto Energia : NO*
- *V Conto Energia : SI*
- *SSP : NO*
- *Ritiro Dedicato : NO*
- *Prezzi minimi Garantiti : SI*

Esempio Addendum Tecnico Enel per accumuli su impianti esistenti

		
Infrastrutture e Reti Ingegneria e Unificazione 00198 Roma - Via Ombone 2 T. +39 06 83051 - F. +39 06 8305582 enel.distribuzione@pec.enel.it		
Oggetto: Modifica connessione esistente di sistema di accumulo con impianti di produzione esistente con/senza unità di consumo sotteso al POD (presentare richiesta come "adeguamento della connessione esistente")		
Elenco dei dati tecnici necessari in fase di acquisizione della domanda di connessione:		
Dato	Categoria	Descrizione
Schema unifilare di collegamento (rif. Norma CEI 0-21 Norma CEI 0-16)	Testo	
Tensione nominale	(V)	
Potenza nominale del sistema di accumulo	(kW)	
Potenza di corto circuito complessiva	(kW)	
Capacità di accumulo nominale	(kWh)	
Descrizione della tipologia chimica della cella	Testo	
Monodirezionale	<input type="checkbox"/>	
Bidirezionale	<input type="checkbox"/>	
Lato produzione	<input type="checkbox"/>	
Lato post produzione	<input checked="" type="checkbox"/>	
Luogo e Data:		Firma del richiedente la connessione

Per il Cu-Q, deve essere selezionato Schema unifilare conforme alla CEI 0-21 Fig. n. 19.3, monodirezionale lato post produzione.

GSE - Estratto Dichiarazione sostitutiva da inviare in caso di inserimento dell'accumulo su impianti incentivati



Marca	Modello	Matricola	Monodirezionale / Bidirezionale	Accumulo lato produzione / post-produzione	Kilowattora (kWh) ovvero Ampereora * Tensione (Ah * V)	Potenza (kW) ovvero Ampere * Tensione (A * V)

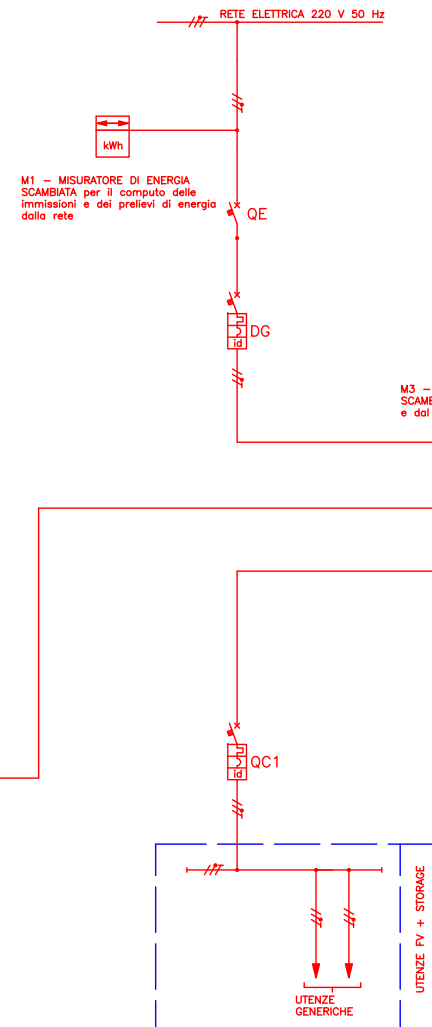
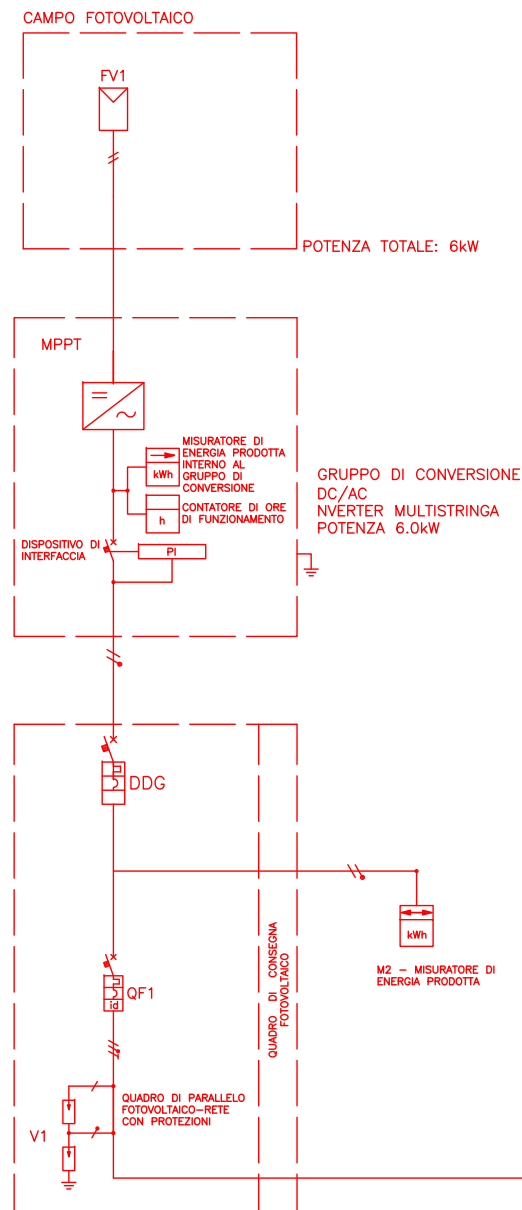
- che le caratteristiche delle apparecchiature di misura eventualmente installate sono quelle riportate nella tabella sottostante:

Marca	Modello	Matricola	Costante Moltiplicativa (K)	Classe di precisione	Data installazione

- che l'intervento è stato realizzato a Regola d'Arte e nel rispetto delle norme tecniche di riferimento;
- di allegare alla presente comunicazione la documentazione di seguito elencata, assumendo la responsabilità di quanto ivi contenuto e indicato:
 - a) copia di un proprio documento d'identità in corso di validità;
 - b) schema elettrico unifilare as-built dell'impianto, redatto ai sensi delle norme tecniche CEI, recante, in particolare, le caratteristiche e l'esatta inserzione/posizione dei sistemi di accumulo installati e delle

Per il Cu-Q, devono essere inserite le stesse informazioni utilizzate per la richiesta di connessione con il distributore di rete.

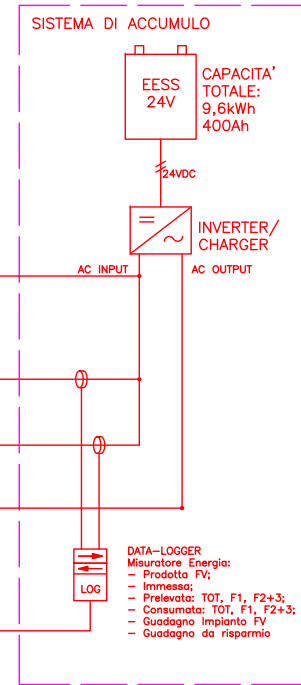
Cu-Q Plus schema elettrico unifilare



LEGENDA

FV1: campo fotovoltaico di circa 3000W
EESS: banco di accumulo formato da 8 elementi 12V - 100Ah tipo VRLA, capacità totale 9,6kWh
INVI: inverter connesso a rete di potenza 6kW
STG1: sistema di accumulo con convertitore AC/DC, con potenza di uscita 5kW
DDG: interruttore magnetotermico 2P - 32 A - C - 10 kA
QF1: interruttore magnetotermico differenziale 2P - 32 A - C - 0,3 A - 10 kA
QE: sezionatore di potenza ENEL
DG: interruttore generale impianto elettrico esistente.
V1: Scaricatore di sovratensione DehnGuard TT 230/400; corrente di scarica (8/20): 20kA, tensione di riferimento scaricatore: 275 Vac; tempo di intervento <= 25 nsec.

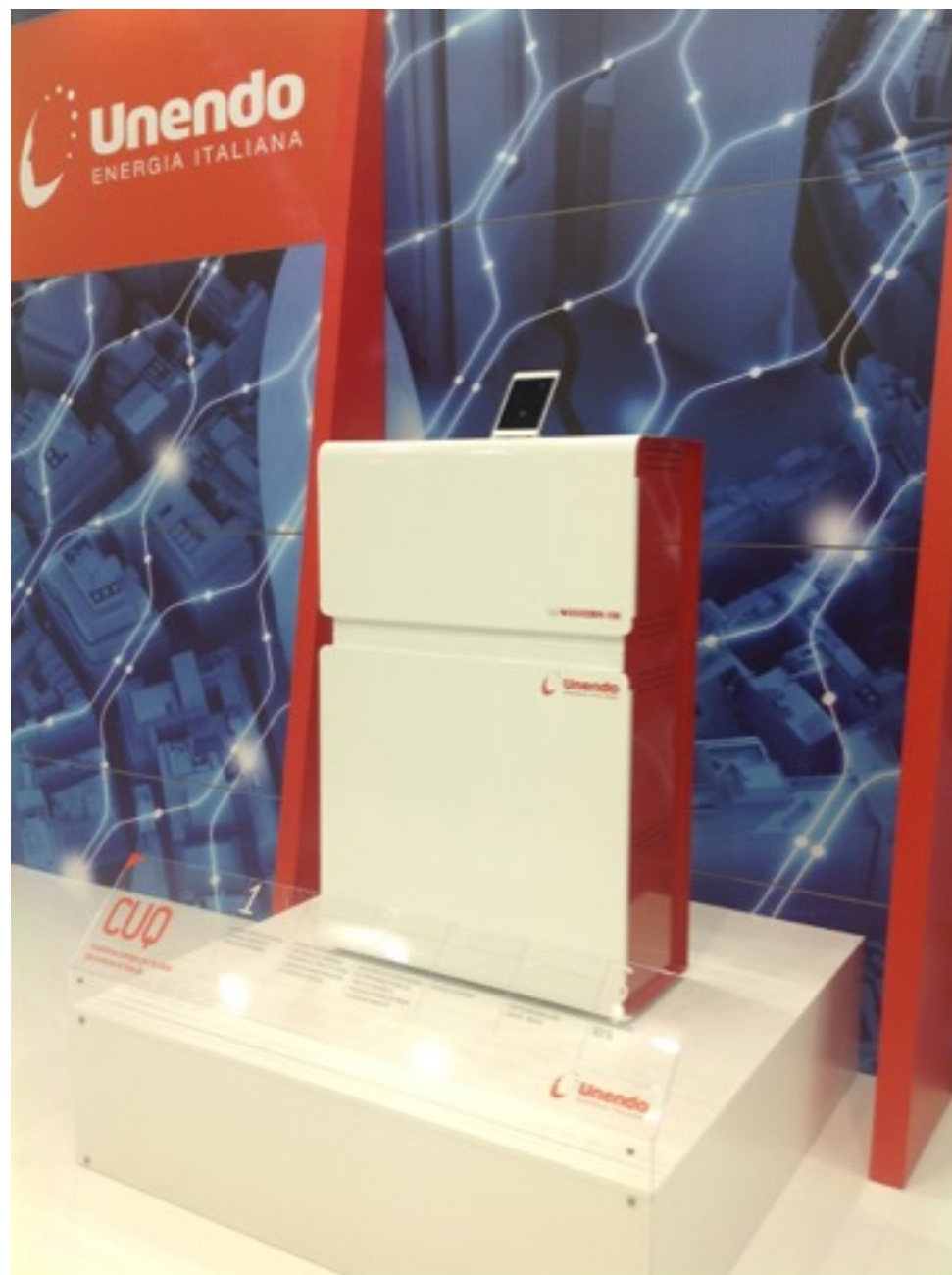
CUQ PLUS



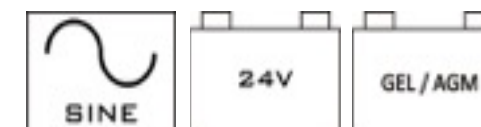
SISTEMA CONFORME ALLA CEI EN 62040-1/3
TENSIONE NOMINALE 230V
POTENZA NOMINALE 5.0kW
CONTRIBUTO ALLA CORRENTE CC NULLA
CAPACITA' DI ACCUMULO 9,6kWh
CELLA CHIMICA AL PIOMBO VRL
ACCUMULO MONODIREZIONALE
LATO POST PRODUZIONE

SCHEMA ELETTRICO UNIFILARE - sistema di accumulo CUQ
Conforme allo schema in fig.11-C della CEI 0-21;V1 2014-12

Caratteristiche del sistema di accumulo



- Storage System for ON-GRID PV power plant
- Data-Logger
- DC/AC pure sine wave Inverter
- Output Voltage: $230V_{ac} \pm 2\%$ $50Hz \pm 0,1\%$
- 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



Funzionamento del sistema di accumulo



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

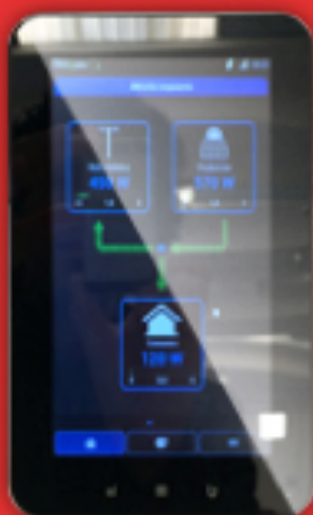
La logica di funzionamento standard può essere riassunta attraverso i seguenti punti:

- 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 dà 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.

2

ma attenderanno il sorgere del sole per ricaricarsi di energia dai moduli fotovoltaici.
 Quando le batterie si sono scaricate, esse non prelevano energia elettrica dalla rete per la ricarica,
 elettrica, le eccedenze vengono immesse in rete.

Controllo di tutti i flussi di energia



Un modo innovativo per monitorare gli impianti fotovoltaici in ogni momento e ovunque ti trovi

Puoi controllare :



L'ENERGIA PRODOTTA
DALL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO



L'ENERGIA SCAMBIATA
(IMMESSA/PRELEVATA) CON LA RETE

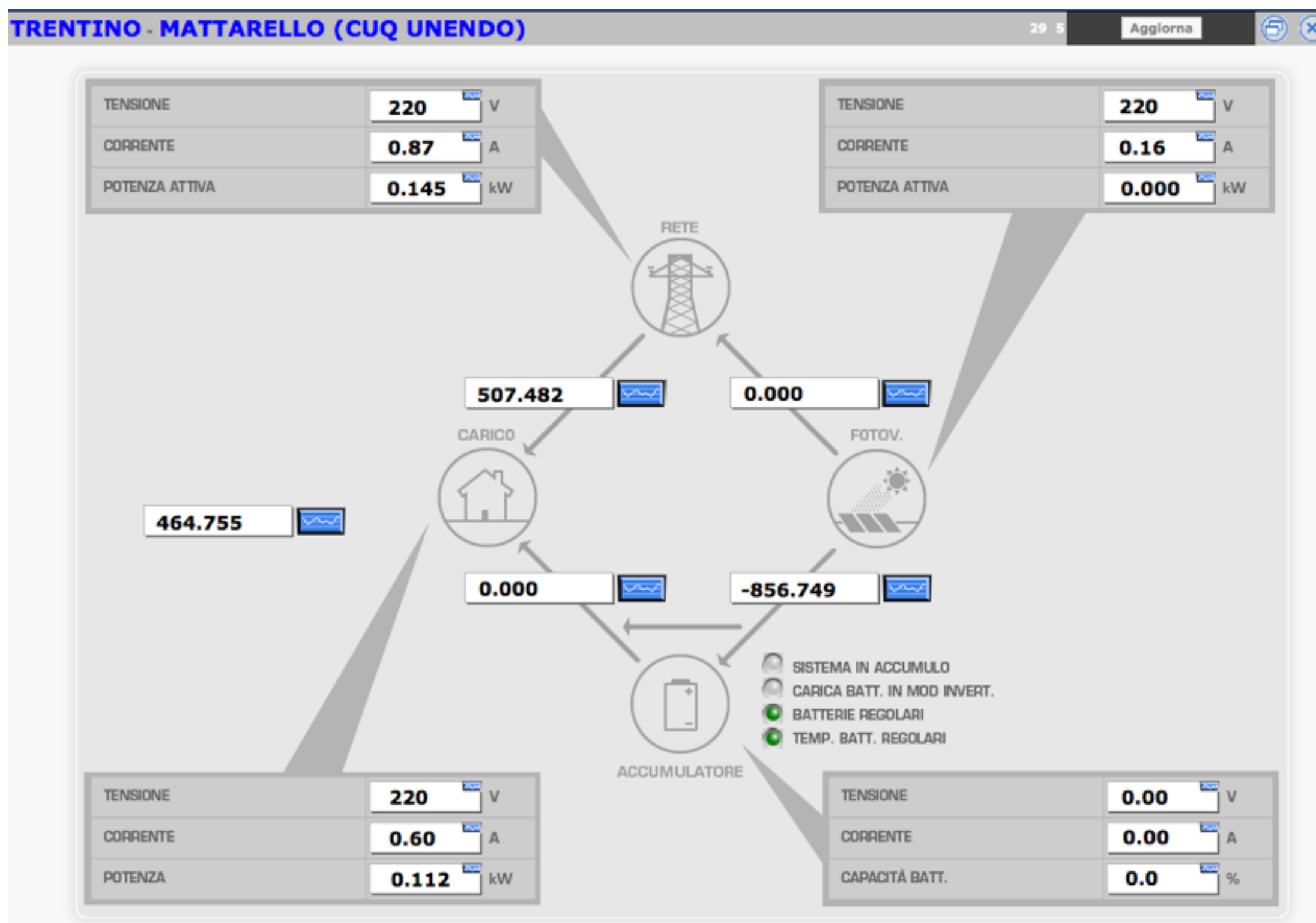


I CONSUMI
(CALCOLO DELL'ENERGIA CONSUMATA DAL CLIENTE)



L'AUTOCONSUMO GLOBALE
DELLA CASA

Controllo di tutti i flussi di energia



Il Brevetto del Cu-Q

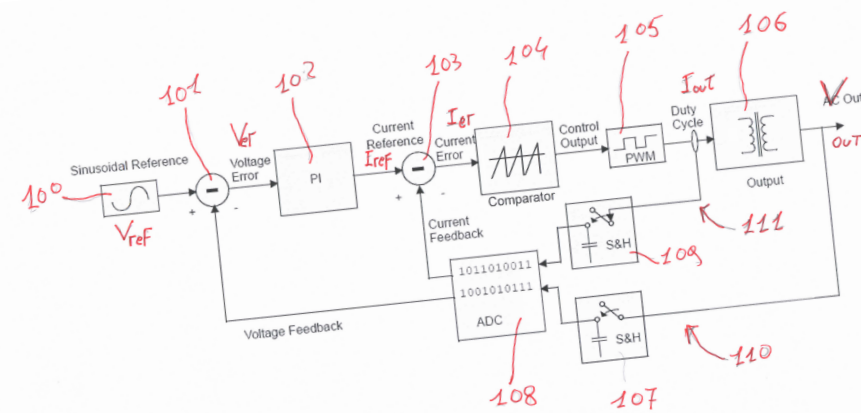
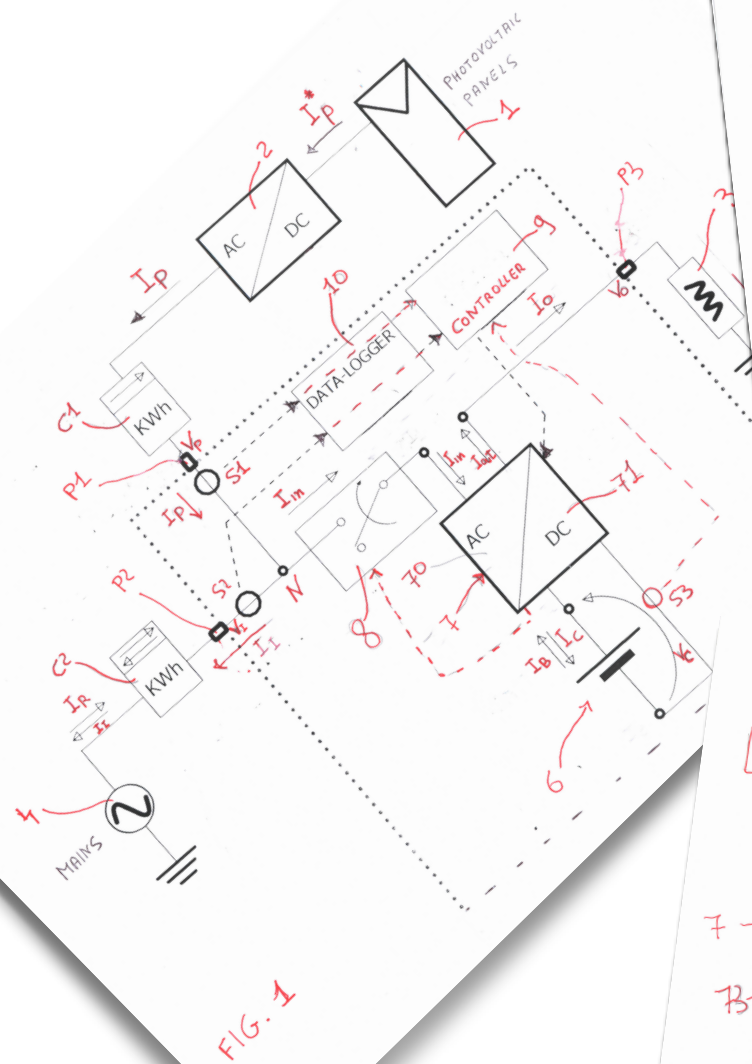
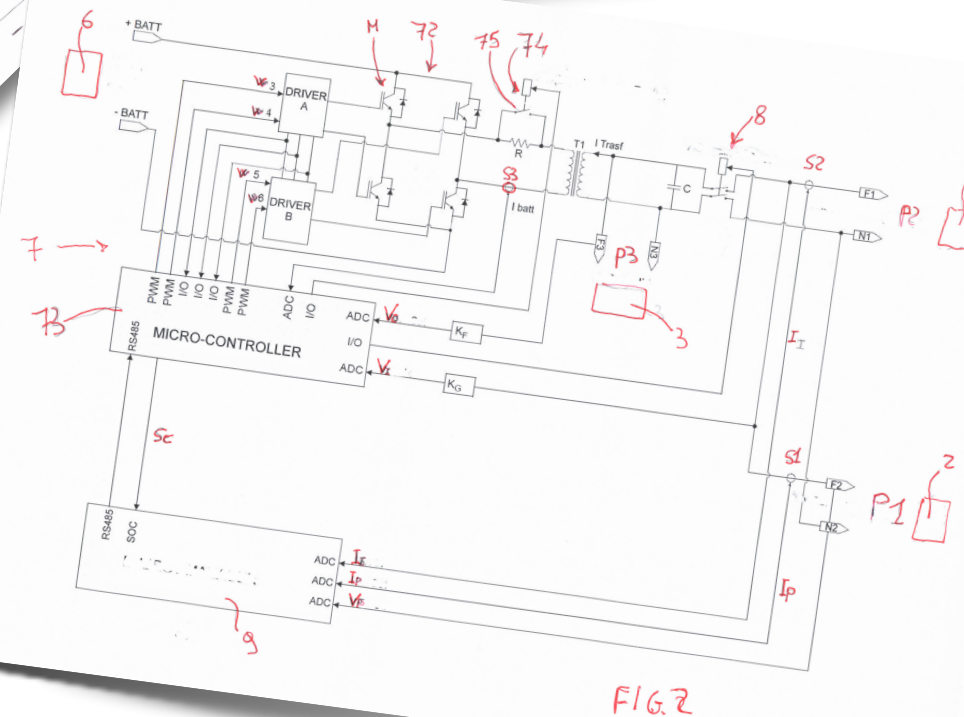
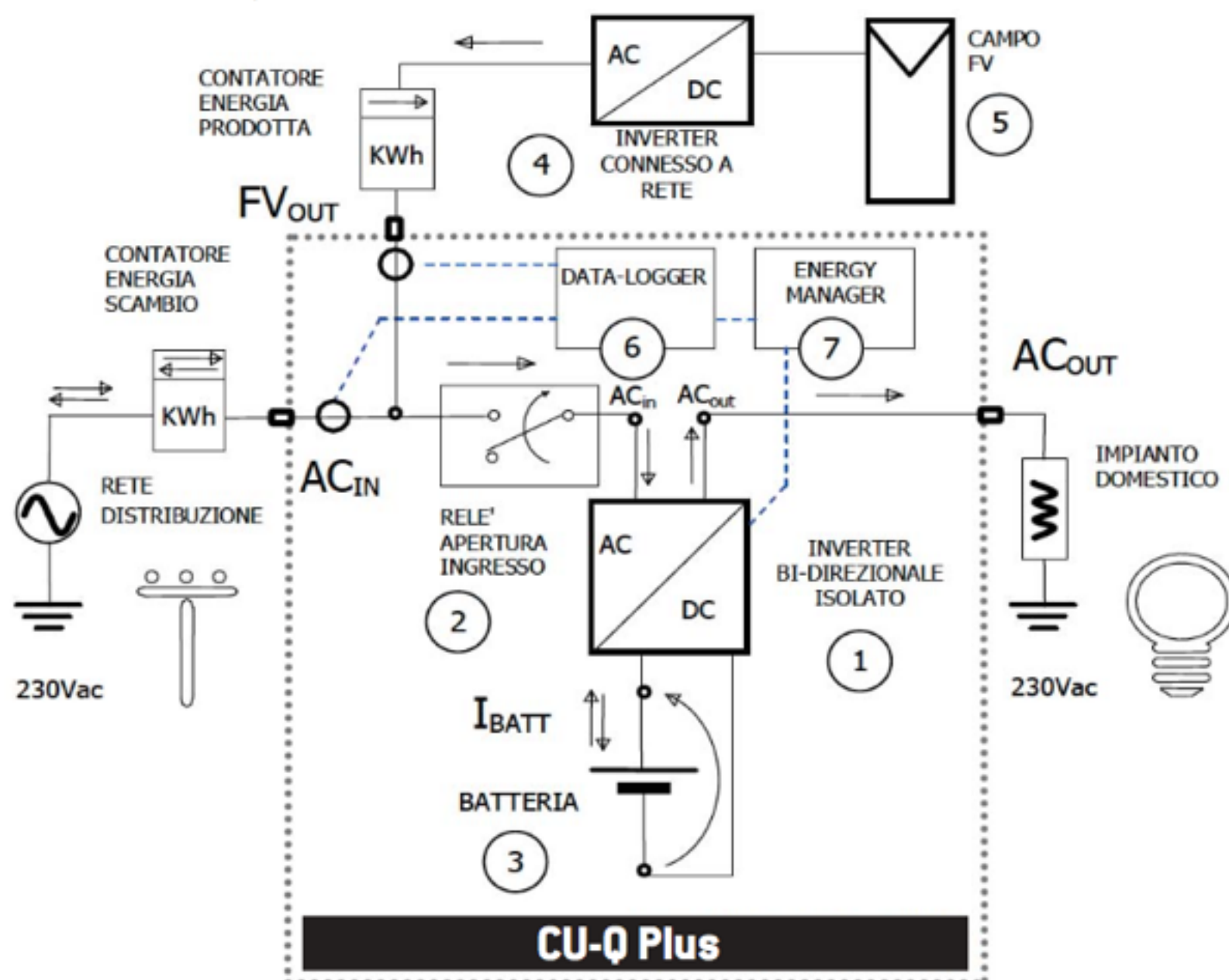


FIG. 3

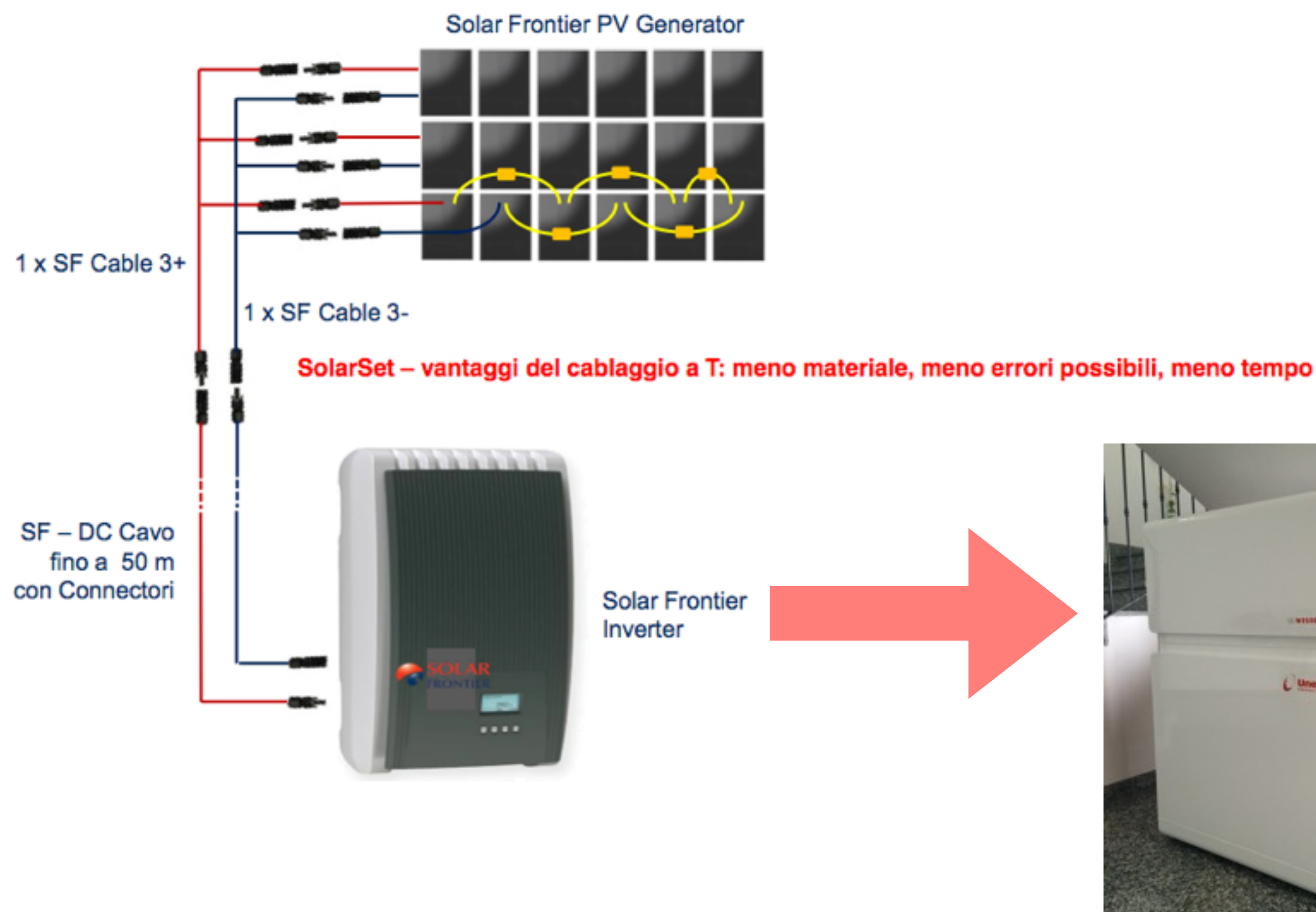


Schema logico di funzionamento

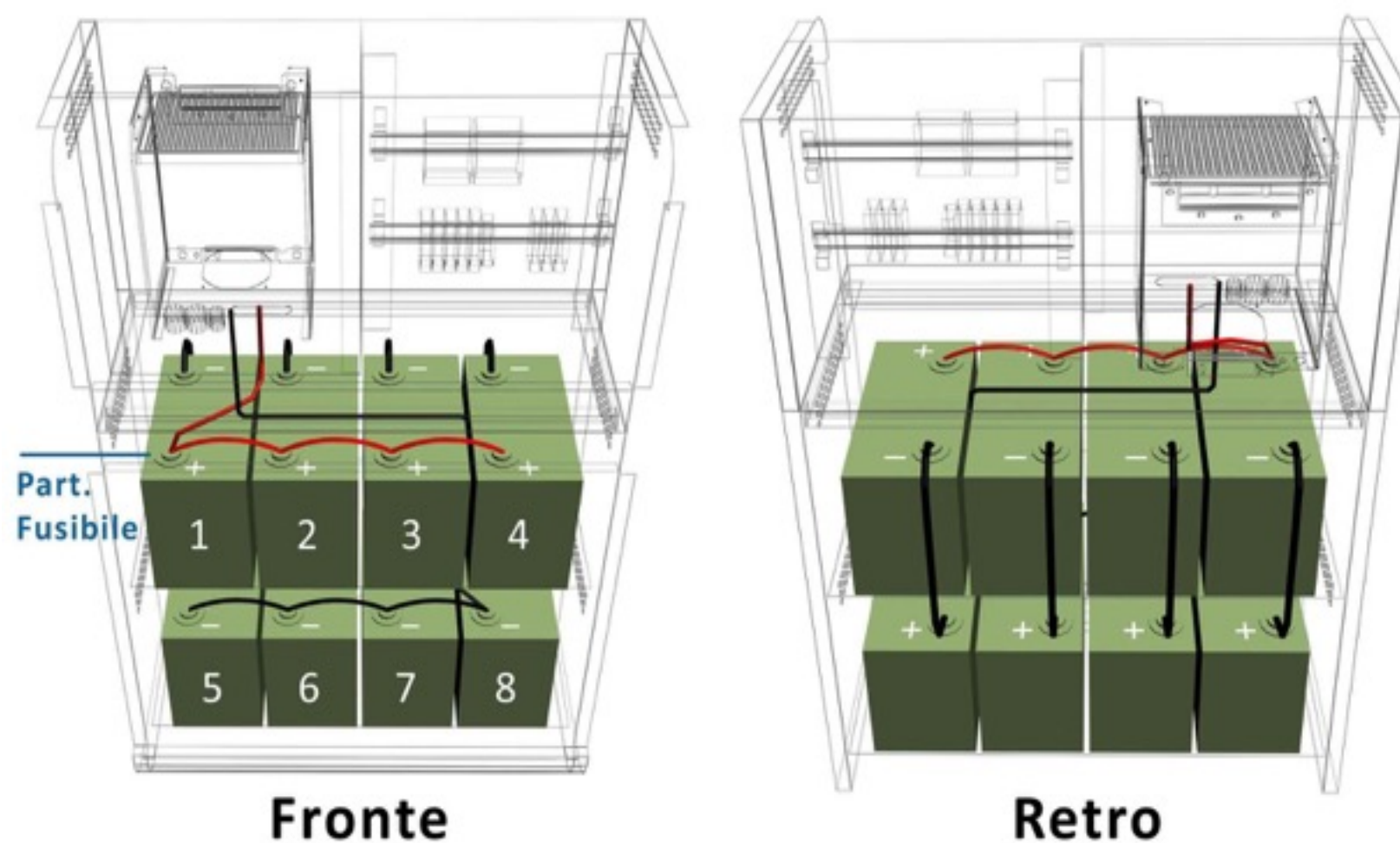
SCHEMA INTERNO DEL CU-Q Plus



Collegamento FV e Cu-Q



Batterie



Cables:

cod. 2 (ROSSO) qt. 3 pezzi

cod. 4 (NERO) qt. 3 pezzi

cod. 5 (NERO) qt. 4 pezzi

Rispetto dell' ambiente



Applicazioni e Vantaggi Chiave

- + Batterie progettate per ottenere ottime prestazioni e per proteggere da disturbi della rete
- Ideali per:
 - Luci di emergenza
 - Segnaletica
 - Sicurezza & sistemi di allarme
 - Industriale & continuità di processo
 - Applicazioni UPS
 - Trazione leggera
 - Sistemi di accumulo per energie rinnovabili
- + Ottimizzate per scariche fino a 20 ore
- + 10 anni di vita di progetto in tampone a temperatura ambiente controllata
- + VRLA AGM e tecnologia a ricombinazione dei gas, con il 99% dei gas interni ricombinati
- + Nessuna manutenzione; nessun rabbocco
- + Non pericolose per il trasporto via aerea/mare/ferrovia/strada
- + 100% Riciclabili

PIU' INNOVAZIONE, MENO IMPATTO SULL'AMBIENTE

Tecnologia e innovazione non servono a nulla se non ci si preoccupa dell'impatto delle proprie attività. FIAMM ha deciso di non compromettere il nostro futuro, quello dei nostri figli e quello dell'intero pianeta. Per questo, in collaborazione con il COBAT e attraverso il progetto RACCOLTA AMICA, promuove il corretto smaltimento degli accumulatori al piombo.

Perché batterie al piombo e non al litio?

- **Prezzo**

Confronto tra il costo per accumulare 1 kWh

- Piombo AGM - circa 100 €/kWh
- Litio Polimeri - > 500 €/kWh

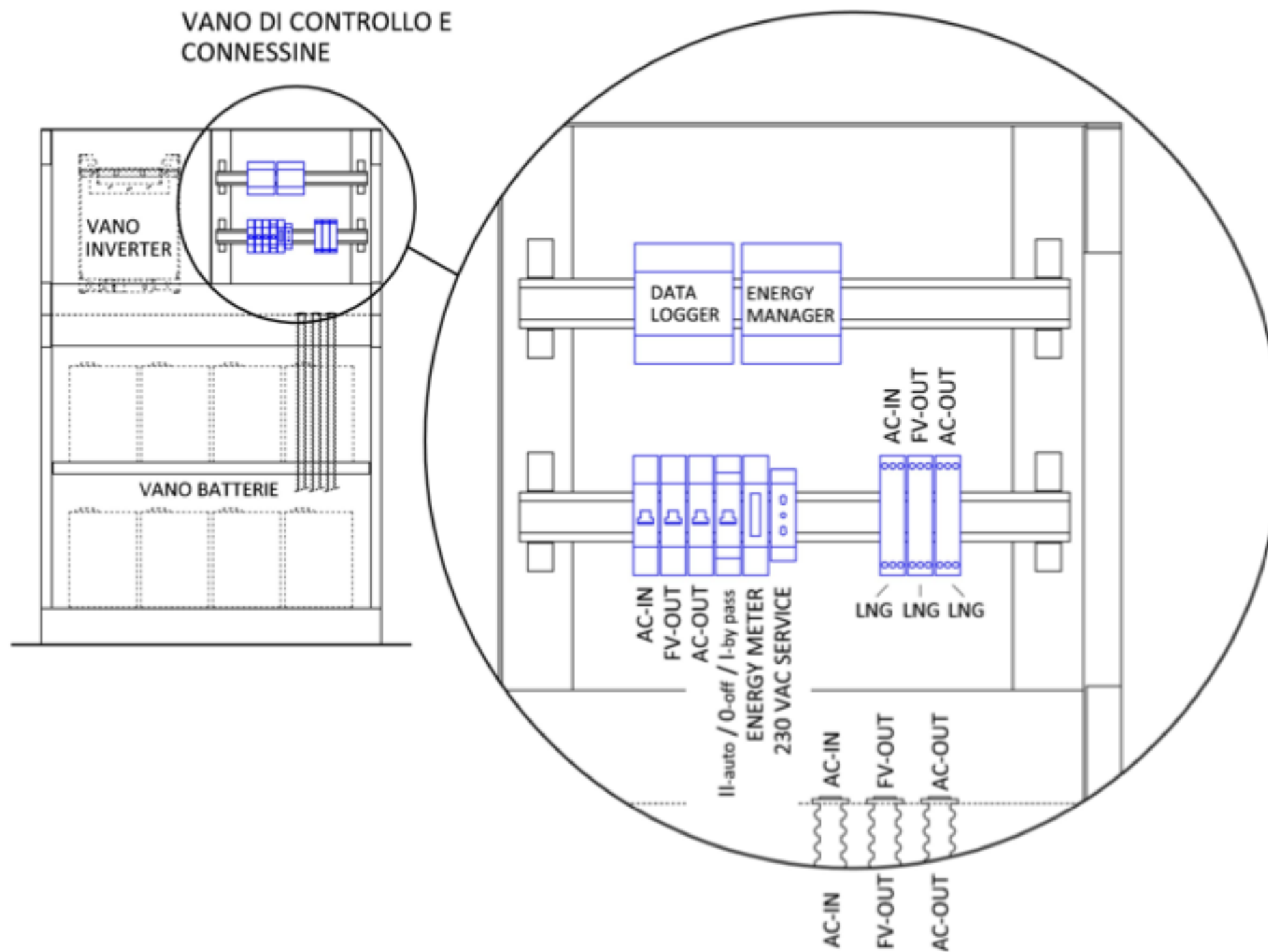
- **Sicurezza**

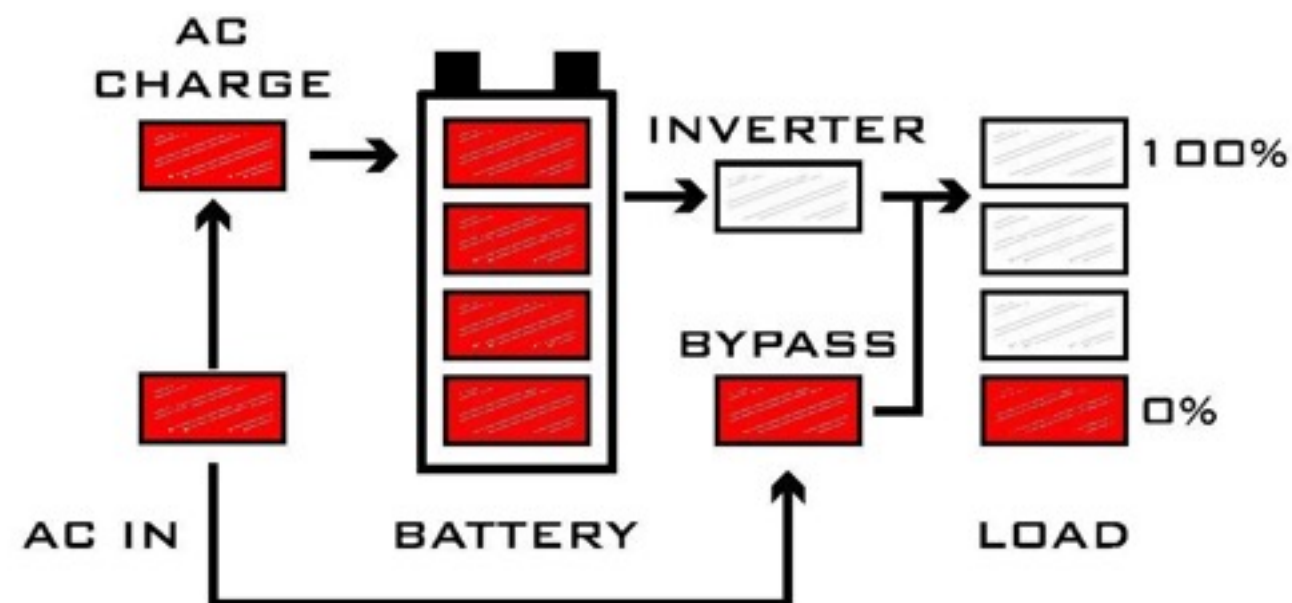
Attualmente il livello di sicurezza per l'utilizzo delle batterie al litio nei dispositivi elettronici non ha ancora raggiunto livelli tali da essere inseriti con tali quantità di energia in un ambiente domestico;

Dispositivi con tecnologia al litio

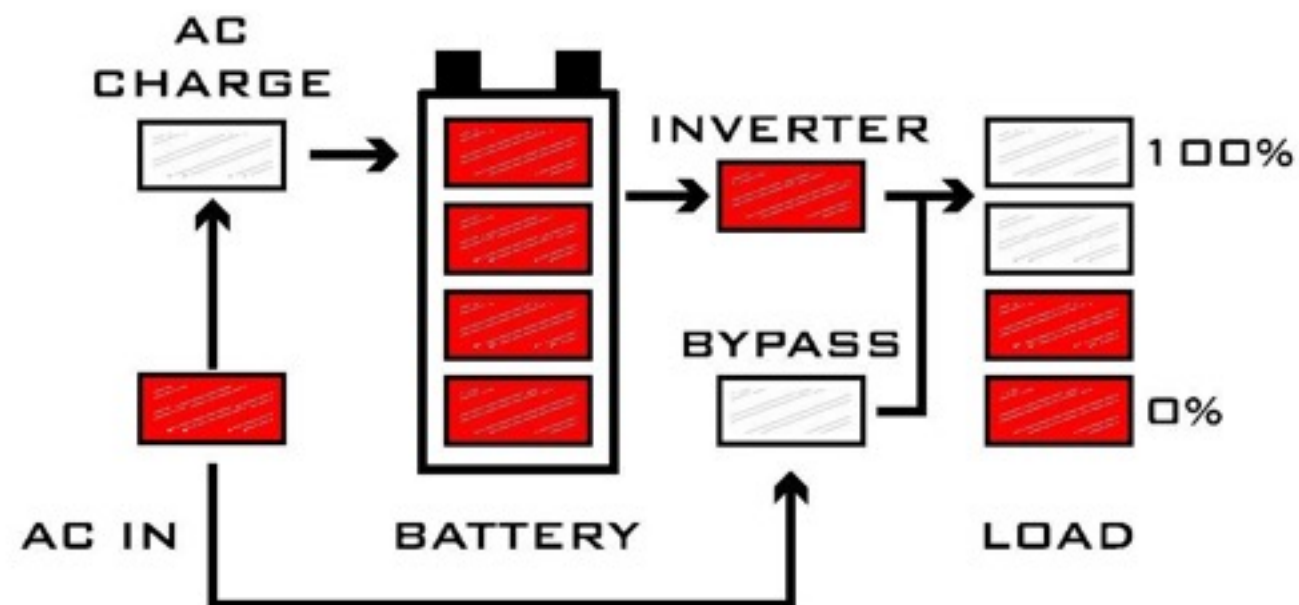


Cu-Q - Connessione AC






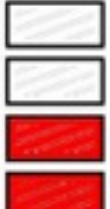






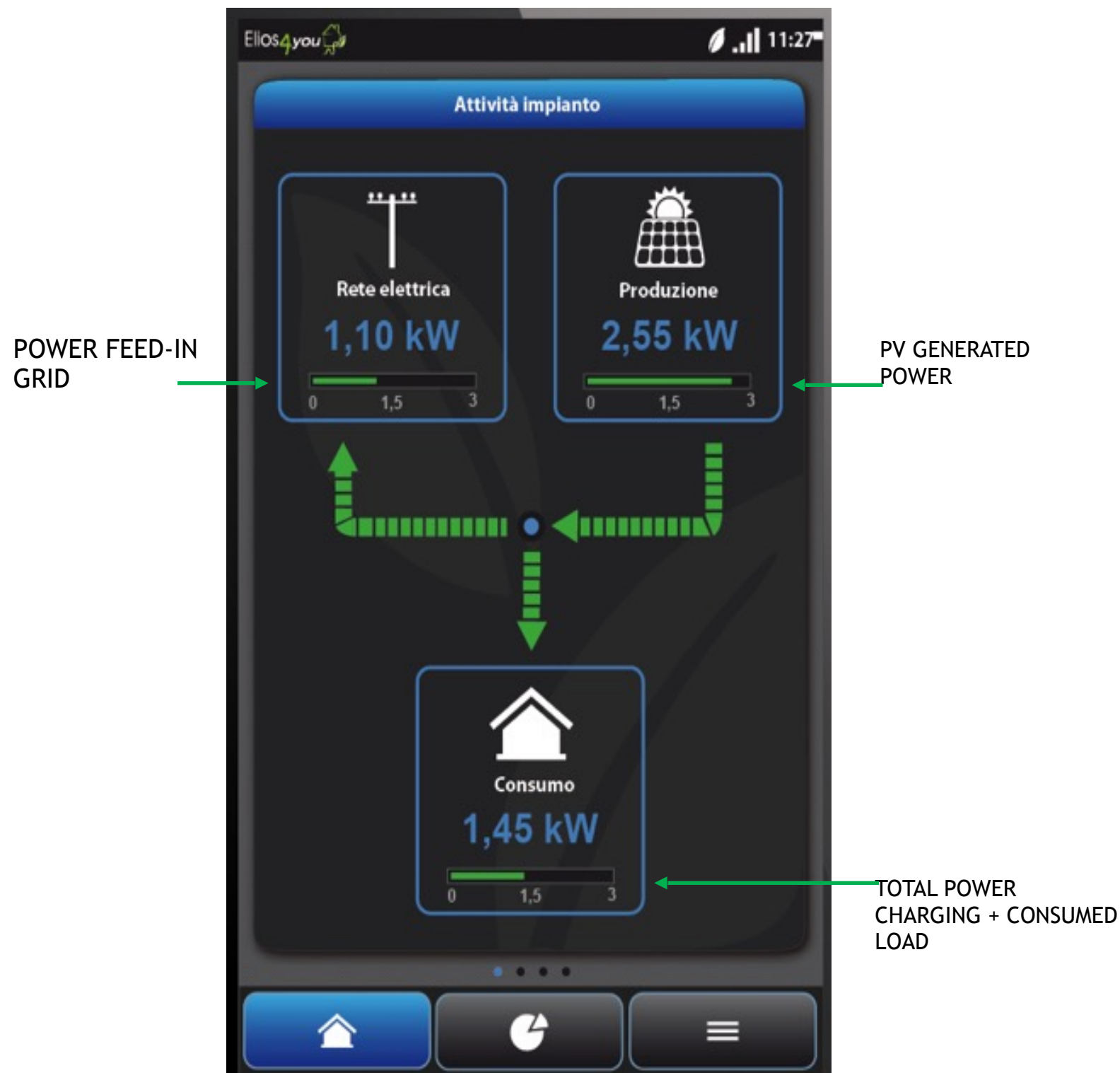
BY-PASS + AC CHARGER Mode – Batteria in ricarica



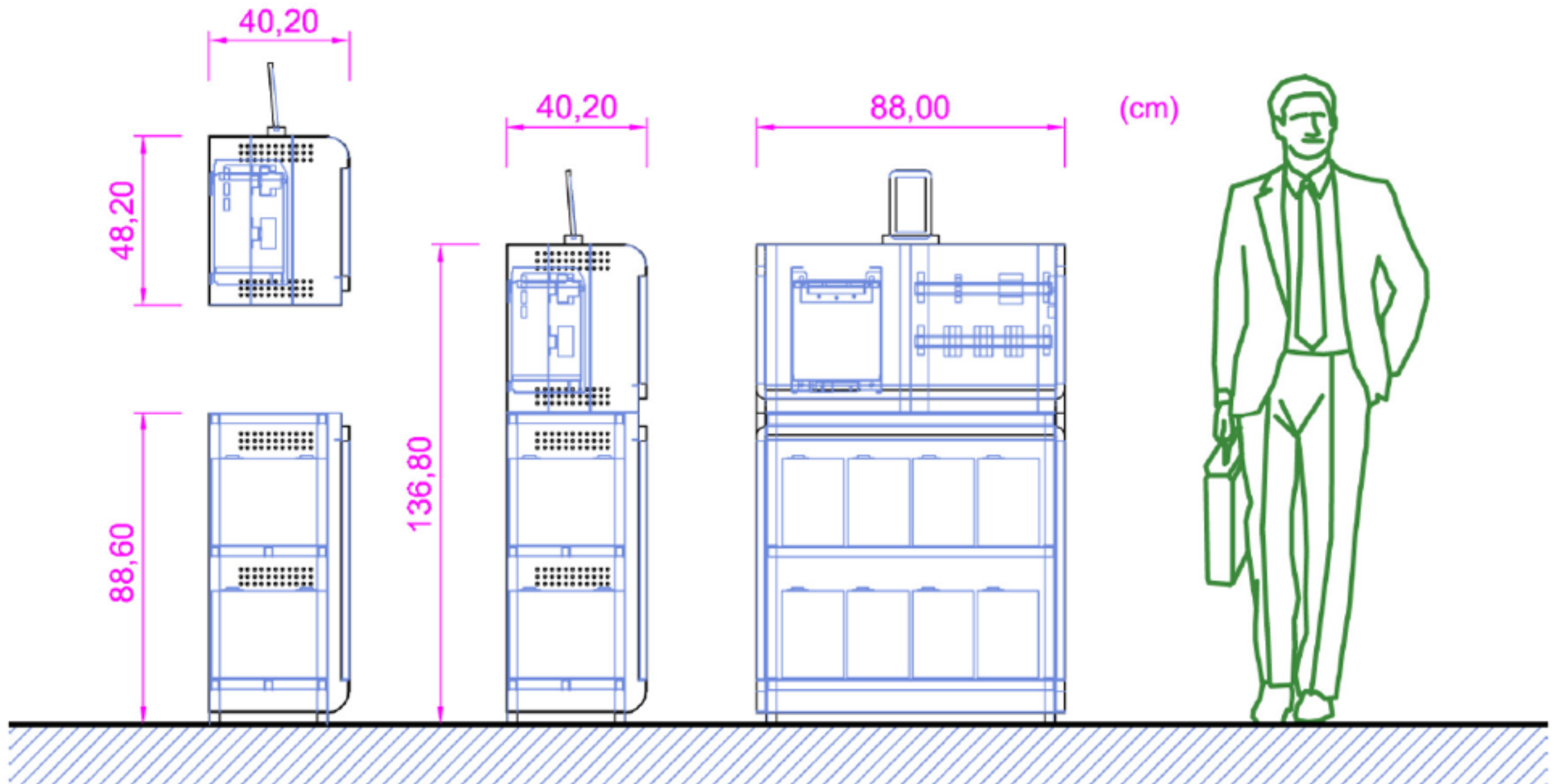
INVERTER Mode – Batteria in scarica

Charge and output power Table			
 <p>BATTERY</p>	<p>Charge SOC level 4, battery energy stored is in a range between 85% - 100% of its nominal capacity.</p>	 <p>LOAD</p>	<p>Output power LOAD level 4, load power absorption is greater than 2000W</p>
 <p>BATTERY</p>	<p>Charge SOC level 3, battery energy stored is in a range between 70% - 85% of its nominal capacity. (Voltage > 24 V)</p>	 <p>LOAD</p>	<p>Output power LOAD level 3, load power absorption is in a range between 1400W - 2000W.</p>
 <p>BATTERY</p>	<p>Charge SOC level 2, battery energy stored is in a range between 50% - 70% of its nominal capacity. (Voltage > 20,5 V)</p>	 <p>LOAD</p>	<p>Output power LOAD level 2, load power absorption is in a range between 800W - 1400W.</p>
 <p>BATTERY</p>	<p>Charge SOC level 1, battery energy stored is in a range between 30% - 50% of its nominal capacity. (Voltage > 18,5 V)</p>	 <p>LOAD</p>	<p>Output power LOAD level 1, load power absorption is in a range between 200W - 800W.</p>

Cu-Q - Tablet di controllo



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



Caso Reale

***PV photovoltaic plant 3 kWp
Centre of Italy
Senigallia***

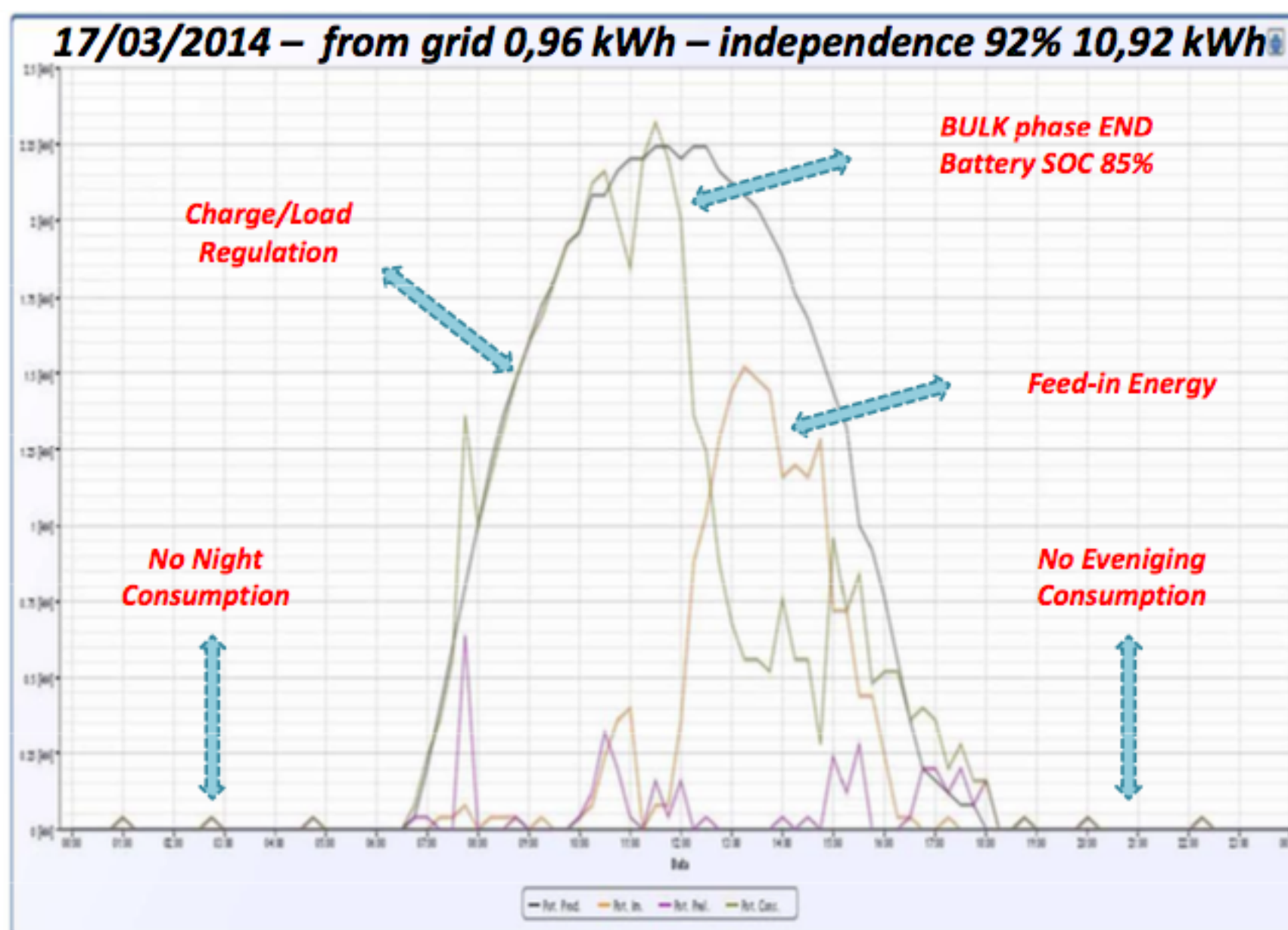


n. 12 solar modules 250 Wp

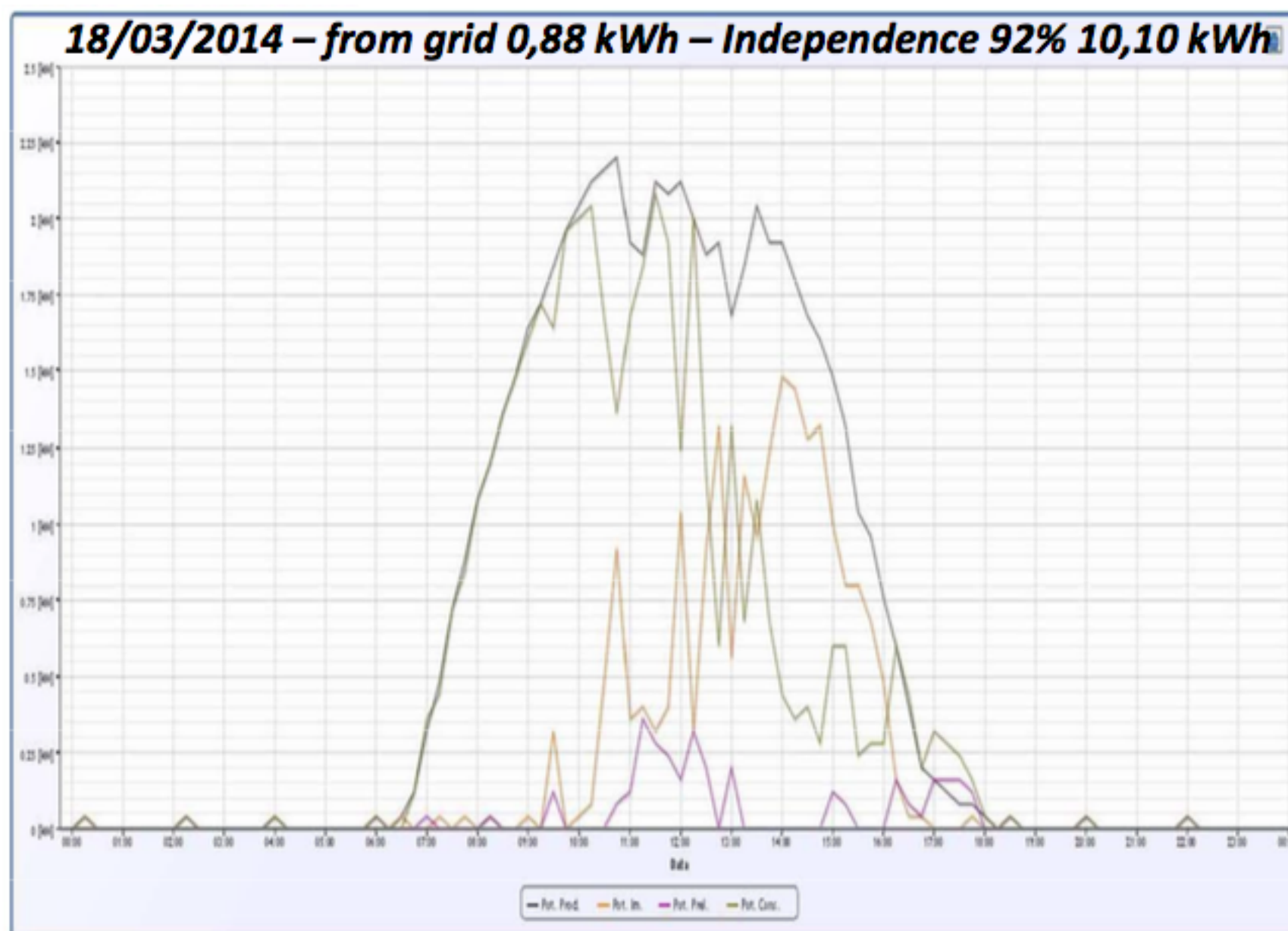
Tilt Angle 21 °

South-East Azimuth -24 °

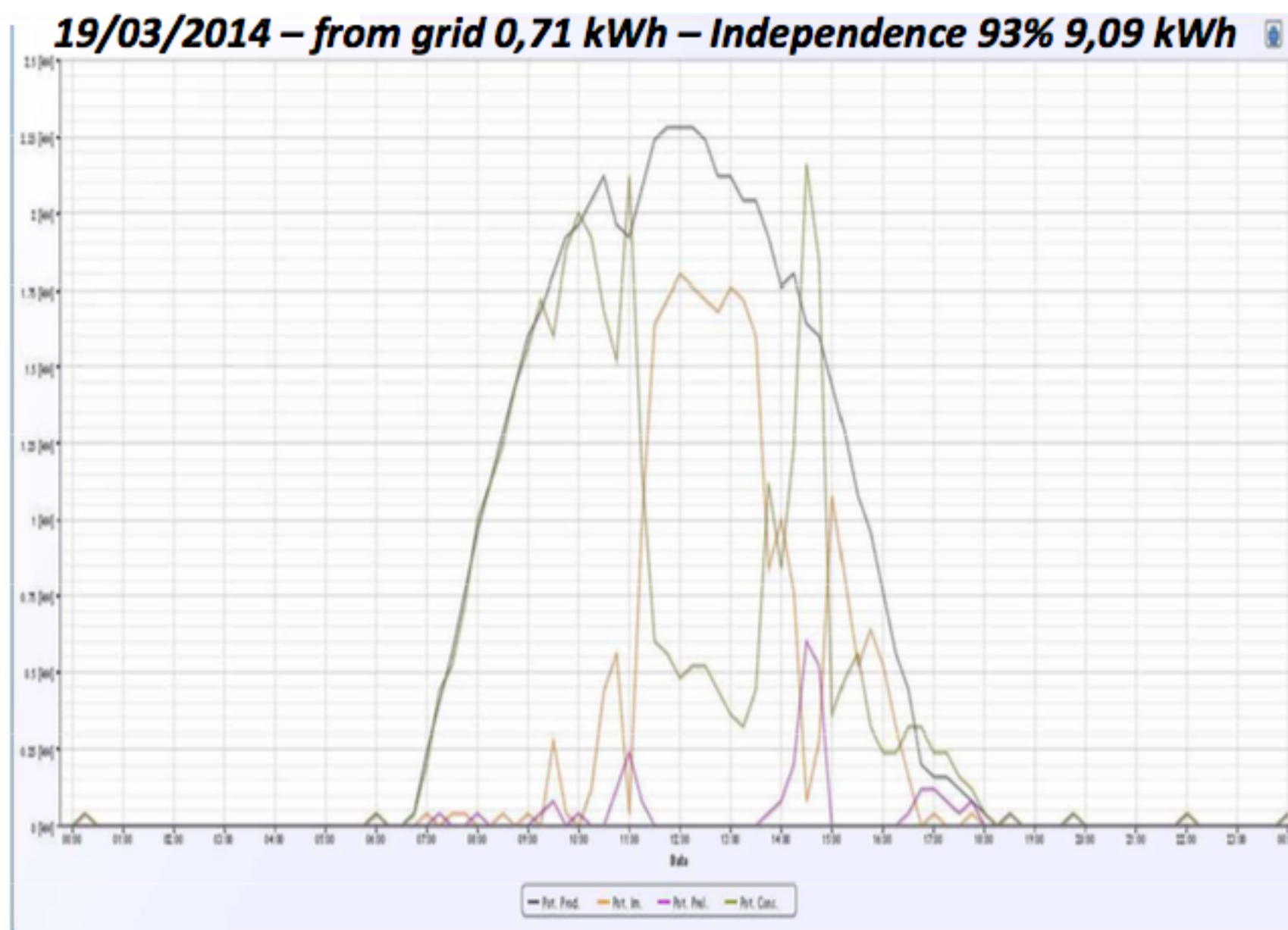
Caso Reale



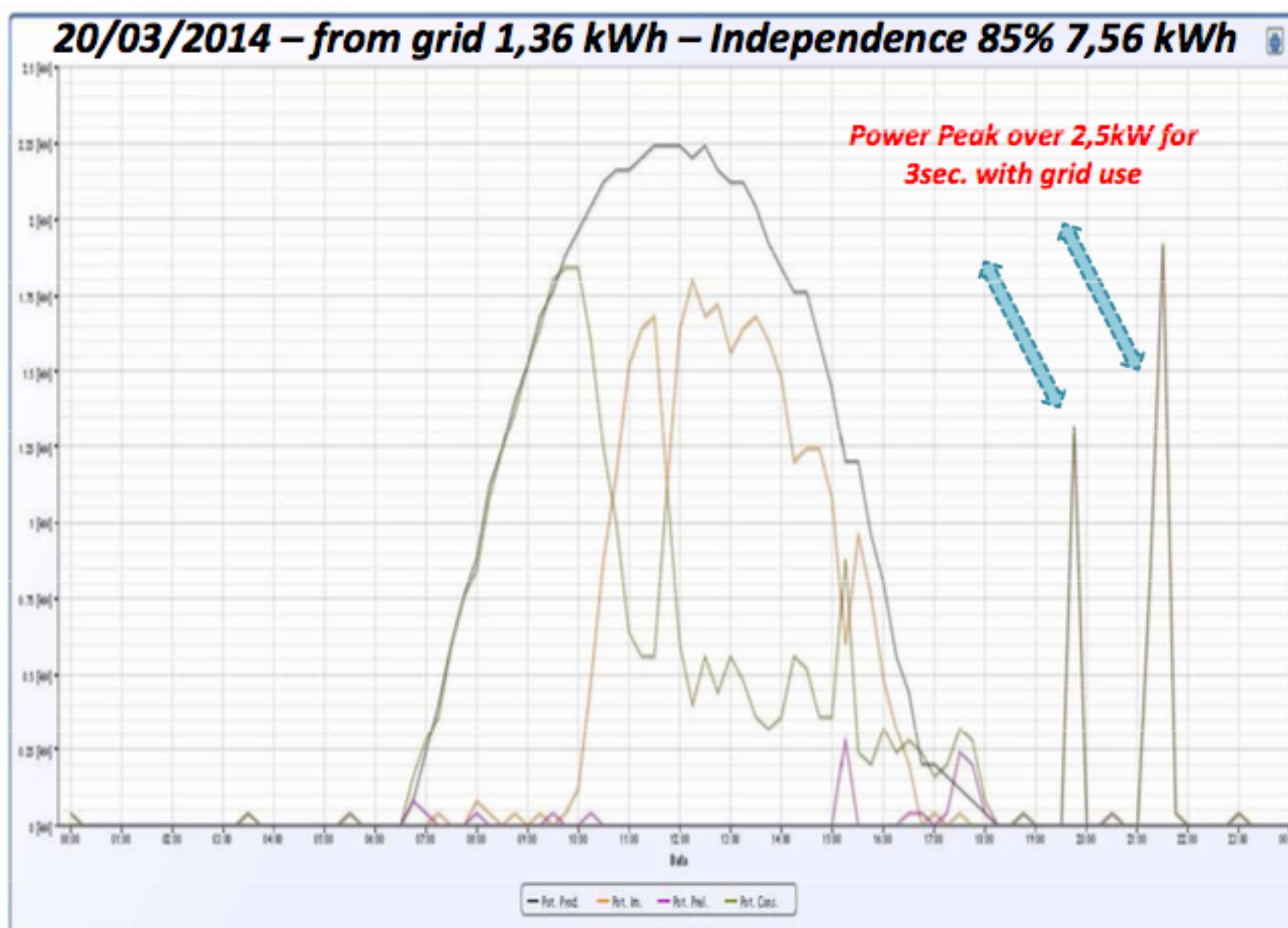
Caso Reale



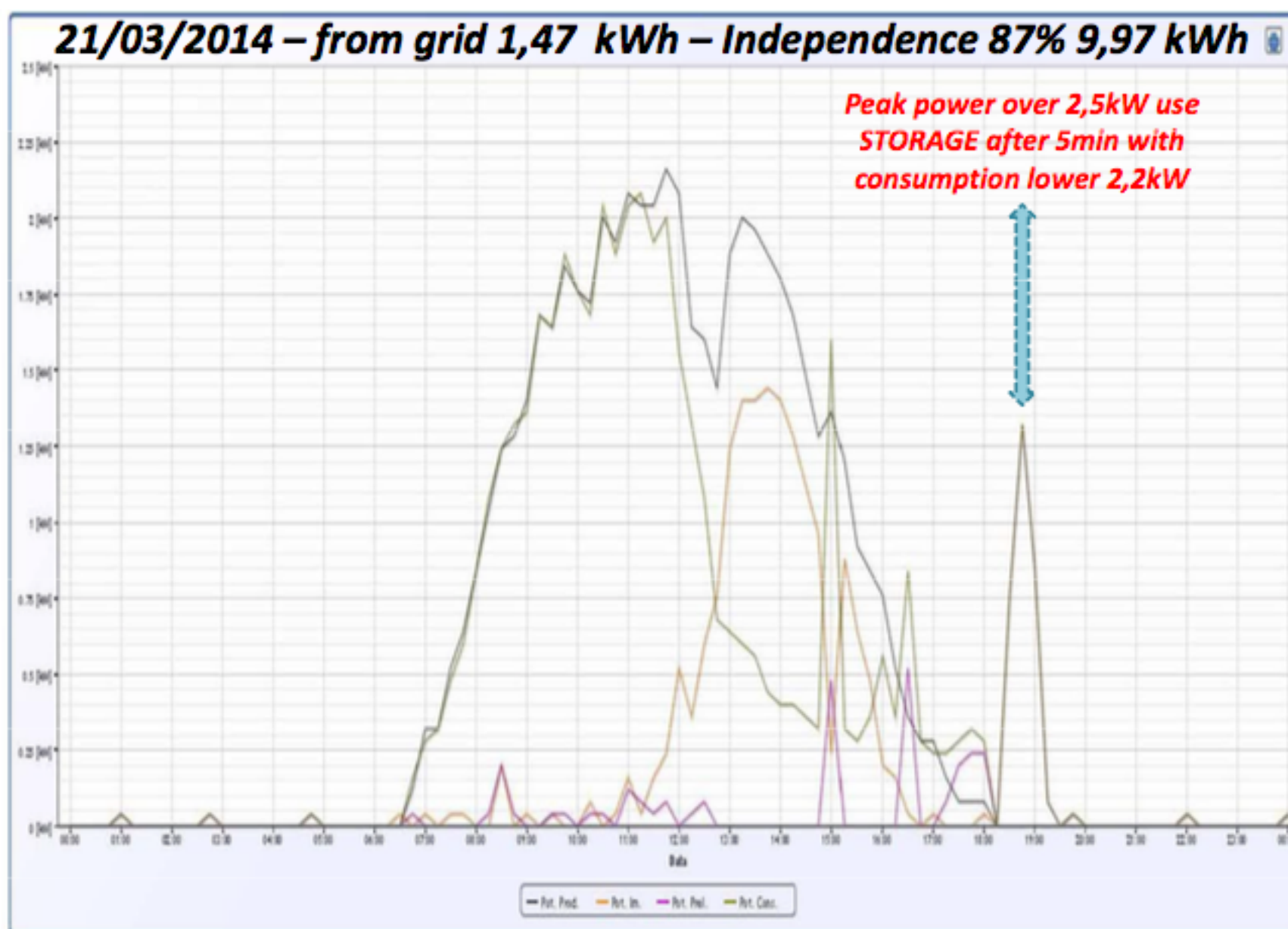
Caso Reale



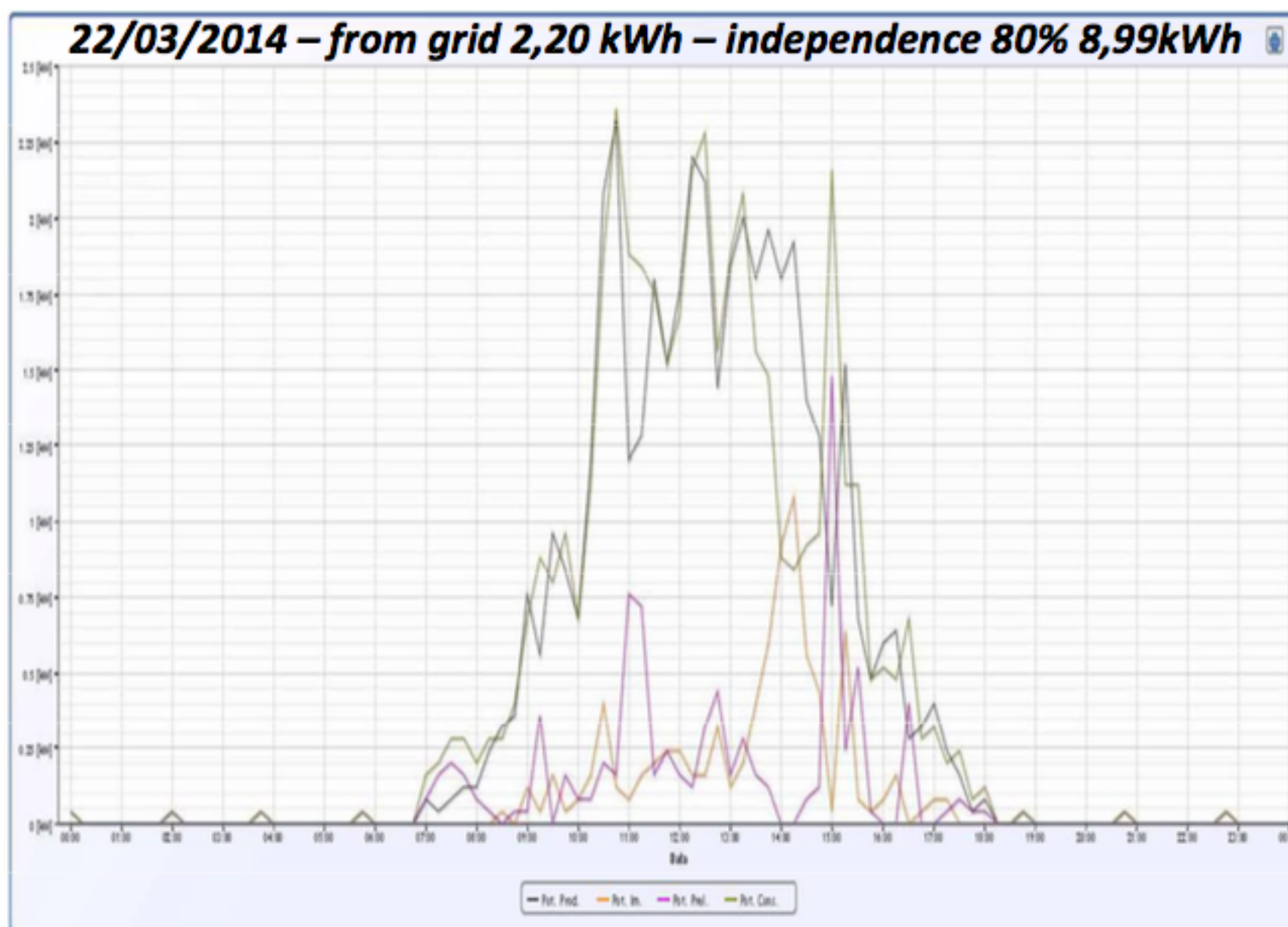
Caso Reale



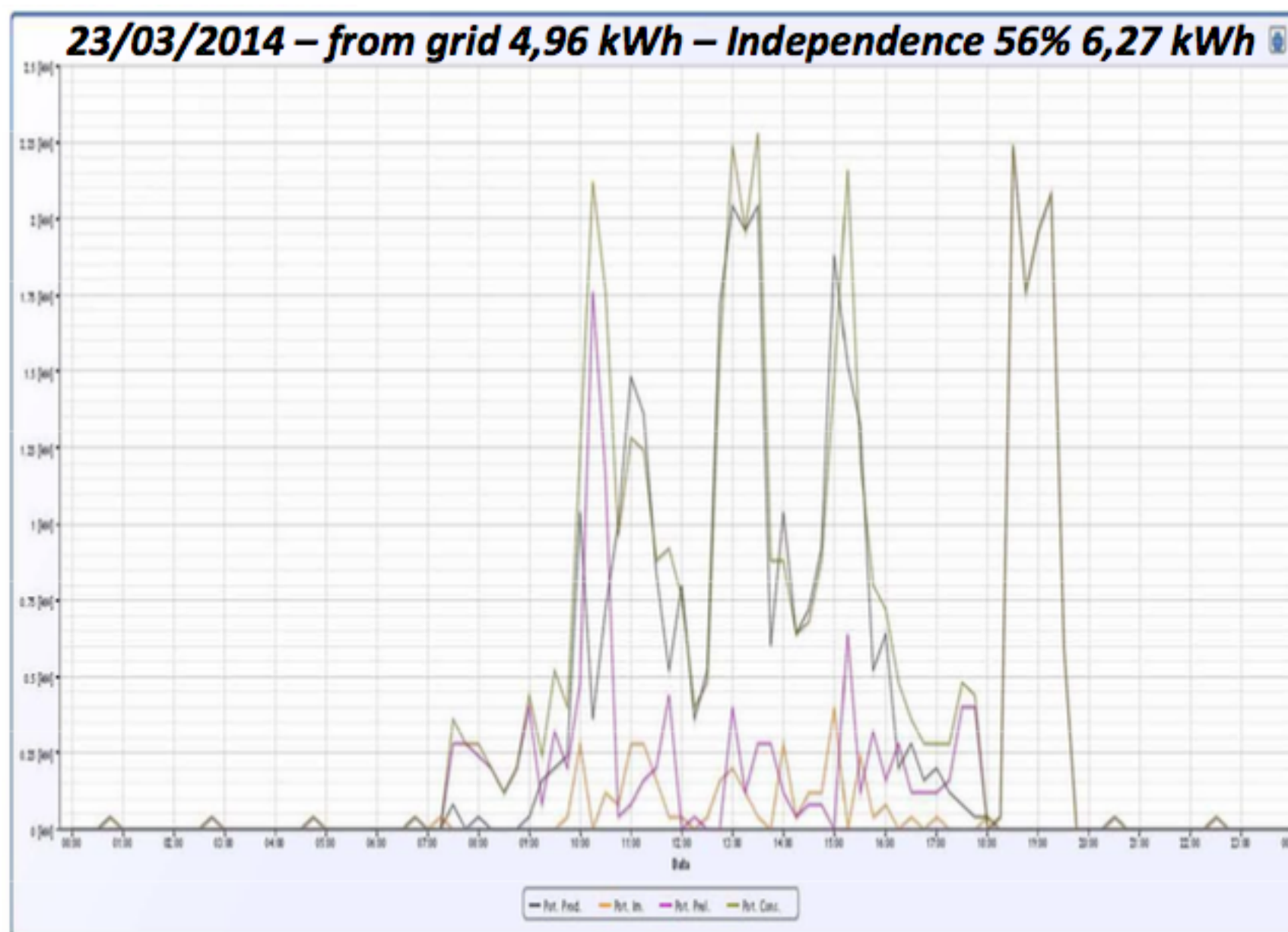
Caso Reale



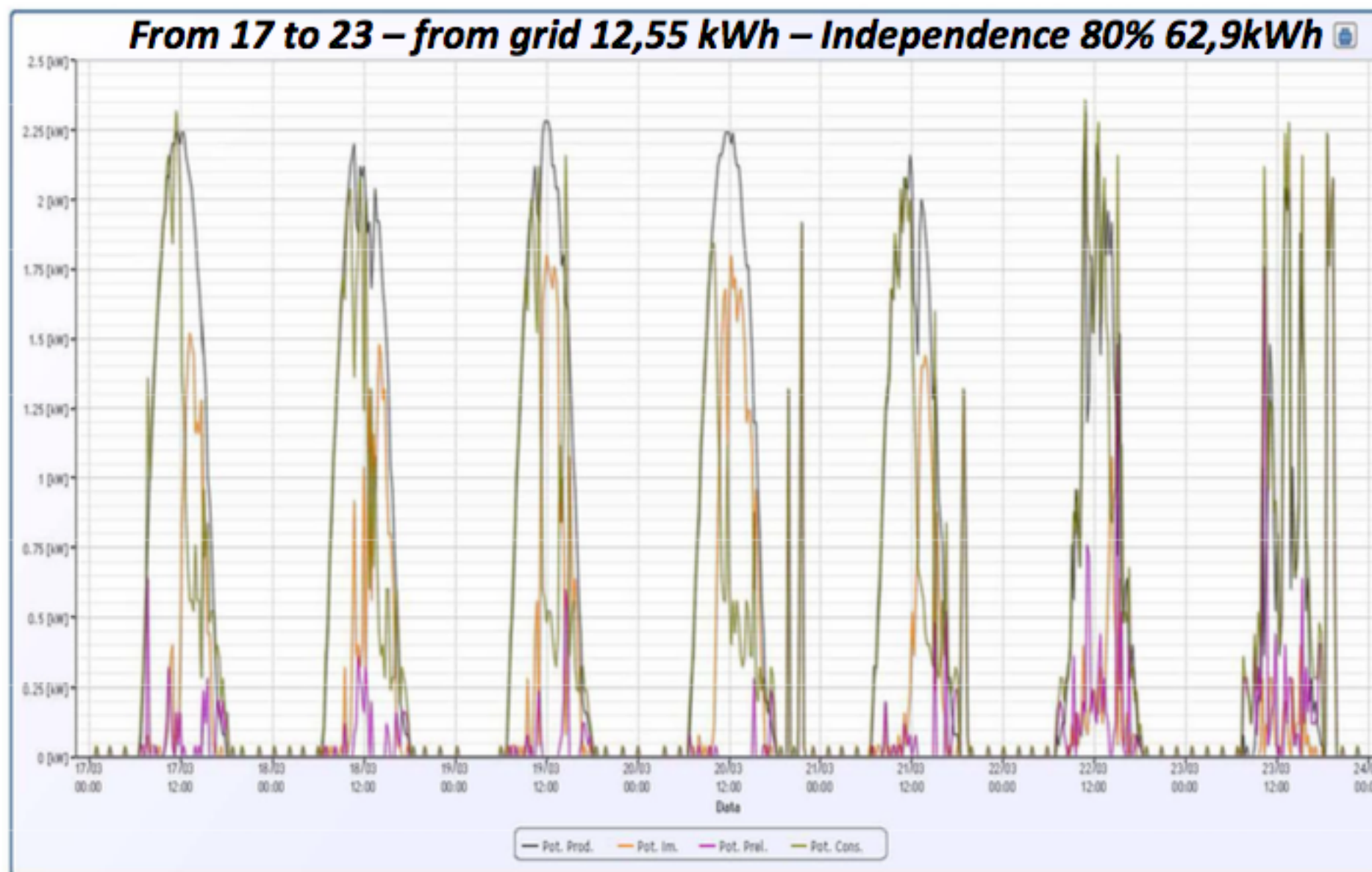
Caso Reale



Caso Reale



Caso Reale



Detrazioni Fiscali

- Retrofit su impianti Fotovoltaici incentivati in Conto Energia (ad esclusione del I° Conto Energia)
- Nuove installazioni.

Tutte e due le tipologie di installazioni prevedono la Detrazione Fiscale del 50% come ristrutturazione edilizia.

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

PARTENARIATI ATTIVATI



L'energia
rinnovabile
alla portata
di tutti

Unendo
ENERGIA ITALIANA



Comune di
Settimo Milanese

ENERGIA PER SETTIMO
Realizzazione impianti fotovoltaici

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".

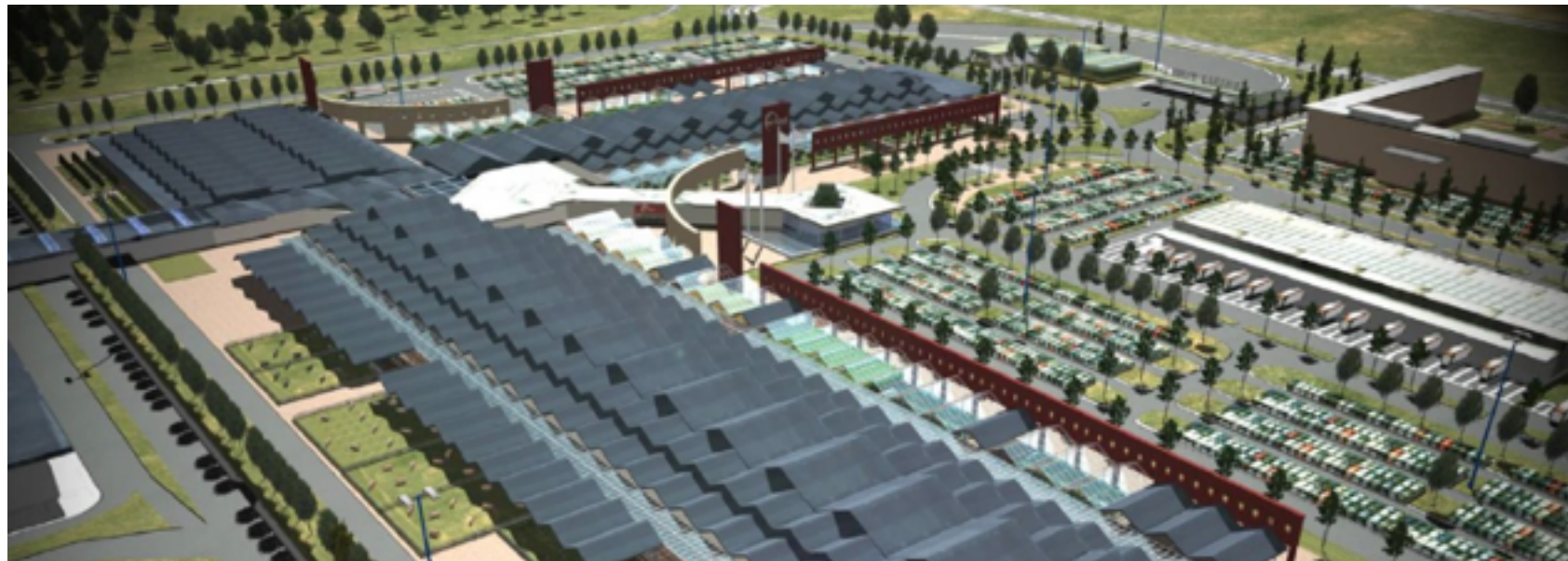


10,5 MWp - impianto fotovoltaico più grande d'Europa su unico edificio

F.I.C.O. ED UNENDO ENERGIA ITALIANA

Progetto F.I.CO. – CAAB Bologna

Unendo Energia Italiana è tra gli investitori e promotori che hanno reso possibile lo start up del progetto F.I.CO. (Fabbrica Italiana Contadina). Un progetto innovativo, che si pone come punto di riferimento per la divulgazione e la conoscenza delle eccellenze agroalimentari del “Made in Italy”; un progetto strategico per l’immagine del nostro Paese in vista di Expo 2015 Milano. L’impianto fotovoltaico costruito sul CAAB di Bologna, realizzato da Unendo Energia Italiana, fornirà energia verde a km zero al grande parco tematico evitando il consumo di energia fossile dalla rete. Infatti garantirà circa 6.000.000 KWh/anno di energia da fonte solare, pari al consumo di 2500 famiglie, nella piena valorizzazione della natura e dell’ambiente.



Rendering del futuro progetto F.I.C.O. con gli impianti FV attivi

PALAZZETTO A BUSTO ARSIZIO

UEI per il palazzetto dello sport

L'impianto è stato realizzato con pensiline fotovoltaiche, installate sul parcheggio antistante il Palazzetto dello Sport di Busto Arsizio, con lo scopo sia di ridurre i consumi energetici della struttura sportiva, sia per offrire una copertura ai veicoli in sosta durante le manifestazioni sportive.

Tale impianto, progettato e costruito da Unendo Energia Italiana, rappresenta un esempio di come pubblico e privato possano trovare una sinergia nello sviluppo ed ammodernamento di impianti al servizio della collettività.



Parccheggio fotovoltaico a servizio del Palazzetto dello sport.

UNENDO ENERGIA ITALIANA AL SERVIZIO DEI COMUNI ITALIANI



Semplice, verde, meno cara.