

GLI IMPIANTI NELLE CASE AD ALTE PRESTAZIONI: COME FUNZIONANO E QUANDO CONVENGONO

Relatore: LINO CALLIGARO

mercoledì 5 luglio 2017

FP1640985001

#Sharing3FVG

fotovoltaico

accumulo

geotermia

ricambio aria

Lino Calligaro

L'ALTRA ENERGIA

fotovoltaico

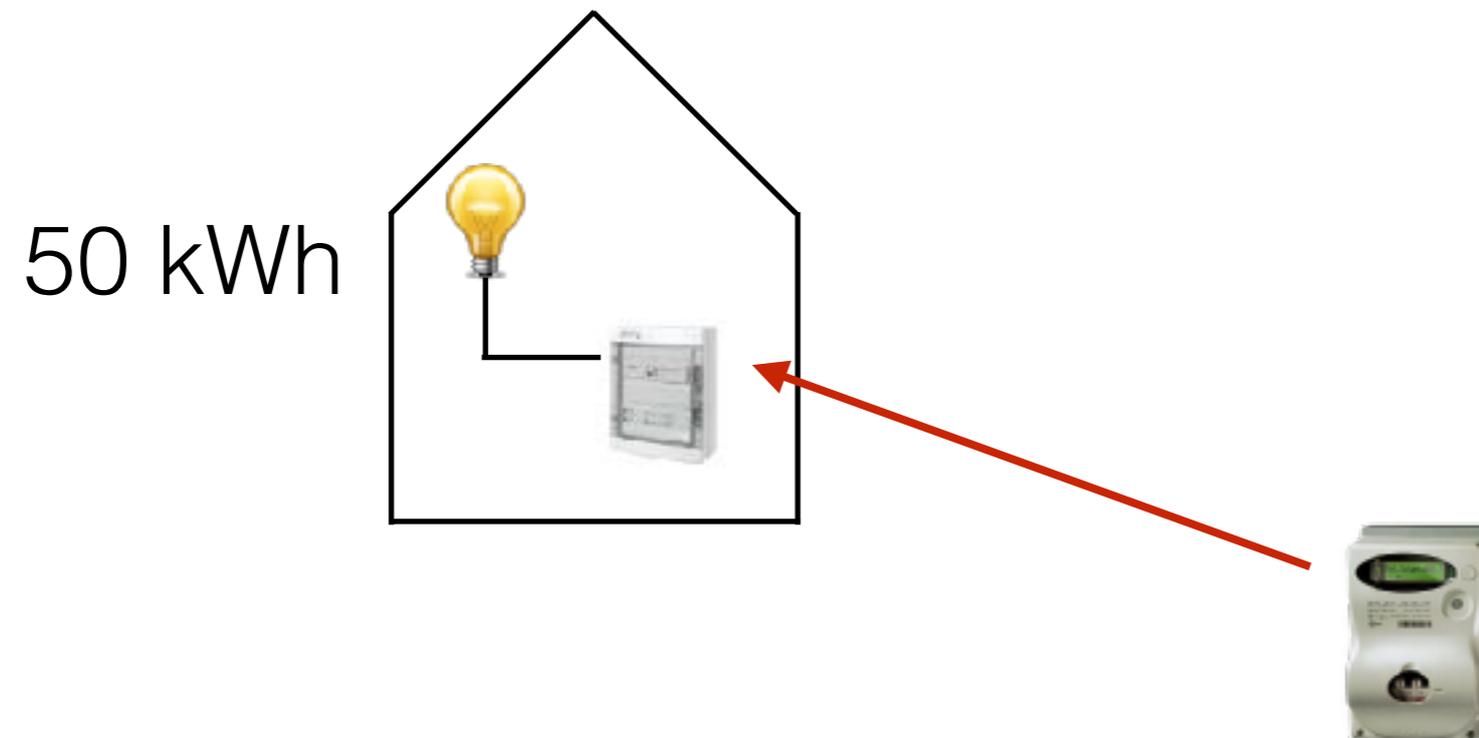
SSP

accumulo

Lino Calligaro

L'ALTRA ENERGIA

SSP

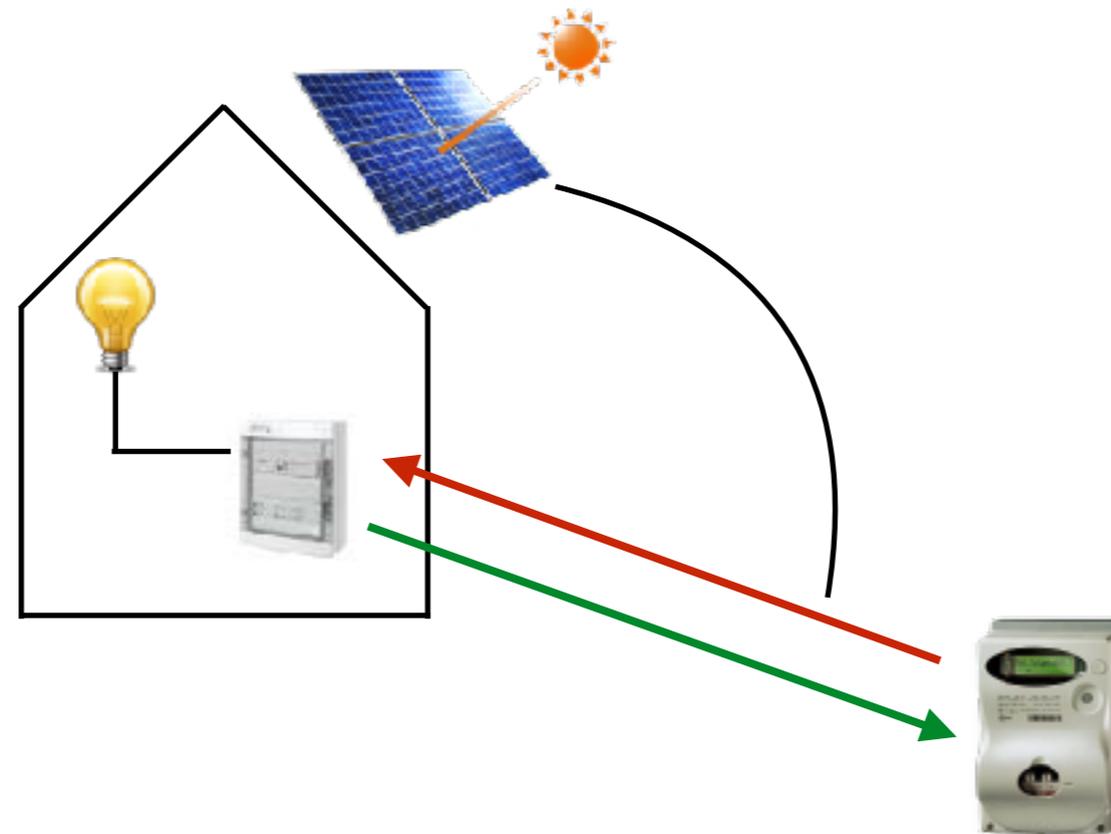


$50 \times 0,22 \text{ €/kWh} = \text{pago in bolletta}$

Lino Calligaro

L'ALTRA ENERGIA

SSP

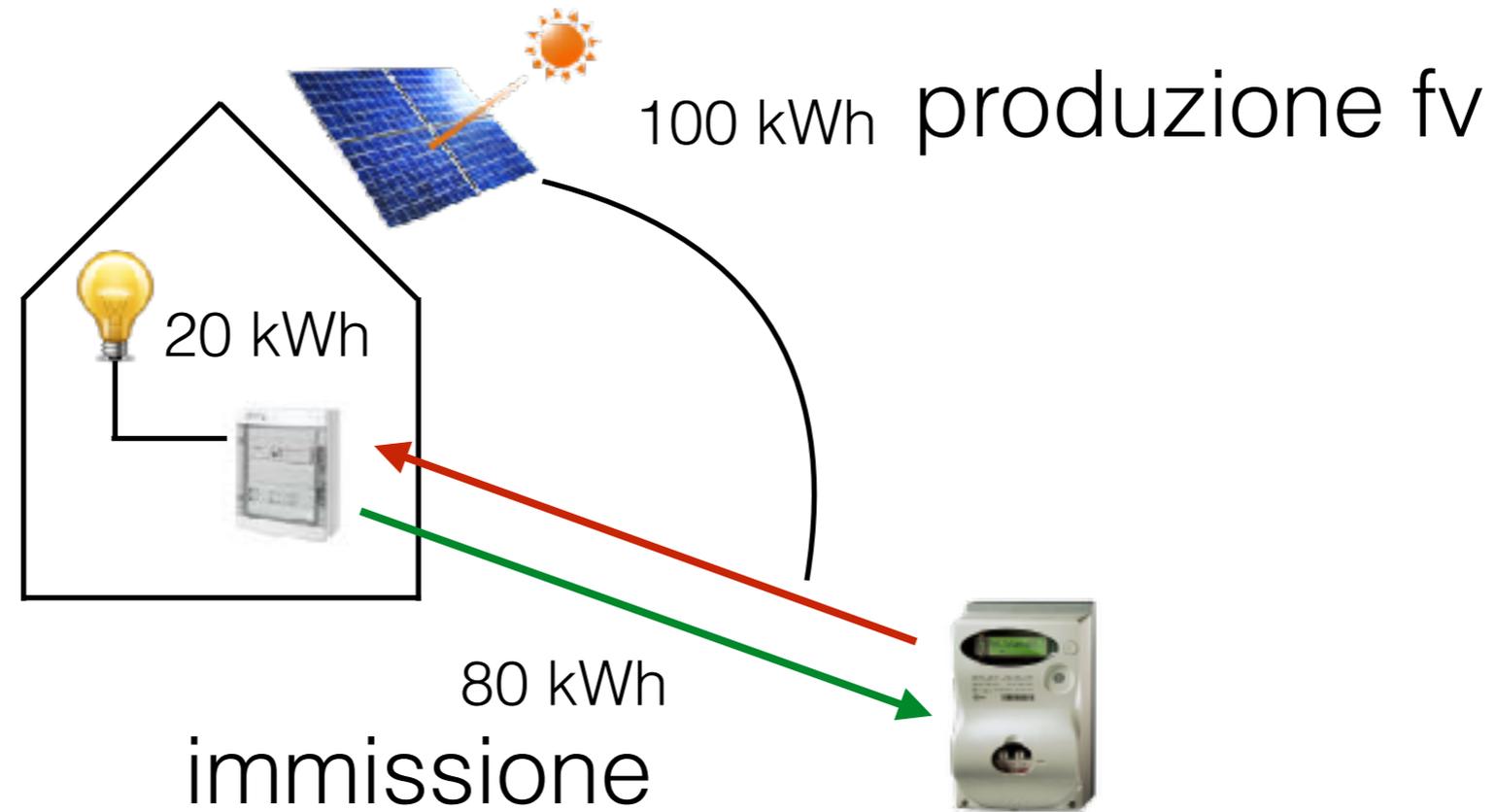


Lino Calligaro

L'ALTRA ENERGIA

SSP

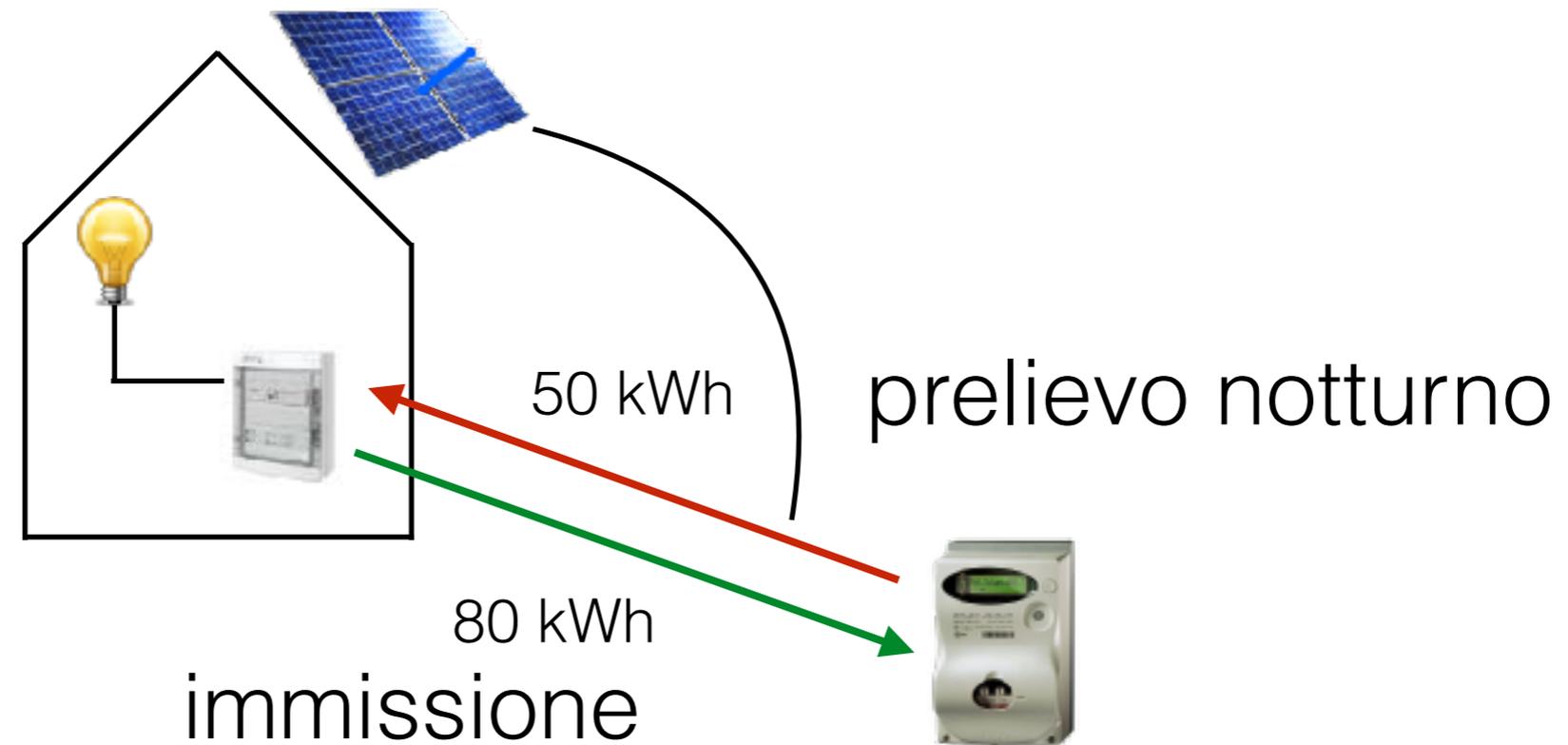
autoconsumo



Lino Calligaro

L'ALTRA ENERGIA

SSP

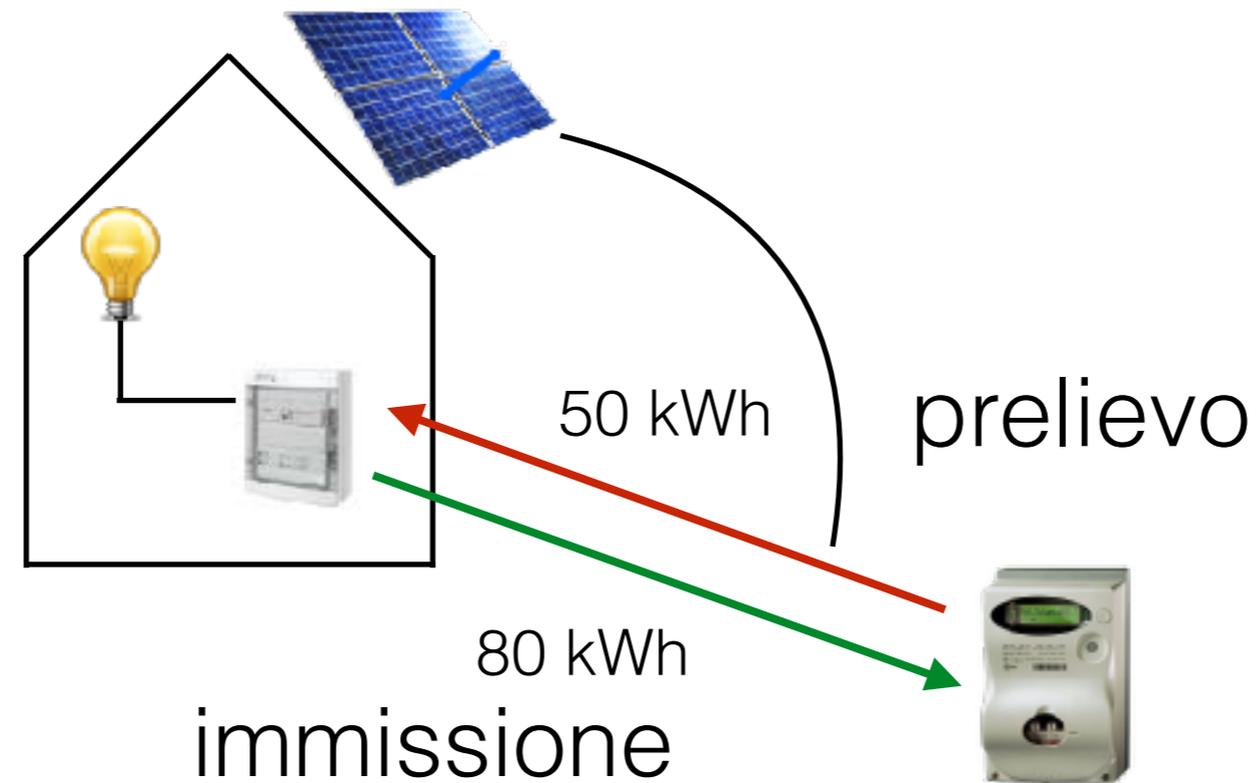


$50 \times 0,22 \text{ €/kWh} = \text{pago in bolletta}$

Lino Calligaro

L'ALTRA ENERGIA

SSP



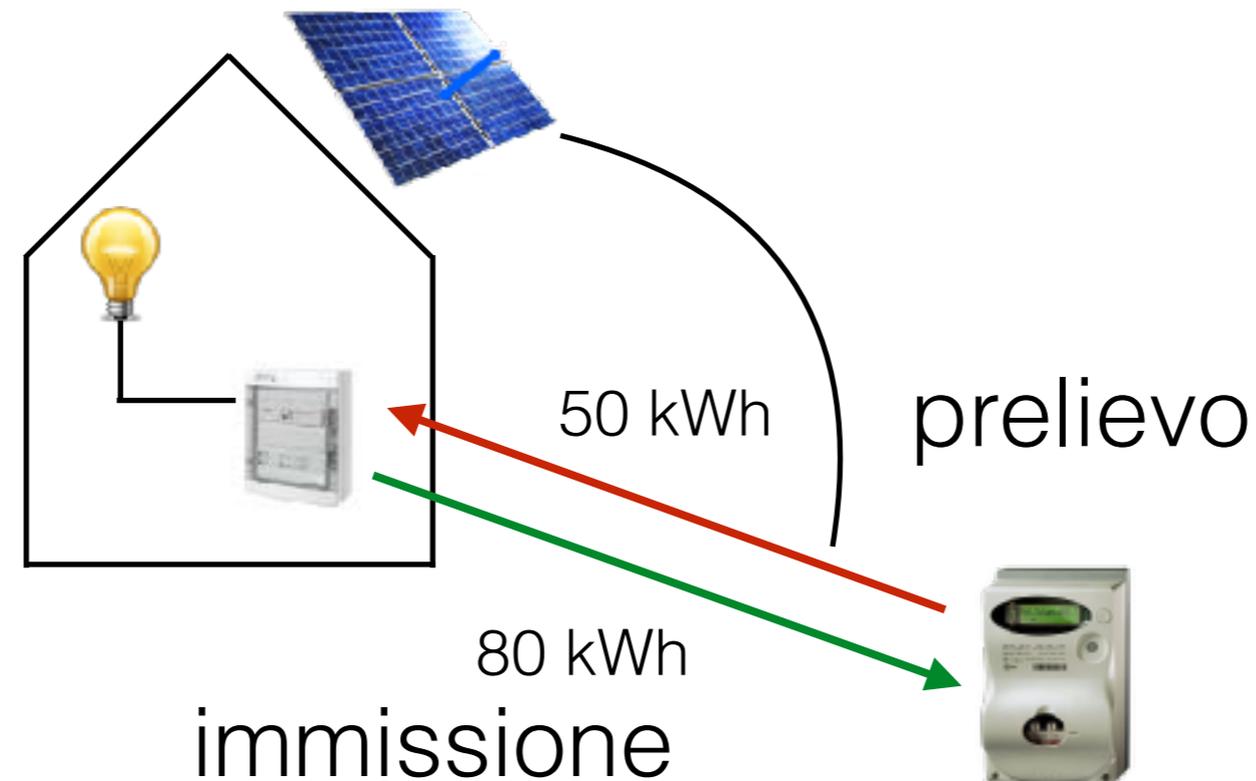
$50 \times 0,22 \text{ €/kWh} = \text{pago in bolletta}$

$50 \times 0,13 \text{ €/kWh} = \text{rimborso GSE}$

Lino Calligaro

L'ALTRA ENERGIA

SSP



$50 \times 0,22 \text{ €/kWh} = \text{pago in bolletta}$

$50 \times 0,13 \text{ €/kWh} = \text{rimborso GSE}$

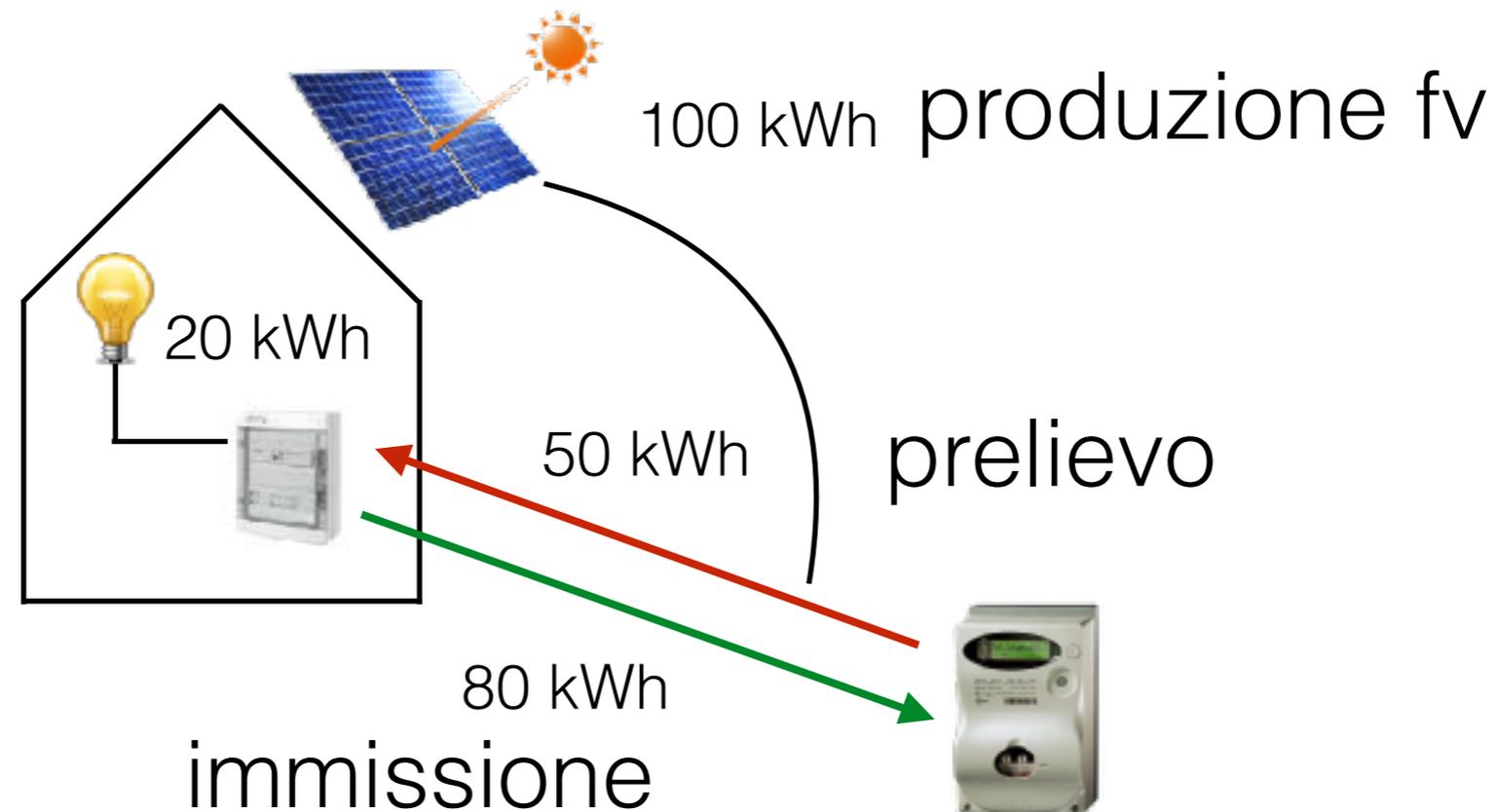
$30 \text{ credito} \times 0,05 \text{ €/kWh} = \text{vendita}$

Lino Calligaro

L'ALTRA ENERGIA

SSP

autoconsumo



$50 \times 0,22 \text{ €/kWh} = \text{pago in bolletta}$

$50 \times 0,13 \text{ €/kWh} = \text{rimborso GSE}$

$30 \text{ credito} \times 0,05 \text{ €/kWh} = \text{vendita}$

Lino Calligaro

L'ALTRA ENERGIA

SSP

20 x 0,22 €/kWh = **risparmio secco**

50 x 0,22 €/kWh = pago in bolletta

50 x 0,13 €/kWh = rimborso GSE

costo netto **SSP 0,09** €/kWh

30 credito x 0,05 €/kWh = vendita

fotovoltaico

per ottimizzare l'impianto fotovoltaico:

- azzerare il credito
- aumentare l'autoconsumo

Lino Calligaro

L'ALTRA ENERGIA

fotovoltaico

azzerare il credito

per dimensionare la potenza dell'impianto fotovoltaico
bisogna partire dai consumi reali, presenti o futuri

considerando che la produzione di ogni kWp è circa
1.100 kWh/anno

si divide il totale consumi per 1.100 e si ottiene la
potenza da installare

Lino Calligaro

L'ALTRA ENERGIA

fotovoltaico

esempio

consumo annuo famiglia Rossi: 4.300 kWh

$$4.300/1.100 = 3,9$$

l'impianto fotovoltaico consigliato è da 3,5 a 4,0 kWp

Lino Calligaro

L'ALTRA ENERGIA

fotovoltaico

aumentare l'autoconsumo

- monitoraggio con gestione Smart Grid
- accumulo

Lino Calligaro

L'ALTRA ENERGIA

monitoraggio con gestione Smart Grid



Lino Calligaro

L'ALTRA ENERGIA

monitoraggio con gestione Smart Grid



Esempio

produzione fv: 100

consumo: 30

esubero: 70

attivazione SG su carico

Lino Calligaro

L'ALTRA ENERGIA

accumulo fotovoltaico

tanti sistemi di accumulo

non esiste uno standard

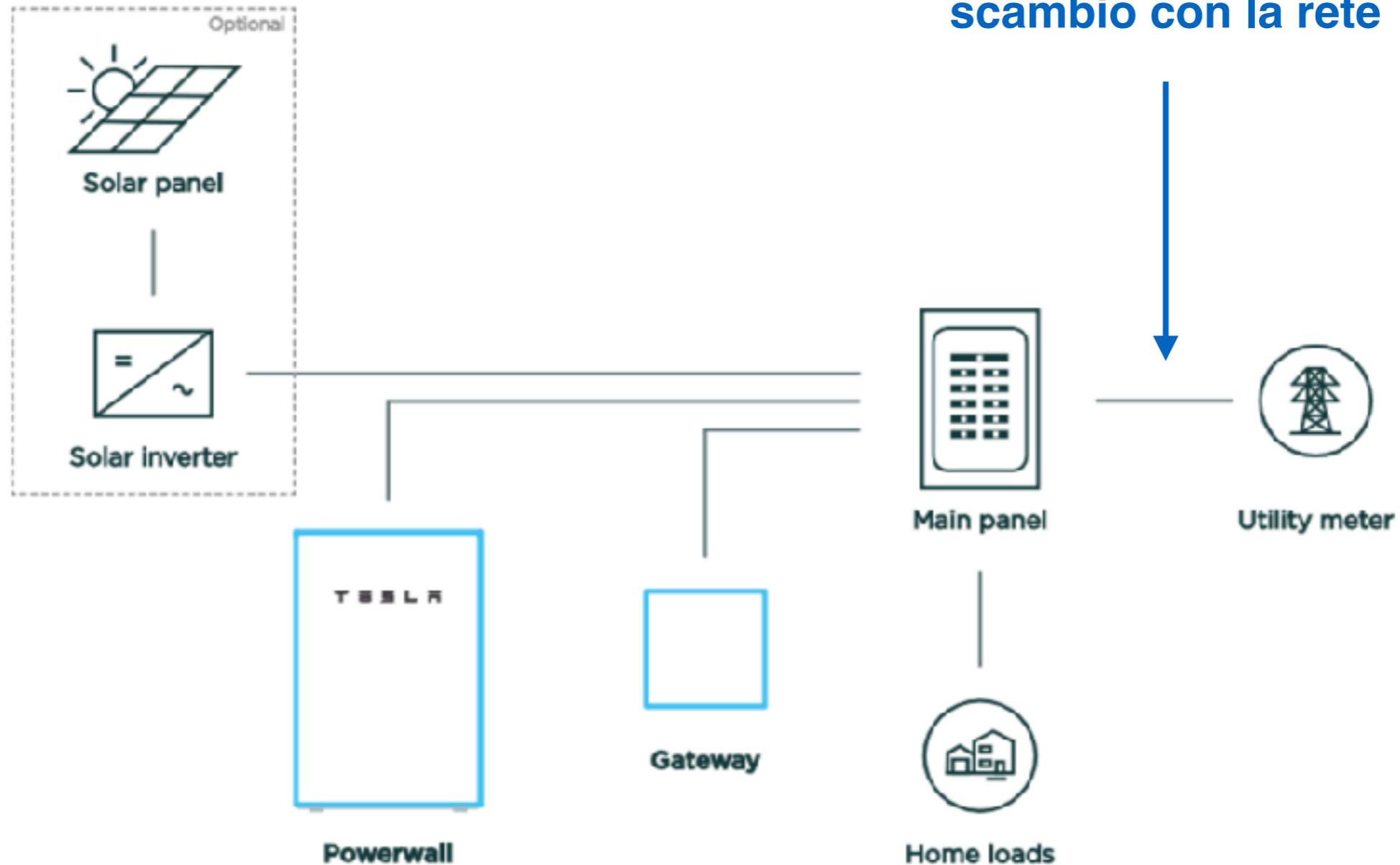
predisporre per l'accumulo?!?

Lino Calligaro

L'ALTRA ENERGIA

accumulo fotovoltaico

il sistema cerca di azzerare lo scambio con la rete

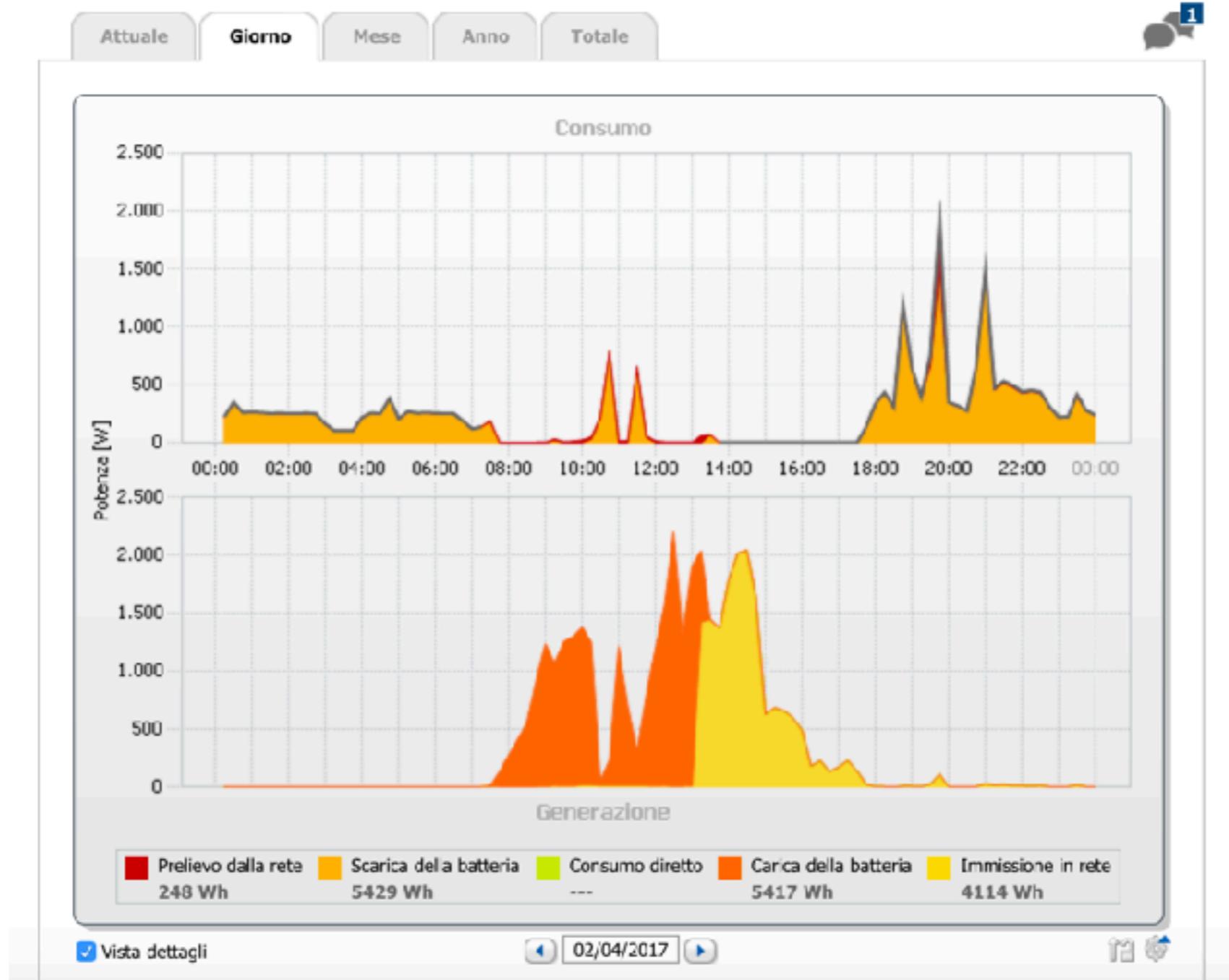


Lino Calligaro

L'ALTRA ENERGIA

accumulo fotovoltaico

Bilancio energetico ?



Lino Calligaro

L'ALTRA ENERGIA

accumulo fotovoltaico

fa risparmiare la quota non rimborsata dallo SSP
0,09 kWh

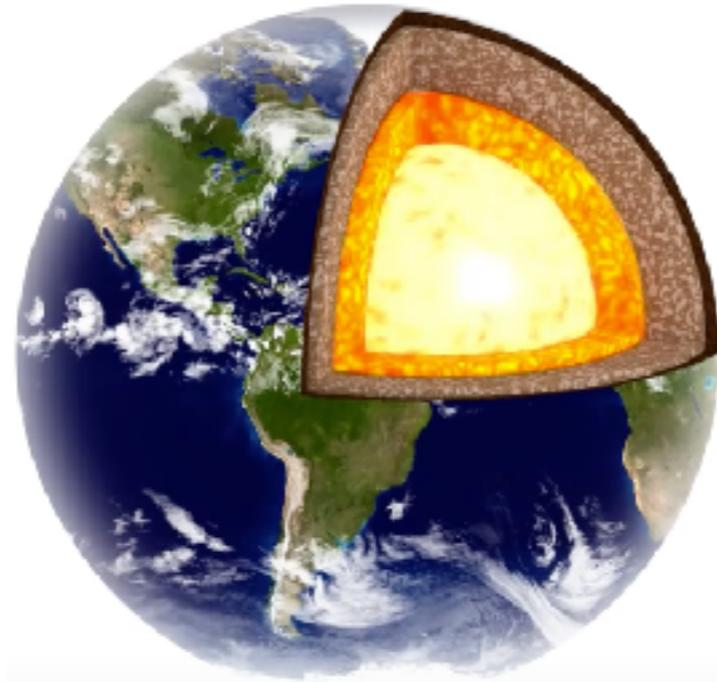
$20 \times 0,22 \text{ €/kWh} = \text{risparmio secco}$

$50 \times 0,22 \text{ €/kWh} = \text{pago in bolletta}$

$50 \times 0,13 \text{ €/kWh} = \text{rimborso GSE}$

costo netto **SSP 0,09** €/kWh

geotermia



TEMPERATURA SUPERFICIALE
DI CIRCA 10-12 °C

Lino Calligaro

L'ALTRA ENERGIA

geotermia

sorgente di calore:

- terreno con sonda verticale
- terreno con sonda orizzontale
- terreno ad espansione diretta
- acqua di falda

Lino Calligaro

L'ALTRA ENERGIA

geotermia

rendimento sorgente di calore:

- acqua di falda
- roccia
- terreno umido
- terreno asciutto



geotermia

termoaccumulo

pompa
di calore



bollitore

Lino Calligaro

L'ALTRA ENERGIA

geotermia

vantaggi:

- alto rendimento - basso consumo
- non influenzato dalle condizioni climatiche esterne
- unico impianto

Lino Calligaro

L'ALTRA ENERGIA

geotermia

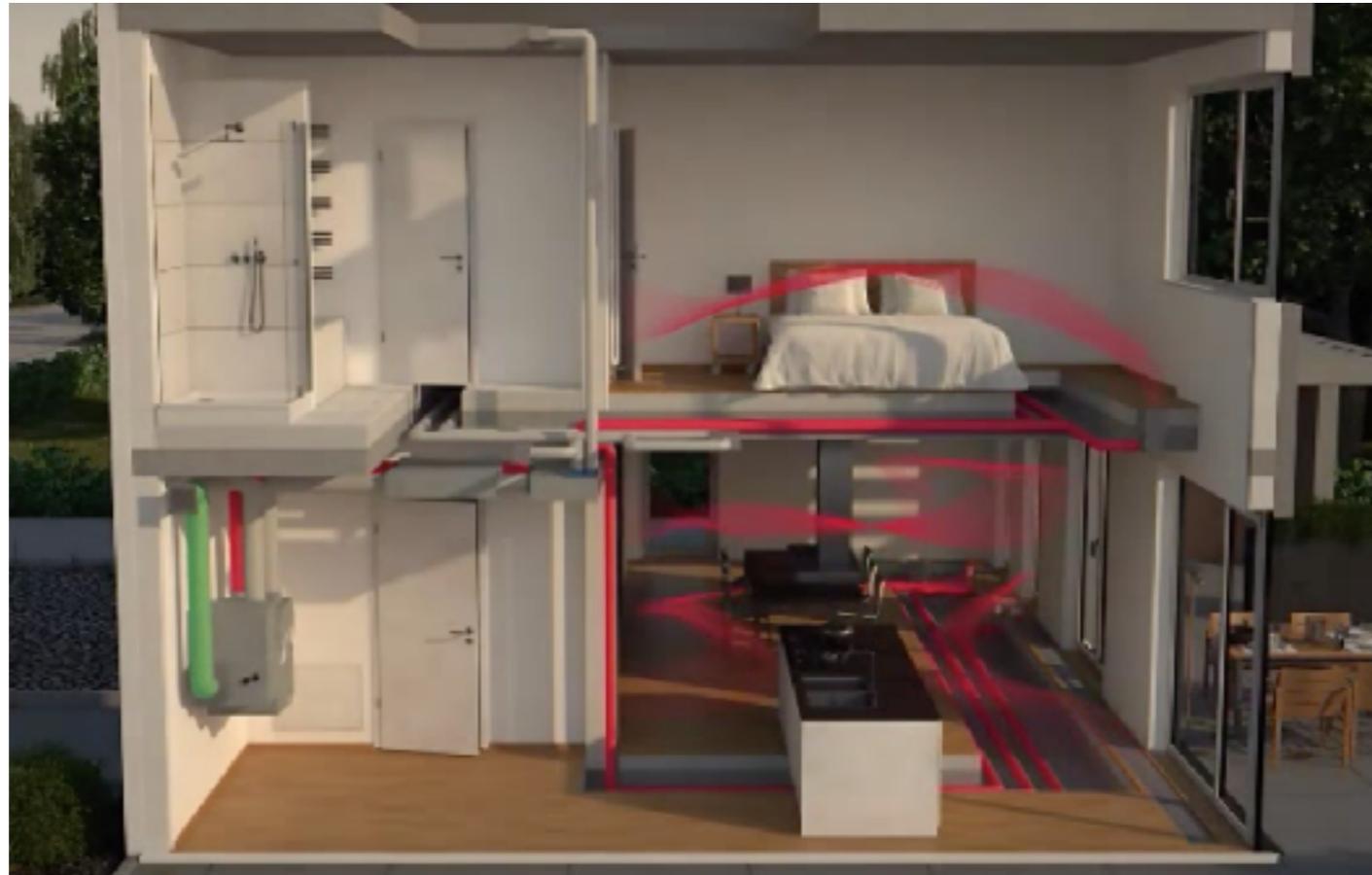
quando conviene:

- case nuove > 200 mq
- case nuove in zone fredde
- condomini
- ristrutturazioni con impianti radianti

Lino Calligaro

L'ALTRA ENERGIA

ricambio aria



Lino Calligaro

L'ALTRA ENERGIA

ricambio aria

a cosa serve:

- rinnovare l'aria nei locali
- eliminare umidità in eccesso
- ridurre batteri ed inquinamento

tutto senza alterare la temperatura interna

Lino Calligaro

L'ALTRA ENERGIA

ricambio aria

come funziona:

ogni stanza ha una bocchetta di aerazione,
alcune di mandata altre di ripresa
si crea un continuo e lento ricambio d'aria che,
tramite il recuperatore, scambia con l'esterno e
recupera il calore trasferendolo all'aria in
ingresso
il recupero termico è oltre il 90%

Lino Calligaro

L'ALTRA ENERGIA

ricambio aria

case nuove



Lino Calligaro

L'ALTRA ENERGIA

ricambio aria

case esistenti



Lino Calligaro

L'ALTRA ENERGIA

ricambio aria

quando conviene:

- nelle abitazioni nuove - sigillate
- in caso di sostituzione dei serramenti
- in presenza di forti ponti termici

Lino Calligaro

L'ALTRA ENERGIA

ricambio aria

evoluzione

nelle case passive **E'** l'impianto

viene integrato con batterie di pre e post trattamento

Lino Calligaro

L'ALTRA ENERGIA

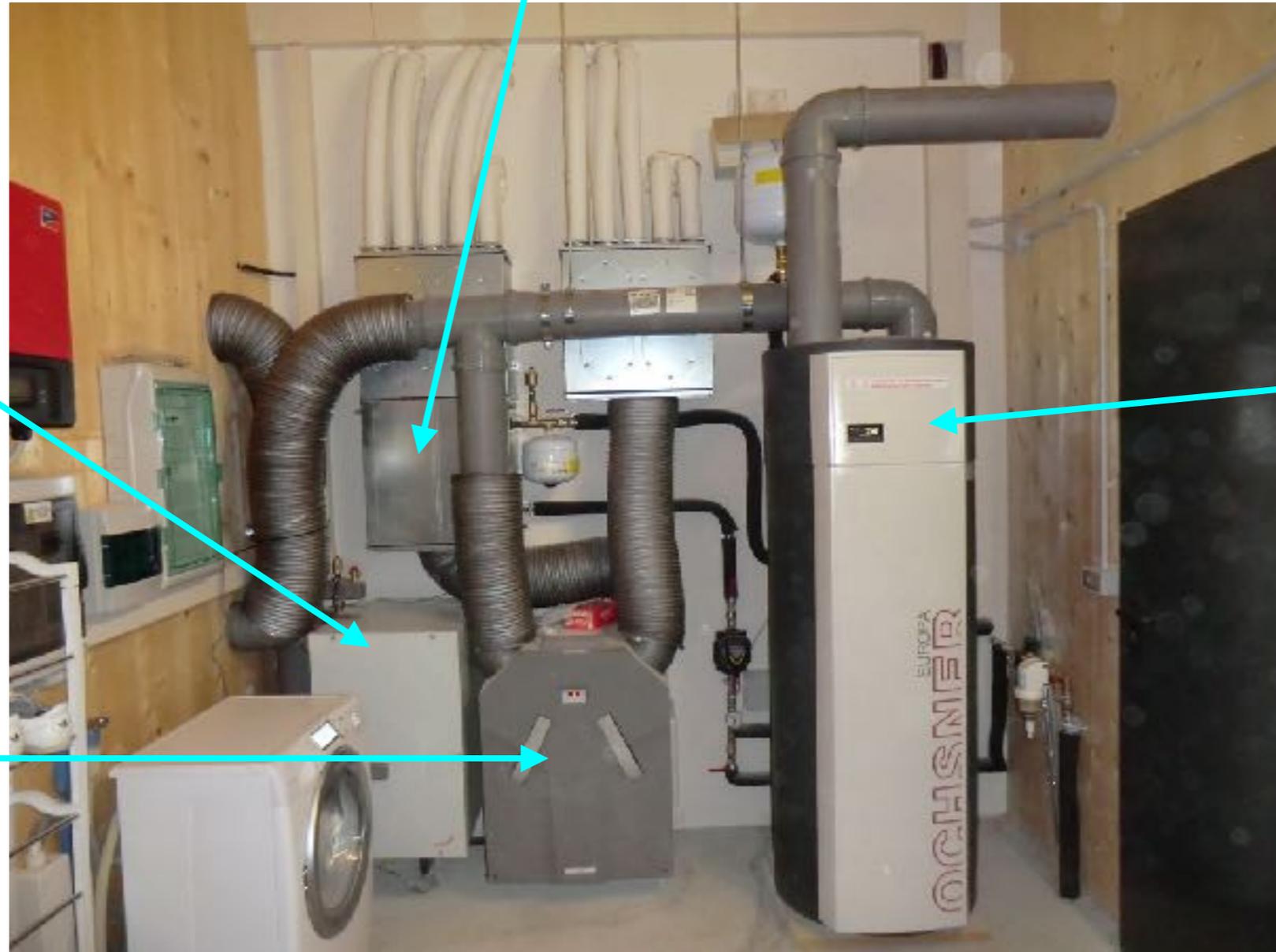
ricambio aria

batteria di post-trattamento

batteria di pre-trattamento

pompa di calore per acqua calda sanitaria

recuperatore



Lino Calligaro

L'ALTRA ENERGIA