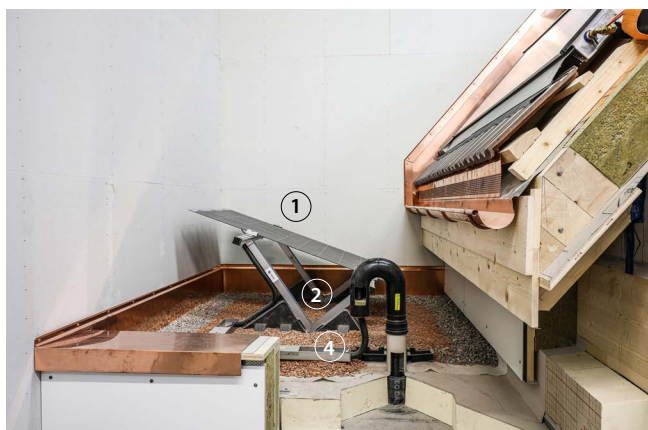




# Casa energetica Polybau

## Elementi solari fotovoltaici



### 1. Generatore (campo fotovoltaico)

Il generatore solare rappresenta l'unione dei moduli solari e viene indicato come superficie connessa intera (generatore).

Per ulteriori chiarimenti, vedere i montaggi solari

Capitolo

3.2.1

Figura 3.15

Figura 3.16

Capitolo 3.3

Figura 3.26

Capitolo 3.4

Figura 3.27



### 2. Sistemi di montaggio e fissaggio

Per poter montare i collettori solari o i moduli solari, sono necessari dei sistemi di fissaggio adatti.

Per ulteriori chiarimenti, vedere i montaggi solari

Capitolo

5.1.1

5.2.1

5.3.1

### 3. Scatola di raccordo del generatore con punto di sezionamento e protezione contro le sovratensioni

Per derivare correttamente le sovratensioni (ad esempio causate dai fulmini) provenienti dal tetto, all'ingresso nell'edificio è montata una protezione contro le sovratensioni.

Per ulteriori chiarimenti, vedere i montaggi solari

Capitolo

3.2.2

11.4.3

11.6.1

Figura 3.17; figura 11.34

### 4. Cavo di tensione continua (DC)

I cavi della tensione continua devono essere posati regolarmente separati dai cavi AC. Conducono la corrente solare generata dal generatore all'inverter.

Per ulteriori chiarimenti, vedere i montaggi solari

Capitolo

6.2.1

6.2.3

6.4.2

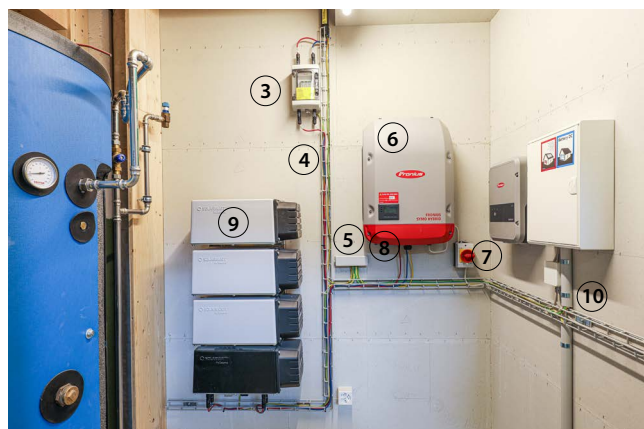
### 5. Collegamento equipotenziale

Il collegamento equipotenziale deve essere agganciato alle sottostutture metalliche conduttive e a tutti i componenti elettrici.

Per ulteriori chiarimenti, vedere i montaggi solari

Capitolo

11.4.2



### 6. Inverter (in figura: Fronius)

L'inverter converte la corrente continua in corrente alternata, in modo che l'energia possa essere utilizzata nella nostra rete energetica.

Per ulteriori chiarimenti, vedere i montaggi solari

Capitolo

3.2.2

Figura 3.19

Figura 3.24

Figura 3.25

## Elementi solari fotovoltaici

### 7. Interruttore AC (interruttore di revisione/interruttore dell'impianto)

L'interruttore AC è finalizzato alla separazione onnipolare dalla rete energetica e deve essere messo in sicurezza contro il reinserimento durante i lavori di manutenzione.

Per ulteriori chiarimenti, vedere i montaggi solari

Capitolo

11.6.1

Figura 11.34

### 8. Interruttore DC sull'inverter

L'interruttore DC separa il cavo di alimentazione del generatore (cavi solari con corrente alternata) dall'inverter.

Per ulteriori chiarimenti, vedere i montaggi solari

Capitolo

11.6.1

Figura 11.34

### 9. Accumulatore a batteria

L'accumulatore a batteria immagazzina l'energia solare in eccesso per la notte o per i periodi poco assolati.

Per ulteriori chiarimenti, vedere i montaggi solari

Capitolo

3.2

Figura 3.24

Figura 3.25

### 10. Cavo della corrente alternata (AC)

I cavi della corrente alternata conducono la corrente solare convertita dall'inverter alle cassette di distribuzione secondaria.

Per ulteriori chiarimenti, vedere i montaggi solari

Capitolo

6.4.2

### 12. Distribuzione secondaria

Da qui, la corrente autoprodotta viene distribuita nell'edificio. La distribuzione secondaria protegge le diverse utenze per mezzo di un interruttore magnetotermico. Distribuisce l'energia necessaria tra le diverse utenze.

Per ulteriori chiarimenti, vedere i montaggi solari

Capitolo

2.2.2

Figura 2.7

Capitolo

6.4

Figura 6.26



### 11. Ohmpilot

Se non è presente nessun sistema di accumulo a batteria, l'energia solare in eccesso dell'impianto fotovoltaico può essere caricata nell'accumulatore dell'acqua calda per mezzo di una serpentina elettrica. Questo produce un valore di consumo energetico migliore.



## Elementi solari termici



### 13. Collettore

Il collettore trasforma l'irraggiamento solare in calore. Questo può essere usato per la preparazione dell'acqua calda e per il supporto al riscaldamento.

Per ulteriori chiarimenti, vedere i montaggi solari

#### Capitolo

2.2.1

3.1

3.1.1

### 14. Condotta solare

Attraverso il condotto solare fluisce una miscela di acqua e glicole (antigelo). Al suo interno, il calore del collettore viene trasportato all'accumulatore.

Per ulteriori chiarimenti, vedere i montaggi solari

#### Capitolo

6.1

6.1.1

6.1.2

6.1.3

### 15. Sonda di temperatura

Per il funzionamento di un impianto solare termico sono necessarie almeno due sonde di temperatura. Una sonda di temperatura misura la temperatura del collettore, un'altra misura la temperatura dell'accumulatore. Queste due temperature vengono confrontate. Se la sonda del collettore misura una temperatura maggiore rispetto alla sonda dell'accumulatore, viene azionata una pompa che trasporta il calore all'accumulatore.

Per ulteriori chiarimenti, vedere i montaggi solari

#### Capitolo

3.1.2

6.1.1

6.1.3

### 16. Punto di sezionamento della sonda di temperatura

Qui, il cavo della sonda posato nel condotto solare viene collegato elettricamente con la sonda di temperatura.

Per ulteriori chiarimenti, vedere i montaggi solari

#### Capitolo

6.1.3



### 17. Condotta solare

Attraverso il condotto solare fluisce una miscela di acqua e glicole. Al suo interno, il calore del collettore viene trasportato all'accumulatore.

Per ulteriori chiarimenti, vedere i montaggi solari

#### Capitolo

6.1

6.1.1

6.1.2

6.1.3

### 18. Regolatore di temperatura differenziale e gruppo valvole solare

Il regolatore di temperatura differenziale ha il compito di controllare le temperature del collettore e dell'accumulatore e di confrontarle tra loro. In presenza di una temperatura maggiore del collettore rispetto all'accumulatore, il regolatore differenziale attiva una pompa di circolazione. Successivamente, il regolatore ha anche il compito di disattivare nuovamente la pompa quando l'accumulatore ha raggiunto la temperatura desiderata. Il regolatore differenziale è in grado anche di convogliare il calore solare a un altro trasformatore di calore (ad esempio una pompa di calore o un secondo accumulatore) in caso di necessità, permettendo di ottenere maggiori ricavi.

Per ulteriori chiarimenti, vedere i montaggi solari

#### Capitolo

3.1.2

Figura 3.10; 3.11

## Elementi solari termici

### 19. Condotto del gruppo di riscaldamento (mandata e ritorno)

Il gruppo di riscaldamento convoglia il calore dell'accumulatore alle utenze (riscaldamento a pavimento, radiatori ecc.). Il condotto (qui non collegato) ha il compito di trasportare il calore e comprende la mandata alle utenze e il ritorno all'accumulatore.

### 20. Gruppo di riscaldamento con unità di miscelazione

La mandata e il ritorno del gruppo solare collegano l'impianto previsto per la cessione del calore (radiatori, riscaldamento a pavimento ecc.) con l'accumulatore di calore. Contiene tutte le unità necessarie, come la regolazione, le pompe di ricircolo, le valvole miscelatrici, le valvole di sicurezza e l'unità di lettura della temperatura.

### 21. Condotto di mandata per l'energia supplementare della pompa di calore

Questo condotto collega la pompa di calore all'accumulatore. Attraverso questo condotto viene trasportata l'acqua di riscaldamento necessaria per il riscaldamento dell'accumulatore quando l'impianto solare non produce calore.

### 22. Condotto di ritorno per l'energia supplementare della pompa di calore

Vedere il punto 21

### 23. Vaso di espansione del riscaldamento

Nel vaso di espansione viene assorbito il volume supplementare prodotto dal riscaldamento dell'acqua, in quanto l'acqua calda ha un volume maggiore rispetto all'acqua fredda.

### 24. Vaso di espansione solare

Nel vaso di espansione viene assorbito il volume supplementare prodotto dal riscaldamento dell'acqua, in quanto l'acqua calda ha un volume maggiore rispetto alla miscela di glicole e acqua fredda.

Per ulteriori chiarimenti, vedere i montaggi solari

Capitolo

3.1.2

Figura 3.6

### Veduta dall'interno dell'accumulatore combinato



### 25. Condotto di mandata dell'acqua fredda all'accumulatore combinato

Il comune fornisce l'acqua potabile fredda all'edificio attraverso il raccordo domestico. Questa viene convogliata nell'accumulatore combinato e riscaldata alla temperatura desiderata.

### 26. Cessione dell'acqua calda alle utenze

L'acqua potabile calda viene condotta alle utenze tramite la distribuzione dell'acqua calda.

### 27. Boiler dell'acqua calda con accumulatore combinato

L'acqua potabile calda viene immagazzinata in un serbatoio fino al momento dell'uso. In questo caso, questo è costituito da un boiler in acciaio inossidabile all'interno di un accumulatore di riscaldamento.

## Elementi solari termici

### 28. Sifone

Il sifone impedisce una fuoriuscita incontrollata del calore dall'accumulatore. Idealmente, tutti i condotti collegati all'accumulatore dovrebbero essere dotati di un sifone.

Per ulteriori chiarimenti, vedere i montaggi solari

#### Capitolo

2.2.1

3.1.2

### 29. Condotto solare nell'accumulatore combinato (scambiatore di calore)

Attraverso lo scambiatore di calore, il calore generato dal collettore viene ceduto al liquido nell'accumulatore. Uno scambiatore di calore è necessario in quanto il liquido nel condotto solare è costituito da una miscela di acqua e glicole, che non deve venire a contatto con l'acqua di riscaldamento e l'acqua potabile.

### 30. Isolamento termico dell'accumulatore combinato

Impedisce una perdita eccessiva e incontrollata del calore generato nell'aria ambiente. Il calore dovrebbe essere accumulato il più a lungo possibile e senza perdite.

### 31. Miscelatore termostatico

Il miscelatore termostatico è integrato nel circuito dell'acqua potabile e funge da protezione dal surriscaldamento. Impedisce che nell'uso dell'acqua calda si possano subire ustioni (ad esempio facendo la doccia). Sul miscelatore termostatico viene impostata la temperatura massima desiderata dell'acqua calda che giungerà alle utenze.

Per ulteriori chiarimenti, vedere i montaggi solari

#### Capitolo

3.1

### Cassetta dei collettori di distribuzione del riscaldamento a pavimento per i circuiti di riscaldamento

Questa si trova in una posizione centrale, dove vengono riuniti tutti i tubi presenti nel pavimento e necessari per il riscaldamento del locale. Il collettore è dotato anche di organi di regolazione, dove vengono impostate le portate volumetriche necessarie per il circuito di riscaldamento.



### 32. Mandata dei circuiti di riscaldamento

Alimentazione di calore dall'accumulatore di calore. Qui viene impostata la portata necessaria per il circuito di riscaldamento.

### 33. Ritorno dei circuiti di riscaldamento

Il ritorno riporta il calore nell'accumulatore. È visibile un attuatore collegato con i rispettivi termostati delle stanze.

### 34. Attuatore

(L'attuatore apre e chiude i tubi del riscaldamento a pavimento sulla base del segnale del termostato della stanza)



# Impianti solari

## Impianto di generazione del calore

### Impianto di generazione del calore (riscaldamento)



### 35. Pompa di calore

La pompa di calore genera il calore quando l'impianto solare non è in grado di fornire energia a causa delle condizioni atmosferiche. Questa è una delle forme dell'«energia rinnovabile»

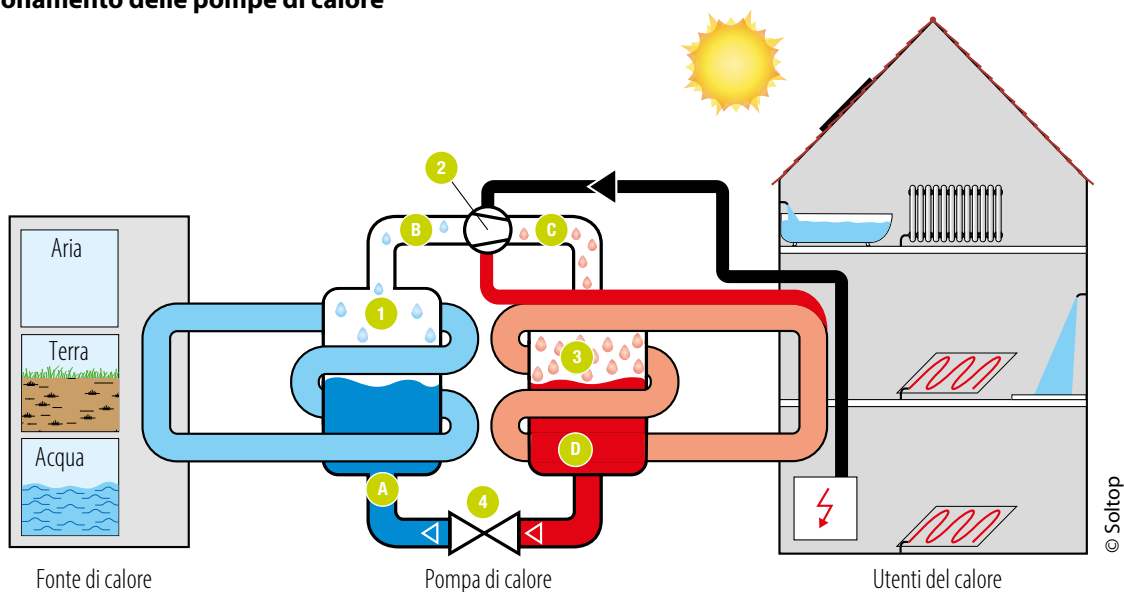
### 36. Mandata e ritorno dell'accumulatore combinato

Condotto di carico e scarico dell'accumulatore

### 37. Mandata e ritorno per le energie rinnovabili (aria, acqua, terra, fonte di calore)

Condotto di carico e scarico dell'accumulatore

### Funzionamento delle pompe di calore



Il refrigerante liquido **A** viene irrorato nel vaporizzatore **1**. Il refrigerante **B** viene vaporizzato attraverso l'assorbimento dell'energia ambientale. Per mezzo della compressione **2** del refrigerante gassoso nel compressore, la pressione e la temperatura del refrigerante aumentano. Viene generato del gas caldo **C**. Questo viene convogliato nel condensatore **3** e cede il calore al sistema di riscaldamento. In seguito alla condensazione, il refrigerante **D** ritorna liquido. Nella valvola di espansione **4**, il refrigerante si decompone e viene nuovamente irrorato nel vaporizzatore. Il processo ricomincia da capo.

## Colophon

### Responsabile di progetto del gruppo di lavoro

Urs Hanselmann, Uzwil, responsabile di progetto Tecnica  
Involucro edilizio Svizzera

### Gruppo di lavoro della commissione tecnica per l'energia solare

Pacifico Pino, Walchwil  
Helbling Stefan, Wetzikon  
Heim Manuel, Illnau ZH

### Grafica

Nicole Staub, Uzwil, Involucro edilizio Svizzera

### Editore

INVOLUCRO EDILIZIO SVIZZERA  
Associazione aziende svizzere involucro edilizio  
Commissione tecnica per l'energia solare  
Lindenstrasse 4  
9240 Uzwil  
T 071 955 70 30  
F 071 955 70 40  
[info@involucro-edilizio.swiss](mailto:info@involucro-edilizio.swiss)  
[involucro-edilizio.swiss](http://involucro-edilizio.swiss)

Con il sostegno di



## Modulo d'ordine per i montaggi solari



## Video Casa energetica Polybau



Corrente in estate



Corrente in autunno/prima-  
mavera



Corrente in  
inverno



Acqua in estate



Acqua in autunno/  
inverno



Acqua in inverno

