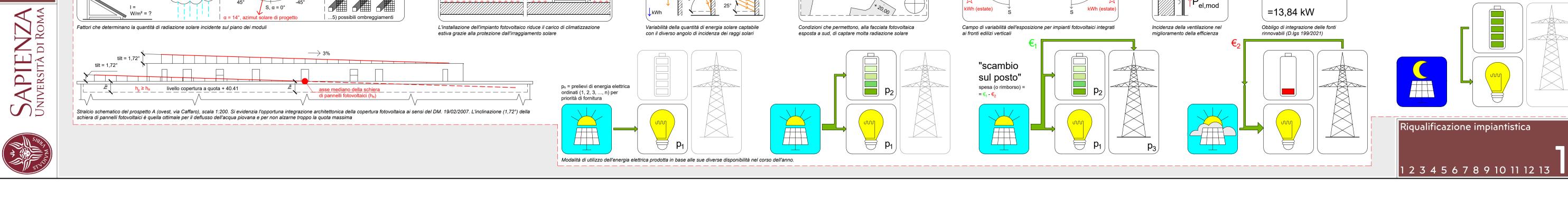
Impianto di riscaldamento e raffrescamento

Esempio di un impianto fotovoltaico a servizio di un edificio residenziale



CBES

Schema di principio di un impianto fotovoltaico

ore 12 solstizio ore 12 solstizio

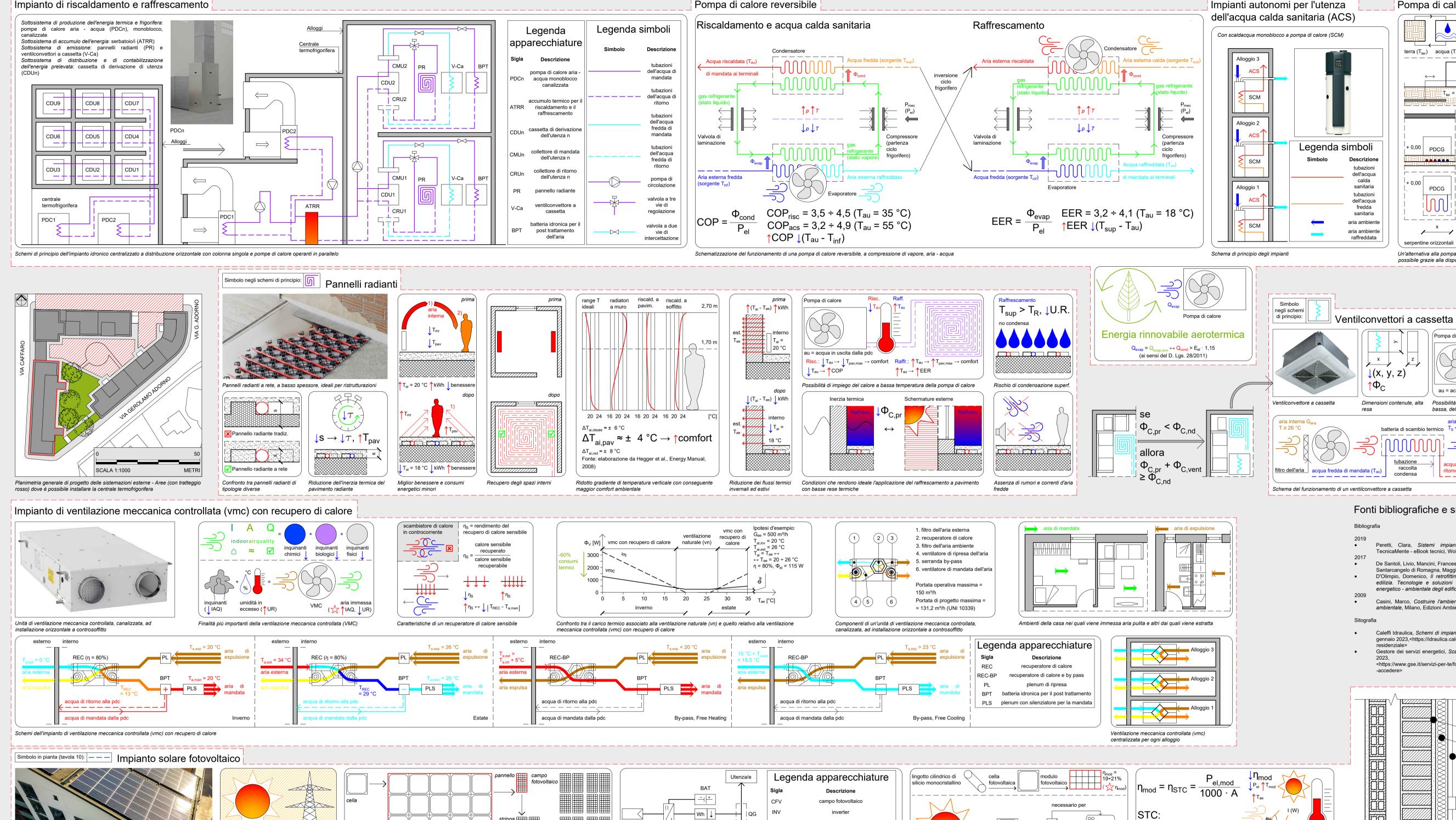
batteria

contatore dell'energia prodotta

quadro generale di connessione alla rete

Materiale e componenti più importanti di un impianto solare fotovoltaico

CRES contatore bidirezionale dell'energia scambiata



modulo (celle collegate in serie e in parallelo)

Un impianto solare fotovoltaico trasforma l'energia Componenti di un campo fotovoltaico

্%。 inclinazione

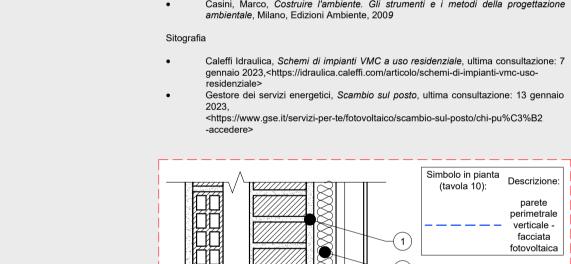
(tilt) e...

solare in energia elettrica

stringa (pannelli collegati in serie), ↑tensione in uscita

campo fv (stringhe collegate in parallelo), ↑corrente prodotta

Pompa di calore reversibile



 $T_{\text{mod}} = 25 \, ^{\circ}\text{C}$

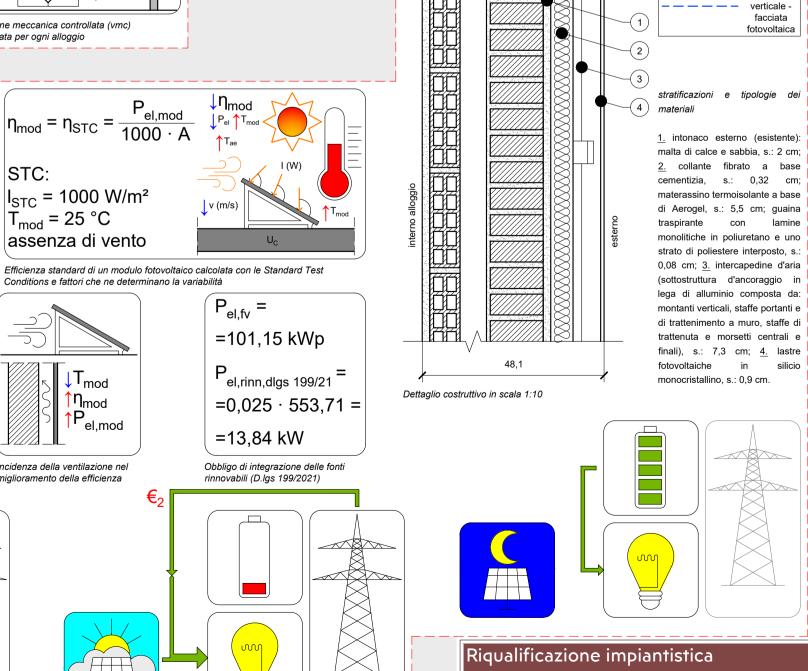
assenza di vento

↑η_{mod}

Conditions e fattori che ne determinano la variabilità

 $P_{el,fv} =$

Bibliografia



Pompa di calore geotermica (PDCG)

terra (T_{ter}) acqua (T_{au}) $T_{ter} \rightarrow \sum EER_{ms}$

T_{ter} = 10 ÷ 14 °C

+ 0,00 | PDCG

sanitaria

tubazioni

dell'acqua

fredda

sanitaria

aria ambiente

aria ambiente

 \downarrow (x, y, z)

Dimensioni contenute, alta

raccolta

Fonti bibliografiche e sitografia

Santarcangelo di Romagna, Maggioli Editore, 2017

condensa

serpentine orizzontali

PDCG

PDCG

T_{ter} = 10 ÷ 14 °C, durante l'anno

`T_{ter} → COP_{ms} (>4) con ∫ T_{au} (max

- PDCG

T_{ter} = 10 ÷ 14 °C

miscela di acqua

(↑€ trivellaz.)

sonde geotermiche verticali

COP_{ms}

Un'alternativa alla pompa di calore aria - acqua è quella geotermica resa

au = acqua in uscita dalla pompa di calore

Peretti, Clara, Sistemi impiantistici nella riqualificazione: oggi e domani

FecnicaMente - eBook tecnici, Wolters Kluwer Italia, 2019, ISBN 9788859820772

De Santoli, Livio, Mancini, Francesco, Progettazione degli impianti di climatizzazioni

D'Olimpio, Domenico, Il retrofitting energetico e bioclimatico nella riqualificazione edilizia. Tecnologie e soluzioni tecniche per il miglioramento della prestazione

energetico - ambientale degli edifici, Roma, Legislazione Tecnica, 2017

Possibilità di impiego del calore, a temperatura non tanto bassa, della pompa di calore in modalità raffrescamento

In alternativa, si potrà

decidere di non integrare i

(massimi) dei carichi

termici estivi sono riferiti ad

ore della stagione estiva

Simbolo in pianta
Descrizione:

(tavola 10):

↑Garia

pannelli radianti con

possibile grazie alla disponibilità di un'ampia superficie non edificata