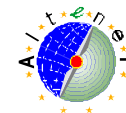


Fasi della progettazione di un impianto solare termico

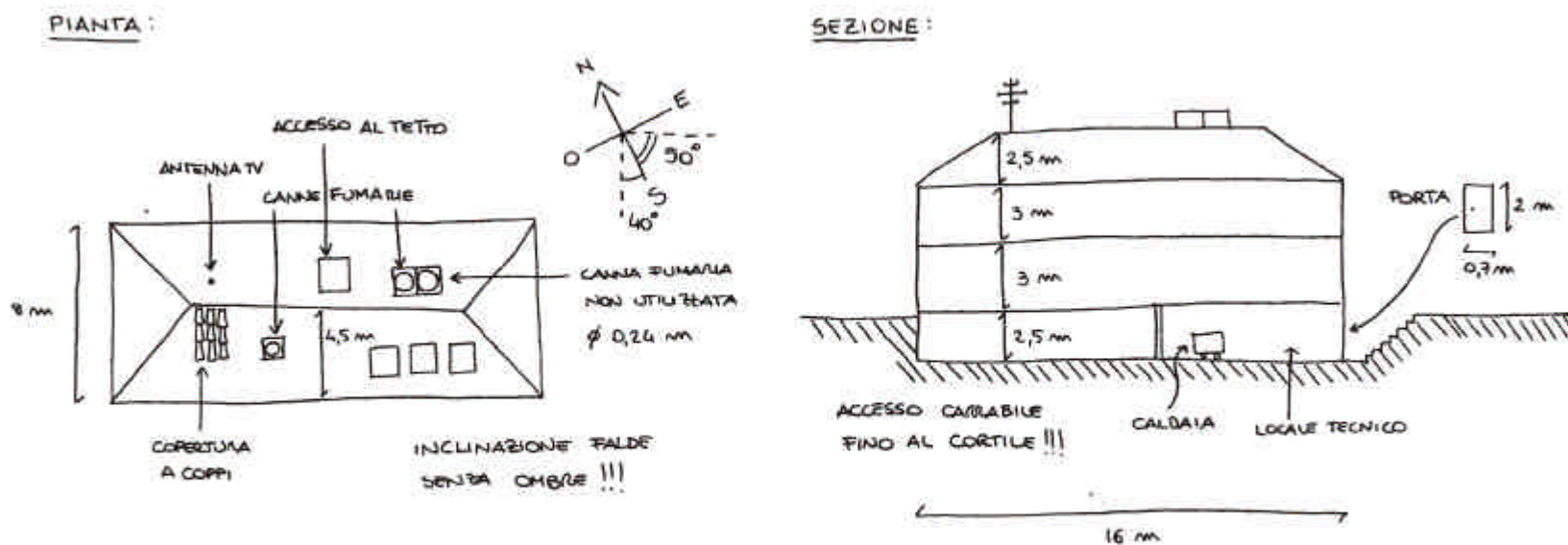
- Rilievo e considerazioni pratiche
- Identificazione del fabbisogno di acqua calda e riscaldamento degli ambienti
- Scelta del tipo di impianto adatto
- Dimensionamento della superficie dei collettori e del serbatoio

----- sufficiente per un preventivo di massima -----

- Scambiatori di calore e connessioni
- Circuito solare (tubi, pompa, vaso, valvole...)



Rilievo in loco



Verifica di fattibilità negli interventi su preesistenze (rilievo in loco)

Scheda di rilievo dati

MODULO RILIEVO DATI PER IMPIANTI SOLARI TERMICI	
INDIRIZZO	
Cliente Nome: Indirizzo: Città: CAP: Tel. Fax e-mail:	Luogo di installazione Nome: Indirizzo: Città: CAP: Tel. Fax
EDIFICIO	
Tipo di edificio: <input type="checkbox"/> Monofamiliare <input type="checkbox"/> Plurifamiliare <input type="checkbox"/> Esistente Anno di costruzione:..... <input type="checkbox"/> In costruzione <input type="checkbox"/> Progettato	Tetto: <input type="checkbox"/> Piano Copertura: <input type="checkbox"/> Tegole <input type="checkbox"/> A falda <input type="checkbox"/> Ardesia <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Altro Sottocostruzione: <input type="checkbox"/> Travi lignee <input type="checkbox"/> Cemento
FABBISOGNO DI ACQUA CALDA SANITARIA (ACS)	
Numero di persone:..... <input type="checkbox"/> Basso consumo - 30 litri per persona al giorno <input type="checkbox"/> Medio consumo - 50 litri per persona al giorno <input type="checkbox"/> Alto consumo - 80 litri per persona al giorno <input type="checkbox"/> Previsto collegamento della lavatrice <input type="checkbox"/> Previsto collegamento della lavastoviglie <input type="checkbox"/> Altro fabbisogno di acqua calda sanitaria	Fabbisogno medio giornaliero di ACS: Vacs =.....litri/giorno Ricircolo: <input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no Tempo di attivazione ricircolo: t =.....ore/giorno Lunghezza del tubo di ricircolo: L ² =.....m
GEOMETRIA E ORIENTAMENTO DEL TETTO	
<p>Orientamento delle falde</p> <input type="checkbox"/> S ($\gamma = 0^\circ$) <input type="checkbox"/> SSW/SSO ($\gamma = 22.5^\circ$) <input type="checkbox"/> SW/SO ($\gamma = 45^\circ$) <input type="checkbox"/> WSW/OSO ($\gamma = 67.5^\circ$) <input type="checkbox"/> W/O ($\gamma = 90^\circ$)	Larghezza della falda utilizzabile: b =.....m Altezza della falda utilizzabile: a =.....m Altezza dell'impianto: amp =.....m Necessaria una gru: <input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no Inclinazione del tetto: $\beta = \dots\dots\dots^\circ$ Orientamento del tetto: $\gamma = \dots\dots\dots^\circ$ Ombreggiamento:.....
IMPIANTO TERMICO ESISTENTE	
<input type="checkbox"/> Riscaldamento di ACS centralizzato <input type="checkbox"/> Caldaia con serbatoio integrato <input type="checkbox"/> Caldaia con serbatoio separato <input type="checkbox"/> Caldaia istantanea <input type="checkbox"/> Riscaldamento di ACS elettrico decentralizzato	Impianto termico: <input type="checkbox"/> Gasolio <input type="checkbox"/> Metano <input type="checkbox"/> GPL <input type="checkbox"/> Legna <input type="checkbox"/> Elettrico Potenza:.....kW Anno di costruzione:..... Utilizzabile come riscaldamento ausiliario: <input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no
ALTRO	
Lunghezza sinqola della tubazione tra collettore e serbatoio: L =.....m Altezza del vano per il serbatoio:.....m Larghezza della porta d'accesso al vano per il serbatoio:.....m	Zona con gelate invernali: <input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no
DESIDERI DEL CLIENTE	
Tipo di montaggio: <input type="checkbox"/> Integrato <input type="checkbox"/> Sovrapposto <input type="checkbox"/> Indipendente Tipo di tetto: <input type="checkbox"/> Piano <input type="checkbox"/> A falda	Tipo di impianto: <input type="checkbox"/> Compatto <input type="checkbox"/> Con serbatoio separato Tipo di collettore: <input type="checkbox"/> Piano <input type="checkbox"/> Sottovuoto Idea dei costi:



Stima del fabbisogno di acqua calda sanitaria (consumo a 45 °C)



Famiglia di 4 componenti,
1 lavatrice al giorno:
 $(4 \times 40) + 30 = 190$ l/giorno

Basso consumo: 20 - 30 l



Medio consumo: 30 - 50 l



Alto consumo: 50 - 70 l



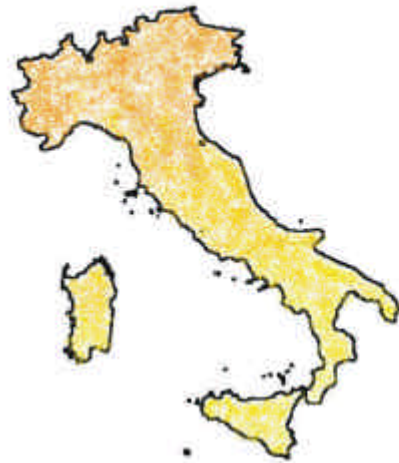
Lavatrice: 20 - 40 l/giorno
(1 lavaggio)



Lavastoviglie: 20 l/giorno
(1 lavaggio)



Dimensionamento della superficie dei collettori per la produzione di acqua calda

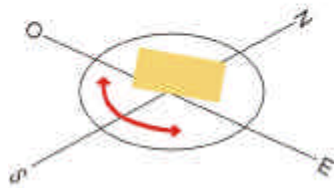


Orientamento ottimale (sud, inclinazione 30°)

zone in Italia	valori di riferimento per il dimensionamento dei collettori piani
Nord	1 m ² /(50 litri/giorno)
Centro	0.75 m ² /(50 litri/giorno)
Sud	0.50 m ² /(50 litri/giorno)

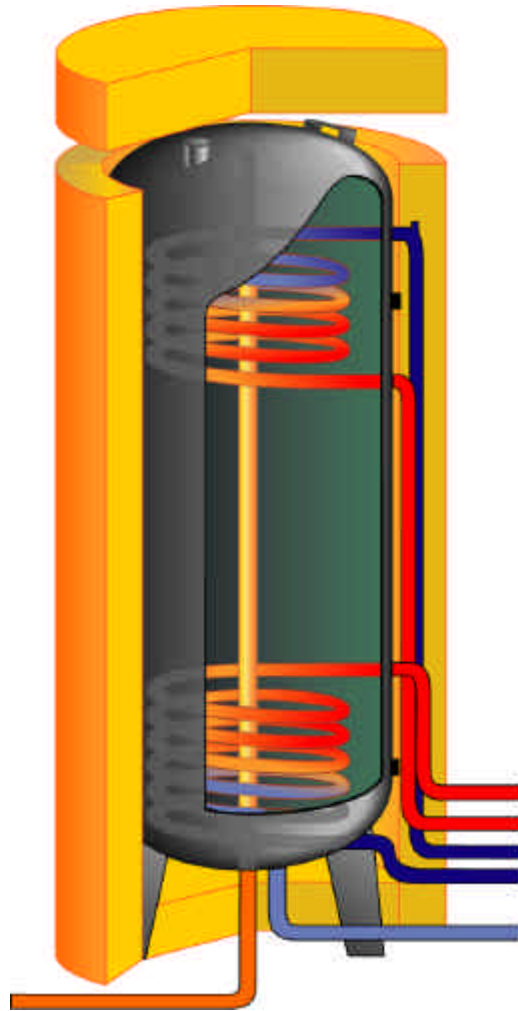
Per collettori a tubi sottovuoto ridurre del 30 %

Incrementi della superficie dei collettori per condizioni non ottimali



orientamento rispetto al Sud	angolo di inclinazione rispetto al piano orizzontale						
	0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°
Sud	12%	3%	0%	1%	8%	20%	45%
Sud/Est Sud/Ovest	12%	6%	3%	5%	11%	23%	43%
Est Ovest	12%	14%	15%	20%	28%	41%	61%

Dimensionamento del serbatoio

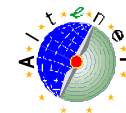


Volume a disposizione:
20 l/persona

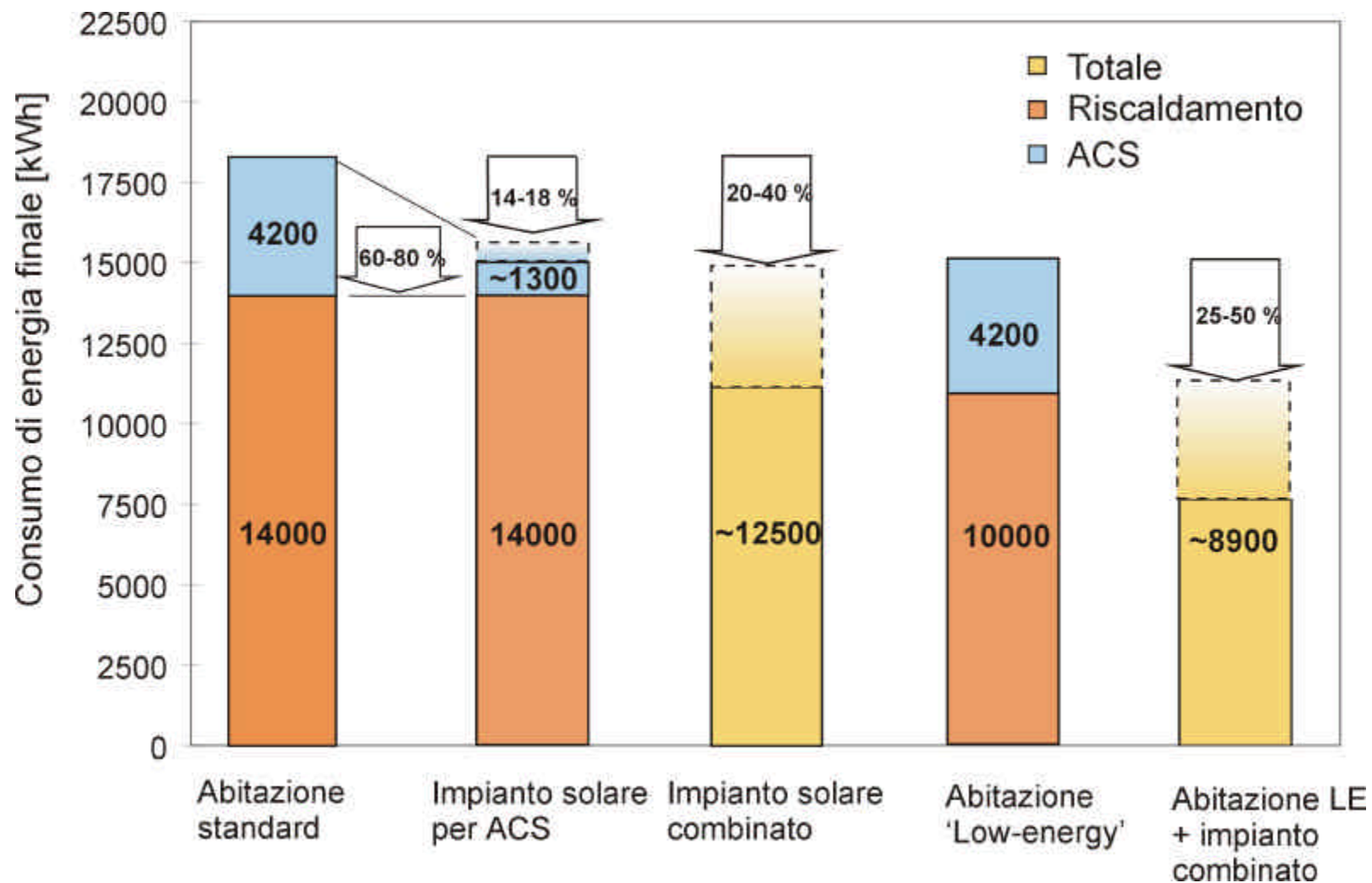
Volume serbatoio: 50-70 litri per m² di superficie
di collettore piano
65-90 litri per m² di superficie
di collettore a tubi sottovuoto

Dimensionamento di impianti solari combinati

- 1,5 - 3 m² di collettori piani per kW di potenza nominale per il riscaldamento dell'edificio
- Per collettori a tubi sottovuoto ridurre del 30 %
- Non sovradimensionare!
fare riferimento al dimensionamento relativo alla produzione di ACS e aumentarlo di non più del doppio (salvo se esiste un fabbisogno estivo aggiuntivo, per esempio la piscina)



Risparmio di energia



Economicità di un impianto solare autocostruito

- Impianto 4 - 6 m²
- **senza costi capitali**

	Unità	min	max
Costi Impianto	[€]	2000	2000
Progettazione, Installazione, messa in opera	[€]	500	500
Costi totale	[€]	2500	2500
Contributi	[%]	35	0
Investimento	[€]	1625	2500
Costi annuali	[€/a]	81	125
Risparmio di energia finale	[kWh/a]	3000	3000
Costo per kWh	[Cent/kWh]	27	42
Tempo di ammortamento			
con resistenza elettrica	[a]	3	5
con caldaia GPL	[a]	6	10
con caldaia metano	[a]	9	13

Fonte:

3.1 Progettazione

© Ambiente Italia srl, 2001

