

DOMANDA:

Trattasi di un mini condominio di 8 appartamenti strutturato nella classe energetica "B" edificato nella città di Imperia. Il gruppo energetico è una caldaia a condensazione. Dobbiamo produrre l'acqua calda sanitaria con i pannelli solari termici. Per il calcolo della superficie dei pannelli avremmo bisogno di un vostro parere indicandoci la linea di calcolo per porci nel rispetto della normativa vigente.

RISPOSTA:

Nella pratica normale il calcolo è fatto prendendo in considerazione il numero delle persone presenti nel condominio adducendo al riguardo 2,5 kWh/m². Un breve calcolo:

Edificio 8 appartamenti; pr un numero di 4 persone apparento avremo 4 x 8 = 32 utilizzatori di ACS per una richiesta standard di 32 x 50 L/persona a= 1600 L/g per un fabbisogno termico di

$$P = 1600_{L/g} \times (40^{\circ}\text{C} - 12^{\circ}\text{C}) \times 1,16 / 1000 = 52 \text{ kWh/g}$$

La superficie di copertura con P.S. termici sarebbe di $S = 52 / 2,5 = 20,8 \text{ m}^2$

Lo standard dei pannelli solari termici è di 2 m² necessitano al riguardo $20,8/2 = 10,4$ pannelli (11)

I calcoli sopra accennati possono essere utilizzati al fine di una verifica oppure di una preventivazione impianto. Nello stendere una relazione tecnica dobbiamo attenerci alle indicazioni stabilite dalla normativa che riportiamo di seguito:

Obblighi di copertura da fonti rinnovabili per edifici privati - Analisi comparativa tra D.L. 28/11 e D.L. 199/21

Entriamo quindi nel merito del provvedimento, illustrando gli obblighi di utilizzo degli impianti a fonti rinnovabili.

Gli edifici nuovi e quelli esistenti sottoposti a ristrutturazione rilevante di proprietà privata devono garantire il contemporaneo rispetto:

- *dell'obbligo di copertura del 60% dei consumi previsti per la produzione di acqua calda sanitaria;*
- *dell'obbligo di copertura del 60% dei consumi previsti per la produzione di acqua calda sanitaria, la climatizzazione invernale e per la climatizzazione estiva, con riferimento ai servizi effettivamente presenti;*
- *dell'obbligo di installazione di una potenza elettrica espressa in kW degli impianti alimentati da fonti rinnovabili almeno pari a $P = 0,05 * S$ (edifici nuovi) e a $P = 0,025 * S$ (edifici esistenti) in cui $S^{(*)} [m^2]$ è la superficie in pianta dell'edificio al livello del terreno (proiezione al suolo della sagoma dell'edificio).*



Come si vede l'argomento diventa più complesso dovendo prevedere anche il fotovoltaico per la produzione dell'energia elettrica.

Con la stesura della presente Faq. manteniamoci ancora in linea con la preventivazione dell'impianto. L'attuale normativa predilige l'installazione delle P.C. e, con il 2040 le caldaie a condensazione non dovrebbero più essere messe in produzione. Queste sono punti fermi.

Torniamo alla richiesta del latore della presente predisponendo un preventivo costruttivo con la caldaia a condensazione; argomento sostituibile con l'inserimento delle P.C. e pannelli fotovoltaici se ci fosse un ulteriore e più attenta considerazione al riguardo.

Al riguardo abbiamo elaborato una scheda tecnica dove si prende in considerazione:

a.- il grado d'insolazione locale per la zona d'Imperia:

Località	IMPERIA		Altit. m	10	Gradi g.	1201	Temp. media stagionale °C				10	g. riscald	137
Mese	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Giorni	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	
MJ/m2 giorno	6	9	13,3	18,5	22,1	24,7	26,4	21,7	16,5	11,6	6,9	5,6	
kW/m2 giorno	1,7	2,5	3,7	5,1	6,1	6,9	7,3	6,0	4,6	3,2	1,9	1,6	
Valore medio ponderale				MJ/m2 g.	13,67	kW/m2 g.		3,80					

La normativa UNI 10349 ci presenta una fornitura termica media annuale di 3,80 kWh/m2 g incidente sui pannelli solari termici. Dobbiamo considerare due potenzialità termiche: la prima riguardante i pannelli solari termici che riguardano il 60% per la produzione ACS; per il rimanente 40% dovrà intervenire il riscaldamento attraverso la pompa di calore.

Ne segue che in asservimento ai pannelli solari termici dovremo inserire un boiler di accumulo con due serpentine.

b.- si riporta uno stralcio della scheda di calcolo con i seguenti riferimenti:

Località	IMPERIA	
Appartamenti	n°	8
superficie appartamenti (cad. valore medio)	m2	95
Classe Energetica edificio	CL	B
Dispersioni termiche	Wh/m2	67,5
Fabbisogno orario riscaldamento ambienti	Wh	51940
Consumi tecnici ACS (*) per persona	L/g	50
persone per appartamento	n°	4
totale persone	n°	32
Copertura norma D.L.199.21	%	60
Consumo complessivo giornaliero ACS	L/g	960
Temperatura acqua d'utilizzo	°C	45
Potenzialità termica per il riscaldamento *	kWh	52
Rendimento impianto di riscaldamento	%	85
Fabbisogno energetico per il riscald. ambienti**	kWh	61
Temperatura acqua di rete	°C	12
potenzialità termica richiesta per ACS	kWh/g	37
Rendimento pannelli solari	%	80
Potenzialità termica richiesta dai pannelli solari*	kWh/g	37

	Riscald.	Raffresc.
	Wh/m2	Wh/m2
A4	35,1	24,3
A3	43,2	29,7
A2	48,6	35,1
A1	54,0	37,8
B	67,5	48,6
C	83,7	63,0
D		
E		

Pannelli solari termici		EMMETI	
Dimensione pannelli	m2	2,59	
Superficie assorbitore	m2	2,29	
Temperatura di mandata	°C	80	
Temperatura di ritorno	°C	32	
Temperatura media	°C	56	
Temperatura ambiente esterna	°C	32	
Fattore correttivo	°Cxm ² W	0,024	
Grado di efficienza	η	0,687	
Temp. media annuale soleggiamento (UNI)	kWh/m2	3,8	
Superficie pannelli	m2	14,1	
Pannelli	n°	6	
Bollitore	L	704	

800L

Proponendo pannelli solari termici prodotti della EMMETI nella tipologia "Arcobaleno" eventi una superficie di adsorbimento complessiva equivalente a 14,1 m2 necessitano al riguardo 6 pannelli

Facendo un confronto con un valore standard di preventivo 20,8 m2 e considerando che la scheda di calcolo riguarda solo il 60% della produzione termica, se dovessimo riportare detto valore al 100 % avremmo un corrispettivo di $14,1 \times 1,4 = 19,6$ m2.

Ne segue che la formula per il calcolo indicato nel punto "a" con 20,8 m2 può essere accettato nelle preventivazioni degli impianti a pannelli solari termici.

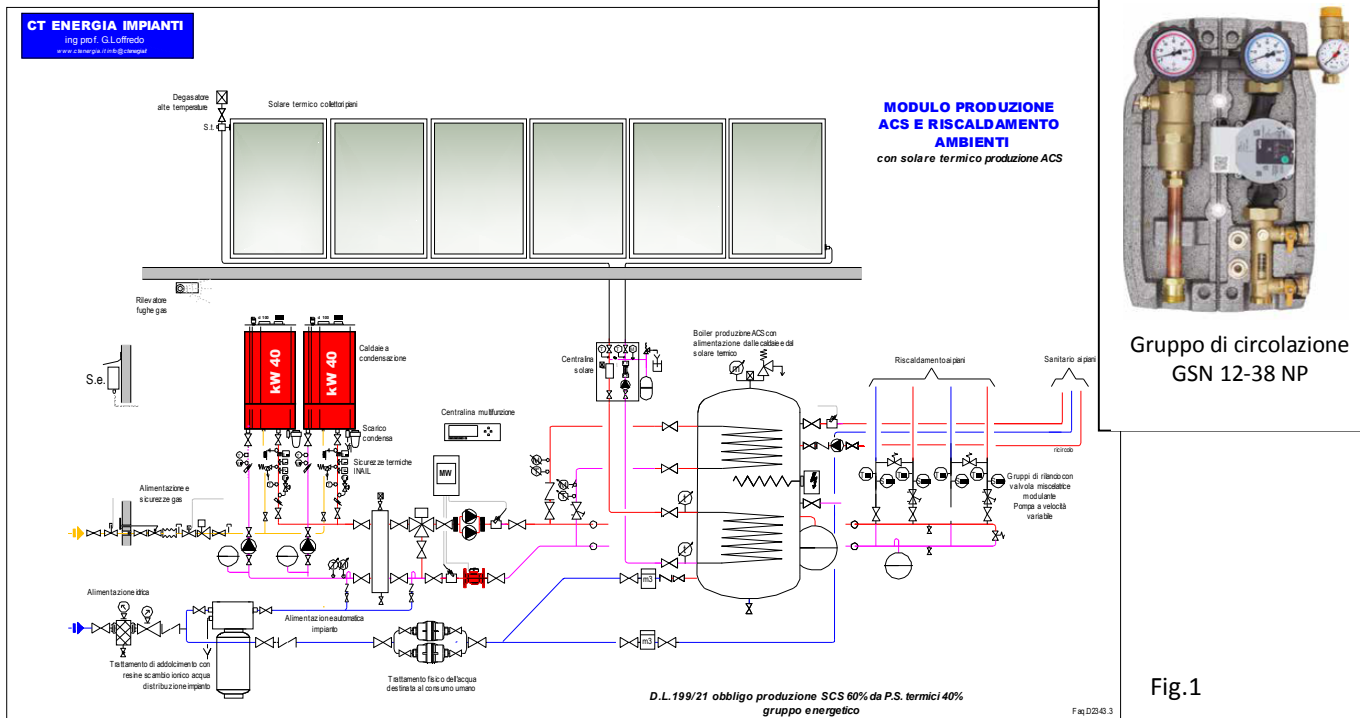


Fig.1

Nella fig. 2 si propone uno schema unifilare per il costruttivo prevedendo l'inserimento di due gruppi termici, un'attenzione che bisogna sempre prendere in considerazione per limitare la produzione energetica solo per il possibile fabbisogno stagionale. Una successiva attenzione è volta all'alimentazione delle acque con la seguente distinzione:

- trattamento di riempimento impianto a circuito chiuso e alimentazione automatica delle acque con resine a scambio ionico.
- trattamento fisico delle acque (anticalcare magnetico) per le acque volte al circuito aperto destinate al consumo umano.

Quanto indicato nello schema unifilare è una soluzione in proposta. Le varianti sono molteplici. Con una successiva Fa. Potremo adeguarci a una soluzione proposta dal Progettista dell'opera.

Pillole

Principali novità profetiche introdotte dalla Direttiva case green, relative alle case in ristrutturazione da terminarsi entro il 2040 sono avveniristiche per la loro completezza. E' un impegno di costi volta a una popolazione che al 95 % non è per niente reticente, ma per necessità individuali non potrà adeguarsi alle indicazioni "profetiche". Nella generalità la popolazione si porrà solo come spettatore. Comunque le modifiche in proposta: solare termico / fotovoltaico / pompe di calore / trattamento dell'aria, saranno realizzati a macchia di leopardo accogliendo comunque benevolmente i benefici che produrranno.