

DOMANDA:

La ristrutturazione interna di una baita è giunta a compimento raggiungendo la Classe Energetica "D" con il radiante a pavimento e cappotto interno. Si tratta ora di seguire il fotovoltaico autonomo non esserci la possibilità di avere il collegamento con la rete elettrica. Il sistema energetico è costituito da una pompa di calore opportunamente protetta con unità interna. Si richiede la preventivazione del fotovoltaico con relativo sistema di accumulo con un'opportuna autonomia.

Utilizzi pure le planimetrie che le avevo inviato.

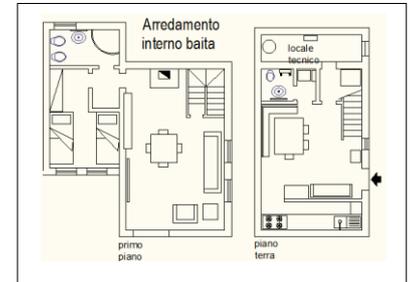


Fig.1

RISPOSTA:

1.- Dall'informativa che ci avete inviato, rileviamo le seguenti dimensioni:

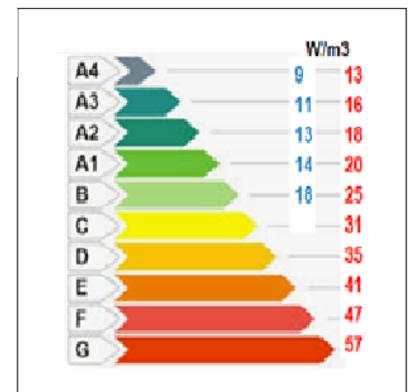
piano terra m2 45

piano primo m2 63

altezza albierti 2,6

Cl.En. "D" W/m3 35 P. termica richiesta = (45+63)x2,6 x 35/1000= 9,82 kWh

Fig.2



Poniamo al riguardo le potenzialità elettriche dei componenti funzionali alimentati dal fotovoltaico:

Potenza elettrica con P.C. = 9,82 / 3,7 _{cop} =	2,70 kW	3 [^]	Pr. funz.
Potenza elettrica piastra a induzione 4 punti cottura	1,80 kW	1 [^]	Pr. funz.
Forno elettrico	1,00 kW	2 [^]	Pr. funz.
Boiler elettrico 60 L	1,20 kW	2 [^]	Pr. funz.
Consumi elettrici nell'utilizzo di servizio	1,55 kW	1 [^]	Pr. funz.

Alle potenzialità principali sopra indicate si presentano altre potenzialità a loro collegate nei vari servizi riportate nella scheda di calcolo **Faq.2405.2**

La funzionalità dei componenti sopra indicati rafforzati da componenti di servizio per i medesimi si presenterà con priorità funzionali programmabili attraverso l'utilizzo di una centralina elettronica. La funzionalità reale dei singoli componenti nella pratica d'utilizzo si presenterà con una variabile dal 38 al 80% della potenza di targa.

Totale consumo orario		4084	4200	1900	568	2755
	Contemp %.	38	70	80	80	80
Carico non scollegabile Priorità	Carico	1552	1552	1552	1552	1552
	Carico		2940	1520	454	2204
	Carico prioritario		4492	3072	2006	3756
			1 [^]	2 [^]	3 [^]	4 [^]

2.- Stabilite le funzioni sopra indicate si prospetta ora la scelta di una centralina in grado di programmare la ciclicità dei carichi. Al riguardo proponiamo quanto indicato nella fig.3.

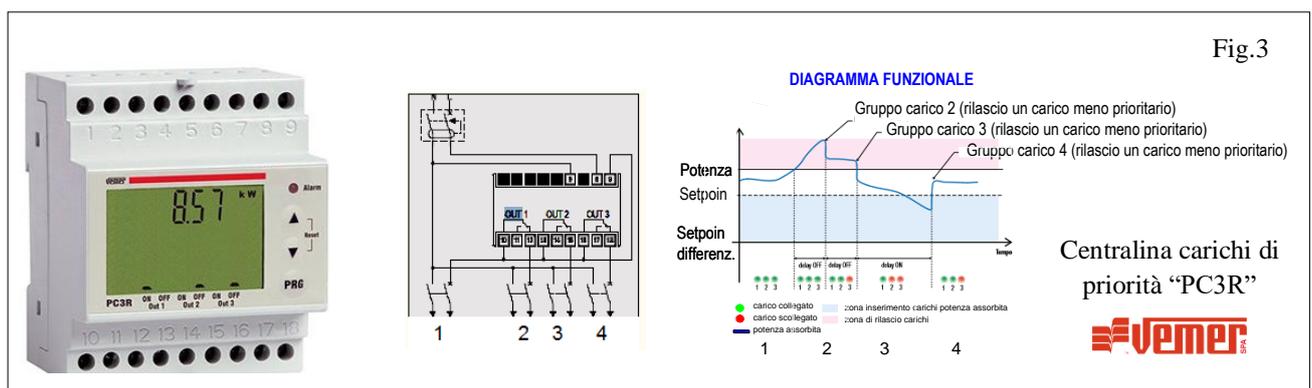


Fig.3

Centralina carichi di priorità "PC3R"



Dettaglio della programmazione centralina carichi prioritari con riferimento alla Fig.1

Vanno individuati quattro carichi o gruppi di carichi così suddivisi:

- 1.-• carichi **non distaccabili**, cioè quei carichi che non possono essere rilasciati e che quindi non sono soggetti al controllo da parte del PC3R (anche se il loro consumo deve essere misurato dal PC3R per determinare il consumo totale) **Es. 1552 W**
- 2.-• carichi ad alta priorità (priorità 1), che sono quei carichi che possono essere rilasciati solo come ultima ipotesi per limitare la potenza assorbita **Es. 1^{pr.} 3952 W**
- 3.-• carichi a priorità media (priorità 2) **Es. 2^{pr.} 3072 W**
- 4.-• carichi a bassa priorità (priorità 3), che sono quei carichi che possono essere rilasciati senza particolari problemi qualora la potenza assorbita superi la soglia prefissata. **Es. 3^{pr.} 2006 W**
- 4.- carichi relativi alla priorità sussidiaria inerenti al sistema di riscaldamento radiante. Es. 3^{pr.} 4436W**

3.- Pannelli fotovoltaici:

Dobbiamo fare riferimento alla potenzialità dovremmo far riferimento ad una media ponderata delle singole priorità adottando quanto segue:

$$P_{\text{fotov.}} = (3952+3072+2006+4436)/(4 \times 1000 \times 0,6^*) = 5,2 \text{ kW} \quad (\mathbf{6 \text{ kW}}) \quad (*) \text{ coeff. ponderale}$$

$$\text{Resa pannello fotovoltaico} = 200 \text{ W/m}^2 \quad \text{superficie pannelli } S = 6 / 0,2 \text{ kw/m}^2 = \mathbf{30 \text{ m}^2}$$

4.- Calcolo sistema di accumulo batterie al Litio

Per il calcolo del sistema di accumulo delle batterie è opportuno prevedere i giorni di autonomia dipendente da: scarso soleggiamento; giorni di autonomia.

Dovremmo prendere in considerazione sia il consumo nell'utilizzo per il periodo invernale che estivo considerando il presunto tempo di utilizzo giornaliero:

$$\text{kWh/g estivo} = ((3952+3072+2006)/(4 \times 1000)) \times 24 \times 0,4 = 29,7 \text{ kWh/g} \quad (\mathbf{3 \text{ batterie da } 10 \text{ kW}})$$

$$\text{kWh/g invernale} = (4436 / 1000) \times 24 \times 0,6 = 63,9 \text{ kWh/g} \quad (\mathbf{6 \text{ batterie da } 10 \text{ kW}})$$

Pillole

Un sistema fotovoltaico che prevede come generatore di calore una pompa di calore al servizio di un sistema radiante a pavimento, sistema non allacciabile alla linea elettrica che deve prevedere una autonomia di 3 giorni pur presentando particolari vantaggi si presenta particolarmente costoso. Se sussiste questa possibilità, l'attenzione deve essere volta anche ad una corretta e programmata manutenzione sotto l'attenzione di operatori particolarmente specializzati.