

CT ENERGIA IMPIANTI

ing.prof.G. Loffredo
www.ctenergia.it info@ctenergia.it

Faq.2012.1

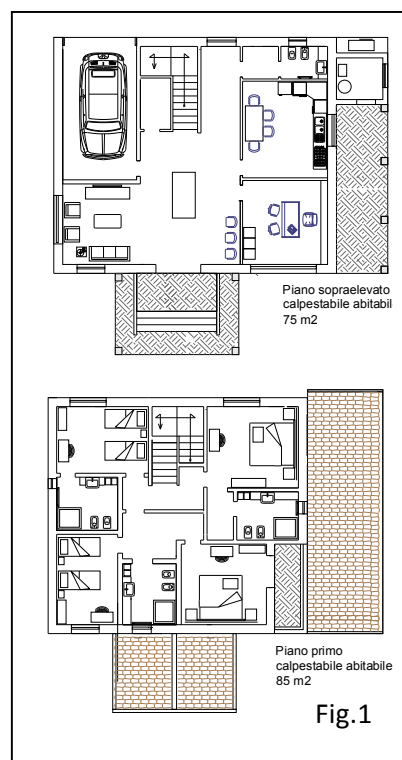
DOMANDA:

Trattasi di una realizzazione di singole unità abitative completamente autonome poste su due piani sopraelevati e di uno scantinato non abitabile. Superficie calpestabile tra i due piani 160m2. Gruppi energetici costituiti da pompa di calore per con unità interna con inverter per il riscaldamento e raffrescamento ambienti. Boiler con pompa di calore integrata con serpentina per solare termico. Le apparecchiature da installare sono indicate nell'allegato c on le planimetrie. L'energia elettrica sarà fornita dal fotovoltaico con opportuni accumulatori di corrente. Si richiede un preventivo tecnico e se fosse possibile anche il costruttivo. Si premette che gli edifici sarebbero progettati in Classe "A" Si accettano vostri consigli sul completamento tecnico funzionale del sistema in preventivazione.

RISPOSTA:

Per la procedura dobbiamo ricorrere sempre ad una scheda di calcolo. Se si desiderano dettagli per punti dove sussiste un dubbio e si vogliono più chiarimenti procederemo con un'altra specifica su puntuali richieste. Facciamo presente che il costruttivo potrà essere solo realizzato qual'ora ci fosse uno sponsor a cui legarci contrattualmente.

La scheda di calcolo Fq.2012.1 di "preventivazione" su suddivise in tre comparti che veniamo ad illustrare:



1.-Sulla determinazione della potenzialità termica in relazione ai consumi energetici:

Stabilita la Classe energetica del latore della presene "A" utilizziamo valori di consumi energetici medio/statistici da confrontarsi poi con quelli sviluppati nell'elaborato tecnico del Progettista.

Una premessa: Tutte le tabelle presenti nelle Faq. sono utilizzabili per la **preventivazione** di impianti simili a quello in proposta, inserendo nelle caselle azzurre valori confacenti al progetto in corso.

Le caselle di colore "giallo" sono bloccare, riguardano: formulazioni di calcolo matematico / conformità alla normativa attuale / l'eventuale presenza di algoritmi sperimentali.

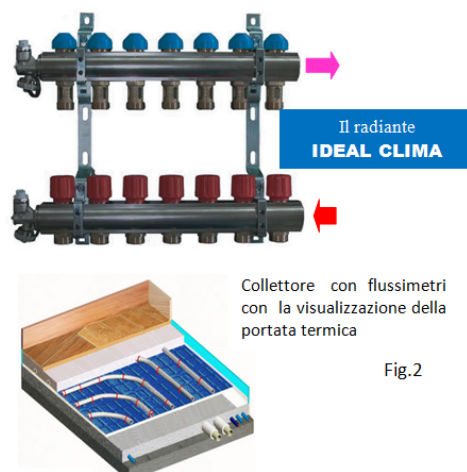
L'impianto in oggetto è a pompa di calore sia per il riscaldamento sia per il raffrescamento degli ambienti. Il latore della presente propone una P.C. aria/ acqua **AERMEC**. Per i calcoli si farà riferimento alla potenzialità termica inerente al "riscaldamento" dove si richiede una potenzialità termica maggiore

Edificio progett.	Classe	A		P.C.Eurovent LCP/A/AC 30 AVV mod.08 COP 3,18 ERR 4,4	
Dispersione termica Riscal / Raff.	Wh/m3	17	13		
piani edificio	N°	2			
superficie piano seminterrato	m2	0			
superficie piano terra	m2	75			
superficie piano primo	m2	85			
superficie complessiva	m2	160			
altezza al piano	m	2,7			
cubatura complessiva	m3	432			
dispersione termica	Wh	7344	5616		
Unità edificabili	n°	1		Prop(*)	
Potenza termica richiesta complessiva	kW	7,34	5,62	7,4	

CLASSE ENERGETICA	Riscald. Raffresc.	
	Wh/m3	
A	17	13
B	21	17
C	26	22
D	29	25
E	31	26
F	35	31
G	43	39

Senza entrare nel merito sulla scelta e la tipologia dei pannelli radianti a pavimento, (non indicate nella richiesta, prendiamo atto della tipologia del collettore radiante indicato, da posizionarsi ai piani sott'intendendo che la miscelazione dovrà essere eseguita nel locale tecnico come illustrato nello schema unifilare Fig.5. La scheda ci consente di determinare il contenuto di acqua nell'impianto da rapportarsi alla richiesta della P.C.. Con un contenuto di acqua superiore alla richiesta, si consiglia (ma non obbligatorio) comunque un modesto serbatoio inerziale come riportato nella scheda di calcolo. Per il calcolo dello sviluppo della tubazione si fa riferimento ad un passo di $c/c = 0,1m$.

IL RADIANTE AI PIANI			
P.-1	Sviluppo tubazione (16x2)	m	0
	Contenuto acqua nella distrb,	Litri	0,0
	Collettore vie di distribuzione	N°	0
	Portata collettore	L/h	0
P.T.	Diametro collettore	Di mm	0,0
	Sviluppo tubazione (16x2)	m	750
	Contenuto acqua nella distrb,	Litri	82,5
	Collettore vie di distribuzione	N°	9
P.1°	Portata collettore	L/h	592
	Diametro collettore	Di mm	17,3
	Sviluppo tubazione (16x2)	m	850
	Contenuto acqua nella distrb,	Litri	93,5
P.1°	Collettore vie di distribuzione	N°	10
	Portata collettore	L/h	671
	Diametro collettore	Di mm	18,4
	Portata complessiva	L/h	1263
P.1°	Diametro collettore di centarle	Di mm	25,3
	Contenuto acqua impianto	Litri	202
	P.C. richiesta contenuto acqua imp.	Litri	111
	Integrazione serbatoio inerziale	Litri	-91,4
(*) se l'integrazione di dimostra negativa inserire comunque un minimo di serbatoio inerziale			



Scheda 2

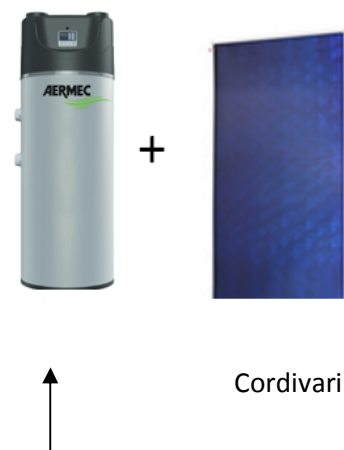
3.-Produzione ACS:

3.-Per il calcolo della produzione ACS: la richiesta termica prende in considerazione la seguente formula: $Q = 50 \text{ Litri/persona} \times n^{\circ} \text{ persone}$ con l'incremento, tramite algoritmi sperimentali, di una maggiorazione in relazione: al numero dei bagni / alla presenza di servizi /dell'utilizzo nella cucina. La scelta poteva essere fatta prendendo in considerazione le unità di carico (UC), argomento che sarà trattato su altra Faq su richiesta.

In relazione al dimensionamento dei pannelli solari termici, il calcolo poteva essere più preciso se fosse stata indicata la zona dove ubicare il costruito e l'installazione dei P.S. dove si potevano considerare gli indici d'irradiazione solare giornaliera media mensile per tutto l'arco dell'anno (UNI 103499. Mancando detto riferimento viene posto un indice d'irradiazione medio statistico di 2500 W/g m2. Nelle richieste di preventivi è sempre opportuno indicare la zona d'installazione.

Produzione acqua calda sanitaria			
UtENZE per appartamento valore med	N°	4	
Bagni	N°	3	
Servizi con cucina	N°	1	
Quantità di acqua richiesta giornaliera	L/g	299	
Potenzialità termica giornaliera	Wh/g	10405	
Insolazione stima giornaliera	W/g m2	2500	
Superficie assorbitore pannelli	m2	4	
Pannello tipo	Piano	CORDIVARI	
Pannello superficie lorda	m2	2,52	
superficie assorbitore	m2	2	
N° pannelli richiesti	N°	2,08	2
Boiler	L	252	268
Bollitore con P.C. integrata			
marca		Aermec	
Capacità	Litri	268	
Potenza elettrica P.C.+Rest. Elet.	kW	2,2	

Riferimenti scheda tecnica Faq.2012.2



Cordivari

Fig.3

Scheda 3

4.-Fotovoltaico:

Anche in questo caso è importante: la località, dove installare le apparecchiature, l'inclinazione delle falde l'orientamento. Ne segue che il preventivo di calcolo si presenta alquanto massimale. La semplice indicazione del prodotto da installare non è sufficiente. Ogni produttore si presenta sul mercato con una vasta serie di prodotti il cui pregio sovente ne caratterizza il prezzo e la garanzia nel tempo.

Anche in questo caso nella scheda di calcolo abbiamo preso in considerazione dei valori che comunque il progettista può cambiare sentendo in proposito anche il Produttore o l'Agente di zona per informazioni di maggiore utilità più confacenti allo scopo

Fotovoltaico			
Potenzialità elettrica*	kW	8,85	
Produttore	marca	Sunerg It	
Dimensione	m2	1,81	
Potenzialità pannello dichiarata	W/g	380	
Pannelli	N°	23,3	24
Superficie coperta	m2	43,4	
Lunghezza pannello	m	1,038	
Lunghezza complessiva pannelli	m	26	
Accumulatori al litio	kW	11	5 kW



Scheda 4

Fig.4

Si tratta ora di stabilire la potenzialità elettrica per il calcolo del fotovoltaico; questa con opportuni algoritmi è formulata in relazione alla contemporaneità funzionale degli utilizzi che comprendono: Servizi luce e apparecchiature domestiche / Forno elettrico / Piano di cottura a induzione / Pompa di calore / Boiler con pompa di calore integrata / Ausiliari elettrici solare termico / Ausiliari elettrici P.C. / Ausiliari elettrici VMC. La scheda n°4 ne sintetizza il valore e l'entità del fotovoltaico

Una precisazione: gli scaldi salviette posti nei bagni e nel servizio del soggiorno, dovendo operare in alta temperatura, sono collegati al sistema produzione ACS ,più precisamente alla serpentina del boiler opportunamente dedicata a questa funzione (Fig.6).

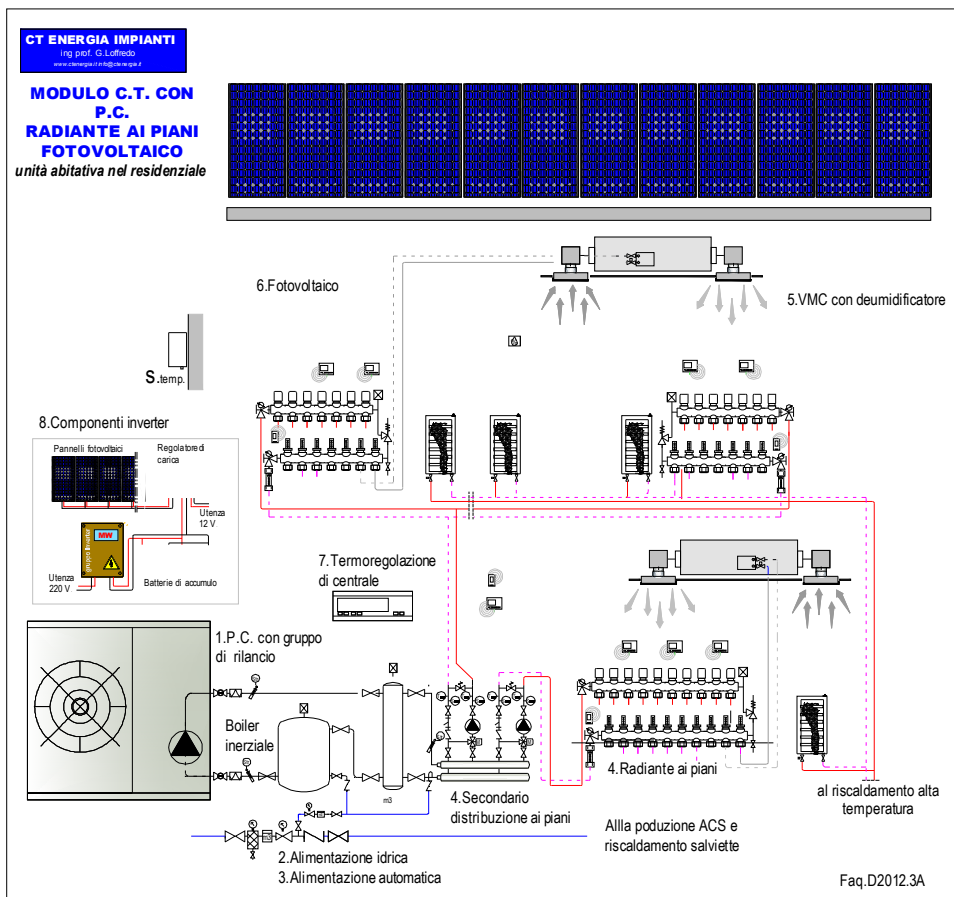
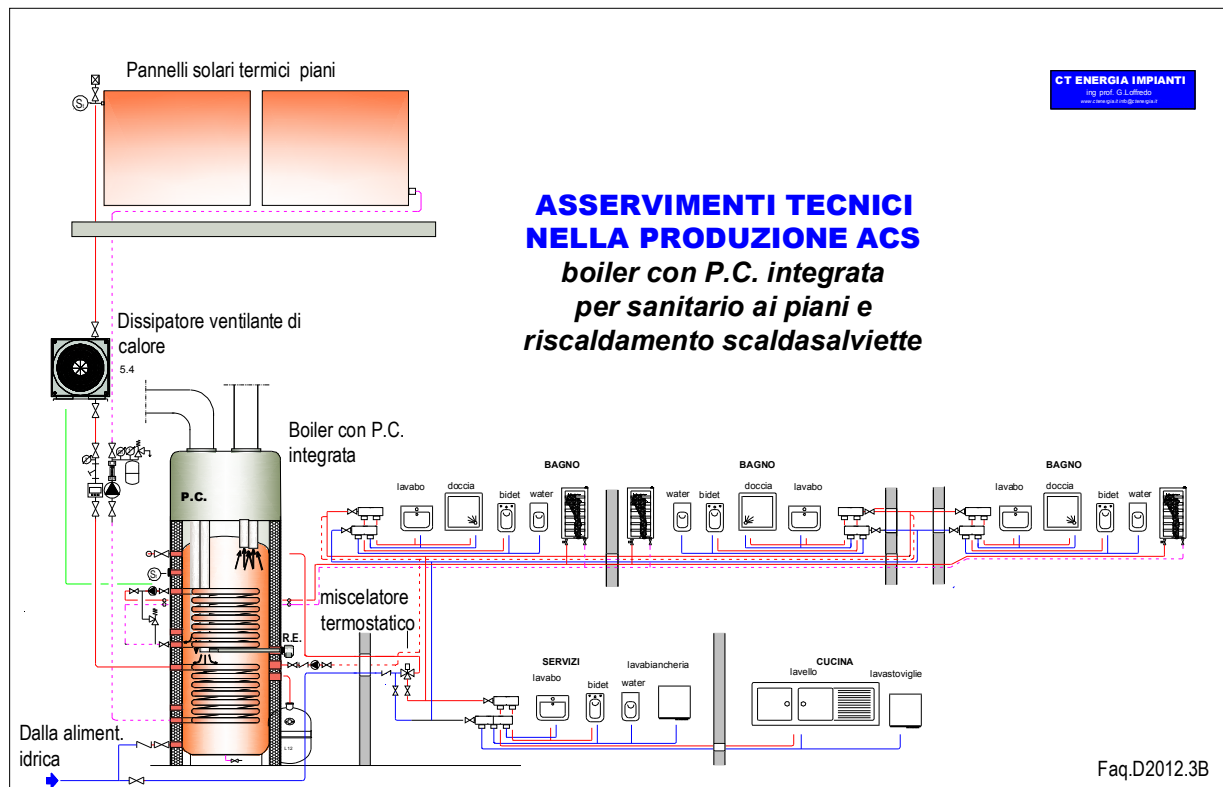


Fig.5

Per la produzione dell'ACS sarebbe opportuno approfittare delle nuove tecnologie che si stanno ponendo sul mercato: **utilizzando boiler con pompa di calore integrata con l'aggiunta del solare termico** soprattutto per villette e seconde case. In una valutazione annua il risparmio energetico si spingerebbe all'80%. Con l'aggiunta del fotovoltaico e il collegamento con il Gestore della linea elettrica si avrebbe un capovolgimento della situazione. Il gestore dovrebbe pagare il produttore della corrente fornita. Questo rientra nei termini contrattuali con l'Ente gestore. L'utente ora dovrà comunque pagare all'Ente gestore le tasse e i costi fissi. Ora bisogna capire cosa s'intende per tasse. L'Ente gestore ora si comporta come un'assicurazione: nei momenti che abbiamo dei problemi sul nostro impianto fotovoltaico (le statistiche lo confermano) rimane comunque il supporto dell'allacciamento alla rete pubblica.



Pillole

Fig.6

[circolare 36/E del 19 dicembre 2013](#), il Ministero dell'Economia e della Finanza

Impianti di pertinenza di un immobile: installati sul tetto di un edificio. Chi installa questo tipo di sistema fotovoltaico desidera produrre energia green da consumare nell'edificio interessato. I proprietari di questi impianti fotovoltaici non sono obbligati a dichiararli a catasto come entità autonome.

Entità catastali autonome. In questo caso, si parla di impianti di grandi dimensioni, come i parchi fotovoltaici. Queste strutture sono autonomamente funzionali perché non sono state progettate per dare energia ad un edificio, ma per generare un reddito;

Un costruito come quello indicato facente parte di un raggruppamento di villette, anche se volesse rendersi completamente autonomo può comunque avere notevoli benefici con il collegamento con l'ENEL si tratterebbe di un proficuo interscambio.

Il fotovoltaico è un'opportunità per chi lo installa. Se il 50% delle proprietà immobiliari si rendesse autonomo con il fotovoltaico, il rimanente 50% pagherebbe il doppio se non il triplo la bolletta della luce. Quindi come dobbiamo valutare questa l'opportunità?