



GETEC



PERITI INDUSTRIALI®
PROFESSIONISTI DELLE TECNOLOGIE APPLICATE

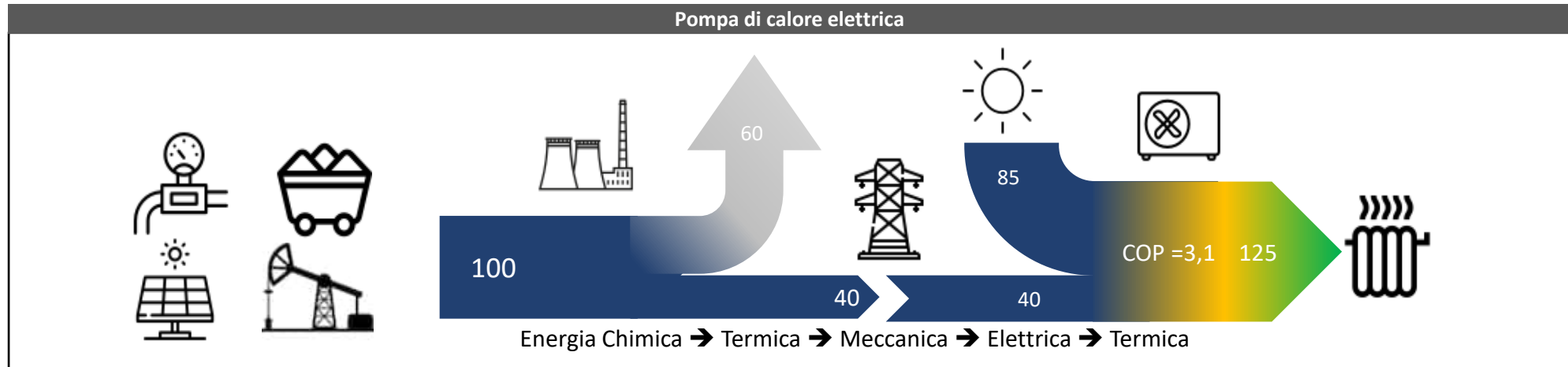
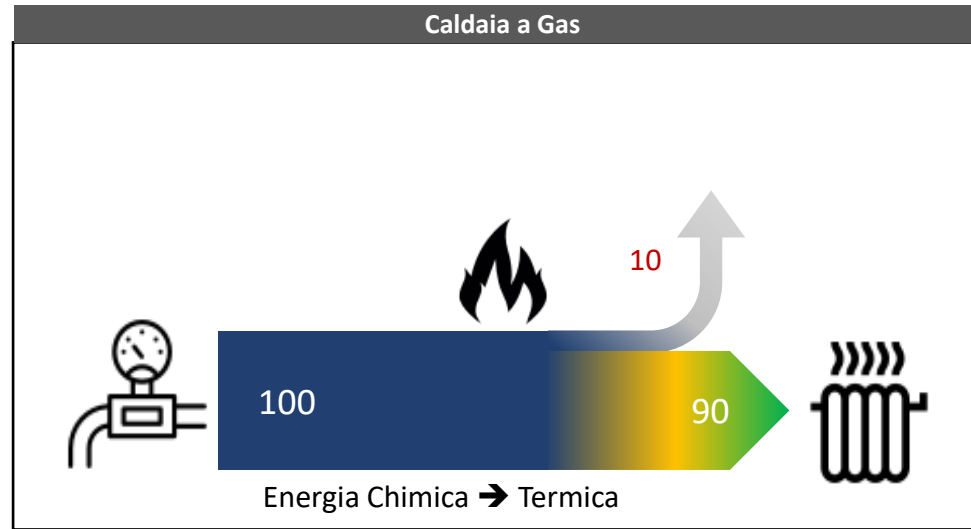
Condomini efficienti

***Sistemi Ibridi
Pompe di Calore e caldaie***

Mercoledì 29 Novembre 2023



Tecnologie a confronto



Le soluzioni ibride coprono le principali zone climatiche ed i sistemi di emissione più significativi





















Zona	Caldaie a gas	Sistemi ibridi	Pompe di calore
F	✓		
E	✓	✓	
D	✓	✓	✓
C		✓	✓
B, A			✓

Sistemi di emissione	Caldaie a gas	Sistemi ibridi	Pompe di calore
Alta temperatura – sopra i 55°C (es. Radiatori)	✓	✓	
Bassa temperatura – tra 35–45 °C (es. Riscaldamento a pavimento)		✓	✓

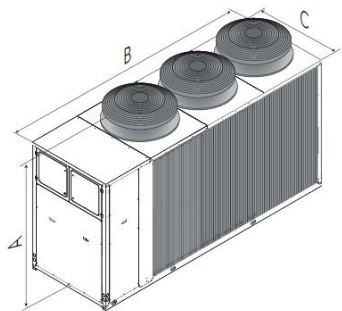


Configurazioni tecnologiche per la transizione



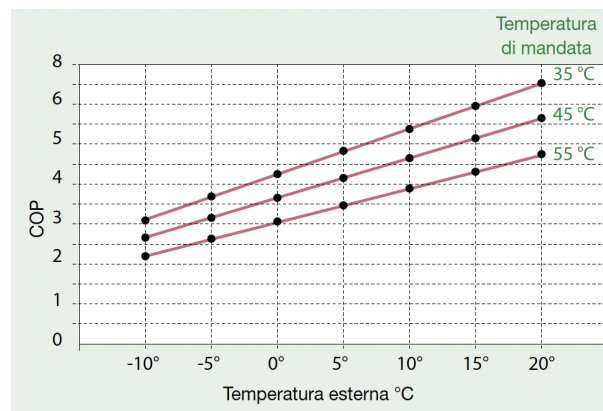
Zona climatica	Drivers Sistema di emissione	Limiti autorizzativi Tecnologie in Pompa di Calore			
		Acqua-Acqua	Acqua-Acqua + 	Aria-Acqua	Aria-Acqua + 
E, F	Alta temperatura	 Poco Conveniente (alti costi, risparmio economico limitato)	 Conveniente	 Possibile solo con <u>Sistema Ibrido</u> Poco conveniente Basso contributo in pompa di calore	 Possibile solo con <u>Sistema Ibrido</u> Conveniente Medio contributo in pompa di calore
E, F	Bassa temperatura	 Conveniente	 Conveniente	 Poco Conveniente	 Conveniente
C, D	Alta temperatura	 Poco Conveniente	 Conveniente	 Possibile solo con <u>Sistema Ibrido</u> Conveniente Medio contributo in pompa di calore	 Possibile solo con <u>Sistema Ibrido</u> Conveniente Alto contributo in pompa di calore
C, D	Bassa temperatura	 Conveniente	 Conveniente	 Conveniente	 Conveniente

Condomini, una transizione consapevole



Vincoli di
installazione

Caratteristiche di
funzionamento delle
Pompe di Calore



Eventuali altre
verifiche di
fattibilità



SISTEMI IBRIDI



Carbon footprint



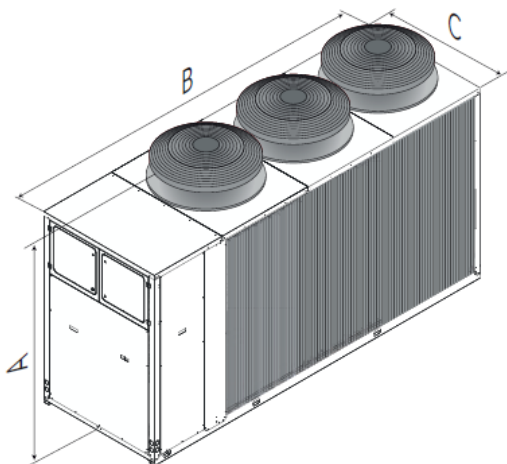
Comfort interno



Reddittività / costo
al cliente



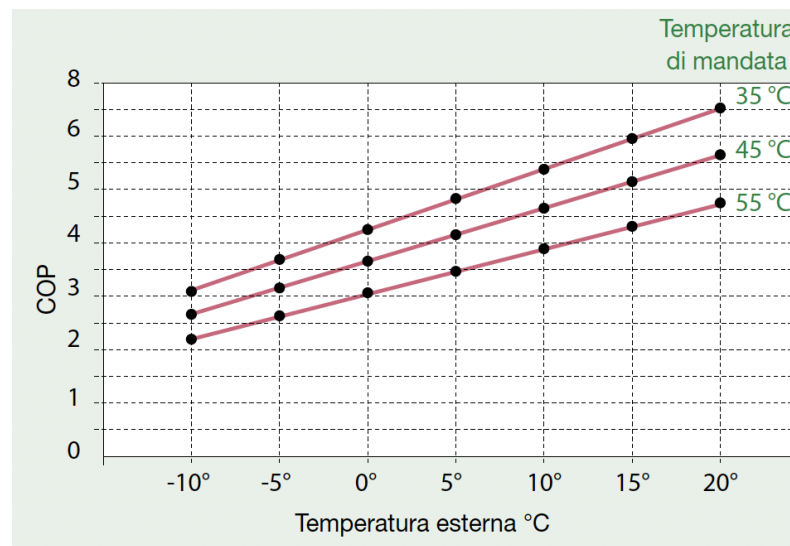
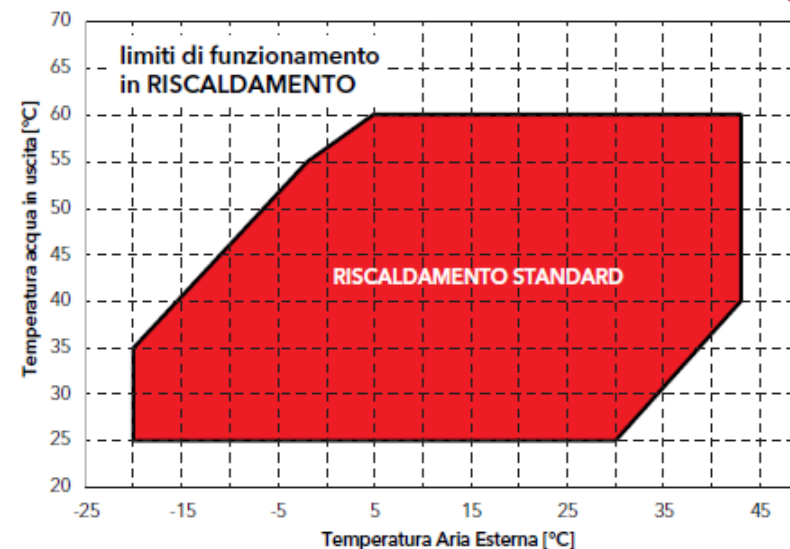
Le caratteristiche delle Pompe di Calore



	25+30	40+50	60+120	140+180	210+240
A mm	1490	1680	1840	1820	2280
B mm	1915	2115	2905	3965	3905
C mm	875	875	1145	1150	1145

Caratteristiche

- Macchine con ingombri, pesi e rumorosità rilevanti
- Limiti di funzionamento in temperature di mandata
- Degrado delle prestazioni a temperatura esterna bassa e temperatura esterna alta



Ulteriori verifiche installative ed autorizzative





Ulteriori vincoli	Tecnologie	
	Pompe di Calore Acqua-Acqua	Pompe di Calore Aria-Acqua
Spazi esterni per installazione	Adeguati spazi per realizzazione dei pozzi	Adeguati spazi per installazione PdC esterna
Spazi interni per installazione	Adeguati spazi per installazione accumulo termico Adeguati spazi per installazione PdC interna	Adeguati spazi per installazione accumulo termico
Rumorosità	Potenziali rumorosità in CT	Adeguate distanze per fonte di rumore esterna
Verifiche idro-geologiche e pratiche autorizzative	Richieste per verificare l'effettiva fattibilità dell'intervento	

I problemi di installazione (spazi interni ed esterni) possono essere mitigati focalizzandosi su edifici isolati → riduzione delle potenze

Gli incentivi nazionali per le soluzioni ibride



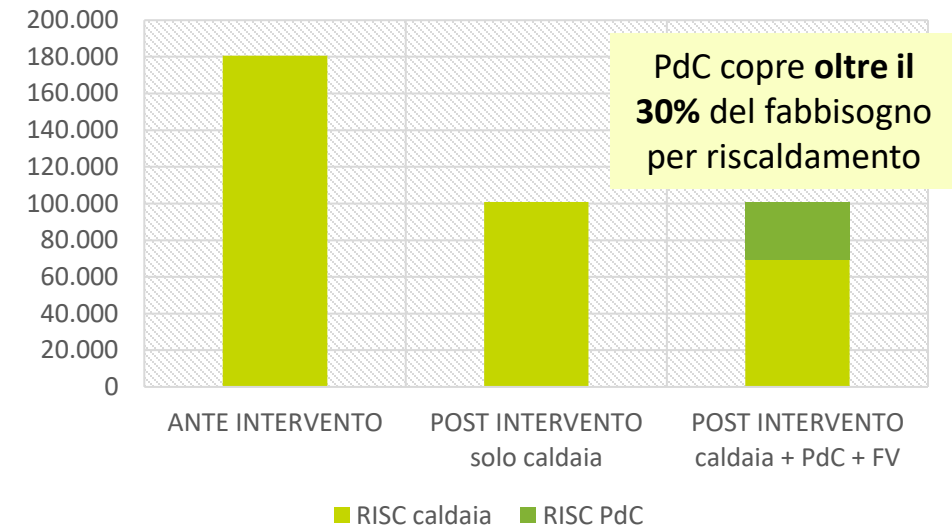
Incentivo	Ecobonus 	Conto Termico 
<i>Descrizione</i>	Agevolazione fiscale consistente in detrazioni dall'Irpef o dall'Ires per interventi che aumentino il livello di efficienza energetica degli edifici esistenti	Incentivo in conto capitale per incremento dell'efficienza energetica, nonché gli interventi di produzione di energia termica da fonti rinnovabili e di sistemi ad alta efficienza realizzati in edifici esistenti
<i>Requisiti</i>	Possono usufruire della detrazione tutti i contribuenti residenti e non residenti, anche se titolari di reddito d'impresa, che possiedono, a qualsiasi titolo, l'immobile oggetto di intervento	Possono usufruire dell'incentivo i titolari di diritto di proprietà dell'edificio/immobile o in quanto titolari di altro diritto reale o di diritto personale di godimento (soggetti ammessi equiparati) Si può accedere direttamente, oppure avvalendosi di una ESCo mediante la stipula di <u>contratti di prestazione o di servizi energetici</u>
<i>Agevolazione</i>	Sostituzione di impianti di climatizzazione invernale con impianti dotati di pompe di calore ad alta efficienza o impianti geotermici a bassa entalpia	Sostituzione di impianti di climatizzazione invernale esistenti con impianti di climatizzazione invernale utilizzando pompe di calore elettriche o a gas, anche geotermiche con potenza termica utile nominale maggiore di 35 kW e inferiore o uguale a 2.000 kW
<i>Entità dell'incentivo</i>	65% delle spese totali sostenute	$I_{a\ tot} = E_i \cdot C_i$ $E_i = Q_u \cdot [1 - 1/(COP)]$ $Q_u = P_n \cdot Q_{uf}$ <p>COP da costruttore; P_n potenza nominale; Q_{uf} coeff utiliz; C_i costo energia termica (per il valore dei coefficienti di vedano le Regole Tecniche)</p>
<i>Massimale</i>	30.000 €/u.imm.	65% della spesa sostenuta
<i>Durata</i>	10 anni	5 anni
<i>Requisiti</i>	COP/EER superiori a limiti imposti da allegato F al D.M. 6.08.2020	Limiti su COP misurato secondo la norma UNI EN 14511

Schemi impianti ibridi

Caso reale - Torino



Condominio	Corso Francia 356, Torino
Tipologia contratto e lavorazione	SE plus - 10 anni Riqualficazione con impianto ibrido RISC+ACS
Caldaia	200 kWt
PdC	70 kWt
Importo lavori	160 k€
Incentivo	Superbonus 110%
Note	Impianto accoppiato a FV 17 kWp



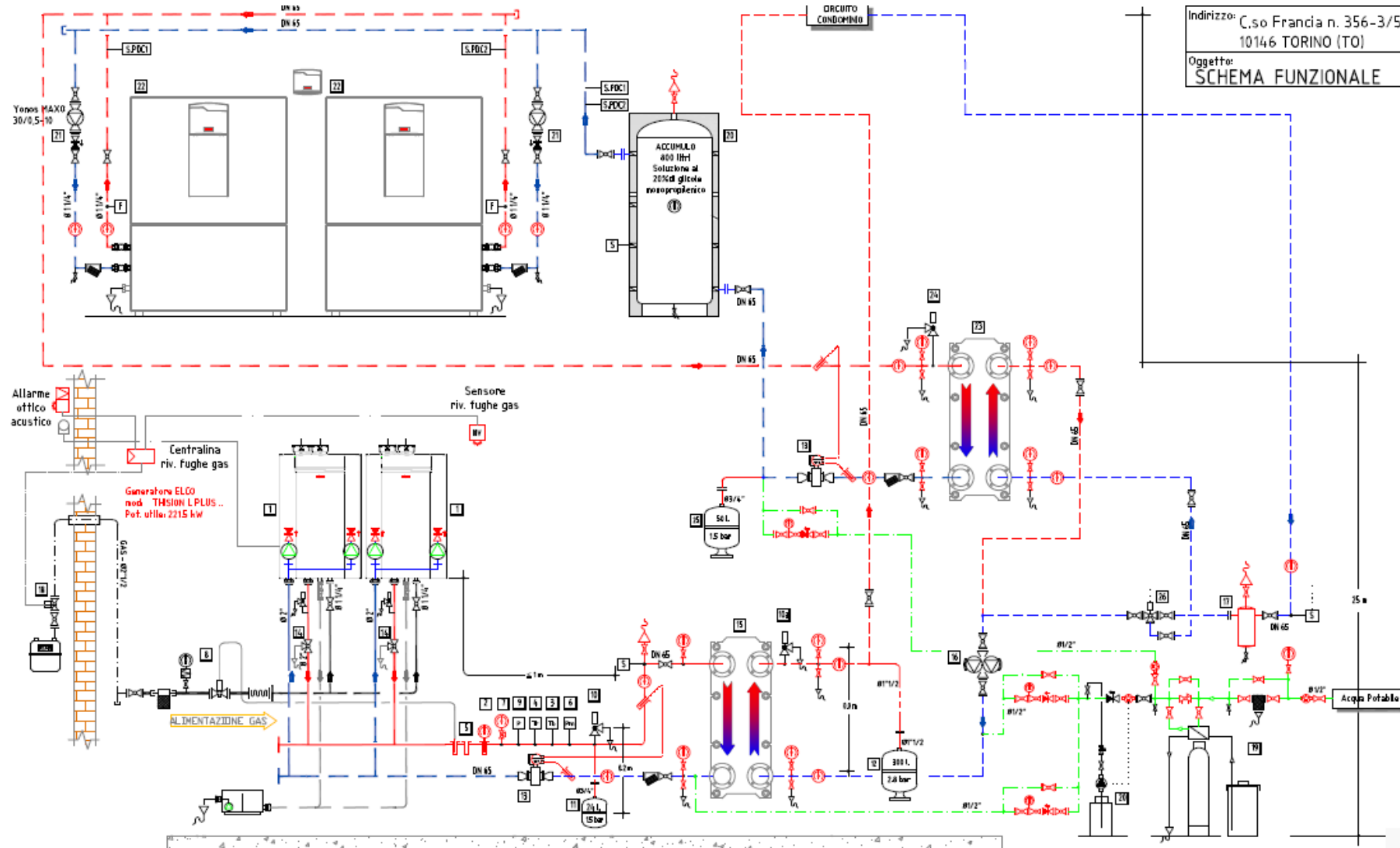
-65% EMISSIONI
pari a ≈ 26 tonCO₂/anno



-45% IN BOLLETTA ENERGETICA

Schemi impianti ibridi

Caso reale - Torino



Schemi impianti ibridi

Caso reale - Torino

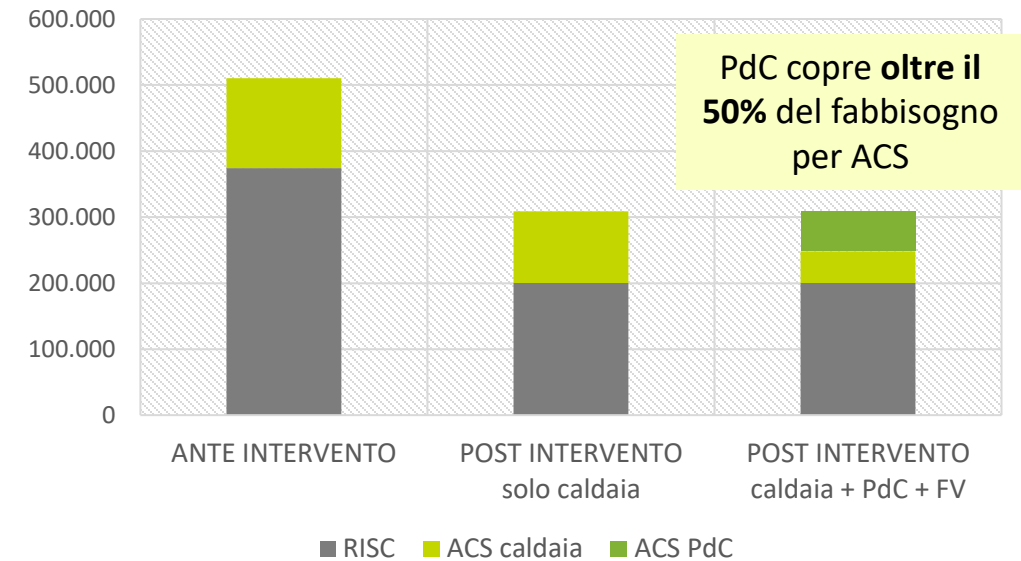


Schemi impianti ibridi

Caso reale - Dogliani



Condominio	Monviso, Dogliani
Tipologia contratto e lavorazione	SE plus - 10 anni Riqualficazione con impianto ibrido per produzione ACS
Caldaia	70 kWt
PdC	50 kWt
Importo lavori	50 k€
Incentivo	Superbonus 110%
Note	Impianto accoppiato a FV 20 kWp



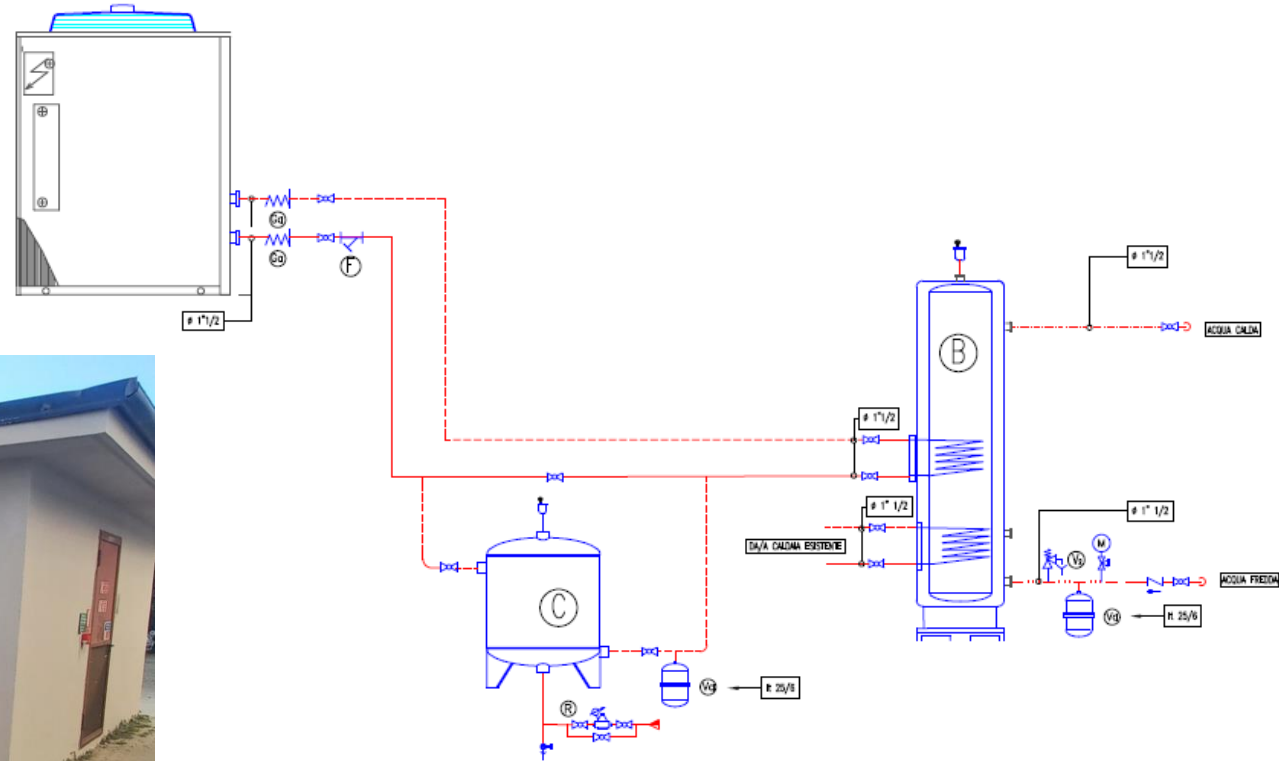
-50% EMISSIONI
pari a ≈ 50 tonCO₂/anno



-40% IN BOLLETTA ENERGETICA

Schemi impianti ibridi

Caso reale - Dogliani



Il Business Model: Il contratto Servizio Energia «Plus»



Ecobonus 65%

Energy Wave GARANTISCE

- Fornitura gas naturale (PdR) ed energia elettrica (PDO)
- **Manutenzione di caldaia e pompa di calore, conduzione efficiente dell'impianto**
- Eventuale lettura di sistema di ripartizione
Si necessita di installazione di sistemi diretti o indiretti di ripartizione del calore
- **Customer care e assistenza tecnica**
- Gestione del credito
- Bollettazione al condominio o al cliente finale
- **Risparmio del 10% sull'indice di energia primaria per la climatizzazione invernale**

SE PLUS 115/2008

Quota Energia €/kWh

Tariffa per il servizio di erogazione del calore, remunerata a consumo

Quota fissa €/anno

Tariffa per il servizio conduzione, manutenzione e terzo responsabile

Quota lavori €/anno

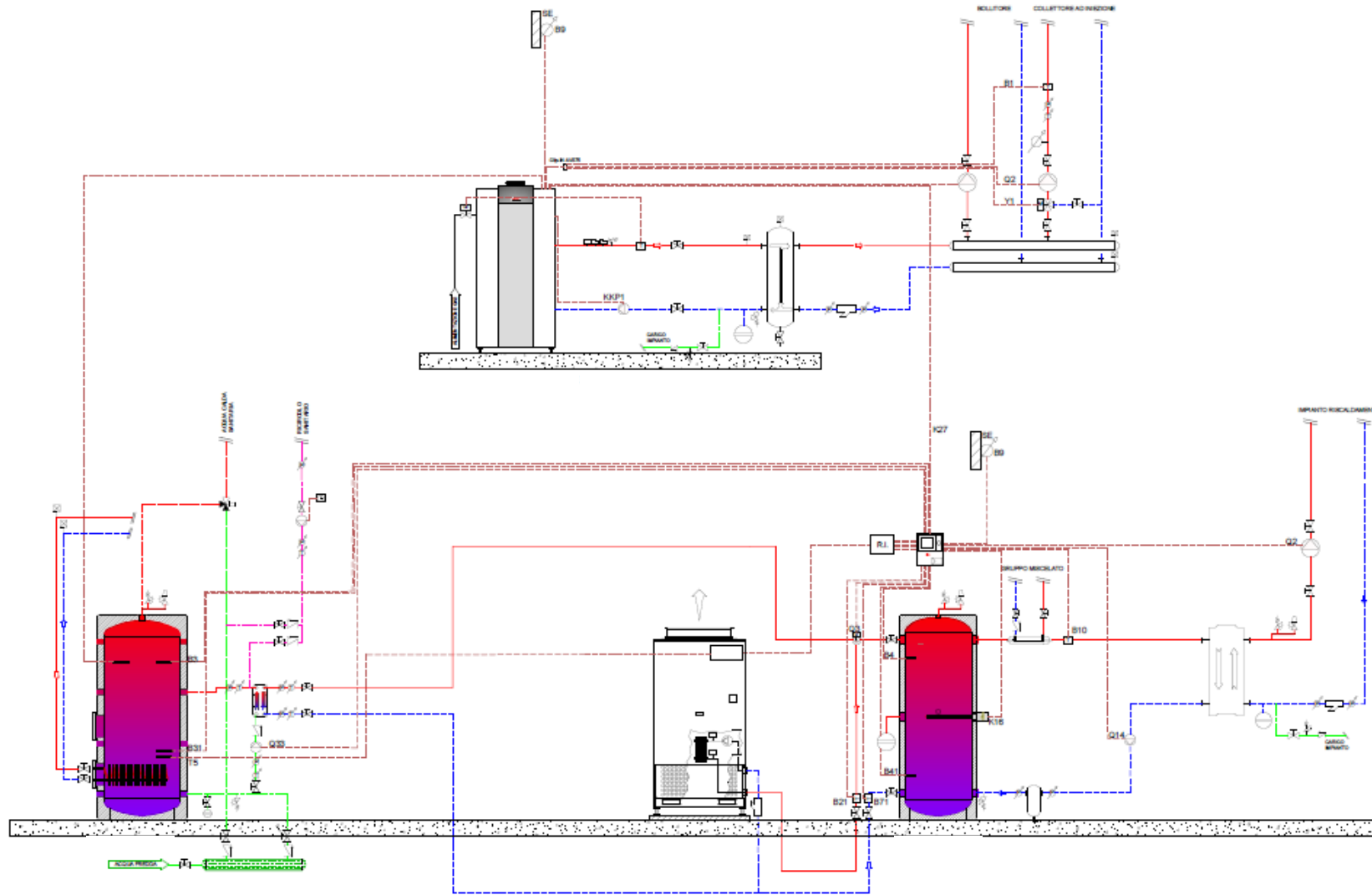
Tariffa per la riqualificazione dell'impianto di riscaldamento



GRAZIE PER L'ATTENZIONE

BACKUP

Tipico impianto riscaldamento + ACS



BACKUP

Tipico impianto solo riscaldamento

