

POMPE DI CALORE: ENERGIA RINNOVABILE PER EDIFICI AD ELEVATE PRESTAZIONI

WEBINAR Energetika

Pompe di calore:
Approfondimento
sulle diverse tipologie
di pompe di calore
Aria-Acqua e sulle
soluzioni Geotermiche



WEBINAR Energetika

Pompe di calore:
Approfondimento
sulle diverse tipologie
di pompe di calore
Aria-Acqua e sulle
soluzioni Geotermiche



ENERGETIKA È IL TUO PARTNER
TECNOLOGICO, CHE PROMUOVE
LA CULTURA DEL BENESSERE E
L'EFFICIENZA ENERGETICA.

CAMBIAMENTI AVVENUTI NELLE COSTRUZIONI

mattone poroso 38 cm ($\lambda = 0,18$)
 $U = 0,43$

mattone poroso 38 cm ($\lambda = 0,18$)
intonaco isolante 5 cm ($\lambda = 0,04$)
 $U = 0,35$

mattone normale 25 cm ($\lambda = 0,35$)
coibentazione 10 cm ($\lambda = 0,04$)
 $U = 0,3$

mattone normale 25 cm ($\lambda = 0,35$)
coibentazione 15 cm ($\lambda = 0,04$)
 $U = 0,21$

Parete con intercapedine
mattone normale 25 cm ($\lambda = 0,35$)
coibentazione 20 cm ($\lambda = 0,04$)
laterizio 10 cm ($\lambda = 0,35$)
 $U = 0,16$



vetro semplice
 $U = 5,8 \text{ W/m}^2\text{K}$

vetro doppio
vetrocamera normale
 $U = 2,8 \text{ W/m}^2\text{K}$

vetro doppio
vetrocamera larga
 $U = 2,7 \text{ W/m}^2\text{K}$

vetro doppio evaporizzato
vetrocamera con gas
 $U = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$

vetro triplo
vetrocamera speciale
 $U = 0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$



Fabbisogno energetico per riscaldamento relativo ad edifici residenziali in Alto Adige kWh/(m²a)



Fonte: Astat 2001/ Rielaborazione interna

	Classe A4	$\leq 0,40 \text{ EP}_{g\{nr, lst\}(2019/21)}$
$0,40 \text{ EP}_{g\{nr, lst\}(2019/21)} <$	Classe A3	$\leq 0,60 \text{ EP}_{g\{nr, lst\}(2019/21)}$
$0,60 \text{ EP}_{g\{nr, lst\}(2019/21)} <$	Classe A2	$\leq 0,80 \text{ EP}_{g\{nr, lst\}(2019/21)}$
$0,80 \text{ EP}_{g\{nr, lst\}(2019/21)} <$	Classe A1	$\leq 1,00 \text{ EP}_{g\{nr, lst\}(2019/21)}$
$1,00 \text{ EP}_{g\{nr, lst\}(2019/21)} <$	Classe B	$\leq 1,20 \text{ EP}_{g\{nr, lst\}(2019/21)}$
$1,20 \text{ EP}_{g\{nr, lst\}(2019/21)} <$	Classe C	$\leq 1,50 \text{ EP}_{g\{nr, lst\}(2019/21)}$
$1,50 \text{ EP}_{g\{nr, lst\}(2019/21)} <$	Classe D	$\leq 2,00 \text{ EP}_{g\{nr, lst\}(2019/21)}$
$2,00 \text{ EP}_{g\{nr, lst\}(2019/21)} <$	Classe E	$\leq 2,60 \text{ EP}_{g\{nr, lst\}(2019/21)}$
$2,60 \text{ EP}_{g\{nr, lst\}(2019/21)} <$	Classe F	$\leq 3,50 \text{ EP}_{g\{nr, lst\}(2019/21)}$
	Classe G	$> 3,50 \text{ EP}_{g\{nr, lst\}(2019/21)}$

TORNANO I CONTI?

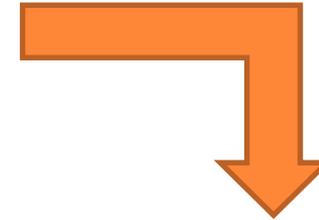
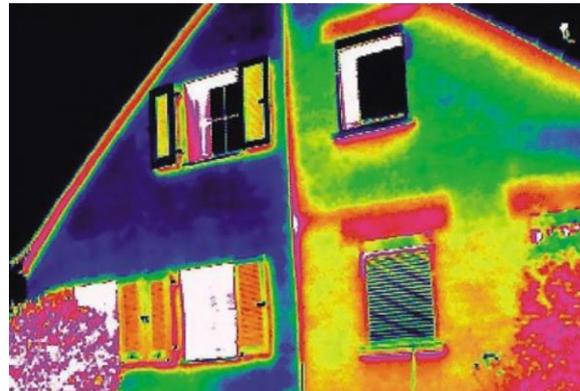


CAMBIAMENTI AVVENUTI NEGLI IMPIANTI

Fino a 10 anni fa la
generazione avveniva con
caldaie a gas, pellet o legna



Per raggiungere la quota
rinnovabile serve un
generatore diverso



Impianto IBRIDO
Caldaia-PDC



Soluzioni Pompe di Calore
Energetika



Soluzione PDC Split
Generatore che arriva dal
condizionamento estivo



Brands in NIBE Group

NIBE Climate Solutions



NIBE

PARTNER CON
PIÙ DI 40 ANNI
DI ESPERIENZA

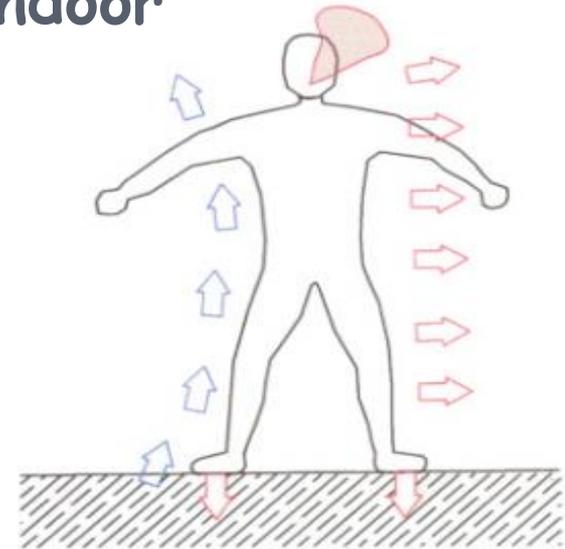


VENDITE GENERALI PER SETTORE 2018	NIBE CLIMATE SOLUTIONS	NIBE ELEMENT	NIBE STORES	TOTALE
NORDIC COUNTRIES	€ 469.923.600,00	€ 119.048.784,00	€ 62.630.897,00	€ 651.603.281,00
EUROPE	€ 519.500.000,00	€ 210.739.845,00	€ 132.133.337,00	€ 862.373.182,00
NORTH AMERICA	€ 392.782.000,00	€ 224.967.488,00	€ 48.734.961,00	€ 666.484.449,00
OTHER COUNTRIES	€ 18.117.074,00	€ 72.884.962,00	€ 8.730.082,00	€ 99.732.118,00
TOTAL	1.4 MILIARDI €	627.650 MILIONI €	252.230 MILIONI €	2.3 MILIARDI €

1: Garantire il Benessere termo-igrometrico indoor

Il benessere:

In generale una persona si trova in stato di benessere quando non percepisce nessun tipo di sensazione fastidiosa ed è quindi in una condizione di neutralità assoluta rispetto all'ambiente circostante. Già dalla definizione è chiaro che il **benessere è una quantità non misurabile analiticamente ma solo statisticamente**



	estate	inverno
Temperatura dell'aria	26 °C	20 °C
Umidità relativa	30 % < U < 60 %	30 % < U < 50 %
Velocità dell'aria	0,25-0,5 m/s	0,1-0,2 m/s
Qualità dell'aria	Conc. CO2 < 1000-1500 ppm	
Acustica	< 30 dB	



2 Garantire il Benessere Acustico Interno ed esterno

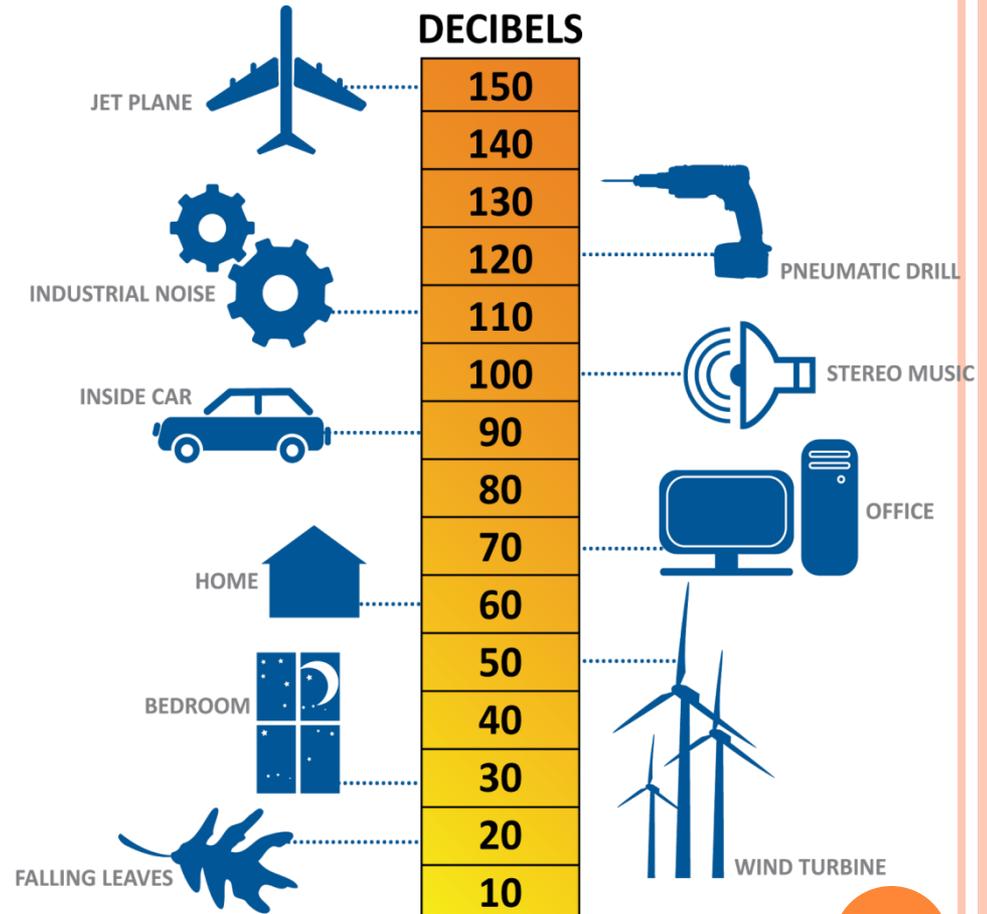
> Impianti tecnologici INTERNI

VMC/Deumidificatori

PDC Geotermiche

> Impianti tecnologici ESTERNI

Unità esterna PDC Aria -Acqua



2 Garantire il Benessere Acustico Interno ed esterno



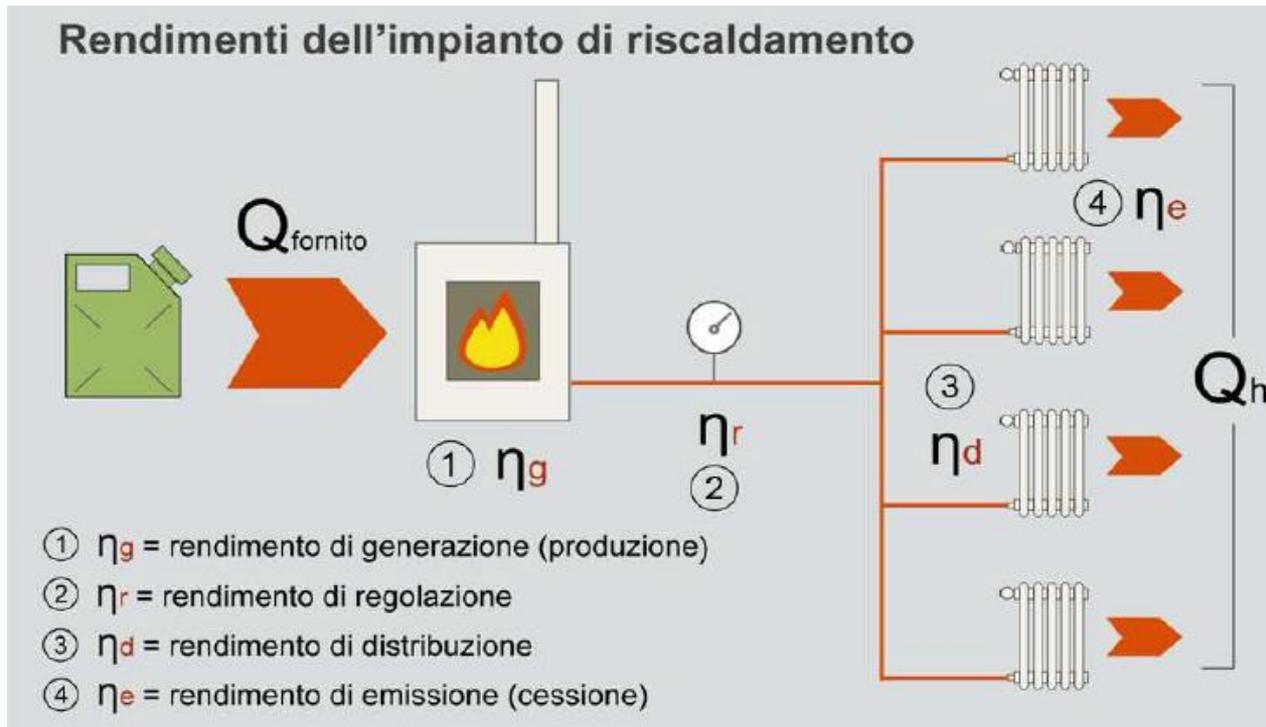
Installazione a Rossano
sotto finestra camera

F2120

Installazione Centro
storico Castelfranco V.to



EFFICIENZA ENERGETICA



1 Pompa di Calore
(fonte rinnovabile)

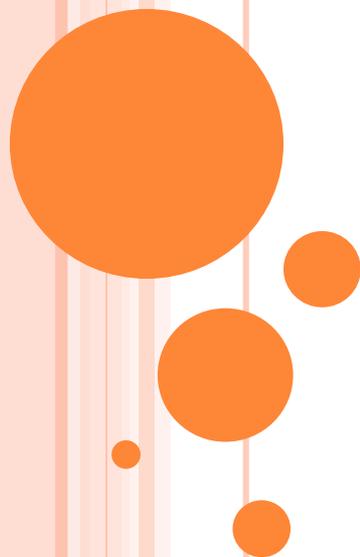
2 Impianto radiante
(comfort maggiore rispetto
ai sistemi ad aria)

3 Sistema di termoregolazione
(regolazione SMART ma anche semplice)

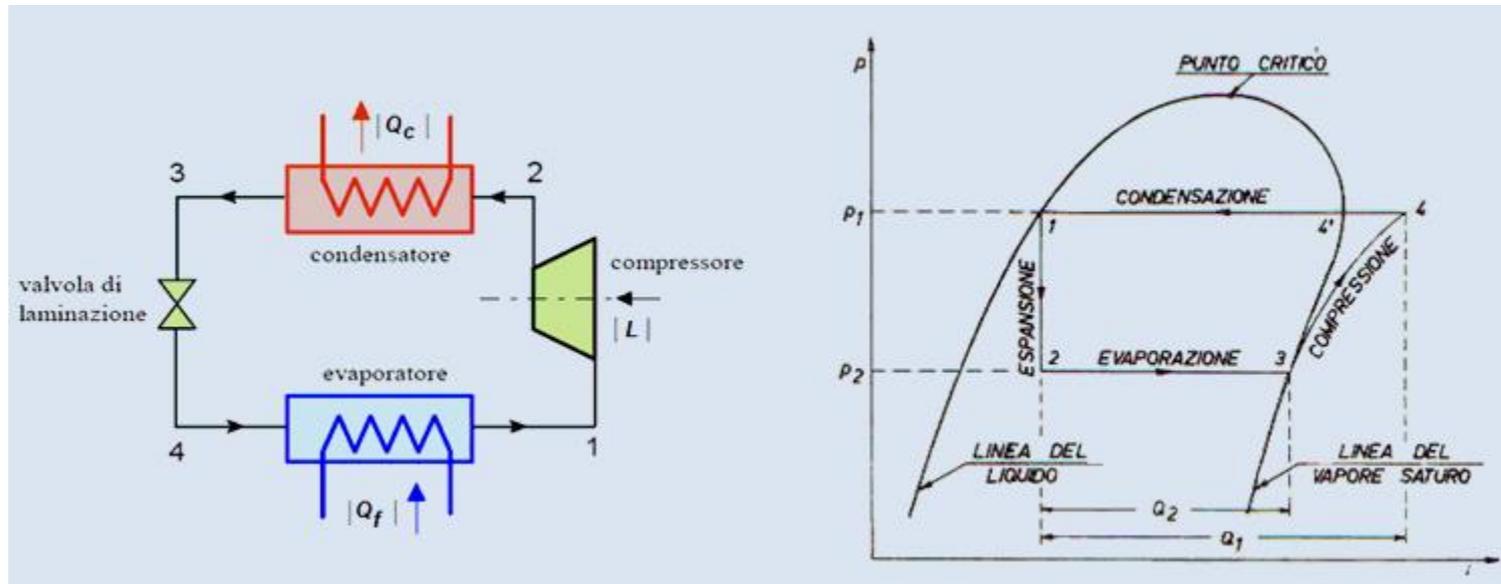
4 Ventilazione Meccanica
(Qualità dell'aria)



LA SCELTA DEL GENERATORE



POMPA DI CALORE - FUNZIONAMENTO



Nel funzionamento il fluido refrigerante all'interno del circuito subisce le seguenti trasformazioni:

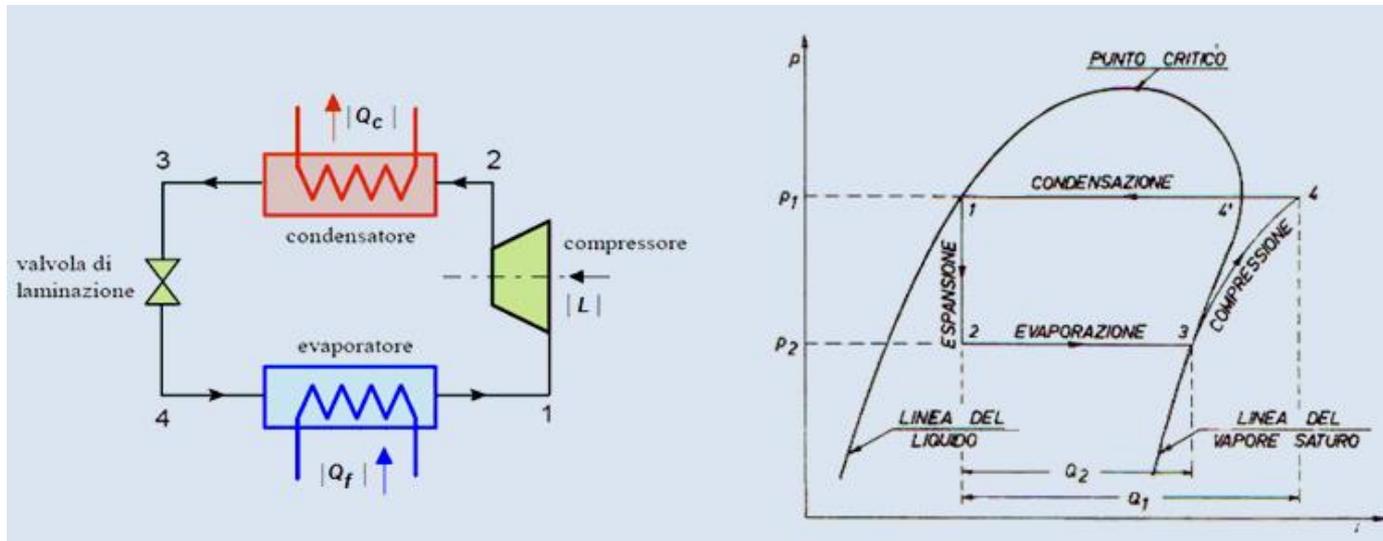
Compressione: il fluido refrigerante allo stato gassoso e a bassa pressione, proveniente dall'evaporatore, viene portato ad alta pressione. Nella compressione si riscalda assorbendo una certa quantità di calore.

Condensazione: il fluido refrigerante, proveniente dal compressore, passa dallo stato gassoso a quello liquido cedendo calore all'esterno (*sotto forma di acqua calda*).

Espansione: passando attraverso la valvola di espansione il fluido refrigerante liquido si trasforma parzialmente in vapore e si raffredda.

Evaporazione: il fluido refrigerante assorbe calore dall'esterno (*dall'aria, dall'acqua o dal terreno*) ed evapora completamente.

POMPA DI CALORE - DEFINIZIONI



ARIA - ACQUA

ACQUA - ACQUA

ARIA - ARIA

TERRA - ACQUA

coefficiente di prestazione invernale "**COP**" : Efficienza della Pompa di Calore
coefficiente di prestazione estivo "**EER**" : Efficienza della Pompa di Calore

SCOP e SEER: Prestazioni stagionali sulla base di un tipico consumo giornaliero

CICLO DI SBRINAMENTO: spreco di calore NECESSARIO per sghiacciare la Batteria delle pompe di calore ad aria → **MONITORAGGIO**

POMPA DI CALORE ARIA-ACQUA QUALE SCEGLIERE??

L'OBIETTIVO
È COSTRUIRE
SU MISURA,
TRAMITE
UNA
PROGETTAZIONE
INTEGRATA,
IL TUO
SPAZIO
COMFORT.

1 SI parte dal tipo di edificio.



IMPIANTO IN POMPA DI CALORE PER ABITAZIONE SINGOLA 'STANDARD'



- Pompa di calore NIBE F2040-8 kW per riscaldamento e raffrescamento dei locali e produzione acqua calda sanitaria.

- Impianto radiante a parete con pannelli in CARTONGESSO a secco TBWI-GK (riscaldamento e raffrescamento)

- Aria pura e fresca: ventilazione meccanica VMC + Deumidificazione integrata.

- Regolazione: ENERTOUCH per gestione di un sistema integrato.



POMPA DI CALORE ARIA-ACQUA QUALE SCEGLIERE??

F2120 **Monoblocco**



Potenza: 8-12-**16**-20kW

Efficienza catalogo A+++

Dim. e Peso: 150-183kg

Gas Frigorigeno
R410A<3kg

F2040 **Monoblocco**



Potenza: 6-8-12-16 kW

Efficienza catalogo A+++

Dim. e Peso: 65-135kg

Gas Frigorigeno
R410A<3kg

AMS10 **Split**



Potenza: 6-8-12-16 kW

Efficienza catalogo A+++

Dim. E Peso: 45-105kg

Gas Frigorigeno
R410A>3kg

-ATTENZIONE

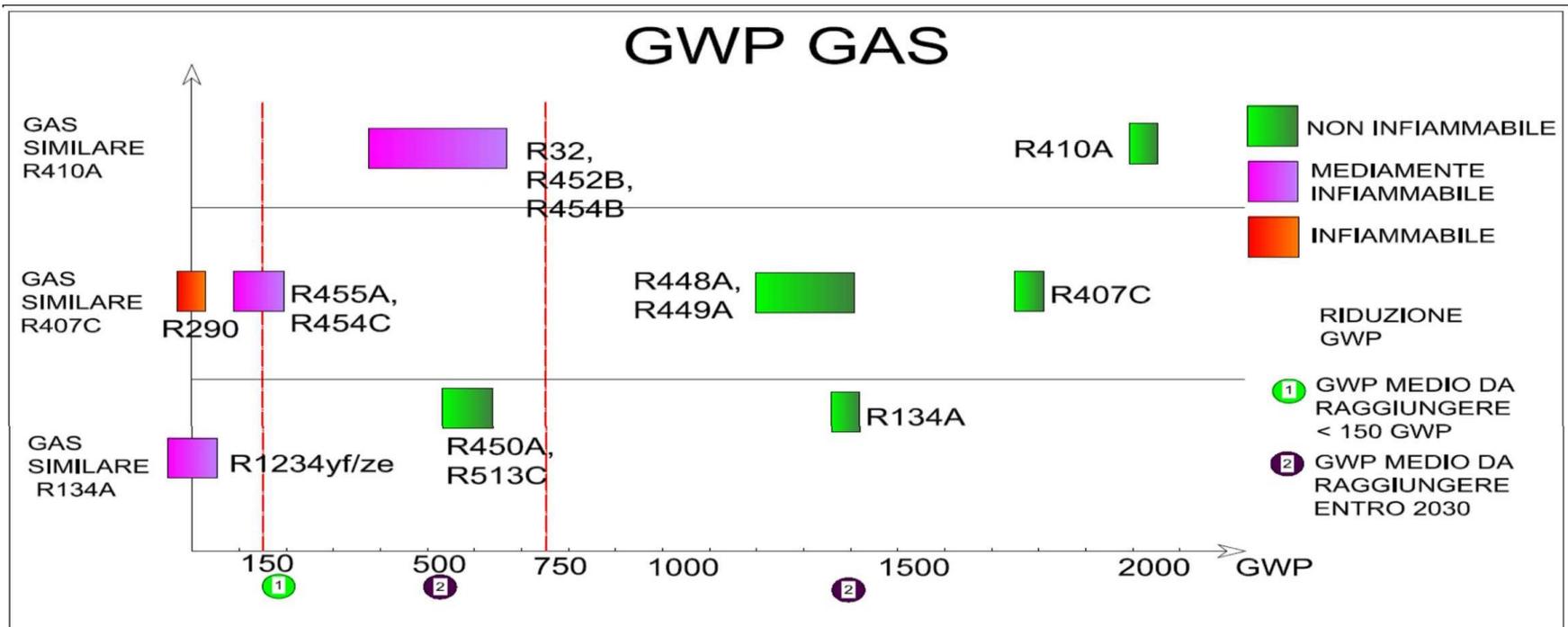
-Le PDC NON SONO TUTTE UGUALI

**-CON ENERGETIKA
-IL GENERATORE SI
-SCEGLIE**



EVOLUZIONE FUTURA DEI GAS FRIGORIGENI

POTENZIALE DI RISCALDAMENTO DEL PIANETA GWP



- Basso contenuto di gas →
- NO pratiche FGAS
- Meno manutenzione
- Non c'è problema nella sostituzione di un impianto vecchio
- Meno inquinamento

-Utilizzo di Gas anche infiammabili con cicli più efficienti.

**-PER IMPIANTI DI PICCOLA TAGLIA
-IL FUTURO SARA' MONOBLOCCO**

PDC ARIA- ACQUA F2125 – R290

NUOVO

R290



Sui nuovi prodotti NIBE è stato scelto di utilizzare l' **R290 - Propano**

T. max riscaldamento 72 °C

✓ **RISCALDAMENTO**



✓ **RAFFRESCAMENTO**



(sia per impianto a pavimento che fan coil)

✓ **ACQUA CALDASANTARIA**



DOVE SIAMO ?

CLIMA TIPICO PIANURA PADANA



INVERNI
FREDDI



ESTATI
CALDE

CONDIZIONI CRITICHE PER PDC:

- Inverno: $T = 4-7^{\circ}\text{C}$; $UR = 70-90\%$
- Estate: $T > 43^{\circ}\text{C}$

UMIDITA
ELEVATA



PDC MONOBLOCCO ARIA- ACQUA F2120

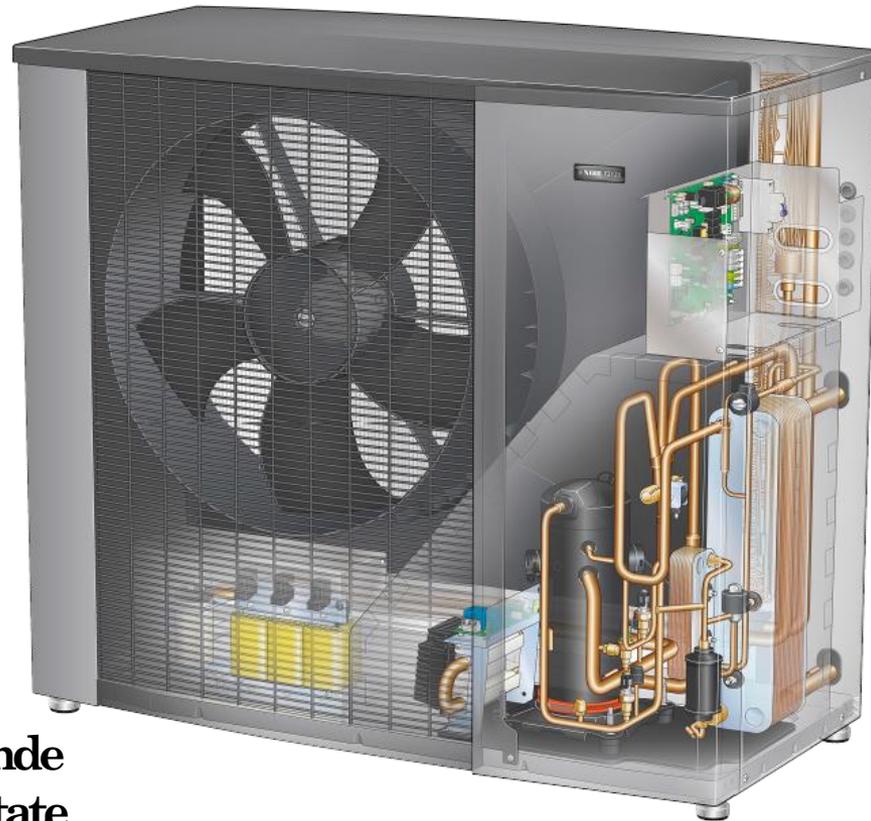
SCOP > 5.0

Dimensioni AxLxP:
1070 x 1130 x 610 mm
Peso: 150-183 kg

Compressore EVI
A vapore iniettato

A Test = -25°C
Tman = 63°C
T. max
riscaldamento
65°C

Ventilatore grande
con pale progettate
per ridurre
vibrazioni e rumore



Isolamento acustico
del circuito frigo

Schede elettroniche
13 Sonde nella sola
unità esterna

Inverter
Regolazione
SMO20-40

Circuito frigo
ermeticamente
sigillato
Gas Refrigerante
< 3kg

Pressione sonora a
2m: **39 dB(A)**



EFFICIENZA ENERGETICA/ EMISSIONE SONORA - F2120



1/10/2020 12:03:07 AM	Defrosting in progress
1/9/2020 10:24:15 PM	Defrosting in progress
1/9/2020 8:40:19 PM	Defrosting in progress
1/9/2020 5:11:03 PM	Defrosting in progress
1/9/2020 3:06:17 PM	Defrosting in progress
1/9/2020 10:00:52 AM	Defrosting in progress
1/9/2020 8:19:01 AM	Defrosting in progress
1/9/2020 6:39:48 AM	Defrosting in progress
1/9/2020 5:47:21 AM	Defrosting in progress
1/9/2020 2:13:37 AM	Defrosting in progress
1/8/2020 11:24:49 PM	Defrosting in progress

Cicli di sbrinamento
09/01/2020
Monitorati: 9

Efficienza reale
Della PDC

F2120		8	12	16	20
Livello di potenza acustica (L_{WA}), in base a EN12102 a 7 / 45 (nominale)	L_{WA} (A)	53	53	53	53
Livello della pressione sonora (L_{PA}) a 2 m*	dB(A)	39	39	39	39
Livello della pressione sonora (L_{PA}) a 6 m*	dB(A)	29,5	29,5	29,5	29,5
Livello della pressione sonora (L_{PA}) a 10 m*	dB(A)	25	25	25	25

Pressione sonora a
2m: **39 dB(A)**

*spazio libero.

PDC MONOBLOCCO ARIA-ACQUA NIBE F2040

Dimensioni AxLxP:

793 x 993 x 364 mm

Peso: **65 kg**

SCOP > 4,3

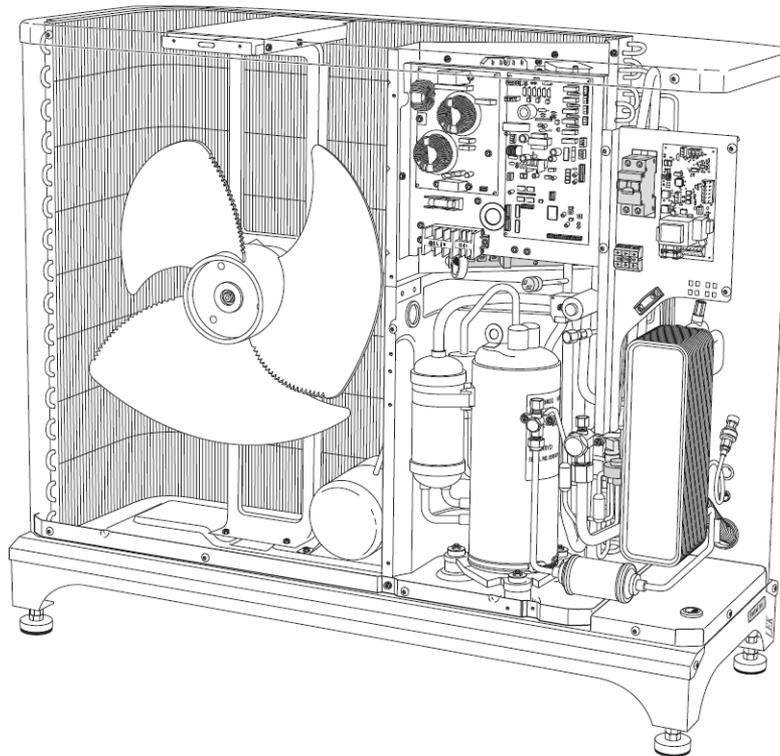
Compressore
Scroll

A Test = -20°C
Tman = 43°C

**T.max
riscaldamento
58°C**

Ventilatore
A tre pale → n°
giri più elevato

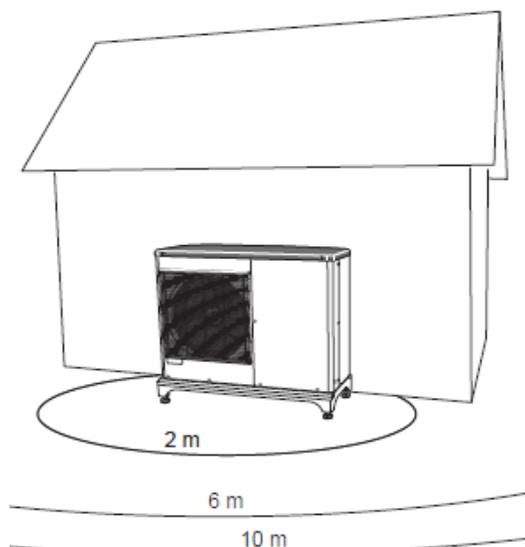
Pressione sonora a
2m: da **36 a 47 dB(A)**



Gas Refrigerante
< 3kg

**Inverter
Regolazione
SMO20-40**

EFFICIENZA ENERGETICA/ EMISSIONE SONORA- F2040



Cicli di sbrinamento
09/01/2020
Monitorati: 17

Spreco + energia
Aumentano ore di
funzionamento

Pompa di calore aria/acqua		F2040-6	F2040-8	F2040-12	F2040-16
Livello di potenza sonora* a norma EN12102 a 7/45 (nominale)	L _W (A)	50	54	57	61
Livello di pressione sonora in campo aperto a una distanza di 2 m.*	dB(A)	36	40	43	47
Livello di pressione sonora in campo aperto a una distanza di 6 m.*	dB(A)	26,5	30,5	33,5	37,5
Livello di pressione sonora in campo aperto a una distanza di 10 m.*	dB(A)	22	26	29	33

1/10/2020 1:44:46 AM	Defrosting in progress
1/10/2020 1:00:25 AM	Defrosting in progress
1/9/2020 8:35:19 PM	Defrosting in progress
1/9/2020 7:52:20 PM	Defrosting in progress
1/9/2020 7:09:07 PM	Defrosting in progress
1/9/2020 6:26:03 PM	Defrosting in progress
1/9/2020 5:42:47 PM	Defrosting in progress
1/9/2020 4:47:12 PM	Defrosting in progress
1/9/2020 11:52:37 AM	Defrosting in progress
1/9/2020 11:09:23 AM	Defrosting in progress
1/9/2020 10:25:24 AM	Defrosting in progress

< 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ... 29 30 >

History

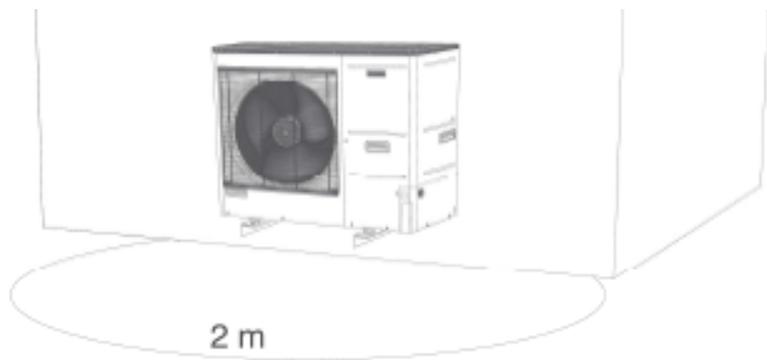
Date & Time	Title
1/9/2020 9:40:08 AM	Defrosting in progress
1/9/2020 8:56:51 AM	Defrosting in progress
1/9/2020 5:24:46 AM	Defrosting in progress
1/9/2020 4:39:55 AM	Defrosting in progress
1/9/2020 3:55:19 AM	Defrosting in progress
1/9/2020 3:09:28 AM	Defrosting in progress
1/9/2020 2:25:37 AM	Defrosting in progress
1/8/2020 10:34:47 PM	Defrosting in progress
1/8/2020 9:51:51 PM	Defrosting in progress
1/8/2020 8:10:13 PM	Defrosting in progress

Pressione sonora a
2m: **36-47 dB(A)**



EFFICIENZA ENERGETICA/ EMISSIONE SONORA-AMS 10

SCOP > 4,3



Dimensioni AxLxP:

640 x 780 x 290 mm

Peso: 45 kg

**Compressore
Scroll**

Gas Refrigerante

> 3kg

A Test = -20°C

Tman = 43°C

**T. max
riscaldamento
58°C**

**Pressione sonora a
2m: da 36 a 48 dB(A)**

**Inverter
Regolazione
SMO20-40**



Rumorosit, AMS 10-8		
Livello di potenza sonora a norma EN12102 a 7/35 °C (nominale)*	L _w (A)	55
Livello di pressione acustica sopra un supporto all'altezza di 2 m (nominale)*	dB(A)	41

Rumorosit, AMS 10-12		
Livello di potenza sonora a norma EN12102 a 7/35 °C (nominale)*	L _w (A)	58
Livello di pressione acustica sopra un supporto all'altezza di 2 m (nominale)*	dB(A)	44

Rumorosit, AMS 10-16		
Livello di potenza sonora a norma EN12102 a 7/35 °C (nominale)*	L _w (A)	58
Livello di pressione acustica sopra un supporto all'altezza di 2 m (nominale)*	dB(A)	44

POMPE DI CALORE

40 ANNI DI RICERCA E SVILUPPO

F2120 **Monoblocco**



Potenza: 8-12-**16-20**kW

Efficienza catalogo A+++

Cicli di sbrinamento
monitorati: 5-9/giorno

F2040 **Monoblocco**



Potenza: 6-8-12-16 kW

Efficienza catalogo A+++

Cicli di sbrinamento
monitorati: 15-20/giorno

NIBE AMS10 **Split**



Potenza: 6-8-12-16 kW

Efficienza catalogo A+++

Cicli di sbrinamento
monitorati: 35-40/giorno

-ATTENZIONE

-Le PDC NON SONO TUTTE UGUALI

-Dimensioni

-PASSO ALETTA

-Tipologia di compressori

-Sonde di monitoraggio



ESEMPIO CASA CERTIFICATA

STRUTTURA E PRESTAZIONI



-Struttura edificio X-lam.

Trasmittanza pareti esterne: **0,12-0,13 W/mqK**

Trasmittanza solaio verso esterno: **0,16 W/mqK**

Uw **1,1-0,78 W/mqK**

-Carico termico invernale \leq
10 W/m²

-Fabbisogno energetico utile richiesto per il riscaldamento \leq **15 kWh/(m²a)**

-BlowerDoor test **0,54 1/h**

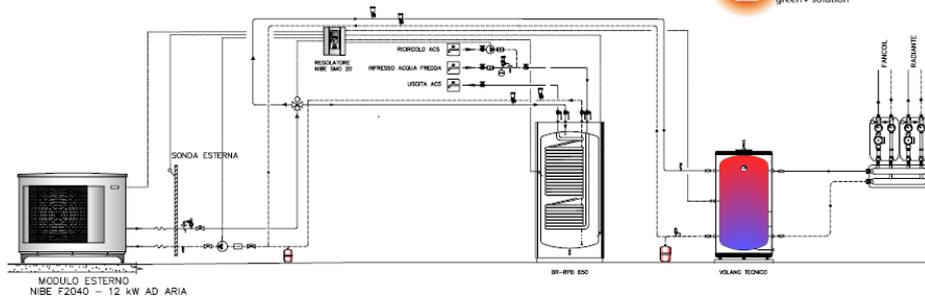


1 F2040 Monoblocco



- Abitazione 150-200 mq
- Potenza invernale: 10-15 W/mq
- Fabbisogno: 1500-2500 W
- **F2040 - 6kW**
- Modulazione INVERTER: 20-98 Hz
- Pot Assorbita: 0,5-1,5/2 kW
- Modulazione potenza: 1200-6000 Watt

* PRESSIONE SISTEMI DI CARICO IMPIANTO DA NIBE LAY DEL SISTEMA.
* LA VALUTAZIONE DELLA CAPACITÀ DI UNO SFRUTTAMENTO
DEI QUANTITÀ SOTTO L'AZIONE DEL NIBE È SOSTENIBILE
CONSENTENDO IL DIMETTERE E TANTALIA DELLE VALVOLE DI
SICUREZZA, PROGRAMMABILI PER ESSERE FORNITE DAL
PRODOTTORE DEGLI IMPIANTI MECCANICI.



2 ACCUMULO ACS → Scambiatore rapido

- Lavoro scambiando tutta la potenza
- Volume
- Sup. di scambio e contenuto Acqua serpentino

Per ogni abitazione il Fabbisogno di ACS dipende

- n° di persone
- n° di utenze

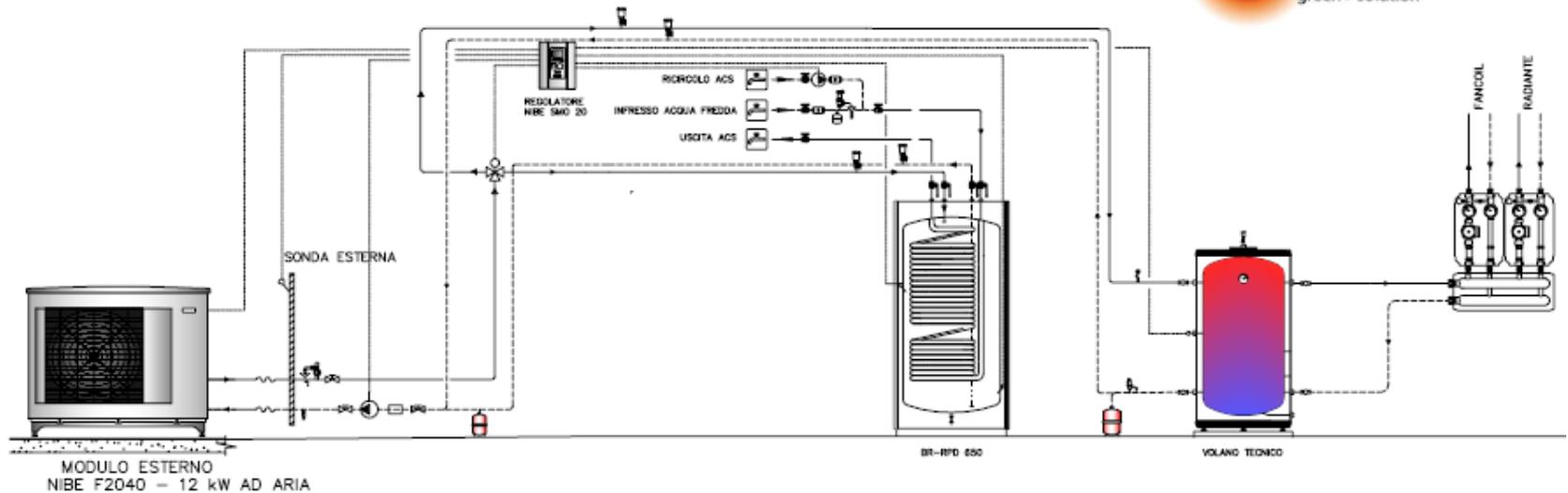
3 Volano Tecnico → Fondamentale per gli impianti a bassa inerzia termica.

→ Logica di funzionamento della Centralina

MONITORAGGIO IMPIANTI



- PREVEDERE SISTEMA DI CARICO IMPIANTO SUI VARI LATI DEL SISTEMA;
- LA VALUTAZIONE DELLA CAPACITÀ DEI VASI D'ESPANSIONE, DEL DIAMETRO DELLE TUBAZIONI, DEL TIPO E SPESSORE DELLE COIBENTAZIONI, DEL DIAMETRO E TARATURA DELLE VALVOLE DI SICUREZZA, POSIZIONAMENTO SFIRTI ECCI, DEVE ESSERE FATTA DAL PROGETTISTA DEGLI IMPIANTI MECCANICI.

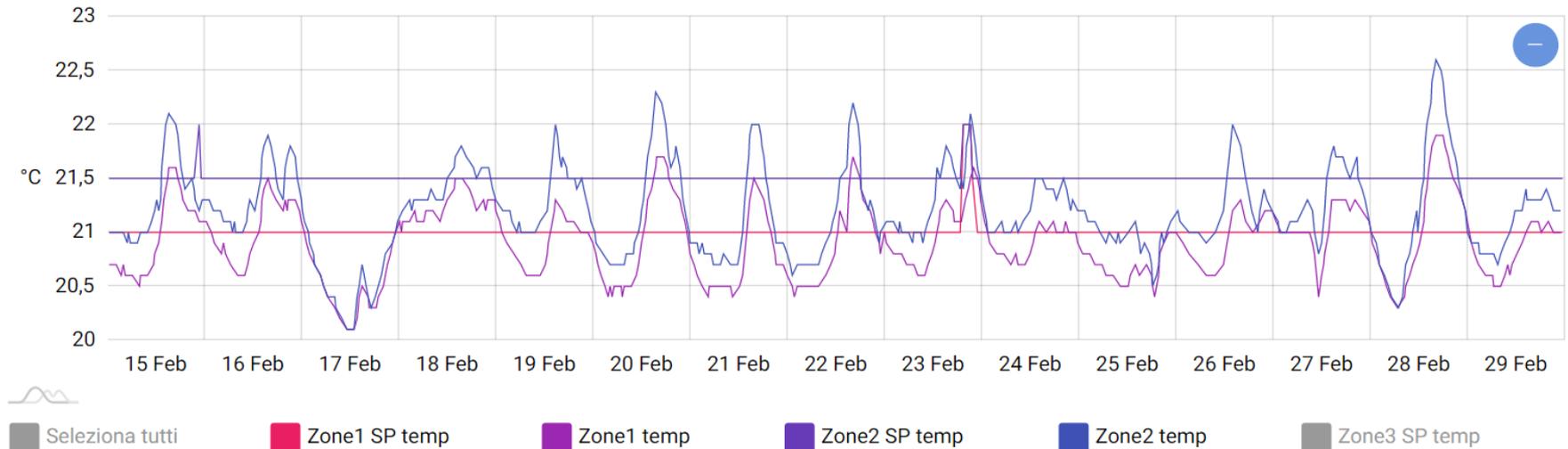


1 Impianto reattivo **NECESSARIO**

- Poca inerzia termica
 - Accumulo (Dimensionamento)
 - Prestazioni PDC (cicli sbrinamento)
 - Logica di funzionamento PDC
- Con la precedenza sanitario rischio di lasciare scoperto l'impianto

Con un impianto radiante ad elevate inerzia (**NON OTTIMALE**) Tali dettagli sono trascurabili Ma con un impianto **REATTIVO** Assolutamente **NO**.

MONITORAGGIO IMPIANTI



→ Monitoraggio Ambiente

- Impianto ad aria con pochissima inerzia
- Prestazioni PDC non ottimali
- Logica di funzionamento PDC
Con la precedenza sanitario

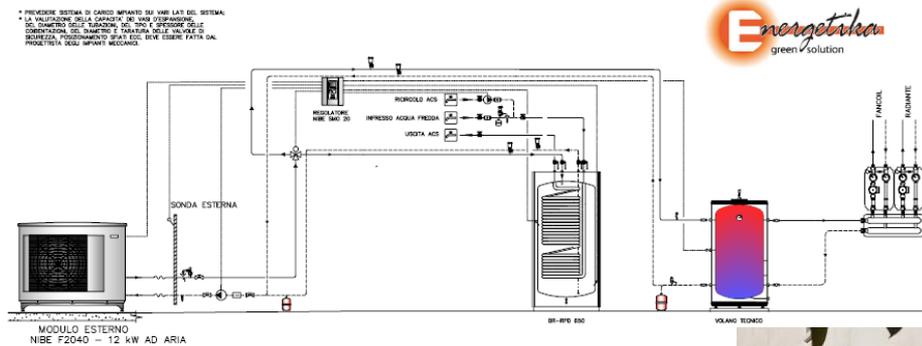
Durante la produzione di ACS o
Durante i cicli di sbrinamento
l'impianto rimane 'scoperto'

Per impianti con terminali REATTIVI serve una PDC con
Ottima efficienza e un sofisticato sistema di regolazione.

SCHEMA IMPIANTO PDC E ACCUMULI

PDC F2040/F2120 MONOBLOCCO;
CPD: pompa di circolazione lato primario
3Vie
SMO20/40: centralina di regolazione

AHPH 300: Accumulo ACS
ST 200: Accumulo tecnico
M2 DIRETTO: pompa fancoil estivi
M2 DIRETTO: pompa radiante invernale



Serve uno spazio tecnico!



SCHEMA IMPIANTO PDC E ACCUMULI

PDC AMS10/F2040/F2120;

CPD: pompa di circolazione lato primario

3Vie

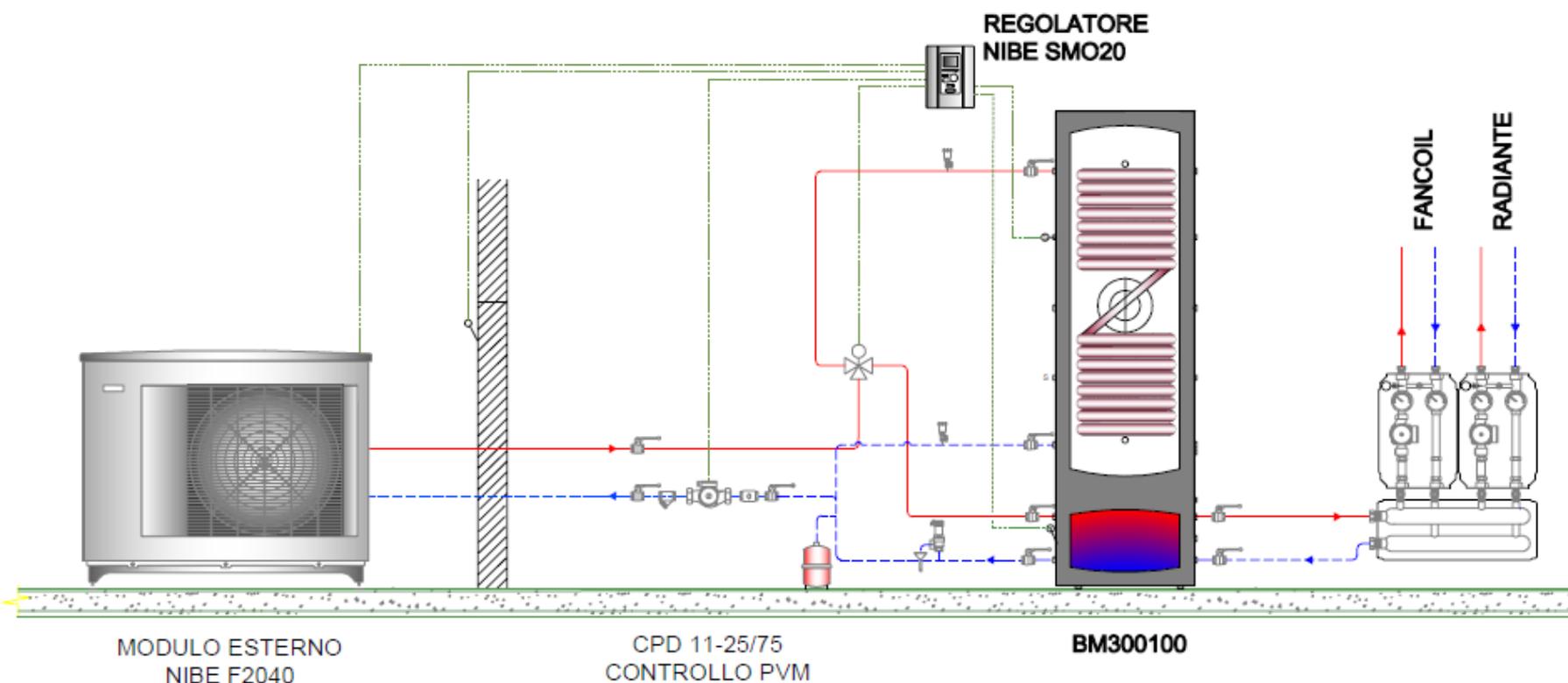
SMO20/40: centralina di regolazione

BM 300100: 300Lt. Accumulo ACS e

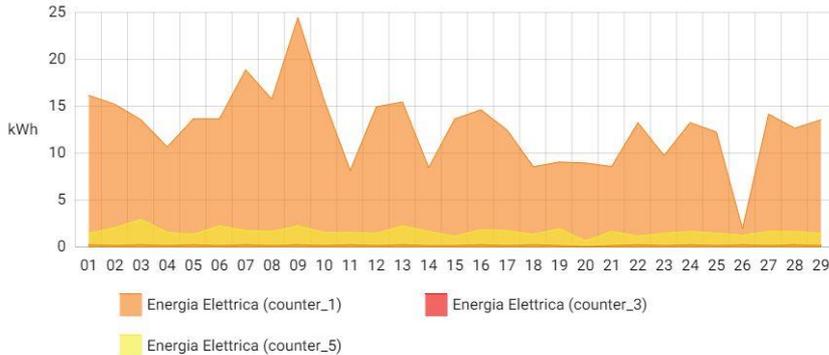
100Lt. Accumulo tecnico

M2 DIRETTO: pompa fancoil estivi

M2 DIRETTO: pompa radiante invernale



Contabilizzazione / Monitoraggio REALE dei consumi CT



Meteo

Vicenza
Sereni

9°C

34 %
°F °C

Mar	Mer	Gio	Ven
13°C	10°C	11°C	16°C
2°C	4°C	4°C	7°C

Powered by DarkSky

Lunedì 23 marzo 17:12



Energia Elettrica

Contabilizzazione

CONFIGURA

Febbraio 2020

CALCOLA

Un edificio NZEB o CasaClima monitorato
Acquisisce + valore

Energia Termica

Nome	Int.	Energia Termica (kWh)			Energia Termica (Raffrescamento) (kWh)			Acqua Calda (m ³)		
		Letture iniziale	Letture finale	Consumo	Letture iniziale	Letture finale	Consumo	Letture iniziale	Letture finale	Consumo
ACS Generale		265.00	344.00	79.00	1984.00	1984.00	0.00	N/D	N/D	N/D
Appartamento Giordano	2	604.00	779.00	175.00	2775.00	2775.00	0.00	749.70	1004.30	254.60

NUOVA COSTRUZIONE CASA DI CLASSE NZEB



- Due Pompe di calore NIBE F2120-20 kW per riscaldamento e raffrescamento dei locali, produzione acqua calda sanitaria, Riscaldamento Piscina

- Impianto radiante a soffitto sotto intonaco NDS (riscaldamento / raffrescamento)

- Aria pura e fresca: ventilazione meccanica VMC.

- Regolazione: ENERTOUCH per gestione di un sistema integrato.



600 mq



LA SCELTA DELLA POMPA DI CALORE

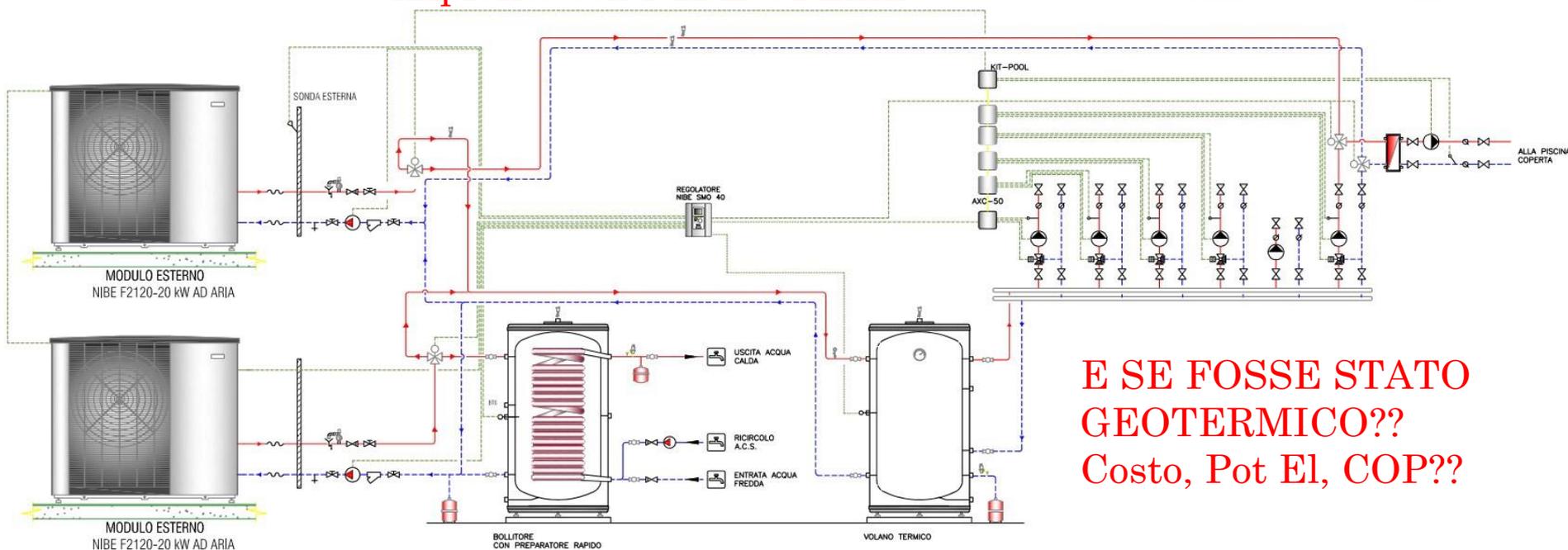
-Fase iniziale (Risca/Raff/ACS)

- senza piscina solo 1 PDC F2120-20kW (casa 600mq)
- Accumulo ACS 800
- Accumulo Tecnico per Impianto: 500
- 3 Circuiti Miscelati Gestiti dalla Regolazione della PDC – CALDO/FREDDO Radiante

-Seconda Fase (Risca/Raff/ACS/Piscina/UTA)

- Installazione II PDC F2120-20kW
- Gestione Circolatore Piscina
- Riscaldamento Acqua piscina e raffrescamento anche contemporanei
- Le due PDC possono lavorare entrambe per l'impianto oppure una per produzione di ACS e una per il riscaldamento piscina.

-Gestione Remota dell'impianto con NIBE UPLink



**E SE FOSSE STATO
GEOTERMICO??
Costo, Pot El, COP??**

LA SCELTA DELLA POMPA DI CALORE

RISULTATI OTTENUTI - RICHIESTE COMMITTENTE



-Gestione completa dell'impianto Tramite la centralina della Pompa di Calore

-Riscaldamento piscina tutto l'anno

-Produzione da Fotovoltaico gestita da SMO40
→Stoccaggio di energia termica o frigorifera

-Controllo remoto tramite NIBE UPLINK di
Temperatura piscina e dei 3 circuiti miscelati





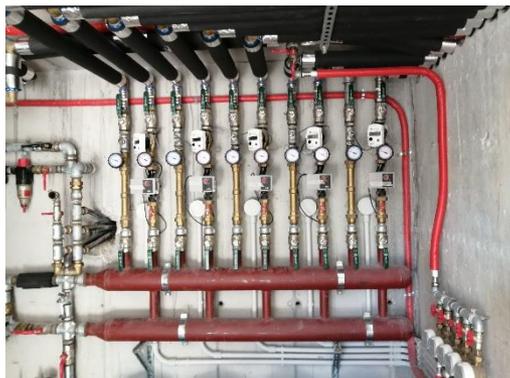
SOLUZIONI GEOTERMICHE

IMPIANTO IN POMPA DI CALORE PER ABITAZIONE CONDOMINIO



-Condominio da 500mq

-5 unità abitative



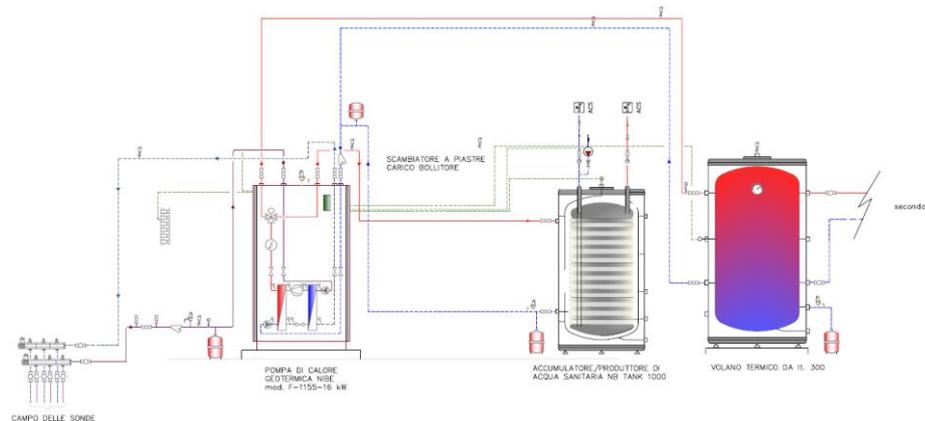
-Pompa di calore NIBE F1155-16kW

-Volano Termico 300Lt

-Accumulo ACS 1000Lt

-Soluzione radiante a pavimento
ISOROLLJET 25-30 Pa 15

-Regolazione e contabilizzazione
ENERTOUCH



IMPIANTO IN POMPA DI CALORE PER ABITAZIONE CONDOMINIO



SOLUZIONE GEOTERMICA

- Pompa di calore **NIBE F1155-16kW**
- Potenza elettrica Assorbita **3,5 kW**
- Dimensioni C.T: 4x3 m

SOLUZIONE ARIA ACQUA

- Pompa di calore **NIBE F2040-6kW**
- Potenza elettrica Assorbita **2,5 kW**

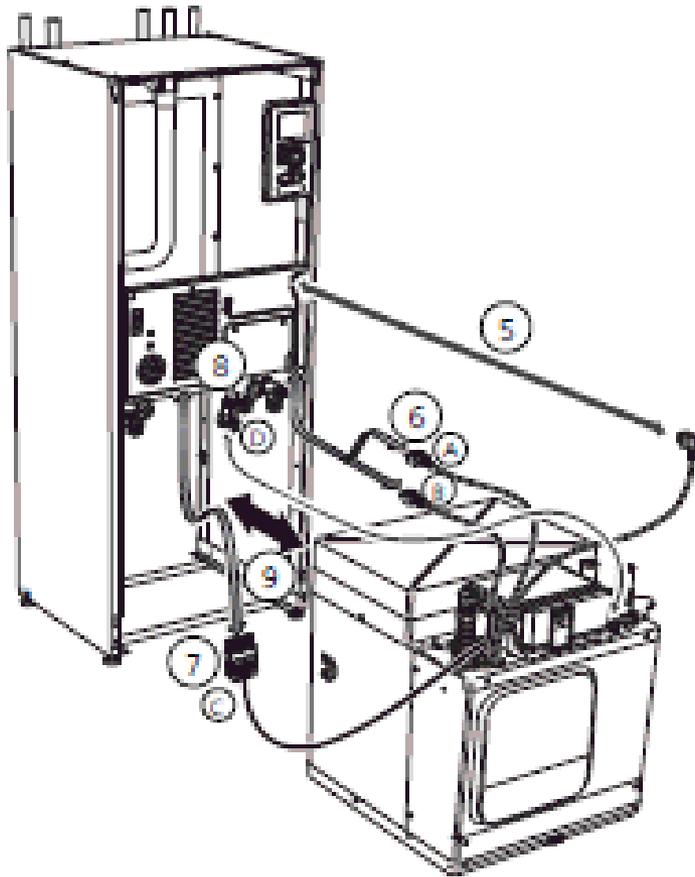


- Potenza elettrica complessiva:
12,5kW

- Macchine esterne; locali tecnici negli appartamenti.**



GENERATORE



Fornitore	
Modello	F1155-16 3x400V
Profilo sanitario dichiarato, produzione di acqua calda	XXL
Classe di efficienza, riscaldamento ambiente, clima medio	A++ / A++
Classe di efficienza, produzione di acqua calda, clima medio	A
Potenza di riscaldamento nominale ($P_{designh}$), clima medio	kW 16
Consumo energetico annuo, riscaldamento ambiente, clima medio	kWh 6.373 / 8.167
Consumo energetico annuo, produzione di acqua calda, clima medio	kWh 2.048
Efficienza media stagionale, riscaldamento ambiente, clima medio	% 199 / 154
Efficienza energetica per la produzione di acqua calda, clima medio	% 105
Livello di potenza sonora, L_{WA} all'interno	dB 42

- Praticità di manutenzione/sostituzione circuito frigo
- CIRCUITO ERMETICO.

- Blocco Frigo completamente insonorizzato Potenza sonora 42 dB
- Si può installare in locali vivibili



Aria Acqua o Geotermico

Quando scegliere il Geotermico



Più unità abitative servite dallo stesso campo sonde;
1 Impianto centralizzato; 2 Campo sonde centralizzato.

Abitazioni con grandi fabbisogni energetici
Riscaldamento piscina (in fase estiva utilizzo il calore di scarto per scaldare l'acqua di una piscina)

Temperatura acqua di falda elevata: T_{limite} 30°C

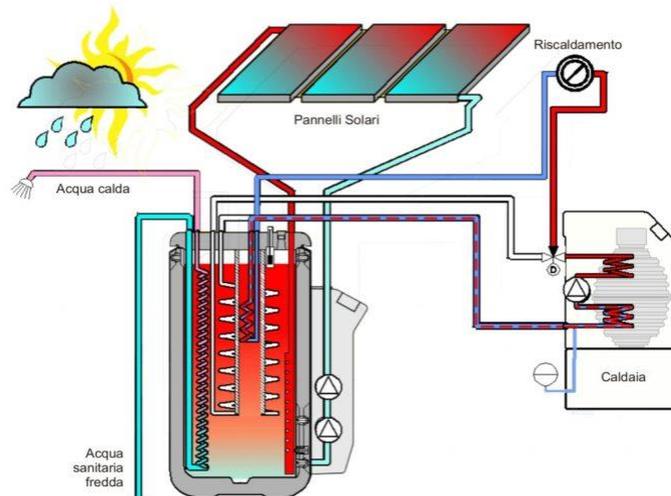
Ingombri e Acustica esterna NULLI

Facciamo una
Valutazione
Economica



RIQUALIFICAZIONI DI CENTRALI TERMICHE

Riqualificazione impianto



Impianti con Caldaia e Fotovoltaico.

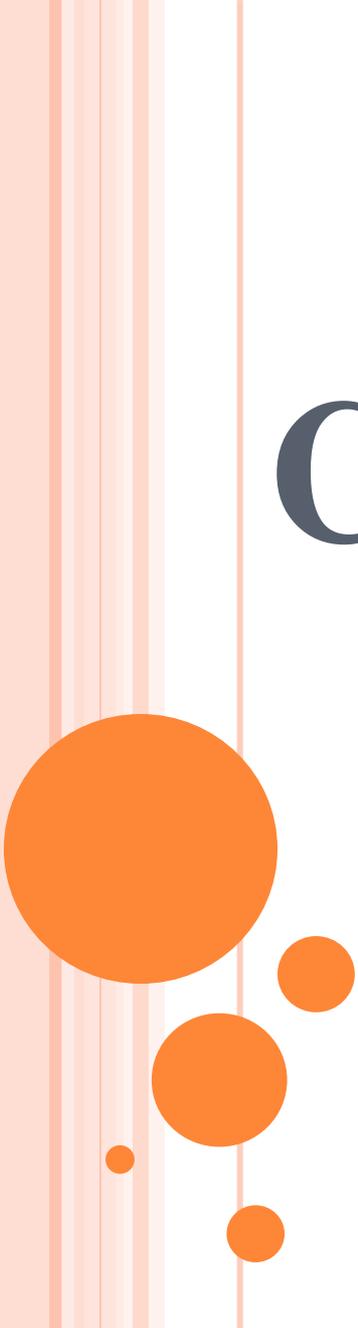
- Sostituzione Generatore con PDC Aria acqua o geotermico
- Generatore rinnovabile che non inquina
- Più efficiente perché uso PDC e fotovoltaico

Per residenziale

- PDC F2120 → COP elevato
- anche su impianti a radiatori a 45°C

Per Terziario: Scuole-uffici

- PDC Geotermica → Grandi potenze con minimi assorbimenti elettrici

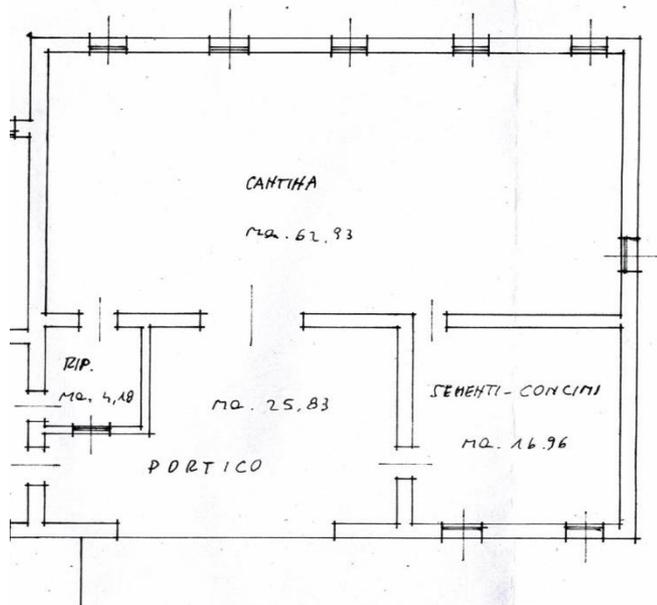


CASO STUDIO – RISULTATI

RISTRUTTURAZIONE DA EX FIENILE AD ABITAZIONE ZONA CODIVERO

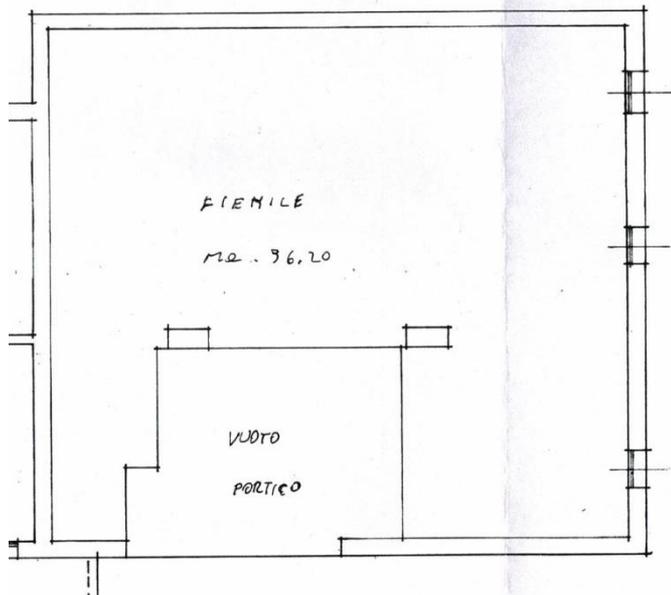
Interventi :

- Rifacimento tetto;
- Coibentazione pareti esterne;
- Definizione dei locali interni
- **Impianto a parete sotto intonaco NWS 10**
- Condizionamento estivo ad aria
- **Pompa di calore F2040 – 8kW**
 - AHPH 300
 - VT100
- **NO FOTOVOLTAICO**



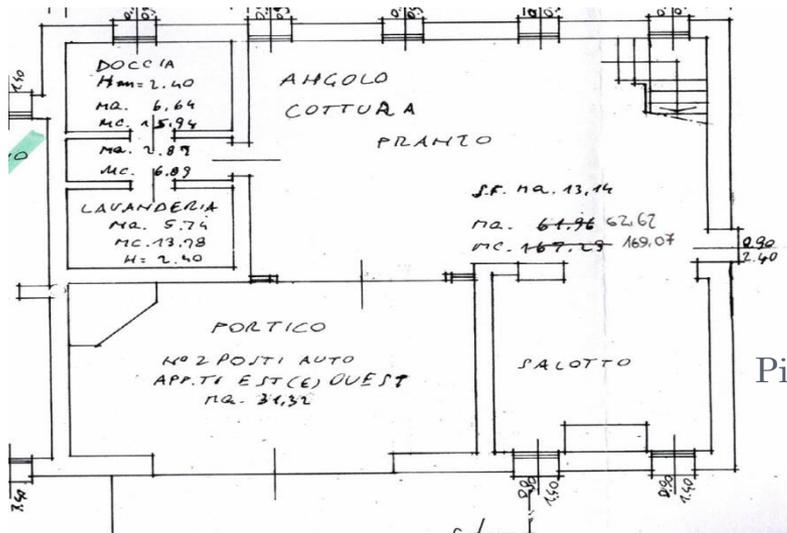
Piano Terra

**SUPERFICI
E TOTALE:
170 MQ**



Piano
Primo





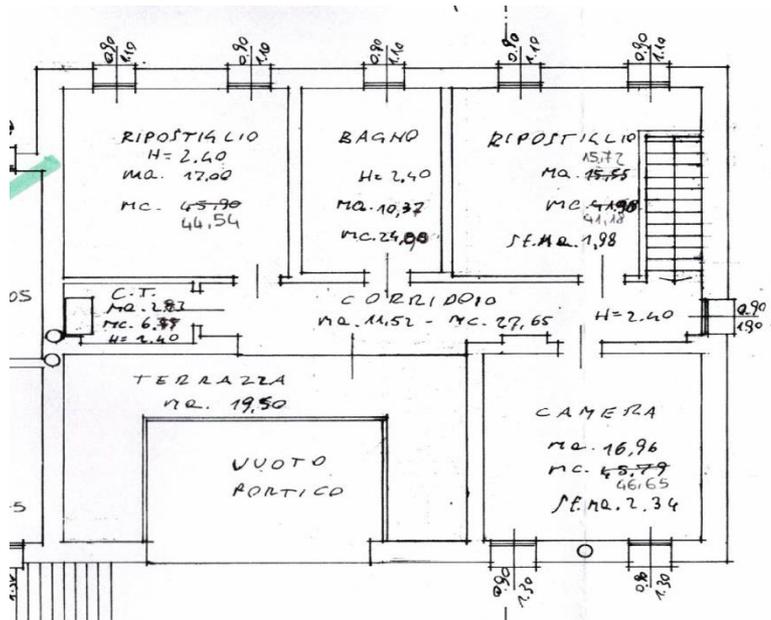
Piano Terra



SUPERFICI
E NETTA
RISCALDAT
A:
153 MQ



Piano
Primo



RISULTATO FINALE

Riepilogo Bollette	€
gen-feb	270
mar-apr	210
mag-giu	120
lug-ago	120
set-ott	130
nov-dic	300

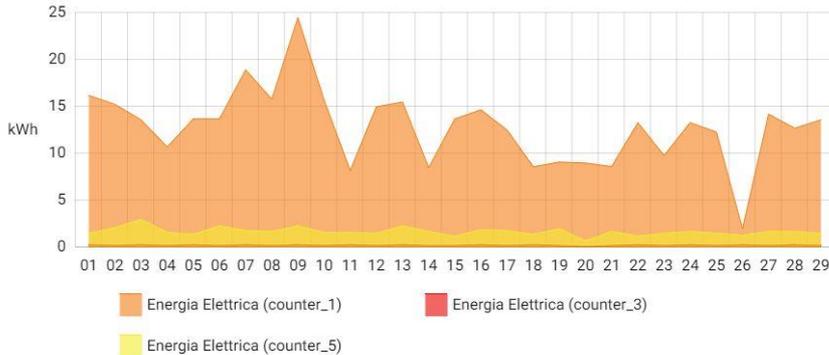
Totale	1150
--------	------



- 150 mq
- SPESA 1150,00€/anno
- NO FOTOVOLTAICO
- CANONE RAI COMPRESO che incide per un 10%
- Compredi consumi domestici → Abitazione COMPLETAMENTE ELETTRICA



Contabilizzazione / Monitoraggio REALE dei consumi CT



Meteo

Vicenza
Sereni

9°C

34%

°F °C

Mar	Mer	Gio	Ven
13°C	10°C	11°C	16°C
2°C	4°C	4°C	7°C

Powered by DarkSky

Lunedì 23 marzo 17:12



Energia Elettrica

Contabilizzazione

Un edificio NZEB o CasaClima monitorato
Acquisisce + valore

CONFIGURA

Febbraio 2020

CALCOLA

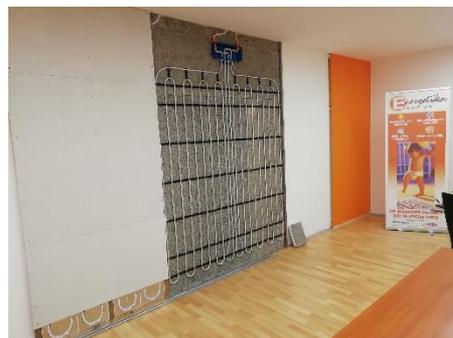
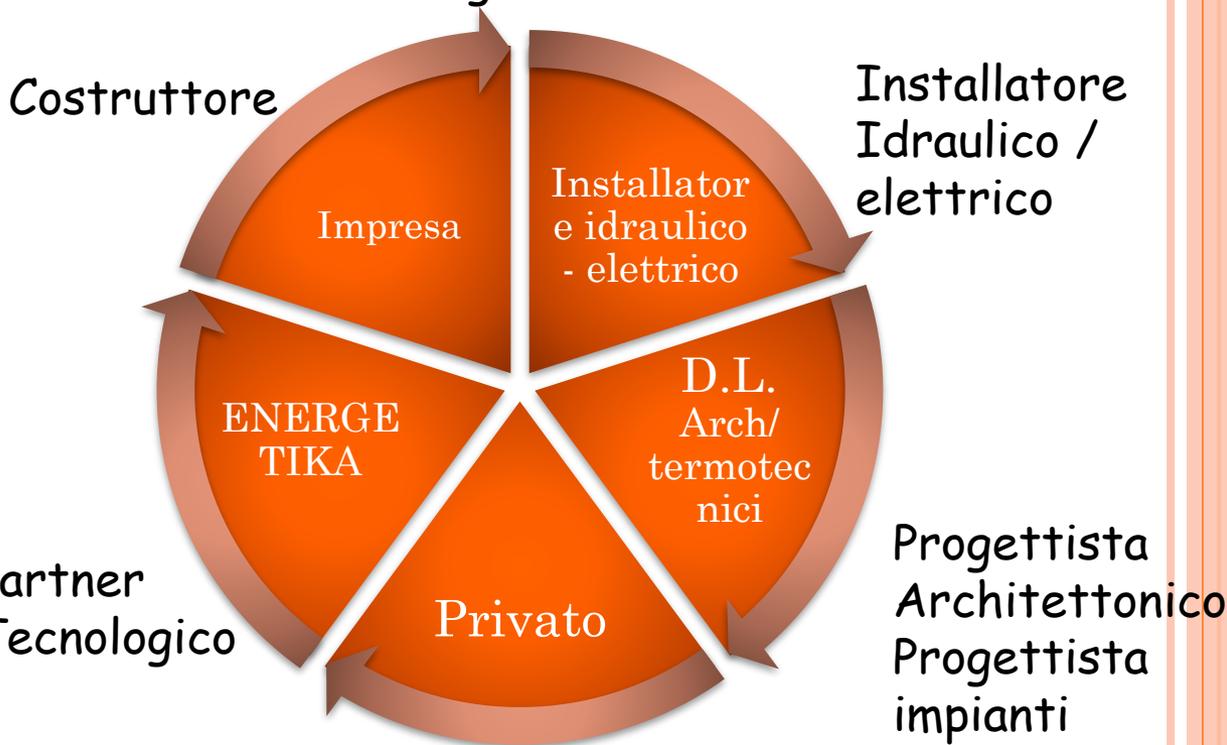
Monitorare per migliorare

Energia Termica

Nome	Int.	Energia Termica (kWh)			Energia Termica (Raffrescamento) (kWh)			Acqua Calda (m ³)		
		Letture iniziale	Letture finale	Consumo	Letture iniziale	Letture finale	Consumo	Letture iniziale	Letture finale	Consumo
ACS Generale		265.00	344.00	79.00	1984.00	1984.00	0.00	N/D	N/D	N/D
Appartamento Giordano	2	604.00	779.00	175.00	2775.00	2775.00	0.00	749.70	1004.30	254.60

CONCLUSIONI

Serve sempre più una integrazione tra diverse figura professionali
→ Per raggiungere l'obiettivo Efficienza Energetica





Grazie



Seguici sui social



Energetika green solution

Energetika green solution

