LEGENDA SIMBOLI

	Valvola di intercettazione a sfera		Valvola di spurgo/presa campione
	Valvola di intercettazione a farfalla	VA	Valvola di sicurezza taratura 4 bar
	Valvola di non ritorno	P	Gruppo di caricamento automatico pretarabile tipo Caleffi 554140
	Valvola di bilanciamento a lettura diretta tipo Watts iDROSET CF		Sonda di temperatura
T	Termometro a immersione 0-120°C	FL	Flussostato a immersione
	Valvola di sfiato automatico aria	DS1	Disaeratore
	Filtro a Y con cestello in acciaio inox	DE1	Defangatore
P	Manometro	VE1	Vaso di espansione con diaframma capacità 50 litri, precarica 2 bar
FI	Kit filtro multistadio INOX - PP - CA inox + polipropilene + carbone attivo	VE2	Vaso di espansione con diaframma capacità 50 litri, precarica 2 bar
	Contatore volumetrico acqua lancia impulsi per lettura remota	VE3	Vaso di espansione con diaframma capacità 80 litri, precarica 2 bar
	Antivibrante		FC - Filtro autopulente a pattini aspiranti tipo Termoacqua ROTOR ROM

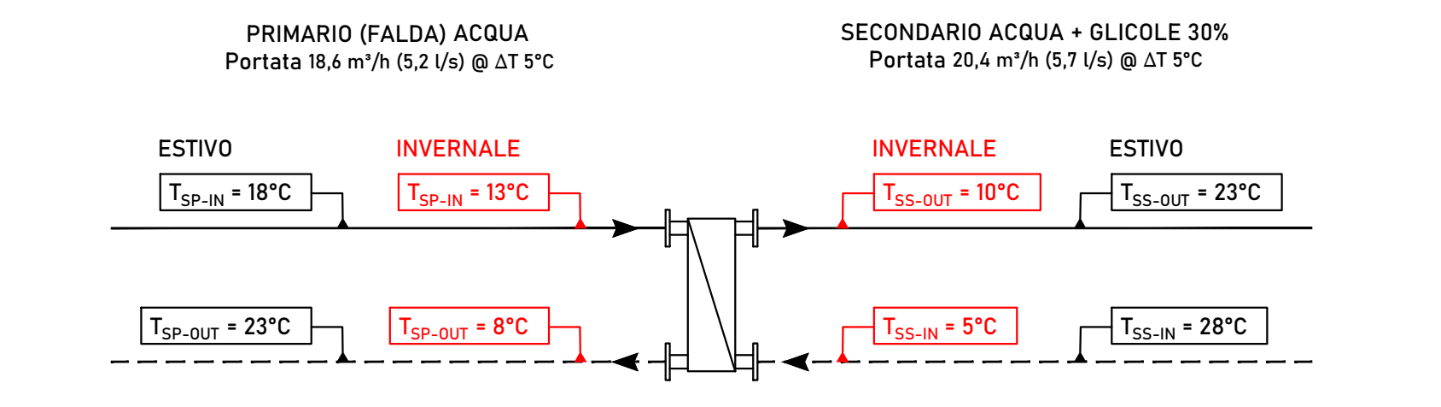
LEGENDA APPARECCHIATURE

P_{F1} P_{F2}	Elettropompa di circolazione elettronica tipo Wilo Stratos 65/1-12 PN16 o modello equivalente
P_{S1} P_{S2}	Elettropompa di circolazione elettronica tipo Wilo Stratos 65/1-12 PN16 o modello equivalente
P_{IM}	Elettropompa elettronica gemellare di circolazione elettronico 1x230 V tipo Grundfos MAGNA1 D 40-150 F250
P_{SM}	Pompa Sommersa Tipo Grundfos SP 46-9 R o modello equivalente in versione ad elevata resistenza alla corrosione EN 1.4539 (AISI 904L)
PF1 - PF2	Accumulo acqua tecnica 1000 litri Tipo Paccetti Tanko Mix o similare Diametro 800 + 140 mm (iso) Altezza 2048 mm - Altezza ribaltamento 2209 mm
SC-01	Scambiatore di calore a piastre, controcorrente tipo FUNKE FP 2022 -39-2-EH
PDC1	Pompa di calore geotermica Tipo IDM TERRA SW taglia 110 o similari
PDC3	Pompa di calore aria-acqua Tipo MITSUBISHI EAHV-M1500YCL-N CC150 o similari

LEGENDA CONDOTTE

—— - - -	Mandata / Ritorno acqua di falda - circuito primario In acciaio nero, isolato secondo norma, ovvero secondo legenda isolamenti
—— - - -	Mandata / Ritorno circuito acqua + glicole 30% - circuito intermedio In acciaio nero, isolato secondo norma, ovvero secondo legenda isolamenti
- - - - - -	Mandata / Ritorno impianto In acciaio nero, isolato secondo norma, ovvero secondo legenda isolamenti
—— ——	Mandata / Ritorno impianto In inox, isolato secondo norma, ovvero secondo legenda isolamenti
——	Alimentazione caricamento circuiti In multistrato o inox, isolato secondo norma, ovvero secondo legenda isolamenti

SCAMBIATORE SC 1 - POMPA DI CALORE TERRA SW 110 MAX



LEGENDA ISOLAMENTI

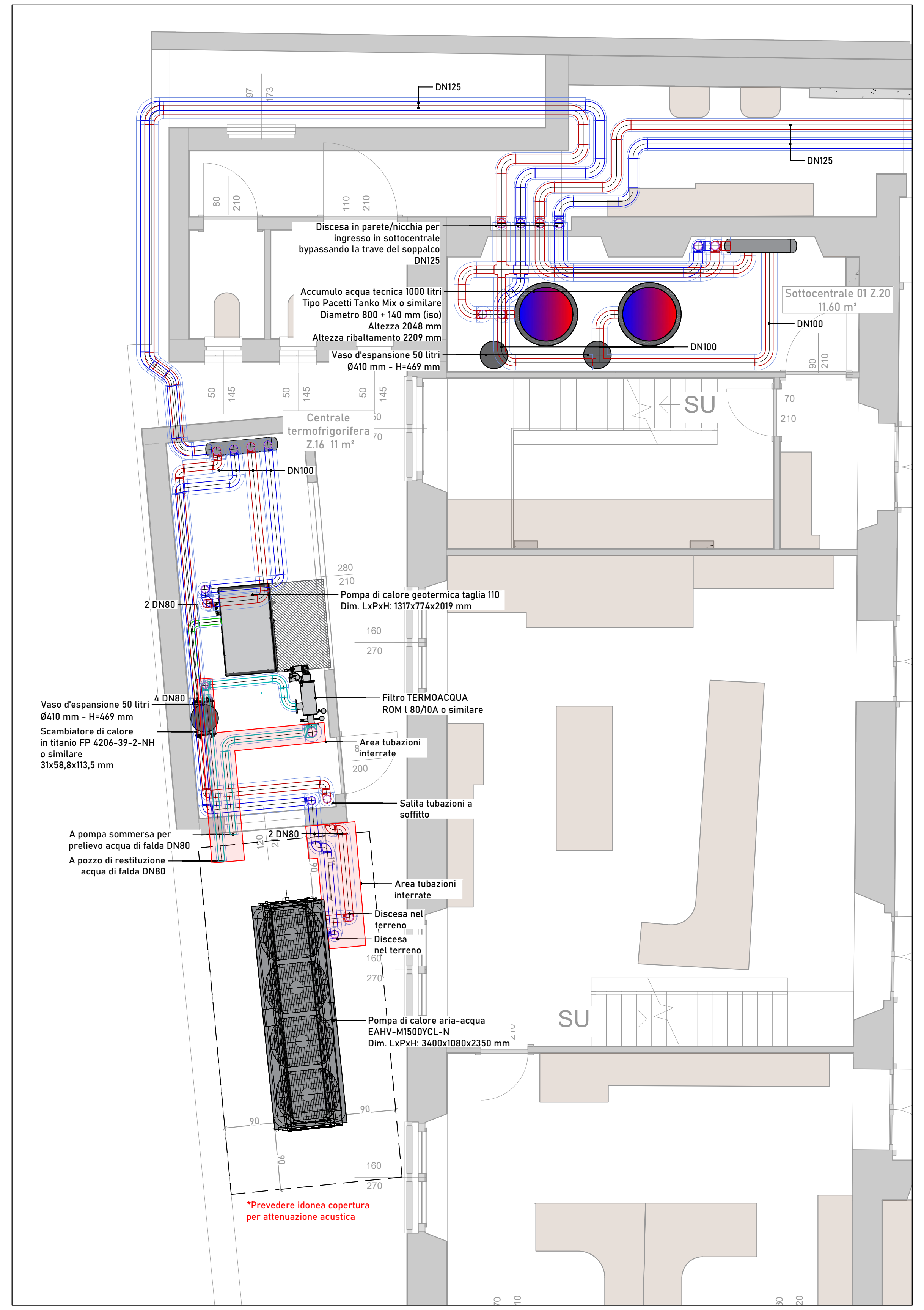
DEFINIZIONE AMBIENTI:
A : esterno, centrali, ambienti al di fuori dell'involucro isolante e/o aperti verso l'esterno
B : interno non climatizzato
C : interno climatizzato

FINITURA:
- Avvolgente plastico in PVC per installazione in cavedi e controsoffitti (tubazioni)
- Avvolgente di alluminio per installazione in vista, all'esterno e nelle centrali (tubazioni e canali)

NOTE:
- Prescrizioni valide salvo diverse indicazioni negli elaborati.
- Gli isolamenti indicati tra parentesi sono da installare solo se richiesti.
- L'aria esterna trattata e l'espulsione prima del recupero vanno isolate come mandata e ripresa.
- Attenersi alle prescrizioni di reazione al fuoco richieste dagli ambienti di installazione.

* Valori derivati dalle indicazioni delle seguenti normative: Legge 10/91, UNI EN 14114 e standard Ashrae. Attenersi alle schede tecniche dei prodotti commerciali.		λ=0,040			λ=0,038			λ=0,036		
		A	B	C	A	B	C	A	B	C
ACQUA FREDDA	DN15 ÷ ...	13	13	13	13	13	13	13	13	13
ACQUA CALDA	... ÷ DN25	30	15	9	28	14	9	25	13	8
	DN 32	40	20	12	37	19	12	34	17	11
	DN 40	40	20	12	37	19	12	34	17	11
	DN 50 ÷ DN 65	50	25	15	46	23	14	43	22	13
	DN 80	55	28	17	51	26	16	47	24	15
	DN 100 ÷ ...	60	30	18	56	28	17	52	26	16
ACQUA REFRIGERATA	... ÷ DN32	16	16	16	15	15	15	15	15	15
	DN40 ÷ ...	26	26	26	25	25	25	25	25	25
CANALI ARIA	ARIA ESTERNA	-	30	30	-	28	28	-	25	25
	MANDATA	30	30	9	28	28	9	25	25	8
	RIPRESA	30	30	(9)	28	28	(9)	25	25	(8)
	ESPULSIONE	-	(30)	(30)	-	(28)	(28)	-	(25)	(25)

LAYOUT DI CENTRALE


DN125
DN125
Discesa in parete/nicchia per ingresso in sottocentrale bypassando la trave del soppalco DN125
Accumulo acqua tecnica 1000 litri Tipo Pacetti Tanko Mix o similare Diametro 800 + 140 mm (iso) Altezza 2048 mm Altezza ribaltamento 2209 mm
Vaso d'espansione 50 litri Ø410 mm - H=469 mm
Sottocentrale 01 Z.20 11.60 m²
DN100
DN100
Centrale termofrigorifera Z.16 11 m²
DN100
SU
2 DN80
Pompa di calore geotermica taglia 110 Dim. LxPxH: 1317x774x2019 mm
4 DN80
Vaso d'espansione 50 litri Ø410 mm - H=469 mm
Scambiatore di calore in titanio FP 4206-39-2-NH o similare 31x58,8x113,5 mm
Filtro TERMOACQUA ROM l 80/10A o similare
Area tubazioni interrate
Salita tubazioni a soffitto
A pompa sommersa per prelievo acqua di falda DN80
A pozzo di restituzione acqua di falda DN80
2 DN80
Area tubazioni interrate
Discesa nel terreno
Discesa nel terreno
Pompa di calore aria-acqua EAHV-M1500YCL-N Dim. LxPxH: 3400x1080x2350 mm
SU
*Prevedere idonea copertura per attenuazione acustica

Copertura acustica con idonei silenziatori per attenuazione dell'emissione sonoro
PDC3
Vaso di espansione 50 litri
DN80
DN80
V_A
V_{E1}
S_{PS-IN}
S_{PS-OUT}
$T_{SS-OUT-02}$
$S_{SS-OUT-02}$
$S_{SS-IN-02}$
$T_{SS-IN-02}$
SC-01
Scambiatore a piastre in titanio tipo FUNKE FP 2022 -39-2-EH
Vaso di espansione 50 litri
FL
P_{F1}
P_{F2}
PDC1
Flussostato a galleggiante (posizione verticale)
N.C.
N.C.
FC - Tipo ROTOR ROM
M_{FL}
Bypass lavaggio pozzo
DN90
DN80
DN80
N.C.
P_{SM} - POMPA SOMMERSA
[- 70 m]
[- 40 m]
POZZO DI PRESA
POZZO DI RESTITUZIONE
OPZIONE RESTITUZIONE ACQUA IN ACQUEDOTTO IRRIGUO
DN125
DN100
DN125
DS1
DE1
DN 100
DN 125
DN 125
DN 125
DN 125
DN65
Vaso di espansione 80 litri
Vaso di espansione 80 litri
PF1
PF2
Vaso di espansione 50 litri
Vaso di espansione 50 litri
DN20
DN20
CARICO ACQUA CIRCUITI
AD
FI
DO
SOTTOCENTRALE 1 - PIANO TERRA
SOTTOCENTRALE 2 - PIANO TERRA

CIRCUITO INTERMEDIO ACQUA + GLICOLE 30%

PORTATA	20,4 m³/h (5,7 l/s) @ ΔT 5°C
INVERNALE	T_{SS-IN} = 5°C | T_{SS-OUT} = 10°C | ΔT 5°C
ESTIVO	T_{SS-IN} = 28°C | T_{SS-OUT} = 23°C | ΔT 5°C

ACQUA DI FALDA

PORTATA	18,60 m³/h (5,17 l/s) @ ΔT 5°C
INVERNALE	T_{PS-IN} = 13°C | T_{PS-OUT} = 8°C | ΔT 5°C
ESTIVO	T_{PS-IN} = 18°C | T_{PS-OUT} = 23°C | ΔT 5°C

18,6 m³/h (5,17 l/s) @ ΔT 5°C

CIRCUITO IMPIANTO - DATI NOMINALI

RAFFRESCAMENTO
Mandata 10°C | Ritorno 15°C
248 kW @ DT 5°C = 42,7 m³/h

RISCALDAMENTO
Mandata 45°C | Ritorno 40°C
171 kW @ DT 5°C = 29,4 m³/h

* la potenza massima raggiungibile dalla distribuzione ed emissione dell' impianto è in media del 21% più alta dei dati nominali

PIANO TERZO - ALA SINISTRA RISCALDAMENTO RAFFRESCAMENTO FAN-COIL	RAFFRESCAMENTO 39 kW @ DT 5°C = 6,7 m³/h	DN50
	RISCALDAMENTO 19 kW @ DT 5°C = 3,3 m³/h	DN50
PIANO SECONDO - ALA SINISTRA RISCALDAMENTO RAFFRESCAMENTO FAN-COIL	RAFFRESCAMENTO 24 kW @ DT 5°C = 4,2 m³/h	DN40
	RISCALDAMENTO 16 kW @ DT 5°C = 2,8 m³/h	DN40
PIANO PRIMO - ALA SINISTRA RISCALDAMENTO RAFFRESCAMENTO FAN-COIL	RAFFRESCAMENTO 34 kW @ DT 5°C = 5,8 m³/h	DN50
	RISCALDAMENTO 29 kW @ DT 5°C = 5,0 m³/h	DN50
PIANO TERRA - ALA SINISTRA RISCALDAMENTO RAFFRESCAMENTO FAN-COIL	RAFFRESCAMENTO 19 kW @ DT 5°C = 3,3 m³/h	DN40
	RISCALDAMENTO 26 kW @ DT 5°C = 4,5 m³/h	DN40

DN50	RAFFRESCAMENTO 43 kW @ DT 5°C = 7,4 m³/h	PIANO TERZO - ALA DESTRA RISCALDAMENTO RAFFRESCAMENTO FAN-COIL
DN50	RISCALDAMENTO 20 kW @ DT 5°C = 3,5 m³/h	
DN50	RAFFRESCAMENTO 35 kW @ DT 5°C = 6,0 m³/h	PIANO SECONDO - ALA DESTRA RISCALDAMENTO RAFFRESCAMENTO FAN-COIL
DN50	RISCALDAMENTO 18 kW @ DT 5°C = 3,1 m³/h	
DN40	RAFFRESCAMENTO 26 kW @ DT 5°C = 4,5 m³/h	PIANO PRIMO - ALA DESTRA RISCALDAMENTO RAFFRESCAMENTO FAN-COIL
DN40	RISCALDAMENTO 22 kW @ DT 5°C = 3,8 m³/h	
DN50	RAFFRESCAMENTO 28 kW @ DT 5°C = 4,8 m³/h	PIANO TERRA - ALA DESTRA RISCALDAMENTO RAFFRESCAMENTO FAN-COIL
DN50	RISCALDAMENTO 21 kW @ DT 5°C = 3,6 m³/h	

*Collegamento dei serbatoi interziali in serie o in parallelo a seconda delle indicazioni del produttore, da recepire nella fase costruttiva.

COMUNE DI SANTA MARGHERITA LIGURE
Provincia di Genova

EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEL PALAZZO DEL MUNICIPIO MEDIANTE INTERVENTI SULL'INVOLUCRO EDILIZIO, SUGLI IMPIANTI TERMICI E SISTEMI BACS, CON INTEGRAZIONE DELLA PRODUZIONE DA FONTE RINNOVABILE TRAMITE AMPLIAMENTO DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO

PROGRAMMA REGIONALE LIGURIA FESR 2021 - 2027
Azione 2.1.1 - Promozione dell'eco-efficienza e riduzione di consumi di energia primaria negli edifici e strutture pubbliche.

CUP: G54J26000690006

REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	APPROVATO
00	16.09.2026	PRIMA EMISSIONE	SBO	LFA

COMMITTENTE: **COMUNE DI SANTA MARGHERITA LIGURE** Piazza Giuseppe Mazzini n. 46, 16038 Santa Margherita Ligure GE	COD. IN. PROGETTO: 25053 FASE: **ESECUTIVO**
DISCIPLINA: **IMPIANTI MECCANICI** — STATO DI PROGETTO ELABORATO: **IPOTESI B: GEOTERMICO E POMPA DI CALORE ARIA-ACQUA**	COD. ELABORATO: **TM23**

IL COMMITTENTE	IL R.U.P.	IL PROGETTISTA DI DISCIPLINA	IL PROGETTISTA GENERALE
Timbro e firma	Timbro e firma	Timbro e firma	Timbro e firma

NABLA SYSTEMS ENGINEERING
Nabla S.r.l. | **società di ingegneria** | Kilometro Rosso, Via Stezzano n. 87 Bergamo BG | Via Val Di Scalve n. 100 Onore BG.
sede legale: Via Brusada n. 6, 24020 Gorno BG | p.iva / c.f. 04463010167 | rea BG 464779 | cap. soc. € 10.000,00 i.v.
www.nablaengineering.com | info@nablasrl.com | +39 0346 463038 / 334 358 2964 / 379 209 9069
analisi | **progettazione** | **consulenza** | **certificazione** | **assistenza** | **sviluppo**