



Contrattore:  	INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELL'EDIFICIO SEDE DEL COMANDO DELLA POLIZIA MUNICIPALE DEL COMUNE DI NAPOLI, IN VIA DE GIAXA N.5  N° Commessa CN01 Contrattore:	Company:   <b>COMUNE DI NAPOLI</b> Area Manutenzione Servizio Tecnico Patrimonio
N° Doc. Contrattore:  CN01-00-E-WW-RI-FA0000-004-0	N° Commessa N.A. Cliente:  Pagina 1 of 33	N° Doc. Cliente:  N.A.



**COMUNE DI NAPOLI**  
**INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELL'EDIFICIO SEDE DEL**  
**COMANDO DELLA POLIZIA MUNICIPALE IN VIA DE GIAXA N.5**  
**PROGETTO ESECUTIVO**  
**RELAZIONE IMPIANTI**

  
 Tel./ Fax: (+39)081/2412111 Cell: 393 1716761 Pec: n.e.co.srl@pec.it - V.le Maria Bakunin, 165 Napoli 80126 (NA) Italy

i Tecnici



dott. ing. Roberto Monteasi



dott. ing. Cosimo Naponiello

0	14/06/2021	CN01-00-E-WW-RI-FA0000-004-0	RM	IA	CN		
REV.	DATA	EMISSIONE ELABORATO	RIF. ELABORATO	PREPARATO	VERIFICATO	APPROVATO	APPR. CLIENTE

INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELL'EDIFICIO SEDE DEL COMANDO DELLA POLIZIA MUNICIPALE DEL COMUNE DI NAPOLI, IN VIA DE GIAXA N.5						
RELAZIONE IMPIANTI						
Contractor doc. no.:	Rev.:	A0				Company doc. no.:
CN01-00-E-WW-RI-FA0000-004-0.docx	Sheet	2	of	33		N.A.

## Sommario

1. PREMESSA .....	3
2. NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO .....	4
3. IMPIANTO DI PRODUZIONE E DISTRIBUZIONE DI ACQUA CALDA SANITARIA A.C.S. ....	5
3.1. POMPA DI CALORE ARIA / ACQUA .....	5
4. IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE INVERNALE ED ESTIVA .....	9
4.1. GENERATORI – N.2 POMPE DI CALORE MONOBLOCCO ARIA / ACQUA .....	9
4.2. CIRCUITO SECONDARIO E VOLANO TERMICO .....	14
4.3. RETE DI DISTRIBUZIONE .....	15
4.4. SISTEMA DI EMISSIONE - TERMINALI IDRONICI FAN COIL .....	18
4.5. SISTEMA DI TERMOREGOLAZIONE E CONTROLLO .....	21
4.6. ADDOLCITORE .....	24
5. GENERATORE SOLARE FOTOVOLTAICO .....	26
5.1. PARAMETRI DEL PANNELLO .....	26
5.2. CARATTERISTICHE DELL'INVERTER .....	27
5.3. STIMA DELLA PRODUTTIVITÀ .....	29
5.4. SCHEMA FUNZIONALE IMPIANTO .....	29
6. INTEGRAZIONE ILLUMINAZIONE CON SENSORE DI PRESENZA E MOVIMENTO .....	31

INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELL'EDIFICIO SEDE DEL COMANDO DELLA POLIZIA MUNICIPALE DEL COMUNE DI NAPOLI, IN VIA DE GIAXA N.5						
RELAZIONE IMPIANTI						
Contractor doc. no.:	Rev.:	A0				Company doc. no.:
CN01-00-E-WW-RI-FA0000-004-0.docx	Sheet	3	of	33		N.A.

## 1. Premessa

La presente relazione descrive le procedure ed i processi utilizzati per il dimensionamento degli impianti meccanici, ovvero gli impianti di climatizzazione invernale e estiva e di produzione di acqua calda sanitaria, nonché, le caratteristiche tecnico prestazionali dei diversi componenti impiantistici previsti nell'ambito dei lavori di riqualificazione energetica degli impianti a servizio dell'edificio di Via de Giaxa n.5. Nella presente relazione saranno descritte le opere accessorie per la realizzazione delle opere impiantistica e che riguardano gli spazi e le strutture interne all'edificio. Saranno inoltre esposte le procedure di calcolo e il dimensionamento degli elementi necessari per l'integrazione dell'impianto elettrico esistente. Nell'ultimo paragrafo si illustra invece il progetto relativo al dimensionamento e realizzazione dell'impianto fotovoltaico.

Gli interventi impiantistici, la tipologia di impianto di generatori e le prestazioni dei componenti tecnologici nonché la razionalizzazione degli elementi di emissione dell'impianto di climatizzazione sono frutto delle scelte degli scriventi progettisti atte a tragguardare gli obiettivi di efficienza energetica e quindi a valori di prestazione energetica e di emissioni previsti come obiettivo della Diagnosi energetica preliminare e delle scelte dell'amministrazione comunale, di cui già si è discusso in sede di relazione Generale.

Gli impianti oggetto della presente progettazione sono dunque:

- Impianto idronico a pompa di calore elettriche aria/acqua per la climatizzazione invernale ed estiva con terminali fan coil e termoregolazione climatica e di singolo ambiente con gestione completa dell'impianto attraverso un sistema VMF (Variably Multy Flow) modulare;
- Generatori a pompa di calore monoblocco di tipo aria /acqua con resistenza elettrica integrata per la produzione di acqua calda sanitaria;
- Generatore fotovoltaico da 20 KW di picco a servizio dell'edificio da realizzarsi in copertura;

INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELL'EDIFICIO SEDE DEL COMANDO DELLA POLIZIA MUNICIPALE DEL COMUNE DI NAPOLI, IN VIA DE GIAXA N.5						
RELAZIONE IMPIANTI						
Contractor doc. no.:	Rev.:	AO				Company doc. no.:
CN01-00-E-WW-RI-FA0000-004-0.docx	Sheet	4	of	33		N.A.

- Integrazione dell'impianto elettrico per la realizzazione dell'impianto di climatizzazione e per l'impianto di produzione di acqua calda sanitaria;

La modellazione per il calcolo degli impianti e della prestazione energetica degli impianti è stata eseguita con il Software Termolog EPIX 11 della Logical Soft.

## 2. Norme tecniche di riferimento

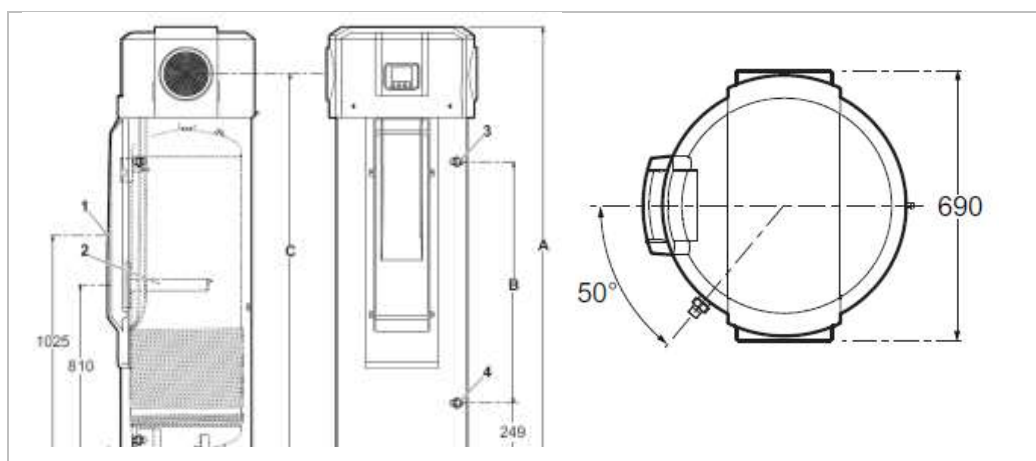
La normativa di seguito riportata è stata seguita come linea guida e metodologia di riferimento per lo sviluppo dell'intera attività di progettazione:

- UNI TS 11300 -1 Determinazione del fabbisogno di energia dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale;
- UNI TS 11300-2 Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria;
- UNI TS 11300 - 3 Determinazione del fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione estiva;
- UNI TS 11300 – 4 Utilizzo di energie rinnovabili;
- UNI TS 11300 - 5 Calcolo dell'energia primaria e della quota di energia da fonti rinnovabili;
- UNI EN 12831: Impianti di riscaldamento negli edifici metodo di calcolo del carico termico di progetto;
- UNI EN 15450: Progettazione degli impianti di riscaldamento a pompa di calore;
- UNI EN 16798 – 7: Metodi di calcolo per la determinazione delle portate d'aria negli edifici compresa 'infiltrazione;
- UNI 10339 Impianti aerulici a fini di benessere generalità, classificazione e requisiti;
- UNI EN 442 -1: Radiatori e convettori, specifiche tecniche e requisiti;
- UNI 9182 Impianti di alimentazione e distribuzione di acqua fredda e calda: progettazione, installazione e collaudo;
- UNI EN 806-2 Convogliamento di acque destinate al consumo umano negli edifici: Progettazione;
- CEI 202 -20;
- CEI 23 -8;
- CEI 64 -8;
- CEI 00722;
- CEI 110 -1,-8, - 28, - 31;

INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELL'EDIFICIO SEDE DEL COMANDO DELLA POLIZIA MUNICIPALE DEL COMUNE DI NAPOLI, IN VIA DE GIAXA N.5						
RELAZIONE IMPIANTI						
Contractor doc. no.:	Rev.:	A0				Company doc. no.:
CN01-00-E-WW-RI-FA0000-004-0.docx	Sheet	5	of	33		N.A.

### 3. Impianto di produzione e distribuzione di acqua calda sanitaria A.C.S.

L'impianto è costituito da due generatori a pompa di calore ognuno a servizio di un'ala dell'edificio con distribuzione a collettore in ogni livello e con montante al livello successivo. Ovvero nei bagni al piano rialzato della palazzina vengono installate le due macchine a basamento e realizzate le connessioni per il prelievo e l'espulsione dell'aria, l'alimentazione elettrica alle due macchine e il collegamento alle macchine per i terminali di erogazione del bagno del livello piano rialzato e con una montante al bagno del piano superiore. Le due macchine che sono a basamento ed hanno un diametro di  $\Phi$  di 600 mm possono essere installate nell'antibagno al piano rialzato dei due bagni.



A	1690 mm
B	820 mm
C	1475 mm

#### 3.1. Pompa di calore aria / acqua

Pompa di calore monoblocco per la produzione di acqua calda sanitaria (fino a 65°C) con sorgente aria (range di funzionamento da -5°C a 35°C). Evaporatore con batteria alettata con tubi in rame e alette in alluminio, ventilatore centrifugo plug-fan con aspirazione e mandata canalizzabile su tubo Ø160mm. Condensatore a serpentino avvolto sul bollitore. Refrigerante R134a. Bollitore vetrificato dotato di resistenza elettrica integrativa in steatite da 1.8 kW con

INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELL'EDIFICIO SEDE DEL COMANDO DELLA POLIZIA MUNICIPALE DEL COMUNE DI NAPOLI, IN VIA DE GIAXA N.5						
RELAZIONE IMPIANTI						
Contractor doc. no.:	Rev.:	A0				Company doc. no.:
CN01-00-E-WW-RI-FA0000-004-0.docx	Sheet	6	of	33		N.A.

protezione mediante anodo in titanio a corrente imposta. Isolamento in poliuretano espanso privo di CFC e HCFC e rivestimento esterno in lamiera di acciaio zincato e pre verniciato.

Quantità = 2;

### Caratteristiche prestazionali

Capacità bollitore: 215 l

Peso a vuoto: 92 kg

Potenza Resistenza elettrica in steatite: 1.8 kW removibile senza svuotare il bollitore per la manutenzione.

Potenza termica resa: 1700 W

Potenza elettrica assorbita: 460 W

COP aria +15°C e temperatura di ingresso dell'acqua di +10°C (EN 16147): 3.34

Tempo di riscaldamento bollitore (Tw 15-51°C secondo EN 16147): 5 h

Carica refrigerante: 1.45 kg

Pressione massima di esercizio: 10 bar

Profilo di carico: L

Portata aria nominale (con  $\Delta P=25$  Pa): 320 m<sup>3</sup>/h

Lunghezza massima del collegamento aria con diametro 160 mm: 26 m

Attacchi espulsione e aspirazione aria Ø 200 mm con griglie di serie.

Possibilità di canalizzazione dell'aria di ingresso e uscita.

Dispersioni termiche in regime stabilizzato (Pes): 27 W

### Controllo elettronico automatico (BACS)

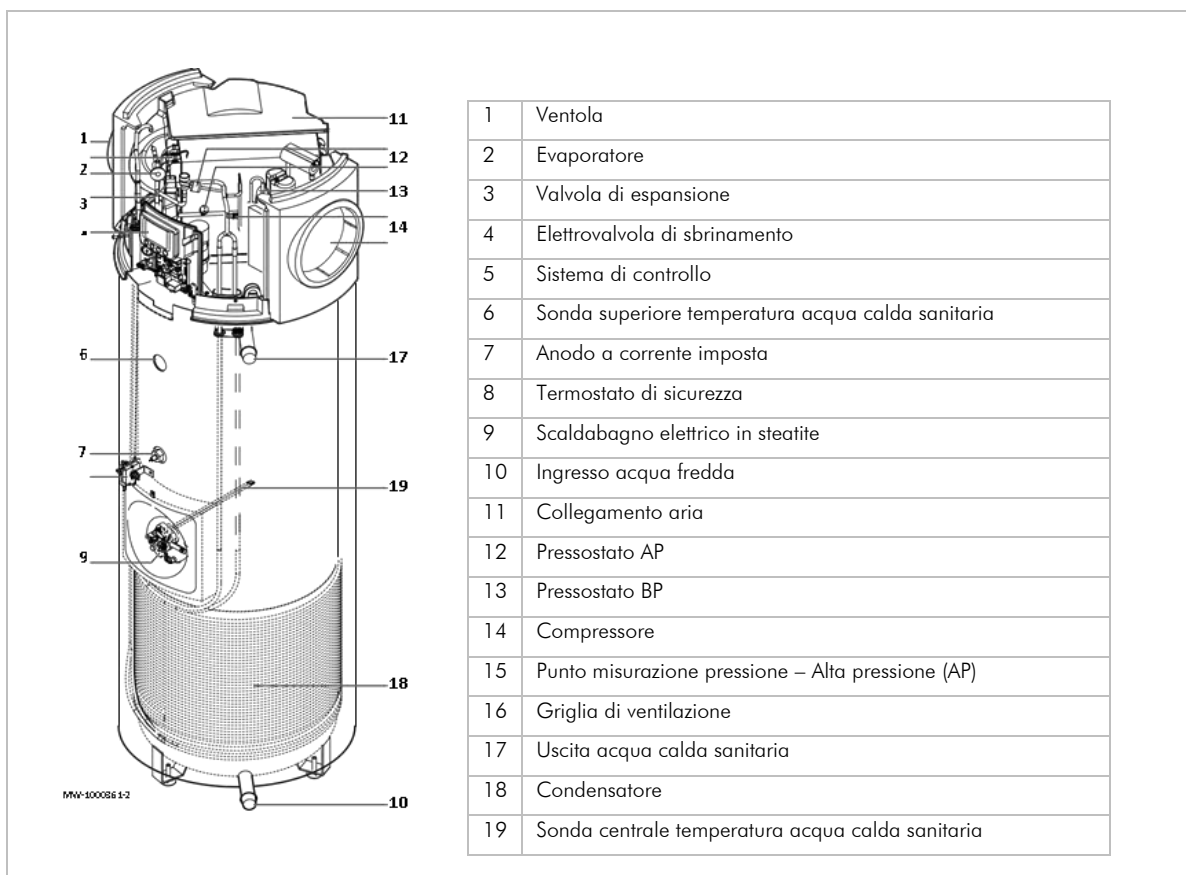
Controllore programmabile a bordo dello scaldacqua in pompa di calore dotato di display a 4 tasti con visualizzazione della temperatura, della modalità di funzionamento e dei guasti, gestione delle seguenti modalità di funzionamento:

- Modalità AUTOMATICA o COMFORT: lo scaldacqua raggiunge la temperatura desiderata con un utilizzo razionale della pompa di calore e, solo se necessario, dell'integrazione della resistenza.

INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELL'EDIFICIO SEDE DEL COMANDO DELLA POLIZIA MUNICIPALE DEL COMUNE DI NAPOLI, IN VIA DE GIAXA N.5						
RELAZIONE IMPIANTI						
Contractor doc. no.:	Rev.:	A0				Company doc. no.:
CN01-00-E-WW-RI-FA0000-004-0.docx	Sheet	7	of	33		N.A.

- Modalità ECO: lo scaldacqua raggiunge la temperatura desiderata con il solo utilizzo razionale della pompa di calore.
- con utilizzo di pompa di calore ed integrazione elettrica simultanea, per un periodo di tempo definito.
- La funzione ANTILEGIONELLA per la sanificazione termica dell'acqua si attiva una volta alla settimana.

## Collegamenti



Ingresso / uscita acqua calda sanitaria	DN = 3 / 4 "
Tubazione aria	Φ = 160 mm

Lunghezza massima del collegamento aria Ø 160 mm	26 m
--	------



INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELL'EDIFICIO SEDE DEL COMANDO DELLA POLIZIA MUNICIPALE DEL COMUNE DI NAPOLI, IN VIA DE GIAXA N.5						
RELAZIONE IMPIANTI						
Contractor doc. no.:	Rev.:	A0				Company doc. no.:
CN01-00-E-WW-RI-FA0000-004-0.docx	Sheet	8	of	33		N.A.

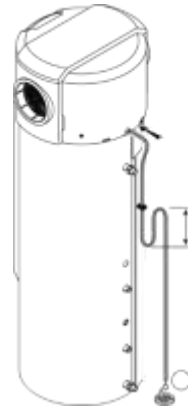
### Distribuzione di acqua calda sanitaria

La distribuzione avrà luogo con tubazioni in rame preisolato in ognuno dei bagni e con una montante che collega le distribuzioni di acqua calda sanitaria nei due bagni posti lungo la stessa verticale.

- Velocità = 1,5 – 0,5 m / s;
- Diametro interno tubazioni = 12 mm;
- Materiale tubazioni = rame pre isolato

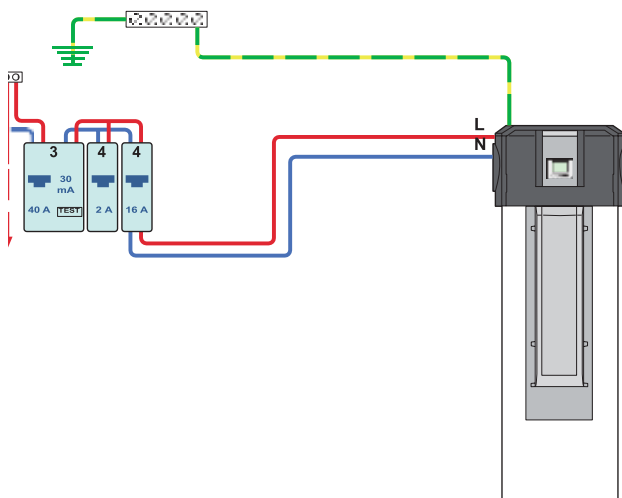
### Scarico condensa

Occorre predisporre un sifone nel condotto di scarico della condensa e attaccare il collettore di scarico.



### Collegamenti elettrici

Alimentare l'apparecchio attraverso un circuito che includa un disgiuntore onnipolare da 16 A, con curva di tipo D, e caratterizzato da una distanza di apertura dei contatti di 3 mm o più. Lo



scaldacqua è fornito con un cavo 3G. L'alimentazione elettrica avviene tramite un cavo di collegamento alla rete (~230 V, 50 Hz) e una presa elettrica.



INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELL'EDIFICIO SEDE DEL COMANDO DELLA POLIZIA MUNICIPALE DEL COMUNE DI NAPOLI, IN VIA DE GIAXA N.5						
RELAZIONE IMPIANTI						
Contractor doc. no.:	Rev.:	A0				Company doc. no.:
CN01-00-E-WW-RI-FA0000-004-0.docx	Sheet	9	of	33		N.A.

3	Interruttore differenziale tipo AC – 30 mA tipo A
4	Disgiuntore 16 A , tipo K
	Tensione di alimentazione 230 V

### Opere accessorie

- Le opere complementari che sono determinate per la nuova installazione impiantistica di carattere edile all'interno dei locali bagno prevedono:
- Alimentazione con acqua fredda della pompa di calore,
- Realizzazione del foro di ingresso e del foro di uscita dell'aria dalle facciate dell'edificio;
- Diametro del foro 160 mm;
- Distanza minima tra i fori 700 mm;
- Realizzazione in traccia dei collegamenti idraulici con montante che collega i bagni posti su i due livelli e foratura del solaio di interpiano;
- Realizzazione dello scarico della condensa e collegamento alle colonne fecali;
- Rifacimento del rivestimento dei bagni e del pavimento;

## 4. impianto di climatizzazione invernale ed estiva

L'impianto a servizio dell'edificio è idronico, con distribuzione ad anello per i due livelli piano rialzato e piano primo. I terminali fan coil idronici ubicati nei locali ufficio siano essi singoli, sale riunioni o open space, nei bagni dell'edificio, ma non nei connettivi, ovvero corridoi di piano interni, atrio e vano scale, questo per razionalizzare i punti di emissione e dotare il sistema di un efficace controllo per la termoregolazione.

### 4.1. Generatori – n.2 Pompe di calore monoblocco aria / acqua

Sono previsti due generatori a pompa di calore reversibile, elettriche aria / acqua dalla potenza nominale ciascuna di 42 KW. Il dimensionamento è stato ottenuto a partire dal calcolo del carico termico invernale di progetto dell'edificio modellato come descritto.

Le macchine a basamento sono ubicate sul retro dell'edificio in prossimità dell'attuale centrale termica.

## RELAZIONE IMPIANTI

Contractor doc. no.:

CN01-00-E-WW-RI-FA0000-004-0.docx

Rev.:

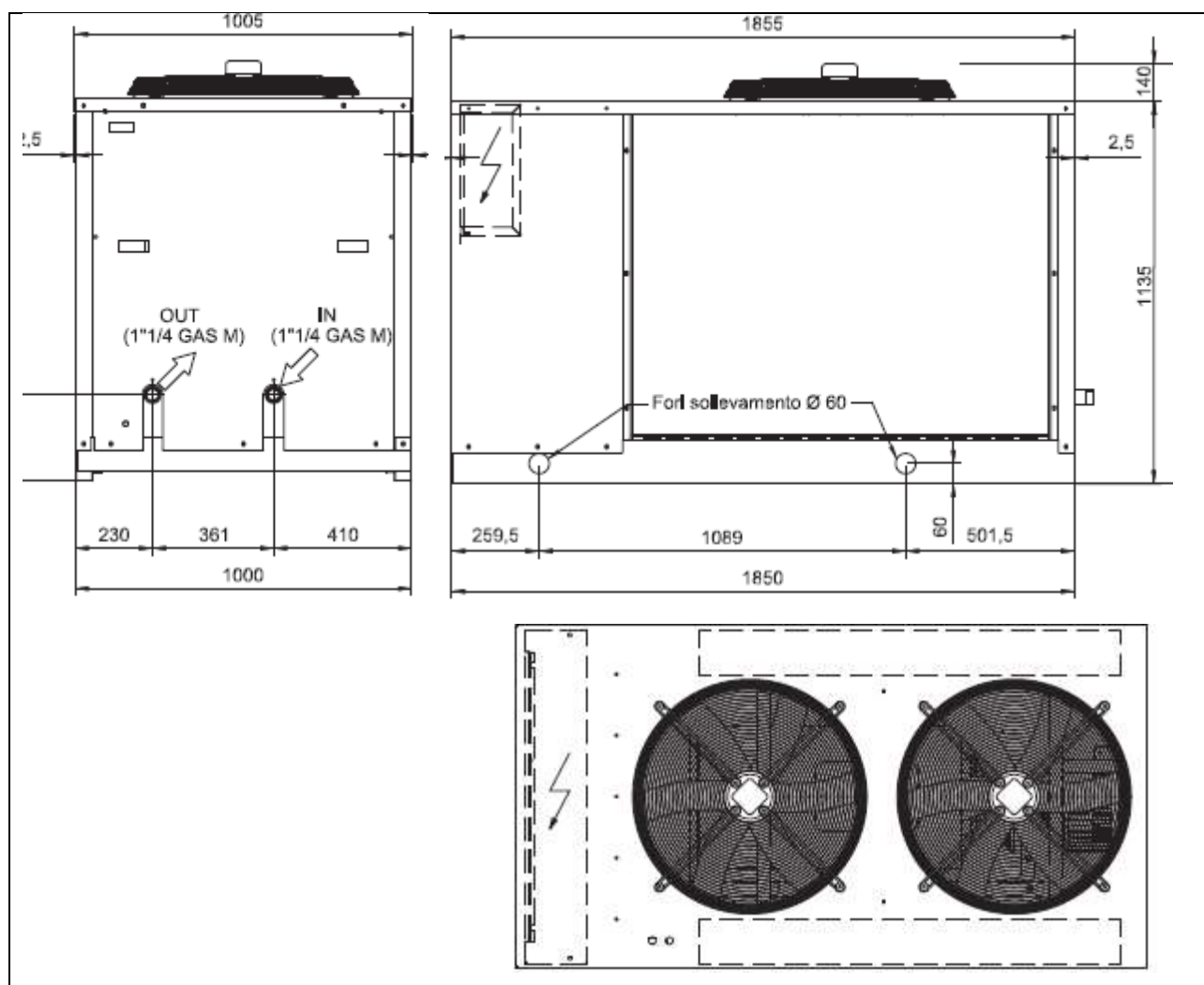
A0

Sheet

10 of 33

Company doc. no.:

N.A.

Descrizione

Unità reversibile con sorgente aria con compressore DC inverter, per installazione esterna

Unità da esterno in pompa di calore reversibile per la produzione di acqua refrigerata/riscaldata (fino a 60°C) con compressori ermetici rotativi di tipo scroll DC inverter ottimizzato per l'utilizzo di R410A, ventilatori assiali, batteria di condensazione con tubi in rame ed alette in alluminio, scambiatore a piastre saldo brasate e valvola di espansione termostatica elettronica. Unità fornita completa di carica refrigerante, collaudo e prove di funzionamento in fabbrica. Necessita quindi, sul luogo dell'installazione, delle sole connessioni idriche ed elettriche.

Struttura

Struttura specifica per installazione da esterno, autoportante costituita in peraluman e lamiera zincata adeguato spessore che assicura una totale resistenza agli agenti atmosferici. Pannellatura

INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELL'EDIFICIO SEDE DEL COMANDO DELLA POLIZIA MUNICIPALE DEL COMUNE DI NAPOLI, IN VIA DE GIAXA N.5						
RELAZIONE IMPIANTI						
Contractor doc. no.:	Rev.:	AO				Company doc. no.:
CN01-00-E-WW-RI-FA0000-004-0.docx	Sheet	11	of	33		N.A.

facilmente rimuovibile realizzata in modo da consentire la totale accessibilità ai componenti interni per agevolare le operazioni di ispezione e manutenzione.

#### Compressore

Compressore di tipo ermetico rotativo scroll con motore DC a magneti permanenti tipo Brushless, completo di spia olio, riscaldatore carter, protezione termica interna e montato su antivibranti in gomma. Il compressore Scroll è gestito da un dispositivo Inverter a frequenza variabile che modula elettronicamente la velocità del compressore in base al carico termico richiesto, garantendo un'elevata efficienza ai carichi parziali.

#### Scambiatore lato utenza

Scambiatore a piastre saldobrasate in acciaio AISI 316. Lo scambiatore è esternamente rivestito con materassino anticondensa in neoprene a celle chiuse. Quando l'unità non è in funzione sono protetti contro la formazione di ghiaccio all'interno da una resistenza elettrica termostata, mentre, con unità funzionante, la protezione è assicurata da un pressostato differenziale lato acqua.

#### Scambiatore lato sorgente

Scambiatore a pacco alettato realizzato con tubi in rame e alette in alluminio con trattamento idrofilico che facilita l'evacuazione della condensa, adeguatamente spaziate in modo da garantire il miglior rendimento nello scambio termico. Circuitazione ottimizzata per assicurare un'adeguata distribuzione del liquido in batteria in fase di evaporazione. Bacinella per la raccolta della condensa con resistenza elettrica antigelo per facilitare il deflusso dell'acqua durante gli sbrinamenti in funzionamento in pompa di calore (accessorio).

#### Sezione ventilante lato sorgente

Elettroventilatori assiali con grado di protezione IP 54, a rotore esterno con pale in lamiera stampata, alloggiati in boccagli a profilo aerodinamico, completi di rete di protezione antinfortunistica.

Controllo di condensazione per mezzo di dispositivo di regolazione continuo della velocità di rotazione dei ventilatori.

INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELL'EDIFICIO SEDE DEL COMANDO DELLA POLIZIA MUNICIPALE DEL COMUNE DI NAPOLI, IN VIA DE GIAXA N.5						
RELAZIONE IMPIANTI						
Contractor doc. no.:	Rev.:	A0				Company doc. no.:
CN01-00-E-WW-RI-FA0000-004-0.docx	Sheet	12	of	33		N.A.

### Valvola di Espansione Elettronica (BACS)

È inclusa di serie nelle unità la Valvola di Espansione Elettronica. Essa assicura una stabile e accurata regolazione in base al carico effettivo ed un ottimo funzionamento del compressore, con un conseguente miglioramento dell'efficienza dell'intera unità in ogni condizione operativa.

### Circuito frigorifero

Realizzato in tubo di rame, comprende per tutti i modelli i seguenti componenti: valvola di espansione termostatica elettronica; filtro disidratatore; indicatore di liquido ed umidità; pressostato di alta pressione (a taratura fissa); trasduttori di alta e bassa pressione; indicatore passaggio liquido con segnalazione presenza di umidità; prese di pressione; valvola di sicurezza; valvola di inversione a 4 vie; separatore di liquido in aspirazione; ricevitore di liquido e valvole di ritegno.

### Microprocessore (BACS)

Controllore di comunicazione con display incluso, montato sulla porta dell'unità. Per la gestione automatica delle seguenti funzioni: regolazione della temperatura dell'acqua, protezione antigelo, temporizzazione del compressore, reset allarmi, gestione allarmi e led di funzionamento, contatto cumulativo d'allarme per segnalazione remota, commutazione locale o remota del ciclo raffreddamento/riscaldamento nelle pompe di calore, visualizzazione su display per: ciclo di funzionamento (raffreddamento o riscaldamento), compressore richiesto/attivato, temperatura dell'acqua in uscita, set temperatura e differenziali impostati, codice allarmi.

### Logica di controllo del compressore Scroll Inverter

Regola mediante Inverter la potenza erogata dal compressore in funzione del carico termico dell'impianto, della pressione di condensazione e della temperatura dell'aria esterna. Il sistema di controllo, grazie alla tecnologia Inverter, monitora ed adatta repentinamente e continuamente la performance del compressore Inverter, del circolatore e dei ventilatori al fine di garantire le migliori condizione di funzionamento per l'unità. Grazie alla logica Inverter, sono in grado di funzionare anche con basso contenuto d'acqua nell'impianto, rendendo così superfluo l'utilizzo del serbatoio inerziale. Esso si basa su: Controllo della temperatura di mandata & compression ratio control. Il controllore elettronico monitora costantemente la temperatura di mandata del compressore ed il rapporto di compressione durante il suo funzionamento. Uno speciale

INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELL'EDIFICIO SEDE DEL COMANDO DELLA POLIZIA MUNICIPALE DEL COMUNE DI NAPOLI, IN VIA DE GIAXA N.5						
RELAZIONE IMPIANTI						
Contractor doc. no.:	Rev.:	A0				Company doc. no.:
CN01-00-E-WW-RI-FA0000-004-0.docx	Sheet	13	of	33		N.A.

algoritmo, varia la velocità del compressore (rpm) per mantenere il funzionamento di quest'ultimo sempre all'interno del suo campo di lavoro (envelope) – area di lavoro ottimale.

#### Dati tecnici

Prestazioni in riscaldamento (aria +7°C (b.s.) / +6°C (b.u.) e temperatura di mandata di +35°C - EN 14511): Pt= 41,8 kW; COP= 4,22; Pass= 9,9 kW;

Prestazioni in raffrescamento (aria +35°C (b.s.) e temperatura di mandata di +7°C - EN 14511): Pf= 35,9 kW; EER= 3,18; Pass= 11,3 kW;

SEER: 4,21 per applicazione a bassa temperatura secondo il Regolamento UE n. 2016/2281;

SCOP: 3,33 per applicazioni a bassa temperatura in condizioni climatiche medie;

Carica refrigerante: 6 kg

Numero/tipo compressori: 1/scroll DC inverter

Modulazione compressore: 30-100%

Numero ventilatori: 2

Portata acqua nominale: 6,19 m³/h

Connessioni idrauliche ingresso/uscita: 1"1/4 maschio 1"1/4 maschio

Tensione elettrica di alimentazione: 400V / 3+N / 50Hz

Dimensioni totali A x L x P: 1300 mm x 1850 mm x 1000 mm

Peso a vuoto: 269 kg

Potenza sonora: 78,1 dB(A)

Pressione sonora a 1 metro in campo libero su superficie riflettente: 61,6 dB(A)

#### Dati elettrici

	V	Ph	Hz
Tensione	400	3 + N	50

	A
Massima corrente assorbita	27
Massima corrente di spunto	15

## RELAZIONE IMPIANTI

Contractor doc. no.:

CN01-00-E-WW-RI-FA0000-004-0.docx

Rev.:

A0

Sheet

14

of

33

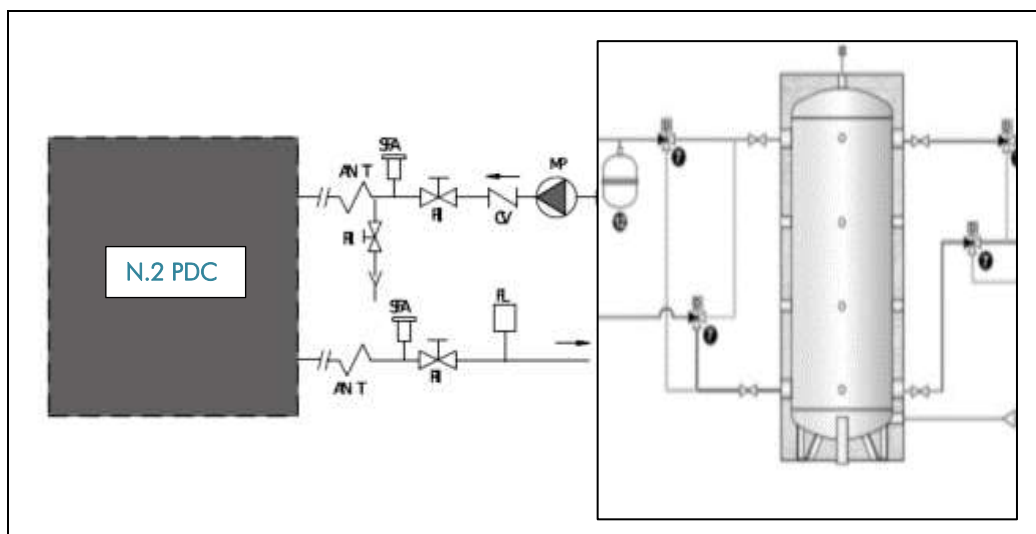
Company doc. no.:

N.A.

## 4.2. Circuito secondario e volano termico

In centrale termica, o meglio nei locali dell'attuale centrale termica è ubicato il volano termico, il volume inerziale dell'impianto, a cui sono collegate le due macchine esterne, e da cui diramano le due tubazioni una di ingresso e una di uscita collegate al collettore in centrale termica da cui si dirama la montante al piano rialzato e la montante a servizio del piano terra uscite per le due montanti e le montanti di ritorno a servizio del piano rialzato e del piano primo.

Il volano termico ha un volume di 1200 litri (15 litri per KW di potenza termica nominale).



Dati tecnici e dimensionali del volano termico

Capacità nominale 1450 l;

Diametro con isolamento 1060 mm;

Altezza totale 2090 mm;

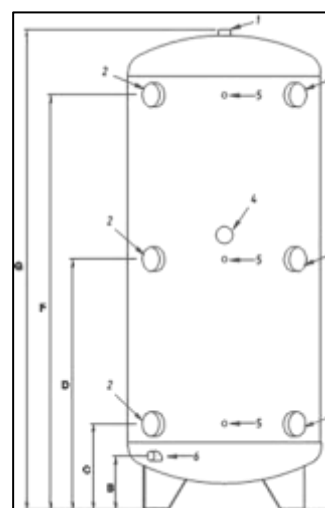
Peso a vuoto 240 kg Connessioni 3" G;

Connessioni portasonda 1/2" G - Sfiato 1-1/4" G;

Pressione esercizio max 3 bar - Pressione collaudo 6 bar;

Temperatura esercizio max 100 °C;

Spessore isolamento 30 mm;



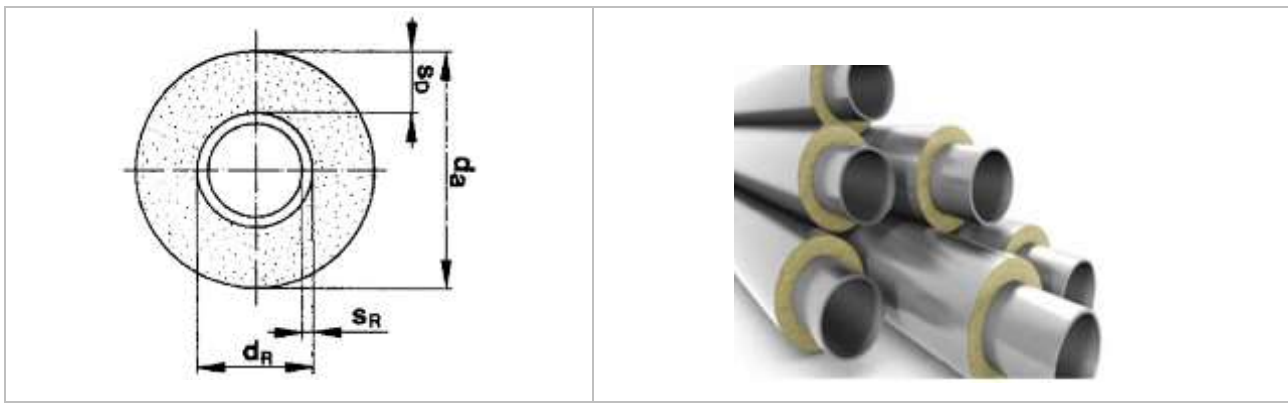
u.m.	ø a	ø A	D	F	G
mm	1100	1160	1230	2045	2405

INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELL'EDIFICIO SEDE DEL COMANDO DELLA POLIZIA MUNICIPALE DEL COMUNE DI NAPOLI, IN VIA DE GIAXA N.5						
RELAZIONE IMPIANTI						
Contractor doc. no.:	Rev.:	A0				Company doc. no.:
CN01-00-E-WW-RI-FA0000-004-0.docx	Sheet	15	of	33		N.A.

### 4.3. Rete di distribuzione

Dalla centrale termica si diramano le due montanti nel cavedio presente in sala comando e si ergono per un'altezza di 4,10 mt da cui si staccano le due coppie di dorsali una a servizio dell'ala est e una dell'ala ovest per ognuno dei due piani dell'edificio, da cui si diramano le adduzioni ai terminali dei due piani, a pioggia al piano rialzato e a sorgente al piano primo.

La velocità nella rete deve essere di 1,5 - 2,5 m / s e le tubazioni principali, montanti e dorsali e 1,5 - 1 m/s nelle tubazioni secondarie e 0,4 - 1 m/s nelle adduzioni ai terminali in multistrato, e devono presentare spessori dell'isolante conformi al DPR 412 /1993.



Le tubazioni sono isolate in conformità al DPR 412/1993, al fine di contenere le dispersioni della rete di distribuzione, nei cavedi e nei controsoffitti, avranno una finitura esterna in foglio di PVC rigido, liscio e lucido, di spessore 0,35 mm, appartenente alla classe 1 di reazione al fuoco.

- Velocità nelle tubazioni = 0,5 – 1,5 m /s
- Montanti:  $\Phi$  int = 36 mm;
- Dorsali:  $\Phi$  int = 26 mm;
- Adduzioni ai terminali:  $\Phi$  int = 16 mm;
- Materiale: tubi multistrato;

Le tubazioni saranno di tipo "multistrato" composto da tubo interno in polietilene reticolato, strato legante, strato intermedio in alluminio saldato di testa longitudinalmente, strato legante e strato finale superficiale in polietilene ad alta densità con le seguenti caratteristiche:



INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELL'EDIFICIO SEDE DEL COMANDO DELLA POLIZIA MUNICIPALE DEL COMUNE DI NAPOLI, IN VIA DE GIAXA N.5						
RELAZIONE IMPIANTI						
Contractor doc. no.:	Rev.:	A0				Company doc. no.:
CN01-00-E-WW-RI-FA0000-004-0.docx	Sheet	16	of	33		N.A.

- Conduttività termica: 0,43 W/m° K
- Coefficiente di dilatazione termica: 0,026 mm/°K\*m
- Temperatura di esercizio: 0-70°C
- Temperatura di punta di breve durata (secondo DIN 1988)

### Circolatori – n.2 pompe ad alta efficienza

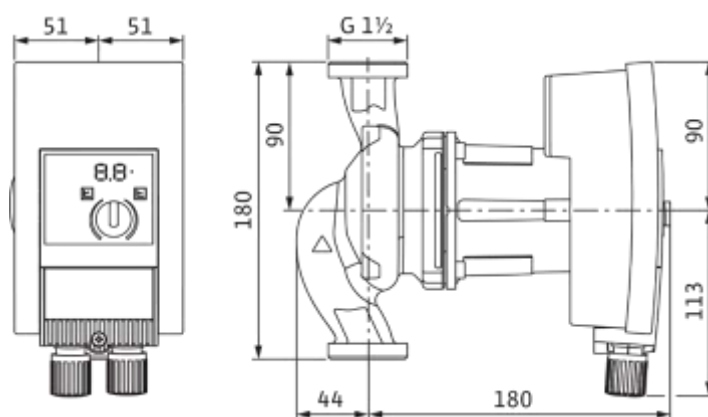
La rete di distribuzione prevede n. 2 circolatori a caratteristica variabile sulla mandata delle due montanti per il piano rialzato e per il piano primo. Tra il collettore e la tubazione di ritorno al volano termico un solo circolatore. Mentre per il circuito primario le pompe di calore devono essere fornite munite di circolatore interno.

#### Caratteristiche costruttive

Pompa ad alta efficienza regolata elettronicamente, con rotore bagnato, motore sincrono secondo tecnologia ECM e regolazione della potenza integrata per la regolazione modulante della pressione differenziale. Impiegabile in tutte le applicazioni di riscaldamento, ventilazione e condizionamento.

Di serie con: Modi di regolazione preselezionabili per un adattamento ottimale del carico:

$\Delta p$ -c (pressione differenziale costante),  $\Delta p$ -v (pressione differenziale variabile), 3 stadi di velocità (n = costante) Indicatore LED per l'impostazione del valore di consegna e la visualizzazione dei messaggi di errore



INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELL'EDIFICIO SEDE DEL COMANDO DELLA POLIZIA MUNICIPALE DEL COMUNE DI NAPOLI, IN VIA DE GIAXA N.5						
RELAZIONE IMPIANTI						
Contractor doc. no.:	Rev.:	A0				Company doc. no.:
CN01-00-E-WW-RI-FA0000-004-0.docx	Sheet	17	of	33		N.A.

## Dati tecnici

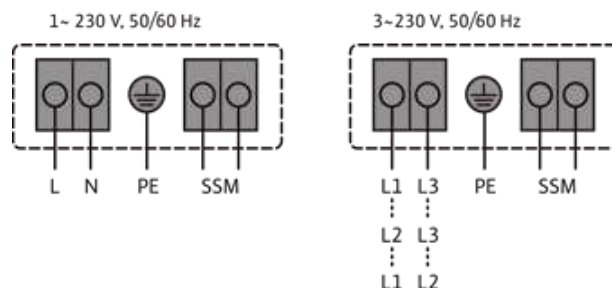
Pressione d'esercizio massima	10 bar
Prevalenza H max	7,0 m
Mandata Q max	8,2 m <sup>3</sup> /h
Altezza di ingresso minima 50°C	3,0 m
Altezza di ingresso minima a 95°C	10,0 m
Altezza di ingresso minima a 110 °C	16,0 m
Temperatura fluido min. Tmin	-20 °C
Temperatura max. del fluido Tmax	110 °C
Temperatura ambiente min. Tmin	-20 °C

## Dati del motore

Indice di efficienza energetica IEE	0.20
Alimentazione di rete	1~230 V $\pm$ 10%, 50/60 Hz
Corrente nominale IN	0,08 A
Corrente nominale IN	1,00 A
Velocità min. nmin	1000 giri/min
Velocità max. nmax	3700 giri/min
Potenza assorbita (min) P1 min	5,0 W
Potenza assorbita P1 max	120,0 W
Emissione disturbi	3;2004+A1;2012 /
elettromagnetici	ambiente residenziale
Immunità alle interferenze	EN 61800- 3;2004+A1;2012 / ambiente industriale (C2)
Pressacavo	2 x M20x1.5
Classe isolamento	F
Grado di protezione	IPX4D

INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELL'EDIFICIO SEDE DEL COMANDO DELLA POLIZIA MUNICIPALE DEL COMUNE DI NAPOLI, IN VIA DE GIAXA N.5						
RELAZIONE IMPIANTI						
Contractor doc. no.:	Rev.:	A0				Company doc. no.:
CN01-00-E-WW-RI-FA0000-004-0.docx	Sheet	18	of	33		N.A.

## Collegamenti elettrici



1~230V, 50/60 Hz

Contatto di apertura secondo VDI 3814, carico massimo 1 A, 250 V

### 4.4. Sistema di emissione - terminali idronici fan coil

I terminali idronici di emissione, sono ventilconvettori idronici per la climatizzazione sia invernale che estiva per impianto a due tubi, dotati di valvola a tre vie e ventilatori dotati di motori brushless inverter a basso consumo energetico. I terminali saranno tutti a basamento predisposti ai piani superiori sulle pareti interne, con adduzioni in traccia o realizzando contro pareti in cartongesso.

### Caratteristiche dei terminali di emissione

Ventilconvettori installabili in qualsiasi tipo d'impianto 2 / 4 tubi.

Mantello: Mobile metallico di protezione con verniciatura poliestere anticorrosione RAL 9003, mentre la testata con la griglia di distribuzione dell'aria è in materiale plastico RAL 7047.

Gruppo ventilante: Costituito da ventilatori centrifughi a doppia aspirazione, particolarmente silenziosi, bilanciati staticamente e dinamicamente e direttamente accoppiati all'albero motore.

Il motore elettrico è monofase a tre velocità, montato su supporti antivibranti e con condensatore permanentemente inserito. Batteria di scambio termico: Con tubi di rame ed alette in alluminio, la batteria principale standard o maggiorata e l'eventuale batteria secondaria hanno attacchi idraulici gas femmina e i collettori sono corredati di sfoghi d'aria.

Lo scambiatore non è adatto ad essere utilizzato in atmosfere corrosive o in tutti quegli ambienti in cui si possano generare corrosioni nei confronti dell'alluminio.

Bacinella raccolta condensa: di serie in materiale plastico e fissata alla struttura interna; con scarico condensa esterno.

INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELL'EDIFICIO SEDE DEL COMANDO DELLA POLIZIA MUNICIPALE DEL COMUNE DI NAPOLI, IN VIA DE GIAXA N.5						
RELAZIONE IMPIANTI						
Contractor doc. no.:	Rev.:	A0				Company doc. no.:
CN01-00-E-WW-RI-FA0000-004-0.docx	Sheet	19	of	33		N.A.

## Condizioni di progetto

$T_{est} = 2^{\circ}\text{C}$

Inverno	$T_m = 45^{\circ}\text{C}$	$T_r = 40^{\circ}\text{C}$	$\Delta T = 5^{\circ}\text{C}$	$T_{amb} = 20^{\circ}\text{C}$
Estate	$T_m = 7^{\circ}\text{C}$	$T_r = 12^{\circ}\text{C}$	$\Delta T = 5^{\circ}\text{C}$	$T_{amb} = 26^{\circ}\text{C}$

Fluido termo vettore = acqua calda / refrigerata

$T_m$  = temperatura acqua di mandata;

$T_r$  = temperatura acqua di ritorno

$T_{amb}$  = temperatura nell'ambiente interno

$T_{est}$  = temperatura esterno di progetto invernale

Sono presenti diverse tipologie di ventilconvettori scelte in virtù della potenza erogata

## Piano terra

Tipologia	Pot (45 / 40°C) [KW]	Pot (7 / 12 °C) [KW]	Perdite di carico [Kpa]	Q acqua l / h	Locale	n.
	Inverno	Estate				
VC 1	1,09	1,06	13	229	U 5	1
VC 1	1,09	1,06	13	229	U 6	1
VC 1	1,09	1,06	13	229	U 7	1
VC 1	1,09	1,06	13	229	U 8	1
VC 1	1,09	1,06	13	229	U 9	1
VC 2	1,46	1,28	18	319	U12	1
VC 2	1,46	1,28	18	319	U10	1
VC 2	1,46	1,28	18	319	U4	1
VC 2	1,46	1,28	18	319	U3	1
VC 2	1,46	1,28	18	319	U2	1
VC 2	1,46	1,28	18	319	U1	2
VC 2	1,46	1,28	18	319	Sala Comando	2
VC 3	2,8	2,92	22	617	U11 Protezione Civile	1
VC 3	2,8	2,92	22	617	WC 1	1
VC 3	2,8	2,92	22	617	WC 2	1
VC 4	3,12	3,21	22	675	Magazzino	2
<b>Tot</b>						<b>19</b>

INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELL'EDIFICIO SEDE DEL COMANDO DELLA POLIZIA MUNICIPALE DEL COMUNE DI NAPOLI, IN VIA DE GIAXA N.5						
RELAZIONE IMPIANTI						
Contractor doc. no.:	Rev.:	A0				Company doc. no.:
CN01-00-E-WW-RI-FA0000-004-0.docx	Sheet	20	of	33		N.A.

## Piano primo e secondo

Tipologia	Pot (45 / 40°C) [KW]	Pot (7 / 12 °C) [KW]	Perdite di carico [Kpa]	Q acqua l / h	Locale	n.
	Inverno	Estate				
VC 2	1,46	1,28	18	319	U2	1
VC 2	1,46	1,28	18	319	U3	1
VC 2	1,46	1,28	18	319	U8	1
VC 2	1,46	1,28	18	319	U10	1
VC 2	1,46	1,28	18	319	U11	1
VC 2	1,46	1,28	18	319	U12	1
VC 2	1,46	1,28	18	319	U13	1
VC 2	1,46	1,28	18	319	U4	1
VC 3	2,8	2,92	22	617	WC 1	1
VC 3	2,8	2,92	22	617	WC 2	1
VC 5	2,2	2,17	18	475	U5	1
VC 5	2,2	2,17	18	475	U6	1
VC 5	2,2	2,17	18	475	U7	1
VC 4	3,12	3,21	22	675	Open Space	2
VC 4	3,12	3,21	22	675	Ufficio Comandante	2
VC 4	3,12	3,21	22	675	Poligono virtuale	1
<b>Tot</b>						<b>18</b>

## Dimensioni

	A [mm]	B [mm]	C [mm]	Kg
VC 1	486	640	220	14
VC 2	486	750	220	15
VC 3	486	1200	220	23
VC 4	486	1200	220	24
VC 5	486	980	220	17

## RELAZIONE IMPIANTI

Contractor doc. no.:

CN01-00-E-WW-RI-FA0000-004-0.docx

Rev.:

A0

Sheet

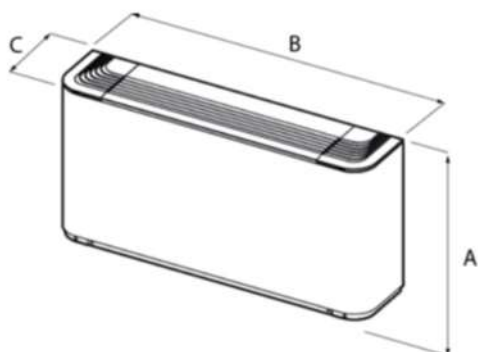
21

of

33

Company doc. no.:

N.A.

Dati elettrici

Alimentazione	230 V / 1 / 50 HZ		
Assorbimento	W		
VC 1	35	29	19
VC 2	33	29	25
VC 3	57	43	30
VC 4	57	43	30
VC 5	44	33	25

	W
Assorbimento massimo rialzato	702
Assorbimento piano primo	685

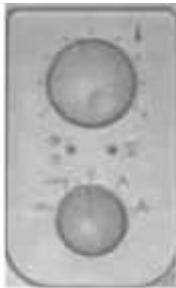
**4.5. Sistema di termoregolazione e controllo**

L'impianto è gestito da un sistema di controllo tipo VMF (Variable Multy Flow) Il sistema è costituito da moduli e può essere esteso o meno a tutte le funzioni e controlli descritti, a partire da un livello minimo di controllo, agendo sul singolo ventilconvettore, fino al massimo livello di controllo: rete di ventilconvettori, circolatore e pompe di calore.

Il sistema è costituito dalle seguenti unità:

INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELL'EDIFICIO SEDE DEL COMANDO DELLA POLIZIA MUNICIPALE DEL COMUNE DI NAPOLI, IN VIA DE GIAXA N.5						
RELAZIONE IMPIANTI						
Contractor doc. no.:	Rev.:	A0				Company doc. no.:
CN01-00-E-WW-RI-FA0000-004-0.docx	Sheet	22	of	33		N.A.

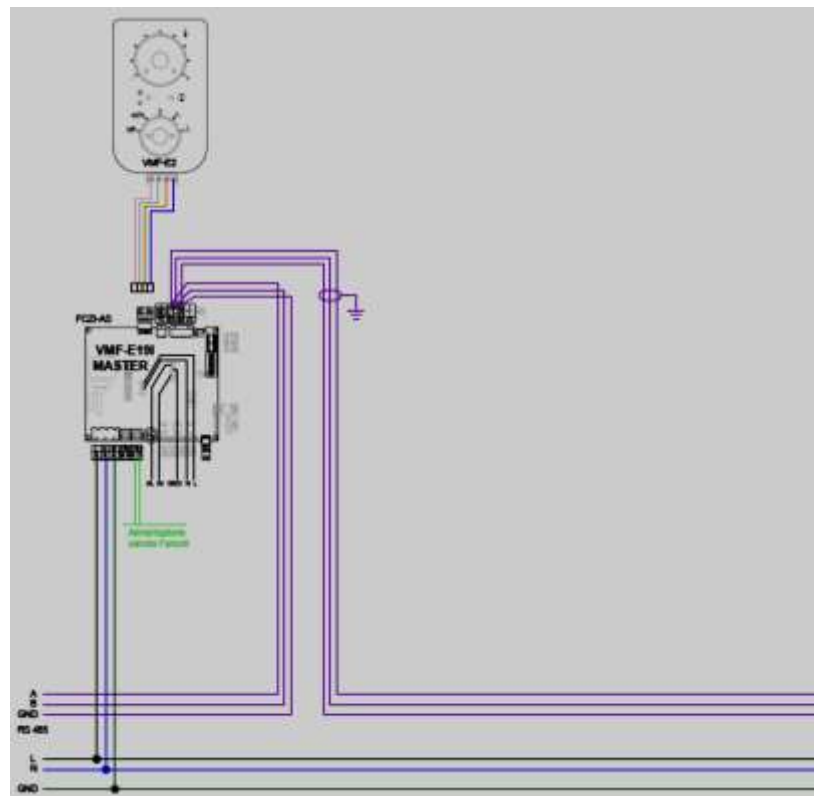
- U1: ogni ambiente è dotato di un'unità di interfaccia dotato di due selettori che possono agire uno sulla portata di acqua al terminale tramite la valvola a tre vie del terminale, e l'altro sulla velocità del ventilatore del terminale, agendo sul motore inverter di questo.



- U2: sulla fiancata del terminale è presente un termostato ambiente, dotato di serie di sonda aria e di sonda acqua, gestisce impianti a 2 tubi, 4 tubi, al variare della temperatura di set point registrata nel locale, la regola agendo tramite U1 o sul fluido termovettore, o sul ventilatore.



Schema di installazione nel singolo locale





INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELL'EDIFICIO SEDE DEL COMANDO DELLA POLIZIA MUNICIPALE DEL COMUNE DI NAPOLI, IN VIA DE GIAXA N.5						
RELAZIONE IMPIANTI						
Contractor doc. no.:	Rev.:	A0				Company doc. no.:
CN01-00-E-WW-RI-FA0000-004-0.docx	Sheet	23	of	33		N.A.




- U3: Interfaccia utente da parete, da abbinare agli accessori U2, permette il controllo delle funzioni dei ventilconvettori tramite tastiera capacitiva.



- U4: Pannello d'interfaccia utente che permette la gestione simultanea di più refrigeratori o pompe di calore (fino a 4) dotate della scheda di controllo Moducontrol installate in uno stesso impianto.



### Collegamenti elettrici

	RS485 = Seriale supervisione (3 poli) Connettore tipo estraibile Cavo schermato AWG22-3 (0,34 mm2 - 3poli)
	Collegamento al pannello comandi Connettore dedicato Cavo per trasmissione dati a coppie ritorte, AWG 22-24 (0.33 - 0.20 mm2 - 4 poli)
	Comandi accessori Y1-Y2 Morsetti a vite Cavo 0,5-1,3 mm2 - 2poli

INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELL'EDIFICIO SEDE DEL COMANDO DELLA POLIZIA MUNICIPALE DEL COMUNE DI NAPOLI, IN VIA DE GIAXA N.5						
RELAZIONE IMPIANTI						
Contractor doc. no.:	Rev.:	A0				Company doc. no.:
CN01-00-E-WW-RI-FA0000-004-0.docx	Sheet	24	of	33		N.A.

#### 4.6. Addolcitore

Addolcitori a scambio ionico della serie RA e RSV con valvole FLECK, Siata o Runxin per utenze civili ed industriali di media/ grande portata. Sono realizzati con: - nella serie RA bombola in vetroresina certificata per uso alimentare a norma del D.M.174/04; - nella serie RSV serbatoio in acciaio verniciato con uno speciale trattamento anticorrosivo interno certificato per uso alimentare a norma del D.M. 174/04; - resine a scambio ionico idonee all'uso alimentare rigenerabili con cloruro di sodio; - valvole multifunzione automatiche FLECK 5810, 2850 e 2910, Siata 230, 250,e 360, Runxin F74A3; - tino salamoia con pozzetto scioglisale e valvola per aspirazione salamoia; - distribuzione interna con filtro di fondo e crepina fino a 500l di resine, distribuzione a raggiera a partire da 750l di resine. Prodotto conforme alla norma DM 174/04.

#### Dati tecnici

$Q = 7,4 \text{ m}^3 / \text{h}$
$\Delta P < 1,2 \text{ bar}$
$\text{Resa} = 9,5 \text{ m}^3 / \text{h}$
$\text{Resa ciclica} = 1050 \text{ m}^3 \times \text{°f}$
$\text{Sale x rigenerazione} = 24,5 \text{ Kg}$
$\text{Tino x salamoia} = 300 \text{ l}$

#### Dimensioni

$\Phi = 469 \text{ mm}$
$H = 1990 \text{ mm}$

## RELAZIONE IMPIANTI

Contractor doc. no.:

CN01-00-E-WW-RI-FA0000-004-0.docx

Rev.:

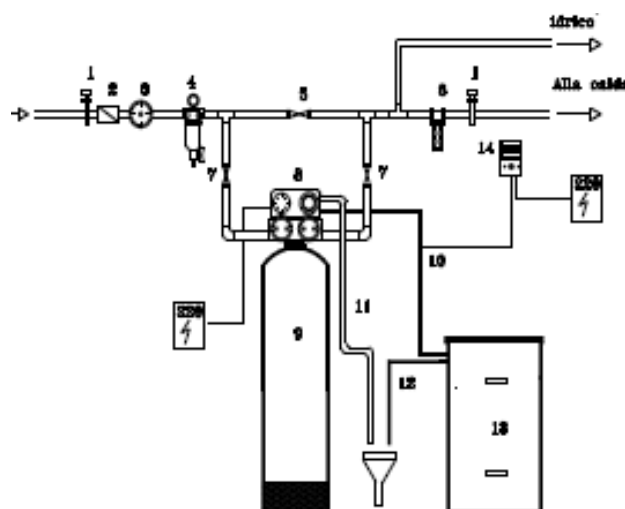
A0

Sheet

25 of 33

Company doc. no.:

N.A.



## Opere accessorie per il nuovo impianto termico

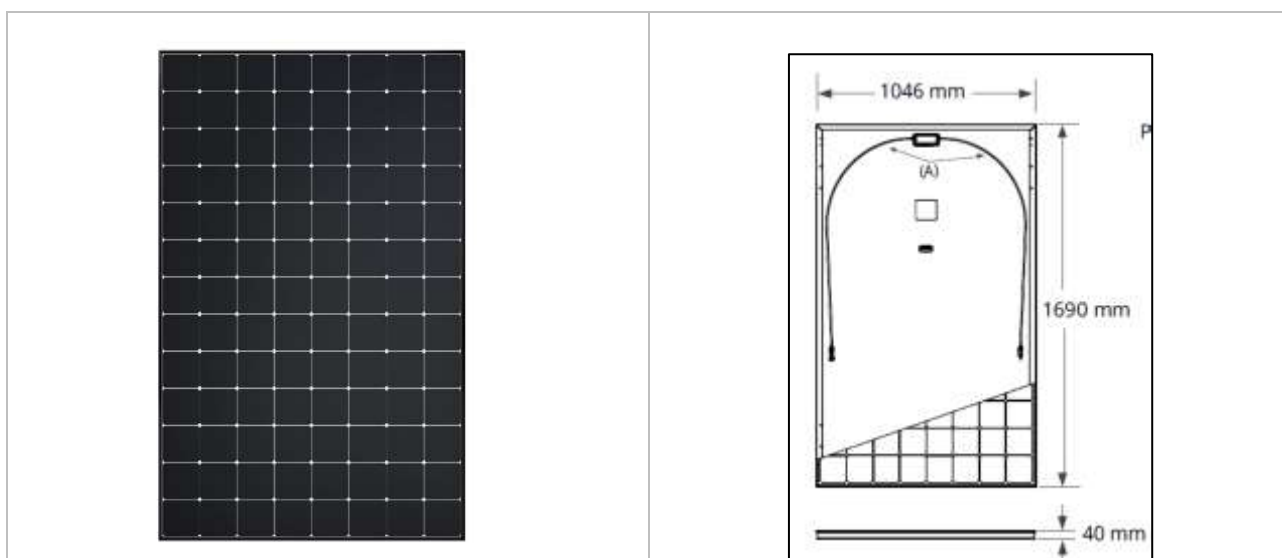
- Realizzazione scarico condensa dai ventilconvettori in traccia;
- Realizzazione di ulteriore controsoffitto al piano rialzato per passaggio dorsali e adduzioni ai ventilconvettori;
- Integrazione quadro elettrico interruttori magnetotermici differenziali e realizzazione alimentazione elettrica ai terminali fan coil.

INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELL'EDIFICIO SEDE DEL COMANDO DELLA POLIZIA MUNICIPALE DEL COMUNE DI NAPOLI, IN VIA DE GIAXA N.5						
RELAZIONE IMPIANTI						
Contractor doc. no.:	Rev.:	A0				Company doc. no.:
CN01-00-E-WW-RI-FA0000-004-0.docx	Sheet	26	of	33		N.A.

## 5. Generatore solare fotovoltaico

In copertura sarà realizzato un impianto solare fotovoltaico dalla Potenza nominale di picco di 19,87 KW, costituito da 52 moduli in silicio monocristallino ad alta efficienza dalla potenza di picco di 390 Wp, inverter con efficienza del 98%, e area di captazione del singolo modulo di 1,76 m<sup>2</sup>, superficie totale del campo fotovoltaico di 91,5 m<sup>2</sup>.

### 5.1. Parametri del pannello



### Dati elettrici

Potenza nominale (P nom)	390 W
Efficienza del modulo	22,1%
Tensione al punto di massima potenza (Vmpp)	64,5 V
Corrente al punto di massima potenza (Impp)	6,05 A
Tensione a circuito aperto (Voc (+/-3))	75,3 V
Corrente di cortocircuito (Isc) (+/-3)	6,55 A
Tensione massima del sistema	1000 V IEC
Corrente massima del fusibile	20 A
Coeff. temp. potenza	-0,27% / °C
Coeff. temp. Tensione	-0,236% mV / °C
Coeff. temp. corrente	0,058% mA / °C

INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELL'EDIFICIO SEDE DEL COMANDO DELLA POLIZIA MUNICIPALE DEL COMUNE DI NAPOLI, IN VIA DE GIAXA N.5						
RELAZIONE IMPIANTI						
Contractor doc. no.:	Rev.:	A0				Company doc. no.:
CN01-00-E-WW-RI-FA0000-004-0.docx	Sheet	27	of	33		N.A.

### Dati operativi e meccanici

Temperatura	-40°C a +85°C
Resistenza all'impatto	Grandine del diametro di 25 mm a una velocità di 23 m/s
Celle solari	104 celle monocristalline Maxeon di III generazione
Vetro	Antiriflesso, temperato ad alta trasmissione
Scatola di giunzione	IP-68, MC4
Peso	19 kg
Carico massimo	Vento: 2400 Pa, 244 kg/m <sup>2</sup> fronte e retro Neve: 5400 Pa, 550 kg/m <sup>2</sup> fronte
Cornice	Alluminio anodizzato nero classe 1, massima classificazione AAMA

### Disposizione pannelli

L'impianto sarà costituito da n°4 stringhe da 13 pannelli ciascuna

Azimut (rispetto al sud) $\gamma$ [°]	Inclinazione sul piano orizzontale $\beta$ [°]	Numero di pannelli	Superficie totale di captazione [m <sup>2</sup> ]
0,0	15	13	22,88
0,0	15	13	22,88
0,0	15	13	22,88
0,0	15	13	22,88

### Dettagli tecnici del circuito fotovoltaico

Fattore di potenza di picco Kpv: 0,222 kW/m <sup>2</sup>	Potenza di picco in condizioni standard Wpv: 20,32 kW
Irradianza solare di riferimento in condizioni standard: 1 kW/m <sup>2</sup>	
Fattore di efficienza fpv: 0,75	Grado di ventilazione: Moduli moderatamente ventilati
Efficienza dell'inverter: 98 %	

### 5.2. Caratteristiche dell'inverter

Inverter trifase conforme alla norma CEI 0-21;V1 e CEI 0-16;V1 - per connessione alla rete (grid connected). Sfrutta un sistema di conversione DC / AC composto da un ponte realizzato con IGBT e al suo interno integra una protezione contro l'inversione di polarità, misura della corrente

INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELL'EDIFICIO SEDE DEL COMANDO DELLA POLIZIA MUNICIPALE DEL COMUNE DI NAPOLI, IN VIA DE GIAXA N.5						
RELAZIONE IMPIANTI						
Contractor doc. no.:	Rev.:	A0				Company doc. no.:
CN01-00-E-WW-RI-FA0000-004-0.docx	Sheet	28	of	33		N.A.

residua (RCMU), varistori di classe 2 e controllore di isolamento lato corrente continua, varistori di classe 3 lato corrente alternata, sistema di protezione anti-isola, sistema di protezione di interfaccia integrato, dispositivo di distacco automatico dalla rete, sistema di raffreddamento a ventilazione regolata, n° 2 MPPT con n° 3+3 connettori DC con morsetti a vite, range di tensione MPPT 420-800 V, massima tensione in ingresso 1000 V, massima corrente in ingresso lato DC 33 A/27 A, massimo contributo alla corrente di corto circuito lato DC 49,5 A/40,5 A, potenza nominale in corrente alternata 20000 W, massima corrente in uscita 31,9 A, tensione di uscita 230/400 V c.a. (280-480V) con frequenza 50 Hz, fattore di potenza 0,85-1 e distorsione armonica < 2%, grado di efficienza massima 98,1%, gamma di temperatura ambiente -40 +55 °C, display Matrix con tasti capacitivi, emissione acustica massima 60 dB(A), interfacce WLAN-Ethernet LAN/, 6 ingressi digitali + 4 ingressi o uscite digitali programmabili / USB / 2 prese RJ45 / MODBUS RS485, involucro in materiale metallico con grado di protezione IP 65 adatto al montaggio sia in interno che in esterno.

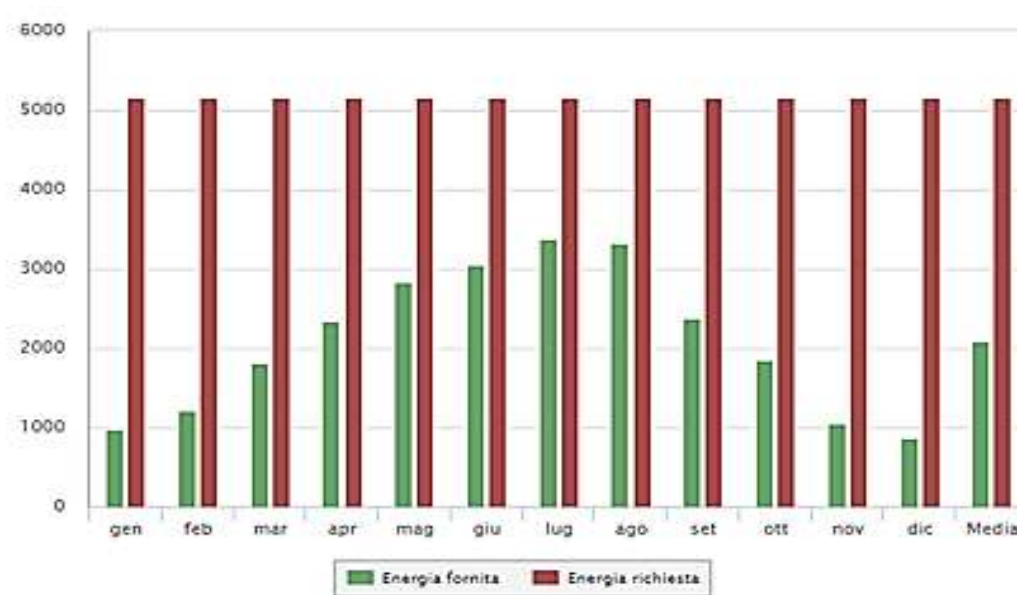
DATI DI INGRESSO	DATI DI USCITA	DATI GENERALI
Tensione min. DC: 200V	Potenza max. AC: 20000W	Grado di protezione IP 66
Gamma di tensione MPP: 267 – 800V	Corrente di uscita max.: 31,9A	Dimensioni: 725 x 510 x 225 mm
Tensione max. DC: 1000V	Range di funzionamento: 45 – 65 Hz	Peso: 43,4 kg
Numero ingressi CC: 3+3	Tensione di uscita min: 280V	Consumo notturno < 1 W
Numero MPPT: 2	Tensione di uscita max: 480V	Gamma temp. Ambiente: -25 +60 °C
Corrente max. DC: 49,5A/40,5A	Allacciamento alla rete: 3~NPE 230/400 V	Protocollo di comunicazione: Solar.Net, Interface, Modbus RTU/TCP

## RELAZIONE IMPIANTI

Contractor doc. no.:	Rev.:	A0				Company doc. no.:
CN01-00-E-WW-RI-FA0000-004-0.docx	Sheet	29	of	33		N.A.

## 5.3. Stima della produttività

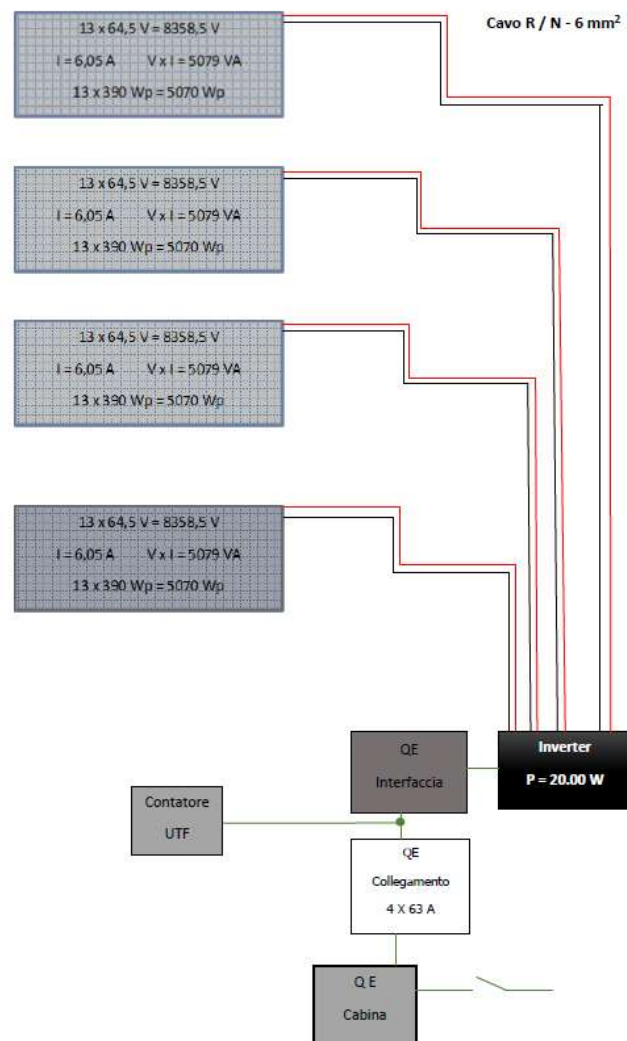
Mese	Energia elettrica prodotta dal sistema fotovoltaico Eel,pv,out	Frazione di copertura del carico elettrico mediante fotovoltaico fel
	[kWh]	[%]
Gennaio	983,7	19,1
Febbraio	1 216,3	23,6
Marzo	1 821,4	35,3
Aprile	2 338,7	45,3
Maggio	2 835,6	55,0
Giugno	3 055,6	59,2
Luglio	3 388,4	65,7
Agosto	3 332,4	64,6
Settembre	2 386,1	46,2
Ottobre	1 852,0	35,9
Novembre	1 046,5	20,3
Dicembre	871,1	16,9
<b>Tot.</b>	<b>25 127,9</b>	<b>40,6</b>



## 5.4. Schema funzionale impianto



INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELL'EDIFICIO SEDE DEL COMANDO DELLA POLIZIA MUNICIPALE DEL COMUNE DI NAPOLI, IN VIA DE GIAXA N.5						
RELAZIONE IMPIANTI						
Contractor doc. no.:	Rev.:	A0				Company doc. no.:
CN01-00-E-WW-RI-FA0000-004-0.docx	Sheet	30	of	33		N.A.



### Strutture di appoggio dei moduli

- il profilo integrato in alluminio permette il montaggio dei pannelli mediante morsetti universali montati a scatto. Il profilo consente anche di "spostare" il morsetto a cui sarà agganciato il pannello, così da garantire l'allineamento perfetto dei pannelli sul tetto;
- Tutte le zavorre sono realizzate in conglomerato cementizio fibro-rinforzato in polipropilene che ne conserva l'integrità nel tempo, non avendo gabbie e/o strutture metalliche di sostegno all'interno di essa.
- i fori di fissaggio laterali sono già predisposti per l'inserimento di tasselli per il montaggio delle controventature di tenuta; le boccole filettate posteriori, invece, sono utili per fissare carter frangivento o micro-inverter e ottimizzatori di energia.

## RELAZIONE IMPIANTI

Contractor doc. no.:

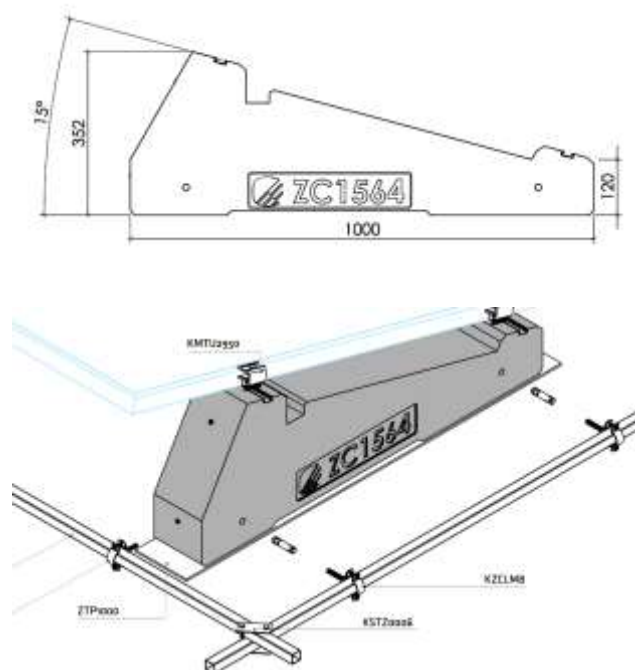
CN01-00-E-WW-RI-FA0000-004-0.docx

Rev.:

A0

Company doc. no.:

N.A.



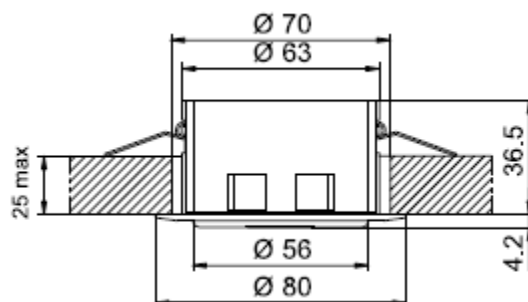
## 6. Integrazione illuminazione con sensore di presenza e movimento

Nei locali bagni e nei corridoi saranno integrati i sistemi di illuminazione con un sensore di presenza e movimento. Il locale magazzino sarà dotato di due sensori della stessa tipologia.

Rilevatore di movimento e di presenza con morsetti a vite per Installazione da interno.

Montaggio da controsoffitto; Per applicazioni di domotica per interfaccia a PLC o BMS

### Dimensioni



INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELL'EDIFICIO SEDE DEL COMANDO DELLA POLIZIA MUNICIPALE DEL COMUNE DI NAPOLI, IN VIA DE GIAXA N.5						
RELAZIONE IMPIANTI						
Contractor doc. no.:	Rev.:	A0				Company doc. no.:
CN01-00-E-WW-RI-FA0000-004-0.docx	Sheet	32	of	33		N.A.

### Caratteristiche

Corrente nominale/Max corrente istantanea A 10/20 (100 A - 5 ms)

Tensione nominale/ Max tensione commutabile V AC 230/230

Carico nominale in AC1 VA 2300

Carico nominale in AC15 (230 V) VA 450

Portata lampade 230 V:

- Incandescenza /alogene W 1000
- Fluorescenti con ballast elettronico W 500
- Fluorescenti con ballast elettromagnetico rifasato W 350
- CFL W 300
- LED 230 V W 300
- Alogene o LED BT con trasform. elettronico W 300
- Alogene o LED BT con trasf. elettromagnetico W 500

Materiale contatti standard AgSnO2

Caratteristiche dell'alimentazione

Tensione di alimentazione V AC (50/60 Hz) 120...230

Potenza nominale AC/DC VA (50 Hz) / W 2/1

Campo di funzionamento V AC (50/60 Hz) 96...253

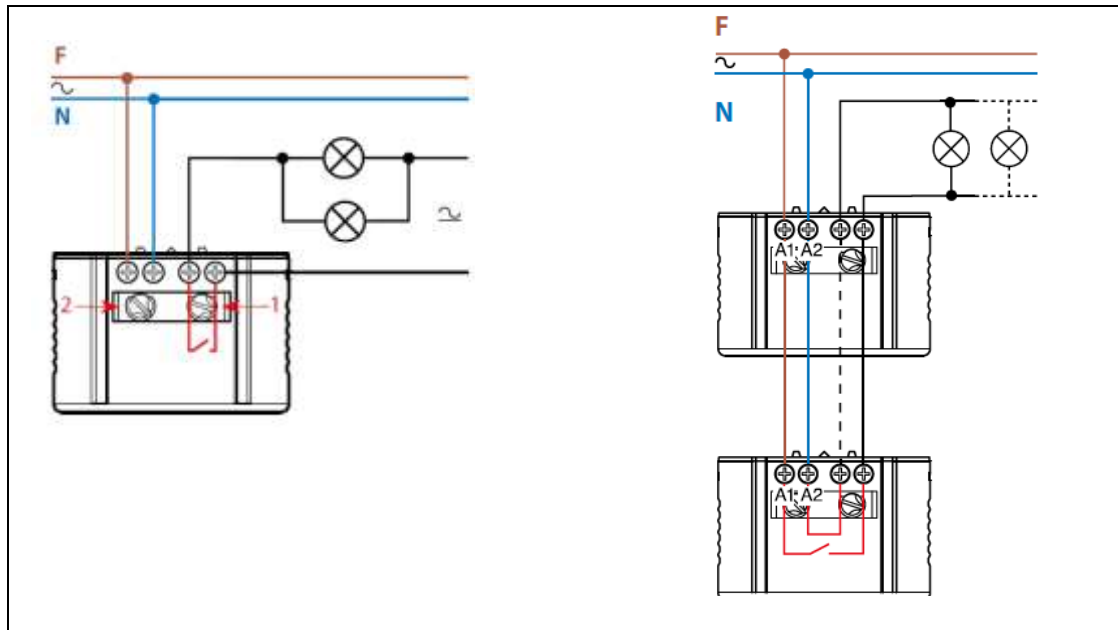
Regolazione soglia di intervento crepuscolare lx 5...350

Regolazione ritardo allo spegnimento 10 s...12 min

Temperatura ambiente °C: -10...+50

INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELL'EDIFICIO SEDE DEL COMANDO DELLA POLIZIA MUNICIPALE DEL COMUNE DI NAPOLI, IN VIA DE GIAXA N.5						
RELAZIONE IMPIANTI						
Contractor doc. no.:	Rev.:	A0				Company doc. no.:
CN01-00-E-WW-RI-FA0000-004-0.docx	Sheet	33	of	33		N.A.

## Collegamenti



Napoli, lì 14/06/2021

I tecnici

dott. ing. Roberto Monteasi

dott. ing. Cosimo Naponiello

