



COMUNE DI SANTA MARIA A MONTE

Provincia di Pisa  
SETTORE N.3: Lavori Pubblici  
Servizio - Progettazione



# PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA

## MISSIONE 4: ISTRUZIONE E RICERCA

Componente 1 - Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle Università

Investimento 1.1: Piano per asili nido e scuole dell'infanzia e servizi di educazione e cura per la prima infanzia

### RICONVERSIONE DI EDIFICIO ESISTENTE IN ASILO NIDO IN LOC. SAN SEBASTIANO

CUP: J58H24000540006 - Finanziato dall'Unione Europea | Next Generation EU |



DOCUMENTO  
REL. TEC.

AGOSTO 2024

## Relazione tecnica specialistica impianto meccanico

PROGETTO ESECUTIVO

IM. 01

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
Ing. Alessandro Veracini

Piazza della Vittoria, 47 - 56020 Santa Maria a  
Monte (PI) - Tel. 0587-261611  
info@comune.santamariaamonte.pi.it

PROGETTO ARCHITETTONICO  
PrimoPiano Architetti

Via Nazario Sauro, 10 - 50024 Fucecchio (FI)  
Tel. 0571-936412  
info@primopianoarchitetti.it

PROGETTO IMPIANTISTICO  
Studio Tecnico Casalini

Largo Don Pino Puglisi, 6 - 56028 San Miniato (PI)  
Tel. 0571-418861  
info@studiotecnicocasalini.it

**SOMMARIO:**

<b>1</b>	<b>DESCRIZIONE DELLA STRUTTURA E PROGETTO .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>NORMATIVE DI RIFERIMENTO.....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>SOLUZIONI E PRODOTTI INDIVIDUATI.....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>DESCRIZIONE DELLE SOLUZIONI INDIVIDUATE .....</b>	<b>4</b>
4.1	POMPA DI CALORE ARIA-ARIA .....	4
4.2	UNITÀ INTERNE.....	6
4.3	RECUPERATORE DI CALORE .....	9
4.4	IDRICO SANITARIO .....	11
4.5	RETE DI SCARICO .....	12
<b>5</b>	<b>CONCLUSIONI.....</b>	<b>12</b>
<b>6</b>	<b>CERTIFICAZIONI FINALI .....</b>	<b>12</b>

**RELAZIONE DI INTERVENTO**

<b>STUDIO TECNICO CASALINI</b> di P.I. Stefano Casalini L.go Don Pino Puglisi, 6 – 56028 San Miniato (PI) Tel. 0571 418861 - Cell. 3478113243	<b>Progetto Esecutivo Impianto</b> <b>Climatizzazione e ACS</b> ai sensi del DM n.37 22/01/2008 <b>COMUNE DI SANTA MARIA A MONTE</b> <b>Riconversione di edificio esistente in asilo nido in loc.</b> <b>San Sebastiano</b>	Revisione 0 del 031/08/2024 pagina 1 di 12
--	--	--

**OGGETTO: Progetto esecutivo riconversione di edificio esistente in asilo nido in loc. San Sebastiano**

**COMMITTENTE : COMUNE DI SANTA MARIA A MONTE (PI)**

**PROPRIETA' : COMUNE DI SANTA MARIA A MONTE (PI)**

## **1 DESCRIZIONE DELLA STRUTTURA e PROGETTO**

L'edificio in oggetto è ubicato in località San Sebastiano a Santa Maria a Monte ed è stato realizzato per ospitare un centro polivalente. Il Comune ha partecipato ad un bando PNRR con il quale ha intenzione di riconvertire tale edificio in asilo nido. Il fabbricato, che si sviluppa su due piani, allo stato attuale presenta un piano terra ultimato e un piano primo attualmente al grezzo con strutture orizzontali e verticali già ultimate. Il progetto prevede piccole modifiche all' impianto del piano terra esistente e l'installazione di nuovi impianti meccanici al piano primo.



**Individuazione della zona**

<p>STUDIO TECNICO CASALINI di P.I. Stefano Casalini L.go Don Pino Puglisi, 6 – 56028 San Miniato (PI) Tel. 0571 418861 - Cell. 3478113243</p>	<p><b>Progetto Esecutivo Impianto Climatizzazione e ACS</b> ai sensi del DM n.37 22/01/2008  COMUNE DI SANTA MARIA A MONTE <b>Riconversione di edificio esistente in asilo nido in loc. San Sebastiano</b></p>	<p>Revisione 0 del 031/08/2024 pagina 2 di 12</p>
---	--	---

A piano terra il nuovo asilo nido sarà climatizzato con la pompa di calore esistente e si prevede unicamente lo spostamento di alcuni fancoil esistenti e l'installazione di radiatori elettrici nel bagno di nuova realizzazione.

Il piano primo che ospiterà uffici scolastici sarà climatizzato con nuovo impianto VRF e macchine a soffitto a cassetta. Sarà installato inoltre un sistema di ricambio d'aria centralizzato con un recuperatore di calore munito in ripresa di filtri omologati.

L'ACS di tutti i servizi e della cucina è prodotta due scaldacqua a pompa di calore monoblocco già esistenti.

I nuovi servizi igienici saranno ricollegati ai generatori esistenti.

Sul tetto dell'edificio è installato un impianto fotovoltaico esistente.

## 2 NORMATIVE DI RIFERIMENTO

### La normativa italiana

L'Italia ha recepito le ultime direttive europee mettendo in campo diverse misure di carattere regolatorio e di sostegno.

- D.lgs.102/2014
- D.Lgs. 81 del 2008
- D.Lgs. 192 del 2005
- D.lgs. 141 del 2016
- D.Lgs. 28 del 2011
- PAEE 2014
- D.M. 26 giugno 2015
- D.M. 10 febbraio 2014
- D.P.R. 74/2013
- D.P.R. 75/2013
- D.M. 16 luglio 2014
- D.M. 8 novembre 2019
- 

## 3 SOLUZIONI E PRODOTTI INDIVIDUATI

Nella scelta tecnica progettuale si è dovuto individuare sul mercato dei produttori per mettere in atto l'intervento. Comunque sia si lascia all'appaltatore la possibilità di scegliere sul mercato dei prodotti equivalenti. Al fine di raggiungere gli obiettivi indicati al punto precedente, ovviamente dovranno essere proposte alla D.L. prima di ordinare ed iniziare le lavorazioni in quanto la certificazione finale e la responsabilità del lavoro di efficientamento sarà esclusivamente del tecnico che presenterà tutta la documentazione finale.

<p>STUDIO TECNICO CASALINI di P.I. Stefano Casalini L.go Don Pino Puglisi, 6 – 56028 San Miniato (PI) Tel. 0571 418861 - Cell. 3478113243</p>	<p>Progetto Esecutivo Impianto Climatizzazione e ACS ai sensi del DM n.37 22/01/2008 COMUNE DI SANTA MARIA A MONTE Riconversione di edificio esistente in asilo nido in loc. San Sebastiano</p>	<p>Revisione 0 del 031/08/2024 pagina 3 di 12</p>
---	---	---

## 4 DESCRIZIONE DELLE SOLUZIONI INDIVIDUATE

### 4.1 POMPA DI CALORE ARIA-ARIA

A servizio del piano primo sarà installata una pompa di calore aria-aria marca LG modello ARUM140LTE6 da posizionare all'esterno in prossimità della pompa di calore esistente che serve il piano terra. Tale impianto sarà per la climatizzazione estiva ed invernale. Tutti gli accessori saranno scelti in accordo con la D.L. al fine di poter eseguire l'intervento. Di seguito si riporta la scheda del prodotto individuato.



<p>STUDIO TECNICO CASALINI di P.I. Stefano Casalini L.go Don Pino Puglisi, 6 – 56028 San Miniato (PI) Tel. 0571 418861 - Cell. 3478113243</p>	<p><b>Progetto Esecutivo Impianto Climatizzazione e ACS</b> ai sensi del DM n.37 22/01/2008 COMUNE DI SANTA MARIA A MONTE <b>Riconversione di edificio esistente in asilo nido in loc. San Sebastiano</b></p>	<p>Revisione 0 del 031/08/2024 pagina 4 di 12</p>
---	---	---

▪ Dati tecnici

▪ Modello		ARUM140LTE6
▪ Telaio		UXB
▪ Alimentazione elettrica	Ø,V;Hz	3,380-415,50,60
▪ Capacità Raffreddamento Nom	kW	39,2
▪ Capacità Riscaldamento Nom	kW	39,2
▪ Corrente assorbita Raffreddamento Nom	A	13.02 - 12.37 - 11.92
▪ Corrente assorbita Riscaldamento Nom	A	13.2 - 12.54 - 12.09
▪ SEER	wh/wh	9,25
▪ SCOP	wh/wh	4,82
▪ Scambiatore di calore		Ocean Black Fin
▪ Compressore tipo		Scroll DC Inverter
▪ Metodo di Avviamento		Avviamento diretto
▪ Numero di compressori		1
▪ Ventilatore Tipo		2X Elicoidale/Scarico dall'alto
▪ Ventilatore Tipo di motore		DC INVERTER
▪ Ventilatore Prevalenza statica massima	Pa	80
▪ Portata Aria Raffreddamento max	m <sup>3</sup> /min	160 X 2
▪ Livello di pressione sonora in Raffreddamento ISO 3745	dB(A)	60
▪ Livello di pressione sonora in Riscaldamento ISO 3745	dB(A)	61
▪ Livello di potenza sonora Raff-Risc ISO 9614	dB(A)	81-81
▪ Dimensioni LxAxP	mm	1,240 x 1,745 x 760
▪ Peso netto	kg	255
▪ Ral Unità esterna		RAL 7038 / RAL 7037
▪ Refrigerante		R410A
▪ Controllo		Valvola di espansione elettronica
▪ Refrigerante Carica	kg	13
▪ TCO <sub>2</sub> eq		27,13
▪ GWP		2087,5
▪ Olio Refrigerante		FCV68D(PVE)
▪ Cavo trasmissione dati	No.x mm <sup>2</sup>	2Cx1,0-1,5
▪ Lunghezza massima complessiva tubazioni	m	1000
▪ Lunghezza massima UE-UI(Applicazioni Condizionate)	m	200(225)
▪ Lungh tub. dopo il primo giunto (Applicazioni condizionate)	m	40(90)
▪ Dislivello massimo ammesso U.Int-U.Est.	m	110
▪ Dislivello massimo ammesso U.Int-U.Int	m	40
▪ Dislivello massimo ammesso U.Est-U.Est	m	5
▪ Connessione tubazione Liquido	mm(inch)	Φ12.7 (1/2)
▪ Connessione tubazione Gas	mm(inch)	Φ28.58 (1-1/8)
▪ Connessione Tubazione Gas alta pressione (recupero)	mm(inch)	Φ22.2 (7/8)
▪ Numero massimo di Unità interne collegabili	max	35
▪ Percentuale di unità interne collegabili	Min-Max	50% - 200%
▪ Amperaggio minimo del circuito (MCA)	A	26,9
▪ Ampere massimi del fusibile (MFA)	A	32
▪ Ampere totali di intervento per sovracorrente (TOCA))	A	30
▪ Corrente massima di avviamento (MSC)	A	5,9
▪ Compressore Nominale Raffreddamento	A	16,9
▪ Compressore Nominale Riscaldamento	A	11,3
▪ Corrente assorbita ventilatori a pieno carico	A	2,5
▪ Protezione Alta pressione		Sensore di alta /Interruttore di alta pressione
▪ Protezione Compressore		Protezione al surriscaldamento
▪ Protezione Ventilatore		Protezione contro il sovraccarico
▪ Protezione Inverter		Protezione da sovracorrente

STUDIO TECNICO CASALINI  
di P.I. Stefano Casalini

L.go Don Pino Puglisi, 6 – 56028 San Miniato (PI)  
Tel. 0571 418861 - Cell. 3478113243

Progetto Esecutivo Impianto  
Climatizzazione e ACS

ai sensi del DM n.37 22/01/2008

COMUNE DI SANTA MARIA A MONTE

Riconversione di edificio esistente in asilo nido in loc.  
San Sebastiano

Revisione 0  
del 031/08/2024  
pagina 5 di 12

### 4.2 UNITÀ INTERNE

A piano terra la climatizzazione è affidata a fan coil esistenti che rimarranno e l'unica modifica prevista è lo spostamento di due di essi.

Per la climatizzazione del piano primo è prevista invece l'installazione di cassette a 4 vie per l'installazione a controsoffitto modello ARNU09GTRB4 e ARNU12GTRB4, oltre a split a parete alta marca LG modelli ARNU07GSJC4 per la climatizzazione estiva ed invernale.

Le unità a cassette a 4 vie hanno scocca metallica di contenimento in lamiera d'acciaio zincata con rivestimento in polistirene espanso e scambiatore di calore costituito da tubi in rame ed alette in alluminio. Tutti gli accessori saranno scelti in accordo con la D.L. al fine di poter eseguire l'intervento. Per il fattore  $L_{Aeq}$  tutti i macchinari impiantistici andranno corredati di giunti antivibranti in corrispondenza dei punti di appoggio o ancoraggio agli elementi costruttivi del fabbricato.

L'unità interna a split è costituita da telaio interno di supporto in acciaio zincato e scocca esterna in materiale plastico antiurto di colore bianco, con ripresa dell'aria posizionata nella parte superiore del pannello frontale, e mandata nella parte inferiore. Scambiatore di calore a più ranghi con tubi di rame alettati in alluminio controllo del refrigerante tramite valvola d'espansione elettronica

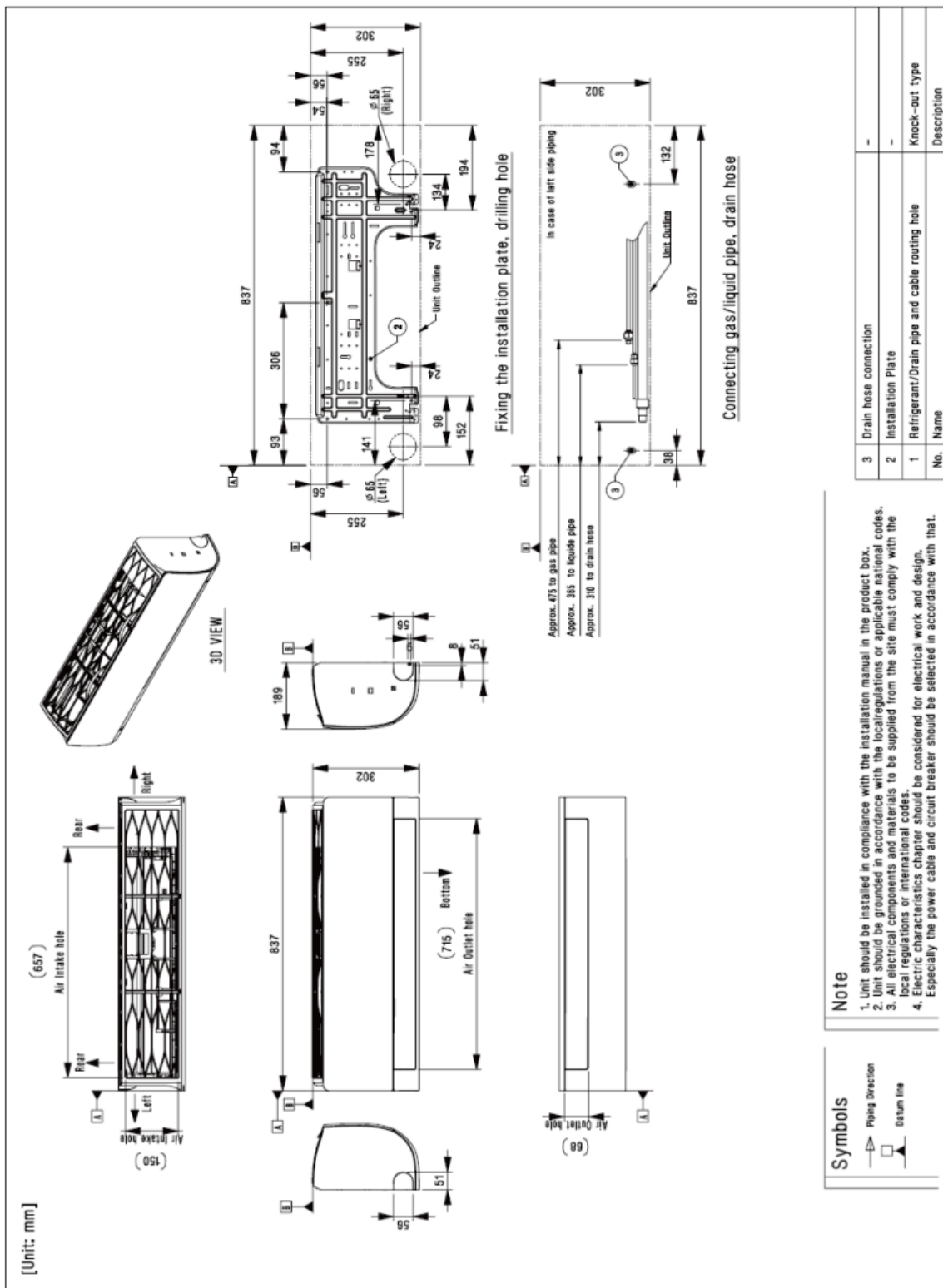


<p><b>STUDIO TECNICO CASALINI</b> di P.I. Stefano Casalini L.go Don Pino Puglisi, 6 – 56028 San Miniato (PI) Tel. 0571 418861 - Cell. 3478113243</p>	<p><b>Progetto Esecutivo Impianto Climatizzazione e ACS</b> ai sensi del DM n.37 22/01/2008 <b>COMUNE DI SANTA MARIA A MONTE</b> <b>Riconversione di edificio esistente in asilo nido in loc. San Sebastiano</b></p>	<p>Revisione 0 del 031/08/2024 pagina 6 di 12</p>
--	--	---









**STUDIO TECNICO CASALINI**  
di P.I. Stefano Casalini  
L.go Don Pino Puglisi, 6 - 56028 San Miniato (PI)  
Tel. 0571 418861 - Cell. 3478113243

## Progetto Esecutivo Impianto Climatizzazione e ACS

ai sensi del DM n.37 22/01/2008

COMUNE DI SANTA MARIA A MONTE  
Riconversione di edificio esistente in asilo nido in loc.  
San Sebastiano

Revisione 0  
del 031/08/2024  
pagina 8 di 12

#### 4.3 RECUPERATORE DI CALORE

A piano terra l'impianto di ricambio aria è esistente e non subirà modifiche.

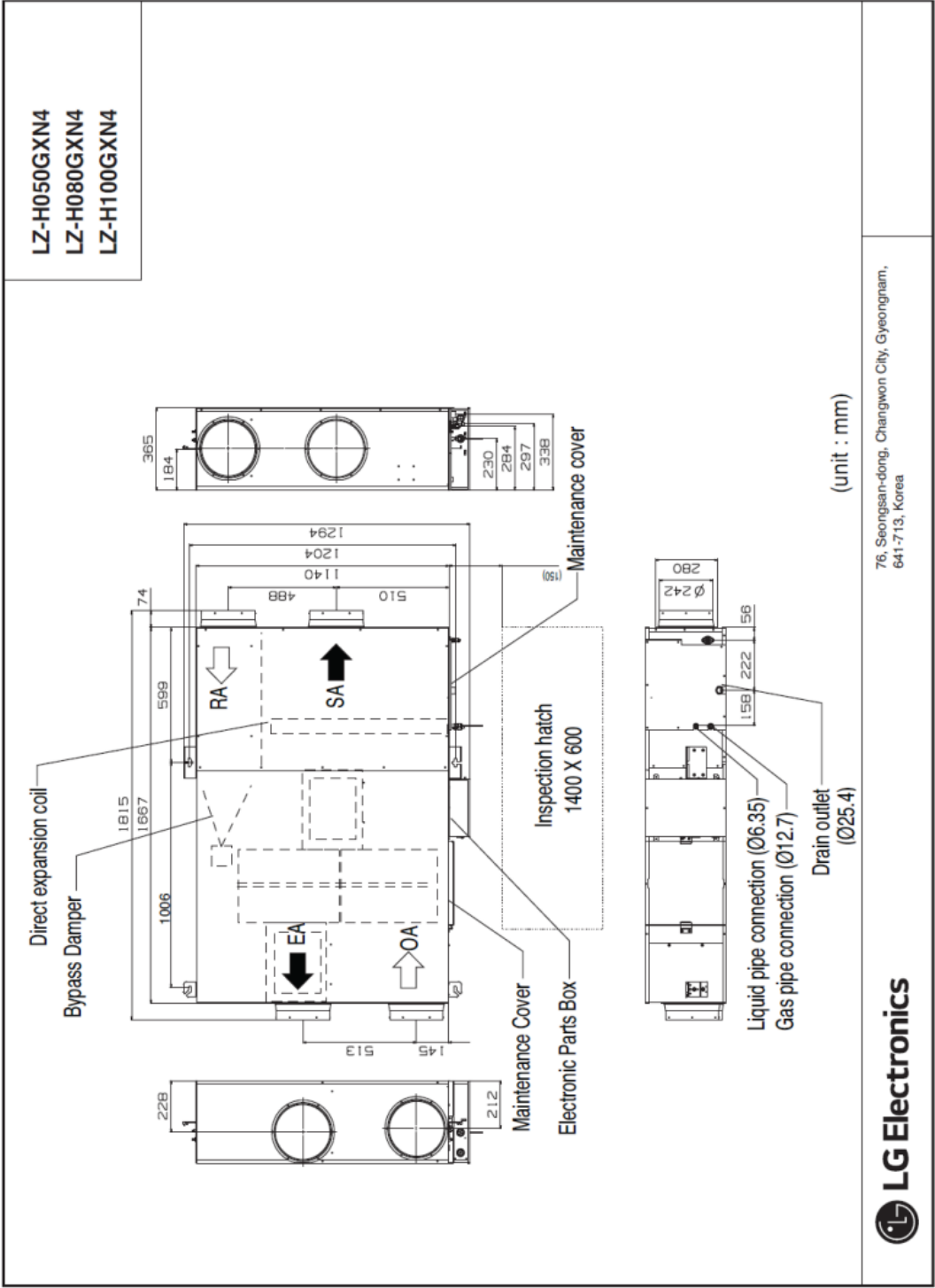
L'intervento prevede l'installazione di un recuperatore di calore per la ventilazione meccanica degli ambienti del piano primo: marca LG modello LZ-H080GXN4.

Il recuperatore di calore canalizzato sarà collocato nel controsoffitto dell'area relax a piano primo. E' stato calcolato che per l'edificio serva un ricambio meccanico d'aria complessivo di circa 800 mc/h. Tutti gli accessori saranno scelti in accordo con la D.L. al fine di poter eseguire l'intervento. Di seguito si riporta la scheda del prodotto individuato. Dovranno essere installati filtri sulla tubazione di ritorno dell'aria.

Tenendo conto della normativa tecnica UNI 16890 del 2017 i filtri devono essere testati in condizioni molto piu' simili a quelle reali e sono testati con particelle da 0,3  $\mu\text{m}$  fino a 1,0  $\mu\text{m}$ . I filtri dovranno esse classificati ISO e PM 1 e devono catturare almeno il 50% di particolato corrispondente. I filtri dovranno essere almeno di classe F7 secondo la UNI EN 779. I canali di ripresa e mandata della VMC dovranno essere accuratamente installati garantendo al massimo la tenuta dell'aria. Per il fattore  $L_{Aeq}$  tutti i macchinari impiantistici andranno corredati di giunti antivibranti in corrispondenza dei punti di appoggio o ancoraggio agli elementi costruttivi del fabbricato.

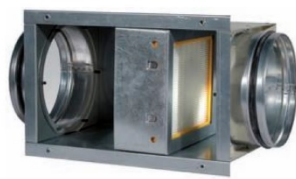


<p>STUDIO TECNICO CASALINI di P.I. Stefano Casalini L.go Don Pino Puglisi, 6 – 56028 San Miniato (PI) Tel. 0571 418861 - Cell. 3478113243</p>	<p><b>Progetto Esecutivo Impianto Climatizzazione e ACS</b> ai sensi del DM n.37 22/01/2008 COMUNE DI SANTA MARIA A MONTE <b>Riconversione di edificio esistente in asilo nido in loc. San Sebastiano</b></p>	<p>Revisione 0 del 031/08/2024 pagina 9 di 12</p>
---	---	---



## Unità filtranti BOXFIL

### BOXFIL



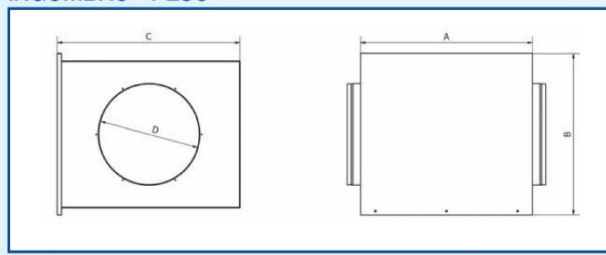
#### CAMPO DI APPLICAZIONE

- Filtrazione aria per impianti di ventilazione.
- Ampia gamma di filtri.
- Versatile, applicabile a qualsiasi unità ventilante.
- Direttamente accoppiabile a canali circolari.

#### CLASSE DI FILTRAZIONE

Filtro G4  
Filtro F7  
Filtro F9

#### INGOMBRO - PESO



### 4.4 IDRICO SANITARIO

A piano terra l'impianto idrico sanitario è già realizzato anche se verranno apportate delle modifiche dovute al diverso layout architettonico dei bagni. Il progetto dell'impianto idrico sanitario del piano primo prevede comunque di ricollegarsi alle tubazioni esistenti e ai due generatori esistenti a scaldacqua a pompa di calore. L'impianto di adduzione idrica e di scarico è stato progettato in conformità alla norma UNI 9182:2008 UNI EN 806-4:2010.

La distribuzione di acqua fredda potabile sarà realizzata secondo i seguenti criteri:

- Rispetto delle norme di igiene;
- Assicurazione dei corretti valori di portata e pressione a tutte le utenze;
- Realizzazione con componenti e materiali di caratteristiche idonee, in particolare ogni materiale avrà certificazione di idoneità per acqua potabile rilasciata da DVGW;
- Tenuta verso l'esterno;
- Accessibilità delle parti non in vista per manutenzione periodica o straordinaria.

La tubazione principale dell'acqua sarà realizzata con tubo multistrato PE reticolato – alluminio, coibentato per le tubazioni di acqua calda sanitaria, fino ai collettori posti nei servizi e nel sottotetto dell'edificio. Gli stacchi dai collettori agli apparecchi sanitari sono previsti con la stessa tipologia di tubazione, anch'essa coibentata per l'acqua calda, con DN 16 mm; queste tubazioni saranno annegate nel massetto del pavimento e si presterà attenzione affinché non vi sia alcuna giunzione sottotraccia.

STUDIO TECNICO CASALINI  
di P.I. Stefano Casalini  
L.go Don Pino Puglisi, 6 – 56028 San Miniato (PI)  
Tel. 0571 418861 - Cell. 3478113243

**Progetto Esecutivo Impianto  
Climatizzazione e ACS**  
ai sensi del DM n.37 22/01/2008  
COMUNE DI SANTA MARIA A MONTE  
**Riconversione di edificio esistente in asilo nido in loc.  
San Sebastiano**

Revisione 0  
del 031/08/2024  
pagina 11 di 12

#### 4.5 RETE DI SCARICO

La rete di scarico di ciascun servizio igienico confluirà con un percorso sub-orizzontale verso nuove colonne di scarico e saranno previste tubazioni per la ventilazione degli scarichi di diametro esterno di 40/60 mm. Verranno utilizzate tubazioni in polipropilene ad alta densità (PEAD) per scarichi. L'ancoraggio dei tubi di scarico a parete andrà eseguito con collari antirumore, dotati di fasce gommate.

### 5 CONCLUSIONI

Gli interventi dovranno essere messi in opera come da indicazioni degli elaborati, oltre alle indicazioni e richieste e precisazioni della D.L. e dovrà essere predisposto da parte dell'azienda esecutrice e rilasciato le necessarie dichiarazioni di conformità.

### 6 CERTIFICAZIONI FINALI

Al termine dei lavori, la Ditta Installatrice dovrà fornire al Committente monografia di impianto, riportante almeno i seguenti documenti:

- Manuale di uso e manutenzione pompe di calore, gruppi frigoriferi, gruppi di pressurizzazione, bollitori, addolcitori, collettori ed impianto radiante ed altre apparecchiature principali;
- Schede tecniche apparecchiature principali installate;
- Verbale di primo avviamento delle pompe di calore anche con la messa in servizio dal centro assistenza e scheda Fgas;
- Dichiarazione di conformità delle opere di impiantistica idraulica secondo DM 37.

Il Tecnico

<b>STUDIO TECNICO CASALINI</b> di P.I. Stefano Casalini L.go Don Pino Puglisi, 6 – 56028 San Miniato (PI) Tel. 0571 418861 - Cell. 3478113243	<b>Progetto Esecutivo Impianto Climatizzazione e ACS</b> ai sensi del DM n.37 22/01/2008 <b>COMUNE DI SANTA MARIA A MONTE</b> <b>Riconversione di edificio esistente in asilo nido in loc. San Sebastiano</b>	Revisione 0 del 031/08/2024 pagina 12 di 12
--	--	---