

COMMITTENTE

COMUNE DI VELLETRI

AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO ENERGIA TERMICA, CONDUZIONE E MANUTENZIONE IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE, ELETTRICI, IDRICO-SANITARI, ANTINCENDIO, ELEVATORI ED ELETTRICI SPECIALI A SERVIZIO DEGLI IMMOBILI COMUNALI



Presidio

ASILO NIDO "PETER PAN"

Via Ulderico Mattoccia - 00049 Velletri (RM)

Reparto / Ubicazione

Intero Edificio

Ospedaliero

Extra Ospedaliero

PROGETTO

Oggetto

19.VRV  
 INSTALLAZIONE NUOVO IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO  
 DEL TIPO VRV

Progetto preliminare

Progetto definitivo

Progetto esecutivo

|                    |                 |                 |                  |
|--------------------|-----------------|-----------------|------------------|
| Parte d'opera      | Codice Progetto | Codice Commessa | Estremi Delibera |
| IMPIANTO MECCANICO | -               | -               | -                |

ELABORATO

Descrizione elaborato

Codice elaborato

RELAZIONE TECNICO SPECIALISTICA

**19.VRV.RT**

|              |            |           |       |              |
|--------------|------------|-----------|-------|--------------|
| Data rilievo | Rilevatore | Nome file | Scala | Elaborato N. |
| --           | -          | -         | -     | -            |

FIRME

Le Imprese

Il Progettista



SIRAM S.p.A. - Unità di Business Centro - Via Laurentina, 449 - (Pal. B) - 00142 Roma (RM)  
 Tel. +39 (06) 590.15.1 - Fax +39 (06) 590.15.200

Spazio riservato alle firme del Committente

Il Direttore dei Lavori

Il Responsabile del Procedimento

REVISIONI

| N. | Descrizione     | Data emiss. | Redatto | Verificato | Approvato | Validato |
|----|-----------------|-------------|---------|------------|-----------|----------|
| 0  | prima emissione | 03/2023     | SIRAM   | SIRAM      | SIRAM     |          |
| 1  |                 |             |         |            |           |          |
| 2  |                 |             |         |            |           |          |
| 3  |                 |             |         |            |           |          |
| 4  |                 |             |         |            |           |          |



COMUNE DI VELLETRI

AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO ENERGIA TERMICA, CONDUZIONE E MANUTENZIONE IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE, ELETTRICI, IDRICO-SANITARI, ANTINCENDIO, ELEVATORI ED ELETTRICI SPECIALI A SERVIZIO DEGLI IMMOBILI COMUNALI

---

19.VRV.RT

ASILO NIDO "PETER PAN"



|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>PREMESSA</b>   | <b>3</b>  |
| <b>2</b> | <b>STATO DI FATTO</b>   | <b>4</b>  |
| 2.1      | 2.1 DEFINIZIONE DELLE CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO                     | 4         |
| <b>3</b> | <b>STATO DI PROGETTO</b>  | <b>5</b>  |
| 3.1      | DEFINIZIONE DELLE CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO                         | 5         |
| 3.2      | INTERVENTI PREVISTI   | 6         |
| 3.2.1.1  | Installazione impianto a VRV per il condizionamento estivo ed invernale | 6         |
| 3.2.1.2  | Installazione Quadro Elettrico Climatizzazione                          | 9         |
| <b>4</b> | <b>NORMATIVE E DISPOSIZIONI LEGISLATIVE</b>                             | <b>10</b> |



## 1 PREMESSA

La presente relazione ha lo scopo di illustrare lo sviluppo del progetto esecutivo per la realizzazione degli interventi di riqualificazione e tutte le lavorazioni ad essa connessa del presidio scolastico Asilo nido "Peter Pan", sito in via Ulderico Mattoccia, 00049 Velletri (RM).

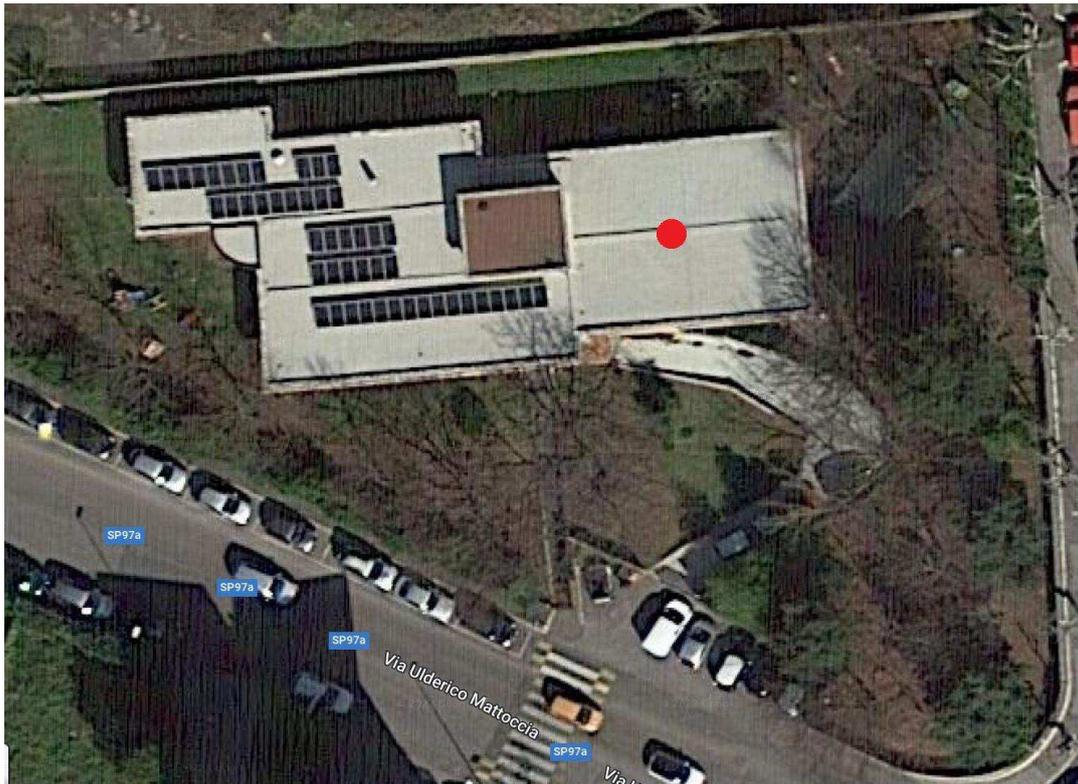


Figura 1: Asilo nido "Peter Pan"

Tale intervento si inquadra nell'ambito dell'opera di riqualificazione del presidio, nel rispetto degli obiettivi fissati nel Partenariato Pubblico Privato e nel pieno rispetto delle caratteristiche e finalità d'origine dell'opera architettonica, garantendo, inoltre, nel funzionamento e nella gestione degli impianti, affidabilità, sicurezza, contenimento dell'inquinamento ambientale e dei consumi energetici.

L'attuale configurazione è progettata sulla base delle esigenze di elettrificazione del sito e di climatizzazione estiva palesate dall'ente. Si installa, pertanto, un sistema a Volume di Refrigerante Variabile e non si procede alla riqualificazione della centrale termica.

Le prescrizioni contenute in tale relazione costituiscono le linee di riferimento per la successiva fase di realizzazione delle opere.



## 2 STATO DI FATTO

Allo stato attuale l'Asilo nido "Peter Pan" è dotato di un impianto di riscaldamento di tipo a radiatori alimentato da un generatore di calore situato nel locale tecnico centrale termica. La caldaia, di potenza pari a 82,5 kW, è attualmente alimentata a gasolio a mezzo di un serbatoio interrato.



Figura 2: Stato di fatto Caldaia



Figura 3: Foto Centrale Termica

La centrale non è attualmente dotata di un sistema di regolazione climatica che permetta un uso razionale dell'energia termica necessaria al riscaldamento. Lo stato della caldaia è poco più che sufficiente, essendo ormai datata, ed ha un rendimento di produzione basso rispetto ai più attuali sistemi di produzione di energia termica.

### 2.1 DEFINIZIONE DELLE CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Generatore di calore 01 | Potenza nominale: 82,5 kW<br>Potenza al focolare: 91 kW |
|-------------------------|---|



|                     |                       |
|---------------------|-----------------------|
| Alimentazione       | Brucciatori a gasolio |
| Fluido termovettore | Acqua calda           |
| Fascia climatica    | D                     |

### 3 STATO DI PROGETTO

Lo sviluppo del progetto esecutivo per la realizzazione degli interventi di riqualificazione della Centrale Termica a servizio dell'edificio scolastico Asilo nido "Peter Pan" è scaturito dalla volontà di riqualificare l'attuale impianto di riscaldamento sostituendolo con un impianto che possa provvedere oltre al condizionamento nella stagione invernale anche il al condizionamento durante la stagione estiva.

Questo tipo di intervento garantisce una totale elettrificazione del sistema e risulta coerente con la volontà di abbattere le emissioni inquinanti, nonché di migliorare sensibilmente le prestazioni e i rendimenti di produzione e di distribuzione per aumentare il rendimento medio globale stagionale.

#### 3.1 DEFINIZIONE DELLE CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO

|                            |  |
|----------------------------|--|
| Impianto VRV               | 19 Unità interne da 1,5 a 4,5 kW frigoriferi<br>1 Unità esterna da 50 kW frigoriferi     |
| Alimentazione              | Elettrica  |
| Tipologia di distribuzione | Rete di distribuzione passante a soffitto nel corridoio.<br>Tubazioni in Rame preisolato |
| Fluido termovettore        | Gas Refrigerante   |



### 3.2 INTERVENTI PREVISTI

#### 3.2.1.1 Installazione impianto a VRV per il condizionamento estivo ed invernale

Si prevede la dismissione dell'attuale impianto a radiatori alimentato da caldaia a gasolio in favore di un impianto di tipo ad espansione diretta centralizzato di tipo VRV.

L'intervento prevede l'installazione nella zona adiacente l'attuale centrale termica dell'unità esterna, da cui parte la rete di distribuzione a soffitto passante per il corridoio dell'edificio. Dalla dorsale di distribuzione si dirameranno gli stacchi di alimentazione delle unità interne.

Le unità interne saranno del tipo a parete, comandate da un termostato a parete. Per il riscaldamento dei bagni, è previsto un sistema di canalizzazioni di mandata e ripresa che si svilupperà dai corridoi ai bagni. Le canalizzazioni verranno realizzate in conformità a tutte le disposizioni legislative e normative vigenti o che verranno emanate durante l'esecuzione dei lavori ed in base alle buone regole dell'arte. Inoltre, nei bagni sono previste delle bocchette di estrazione.



Figura 5: Unità interna



Figura 6: Unità esterna



Figura 7: Unità interne canalizzate slim a bassa prevalenza

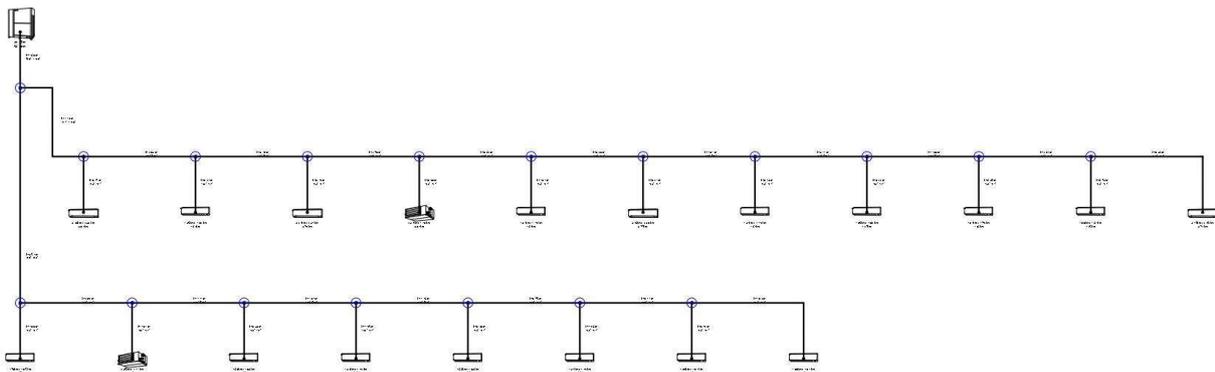


Figura 8: Schema funzionale

La potenza installata totale del sistema ad espansione diretta VRV sarà pari a 50 kW frigoriferi e 56 kW termici; la distribuzione avverrà a mezzo delle unità interne come di seguito riportate:

| Locale | Unità interna | Potenza Termica [kW] | Potenza Frigorifera [kW] |
|--------|---------------|----------------------|--------------------------|
| 01     | 2             | 2,2                  | 2,5                      |
| 01     | 2             | 2,2                  | 2,5                      |
| 02     | 3             | 2,8                  | 3,2                      |



|    |   |     |     |
|----|---|-----|-----|
| 02 | 3 | 2,8 | 3,2 |
| 03 | 3 | 2,8 | 3,2 |
| 06 | 1 | 1,5 | 1,7 |
| 07 | 1 | 1,5 | 1,7 |
| 08 | 5 | 3,7 | 2,7 |
| 15 | 1 | 1,5 | 1,7 |
| 16 | 4 | 4,5 | 5,0 |
| 17 | 4 | 4,5 | 5,0 |
| 17 | 4 | 4,5 | 5,0 |
| 18 | 2 | 2,2 | 2,5 |
| 19 | 2 | 2,2 | 2,5 |
| 21 | 4 | 4,5 | 5,0 |
| 23 | 2 | 1,5 | 1,7 |
| 27 | 1 | 1,5 | 1,7 |
| 28 | 5 | 3,7 | 2,7 |
| 29 | 1 | 1,5 | 1,7 |



Per la rete di distribuzione sarà utilizzata una tubazione in rame ricotto con isolamento, anticondensa, conforme alla norma UNI EN 12735-1 ed idoneo al passaggio dei gas/liquido refrigerante in pressione.

Data l'assenza di controsoffitto in cui far passare le tubazioni è inoltre prevista l'installazione di una canalizzazione di contenimento in PVC in cui inserire l'impianto, così da garantire un minor impatto estetico degli stessi.

Il sistema installato permette un migliore utilizzo dell'energia all'interno della struttura; in ogni locale è previsto un termostato a parete che agisca sulla regolazione delle unità interne, così da permettere una razionalizzazione dei consumi legati al condizionamento e la sicurezza di mantenere una temperatura che garantisca il benessere negli ambienti.

### 3.2.1.2 Installazione Quadro Elettrico Climatizzazione

La sostituzione dell'impianto di generazione del calore a gasolio con un nuovo impianto per la climatizzazione invernale porta ad un aumento della potenza elettrica installata nel fabbricato. Il punto di erogazione dell'energia elettrica dello stabile esistente non sarà sufficiente a soddisfare le necessità delle nuove utenze. Sarà dunque necessario richiedere all'ente di distribuzione dell'energia elettrica un nuovo punto di consegna dedicato all'alimentazione del solo sistema di climatizzazione; il tipo di contratto necessario, in base alle richieste energetiche del sistema sarà di 30 kW (o superiore) 3F 400V, al fine di soddisfare le necessità del sistema VRV e degli accessori e servizi di copertura.

In questa fase sarà installata una nuova linea montante di alimentazione, per il nuovo quadro in copertura, denominato QE-CDZ; la nuova linea, in cavo multipolare FG16OM16 5G16 mmq, sarà dotata di un contatore dedicato e di interruttore di protezione magnetotermica 4x63A.

Il nuovo quadro di copertura QE-CDZ sarà ubicato all'interno del locale tecnico presente, in carpenteria metallica con portello a vetro e serratura, 600x600 a telaio estraibile.

Per il nuovo quadro dovranno inoltre essere assicurate le caratteristiche di:

- protezione meccanica adeguata da urti, schiacciamenti o abrasioni;
- protezione adeguata contro la penetrazione di liquidi di qualunque origine o tipo.

Al suo interno è prevista l'installazione di un interruttore generale, uno scaricatore di sovratensioni di tipo 1+2 per la salvaguardia dei macchinari sottesi da sovracorrenti di linea e atmosferiche e di spie per la segnalazione di presenza tensione, oltre a tutte le protezioni magnetotermiche differenziali necessarie agli utilizzatori.



E' prevista inoltre l'installazione di una plafoniera LED IP65 al di sopra dell'unità esterna che permetta di poter lavorare sulla macchina anche in condizione di scarsa illuminazione esterna ed una presa elettrica Unel, a quadro, per l'alimentazione di eventuali strumenti necessari. In sede di lavorazione si provvederà inoltre alla installazione all'interno del locale tecnico di due nuove plafoniere LED e di un corpo illuminante di emergenza dotato di batteria tampone per l'illuminazione di servizio in caso di black-out.

Tutto l'impianto suddetto verrà realizzato in tubo di PVC RK e/o guaina spiralata diflex posati a vista.

L'impianto equipotenziale, farà capo all'impianto di terra esistente.

---

#### 4 NORMATIVE E DISPOSIZIONI LEGISLATIVE

---

Gli impianti meccanici sono stati progettati e saranno realizzati sulla base della normativa vigente in materia, fra cui si evidenziano distinti per argomento i principali riferimenti legislativi.

- Circolare Ministero dei Lavori Pubblici n. 13011/76 "Requisiti fisico tecnici per le costruzioni edilizie ospedaliere. Proprietà termiche, igrometriche, di ventilazione e di illuminazione".
- Decreto D.P.R. 14/01/1997 "Approvazione dell'atto di indirizzo e coordinamento alle regioni e alle province autonome di Trento e di Bolzano, in materia di requisiti strutturali, tecnologici e organizzativi minimi per l'esercizio delle attività sanitarie da parte delle strutture pubbliche e private".
- D.P.R. n. 412/93 "Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, legge 9 gennaio n.10" e successive modifiche ed integrazioni".
- Legge n. 10/91 "Norme per l'attuazione del Piano Energetico Nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia".
- D.Lgs. n. 311/2006 "Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia".
- D.P.R. n. 59/2009 "Regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia".
- D.M. 26 giugno 2009 del Ministero dello Sviluppo economico "Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici".



- D.M. 26 gennaio 2010 “Aggiornamento del decreto 11 marzo 2008 in materia di riqualificazione energetica degli edifici”.
- D.Lgs. n. 28/2011 “Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell’uso dell’energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE”.
- D.M. 22 novembre 2012 “Modifica del decreto 26 giugno 2009, recante linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici”.
- Decreto interministeriale 26 giugno 2015 “Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici”.
- Decreto interministeriale 16 febbraio 2016 in merito all’aggiornamento del Conto Termico.
- D.M. 20 dicembre 2012 “Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di protezione attiva contro l'incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi”.
- D.Lgs. n. 81/2008 “Attuazione dell’articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n° 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”.
- Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico n. 37/2008 “Riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici”.
- D.P.C.M. 1 marzo 1991 “Limiti massimi di esposizione al rumore nell’ambiente esterno”.
- D.Lgs. n. 277/91 “Attuazione delle direttive CEE in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivati da esposizione ad agenti chimici fisici e biologici durante il lavoro”.
- Legge n. 447/95 “Legge quadro sull’inquinamento acustico”.
- D.P.C.M. 14 novembre 1997 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”.
- D.M. 11 ottobre 2017 “Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici”.
- Direttiva 93/42 CEE del 14/06/1993 “Dispositivi medici”;
- D.Lgs. n. 46 del 24/02/1997 “Attuazione della Direttiva 93/42/CEE concernente i Dispositivi medici”;
- D.Lgs. n. 95 del 25/02/1998 “Modifiche al D.Lgs. n. 46 del 24/02/1997 recante l’attuazione della Direttiva 93/42/CEE concernente i Dispositivi medici”;
- Norme UNI, UNI TS, UNI EN, UNI CIG, ISO, CEI, ecc. applicabili (in particolare UNI/TS 11300 ed UNI/TS



COMUNE DI VELLETRI

AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO ENERGIA TERMICA, CONDUZIONE E MANUTENZIONE IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE, ELETTRICI, IDRICO-SANITARI, ANTINCENDIO, ELEVATORI ED ELETTRICI SPECIALI A SERVIZIO DEGLI IMMOBILI COMUNALI

19.VRV.RT

ASILO NIDO "PETER PAN"

11445).