



# I.P.A.B. "Emilio Biazzi"



## PROPOSTA DI PARTENARIATO PUBBLICO PRIVATO, ai sensi dell'articolo 183, comma 15, D.lgs. n. 50/2016, afferente il Servizio Energia e Impianti Elettrici, comprensivo dei lavori di riqualificazione energetica, delle strutture che fanno parte dell'I.P.A.B. "Emilio Biazzi"

<b>SEZIONE</b>	2 – PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA
<b>DOCUMENTO</b>	Relazione illustrativa generale
<b>REVISIONE</b>	Rev.1
<b>DATA</b>	12 dicembre 2018

**CODICE** 2.1

### Proponente

**Siram**  
by **VEOLIA**

SIRAM SpA  
Via Bisceglie, 95  
20152 MILANO  
Tel. 02.412981

SIRAM SpA  
Un Procuratore  
Ing. Marco Bongioni

### Progettista



2.1 – Relazione illustrativa generale

## Sommario

<b>1</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>2</b>
<b>1.1.</b>	<b>Presentazione di Siram S.p.a.....</b>	<b>2</b>
1.1.1	La struttura organizzativa al livello nazionale.....	2
1.1.2	I numeri del gruppo Siram.....	3
1.1.3	L'expertise di Siram.....	4
1.1.4	Il nuovo orientamento del gruppo Siram e progetti futuri.....	4
1.1.5	Tipologia di servizi espletati .....	5
1.1.6	Certificazioni.....	5
<b>2</b>	<b>IMPOSTAZIONE DELLA PROPOSTA .....</b>	<b>6</b>
2.1.	Metodologia adottata .....	6
2.2.	Impostazione progettuale.....	6
2.2.1.	Contenimento consumo energetico.....	7
2.2.2.	Contenimento delle emissioni in atmosfera.....	7
2.2.3.	Sicurezza .....	7
2.2.4.	Funzionalità e affidabilità.....	8
2.2.5.	Miglioramenti gestionali e vantaggi conseguibili rispetto alla situazione esistente .....	8
<b>3.</b>	<b>LIVELLO PROGETTUALE.....</b>	<b>8</b>
<b>4.</b>	<b>SITUAZIONE ATTUALE .....</b>	<b>9</b>
4.1.	Descrizione contesto Struttura protetta I.P.A.B "E. Biazzi" .....	9
4.2.	Impianto climatizzazione invernale e ACS .....	9
4.3.	Impianto climatizzazione estiva.....	10
4.4.	Impianto ventilazione .....	10
4.5.	Involucro .....	10
4.6.	Impianto illuminazione interna.....	10
4.7.	Impianto elettrico.....	10
4.8.	Impianti a fonti energetiche rinnovabili.....	10
4.9.	Criticità.....	11
<b>5.</b>	<b>DESCRIZIONE GENERALE INTERVENTI e servizi .....</b>	<b>11</b>
5.1.	Nuovo impianto per la climatizzazione invernale ed estiva .....	12
5.2.	Unità di trattamento aria.....	12
5.3.	Realizzazione sistema di telecontrollo .....	13
5.4.	Relamping illuminazione .....	13
5.5.	Impianto solare fotovoltaico .....	13
5.6.	Impianto elettrico.....	13
5.7.	Elenco dei servizi di gestione e manutenzione proposti.....	13
<b>6.</b>	<b>INDAgini interferenze .....</b>	<b>14</b>



# 1 PREMESSA

**SIRAM S.p.A**, leader nel settore dei Servizi Energetici e del Facility Management in Italia, fa parte del Gruppo **Veolia**, a sua volta leader dei Servizi Energetici e nel multiservizio in Europa, presenta una **proposta di Partenariato Pubblico Privato** ai sensi dell'art. 183, comma 15 del D.Lgs. n. 50/2016 smi.

La proposta è costruita in aderenza ai servizi di riscaldamento, fornitura energetica, manutenzione globale dell'edificio dell'Istituto "Emilio Biazzi" - I.P.A.B. - Struttura Protetta, situata a Castelvetro Piacentino (PC). I servizi sono abbinati ad un insieme di soluzioni tecniche (che costituiscono l'oggetto degli investimenti) idonei al conseguimento di un **risparmio significativo in termini di energia primaria, oltre che a risolvere criticità funzionali dell'intero sistema edificio impianto**.

È di seguito esposto sinteticamente quanto meglio descritto nelle relazioni ed elaborati del punto 2 della proposta (Progetto di fattibilità tecnica ed economica), alla quale si rimanda per una descrizione più approfondita degli interventi e delle loro finalità.

## 1.1. Presentazione di Siram S.p.a.

**Siram**, Gruppo italiano con cento anni di storia, è leader nella gestione integrata dell'energia e dei servizi tecnologici per il **mercato pubblico e privato** - sanità, pubblica amministrazione, istituti d'istruzione, residenziale, terziario, industria.

Siram è una **diretta filiale del Gruppo Veolia**, leader mondiale nella gestione delle risorse ambientali: gestione idrica, dei rifiuti e dell'energia, contribuendo allo sviluppo di sistemi urbani e industriali in chiave sostenibile.

Il Gruppo Veolia, che conta oltre **174.000 collaboratori in tutto il mondo**, ha fornito acqua potabile a 100 milioni di persone e gestito le acque reflue per 63 milioni di persone, prodotto 53 milioni di megawattora di energia e trattato 43 milioni di tonnellate di rifiuti. Veolia Environnement ha registrato nel 2015 un fatturato consolidato di 25 miliardi di euro.



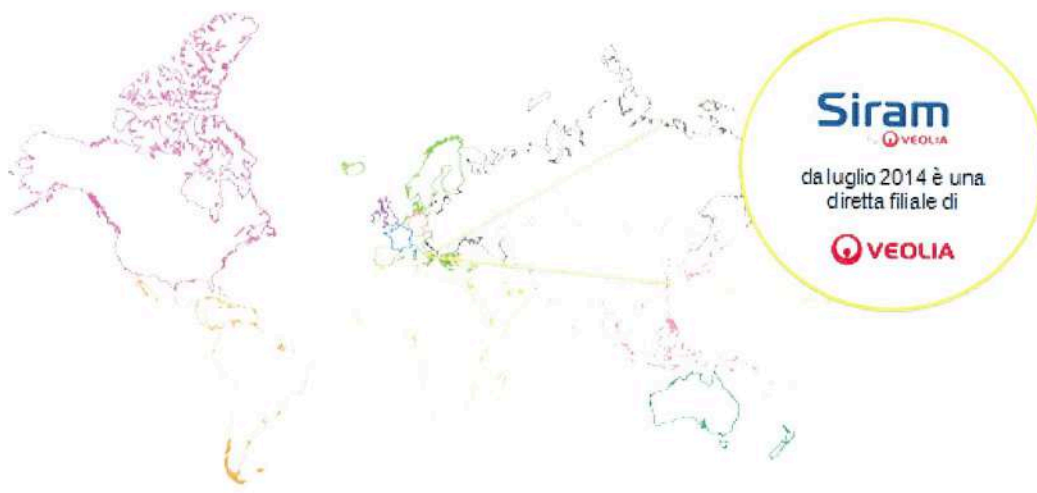
VEOLIA ha permesso  
nello scorso anno  
la riduzione globale

di **21 M**

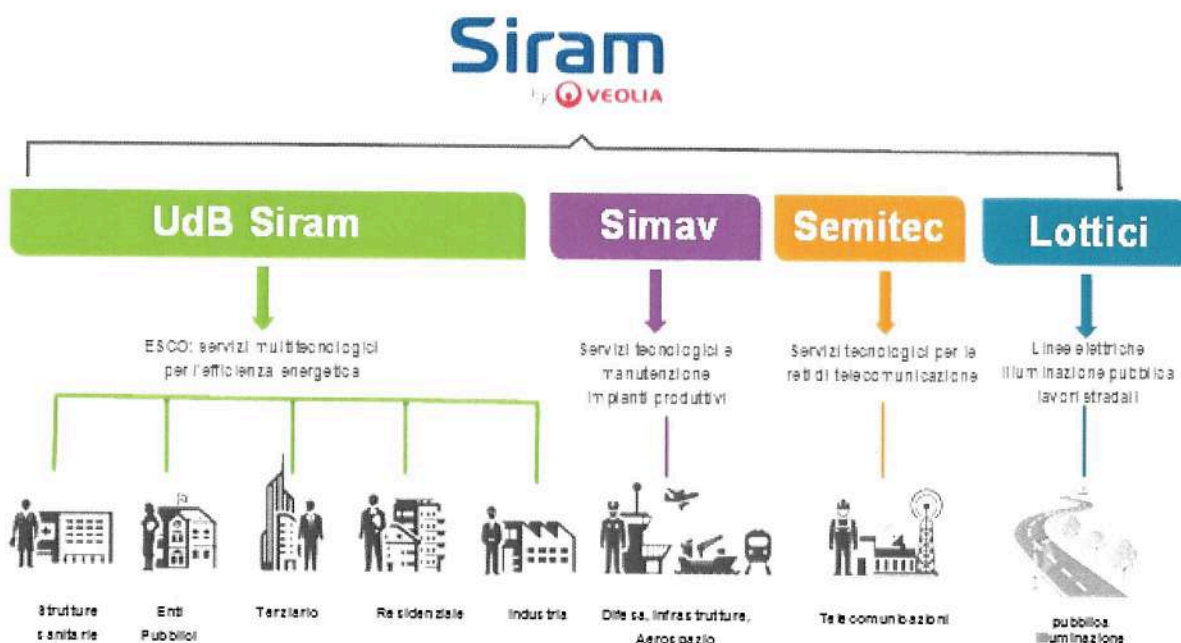
tonnellate di CO<sub>2</sub>

### 1.1.1 La struttura organizzativa al livello nazionale

Il Gruppo Siram dispone in Italia di una struttura capillare, che lo vede presente nelle principali città italiane. Una vicinanza che consente ai suoi clienti di avere un rapporto stretto con l'Azienda e la possibilità di avvalersi di know-how interdisciplinari e diversificati con un unico interlocutore per ogni esigenza.



## 2.1 – Relazione illustrativa generale



La sua struttura è vasta ma è nello stesso tempo rigorosa nella sua organizzazione: Siram vanta un puntuale controllo su ogni attività e garantisce una totale sinergia tra le varie sedi che la compongono. Sul territorio italiano Siram è così organizzata:

- ◆ **1 Direzione Centrale**, sita a Milano, in via Bisceglie 95, con funzioni di indirizzo strategico, coordinamento e supervisione.
- ◆ **4 Unità di Business**: unità operative territoriali dedicate prevalentemente al rapporto con Strutture Sanitarie e Pubblico Amministrative (Nord Ovest, Nord Est, Centro Nord, Centro Sud).
- ◆ **3 Società Controllate**:
  - ◆ **Simav SpA** - Presente su tutto il territorio nazionale con 35 siti operativi e 5 sedi amministrative, è un'azienda specializzata nei servizi tecnologici e nella manutenzione di impianti produttivi, in particolare nei settori Difesa, Infrastrutture e Aerospazio. Simav offre un servizio completo che comprende la gestione e la manutenzione dei servizi tecnici di stabilimento, dagli impianti generali a quelli produttivi; assistenza al prodotto tramite laboratori metrologici; logistica di terra e manutenzione di sistemi di sollevamento in contesto portuale ed aeroportuale; realizzazione e manutenzione di impianti tecnologici "speciali" per infrastrutture aeroportuali, garantendo al cliente un supporto affidabile e competitivo nel tempo.
  - ◆ **Semitec Srl** - L'azienda opera da oltre 20 anni nel campo della costruzione, realizzazione e manutenzione di reti di telecomunicazione e delle infrastrutture tecnologiche ed edili a loro supporto. Dispone di una struttura organizzativa capillare basata su 14 unità operative dislocate sull'intero territorio nazionale. Semitec sviluppa reti mobili, fisse e wireless, seguendo i progetti in tutte le loro fasi, dall'acquisizione di siti e permessi, all'esecuzione delle opere edili e impiantistiche, all'installazione e collaudo di apparati fissi e mobili, fino alla successiva implementazione delle reti.
  - ◆ **Lottici Srl** - Specializzata nella realizzazione, gestione e manutenzione di linee elettriche, reti di fibra ottica, impianti fotovoltaici e di illuminazione pubblica. Opera prevalentemente nelle zone di: Piacenza, Parma e Cremona. La professionalità consolidata e certificata le consentono di svolgere con ottimi risultati anche lavorazioni speciali nei settori industria e infrastrutture (ferrovie, acquedotti, gasdotti, fognature, asfalti).
- ◆ **Siram** è presente in maniera capillare su tutto il territorio italiano con 19 Uffici e 72 presidi, diffusi in numerosi comuni d'Italia.

### 1.1.2 I numeri del gruppo Siram

A seguire si riportano alcuni dati significativi del gruppo Siram:



## 2.1 – Relazione illustrativa generale

- ♦ **Strutture Gestite:** **1.200** presidi sanitari, **1.900** istituti di formazione e ricerca, **1.000** siti per il terziario e commerciale, **64** stabilimenti per l'Industria Difesa e Aerospazio, **24.000** siti di telecomunicazione e **1.200** immobili per il residenziale.
- ♦ **Teleriscaldamento:** **6 reti TLR** per un totale di oltre **50 km** di rete.
- ♦ **Potenza gestita:**
  - ♦ 3.200 MW di potenza termica calda gestita;
  - ♦ 1.300 MW di potenza termica fredda gestita;
  - ♦ 85 MW di potenza cogenerativa gestita;
  - ♦ 240 MW di potenza di gruppi elettrogeni gestita.

Di seguito si riportano dipendenti e fatturato (anno di riferimento 2016):

Società del gruppo	Dipendenti	Fatturato [M€]
SIRAM SpA	2.080	591
SIMAV SpA	360	81
SEMITEC SRL	412	46
LOTTICI SRL	23	2

### 1.1.3 L'expertise di Siram

In qualità di **ESCO** (Energy Service Company) certificata secondo la norma UNI CEI 11352, Siram SpA sviluppa soluzioni tecnologicamente avanzate finalizzate **all'efficienza energetica**, alla **riduzione dei consumi e delle emissioni inquinanti**, **condividendo costi e benefici degli interventi con i propri clienti**.

Siram concepisce, realizza e gestisce progetti di **ottimizzazione energetica** (cogenerazione e trigenerazione, teleriscaldamento), integrando l'utilizzo di **energie rinnovabili** (biomasse, geotermico e fotovoltaico) per assicurare la massima sostenibilità ambientale di ogni impianto, durante tutto il suo ciclo di vita. Nell'ultimo anno, le attività di Energy management di Siram hanno permesso la **riduzione delle emissioni di anidride carbonica pari a 85.000 ton.**

**Primo operatore nazionale nel settore della sanità**, Siram occupa una rilevante posizione anche nella conduzione e manutenzione di edifici della pubblica amministrazione centrale e locale.

### 1.1.4 Il nuovo orientamento del gruppo Siram e progetti futuri

In seguito all'integrazione con Veolia, Siram diventa sempre più un'**azienda "glocal"**, in grado di beneficiare di tutti i vantaggi di essere parte di un gruppo internazionale e avvalersi della presenza capillare e della profonda conoscenza del territorio italiano per sviluppare nuove opportunità.

Il nuovo orientamento al mercato di Siram si pone inoltre l'obiettivo di accrescere le opportunità in termini di progetto, puntando anche sulla reinternalizzazione dei contratti, per continuare a far crescere l'azienda e provvedere con costanza alla formazione del personale. L'innovazione e l'avanguardia tecnologica restano al centro delle priorità di Siram per anticipare le richieste dei clienti e presidiare il mercato offrendo soluzioni adeguate all'evoluzione del mercato.



2.1 – Relazione illustrativa generale

**1.1.5 Tipologia di servizi espletati**

I Servizi che Siram è in grado di svolgere sono i seguenti:

**SERVIZI**

- ◆ Progettazione, realizzazione, conduzione e manutenzione ordinaria e straordinaria impianti:
  - ◆ termici e di condizionamento (inclusa la fornitura dei combustibili)
  - ◆ di trasformazione dell'energia, cogenerazione
  - ◆ di teleriscaldamento
  - ◆ idrici e idrico-sanitari
  - ◆ reti di distribuzione di fluidi (gas, acqua surriscaldata, vapore, acqua refrigerata)
  - ◆ antincendio, fissi e mobili; rilevazione gas e fumi
  - ◆ trattamento acqua
  - ◆ gas medicali e da laboratorio
  - ◆ elettrici e speciali
- ◆ Diagnosi energetica e gestione ottimizzata del sistema edificio-impianto
- ◆ Servizio di Pronto Intervento e Reperibilità
- ◆ Assistenza Tecnico-Amministrativa
- ◆ Computer Maintenance Management System./ Computer Facility Management System
- ◆ Gestione completa del rifiuto ospedaliero, comprendente:
  - ◆ fornitura di idonei contenitori
  - ◆ raccolta interna ai reparti
  - ◆ sterilizzazione e successivo avvio ad impianti di smaltimento finale
  - ◆ trasporto ad impianti di termovalorizzazione per lo smaltimento finale
- ◆ Facility Management e gestione integrata dei servizi
- ◆ Progettazione, realizzazione, gestione e manutenzione impianti per la pubblica illuminazione
- ◆ Project Financing per la realizzazione e gestione in concessione di strutture ed impianti

**1.1.6 Certificazioni**

Per le certificazioni di qualità e le attestazioni SOA si rimanda ai documenti 1.4 e 1.5 della presente proposta di PPP.

Le attività principali per le quali Siram è **certificata** sono le seguenti:

- ◆ **Gestione multi servizi:** ovvero la gestione di tutti i servizi connessi agli edifici, dal riscaldamento al condizionamento, dalla gestione del verde al portierato, dall'illuminazione alle pulizie, ecc.;
- ◆ **Gestione telematica** dei servizi, eseguita attraverso sistemi informatici progettati per elevare il livello di qualità delle prestazioni e l'affidabilità degli impianti;
- ◆ **Global service:** contratto di manutenzione, basato sui risultati, (UNI 10685 - 1998) che consente di ridurre l'impegno di manodopera, concentrare i rapporti con un solo interlocutore, abbreviare i tempi d'intervento, evitare conflitti di competenza, conseguire risparmi economici;
- ◆ **Progettazione** degli impianti e dei servizi;
- ◆ **Gestione integrata dei servizi all'industria** con particolare interesse alla gestione degli impianti ausiliari delle unità produttive quali impianti di produzione energia elettrica, aria compressa, refrigerazione, illuminazione ecc.;
- ◆ **Gestione di rifiuti speciali ospedalieri** (definito come il servizio articolato che prevede l'erogazione di beni e servizi necessari al trattamento dei rifiuti al fine di smaltirli nel rispetto delle vigenti leggi in materia di sicurezza e salvaguardia dell'ambiente).



## 2 IMPOSTAZIONE DELLA PROPOSTA

Nel presente capitolo saranno illustrati le metodologie adottate per la scelta degli interventi di riqualificazione energetica ed i servizi proposti per l'edificio della Struttura Protetta I.P.A.B. "Emilio Biazzi" di Castelvetro Piacentino (PC), al fine di ottenere un risparmio energetico oltre che economico, nonché una diminuzione significativa delle emissioni inquinanti emesse in atmosfera.

### 2.1. Metodologia adottata

La metodologia adottata è stata quella innanzitutto di analizzare i possibili interventi di risparmio energetico che dovranno ottenere il massimo risparmio energetico a parità d'investimento, confrontando le varie soluzioni in relazione ai tempi di ritorno (Pay Back Time – PBT), migliorando le condizioni ambientali attuali. In generale le opere previste per la riqualificazione mirano ad ottenere un miglioramento del sistema edificio impianto per quanto riguarda gli aspetti di risparmio energetico, riduzione dell'emissione di sostanze inquinanti in atmosfera, miglioramento del servizio, oltre che agevolare la manutenzione e migliorare la sicurezza intrinseca degli impianti e delle apparecchiature a servizio dell'edificio.

L'impostazione progettuale è derivata dalla procedura del sistema di qualità ISO 9001 relativa alla progettazione. Dovendo intervenire su un edificio esistente, è stata effettuata un'analisi approfondita della situazione attuale, onde determinare una perfetta correlazione con:

- ◆ effettive esigenze dell'utenza;
- ◆ conformazione attuale di impianti, strutture ed involucro;
- ◆ caratteristiche del sistema edificio impianto esistente;
- ◆ possibili sviluppi futuri.

La definizione della soluzione progettuale adottata considera l'insieme delle esigenze della committenza e si prefigge di mettere a punto quanto applicabile in termini di rispetto della normativa, della funzionalità, del contenimento energetico e della sicurezza.

Come già accennato, le motivazioni che hanno condotto alla soluzione progettuale oggetto della presente proposta per l'edificio della Struttura Protetta I.P.A.B. "E.Biazzi", sono strettamente connesse alla volontà di migliorare, in termini energetici, le caratteristiche dell'impianto e la corrispondente funzionalità, oltre che fornire un servizio di gestione efficiente e completo dell'edificio e dei suoi impianti ed apparecchiature, ad esclusione delle apparecchiature medicali.

Le motivazioni principali sono quindi rappresentate da una razionalizzazione del processo di gestione del vettore energetico, nell'ottica di ottimizzare i consumi energetici, riducendo gli sprechi economici e le emissioni inquinanti in atmosfera.

### 2.2. Impostazione progettuale

In base al quadro complessivo derivato dalla documentazione di riferimento, dalla diagnosi energetica di proprietà dell'ente, realizzata ai sensi della norma UNI CEI EN 16247 dall'arch. Nicolò Gambino e dai sopralluoghi effettuati in loco, si è cercato di valutare quali possano essere gli interventi da realizzare sul sistema edificio impianto, in relazione a possibili carenze rispetto ad uno o più degli aspetti sotto elencati:

- ◆ **Sicurezza:** presenza di situazioni non conformi e di potenziali rischi connessi;
- ◆ **Confort:** situazioni di confort non conformi alla destinazione d'uso dell'edificio;
- ◆ **Funzionale:** l'apparecchiatura o il complesso di apparecchiature evidenzia malfunzionamenti tali da non garantire la prestazione o la continuità necessaria al servizio;
- ◆ **Anzianità di installazione:** nel caso in cui la macchina, intesa come organo in grado di convertire una forma di energia in un'altra utilizzabile, presenti un grado di usura talmente avanzato da mettere in dubbio la continuità o il grado di affidabilità del servizio reso;
- ◆ **Progettuale:** l'apparecchiatura o il complesso di apparecchiature non è in grado di fornire il servizio a cui è preposto sia per deficienze qualitative che quantitative;
- ◆ **Energetico:** la macchina, il sistema di macchine non forniscono prestazioni energetiche soddisfacenti rispetto agli standard predefiniti;



## 2.1 – Relazione illustrativa generale

- ♦ **Razionalizzazione energetica:** il complesso di apparecchiature evidenzia un funzionamento affidabile ma che non tiene conto degli sprechi di combustibile e/o di manodopera.
- ♦ **Gestione:** l'apparecchiatura o il complesso di apparecchiature hanno una gestione della loro conduzione o manutenzioni affidate a molteplici soggetti, aumentando i conflitti di competenza.

Nell'impostazione della strategia progettuale occorre tenere in considerazione l'importanza e l'entità degli interventi di riqualificazione energetica necessari all'edificio in esame. L'approccio progettuale è stato quello di prevedere interventi ed azioni volti a risolvere le anomalie e soddisfare le esigenze presenti, in modo da migliorare il livello qualitativo del fabbricato e degli impianti in esso contenuti. Si è cercato di definire una pianificazione generale degli interventi che possa tornare utile anche nell'ottica di uno sviluppo futuro della struttura, in una logica di pianificazione a medio termine che possa consentire:

- ♦ di disporre di una configurazione impiantistica idonea ad affrontare cambiamenti e sviluppi futuri siti;
- ♦ di assicurare la continuità di esercizio con le opportune ridondanze sia nelle fasi di ristrutturazione che in quelle a regime;
- ♦ di attuare una razionalizzazione energetica dell'edificio;
- ♦ di adeguare l'impiantistica alle normative vigenti;
- ♦ di ottenere una funzionalità ed un'affidabilità idonee per la destinazione d'uso dell'edificio;
- ♦ di uniformare gli interventi ad un indirizzo progettuale razionalmente volto ad un miglioramento in termini di incremento dell'efficienza, sia energetica che funzionale.

Seguendo tale logica è stata sviluppata l'idea di una configurazione in grado di assicurare tutti gli obiettivi prefissati, seguendo così le esigenze e logiche di espansione proprie della tipologia di utenza in questione.

Lo scopo è quello di addivenire ad uno stato finale, a valle di tutti gli interventi proposti, tale da garantire all'edificio della Struttura Protetta I.P.A.B. "E. Biazzi", di poter contare su un parco impiantistico di primissimo ordine, assolutamente contestualizzato e calibrato sulle esigenze attuali e future che garantisca le migliori prestazioni energetiche.

**In sintesi, l'approccio progettuale è stato quello di prevedere interventi ed azioni volti a risolvere le anomalie e le esigenze presenti, puntando realisticamente a migliorare il livello qualitativo e di efficienza dell'impiantistica e della relativa loro gestione.**

### 2.2.1. Contenimento consumo energetico

Una delle motivazioni principali è rappresentata dal contenimento dei consumi energetici, a parità del livello di servizio offerto. Tale aspetto è trattato nel dettaglio nel documento "2.3 - Relazione al progetto di efficientamento", a cui si rimanda espressamente.

### 2.2.2. Contenimento delle emissioni in atmosfera

Ulteriore valida motivazione, a supporto delle scelte tecniche effettuate, è rappresentata dal contenimento delle emissioni di gas serra e di micro particelle in atmosfera, garantito, sia dall'adozione delle moderne soluzioni per la gestione del processo di conversione dei vettori energetici primari, sia da un miglioramento delle prestazioni energetiche dell'involucro edilizio, oltre che da una migliore gestione complessiva del sistema edificio impianto.

Si evidenzia inoltre che le nuove tecnologie si dimostrano in generale più rispettose dell'ambiente, in virtù della rispondenza alle più stringenti normative sull'inquinamento. Tale aspetto è trattato nel dettaglio nel documento "2.3 - Relazione al progetto di efficientamento", a cui si rimanda espressamente.

### 2.2.3. Sicurezza

Le soluzioni adottate rientrano nell'ottica di quanto previsto dalla normativa vigente, soddisfano quindi tutti i requisiti normativi e la loro esecuzione sarà completa di tutte le protezioni e sicurezze necessarie.

Va sottolineato il fatto che nella progettazione sono state privilegiate le soluzioni impiantistiche più affidabili e per questo maggiormente sicure. Saranno installati tutti i dispositivi di protezione e sicurezza per la tipologia impiantistica esistente: in generale non sono presenti sostanze pericolose al di fuori dei fluidi vettori (acqua a temperatura massima di 85°C) e dei combustibili.

Si ricorda che la sicurezza è una funzione direttamente proporzionale all'affidabilità del sistema e quindi all'affidabilità intrinseca delle componenti, al numero delle stesse, all'effettiva presenza e disponibilità di riserve, alla limitazione di "colli di bottiglia", agli accorgimenti per limitare la propagazione dei guasti.



## 2.1 – Relazione illustrativa generale

### 2.2.4. Funzionalità e affidabilità

Le soluzioni proposte, così come concepite, sono improntate alla semplificazione impiantistica ed all'impiego di componenti di normale utilizzo nel settore civile ed industriale.

Per le centrali tecnologiche le operazioni di manutenzione sono quelle previste per le normali apparecchiature, senza complicazioni particolari o componentistica di tipo speciale.

Il fluido vettore principale rimane l'acqua calda che, opportunamente trattata, offre del resto ottime garanzie sia termiche che funzionali.

Nella progettazione si è scelto di garantire, ove possibile e tecnicamente giustificabile, un adeguato livello di ridondanza del sistema, allo scopo di assicurare una riserva funzionale agli impianti.

### 2.2.5. Miglioramenti gestionali e vantaggi conseguibili rispetto alla situazione esistente

L'esecuzione degli interventi previsti, comporteranno dei sensibili miglioramenti anche per le attività di gestione e manutenzione dell'intero sistema edificio impianto, infatti:

- ◆ gli interventi eviteranno l'utilizzo di apparecchiature ed impianti non più affidabili, semplificando l'esecuzione delle opere di manutenzione ordinaria e programmata;
- ◆ le attività di manutenzione delle centrali tecnologiche riguarderanno apparecchiature di normale impiego nel campo dell'impiantistica, senza necessità di interventi specialistici e/o di procedure particolari;
- ◆ le soluzioni adottate per la conformazione e le modalità di impiego del sistema impiantistico complessivo fanno sì che il sistema stesso sia particolarmente affidabile, consono dell'importante funzione che deve svolgere per l'utenza.

## 3. LIVELLO PROGETTUALE

Il livello progettuale nell'ambito della presente proposta è un progetto di fattibilità tecnico ed economica, redatto ai sensi dell'art. 23, comma 5 e 6 del codice dei contratti pubblici DLgs n.50/2016 e degli articoli dal 17 al 23 del DPR 207/2010.

In base alla tipologia di interventi proposti nell'ambito della presente proposta ed ai documenti richiesti dalla normativa vigente, siamo ad esplicitare di seguito i documenti allegati al progetto:

- ◆ Relazione illustrativa generale (art. 18 DPR 207/2010) – Documento 2.1
- ◆ Relazione di prefattibilità (art. 20 DPR 207/2010) - Documento 2.2
- ◆ Relazione tecnica (art.19 DPR 207/2010) - Documento 2.3
- ◆ Calcolo sommario della spesa (art.22 DPR 207/2010) - Documento 2.4
- ◆ Quadro economico di progetto (art.22 DPR 207/2010) - Documento 2.5
- ◆ Prime indicazioni e disposizione per la stesura dei piani di sicurezza e stima sommaria dei costi della sicurezza - Documento 2.6
- ◆ Cronoprogramma - Documento 2.7
- ◆ Capitolato speciale descrittivo e prestazionale (art.23 DPR 207/2010) - Documento 2.8
- ◆ Elaborati grafici (art.21 DPR 207/2010) – Documenti 2.9

Le indagini specialistiche, quali quelle geologiche, idrologiche, idrauliche, geotecniche, non sono state effettuate poiché tutte le opere ed interventi proposti non prevedono scavi e manufatti fuori opera, per cui si rendono necessarie questo tipo di indagini.

Il piano particellare preliminare delle aree, in particolare il rilievo di massima degli immobili si trova all'interno degli elaborati grafici documento 2.9, in quanto tutti gli elaborati sono quotati e rispondenti allo stato di fatto dell'immobile.



2.1 – Relazione illustrativa generale

## 4. SITUAZIONE ATTUALE

### 4.1. Descrizione contesto Struttura protetta I.P.A.B "E. Biazzi"

La proposta d'intervento riguarda la Struttura Protetta I.P.A.B. "E. Biazzi":

EDIFICIO	INDIRIZZO
Struttura Protetta I.P.A.B. "Emilio Biazzi"	Piazza Emilio Biazzi n.3 – Castelvetro Piacentino (PC)

La struttura protetta per gli anziani "Emilio Biazzi", è stata costituita nel lontano 1879. Il fine statutario dell'Istituto è quello di offrire accoglienza ed attività socio assistenziale e sanitaria ad anziani in situazione di grave non autosufficienza fisica e/o psichica, portatori di patologie croniche a carattere invalidante, per i quali non sia possibile il mantenimento nel proprio ambito domestico. Nel perseguimento dei propri fini, l'Ente opera nell'ambito degli indirizzi programmatici della Regione Emilia Romagna e dell'Azienda U.S.L di Piacenza.

L'edificio oggetto della proposta è composto da tre corpi principali, il primo edificato negli'anni '70, sviluppato su cinque piani fuori terra con l'aggiunta di un seminterrato, con asse distributivo est-ovest che contiene prevalentemente le funzioni di degenza. Il secondo corpo ed il terzo corpo, sono stati edificati in un secondo momento negli'anni 80. Il corpo di fabbrica su cinque piani fuori terra ed ha l'asse principale nord-sud e raccoglie gli spazi di servizio della struttura, mentre l'altro corpo di fabbrica è ad un piano fuori terra e raccoglie prevalentemente gli spazi ricreativi.

La Casa residenza, svolge la propria attività a carattere continuativo annuale, offrendo ospitalità ed assistenza; occasioni di vita comunitaria e disponibilità di servizi per l'aiuto nelle attività quotidiane, ricreative e culturali, di mantenimento e riattivazione. Fornisce altresì assistenza medica, infermieristica e trattamenti riabilitativi per il mantenimento ed il miglioramento dello stato di salute e di benessere dell'anziano.

La capacità ricettiva del servizio sono pari a nr. 80 posti letto, suddivisi in 4 nuclei da 20 posti letto.

Le analisi in oggetto riguardano lo stato di fatto dell'intero sistema edificio impianto, in particolare si è provveduto, innanzitutto ad analizzare il documento di diagnosi energetica realizzato dall'arch. Nicolò Gambino, oltre ad effettuare un sopralluogo per verificare lo stato di fatto della struttura, con l'obiettivo di determinare gli interventi di efficientamento energetico che ottengono il massimo beneficio in termini di efficienza, affidabilità e sicurezza.

Per maggiori dettagli relativamente allo stato di fatto del sistema edificio impianto, si rimanda al documento "2.2 - Relazione di Pre-fattibilità".

### 4.2. Impianto climatizzazione invernale e ACS

L'impianto termico esistente a servizio dell'edificio è costituito da tre generatori di calore a basamento, alimentati a gas metano, di tipo tradizionale, dedicati alla climatizzazione invernale ed alla produzione dell'Acqua Calda Sanitaria. I tre generatori di calore con i relativi serbatoi di accumulo per ACS e le pompe di distribuzione sono collocate in un locale dedicato, esterno all'edificio. La centrale termica contiene inoltre uno spazio dedicato all'addolcitore, uno spazio dedicato al gruppo elettrogeno di emergenza, ed uno spazio per i relativi quadri elettrici.

L'impianto di emissione del calore è costituito da due tipologie: la prima costituita da radiatori in ghisa installati nella parte di struttura per le degenze, la seconda da ventilconvettori installati nei due corpi di servizio (ampliamento).

L'impianto di regolazione è costituito da una sonda climatica collocata all'esterno della centrale termica e da valvole termostatiche installate sui radiatori, mentre l'impianto di distribuzione è costituito da una sottocentrale di distribuzione collocata al piano seminterrato da dove partono i montanti verticali per la distribuzione del calore ai piani.

La responsabilità dell'esercizio e della manutenzione dell'impianto di climatizzazione invernale, ai sensi del Regolamento Reg. n.90 del 2016, è attualmente affidata alla stessa Siram Spa, in quanto ditta abilitata per svolgere queste mansioni.



## 2.1 – Relazione illustrativa generale

### 4.3. Impianto climatizzazione estiva

L'impianto di climatizzazione estiva esistente, a servizio dell'edificio è costituito da un gruppo frigorifero Chiller con condensatore ad Aria e compressore scroll, alimentati ad energia elettrica, dedicato alla sola climatizzazione estiva. Il sistema di emissione del raffrescamento è garantito dai ventilconvettori a soffitto, installati nei corpi di servizio dell'edificio. Oltre al gruppo frigo, sono installati una serie di pompe di calore aria-aria con relativi split collocati nelle parti comuni dell'edificio: sia nel corpo per le degenze, sia nel corpo di servizio.

La responsabilità della loro manutenzione ai sensi Regolamento Reg. n.90 del 2016, come per l'impianto di climatizzazione invernale, è affidata alla stessa Siram Spa, in quanto ditta abilitata.

### 4.4. Impianto ventilazione

Non è presente alcun sistema per la ventilazione meccanica controllata. La ventilazione è garantita in maniera manuale grazie all'apertura delle finestre ad intervalli regolari.

### 4.5. Involucro

La struttura dell'edificio è una struttura a telaio in calcestruzzo armato con tamponamenti in laterizio ed intonaco su entrambi i lati della muratura nel corpo di fabbrica delle degenze, mentre i due corpi di fabbrica di servizio, di più recente costruzione, presentano tamponamenti realizzati con serramenti in alluminio con vetrocamera e pannelli opachi in alluminio.

L'involucro opaco orizzontale (copertura) dell'edificio è costituito, per il corpo di fabbrica destinato alle degenze, da una copertura a falde con una struttura in latero cemento in muricci e tavelloni. Mentre per il corpo di servizio, la struttura della copertura è sempre a falde, con una leggera inclinazione, ma realizzata con un sistema misto cemento armato, acciaio. In entrambi i casi il manto di copertura è costituito da un pannello sandwich in poliuretano, accoppiato ad una lamiera grecata.

L'involucro orizzontale inferiore (basamento) è con ogni probabilità un solaio in laterocemento che poggia su un vespaio in muricci e tavelloni e ghiaia drenante.

L'involucro trasparente dell'edificio è costituito da serramenti con telaio in alluminio con taglio termico e con vetrocamera semplice. Il sistema di oscuramento per il corpo di fabbrica dedicato alle degenze è garantito da tapparelle in PVC, mentre nel corpo di servizio non ci sono particolari sistemi oscuranti.

### 4.6. Impianto illuminazione interna

L'impianto di illuminazione interna è costituito da differenti tipologie di apparecchi illuminanti, le tipologie prevalenti sono plafoniere con lampade fluorescenti di tipo tradizionale da 1\*36Watt o 2\*36 Watt di potenza elettrica assorbita. Tali corpi illuminanti possiedono un basso rendimento energetico a causa: degli alimentatori elettromagnetici di cui sono equipaggiati, delle tipologie di lampade installate, ma anche a causa della vetustà delle ottiche e degli schermi utilizzati.

### 4.7. Impianto elettrico

La fornitura di energia elettrica nell'edificio è garantita da una potenza massima di 100 kW in bassa tensione. Associato all'impianto elettrico, oltre all'impianto di illuminazione, alle apparecchiature sanitarie, a quelle amministrative ed ai gruppi frigoriferi per la climatizzazione estiva, ci sono n.3 impianti di elevazione di cui n. 2 di monta lettighe e n.1 ascensore.

### 4.8. Impianti a fonti energetiche rinnovabili

Non sono presenti impianti per la produzione di energia elettrica e/o termica da fonti energetiche rinnovabili.



2.1 – Relazione illustrativa generale

## 4.9. Criticità

In generale l'edificio presenta problematiche sull'intero sistema edificio-impianto, ma necessita in linea prioritaria d'interventi, volti a risolvere problematiche prevalentemente: sull'impianto termico (climatizzazione invernale-estiva) e sull'impianto di illuminazione, perché risultano inefficienti. Altra criticità rilevata è l'assenza di un sistema di ricambio d'aria di tipo meccanico, necessario per garantire condizioni di salubrità e di confort all'interno di una struttura socio-sanitaria.

Gli interventi sull'impianto di climatizzazione invernale ed estiva e l'installazione di un impianto per il ricambio dell'aria, rappresentano la maggiore criticità, non tanto per le scelte dei materiali o delle tecnologie di posa, ma piuttosto per l'interazione tra cantiere e funzioni svolte all'interno dell'edificio. Sarà importante quindi strutturare e pianificare molto bene l'attività di cantierizzazione, in modo da creare il minore impatto possibile sull'utenza. Per questo motivo il periodo migliore per realizzare le opere sarà durante il periodo primaverile, in quando tutto l'impianto termico è spento, ad esclusione della produzione di acqua calda sanitaria, così facendo quindi non si va a compromettere il confort interno dell'edificio.

L'edificio, come abbiamo sopra esplicitato, necessita di interventi prevalentemente di carattere tecnologico, ma tutte le soluzioni proposte sono migliorative in tema di:

- ◆ funzionalità;
- ◆ efficienza energetica;
- ◆ miglioramento ambientale;
- ◆ sicurezza;
- ◆ ottimizzazione gestionale;
- ◆ comfort interno.

## 5. DESCRIZIONE GENERALE INTERVENTI E SERVIZI

Di seguito vengono sintetizzati gli interventi di efficienza energetica, oltre che i servizi, che sono oggetto della proposta in oggetto:

1. Installazione di sistemi a pompa di calore aria/acqua e sistemi VRV aria/acqua, per la climatizzazione estiva ed integrazione alla climatizzazione invernale;
2. Installazione di sistemi per il trattamento dell'aria con recupero del calore e relative canalizzazioni per la distribuzione dell'aria;
3. Realizzazione di un sistema di telecontrollo degli impianti installati;
4. Relamping dell'illuminazione interna e delle pertinenze esterne con lampade ad alta efficienza a LED;
5. Installazione di un impianto solare fotovoltaico in copertura;
6. Installazione di una nuova cabina elettrica di trasformazione MT/BT;
7. Sezionamento di una nuova linea per le utenze ufficio nel quadro elettrico generale;
8. Servizi di gestione e manutenzione complessiva di tutte le apparecchiature ed impianti tecnologici a servizio della funzionalità, sicurezza dell'edificio;
9. Fornitura energia combustibile (energia elettrica e gas metano)
10. Copertura finanziaria integrale di tutti gli interventi facente parte la proposta in oggetto ed assunzione dei rischi di performance operativa del progetto;

Si sottolinea che gli interventi sono stati individuati in base alla situazione riscontrata durante le visite tecniche eseguite dallo staff ingegneristico della Scrivente e dalla Diagnosi energetica fornitaci dall'ente. Le opere proposte hanno l'obiettivo di risolvere le criticità riscontrate ed evidenziate nel documento "2.2 – Relazione di pre-fattibilità", a cui si rimanda espressamente per ogni dettaglio. Inoltre nei capitoli successivi verranno illustrati gli interventi proposti, per i dettagli qualitativi e dimensionali invece si rimanda al documento "2.3. relazione progetto efficientamento".



2.1 – Relazione illustrativa generale

## 5.1. Nuovo impianto per la climatizzazione invernale ed estiva

E' prevista l'installazione di un nuovo impianto di tipo a pompa di calore aria/acqua per la climatizzazione estiva e l'integrazione della climatizzazione invernale, che funziona attraverso lo scambio termico con l'aria esterna, considerata fonte energetica rinnovabile di tipo aerotermica.

I nuovi generatori, saranno composti da due sistemi:

- ◆ il primo composto da un sistema a pompa di calore aria/acqua, in sostituzione del gruppo frigorifero esistente, che alimenta i ventilconvettori esistenti e soddisfa il fabbisogno della climatizzazione estiva;
- ◆ il secondo, è composto da n. quattro sistemi a pompa di calore aria/acqua ad espansione diretta VRV, in sostituzione di un generatore di calore esistente, verranno installati uno per piano nel corpo degenze ed alimentano tre circuiti: nuovo sistema di emissione costituito da split installati in ogni camera per il raffrescamento e la climatizzazione invernale; l'unità di trattamento aria con recupero ed infine i moduli idronici ad alta temperatura che verranno installati in sotto centrale per integrare la climatizzazione invernale e la produzione di ACS;

Per una corretta installazione del nuovo sistema impiantistico, si prevedono le seguenti operazioni:

- ◆ dismissione di n.1 impianto di generazione del calore;
- ◆ dismissione di n. 1 gruppo frigorifero esistente;
- ◆ dismissione di n.9 compressori esterni che alimentano i ventilconvettori a soffitto della parte di servizio;
- ◆ installazione n.1 pompa di calore aria-acqua per corpo servizi;
- ◆ installazione n.4 pompe di calore aria-acqua ad espansione diretta VRV per corpo degenze, una per piano;
- ◆ installazione n. 4 moduli idronici ad alta temperatura in sotto centrale;
- ◆ collegamenti idraulici e frigoriferi tra nuovi sistemi a pompa di calore ed impianto esistente (tubazioni, pompe, quadri elettrici, ecc..);
- ◆ installazione nuove tubazioni frigorifere ed allaccio tra i nuovi sistemi a pompa di calore e nuovi sistemi di emissione di tipo split;
- ◆ installazione nuovi sistemi di emissione di tipo a split nel corpo degenze;
- ◆ messa in funzione e collaudo finale del nuovo impianto;

I restanti due generatori di calore esistenti, alimentati a gas metano, presenti in centrale termica, verranno mantenuti con la funzione d'integrazione per la climatizzazione invernale e la produzione di ACS, il loro mantenimento risulta utile soprattutto nelle stagioni invernali, quando la pompa di calore potrebbe entrare in sofferenza.

## 5.2. Unità di trattamento aria

E' prevista l'installazione di un sistema di trattamento aria con recupero del calore nel corpo edificio destinato alle degenze. Il sistema garantisce corretti ricambi d'aria, in maniera meccanica ed efficiente, inoltre è un sistema che recupera parte del calore dell'aria esausta e lo cede all'aria in ingresso, in maniera da aumentare l'efficienza energetica del sistema.

Viene prevista l'installazione di canalizzazioni distributive dell'aria nei vari ambienti. Le canalizzazioni sono installate a soffitto con la ripresa dell'aria esausta collocata nei corridoi, mentre le mandate sono collocate direttamente nelle camere. Per l'installazione dell'impianto in oggetto si prevedono le seguenti operazioni:

- ◆ installazione N. 2 Unità di Trattamento Aria per piano del corpo di fabbrica destinato alle degenze;
- ◆ allacci idraulici ed elettrici necessari per la nuova dotazione impiantistica;
- ◆ installazione sistema di canalizzazioni dell'aria a vista;
- ◆ messa in funzione e collaudo finale del nuovo impianto;



## 2.1 – Relazione illustrativa generale

### 5.3. Realizzazione sistema di telecontrollo

E' prevista la realizzazione di un sistema semplice per il telecontrollo per la gestione dell'impianto di climatizzazione invernale e di raffrescamento, oltre che dell'unità di trattamento aria, con l'obiettivo di minimizzare gli sprechi ed ottimizzare il confort degli utenti. L'implementazione di questo sistema prevede:

- ♦ Installazione di sistemi di contacalorie in centrale termica;
- ♦ Installazione di sistema di telecontrollo con curva climatica dei quattro circuiti per la gestione generale dell'impiantistica (termica, estiva e di ricambio dell'aria).

### 5.4. Relamping illuminazione

L'intervento in oggetto prevede la sostituzione degli apparecchi illuminotecnici esistenti, sia per l'interno che per le pertinenze esterne dell'edificio, con lampade ad alta efficienza a LED, migliorandone oltre che l'efficienza energetica anche quella luminosa. È noto infatti, che le sorgenti a LED rispetto alle lampade esistenti, presentano una migliore efficienza luminosa (rapporto lumen/Watt), ovvero a parità di flusso luminoso richiedono potenze elettriche inferiori.

Si propongono l'esecuzione delle seguenti opere:

- ♦ sostituzione degli apparecchi illuminanti esistenti con apparecchi a LED;
- ♦ installazione di sistemi di contabilizzazione dell'energia elettrica per l'illuminazione;
- ♦ modifiche per adeguare i quadri elettrici di protezione distribuzione e comando.

### 5.5. Impianto solare fotovoltaico

E' prevista l'installazione di un impianto solare fotovoltaico per la produzione di energia elettrica, installato in maniera complanare alla copertura a falde del corpo di fabbrica destinato alle degenze, nella falda rivolta verso Sud. L'impianto avrà un orientamento di 0° sud ed un'inclinazione dei pannelli di 15°, tipologia d'installazione ottimale per la produzione di energia elettrica. Si propone l'esecuzione delle seguenti opere:

- ♦ Installazione linea vita in copertura;
- ♦ Installazione pannelli solari fotovoltaici e relativi supporti metallici per l'installazione in copertura;
- ♦ Installazione inverter per la trasformazione dell'energia elettrica da continua in alternata;
- ♦ Realizzazione dei cablaggi elettrici, installazione quadri elettrici e quant'altro necessario ad allacciare l'impianto alla rete elettrica.

### 5.6. Impianto elettrico

E' prevista l'installazione di una nuova cabina elettrica di trasformazione da media tensione in bassa tensione, utile a soddisfare i fabbisogni elettrici in bassa tensione dell'intera struttura.

Si rende necessario realizzare un nuovo punto di consegna di energia elettrica in media tensione, conseguente all'aumento di potenza richiesta per l'installazione di una pompa di calore. Il criterio di dimensionamento del punto consegna, tiene conto della massima potenza di 300kW richiesti.

I locali necessari per la realizzazione del nuovo punto consegna, sono individuati in un fabbricato esistente, separato dalla casa di cura.

Inoltre si propone il sezionamento del quadro elettrico generale esistente con una nuova linea dedicata all'utenza uffici, con l'obiettivo di separare le due linee, residenziale e terziario, chiedendo così al distributore dell'energia elettrica di zona un'utenza dedicata esclusivamente agli uffici.

### 5.7. Elenco dei servizi di gestione e manutenzione proposti

Come specificato nei capitoli precedenti, vengono proposti non solo interventi di efficientamento energetico, ma anche servizi per una gestione e manutenzione degli apparecchi e degli impianti tecnologici a servizio dell'edificio, più efficiente e completa, con l'ulteriore vantaggio di avere un unico referente.



## 2.1 – Relazione illustrativa generale

I servizi proposti, mirano ad offrire una gestione e manutenzione integrata di quasi la totalità delle apparecchiature e degli impianti tecnologici a servizio della struttura. La proposta di partenariato in oggetto, prevede in particolare i seguenti servizi e forniture:

- ◆ fornitura energia elettrica;
- ◆ fornitura gas metano;
- ◆ conduzione, manutenzione e terzo responsabile dell'impianto termico (climatizzazione invernale-estiva e UTA);
- ◆ Manutenzione impianti di sollevamento acque bianche e nere, spurgo fosse biologiche;
- ◆ esecuzione tempestiva e periodica di tutte le opere di manutenzione ordinaria dei presidi antincendio;
- ◆ manutenzione periodica del Gruppo elettrogeno a servizio dell'Istituto;
- ◆ manutenzione dell'ascensore ai sensi del DPR 162/99, comprensiva di visite di manutenzione preventiva, e visita finalizzata alla verifica dell'integrità e dell'efficienza di tutti i dispositivi e dei componenti, da cui dipende la sicurezza dell'ascensore;
- ◆ manutenzione Impianto elettrico e gli impianti di protezione dai fulmini secondo le indicazioni delle norme di buona tecnica e la normativa vigente;
- ◆ manutenzione periodica nuovo impianto solare fotovoltaico;
- ◆ copertura finanziaria dell'intero progetto di efficientamento energetico dell'edificio;
- ◆ assunzione dei rischi di performance operativa del progetto, garantendo un livello di confort interno pari o superiore a quello attuale;
- ◆ servizio di pronto intervento con reperibilità h 24 per 365 giorni;
- ◆ Manutenzione straordinaria, di tipo full risk, per gli impianti installati nell'ambito della presente proposta.

## 6. INDAGINI INTERFERENZE

Gli interventi di efficienza energetica sopra descritti, durante la fase di cantierizzazione degli stessi, interferiscono con le attività e funzioni che vengono svolte all'interno della struttura.

Si segnala inoltre che gli interventi non interferiscono con le strutture ed i sistemi impiantistici dell'edificio, mentre sono previste solo piccole interferenze con le compartimentazioni REI, in particolare:

- le tubazioni di alimentazione frigorifere (diam max 22mm), attraversano un compartimento taglia fuoco, posto a metà del corridoio di distribuzione di ogni piano. In questo caso l'interferenza con la parete REI, verrà risolta sigillando i fori e le tubazioni con prodotto idoneo di tipo ignifugo.
- la tubazione di espulsione del ricambio d'aria di ciascun piano, posta sul lato est dell'edificio, attraversa un compartimento REI. In questo caso l'interferenza viene risolta, inglobando le tubazioni, in prossimità dell'attraversamento, con un cassonetto di protezione REI.

Di seguito si è cercato di valutare le interferenze tra cantiere ed edificio, inteso come insieme di attività e persone, cercando di ridurre gli impatti. Il periodo ottimale individuato per la realizzazione degli interventi è la primavera, quando l'impianto termico è spento, ad esclusione della produzione di acqua calda sanitaria. Questo permette di lavorare sul sistema impiantistico, senza interferire con le condizioni di confort termico (internale ed estivo) dell'edificio.

Per una migliore analisi delle interferenze in fase di cantiere, le lavorazioni sono state suddivise per ambito spaziale, in cui queste vengono effettuate.

**Prima dell'inizio dei lavori, il committente, con l'ausilio dell'appaltatore per le parti di sua competenza, elaborerà il Documento Unico di Valutazione dei Rischi da Interferenze (DUVRI), documento obbligatorio introdotto dall'art. 26 del testo unico sulla sicurezza (dlgs n. 81/2008). Con tale documento il committente valuta i rischi specifici esistenti nell'ambiente lavorativo e indica le misure adottate per eliminare o ridurre al minimo i rischi da interferenze fra le attività affidate ad appaltatori e le attività svolte nello stesso luogo di lavoro dal committente. Effettuare gli interventi di**



## 2.1 – Relazione illustrativa generale

**efficienza energetica all'interno di una struttura che presenta attività in essere durante la loro cantierizzazione, presenta maggiori oneri per l'appaltatore.**

### 6.1. Lavori in centrale termica, sottocentrale e terrazze esterne

I principali lavori effettuati negli ambiti spaziali in oggetto sono:

- ◆ Dismissione generatore di calore in centrale termica;
- ◆ Installazione nuovo trasformatore elettrico MT/BT;
- ◆ Sostituzione chiller esterno con nuovo sistema a pompa di calore;
- ◆ Installazione moduli idronici in sottocentrale;
- ◆ Cablaggi idraulici ed elettrici per collegare i nuovi sistemi impiantistici.

Va chiarito innanzitutto che i lavori, di cui sopra, non interferiscono in alcun modo con le strutture dell'edificio. Inoltre non interferiscono in maniera diretta né con l'utenza, né con gli operatori che lavorano nella struttura. Interferiscono però con le aree di manovra nella zona parcheggi sul lato sud dell'edificio, a causa dei lavori in centrale termica. Verranno presi tutti gli accorgimenti necessari per delimitare le aree di cantiere e stoccaggio, in modo che non impattino per niente o impattino in maniera minima, sul numero di parcheggi a disposizione e sulle aree di manovra.

L'interferenza sul confort interno viene minimizzata, come già specificato, dalla scelta di effettuare gli interventi in un periodo (primavera), in cui la centrale termica funziona solo per la produzione di acqua calda sanitaria e l'impianto di climatizzazione estiva non è attivo.

### 6.2. Lavori ai piani

I principali lavori effettuati nell'ambito spaziale in oggetto sono:

- ◆ Installazione unità di trattamento aria e relativi cablaggi idraulici ed elettrici;
- ◆ Installazione sistemi split per la climatizzazione estiva nelle sale degenze;
- ◆ Realizzazione canalizzazione per l'aria, comprensive di bocchette;
- ◆ Relamping illuminazione esistente con lampade a LED;
- ◆ Adeguamento sistemi di emissione del calore esistente;

Va chiarito innanzitutto che i lavori, di cui sopra, non interferiscono in alcun modo con le strutture dell'edificio. Tutti i lavori, di cui sopra, sono i più delicati perché interferiscono in maniera diretta, sia con l'utenza, sia con gli operatori che lavorano nella struttura. Per minimizzare gli impatti, le lavorazioni all'interno della struttura verranno svolte per piccoli lotti, ben delimitati, con l'obiettivo di lasciare libero i passaggi e non interferire con le attività della struttura. Le lavorazioni più rumorose verranno svolte negli orari concordati con la direzione, in modo da poter recare il minimo disagio, soprattutto all'utenza della struttura.

### 6.3. Lavori in copertura

La principale lavorazione da effettuare, nell'ambito spaziale in oggetto, è la realizzazione dell'impianto solare fotovoltaico, comprensivo di tutte le lavorazioni per rendere l'impianto perfettamente funzionante (installazione inverter, cablaggi elettrici, ecc...).

Tutti i lavori, di cui sopra, sono lavori che interferiscono con la struttura, non tanto per le lavorazioni da svolgere in copertura, in quanto sono confinante in un ambito in cui non vengono svolte attività. Ma soprattutto per la delimitazione delle aree di stoccaggio del materiale e per il trasporto al piano dello stesso. Dovrà essere individuato, in fase di progettazione definitiva, l'area per lo stoccaggio del materiale migliore per diminuire gli impatti sui parcheggi e le aree di manovra. Mentre per il trasporto del materiale ai piani,



2.1 – Relazione illustrativa generale

essendo un impianto costituito da un certo numero di moduli fotovoltaici, verrà valutata l'opzione di installare un piccolo ponteggio con un argano da cantiere, necessario a portare al piano, in piena sicurezza, il materiale. Questa soluzione permetterebbe di non interferire con la distribuzione interna verticale (ascensori e scale) della struttura.

## **6.4. Lavori di manutenzione**

La gestione delle manutenzioni terrà conto di salvaguardare, sia continuità del servizio, sia il rispetto delle tempistiche previste per l'attività in oggetto; pertanto in questi casi la pianificazione sarà definita in accordo con il personale preposto di riferimento ed il RUP.

Per lo svolgimento di attività in ambienti delicati, quali il reparto degenze, saranno applicate procedure già sperimentate dalla nostra società e riguardanti le operazioni di preparazione e riassetto delle aree dopo l'intervento, al fine di ripristinare, attraverso accurata pulizia delle parti e superfici interessate dall'attività manutentiva, le condizioni igieniche di partenza.

Il personale seguirà in ogni caso le indicazioni ad esso fornite dal RUP, per l'accesso alle diverse aree, al fine di garantire il rispetto delle condizioni di igiene e pulizia per esse richieste, tra cui, ad esempio, portare con sé la propria attrezzatura in una cassetta chiusa per evitarne la caduta, non portare del materiale liquido ed assumere un comportamento adeguato e rispettoso per il luogo e le persone presenti nei locali.

Per minimizzare gli impatti, le manutenzioni da effettuare all'interno della struttura, verranno svolte per piccoli lotti, ben delimitati, con l'obiettivo di lasciare liberi i passaggi e non interferire con le attività della struttura. Le lavorazioni più rumorose verranno svolte negli orari concordati con la direzione, in modo da poter recare il minimo disagio, soprattutto all'utenza della struttura.

Le operazioni di conduzione e manutenzione avverranno comunque nel pieno rispetto delle norme di legge.