



COMUNE DI PECCIOLI

Provincia di Pisa

OGGETTO: LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA LOCALI COMUNALI
PECCIOLI VIA DE CHIRICO ADIBITI AD UFFICI UNIONE PARCO
ALTAVALDERA – CUP D44J17000070004

COMMITTENTE: COMUNE DI PECCIOLI

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

RAPP. TAV : RELAZIONE GENERALE TECNICO SPECIALISTICA
CON QUADRO ECONOMICO

DATA EMISSIONE:

22.12.2017

REVISIONE NOTE:

TAVOLA:

RTS

Scala --

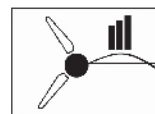
RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI PROFESSIONISTI:

**PROGETTISTA E DD.LL
OPERE EDILI**



**STUDIO TECNICO
GEOM. MARCO CASATI**
56037 PECCIOLI (PISA)
Via Roma, 42 - Tel. 0587636441
e-mail m.casati@leonet.it

**PROGETTISTA E DD.LL
IMPIANTI MECCANICI**



**STUDIO TECNICO ANTEA
PER.IND. FRANCESCO MEOLI**
56025 PONTEDERA (PISA)
Via De Nicola, 116 - Tel.0587213134
e-mail info@studiotecnicoantea.it

**PROGETTISTA E DD.LL
IMPIANTI ELETTRICI**



**STUDIO TECNICO
PER.IND. MAURIZIO PICCHI**
56025 PONTEDERA (PISA)
Via T.Romagnola - Tel. 0587482141
e-mail mau.picchi@tiscalinet.it

**COORDINATORE
PER LA SICUREZZA**



**STUDIO TECNICO
DOTT.ING. GIUSEPPE ROSSI**
56037 PECCIOLI (PISA)
Via G. Sabatini, 1 - Tel. 393420443
e-mail ing.giusepperossi@libero.it

PREMESSA

La presente insieme alla documentazione elencata al successivo punto g) costituiscono il progetto definitivo-esecutivo avente per oggetto “LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA LOCALI COMUNALI PECCIOLI VIA DE CHIRICO ADIBITI AD UFFICI UNIONE PARCO ALTAVALDERA" - CUP D44J17000070004.

Il progetto in oggetto consiste nell'esecuzione di lavori di riqualificazione energetica nei locali comunali, adibiti a sede degli uffici della nuova Unione Parco Altavaldere, facenti parte di un più ampio immobile ubicato in Peccioli, Via De Chirico, realizzato alla fine degli anni novanta con struttura prefabbricata.

La necessità di interventi di riqualificazione energetica nasce dall'esigenza di migliorare le prestazioni energetiche generali, nonché assicurare un miglioramento delle condizioni di confort e di ridurre gli alti costi per il riscaldamento ed il raffrescamento dei locali, sono previste opere di riqualificazione che andranno ad interessare sia gli involucri (superfici opache) che le componenti impiantistiche.

Il progetto sarà inoltre a supporto dell'istanza di accesso ai finanziamenti derivanti dall'attuazione del POR FESR Toscana 2014/2020 e dell'istanza di richiesta contributi GSE.

Tutto ciò nello spirito del Programma Operativo, che nell'avviso pubblico ai Comuni si pone proprio i seguenti obiettivi:

- favorire lo sviluppo e la diffusione dell'efficienza energetica nel settore dell'edilizia pubblica e delle utenze pubbliche;
- favorire l'autosufficienza energetica degli immobili pubblici;
- garantire una riduzione dei consumi di energia primaria;

- garantire la certificazione energetica del patrimonio immobiliare interessato dagli interventi;

Tale intervento viene descritto in dettaglio nella presente relazione e nella stima dei costi.

La relazione generale e tecnico-specialistica si compone di:

- a) descrizione dello stato attuale dei locali;
- b) analisi dell'audit energetico dei locali;
- c) scelta degli interventi di efficientamento energetico;
- d) proprietà dell'immobile;
- e) conformità urbanistica e vincoli;
- f) aspetti economici e finanziari;
- g) elenco elaborati;

a) DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE DEI LOCALI

La sede degli uffici della nuova Unione Parco Altavaldara, descritta in premessa, è caratterizzata da due zone ben distinte che si differenziano sia dal punto di vista della suddivisione degli spazi interni sia della tipologia della dotazione impiantistica.

Zona 1: Front Office:

Ampio spazio situato nella zona vicina all'ingresso del fabbricato (lato est), che ospita gli uffici della polizia municipale, l'ufficio protocollo, l'ufficio suap/urbanistica, l'ufficio tributi e l'ufficio informare un'H; La tipologia dei suddetti locali è prevalentemente in open space. In tale zona trova ubicazione anche il blocco servizi igienici.

Zona 2: Back Office:

Zona composta da uffici singoli, retrostante alla zona del Front Office, collegata ad essa da ampio corridoio interno, dove trovano spazio gli uffici ragioneria, gli uffici del responsabile dei tributi, l'aula di videoconferenza, l'archivio ed altri singoli uffici;

Allo stato attuale la dotazione impiantistica è la seguente:

Zona 1: Front Office:

Impianto di climatizzazione ad espansione diretta con pompa di calore installata in copertura, ed unità interna termoventilante canalizzabile installata nel controsoffitto dei locali. La distribuzione dell'aria negli ambienti avviene attraverso canalizzazioni installate a controsoffitto con bocchette di immissione e di ripresa installate a controsoffitto.

Il ricambio aria è affidato ad un impianto di ventilazione meccanica controllata composto da recuperatore di calore da 2000 mc/h di portata d'aria, con canalizzazioni di mandata e ripresa aria anch'esse installate a controsoffitto.

La regolazione della temperatura è gestita mediante comando generale centralizzato.

Zona 2: Back Office:

Impianto di climatizzazione ad espansione diretta VRF composto da un gruppo di unità motocondensanti installate all'esterno nella zona retro degli uffici, ed unità interne del tipo "cassette a 2 vie" installate a controsoffitto, predisposte per un ingresso di aria esterna, proveniente dalle canalizzazioni dei recuperatori di calore.

Il ricambio aria è affidato ad un impianto di ventilazione meccanica controllata composto da n.2 recuperatori di calore da 2000 mc/h di portata d'aria cadauno, con canalizzazioni di mandata e ripresa aria anch'esse installate a controsoffitto, collegati in mandata alle unità interne della climatizzazione ed in ripresa a griglie a soffitto dislocate in ogni locale.

La regolazione della temperatura è gestita mediante comandi di controllo per ogni singolo ambiente.

L'unità esterna composta da tre compressori frigoriferi presenta problemi sul terzo compressore, allo stato attuale sono state scollegate dall'impianto n. 7 unità interne avendo una potenza disponibile ridotta rispetto alla configurazione originaria.

b) ANALISI DELL'AUDIT ENERGETICO DEI LOCALI

Conformemente a quanto indicato nel D.M. 26.06.2009 (Linee Guida Nazionali per la Certificazione Energetica degli Edifici) e successive modifiche e integrazioni, questa fase del lavoro ha riguardato un'attenta analisi dell'audit energetico dei locali interessati dagli interventi in progetto.

Tale fase di lavoro ha previsto lo studio dei progetti e l'effettuazione dei rilievi degli involucri edilizi in termini di:

a) Involucro edilizio

- Planimetrie, Prospetti, Sezioni;
- Analisi della documentazione disponibile relativa ad interventi di ristrutturazioni pregresse;

b) Impianti tecnici

- Analisi degli impianti di riscaldamento e climatizzazione;
- Analisi della documentazione tecnica disponibile relativa agli impianti esistenti;
- Analisi dei consumi energetici dalle distinte dei contratti di fornitura;

Le informazioni fornite dalle analisi hanno consentito di individuare le specifiche peculiarità energetiche e fornire soluzioni specifiche, sia per quanto riguarda l'involucro edilizio (composizione delle strutture, grado di isolamento, capacità termica, etc.) che relativamente agli impianti.

Una delicata operazione di analisi ha riguardato le distinte dei contratti di fornitura, di gas ed energia elettrica, degli ultimi due anni; tali dati, integrati da informazioni relative all'utilizzo di tutti gli impianti, hanno permesso la costruzione di una richiesta energetica media.

In definitiva, gli obiettivi da raggiungere sono:

- Garantire uniformità di funzionamento e resa dell'impianto in tutti gli ambienti serviti;
- Ridurre i costi per il riscaldamento e la climatizzazione dei locali;
- Ripristinare il funzionamento delle 7 unità interne nella zona Back Office;
- Rimuovere la pompa di calore presente nella copertura del fabbricato in modo da avere più facilità nell'eseguire interventi di manutenzione;

c) SCELTA DEGLI INTERVENTI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO

Sulla base dei risultati ottenuti dalle analisi energetiche effettuate sono stati elaborati diversi scenari prestazionali valutandone quello migliore considerando parametri tecnico-economici, così come già descritto nella relazione tecnica illustrativa del progetto di fattibilità tecnico ed economica (preliminare).

L'intervento in progetto prevede, quindi, una serie sistematica di opere finalizzate al raggiungimento degli obiettivi di cui sopra.

c.1) ADEGUAMENTO DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI

Sostanzialmente si è intervenuti per avere un miglioramento del comfort termico della Zona Front Office, mediante la sostituzione dell'impianto di climatizzazione esistente, mantenendo però la tipologia di distribuzione dell'aria, mediante le canalizzazioni esistenti.

Gli interventi di modifica all'impianto esistente consistono nella:

- Rimozione dell'unità esterna esistente in copertura, con la ricollocazione di una nuova unità esterna VRF avente potenza termica nominale 69 kW, e potenza frigorifera nominale 63 kW, da ubicare a piano terra nel resede esterno sul retro dell'edificio;
- Sostituzione dell'unità interna canalizzata esistente, con la ricollocazione di una nuova unità interna canalizzata VRF ad alta prevalenza nella stessa posizione ricollegandola alle canalizzazioni dell'aria esistenti;
- Installazione di una nuova unità interna canalizzata VRF ad alta prevalenza nella zona corridoio/ingresso, con diffusione dell'aria mediante canalizzazione circolare microforata di diametro 500 mm;
- Installazione di barriera d'aria di tipo VRF sulla porta scorrevole di accesso principale al fabbricato, in modo da limitare le dispersioni invernali e le rientrate di calore estive, dovute alla frequenza elevata di apertura delle porte scorrevoli;
- Sostituzione dei diffusori a coni regolabili esistenti, con diffusori circolari ad alta induzione, specifici per la tipologia di installazione.

La regolazione della temperatura ambiente rimane centralizzata per tutta la zona termica, in quanto i locali sono suddivisi da pareti interne, ma aperte a soffitto in ambiente open space.

Per gli uffici della zona back office, per il ripristino della funzionalità delle 7 unità interne, oltre ad installare una nuova unità esterna VRF da ubicare nella stessa zona sul resede esterno del fabbricato, è necessario sostituire le unità interne presenti (cassette a 2 vie funzionanti con gas R22) con le nuove cassette a 2 vie con gas R410, con la realizzazione della relativa distribuzione delle tubazioni VRF.

Nella zona Back Office, la regolazione della temperatura ambiente rimane autonoma per ogni locale, come per il resto di tutta la zona.

Per le specifiche tecniche ed i calcoli di dimensionamento degli impianti di climatizzazione sopra descritti si rimanda alla RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA DEGLI IMPIANTI MECCANICI DI CLIMATIZZAZIONE LEGGE 10/91 e succ. mod. int. DM 26/06/2015.

A servizio degli impianti meccanici previsti nella soluzione di cui sopra sarà realizzato un nuovo impianto elettrico per l'alimentazione, la regolazione ed il controllo delle nuove apparecchiature meccaniche installate (VEDASI RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI ELETTRICI)

c.2) ADEGUAMENTO DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

L'intervento prevede l'isolamento delle strutture disperdenti del fabbricato, il quale allo stato attuale è composto da ampie vetrate, pareti e solaio di copertura non coibentati che determinano un alto fabbisogno per il riscaldamento ed il raffrescamento dei locali (oltre a creare discomfort anche per quanto riguarda la messa a regime degli impianti per gli utenti utilizzatori dei locali).

Quindi con l'intervento si prevederà di coibentare dall'interno sia le pareti disperdenti che il soffitto in cartongesso confinante con il solaio di copertura verso l'esterno, mediante:

pareti disperdenti

- Placcatura di parete eseguita con lastra di cartongesso dello spessore di 12,5 mm, fissata mediante viti autoperforanti a una struttura costituita da profilati in lamiera di acciaio zincato da 0,6 mm. , con montanti ad interasse di 600 mm. e guide al pavimento e soffitto fissate alle strutture + posa materiale isolante in lana minerale, rivestito su un lato con carta Kraft (Conduttività termica λ 0,032 W/mK);

controsoffitti, velette lucernari

- Feltro idrorepellente isolante in lana di vetro (Conduttività termica λ 0,044W/mK) trattato con resine termoindurenti avente spessore:

220 mm front office;

180 mm back office;

160 mm velette lucernari back office;

da inserire sopra i controsoffitti esistenti, previa rimozione di parti di controsoffitto in gesso rivestito (front office) e di controsoffitto in pannelli modulari 60x60 (back office). A completo inserimento del feltro in lana di vetro saranno ripristinati i controsoffitti mediante reinserimento delle lastre mancanti in gesso rivestito opportunamente stuccate e rasate e messa in opera dei pannelli modulari 60x60 ove precedentemente rimossi. I nuovi pannelli modulari 60x60 cm della zona back office avranno uno spessore di 40 mm, e saranno del tipo in lana di roccia con faccia a vista in velo verniciato bianco con finitura liscia e faccia superiore in controvelo;

Tali interventi di isolamento termico delle strutture, comporteranno una diminuzione del fabbisogno termico annuo del fabbricato, con il conseguimento di un risparmio energetico sui consumi sui costi di esercizio degli impianti stessi.

Sia gli interventi di sostituzione dell'impianto di climatizzazione esistente per la zona Front Office, che quelli di isolamento termico delle strutture disperdenti, possono beneficiare degli incentivi previsti dal CONTO TERMICO 2.0 DM 16/02/2016,

quantificati sia nelle tavole allegate sia nelle tabelle di seguito, che comunque non potranno superare il 40% della spesa totale sostenuta per gli interventi di efficientamento energetico elencati.

A completamento dei lavori sopra descritti sarà effettuata un imbiancatura con idropittura lavabile su tutte le pareti, sulle velette e sui controsoffitti.

d) PROPRIETA' DELL'IMMOBILE

L'immobile in oggetto è di proprietà comunale, pertanto non rende necessaria nessuna procedura espropriativa.

e) CONFORMITA' URBANISTICA E VINCOLI

Le opere in oggetto sono conformi agli strumenti urbanistici vigenti e, vista la tipologia e le caratteristiche delle stesse, non sono necessarie concessioni o autorizzazioni edilizie nè pareri di altro genere (Sovrintendenza ai Beni Culturali, ecc), nè studi di prefattibilità ambientale o indagini specifiche (geologiche, archeologiche, ecc.). Il fabbricato è inserito nel vigente PRG in zona "AP2" - Aree Produttive e su di esso non risulta alcun vincolo.

La costruzione del fabbricato in oggetto (maggior fabbricato) è stata eseguita in forza di Concessione Edilizia rilasciata dal Sindaco del Comune di Peccioli in data 08/03/1995 numero 1461 e successiva variante in corso d'opera n° 1499 rilasciata in data 06/08/1996 e variante conclusiva presentata in data 10/12/1998 pratica n° 801.

Successivamente a tale data la porzione immobiliare oggetto di intervento ha subito una serie di modifiche interne eseguite in conformità ai seguenti provvedimenti autorizzativi:

- Dichiarazione di asseveramento per inizio attività n°878/99 del 20/05/99, per la realizzazione di opere interne per la creazione di servizi comunali centralizzati, con parere favorevole ASL rilasciato in data 29/07/99.

- Denuncia di inizio attività L.R.52/99, pratica n°1368/02 del 08/07/02 per la realizzazione dell'ampliamento dei servizi comunali centralizzati, con parere favorevole ASL rilasciato in data 31/07/02.
- Denuncia di inizio attività L.R.52/99 pratica n°1608/04 del 02/07/04 per l'implementazione del polo di trasformazione.
- Intervento di manutenzione straordinaria approvato con Delibera di G.C. in data 29/12/2016 per adeguamento degli spazi interni.

In riferimento ai nulla osta igienici sanitari, già rilasciati, ed all'ultimo intervento approvato si precisa che con l'intervento in oggetto non vengono alterati i parametri riguardanti i rapporti aeroilluminanti;

Non sono necessari pareri o specifiche autorizzazioni per cui dopo l'approvazione della progettazione di fattibilità tecnica ed economica da parte della Committenza si può procedere alla redazione della progettazione esecutiva.

f) ASPETTI ECONOMICI E FINANZIARI

L'Importo complessivo dell'intervento è di € 200.000 compreso gli oneri per la sicurezza, le spese tecniche, l'IVA su lavori e prestazioni tecniche e imprevisti.

Data la natura dei lavori da eseguire, si ritiene che l'appalto degli stessi debba definirsi con procedura aperta di cui art.60 del D.Lgs. 50/2016, con il criterio del minor prezzo a norma dell'art.95 del DLgs.50/2016.

f.1) QUADRO ECONOMICO

| | |
|------------------------|-------------|
| Opere Edili | € 60.059,32 |
| Impianti Meccanici | € 66.423,21 |
| Impianti Elettrici | € 9.317,47 |
| Oneri per la sicurezza | € 4.200,00 |

Totale lavori compreso oneri sicurezza € 140.000,00

Somme a disposizione dell'Amministrazione

| | |
|--------------------------------------|-------------|
| I.V.A. al 22% su lavori € 140.000,00 | € 30.80,00 |
| Spese tecniche | € 21.330,69 |
| CNP 4%-5% + IVA 22% | € 5.952,89 |
| Imprevisti, arrotondamento e varie | € 1.916,42 |
| sommano | € 60.000,00 |

TOTALE SPESA DI PROGETTO € 200.000,00

I prezzi applicati alle varie categorie di lavoro per la determinazione dell'importo dei lavori del superiore quadro economico, sono stati desunti per quanto possibile dal prezziario regionale Toscana vigente per l'anno 2017 e da apposite analisi prezzi.

f.2) FINANZIAMENTO

Ai fini della approvazione del progetto esecutivo e della conseguente esecuzione dei lavori, l'Amministrazione dovrà garantire alla completa copertura economica della spesa occorrente, nella somma come sopra calcolata di Euro 200.000,00.

Si dà atto che data la particolare natura dei lavori potranno comunque essere richiesti dei contributi pubblici (relativi agli interventi di efficientamento energetico del fabbricato) per come segue:

Incentivi previsti da GSE (Conto Termico DM 16/02/2016);

Bando Regione Toscana POR FESR 2014-2020;

g) ELABORATI PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

Elaborati grafici

Tav. 01 OE – Estratti cartografici, planimetria generale, scala 1:500;

Tav. 02 OE – Pianta locali, pianta copertura, sezione A-A, stato attuale, scala 1:100/200;

Tav. 03 OE – Pianta locali, pianta copertura, sezione A-A, stato di progetto, scala 1:100/200;

Tav. 04 OE – Pianta locali, pianta copertura, sezione A-A, stato sovrapposto, scala 1:100/200;

Tav. 05 OE – Particolari costruttivi, scala 1:100/20/2;

Tav. 01 IM – Planimetria posizionamento apparecchiature impianti meccanici di climatizzazione, scala 1:100;

Tav. 02 IM – Particolari di dettaglio apparecchiature impianti meccanici di climatizzazione, scala 1:100/varie;

Tav. 01 IE – Planimetria posizionamento apparecchiature impianto elettrico, scala 1:100;

Tav. 02 IE – Dettagli impianti elettrici, scala 1:100;

Tav. 01 PSC – Planimetria di cantiere, scala 1:100;

Relazioni

Elaborato RTS – Relazione generale tecnico-specialistica con quadro economico;

Elaborato RIM – Relazione tecnico-specialistica impianti meccanici;

Elaborato RIE – Relazione tecnico-specialistica impianti elettrici;

Elaborato PMOE - Piano di manutenzione dell'opera e fascicolo dell'opera – Opere edili;

Elaborato PMIM - Piano di manutenzione dell'opera e fascicolo dell'opera – Impianti meccanici;

Elaborato PMIE - Piano di manutenzione dell'opera e fascicolo dell'opera – Impianti elettrici;

Elaborato PSC - Piano di sicurezza e coordinamento e crono programma delle opere;

Elaborato CSA - Schema di contratto e Capitolato Speciale d'Appalto;

Costi

Elaborato CM - Computo metrico estimativo;

Elaborato EP - Elenco prezzi unitari;

Elaborato AP - Analisi prezzi unitari;

Elaborato SIM - Stima incidenza della mano d'opera;

Elaborato CS - Costi della sicurezza;

Peccioli lì 22.12.2017

I Tecnici:

Geom. Marco Casati

Per. Ind. Francesco Meoli

Ing. Iunior Paolo Tempestini

Per Ind. Maurizio Picchi

Ing. Giuseppe Rossi