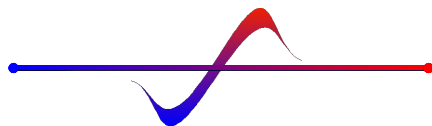


STUDIO DI INGEGNERIA

CURCIO E REMONDA INGEGNERI ASSOCIATI



Via Paolo Verenose n°216/5
10148 Torino

e-mail progetti@curcioeremonda.it

Tel. 011-5690275
Tel. 011-5690276

Progetto Impianti Meccanici ed Elettrici

Comune di Volpiano (TO)

PALAZZO COMUNALE

Piazza Vittorio Emanuele II n. 12

AMMODERNAMENTO DEL PALAZZO COMUNALE
RIFACIMENTO IMPIANTO ELETTRICO E POSA CONDIZIONATORI
PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

Titolo **RELAZIONE GENERALE INTERVENTI**

Proprietà
COMUNE DI VOLPIANO
Piazza Vittorio Emanuele II n. 12

Tav.: RG

Scala: --

Lavoro numero:
ZZFW03

Data:
SETTEMBRE 2024

Riferimento interno:
ZZFW03_IM_PFTE_PNM_01.dwg

Responsabile progetto:
Ing. Alessandro REMONDA

Eseguito da:
C.Gindro

Verificato da:
Ing. Sergio CURCIO

Rev. 1 del:
OTTOBRE 2024

Note:
REVISIONE

Rev. 2 del:

Note:

Rev. 3 del:

Note:



Certificazione:



SOMMARIO

1	PREMESSA	2
1.1.	INQUADRAMENTO	2
1.2.	DESCRIZIONE IMPIANTO TERMICO DELL'EDIFICIO	4
1.3.	DESCRIZIONE IMPIANTO ELETTRICO DELL'EDIFICIO	4
2	NORMATIVE DI RIFERIMENTO	6
3	CRITERI AMBIENTALI MINIMI	10
4	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	11
4.1	IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE – OS 28	12
4.2	IMPIANTI ELETTRICI – OS 30	14
4.1	OPERE EDILI – OG 1	17
5	QUADRI ECONOMICI	18
6	ELENCO ELABORATI	22
7	TEMPISTICHE DI INTERVENTO	23

1 PREMESSA

1.1. INQUADRAMENTO

L'edificio oggetto di intervento è collocato al centro dell'area urbana di Volpiano in Piazza Vittorio Emanuele II n. 12, nel centro storico del comune. La zona è esclusivamente pedonale.

Il Palazzo Comunale è risalente alla prima metà del 1700 ed è stato adibito a uffici comunali dal 1926.

L'edificio è composto da tre piani fuori terra, un interrato e un sottotetto, intonacato e con copertura a falde.

Al piano terreno, sul retro dell'edificio, è presente un cortile pertinenziale, mentre sul fronte si trova la Piazza Vittorio Emanuele II, esclusivamente pedonale.

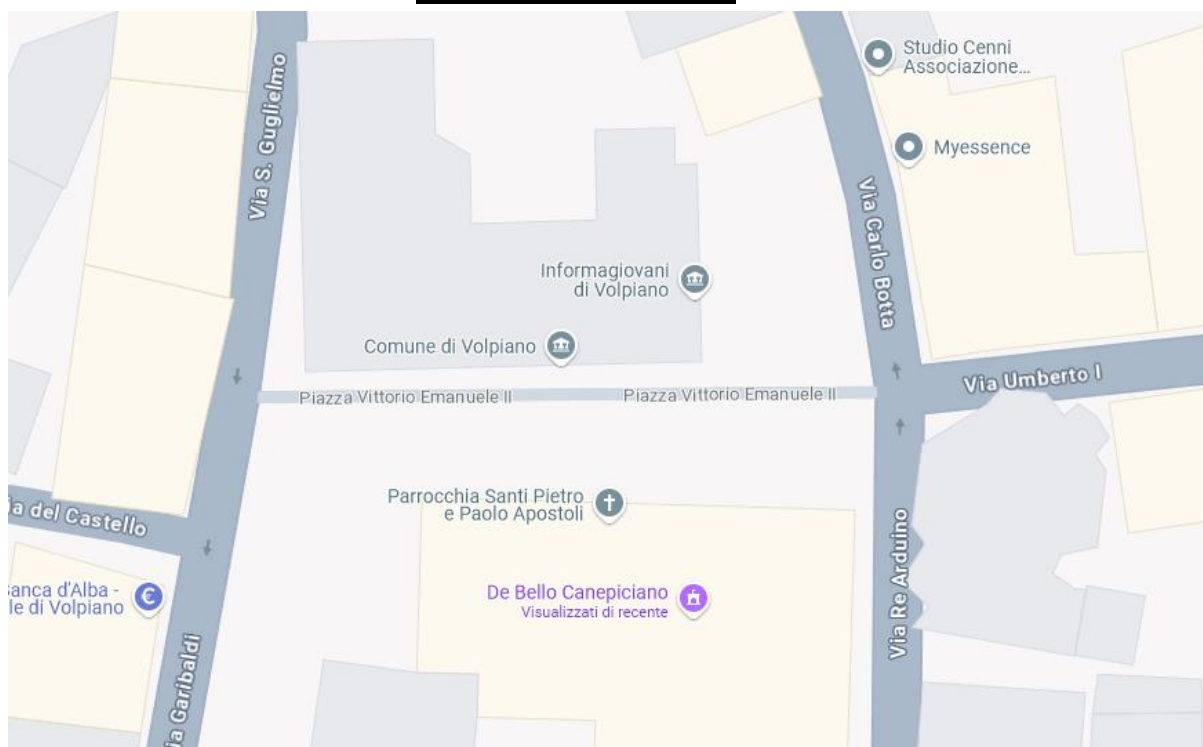
I serramenti sono per la maggioranza in legno e vetro singolo, ad eccezione di quelli collocati nella sezione sinistra del fabbricato, di recente sostituzione e pertanto in alluminio/pvc con vetrocamera con buone caratteristiche termiche.

Al piano sottotetto, la soletta presenta un sottile strato di materiale isolante ormai deteriorato, non più idoneo a garantire condizioni di confort termico ottimali ai piani sottostanti.

Ortofoto:



Inquadramento urbano



Inquadramento PRG



1.2. DESCRIZIONE IMPIANTO TERMICO DELL'EDIFICIO

Attualmente l'edificio è riscaldato mediante due generatori di calore ubicati nel locale centrale termica posizionato al piano terreno con ingresso dal cortile interno. Il locale è ad uso esclusivo, dotato di adeguata apertura di aerazione permanente e con porta di accesso in materiale di classe 0 di reazione al fuoco.



Generatore 1



Generatore 2

Caratteristiche Generatore 1 a condensazione:

- Marca: VISSMANN
- Modello: VITOCROSSAL 200
- Potenza al focolare: 293 kW
- Potenza utile (80-60°C): 285 kW
- Potenza utile (50-30°C): 311 kW

Caratteristiche Generatore 2 del tipo tradizionale a tre giri di fumo:

- Marca: VISSMANN
- Modello: VITOPLEX 100
- Potenza al focolare: 186 kW
- Potenza utile: 170 kW

I due generatori alimentano i circuiti radiatori così suddivisi:

- Circuito municipio zona vecchia;
- Circuito municipio zona nuova.

Le pompe di circolazione sono del tipo elettronico marca Grundfos.

Ciascun generatore di calore è dotato di impianto indipendente di evacuazione dei fumi.

Non è presente un sistema di trattamento dell'acqua.

I generatori di calore alimentano un impianto di riscaldamento a radiatori.

Attualmente gli uffici sono privi di impianto di raffrescamento a parte il locale CED al piano secondo.

1.3. DESCRIZIONE IMPIANTO ELETTRICO DELL'EDIFICIO

L'edificio è servito da un contatore di potenza pari a 30 kW alla tensione nominale di 400V con neutro con un sistema TT.

Il contatore è posizionato nel locale adiacente alle autorimesse e alimenta il quadro generale del Palazzo e il quadro centrale termica, di recente realizzazione.



Contatore energia elettrica

All'interno del fabbricato, dislocati in più punti, sono presenti i seguenti quadri elettrici, che saranno oggetto di sostituzione:

- Quadro generale di distribuzione (QGD);
- Quadro piano terra parte nuova (QPT-N);
- Quadro piano primo parte nuova (QP1-N);
- Quadro CED (QCEDP1);
- Quadro piano secondo parte nuova (QP2-N);
- Quadro piano terra parte vecchia (QPT-V);
- Quadro piano primo parte vecchia (QP1-V);
- Quadro piano secondo parte vecchia (QP2-V);
- Quadro CISSP (QCISSP).

Mentre non verranno sostituiti i quadri presenti al piano terra zona vecchia:

- Quadro locali URP;
- Quadro Sala Furini;

in quanto di recente ammodernamento.

Dai citati quadri di piano partono le alimentazioni per gli impianti di illuminazione e forza motrice

2 NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Le opere saranno realizzate a "perfetta regola d'arte" ed in osservanza a tutte le leggi, prescrizioni e norme che regolano la qualità, la sicurezza e le modalità di esecuzione e installazione degli impianti stessi.

In particolare, saranno osservate le seguenti leggi, regolamenti e norme:

IMPIANTI MECCANICI

LEGGI E DECRETI

- Legge 13 luglio 1966 n. 615: provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico e successivi regolamenti di esecuzione
- Legge 1 marzo 1968 n. 186: disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinati, installazioni e impianti elettrici ed elettronici
- D.M. 1° dicembre 1975: norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione e successivi aggiornamenti
- D.M.I.C.A. 24 maggio 2001: aggiornamento dei coefficienti di dispersione termica degli edifici
- D.P.G.R. Piemonte del 18 marzo 1987 n. 2651: "Rideterminazione delle zone climatiche di appartenenza e del coefficiente volumico di dispersione termica, definito dal D.M. 10/3/1977, massimo ammissibile per ciascun Comune della Regione";
- Leggi n. 9 e n. 10 del 9 gennaio 1991: norme per l'attuazione del piano energetico nazionale e successivi regolamenti di esecuzione
- D.P.C.M. 1° marzo 1991" limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"
- Legge n. 447 del 26 ottobre 1995 "legge quadro sull'inquinamento acustico"
- D.P.C.M. 14 novembre 1997 "determinazione dei requisiti acustici degli edifici"
- DPR n. 412 del 26 agosto 1993: progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli impianti termici degli edifici e successivi regolamenti di esecuzione
- D.L.n. 493 del 14 settembre 1993: segnaletica di sicurezza
- DPR n. 551 del 21 dicembre 1999, n. 551: progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli impianti termici degli edifici.
- Norma UNI 10339 e norme correlate
- Circolari applicative ISPESL.
- Norma UNI 8199 "Misura in opera e valutazione del rumore prodotto negli ambienti dagli impianti di riscaldamento, condizionamento e ventilazione".
- Norme UNI 10381 Impianti aeraulici
- Normativa e legislazione antincendio e regolamenti specifici dei comandi locali dei VV.FF.
- D.Lvo n. 192 del 19 agosto 2005: attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico in edilizia.
- D.Lgs. n. 311 del 29 dicembre 2006, n. 551: 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.
- Legge 02-12-2005 n. 248 in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.

- Decreto 22 gennaio 2008 n. 37 (37/08 - Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici), pubblicato in Gazzetta Ufficiale n. 61 del 12 marzo 2008 ed in vigore dal 27 marzo 2008.
- Deliberazione del Consiglio Regionale 11 gennaio 2007, n. 98-1247 - Attuazione della legge regionale 7 aprile 2000, n. 43 (Disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento atmosferico). Aggiornamento del Piano regionale per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria, ai sensi degli articoli 8 e 9 decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 351. Stralcio di Piano per il riscaldamento ambientale e il condizionamento (B.U. n. 6 dell'8 febbraio 2007).
- Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81 - 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 Legislativo 3 agosto 2009, n. 106 - Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- Decreto del Presidente della Repubblica 2 aprile 2009, n. 59 - 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.
- Deliberazione della Giunta Regionale 4 agosto 2009, n. 46-11968 Aggiornamento del Piano regionale per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria - Stralcio di piano per il riscaldamento ambientale e il condizionamento e disposizioni attuative in materia di rendimento energetico nell'edilizia ai sensi dell'articolo 21, comma 1, lettere a) b) e q) della legge regionale 28 maggio 2007, n. 13 "Disposizioni in materia di rendimento energetico nell'edilizia".
- Decreto Legislativo 3 marzo 2011, n. 28 - 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.
- Decreto interministeriale 26 giugno 2015 - Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici

ALTRE NORMATIVE

- Norme UNI
- Norme CEI

IMPIANTI ELETTRICI

LEGGI E DECRETI

- Legge 1° marzo 1968 n. 186: disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinati, installazioni e impianti elettrici ed elettronici
- Legge n 791 del 18.10.1977 - Attuazione CEE relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico
- D.M. del 18/03/96 "Norme di sicurezza per la costruzione e l'esercizio degli impianti".
- Decreto Legislativo 12 novembre 1996, n. 615 - Attuazione della direttiva 89/336/CEE del Consiglio del 3 maggio 1989, in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica, modificata ed integrata dalla direttiva 92/31/CEE del Consiglio del 28 aprile 1992, dalla direttiva 93/68/CEE del Consiglio del 22 luglio 1993 e dalla direttiva 93/97/CEE del Consiglio del 29 ottobre 1993.

- Legge 22 febbraio 2001, n. 36 - Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici.
- Legge 02-12-2005 n. 248 in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
- DM 22/01/2008, n.37 "Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11- quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge 2/12/2005 n.248, recante riordino delle disposizioni in materie di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici".
- D.Lgs. 09/04/2008, n.81, integrato dal D.Lgs. 106/09, "Attuazione dell'art. 1 della legge 03/08/07, n.123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".
- D.Lgs. 03/03/2011 n.28 – "Attuazione delle 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. 05/05/2011 – "Incentivazione della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili";
- Guida CEI 82-25 V1 per la realizzazione di sistemi di generazione fotovoltaica;
- Guide CEI 64-12 per l'esecuzione dell'impianto di terra;
- Guida CEI 64-14 per l'esecuzione delle verifiche;
- D.M. 23/06/2022 2.4.3 CAM;
- D.L. 199 8/11/2021 art. 26 ex D.L. 28/2011;
- NTC 2017 art. 7.2.4 criteri di progettazione e l'installazione antisismica degli impianti.
- Legge regionale 9 febbraio 2018, n. 3. Modifiche alla legge regionale 24 marzo 2000, n. 31 (Disposizioni per la prevenzione e lotta all'inquinamento luminoso e per il corretto impiego delle risorse energetiche)

NORME CEI

CEI 17-5	Interruttori automatici per corrente alternata e a tensione nominale non superiore a 1000 V
CEI 17-13/1-3	Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione
CEI 17-43	Determinazione delle sovratemperature per apparecchiature non di serie ANS
CEI 20-20	Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750V
CEI 20-22	Cavi non propaganti l'incendio
CEI 20-36	Cavi resistenti al fuoco
CEI 20-38	Cavi isolati con gomma non propaganti l'incendio e a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi
CEI 20-45	Cavi resistenti al fuoco isolati con mescola elastomerica con tensione nominale non superiore a 0,6/1Kv
CEI 23-3	Interruttori automatici di sovracorrente per usi domestici e similari
CEI 23-18	Interruttori differenziali per usi domestici e similari
CEI 23-51	Quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare
CEI 31-30	Classificazione dei luoghi con presenza di atmosfere esplosive
CEI 31-33	Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione
CEI 31-35	Guida alla classificazione dei luoghi esplosivi

Tutti i materiali e gli apparecchi, impiegati negli impianti elettrici, dovranno essere adatti all'ambiente in cui saranno installati e avranno caratteristiche tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche e all'umidità.

Tutte le tipologie di materiali e dispositivi elettrici, utilizzati nella realizzazione di qualunque tipo di impianto, dovranno possedere un attestato di conformità alle norme CEI rilasciato da Istituti o Enti riconosciuti, come l'Istituto Italiano Marchio di Qualità in Italia o da altri Istituti Europei riconosciuti nell'ambito della CEE, oppure mediante dichiarazione di conformità alle norme CEI da parte del costruttore; inoltre tutte le apparecchiature dovranno essere conformi alle Direttive Europee.

Tutti i materiali ed i componenti utilizzati dovranno essere installati nel pieno rispetto delle indicazioni normative ed in accordo con le istruzioni dei relativi costruttori, prestando particolare attenzione che non vengano danneggiati durante le operazioni di posa in opera, in modo tale da non compromettere la sicurezza di persone, animali e/o cose.

Per le norme sopra riportate è necessario fare riferimento all'edizione vigente al momento della stesura della documentazione di progetto, comprensiva delle eventuali varianti.

Ogni altra disposizione legislativa, regolamentare e/o normativa inerente all'esecuzione degli impianti definiti nell'oggetto dovrà essere rispettata, anche se non espressamente richiamata nel presente elaborato.

3 CRITERI AMBIENTALI MINIMI

Nell'ambito della realizzazione delle opere edili, allo scopo di ridurre l'impatto ambientale sulle risorse naturali, l'impresa dovrà fare riferimento ai seguenti decreti:

- D.M. 24 dicembre 2015 - Adozione dei criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici per la gestione dei cantieri della pubblica amministrazione e criteri ambientali minimi per le forniture di ausili per l'incontinenza
- Decreto 24 maggio 2016 - Determinazione dei punteggi premianti per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione degli edifici e per la gestione dei cantieri della pubblica amministrazione, e dei punteggi premianti per le forniture di articoli di arredo urbano.
- Decreto 23 giugno 2022 - Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi, per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi e per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi.

In particolare, dovranno essere privilegiati materiali a basso impatto ambientale, materiali recuperabili e materiali non contenenti sostanze dannose per l'ozono.

4 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

La presente relazione ha lo scopo di illustrare la realizzazione dei nuovi impianti di climatizzazione degli uffici e il rifacimento degli impianti elettrici presso il Palazzo Comunale di Volpiano, sito in Piazza Vittorio Emanuele II n. 12 – 10088 Volpiano (TO).

I lavori si suddivideranno in due fasi:

- Fase 1: realizzazione impianto di condizionamento;
- Fase 2: rifacimento impianto elettrico.

Gli interventi per la Fase 1 riguarderanno:

- Fornitura e posa in opera di tre unità esterne di condizionamento ad espansione diretta da posizionare all'interno di un garage che verrà destinato a locale tecnico;
- Fornitura e posa in opera di unità interne del tipo a parete alta da installare in ogni ufficio;
- Realizzazione impianto di distribuzione gas refrigerante mediante tubazioni in rame coibentate transitanti negli ambienti entro canalina in PVC;
- Realizzazione di rete di raccolta e scarico condensa da convogliare in fognatura nera;
- Realizzazione di nuovo quadro elettrico generale e sotto-quadro elettrico a servizio dell'impianto di climatizzazione da posizionare nell'attuale locale contatori in prossimità dei garage;
- Realizzazione nuovo impianto di alimentazione elettrica dell'impianto di climatizzazione e realizzazione di quadretti ai piani per l'alimentazione delle unità interne;
- Realizzazione rete bus tra le unità esterne ed interne;
- Modifica del garage con rimozione del portone esterno e sua sostituzione con grigliato, dotato di porta per l'accesso, e realizzazione di nuova parete di separazione dagli altri garage;
- Nuova impermeabilizzazione copertura garage;
- Assistenze murarie a servizio degli impianti.

Mentre gli interventi per la Fase 2 riguarderanno:

- Realizzazione nuovi quadri elettrici BT ad esclusione di quello relativo alla centrale termica in quanto di recente realizzazione;
- Realizzazione nuove linee di alimentazione prevedendo lo sfilaggio dei cavi esistenti e riutilizzando il più possibile i passaggi esistenti; ove tale intervento risulterà difficile è prevista la realizzazione di nuove canaline in PVC entro cui far transitare i cavi;
- Sostituzione di tutti i corpi illuminanti con lampade a led;
- Sostituzione e implementazione dell'impianto di illuminazione di emergenza con lampade a led;
- Sostituzione degli interruttori, deviatori, pulsanti di accensione;
- Sostituzione delle prese di corrente;
- Rialimentazione parti impianti esistenti non soggetti a sostituzione;
- Assistenze murarie a servizio degli impianti.

4.1 IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE – OS 28

L'intervento prevede la realizzazione del nuovo impianto di climatizzazione ad espansione diretta a servizio dei tre piani uffici.

a) SPECIFICHE DI FUNZIONAMENTO

IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE

a) Località di riferimento:	Volpiano
Altitudine:	219 m s.l.m.
Zona climatica:	E
Gradi giorno:	2682
Latitudine:	45° 11'
Longitudine:	7°46'
b) Condizioni climatiche esterne	
Inverno	-7,9° C- 85% U.R.
Estate	35°C – 50% U.R.

c) Condizioni termoigrometriche da garantire negli ambienti

Locali estate:	26+/-1 °C
----------------	-----------

b) DESCRIZIONE



L'impianto è stato dimensionato per il carico estivo massimo di ogni singolo locale, considerando una temperatura esterna massima pari a 35°C. L'impianto è in pompa di calore, quindi in grado anche di riscaldare, ma la sua potenzialità non è sufficiente per sopperire alle dispersioni termiche dell'edificio. Potrebbe sopperire durante le stagioni intermedie ma devono essere in funzione almeno il 60% delle unità interne, in quanto sotto a questa percentuale il sistema non è in grado di funzionare. Le unità interne sono dotate di programma di deumidificazione che consente di ridurre i livelli di umidità senza modificare la temperatura ambiente. Le unità interne, inoltre, possono funzionare anche solo in ventilazione.

L'impianto sarà diviso in due:

- Impianto a servizio della zona vecchia (piani terra, primo e secondo);
- Impianto a servizio della zona nuova (piani terra, primo e secondo).

Le 3 unità esterne verranno installate all'interno di un garage. Sarà rimosso il portone metallico e sostituito con un grigliato per consentire la corretta ventilazione necessaria per il funzionamento delle apparecchiature. Inoltre, è prevista la realizzazione di una muratura di separazione della zona che resterà garage dal nuovo locale tecnico.

L'espulsione dell'aria di condensazione delle macchine verrà convogliata, mediante canali in lamiera, verso l'esterno.



Unità esterna	Garage interessato dall'intervento
	

All'interno degli uffici verranno installate le unità interne di condizionamento del tipo a parete alta e ognuna sarà comandata da un termostato ambiente a filo. Le apparecchiature verranno ubicate in modo da non arrecare disagio al personale che occupa i vari uffici.

È prevista l'installazione di un comando centralizzato per il comando di ambedue gli impianti. Il sistema sarà composto da un dispositivo di controllo che potrà agire sia come server stand-alone o parte di un sistema multiserver per il controllo moduli I/O e monitorare e gestire dispositivi su bus di campo. Dovrà essere prevista la relativa stesura delle nuove pagine grafiche e dell'interfacciamento dei due sistemi.

Le tubazioni del gas refrigerante, il cavo di bus di collegamento e l'alimentazione elettrica, passeranno all'interno di canaline in PVC che transiteranno a parete e/o soffitto dei vari locali.

Al piano terra zona vecchia, invece, verrà realizzata una distribuzione del tipo orizzontale a pavimento, vista la tipologia delle murature e le volte. Verrà quindi posizionato un collettore di distribuzione a parete da cui partiranno le tubazioni in rame a pavimento. L'intervento prevede la realizzazione di tracce nella pavimentazione con demolizione delle piastrelle e del relativo massetto per consentire il transito del nuovo impianto. Successivamente verrà ripristinata la pavimentazione il più possibile simile all'originale.

Unità interna a parete	Unità interna a pavimento
	

Sarà essere prevista la realizzazione della tubazione di raccolta e scarico condensa, che transiterà a vista e verrà convogliata in fognatura nera.

L'aggiunta dell'impianto di climatizzazione che richiede una potenza elettrica massima pari a 51 kW, si dovrà richiedere un potenziamento del contatore attuale da 30 kW per portarlo ad una potenza pari a 80 kW.

Il nuovo impianto di climatizzazione sarà alimentato da un quadro dedicato che alimenterà dei sotto quadri, posizionati ai piani del fabbricato, per l'alimentazione delle unità interne.

L'intervento prevede la realizzazione di un nuovo quadro generale sotteso al contatore esistente, che dovrà essere potenziato,

L'alimentazione elettrica del nuovo impianto di climatizzazione, sarà derivato dal contatore del comune e verrà realizzato un quadro dedicato al solo condizionamento. Il quadro di alimentazione generale sarà posizionato nel locale contatori esistente (posizionato vicino ai garage).

Le alimentazioni elettriche delle unità interne seguiranno lo stesso percorso delle tubazioni in rame del fluido refrigerante.

L'alimentazione per le unità esterne sarà trifase 400V-50Hz+3F+N mentre le unità interne saranno alimentate con tensione monofase, 230V-50Hz.

4.2 IMPIANTI ELETTRICI – OS 30

L'intervento prevederà il rifacimento dell'attuale impianto ad esclusione del quadro della centrale termica (con relativo impianto di alimentazione) e dei quadri degli uffici URP e della Sala Furini al piano terra della zona vecchia.

a) SPECIFICHE DI FUNZIONAMENTO

Parametri elettrici

Tensione nominale di alimentazione	400 V
Frequenza	50 Hz
Tensione nominale di distribuzione	400 V – 230 V
Sistema di alimentazione	TT
Sistema di distribuzione	BT
forniture trifase per utenti con potenza disponibile per la connessione superiore a 33 kW;	15 kA
corrente di cortocircuito fase-neutro nelle forniture trifase.	6 kA

Temperature di progetto

Quadri	40°C
Cavi aerei	30°C
Cavi interrati	20°C
Altre apparecchiature e materiali	40°C

Macchine e apparecchiature destinate all'esterno saranno progettate anche per temperatura minima di meno 20°C.

Cadute di tensione ammesse

Caduta di tensione sulle dorsali	1% di Vn
Caduta di tensione distribuzione secondaria	1,5 % di Vn
massima c.di t. sul punto più lontano	4 % di Vn
massima c. di t. durante l'avviamento dei motori	15 % di Vn

Grado di protezione minimo per le apparecchiature

Quadri per interno	IP 3X
Quadri per esterno, tecnologici e per interni umidi e bagnati	IP 44
Armature illuminanti di tipo civile	IP 4X
Armature illuminanti di tipo industriale	IP 44
Armature illuminanti per esterno	IP 44

Dimensionamento cavi-condutture

Ad integrazione di quanto riportato si dovrà fare riferimento alle prescrizioni delle normative CEI, in particolare CEI 64.8 IV ed. e tabelle CEI-UNEL 35024/1-2.

b) DESCRIZIONE

Dal nuovo quadro generale, realizzato nella fase 1, verrà realizzata la nuova dorsale di alimentazione per i sotto quadri presenti nel fabbricato soggetti a rifacimento. La nuova linea transiterà in canalina metallica nella zona garage e in facciata, lato cortile, dell'edificio.

I quadri oggetto di rifacimento saranno:

- Quadro generale di distribuzione (QGD);
- Quadro piano terra parte nuova (QPT-N);
- Quadro piano primo parte nuova (QP1-N);
- Quadro CED (QCEDP1);
- Quadro piano secondo parte nuova (QP2-N);
- Quadro piano terra parte vecchia (QPT-V);
- Quadro piano primo parte vecchia (QP1-V);
- Quadro piano secondo parte vecchia (QP2-V);
- Quadro CISSP (QCISSP).

Sui quadri elettrici verranno realizzati più interruttori per suddividere in più parti l'impianto conferendo, quindi, allo stesso una maggiore continuità di servizio e selettività di intervento in caso di guasti o di anormali prelievi di energia.

Oltre al rifacimento dei quadri elettrici, l'intervento consisterà nella realizzazione delle nuove linee di alimentazione prevedendo lo sfilaggio dei cavi esistenti e riutilizzando il più possibile i passaggi esistenti; ove tale intervento risulterà difficile è prevista la realizzazione di nuove canaline in PVC entro cui far transitare i cavi.

Inoltre, è prevista la sostituzione di tutti i corpi illuminanti (dal piano interrato fino al sottotetto) con corpi illuminanti a LED, al fine di garantire un migliore comfort visivo in funzione della tipologia di attività svolta e riducendo i consumi di energia elettrica. I nuovi apparecchi illuminanti con tecnologia saranno idonei per l'installazione da incasso, plafone e sospensione a seconda dell'apparecchio sostituito e del locale in cui sarà installato.

Non tutti i corpi illuminanti verranno sostituiti infatti saranno esclusi:

- Le tre lanterne esistenti nell'atrio di ingresso al piano terra, dove verrà mantenuto il corpo lampada e saranno sostituite le attuali lampadine con attacco a virola con altrettante lampadine con tecnologia LED;
- I corpi illuminanti presenti nei locali sottoscala piano terra, zona vigili e terrazzo piano secondo zona nuova, dove saranno conservati gli apparecchi illuminanti esistenti ma verrà sostituita la lampadina con nuova lampadina con tecnologia LED;
- Nei locali URP al piano terra e nella Sala Giunta al piano secondo, dove sono presenti sistemi di illuminazione dotati di tubi fluorescenti T8 (URP) e T5 (Sala Giunta), si prevede la sola sostituzione dei tubi con nuovi tubi LED conservando gli apparecchi illuminanti.

Il grado di protezione degli apparecchi sarà IP 40 per tutti i locali, ad eccezione dei depositi, locali tecnici, magazzini, locali al piano interrato e sottotetto, dove sarà IP 65.

I nuovi corpi illuminanti saranno in numero tale e con caratteristiche in modo da ottenere un livello medio di illuminamento, un limite dell'abbagliamento molesto, uniformità, tonalità e indice di resa del colore (Ra) secondo quanto previsto dalla Norma UNI EN 12464-1.

In alcuni locali, per soddisfare ai requisiti previsti dalla Norma UNI EN 12464-1, saranno implementati i corpi illuminanti che verranno alimentati dai punti esistenti che servivano le vecchie lampade.

Oltre ai corpi illuminanti, verranno sostituiti tutti gli interruttori, deviatori, pulsanti di accensione.

A completamento dell'impianto normale di illuminazione verranno sostituite ed implementate le lampade di emergenza. Saranno tutte con tecnologia LED, di tipo SE, completi di batterie ermetiche e dispositivo di ricarica automatico incorporato con autonomia di un'ora. Sarà garantito un livello di illuminamento minimo al suolo pari ad almeno 1 lux lungo la linea centrale, conformemente alla Norma UNI EN 1838.

Gli apparecchi illuminanti per la luce di sicurezza saranno sottomessi ai circuiti come riportato negli schemi unifilari dei quadri di distribuzione affinché il loro intervento avvenga in modo selettivo al mancare dell'illuminazione normale, indipendentemente dalla mancanza della rete.

Tutti gli apparecchi illuminanti saranno dotati di marchio IMQ o equivalente che comproverà la loro rispondenza alle specifiche Norme CEI ed alla soppressione dei fenomeni di disturbo sulle radio frequenze nonché alla marcatura CE ai fini della compatibilità elettromagnetica.

Per l'impianto di forza motrice, saranno sostituite le prese e rifatte le alimentazioni, ad eccezione dei locali recentemente ammodernati dal Comune dove saranno mantenute le prese esistenti. La serie delle prese dovrà essere la medesima degli interruttori.

Le prese saranno inserite nelle scatole porta frutti da incasso o da parete esistenti: laddove non sarà possibile verranno sostituite le scatole porta frutti esistenti con nuove di dimensioni adeguate a contenere le prese previste.

In alcuni locali sono presenti delle torrette a pavimento mono e bi facciali dotate di prese che non subiranno sostituzione. Invece verranno eliminate tutte le prese volanti, ciabatte e quant'altro non a norma prevedendo l'installazione di nuove torrette a pavimento dotate di adeguato numero di prese. La tipologia delle nuove torrette dovrà riprendere quella delle esistenti e i nuovi collegamenti saranno realizzati con canaline sovrapavimento.

Nelle scatole da incasso o da parete e nelle torrette saranno installate 2 tipologie di prese:

presa 2P+T 10/16 A, 230 V, UNEL P30/P17 (standard italiano e tedesco) con terra laterale e centrale; bipresa 2P+T 10/16 A, 230 V, tipo P17/P11 (standard italiano).

Nei wc ciechi saranno rialimentati gli elettroestrattori esistenti il cui funzionamento è comandato dall'accensione dell'impianto di illuminazione del servizio; il comando sarà sottomesso a un temporizzatore per prolungare di qualche minuto il suo funzionamento dopo lo spegnimento dell'illuminazione.

Gli estrattori saranno rialimentati con presa e corrispondente spina di alimentazione.

Mentre per i servizi igienici dei disabili presenti ai piani primo e secondo, è prevista la realizzazione di un nuovo impianto di chiamata di soccorso costituito da pulsante a tirante, pulsante di reset, relè di chiamata e allarme ottico-acustico.

L'allarme ottico-acustico sarà installato nel corridoio, sopra la porta di ingresso al locale servizio igienico, in una posizione visibile e udibile.

L'edificio è dotato di un impianto di terra.

4.1 OPERE EDILI – OG 1

Per consentire il posizionamento delle macchine esterne per il condizionamento, verrà utilizzato un garage. L'intervento prevede la rimozione del portone metallico e la sua sostituzione con un grigliato che prevedere una porta di accesso per la manutenzione.

Verrà realizzata una parete di separazione tra il nuovo locale tecnico e la restante zona adibita ancora a garage.

Il solaio esterno dei garage sarà interessato dal rifacimento del manto di impermeabilizzazione.

Nella zona vecchia al piano terra è prevista la realizzazione di una traccia a pavimento per consentire la distribuzione del nuovo impianto a pavimento a collettori. Dovrà essere rimossa la pavimentazione e parte del massetto.

A termine dell'impianto, sarà ripristinato il massetto e la pavimentazione che dovrà essere il più simile possibile all'esistente.

Nel locale segreteria al piano primo dovrà essere previsto il tamponamento del serramento interno nella parte alta per posizionare il condizionatore.

All'interno degli uffici dovranno essere previsti fori, tracce e quant'altro necessario per consentire la posa dei nuovi impianti.

5 QUADRI ECONOMICI

Di seguito si riportano i quadri economici, così suddivisi:

- QE1: progetto di fattibilità economica impianto di climatizzazione e rifacimento impianto elettrico;
- QE2: progetto esecutivo e direzione lavori impianto di climatizzazione;
- QE3: progetto esecutivo e direzione lavori rifacimento impianto elettrico.

QE1: progetto di fattibilità economica impianto di climatizzazione e rifacimento impianto elettrico:

QUADRO ECONOMICO IMPIANTI PFTE IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO E IMPIANTO ELETTRICO		
A) Importo esecuzione delle lavorazioni (soggette a ribasso)		
a) Importo lavori a corpo	€	501 487,48
b) oneri della sicurezza non soggetti al ribasso	€	7 339,77
c) importo relativo all'aliquota per l'attuazione di misure volte alla prevenzione e repressione della criminalità e tentativi di infiltrazione mafiosa, di cui all'articolo 204, comma 6, lettera e), del codice, non soggetto a ribasso	€	-
d) opere di mitigazione e di compensazione dell'impatto ambientale e sociale, nel limite di importo del 2 per cento del costo complessivo dell'opera; costi per il monitoraggio ambientale;	€	-
Totale a corpo	€	508 827,25
B) Somme a disposizione della Stazione appaltante per:		
1) lavori in amministrazione diretta previsti in progetto ed esclusi dall'appalto, ivi inclusi i rimborsi previa fattura	€	-
2) rilievi, accertamenti e indagini da eseguire ai diversi livelli di progettazione a cura della stazione appaltante	€	-
3) rilievi, accertamenti e indagini da eseguire ai diversi livelli di progettazione a cura del progettista	€	-
4) allacciamenti ai pubblici servizi e superamento eventuali interferenze	€	16 500,00
5) imprevisti, secondo quanto precisato al comma 2	€	40 970,13
6) accantonamenti in relazione alle modifiche di cui agli articoli 60 e 120, comma 1, lettera a), del codice	€	15 264,82
7) acquisizione aree o immobili, indennizzi	€	-
8) spese tecniche relative alla progettazione, alle attività preliminari, ivi compreso l'eventuale monitoraggio di parametri necessari ai fini della progettazione ove pertinente, al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, alle conferenze dei servizi, alla direzione lavori e al coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, all'assistenza giornaliera e contabilità, all'incentivo di cui all'articolo 45 del codice, nella misura corrispondente alle prestazioni che dovranno essere svolte dal personale dipendente:		
8.1) prestazioni per redazione PFTE	€	6 431,50
8.2) prestazioni per redazione progetto Esecutivo e Direzione Lavori per impianto di climatizzazione	€	14 935,73
8.3) prestazioni per redazione progetto Esecutivo e Direzione Lavori per rifacimento impianto elettrico	€	26 673,15
9) spese per attività tecnico-amministrative e strumentali connesse alla progettazione, di supporto al RUP qualora si tratti di personale dipendente, di assicurazione dei progettisti qualora dipendenti dell'amministrazione, ai sensi dell'articolo 2, comma 4, del codice nonché per la verifica preventiva della progettazione ai sensi dell'articolo 42 del codice	€	17 300,00
10) spese di cui all'articolo 45, commi 6 e 7, del codice	€	10 176,55
11) eventuali spese per commissioni giudicatrici	€	-
12) spese per pubblicità	€	410,00
13) spese per prove di laboratorio, accertamenti e verifiche tecniche obbligatorie o specificamente previste dal capitolato speciale d'appalto, di cui all'articolo 116 comma 11, del codice, nonché per l'eventuale monitoraggio successivo alla realizzazione dell'opera, ove prescritto	€	-
14) spese per collaudo tecnico-amministrativo, collaudo statico e altri eventuali collaudi specialistici	€	-
15) spese per la verifica preventiva dell'interesse archeologico, di cui all'articolo 41, comma 4, del codice	€	-
16) spese per i rimedi alternativi alla tutela giurisdizionale	€	-
17) nei casi in cui sono previste, spese per le opere artistiche di cui alla legge 20 luglio 1949, n. 717	€	-
18) I.V.A. 22% su spese tecniche	€	10 568,88
19) I.V.A. sui lavori	€	111 942,00
TOTALE COMPLESSIVO A+B	€	780 000,00

QE2: progetto esecutivo e direzione lavori impianto di climatizzazione:

QUADRO ECONOMICO IMPIANTI ESECUTIVO E DIREZIONE LAVORI		
IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE		
A) Importo esecuzione delle lavorazioni (soggette a ribasso)		
a) Importo lavori a corpo	€	251 767,54
b) oneri della sicurezza non soggetti al ribasso	€	3 669,89
c) importo relativo all'aliquota per l'attuazione di misure volte alla prevenzione e repressione della criminalità e tentativi di infiltrazione mafiosa, di cui all'articolo 204, comma 6, lettera e), del codice, non soggetto a ribasso	€	-
d) opere di mitigazione e di compensazione dell'impatto ambientale e sociale, nel limite di importo del 2 per cento del costo complessivo dell'opera; costi per il monitoraggio ambientale;	€	-
Totale a corpo	€	255 437,43
B) Somme a disposizione della Stazione appaltante per:		
1) lavori in amministrazione diretta previsti in progetto ed esclusi dall'appalto, ivi inclusi i rimborsi previa fattura	€	-
2) rilievi, accertamenti e indagini da eseguire ai diversi livelli di progettazione a cura della stazione appaltante	€	-
3) rilievi, accertamenti e indagini da eseguire ai diversi livelli di progettazione a cura del progettista	€	-
4) allacciamenti ai pubblici servizi e superamento eventuali interferenze	€	9 000,00
5) imprevisti, secondo quanto precisato al comma 2	€	20 122,88
6) accantonamenti in relazione alle modifiche di cui agli articoli 60 e 120, comma 1, lettera a), del codice	€	7 663,12
7) acquisizione aree o immobili, indennizzi	€	-
8) spese tecniche relative alla progettazione, alle attività preliminari, ivi compreso l'eventuale monitoraggio di parametri necessari ai fini della progettazione ove pertinente, al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, alle conferenze dei servizi, alla direzione lavori e al coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, all'assistenza giornaliera e contabilità, all'incentivo di cui all'articolo 45 del codice, nella misura corrispondente alle prestazioni che dovranno essere svolte dal personale dipendente	€	14 935,73
9) spese per attività tecnico-amministrative e strumentali connesse alla progettazione, di supporto al RUP qualora si tratti di personale dipendente, di assicurazione dei progettisti qualora dipendenti dell'amministrazione, ai sensi dell'articolo 2, comma 4, del codice nonché per la verifica preventiva della progettazione ai sensi dell'articolo 42 del codice	€	8 000,00
10) spese di cui all'articolo 45, commi 6 e 7, del codice	€	5 108,75
11) eventuali spese per commissioni giudicatrici	€	-
12) spese per pubblicità	€	250,00
13) spese per prove di laboratorio, accertamenti e verifiche tecniche obbligatorie o specificamente previste dal capitolato speciale d'appalto, di cui all'articolo 116 comma 11, del codice, nonché per l'eventuale monitoraggio successivo alla realizzazione dell'opera, ove prescritto	€	-
14) spese per collaudo tecnico-amministrativo, collaudo statico e altri eventuali collaudi specialistici	€	-
15) spese per la verifica preventiva dell'interesse archeologico, di cui all'articolo 41, comma 4, del codice	€	-
16) spese per i rimedi alternativi alla tutela giurisdizionale	€	-
17) nei casi in cui sono previste, spese per le opere artistiche di cui alla legge 20 luglio 1949, n. 717	€	-
18) I.V.A. 22% su spese tecniche	€	3 285,86
19) I.V.A. sui lavori	€	56 196,23
TOTALE COMPLESSIVO A+B	€	380 000,00

QE3: progetto esecutivo e direzione lavori rifacimento impianto elettrico:

QUADRO ECONOMICO IMPIANTI ESECUTIVO E DIREZIONE LAVORI		
RIFACIMENTO IMPIANTO ELETTRICO		
A) Importo esecuzione delle lavorazioni (soggette a ribasso)		
a) Importo lavori a corpo	€	249 719,94
b) oneri della sicurezza non soggetti al ribasso	€	7 339,77
c) importo relativo all'aliquota per l'attuazione di misure volte alla prevenzione e repressione della criminalità e tentativi di infiltrazione mafiosa, di cui all'articolo 204, comma 6, lettera e), del codice, non soggetto a ribasso	€	-
d) opere di mitigazione e di compensazione dell'impatto ambientale e sociale, nel limite di importo del 2 per cento del costo complessivo dell'opera; costi per il monitoraggio ambientale;	€	-
Totale a corpo	€	257 059,71
B) Somme a disposizione della Stazione appaltante per:		
1) lavori in amministrazione diretta previsti in progetto ed esclusi dall'appalto, ivi inclusi i rimborsi previa fattura	€	-
2) rilievi, accertamenti e indagini da eseguire ai diversi livelli di progettazione a cura della stazione appaltante	€	-
3) rilievi, accertamenti e indagini da eseguire ai diversi livelli di progettazione a cura del progettista	€	-
4) allacciamenti ai pubblici servizi e superamento eventuali interferenze	€	7 500,00
5) imprevisti, secondo quanto precisato al comma 2	€	23 942,93
6) accantonamenti in relazione alle modifiche di cui agli articoli 60 e 120, comma 1, lettera a), del codice	€	7 711,79
7) acquisizione aree o immobili, indennizzi	€	-
8) spese tecniche relative alla progettazione, alle attività preliminari, ivi compreso l'eventuale monitoraggio di parametri necessari ai fini della progettazione ove pertinente, al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, alle conferenze dei servizi, alla direzione lavori e al coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, all'assistenza giornaliera e contabilità, all'incentivo di cui all'articolo 45 del codice, nella misura corrispondente alle prestazioni che dovranno essere svolte dal personale dipendente	€	26 673,15
9) spese per attività tecnico-amministrative e strumentali connesse alla progettazione, di supporto al RUP qualora si tratti di personale dipendente, di assicurazione dei progettisti qualora dipendenti dell'amministrazione, ai sensi dell'articolo 2, comma 4, del codice nonché per la verifica preventiva della progettazione ai sensi dell'articolo 42 del codice	€	9 300,00
10) spese di cui all'articolo 45, commi 6 e 7, del codice	€	5 141,19
11) eventuali spese per commissioni giudicatrici	€	-
12) spese per pubblicità	€	250,00
13) spese per prove di laboratorio, accertamenti e verifiche tecniche obbligatorie o specificamente previste dal capitolato speciale d'appalto, di cui all'articolo 116 comma 11, del codice, nonché per l'eventuale monitoraggio successivo alla realizzazione dell'opera, ove prescritto	€	-
14) spese per collaudo tecnico-amministrativo, collaudo statico e altri eventuali collaudi specialistici	€	-
15) spese per la verifica preventiva dell'interesse archeologico, di cui all'articolo 41, comma 4, del codice	€	-
16) spese per i rimedi alternativi alla tutela giurisdizionale	€	-
17) nei casi in cui sono previste, spese per le opere artistiche di cui alla legge 20 luglio 1949, n. 717	€	-
18) I.V.A. 22% su spese tecniche	€	5 868,09
19) I.V.A. sui lavori	€	56 553,14
TOTALE COMPLESSIVO A+B	€	400 000,00

6 ELENCO ELABORATI

Nota: I disegni qui di sottoelencati sono validi solo ed esclusivamente per quanto in essi riportato afferente i soli impianti tecnici in argomento.

Fase 1: impianto di climatizzazione

IM01	IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE - PIANTA PIANO TERRA
IM02	IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE - PIANTA PIANO PRIMO
IM03	IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE - PIANTA PIANO SECONDO
IM04	IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE - SCHEMI
IE01	IMPIANTO ELETTRICO CONDIZIONAMENTO– SCHEMA UNIFILARE QUADRO
IE02	IMPIANTO ELETTRICO CONDIZIONAMENTO - PIANTA PIANO TERRA
IE03	IMPIANTO ELETTRICO CONDIZIONAMENTO - PIANTA PIANO PRIMO
IE04	IMPIANTO ELETTRICO CONDIZIONAMENTO - PIANTA PIANO SECONDO

Fase 2: rifacimento impianto di illuminazione

IE05	IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI – SCHEMI UNIFILARI QUADRI ELETTRICI
IE06	IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI - PIANTA PIANO TERRA
IE07	IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI - PIANTA PIANO PRIMO
IE08	IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI - PIANTA PIANO SECONDO

7 TEMPISTICHE DI INTERVENTO

I Lavori saranno realizzati in due fasi di intervento, come già descritto nei punti precedenti.

L'urgenza del Comune, visto l'innalzamento delle temperature esterne, è quella di realizzare entro la prossima estate l'impianto di climatizzazione per garantire ai propri dipendenti un comfort ambientale migliore.

Fase 1: impianto di climatizzazione

La realizzazione dell'impianto sarà eseguita in fasi intervenendo per zone in modo da garantire il più possibile lo svolgimento normale delle attività del Comune.

La zona cantiere verrà ben delimitata in modo da non avere promiscuità tra l'impresa esecutrice dell'opera e gli addetti del Comune.

Man mano che gli impianti per zone saranno terminati, i locali verranno restituiti alla Committenza.

Il corretto svolgimento degli interventi verrà descritto nel piano di sicurezza.

Si stima un tempo di intervento pari a 120 giorni solari naturali consecutivi.

Fase 2: rifacimento impianto di illuminazione

La realizzazione dell'impianto sarà eseguita in fasi intervenendo per zone in modo da garantire il più possibile lo svolgimento normale delle attività del Comune, in modo molto analogo a quanto previsto per la fase 1.

La zona cantiere verrà ben delimitata in modo da non avere promiscuità tra l'impresa esecutrice dell'opera e gli addetti del Comune.

Man mano che gli impianti per zone saranno terminati, i locali verranno restituiti alla Committenza.

Il corretto svolgimento degli interventi verrà descritto nel piano di sicurezza.

Si stima un tempo di intervento pari a 180 giorni solari naturali consecutivi.