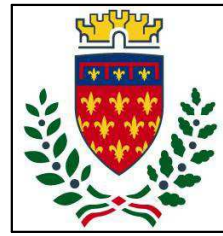




Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



comune di  
**PRATO**  
Codice Fiscale: 84006890481

PNRR - Missione 5 – Inclusione e Coesione – Componente 2 - Sottocomponente 1-  
Investimento 1.3 "Housing temporaneo e stazione di Posta"  
finanziato dall'Unione Europea - NextGeneration EU - Sub-Investimento 1.3.2

## STAZIONE DI POSTA- CENTRO SERVIZI - VIA A. ZARINI 1

CUP

**G64H22000330006**

Titolo

**Relazione Tecnica Impianti Elettrici**

Fase

**Progetto Fattibilità Tecnica Economica**

Servizio	<b>Servizio Edilizia storico monumentale ed immobili comunali, Politiche energetiche e Datore di Lavoro</b>
Dirigente del servizio	<b>Arch. Francesco Caporaso</b>
Responsabile Unico del Progetto	<b>Arch. Antonio Silvestri</b>

Progettisti delle opere architettoniche

**Arch. Antonella Gesualdi - Comune di Prato**  
**Ing. Silvia Parenti - Comune di Prato**

Progettista opere strutturali

**Ing. Francesco Sanzo - Comune di Prato**

Progettista opere impiantistiche

**Ing. Gherardo Montano**

Progettista acustica

**Arch. Solange Sauro**

Coordinatore alla sicurezza in fase di progettazione

**Arch. Antonella Gesualdi - Comune di Prato**

Coordinatore alla sicurezza in fase di esecuzione

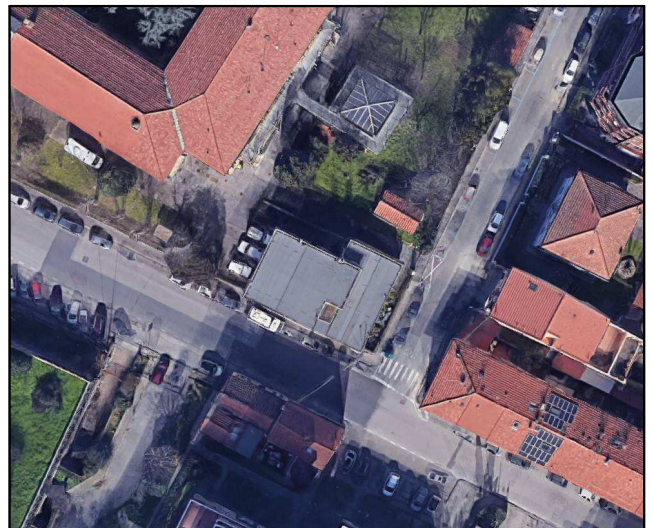
Tavola: **E-REL**

Scala: -

Spazio riservato agli uffici:

Legenda codici

**A** - opere architettoniche  
**E** - impianti elettrici  
**M** - impianti meccanici  
**SIC** - sicurezza



© Copyright Comune di Prato - Servizio Edilizia storico monumentale ed immobili comunali, Politiche energetiche e Datore di Lavoro

è vietata la riproduzione anche parziale del documento

data **Dicembre 2023**

## Sommario

GENERALITA' .....	2
UFFICI .....	3
ABITAZIONE.....	5
VERIFICA REQUISITI CAM .....	6

## GENERALITA'

L'oggetto della presente è la realizzazione di un nuovo impianto elettrico e trasmissione dati a servizio di una stazione di posta/centro servizi per il contrasto alla povertà, da intendersi come "hub multifunzionale", luogo di incontro e sviluppo della rete "marginalità" e cabina di regia per il coordinamento/monitoraggio dei servizi offerti sul territorio pratese dai diversi attori pubblici e del privato sociale.

L'intervento verrà realizzato all'interno di una palazzina composta da due corpi di fabbrica asimmetrici collegati tra loro da un vano scale.

Su due livelli a differenti quote si trovano ad oggi al piano seminterrato e terra, locali ad uso magazzino, deposito ed ex lavanderia, al primo piano sono presenti due unità ad uso residenziale. All'immobile si accede sia dal civico n.1 di via Zarini sia dal passo carrabile posto su via Lazzarini. L'immobile si trova da anni vuoto con impianti assenti o non funzionanti che verranno smantellati.

Il progetto prevede la riqualificazione e la ristrutturazione dell'intero edificio al fine di dare nuove funzioni ai locali esistenti e nello specifico prevede:

- Al piano seminterrato, la realizzazione di un magazzino e deposito bagagli;
- Al piano terra, gli spazi saranno trasformati in sede per associazioni di volontariato e punto di accoglienza, con front office, sala di attesa e due uffici. Ogni attività sarà dotata di servizi igienici accessibili a persone con disabilità.
- Al piano primo, per uno dei due appartamenti esistenti è prevista la manutenzione straordinaria con piccole modifiche interne per allestire una cucina-soggiorno, due camere da letto, uno studio e un servizio igienico accessibile ad eventuali ospiti con disabilità.
- Al piano primo l'altro appartamento sarà invece trasformato in ambienti ad uso uffici e fermo posta aperti al pubblico, un ambulatorio visite, uno spazio per l'attesa e due servizi igienici, uno per il pubblico e l'altro per i dipendenti.

Non saranno presenti attività soggette ai controlli dei Vigili del Fuoco ai sensi del D.P.R. 151/2011.

In base alle esigenze funzionali verranno realizzati due impianti elettrici separati e di cablaggio strutturato, alimentati da forniture indipendenti, che di seguito verranno identificate come:

- **Uffici** comprensivi di:
  - *al piano seminterrato*: magazzino e deposito bagagli;
  - *al piano terra*: sedi per associazioni di volontariato, di accoglienza con front office sala di attesa, due uffici e servizi igienici;
  - *al piano primo*: uffici e fermo posta aperti al pubblico, un ambulatorio visite, uno spazio per l'attesa e due servizi igienici;

- *parti comuni dell'edificio*: illuminazione esterna, scale e ingresso
- **Abitazione** comprensiva di:
  - *al piano seminterrato*: locale tecnico;
  - *al piano primo*: appartamento con cucina-soggiorno, due camere da letto, uno studio e un servizio igienico.

Nella parte "Abitazione" verrà realizzata una predisposizione per la futura installazione di un impianto Tv e citofonico.

## UFFICI

L'impianto elettrico sarà del tipo TT alimentato da propria fornitura in Bassa Tensione trifase a 400 V con una potenza contrattuale di 15 kW.

Per la determinazione del potere di interruzione degli interruttori di automatici si fa riferimento alla CEI 0-21. In presenza di una fornitura trifase in BT, con potenza disponibile inferiore a 33 kW, si assume una corrente di cortocircuito massima pari a 10 kA in corrispondenza del punto di consegna.

A valle della nuova fornitura sarà installato il Quadro Generale QG2 da cui verranno alimentate direttamente le utenze del piano seminterrato, l'unità esterna CDZ e il Quadro QUPT Uffici Piano Terra che a sua volta alimenterà tutte le utenze del piano terra e il Quadro QU1 Uffici Piano Primo relativo alle utenze del piano primo.

Stante la tipologia dell'attività svolta e l'assenza di gas metano nella struttura non sono presenti ambiente con zone con pericolo d'esplosione. All'interno dei locali Deposito Bagagli non dovrà essere presente materiale infiammabile e il materiale combustibile non dovrà superare:

- il carico d'incendio specifico di progetto di 450 MJ/mq;
- la quantità di 5.000 kg di carta, cartoni e prodotti cartotecnici;
- la quantità di 5.000 kg di materie plastiche;

Non si individuano pertanto luoghi a Maggior Rischio in Caso D'Incendio (M.A.R.C.I) ai sensi negli art. 751.03.1.1 e 751.03.1.2 della CEI 64/8.

Al piano primo sarà realizzato un ambulatorio visite locale classificabile secondo la Norma CEI 64-8 sez. 710 **Locale Gruppo 1**.

I locali servizi igienici rientrano nel campo di applicazioni del CEI 64-8/7 Sez. 70.

Tutti locali ad eccezione dell'ambulatorio medico e dei servizi igienici sono da considerarsi di tipo ordinario.

L'impianto elettrico al piano seminterrato avrà grado di protezione IP55 e verrà in versione da esterno con cavi unipolari tipo FS17 450/750 V – CPR – Cca-s3, d1, a3 entro tubazioni pvc rigido.

PROGETTO FATTIVITA' TECNICO ECONOMICA IMPIANTO ELETTRICO – RELAZIONE TECNICA

---

L'impianto elettrico al piano terra e primo verrà realizzato incassato e la distribuzione principale con cavi multipolari FG16OR16 CPR 0,6/1 kV – CPR - Cca-s3, d1, a3 posati su passerella a filo in alluminio posata sopra il controsoffitto, mentre la distribuzione secondaria verrà –con cavi unipolari tipo FS17 450/750 V – CPR – Cca-s3, d1, a3 entro tubazioni corrugate pieghevoli incassate sottotraccia.

L'illuminazione dei locali è stata progettata in conformità alle norme UNI EN 12464-1 e prevede il rispetto dei seguenti valori di illuminamento:

- Magazzini Em lux 100 e valore UGR massimo 25 - Ra minima 60;
- Corridoi Valore Em lux 100 e valore UGR massimo 22 - Ra minima 40;
- Uffici Em lux 500 e valore UGR massimo 19 - Ra minima 80;
- Ambulatorio Em lux 500 e valore UGR massimo 19 - Ra minima 80;
- Bagni Valore Em lux 100 e Valore UGR 25 massimo 25 - Ra minima 60;

Tutti i corpi illuminanti installati all'interno dell'edificio saranno provvisti di lampade a led con alimentatori conformi al sistema DALI per il controllo dell'emissione del flusso luminoso. Al fine di ottimizzare il risparmio energetico è stato previsto un sistema di gestione dell'illuminazione di ogni ambiente. Pertanto in ogni locale è presente un sensore con una doppia funzione:

- *Sensore di presenza:* per rilevare la presenza nel locale e attivare il funzionamento dei corpi illuminanti;
- *Regolazione flusso luminoso:* in base all'illuminazione esterna consente di regolare l'emissione di flusso luminoso dei corpi illuminanti garantendo il grado di illuminazione prescritto dalla normativa;

Nei locali uffici verrà installato un pulsante bluetooth per potere disalimentare i corpi illuminanti anche in caso di presenza.

Sarà possibile impostare, tramite orologi installati nei quadri elettrici, un orario in cui verranno disalimentati tutti i corpi illuminanti

L'illuminazione di emergenza è stata progettata in conformità alle norme UNI EN 1838 con l'utilizzo di apparecchi autonomi autoalimentati con autonomia 1h e prevede il rispetto dei seguenti valori di illuminamento:

- Lungo le vie di esodo di larghezza fino a 2 m, l'illuminamento orizzontale al suolo lungo la linea centrale della via di esodo, sarà minimo 1 lx e la banda centrale, di larghezza pari ad almeno la metà di quella della via di esodo, avrà un illuminamento non minore del 50% del precedente valore;

All'interno dei locali di gruppo 1 dovrà essere effettuata l'Equalizzazione del Potenziale, come previsto dalla Norma CEI 64-8 sez.710; si dovrà installare un Nodo Equipotenziale a cui dovranno essere collegati direttamente:

PROGETTO FATTIVITA' TECNICO ECONOMICA IMPIANTO ELETTRICO – RELAZIONE TECNICA

---

- tutte le masse estranee con conduttori equipotenziali di sezione minima 6 mmq;
- tutte le masse con conduttori di protezione di sezione minima uguale alla fase;

Ogni massa dovrà essere collegata direttamente al nodo. Tutti i singoli collegamenti dovranno essere singolarmente individuabili e scollegabili.

L'impianto di cablaggio strutturato verrà realizzato con cavi UTP e tutti i componenti del cablaggio dovranno essere in categoria 6 secondo EN 50173-1. Il cablaggio sarà di tipo non schermato e dovrà essere effettuato secondo le EN 50174. Verrà installato un rack piano e poi collegati tra di loro e con l'esterno attraverso cavi in fibra ottica.

## ABITAZIONE

L'impianto elettrico sarà del tipo TT alimentato da propria fornitura in Bassa Tensione trifase a 400 V con una potenza contrattuale di 10 kW ed avrà il "Livello 1" di cui all'allegato A della CEI 64-8/3.

Per la determinazione del potere di interruzione degli interruttori di automatici si fa riferimento alla CEI 0-21. In presenza di una fornitura trifase in BT, con potenza disponibile inferiore a 33 kW, si assume una corrente di cortocircuito massima pari a 10 kA in corrispondenza del punto di consegna.

A valle della nuova fornitura sarà installato il Quadro Generale QG1 da cui verranno alimentate direttamente le utenze del piano seminterrato, l'unità esterna CDZ e il Quadro QUA Unità Abitativa che a sua volta alimenterà tutte le utenze del piano primo e il Quadro QC Cucina relativo alle utenze della cucina.

Stante la tipologia dell'attività svolta e l'assenza di gas metano nella struttura non sono presenti ambiente con zone con pericolo d'esplosione.

Non si individuano pertanto luoghi a Maggior Rischio in Caso D'Incendio (M.A.R.C.I) ai sensi negli art. 751.03.1.1 e 751.03.1.2 della CEI 64/8.

I locali servizi igienici rientrano nel campo di applicazioni del CEI 64-8/7 Sez. 70 e tutti locali sono da considerarsi di tipo ordinario.

L'impianto elettrico al piano seminterrato avrà grado di protezione IP55 e verrà in versione da esterno con cavi unipolari tipo FS17 450/750 V – CPR – Cca-s3, d1, a3 entro tubazioni pvc rigido.

L'impianto elettrico nell'unità abitativa verrà realizzato incassato e la distribuzione principale con cavi multipolari FG16OR16 CPR 0,6/1 kV – CPR - Cca-s3, d1, a3 posati su passerella a filo in alluminio posata sopra il controsoffitto, mentre la distribuzione

PROGETTO FATTIVITA' TECNICO ECONOMICA IMPIANTO ELETTRICO – RELAZIONE TECNICA

---

secondaria verrà –con cavi unipolari tipo FS17 450/750 V – CPR – Cca-s3, d1, a3 entro tubazioni corrugate pieghevoli incassate sottotraccia.

Tutti i corpi illuminanti installati all'interno dell'edificio saranno provvisti di lampade a led con alimentatori conformi al sistema DALI per il controllo dell'emissione del flusso luminoso. Non è previsto un sistema di regolazione dell'illuminazione

L'illuminazione di emergenza è stata progettata in conformità alle norme UNI EN 1838 con l'utilizzo di apparecchi autonomi autoalimentati con autonomia 1h e prevede il rispetto dei seguenti valori di illuminamento:

- Lungo le vie di esodo di larghezza fino a 2 m, l'illuminamento orizzontale al suolo lungo la linea centrale della via di esodo, sarà minimo 1 lx e la banda centrale, di larghezza pari ad almeno la metà di quella della via di esodo, avrà un illuminamento non minore del 50% del precedente valore;

L'impianto di cablaggio strutturato verrà realizzato con cavi UTP e tutti i componenti del cablaggio dovranno essere in categoria 6 secondo EN 50173-1. Il cablaggio sarà di tipo non schermato e dovrà essere effettuato secondo le EN 50174.

Verrà installato un rack piano e poi collegati tra di loro e con l'esterno attraverso cavi in fibra ottica.

Verrà realizzato anche un impianto wi-fi, posizionando gli "access-point" nei locali ingresso/corridoio ad altezze superiori a quella delle persone

## VERIFICA REQUISITI CAM

Questo paragrafo riguarda la verifica dei Criteri Ambientali Minimi per il progetto esecutivo secondo quanto previsto dal Decreto Ministeriale 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", il quale sostituisce il precedente decreto del 11 ottobre 2017 "Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici".

In relazione all'allegato al sopracitato DM si individuano i seguenti i seguenti punti:

- 2.4.3 Impianti di illuminazione per interni;
- 2.4.10 Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni
- 2.5.12 Tubazioni in PVC e Polipropilene

La presente relazione si sviluppa secondo i punti previsti dalla vigente normativa sopra richiamata ed è parte integrante degli elaborati di progettazione in modo da indirizzare la successiva fase di esecuzione dei lavori.

Sono stati esaminati e raccolti i punti applicabili al progetto proposto, indicando per ciascun criterio gli accorgimenti, gli obblighi e/o le azioni che dovranno essere messe in atto dall'impresa esecutrice prima dell'esecuzione dei lavori, durante l'esecuzione dell'opera ed al termine dei lavori.

Tutti gli adempimenti a carico dell'Impresa affidataria sono ricompresi nell'importo dell'appalto e dovranno essere eseguiti rigorosamente al fine di giungere al collaudo dell'opera nel suo complesso

### **2.4.3 Impianti di illuminazione per interni**

#### *Criterio*

Fermo restando quanto previsto dal decreto interministeriale 26 giugno 2015 «Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici», i progetti di interventi di nuova costruzione, inclusi gli interventi di demolizione e ricostruzione e degli interventi di ristrutturazione prevedono impianti d'illuminazione, conformi alla norma UNI EN 12464-1, con le seguenti caratteristiche:

- a. sono dotati di sistemi di gestione degli apparecchi di illuminazione in grado di effettuare accensione, spegnimento e dimmerizzazione in modo automatico su base oraria e sulla base degli eventuali apporti luminosi naturali. La regolazione di tali sistemi si basa su principi di rilevazione dello stato di occupazione delle aree, livello di illuminamento medio esistente e fascia oraria. Tali requisiti sono garantiti per edifici ad uso non residenziale e per edifici ad uso residenziale limitatamente alle aree comuni;
- b. Le lampade a LED per utilizzi in abitazioni, scuole ed uffici hanno una durata minima di 50.000 (cinquantamila) ore.

#### *Verifica*

Tutti i corpi illuminanti installati all'interno dell'edificio saranno provvisti di lampade a led con una durata minima di 50.000 (cinquantamila) ore con alimentatori conformi al sistema DALI per il controllo dell'emissione del flusso luminoso.

Al fine di ottemperare il criterio CAM in tutti gli ambienti, ad eccezione dell'unità abitativa è stato previsto un sistema di gestione dell'illuminazione. Pertanto in ogni locale sarà presente un sensore con una doppia funzione:

- Sensore di presenza: per rilevare la presenza nel locale e attivare il funzionamento dei corpi illuminanti;
- Regolazione flusso luminoso: in base all'illuminazione esterna consente di regolare l'emissione di flusso luminoso dei corpi illuminanti garantendo il grado di illuminazione prescritto dalla normativa;



Sarà possibile impostare, tramite orologi installati nei quadri elettrici, un orario in cui verranno disalimentati tutti i corpi illuminanti.

I mezzi di prova della conformità qui indicati saranno presentati dall'appaltatore al direttore dei lavori per le necessarie verifiche prima dell'accettazione dei materiali in cantiere.

#### **2.4.10 Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni**

##### *Criterio*

Relativamente agli ambienti interni, il progetto prevede una ridotta esposizione a campi magnetici a bassa frequenza (ELF) indotti da quadri elettrici, montanti, dorsali di conduttori ecc., attraverso l'adozione dei seguenti accorgimenti progettuali:

- A. il quadro generale, i contatori e le colonne montanti sono collocati all'esterno e non in adiacenza a locali;
- b. la posa degli impianti elettrici è effettuata secondo lo schema a "stella" o ad "albero" o a "liscia di pesce", mantenendo i conduttori di un circuito il più possibile vicini l'uno all'altro;
- c. la posa dei cavi elettrici è effettuata in modo che i conduttori di ritorno siano affiancati alle fasi di andata e alla minima distanza possibile.

Viene altresì ridotta l'esposizione indoor a campi elettromagnetici ad alta frequenza (RF) generato dai sistemi wi-fi, posizionando gli "access-point" ad altezze superiori a quella delle persone e possibilmente non in corrispondenza di aree caratterizzate da elevata frequentazione o permanenza.

Per gli edifici oggetto del presente decreto continuano a valere le disposizioni vigenti in merito alla protezione da possibili effetti a lungo termine, eventualmente connessi con l'esposizione ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici all'interno degli edifici adibiti a permanenze di persone non inferiori a quattro ore giornaliere

##### *Verifica*

I quadri generali e le colonne montanti verranno installati all'esterno e non in adiacenza a locali.

La posa degli impianti elettrici è effettuata secondo lo schema a "stella" o ad "albero" o a "liscia di pesce", mantenendo i conduttori di un circuito il più possibile vicini l'uno all'altro

La posa dei cavi elettrici è effettuata in modo che i conduttori di ritorno siano affiancati alle fasi di andata e alla minima distanza possibile

Gli "access-point" nell'unità abitativa verranno installati ad altezze superiori a quella delle persone e nei locali ingressi corridoio, aree caratterizzate da non elevata frequentazione o permanenza.

## **2.5.12 Tubazioni in PVC e Polipropilene**

### *Criterio*

Le tubazioni in PVC e polipropilene sono prodotte con un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 20% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

### *Verifica*

Il valore percentuale del contenuto di materia riciclata ovvero recuperata ovvero di sottoprodotti, indicato nei seguenti criteri, è dimostrato tramite una delle seguenti opzioni, producendo il relativo certificato nel quale sia chiaramente riportato il numero dello stesso, il valore percentuale richiesto, il nome del prodotto certificato, le date di rilascio e di scadenza:

- una dichiarazione ambientale di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025;
- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato come ReMade in Italy® o equivalenti;
- marchio "Plastica seconda vita" con indicazione della percentuale di materiale riciclato sul certificato.
- per i prodotti in PVC, una certificazione di prodotto basata sui criteri 4.1 "Use of recycled PVC" e 4.2 "Use of PVC by-product", del marchio VinylPlus Product Label, con attestato della specifica fornitura;
- una certificazione di prodotto, basata sulla tracciabilità dei materiali e sul bilancio di massa, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità, con l'indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti.
- una certificazione di prodotto, rilasciata da un Organismo di valutazione della conformità, in conformità alla prassi UNI/PdR 88 "Requisiti di verifica del contenuto di riciclato e/o recuperato e/o sottoprodotto, presente nei prodotti".
- una autodichiarazione ambientale di Tipo II conforme alla norma ISO 14021, verificata da un organismo di valutazione della conformità.
- I mezzi di prova della conformità qui indicati sono presentati dall'appaltatore al direttore dei lavori per le necessarie verifiche prima dell'accettazione dei materiali in cantiere.

I mezzi di prova della conformità qui indicati saranno presentati dall'appaltatore al direttore dei lavori per le necessarie verifiche prima dell'accettazione dei materiali in cantiere.

Firenze 28/11/2023

Ing. Gherardo Montano

Firmato da:

**Montano Gherardo**

codice fiscale MNTGRR67M04D612T

num.serie: 96751639531961152419450802206836257498

emesso da: ArubaPEC S.p.A. NG CA 3

valido dal 23/08/2021 al 23/08/2024