



Finanziato
dall'Unione Europea
NextGenerationEU



comune di
PRATO

OGGETTO:

PNRR M4-C1-I 1.2:

**"Piano di estensione del tempo pieno e mense" -
Riqualificazione architettonica, strutturale e
impiantistica della mensa della scuola dell'infanzia
e primaria Pietro Mascagni, via A. Toscanini n. 6**

PROGETTO ESECUTIVO

Servizio: **PU EDILIZIA SCOLASTICA E SPORTIVA**

Unità Operativa: **U.O.C. EDILIZIA SCOLASTICA**
Piazza Mercatale, 31 - 59100 Prato (PO)

Dirigente: **Arch. Laura Magni**

Responsabile Unico del Progetto: **Arch. Diletta Moscardi**

PROGETTO

engineering projects s.r.l.

servizi integrati per l'ingegneria e l'architettura

piazza Europa n° 2 - 59100 PRATO

tel: 0039 0574 603406 fax: 0039 0574 965716

e-mail: infonet@engpro.it p.IVA e c.f. 01637040971

Progetto architettonico:

Progetto strutturale:

Progetto impiantistico:

Coordinamento della sicurezza

in fase di progettazione:

Ing. Pietro Carmagnini

ELABORATO

ELABORATI GENERALI

RELAZIONE GENERALE

ID ELABORATO

002. PE-GEN-02

Data prima emissione:	10/07/2023	Scala :
Rev. corrente:	Descrizione:	Data:
00	-	-



© Copyright Comune di Prato - Servizio PU Edilizia Scolastica e Sportiva
è vietata la riproduzione anche parziale del documento

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 e s.m.i. e rispettive norme
collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa

0. INDICE

0. INDICE	1
1. INTRODUZIONE	3
2. INQUADRAMENTO E DESCRIZIONE ALLO STATO ATTUALE	4
2.1. STRUTTURE E PARTI EDILIZIE	4
2.2. IMPIANTI	5
2.3. CRITICITÀ E PROBLEMATICHE	5
3. INTERVENTI IN PROGETTO	7
3.1.1 <i>OPERE DI CARATTERE STRUTTURALE</i>	7
3.1.2 <i>OPERE DI CARATTERE ARCHITETTONICO</i>	7
3.1.3 <i>OPERE DI CARATTERE IMPIANTISTICO MECCANICO</i>	8
3.1.4 <i>OPERE DI CARATTERE IMPIANTISTICO ELETTRICO</i>	8
4. OPERE DI CARATTERE STRUTTURALE	9
4.1. INCREMENTO DEI LIVELLI DI SICUREZZA DELLE STRUTTURE METALLICHE DI COPERTURA	9
5. OPERE DI CARATTERE ARCHITETTONICO	10
5.1. RICONFIGURAZIONE DEGLI SPAZI INTERNI ALLA MENSA E DI SERVIZIO	10
5.2. ADEGUAMENTO DEI SERVIZI IGIENICI A SERVIZIO DEL LOCALE MENSA	10
5.3. EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DELLA MENSA	10
5.4. MIGLIORAMENTO DEL COMFORT ACUSTICO E ILLUMINOTECNICO	11
5.5. OPERE ACCESSORIE	11
6. OPERE DI CARATTERE IMPIANTISTICO MECCANICO	12
6.1. RIQUALIFICAZIONE DELL'IMPIANTO DI TERMO-VENTILAZIONE	12
7. OPERE DI CARATTERE IMPIANTISTICO ELETTRICO	12
7.1. ADEGUAMENTO DELL'IMPIANTO ELETTRICO	12

1. INTRODUZIONE

Gli interventi oggetto del presente documento sono riferiti alla riqualificazione architettonica, strutturale, funzionale e impiantistica della mensa della scuola dell'infanzia e primaria "Pietro Mascagni" sita in Via Arturo Toscanini, 6 in località San Paolo a Prato.

Il Soggetto Attuatore è rappresentato dal Comune di Prato che è risultato assegnatario di specifico finanziamento a valere sui fondi del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza - Missione 4 – Istruzione e Ricerca – Componente 1 – Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle università – Investimento 1.2: "Piano di estensione del tempo pieno e mense", finanziato dall'Unione Europea – Next Generation EU che pone come obiettivo principale quello di determinare un incremento dell'offerta formativa e rafforzare il contrasto alla dispersione scolastica.

La presente Relazione ha come obiettivo quello di illustrare le modalità e le caratteristiche degli interventi di riconfigurazione del locale mensa e dei relativi locali di servizio, di incremento del livello di sicurezza delle strutture di copertura della mensa, di efficientamento dell'involucro, di riqualificazione degli impianti di ventilazione e climatizzazione, nonché degli interventi di miglioramento dei livelli di comfort acustico interno.

2. INQUADRAMENTO E DESCRIZIONE ALLO STATO ATTUALE

L'edificio oggetto degli interventi è un fabbricato di due piani destinato sin dalla sua realizzazione (1991 circa) a scuola elementare, a cui nel corso degli anni è stata affiancata anche l'attività di scuola dell'infanzia, che si svolge in una porzione del piano terra. A fianco alla scuola è presente anche la palestra, esclusa dagli interventi.



Inquadrimento – Ortofoto Regione Toscana 2021

L'edificio si presenta di forma quadrata con aule e uffici disposti attorno ad un ampio spazio ($\geq 400 \text{ m}^2$) elevato in doppio volume fino ad un'altezza superiore rispetto alla copertura piana principale; tale spazio, concepito come "piazza interna coperta", viene adibito a refettorio / mensa sia per la scuola elementare che quella dell'infanzia (il pranzo avviene dunque su 3 turni separati, di cui due delle scuole elementari); a servizio della mensa è presente un locale sporzionato ed è presente un servizio igienico con 5 wc ad uso promiscuo per adulti e bambini, accanto ad un servizio igienico destinato all'uso da parte di persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale.

All'interno del refettorio, durante l'emergenza COVID-SARS 2 (anni 2020-22), sono stati ricavati due locali ad uso ripostiglio/deposito per le attrezzature sanitarie (mascherine, ecc...) a scapito della superficie del locale mensa.

2.1. STRUTTURE E PARTI EDILIZIE

Strutturalmente la scuola si presenta in C.A. a telai gettati in opera e solai in laterocemento; la copertura rialzata del doppio volume invece è realizzata con travi reticolari e arcarecci d'acciaio, con pannellature metalliche coibentate a completare l'involucro. Le tamponature esterne del fabbricato sono realizzate in muratura di blocchi in conglomerato di aggregati leggeri (tipo argilla espansa).

Le pareti che separano la mensa dai corridoi e dai vani scale sono in parte vetrate, con serramenti in alluminio nero e vetri singoli, e in parte costituite da tramezzature in muratura di blocchi facciavista in aggregato leggero.

La copertura del doppio volume, rialzata rispetto al solaio di copertura circostante, vede la presenza di finestre a nastro della solita tipologia apribili a vasistas meccanizzate e comandate da interruttori ad altezza uomo. e una struttura vetrata non apribile a capanna posizionata centralmente, necessaria per garantire l'illuminazione del locale assieme alle finestre a nastro laterali.

Le finestre delle aule le e portefinestre esterne presentano infissi in alluminio nero e vetrocamere singole Climalit 91.

2.2. IMPIANTI

L'intero complesso scolastico è servito da un impianto centralizzato di produzione del calore a metano alloggiato in apposita centrale termica adiacente alla palestra.

In particolare, i locali oggetto della presente relazione risultano serviti da un'U.T.A. collegata all'impianto centralizzato, posizionata in copertura e dotata di corrispondenti canalizzazioni interne al doppio volume per la mandata e la ripresa dell'aria, oltre a due ventilconvettori posizionati ai lati di uno dei vani scale interni e serviti dal circuito radiatori scuola.

Le distribuzioni d'aria e i relativi elementi di diffusione e ripresa sono in metallo e si presentano in buone condizioni, seppure impolverati per via della scarsa raggiungibilità dovuta all'altezza; l'UTA esterna, presenta vistosi segni di ruggine e degrado dell'involucro metallico e non viene messa in funzione da diverso tempo (non è noto se funzioni ancora).



Principali canalizzazioni di mandata e ripresa dell'aria climatizzata di ventilazione

2.3. CRITICITÀ E PROBLEMATICHE

Attualmente sono state riscontrate diverse criticità, relative soprattutto alla parte impiantistica ed acustica, oltre a delle possibili carenze strutturali della copertura metallica del locale mensa e ad una configurazione degli spazi non ottimale e incompleta dei locali di servizio necessari.

In particolare, si evidenzia quanto segue:

- L'impianto di climatizzazione e ventilazione a tutt'aria non risulta utilizzato da anni per via dello stato di degrado dell'UTA posizionata in copertura e per il pericolo di ricircolo della polvere che si deposita sulle condotte circolari e sulle travi metalliche a soffitto; inoltre, le condotte per la ripresa dell'aria risultano posizionate troppo in alto per poter effettuare un recupero efficace;
- La copertura metallica del doppio volume centrale si presenta localmente usurata e causa di infiltrazioni in caso di precipitazioni;
- La struttura di sostegno della copertura metallica a travi reticolari e arcarecci metallici risulta sprovvista di sistemi di controvento di falda e verticali;
- L'attività di sporzionamento della mensa non è dotata di idonei locali di servizio (spogliatoio e servizio igienico per i lavoratori, dispensa, locali di deposito di materiali e attrezzature, ecc...);
- Le caratteristiche intrinseche dei locali della mensa (ampie superfici perimetrali rigide e acusticamente riflettenti, altezze interne elevate, ecc...) risultano causa di un basso livello di comfort acustico durante l'orario dei pasti;
- L'illuminazione naturale del locale risulta disturbata dalla presenza delle canalizzazioni impiantistiche a vista.

Inoltre, si segnala che:

- Non è presente un servizio igienico destinato esclusivamente al personale docente e/o di supporto in prossimità del locale mensa;
- Il bagno destinato all'uso di persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale risulta mal configurato in termini di organizzazione di sanitari e arredi;
- Il bagno destinato agli alunni è ad uso promiscuo.

3. INTERVENTI IN PROGETTO

Per la risoluzione delle criticità riscontrate e/o per la mitigazione del discomfort derivante da tali situazioni si prevede di attuare i seguenti interventi, suddivisi per tipo d'opera:

3.1.1 OPERE DI CARATTERE STRUTTURALE

1. Incremento dei livelli di sicurezza delle strutture metalliche di copertura, mediante:

- a. Installazione di sistema di controventi di falda in corrispondenza dei correnti superiori delle travi reticolari esistenti;
- b. Installazione di controventamento verticale trasversale alle travi reticolari.

3.1.2 OPERE DI CARATTERE ARCHITETTONICO

2. Riconfigurazione degli spazi interni alla mensa e a servizio della stessa, mediante:

- a. Eliminazione dei due locali provvisori realizzati all'interno della mensa durante la pandemia da SARS-COV-2 per motivi organizzativo-sanitari e ripristino della situazione preesistente;
- b. Ricollocazione e riqualificazione del locale per lo sporzionamento e creazione di annessa dispensa e locale spogliatoio, dotato di servizio igienico e doccia dedicati, con accesso riservato tramite i locali di lavoro;
- c. Realizzazione di 3 distinti locali ad uso ripostiglio per il deposito di attrezzature e materiali e/o ad uso accessorio della mensa.

3. Adeguamento dei servizi igienici a servizio del locale mensa, mediante:

- a. Riorganizzazione, riqualificazione e suddivisione per genere dei servizi igienici esistenti destinati agli alunni;
- b. Riqualificazione e riconfigurazione di sanitari, arredi e delle porte del servizio igienico destinato all'uso di persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale;
- c. Realizzazione di nuovo servizio igienico destinato all'uso da parte dei docenti in adiacenza ai servizi esistenti.

4. Efficientamento energetico della mensa, mediante:

- a. Coibentazione e nuova impermeabilizzazione della copertura metallica mediante applicazione estradossale di contro-pannellatura isolante leggera a finitura impermeabile;
- b. Sostituzione delle finestre presenti a livello della copertura metallica con elementi di caratteristiche termofisiche migliorate, completamente apribili e meccanizzabili.

5. Miglioramento del comfort acustico e illuminotecnico, mediante:

- a. Realizzazione di controsoffitto centrale in materiale fonoassorbente all'intradosso delle travi reticolari, dotato di lucernari tubolari per il miglioramento del livello di illuminazione naturale interno, e rivestimento

parziale delle travature reticolari con materiale analogamente fonoassorbente.

- b. Realizzazione di contro-pareti verticali per il mascheramento e l'integrazione impiantistica di condotte e griglie di ripresa dell'aria in corrispondenza del vano ascensore e della porzione simmetrica corrispondente;

6. Opere accessorie:

- a. Installazione di sistema di protezione dalle cadute dall'alto per consentire l'idonea manutenzione delle coperture oggetto di intervento.

3.1.3 OPERE DI CARATTERE IMPIANTISTICO MECCANICO

7. Riqualificazione dell'impianto di termo-ventilazione esistente, mediante:

- a. Sostituzione di UTA esistente con modello tecnologicamente più avanzato, efficiente, maggiormente regolabile e installazione in dotazione all'UTA stessa di modulo "chiller" a pompa di calore in sostituzione dell'allaccio all'impianto di riscaldamento generale esistente; l'intero impianto si intende comprensivo di sistema per la telegestione;
- b. Lavaggio e adeguamento dei canali di distribuzione esistenti e modifica delle condotte terminali per la ripresa dell'aria, che verranno spostate in modo da consentire il recupero dal basso e adeguamento e riposizionamento delle bocchette di immissione dell'aria.

3.1.4 OPERE DI CARATTERE IMPIANTISTICO ELETTRICO

8. Adeguamento dell'impianto elettrico, mediante:

- a. Installazione di un sottoquadro per la gestione e la protezione degli elementi impiantistici nuovi o sostitutivi, in connessione e in adiacenza al quadro di zona posizionato nel ripostiglio di piano primo posto in corrispondenza verticale dell'UTA soprastante.

Di seguito si descrivono brevemente gli interventi elencati e se ne riportano le principali caratteristiche e benefici.

4. OPERE DI CARATTERE STRUTTURALE

4.1. INCREMENTO DEI LIVELLI DI SICUREZZA DELLE STRUTTURE METALLICHE DI COPERTURA

La struttura esistente è costituita da travi reticolari in profili metallici e soprastanti arcarecci del tipo IPE. Come risulta nelle relazioni di calcolo, le travi e gli arcarecci sono verificati nei confronti dei carichi verticali.

Nei confronti di azioni orizzontali come quella sismica la copertura risulta non dotata di alcun sistema di controventamento che garantisca un idoneo comportamento della struttura, in termini di rigidità e di diffusione dei carichi orizzontali; inoltre non risulta presente alcun sistema di controventamento delle travature reticolari, che, essendo del tipo Mhonié, sono caratterizzate da altezze importanti sia agli appoggi che in mezzera (1.20 / 1.50 m circa) e possono andare incontro ad instabilizzazioni fuori piano.

Per far fronte a tali problematiche si prevede di installare due reticoli longitudinali e simmetrici di controventi di falda a croce, realizzati con elementi tondi in acciaio ancorati tramite piastre poste in corrispondenza dei correnti superiori delle reticolari e tirantati; a ciò si prevede di affiancare due analoghi reticoli di tiranti a croce disposti verticalmente in modo da non interferire con le condotte impiantistiche.

L'intervento globalmente si configura come una "**riparazione o intervento locale**", ai sensi della classificazione di cui all'§8.4 delle Norme Tecniche per le Costruzioni emanate con DM 17/01/2018 e pertanto il progetto e la valutazione della sicurezza potranno essere riferiti alle sole parti e/o elementi interessati.

5. OPERE DI CARATTERE ARCHITETTONICO

5.1. RICONFIGURAZIONE DEGLI SPAZI INTERNI ALLA MENSA E DI SERVIZIO

I due locali provvisori realizzati all'interno della mensa durante la pandemia da SARS-COV-2 per motivi organizzativo-sanitari verranno eliminati, ripristinando situazione preesistente, mediante rimozione delle pareti e dei prolungamenti di soffitto in cartongesso attualmente presenti.

In luogo dell'attuale locale destinato allo sporzionamento del cibo si prevede una riorganizzazione che consenta di realizzare anche il locale spogliatoio (con doccia e wc) ed una dispensa, oltre un ripostiglio/deposito adiacente e altri due ripostigli posizionati ai lati del locale refettorio.

Le pareti rivolte verso il locale mensa verranno realizzate in muratura di blocchi faccia-vista esteticamente e materialmente analoghi a quelli esistenti, per mantenere l'aspetto caratterizzante attuale. Date però le necessità e le caratteristiche dell'attività di sporzionamento e ponendo attenzione al tema della reversibilità e della non-invasività, si prevede di realizzare per le partizioni interne all'area di lavoro con tramezzature di tipo leggero, tipo cartongesso, con i dovuti rinforzi in corrispondenza delle pareti da attrezzare con arredi fissi e/o mobili pensili; inoltre si prevede di rivestire internamente i locali di lavoro e di servizio, sia a parete che a pavimento (senza necessità di rimozione dell'esistente) con i cosiddetti "rivestimenti resilienti" a basso spessore e in particolare con PVC riciclabile al 100% e ampiamente conforme alle normative sui CAM.

Le tubazioni dell'impianto di riscaldamento posizionate all'intradosso dei soffitti verranno protette e nascoste alla vista con localizzati elementi di controsoffittatura o carterizzazione, così come le canalette portacavi elettrici, che in parte verranno anche riorganizzate seguendo lo sviluppo dei locali.

5.2. ADEGUAMENTO DEI SERVIZI IGIENICI A SERVIZIO DEL LOCALE MENSA

L'attuale servizio igienico, dotato di 5 wc, verrà suddiviso in 2 distinti servizi, di cui uno (da 3 wc) destinato all'uso esclusivo del personale adulto e l'altro (da 2 wc) destinato agli alunni di uno dei due sessi, che verrà affiancato da un ulteriore servizio di nuova realizzazione, destinato agli alunni dell'altro sesso.

Le finestrate attualmente presenti, così come la maggior parte di rivestimenti e sanitari, verranno mantenuti, mentre nel servizio igienico nuovo verrà rimosso il pavimento esistente e realizzato uno nuovo più idoneo.

Il servizio igienico ad uso di persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale vedrà lo spostamento del gabinetto e lo spostamento della parete di separazione con l'antibagno, per garantire un più corretto e facile utilizzo.

Tutti i servizi igienici saranno comunque serviti da estrazione meccanica forzata dell'aria.

5.3. EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DELLA MENSA

Data l'ampia superficie disperdente e le scarse caratteristiche meccaniche della copertura esistente in pannelli sandwich, si prevede di eseguire una coibentazione estradossale mediante applicazione meccanica di contro-pannellature sagomate in

negativo rispetto alle greche dei pannelli esistenti, a base di EPS grigio ($\lambda \leq 0.033 \text{ W/m}^2\text{K}$) accoppiato a caldo con uno strato di membrana bitume-polimero.

In particolare, si prevede di applicare un pannello di spessore nominale pari a 80 mm (al netto delle scanalature), in modo tale da garantire il rispetto dei valori di normativa per la trasmittanza delle partizioni orizzontali esterne.

Le finestre attualmente presenti a livello della copertura metallica verranno sostituite con serramenti a taglio termico dotati di vetrocamere singole ad elevate prestazioni, caratterizzati da identiche geometrie ma completamente apribili (a vasistas) a differenza dello stato attuale e meccanizzabili per l'apertura a distanza; tali serramenti saranno inoltre dotati di appositi sistemi antintrusione per grossi insetti, volatili e altri animali.

5.4. MIGLIORAMENTO DEL COMFORT ACUSTICO E ILLUMINOTECNICO

Una importante criticità dell'ambiente mensa è rappresentata dal discomfort acustico che si palesa durante i turni di refezione, per via soprattutto delle caratteristiche delle partizioni perimetrali (pareti prevalentemente vetrate a singolo strato su infissi di alluminio, copertura a strutture metalliche snelle e pannellature in lamiera, ecc...) e ovviamente all'importante volume del locale (doppia altezza, superficie $\geq 400 \text{ mq}$, ecc...).

Per mitigare tale problematica si propone di realizzare un controsoffitto articolato su più altezze in materiale fonoassorbente e di rivestire con materiale analogo le porzioni di travi esposte, nonché di realizzare delle pareti a secco in cartongesso a mascheratura delle condotte impiantistiche esistenti e nuove o integrative allo scopo multiplo di ridurre i rumori impiantistici, razionalizzare la ripresa dell'aria, utilizzare elementi acusticamente prestanti di in termini di fonoassorbimento e dar luogo ad una nuova estetica architettonica che si presta ad una personalizzazione in funzione dell'ambito scolastico.

La soluzione del controsoffitto vedrà inoltre l'integrazione con degli idonei lucernari per garantire un'idonea illuminazione naturale del locale in luogo del lucernario a padiglione centrale esistente (che non verrà sostituito); saranno integrate nel controsoffitto piano anche nuovi corpi illuminanti di idonee caratteristiche e le nuove bocchette di immissione dell'aria dell'impianto di termoventilazione della mensa.

5.5. OPERE ACCESSORIE

L'esecuzione di interventi che interessano coperture esistenti comporta l'obbligo normativo (DPGR n.75/R del 18/12/2013) di progettare *"idonee misure preventive e protettive atte a consentire, nei successivi interventi, impiantistici o di manutenzione, l'accesso, il transito e l'esecuzione dei lavori in quota in condizioni di sicurezza"*.

Al fine di garantire delle idonee condizioni di sicurezza durante il transito sulla copertura della scuola e le operazioni di manutenzione in corrispondenza dell'UTA (la copertura rialzata metallica della mensa non espone infatti al rischio di caduta dall'alto da un'altezza maggiore di 2 metri rispetto al piano sottostante), si prevede l'installazione di singoli dispositivi di ancoraggio fissi (tipo A) con testa girevole, ancorati a muro, anche mediante contropiastre ove necessario, in corrispondenza del perimetro della copertura centrale; a tali elementi si aggiungeranno poi dei dispositivi di tipo A ordinari da posizionare a copertura degli angoli non raggiungibili mediante i dispositivi girevoli.

6. OPERE DI CARATTERE IMPIANTISTICO MECCANICO

6.1. RIQUALIFICAZIONE DELL'IMPIANTO DI TERMO-VENTILAZIONE

L'impianto di ventilazione meccanica è attualmente in disuso per via dello stato di degrado dell'UTA esistente e per via dei problemi connessi al ricircolo in ambiente della polvere che si deposita sopra le condotte circolari, data la difficoltà di esecuzione delle pulizie periodiche a tali altezze.

Inoltre, le condotte per la ripresa dell'aria si trovano attualmente in corrispondenza dell'impalcato interpiano, limitando l'efficacia dell'espulsione dell'aria viziata/inquinata.

Dunque, si prevede di installare una nuova Unità di Trattamento dell'Aria, capace di garantire un ricambio d'aria pari a 2,5 volumi orari (valutato sul volume convenzionale), ovvero circa 10 000 m³

Tale UTA non verrà connessa alle canalizzazioni esistenti, data la compatibilità di portata e velocità dell'aria e considerato il buono stato delle stesse.

Verranno modificati soltanto i tratti terminali dei canali di estrazione, che saranno convogliati a quota di calpestio del piano terra e mascherati tramite contro-pareti in cartongesso nelle quali integrare delle bocchette di dimensioni e tipologie adeguate alla situazione.

L'UTA non verrà allacciata alle tubazioni per il riscaldamento provenienti dalla centrale termica, ma verrà collegata ad una pompa di calore/refrigeratore (*chiller*) compatto a bassa potenza (14 kW) per il trattamento termico dell'aria di rinnovo, in modo tale da garantire una migliore modulazione ed efficienza, oltre alla possibilità di poter garantire un livello di comfort termico anche nei periodi più caldi.

7. OPERE DI CARATTERE IMPIANTISTICO ELETTRICO

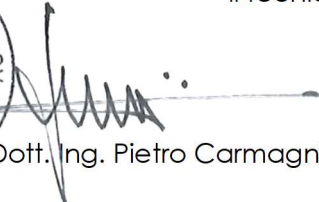
7.1. ADEGUAMENTO DELL'IMPIANTO ELETTRICO

Si prevede l'installazione di un sottoquadro per la gestione e la protezione degli elementi impiantistici nuovi o sostitutivi, in connessione e in adiacenza al quadro di zona posizionato nel ripostiglio di piano primo posto in corrispondenza verticale dell'UTA soprastante.

Prato, 10/07/2023



Il tecnico


Dott. Ing. Pietro Carmagnini

Firmato da:

DILETTA MOSCARDI

codice fiscale MSCDTT72P64D612I

num.serie: 5660024324789676862

emesso da: ArubaPEC EU Qualified Certificates CA G1

valido dal 22/02/2022 al 23/09/2024

CARMAGNINI PIETRO

codice fiscale CRMPTR60B06G999R

num.serie: 1326815

emesso da: InfoCamere Qualified Electronic Signature CA

valido dal 06/04/2022 al 06/04/2025