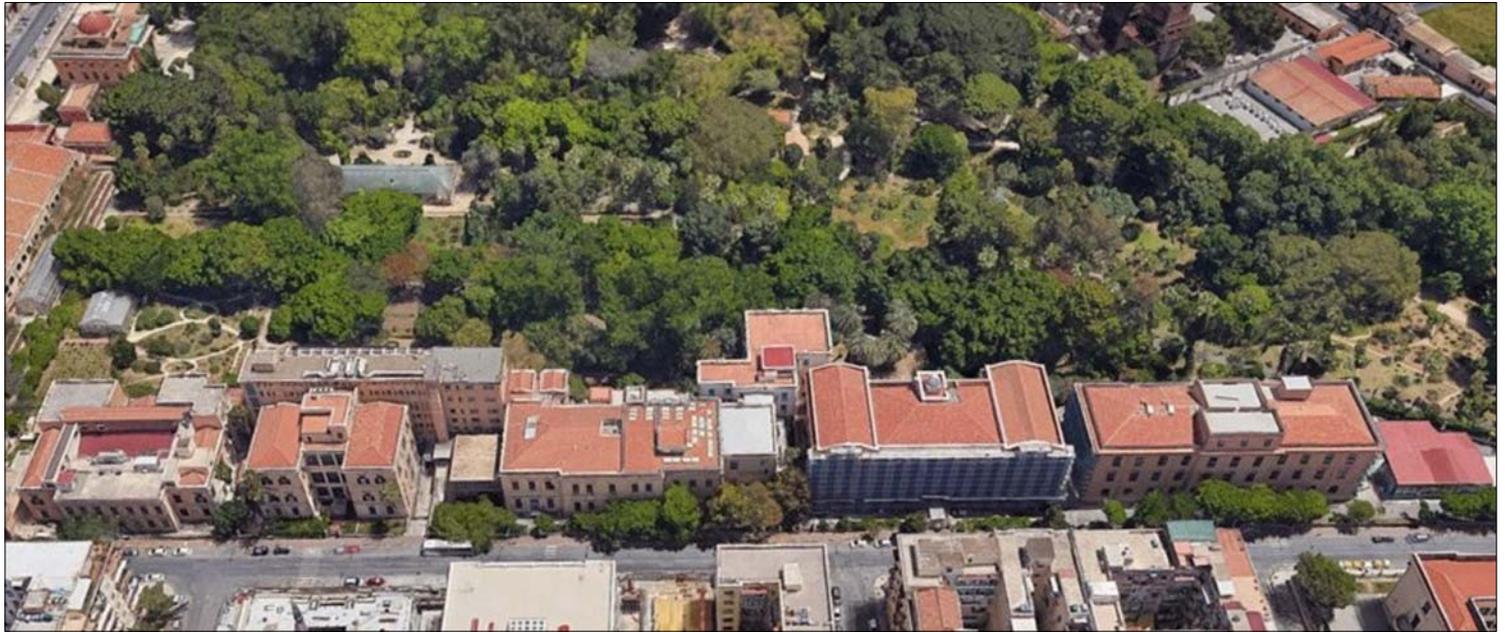




# UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PALERMO

Area Edilizia, Servizio Tecnico e Sostenibilità



## LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI ALCUNI LABORATORI DEL DIPARTIMENTO DISTEM - VIA ARCHIRAFI

Responsabile Unico del Progetto:  
*Arch. Rosario Lo Piccolo*

Progettista ( architettonico):  
*Arch. Gaetano Russo*

Firmato digitalmente da: Gaetano Russo  
Organizzazione: UNIVERSITA' DEGLI  
STUDI DI PALERMO/80023730825  
Data: 16/10/2023 09:40:27

Progettista (impianto elettrico) :  
*Ing. Francesco Piran*

PROGETTO ESECUTIVO

**A1**

RELAZIONE GENERALE

20-09-2023

Il Dirigente

*Ing. Antonio Sorce*

Il Rettore

*Prof. Massimo Midiri*

## Area Edilizia, Servizio Tecnico e Sostenibilità

### LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI ALCUNI LABORATORI DEL DIPARTIMENTO DISTEM, VIA ARCHIRAFI CUP B72B22001780005

#### RELAZIONE GENERALE

##### 1. Premessa

La seguente relazione interessa il progetto per lavori di manutenzione straordinaria di laboratori, presso il Dipartimento DiSteM, siti in Via Archirafi a Palermo. Detti laboratori svolgeranno attività di ricerca scientifica e di didattica. La descrizione dei lavori è distinta per i lavori architettonici al paragrafo 2, la parte che interessa gli impianti è riportata al paragrafo 3.

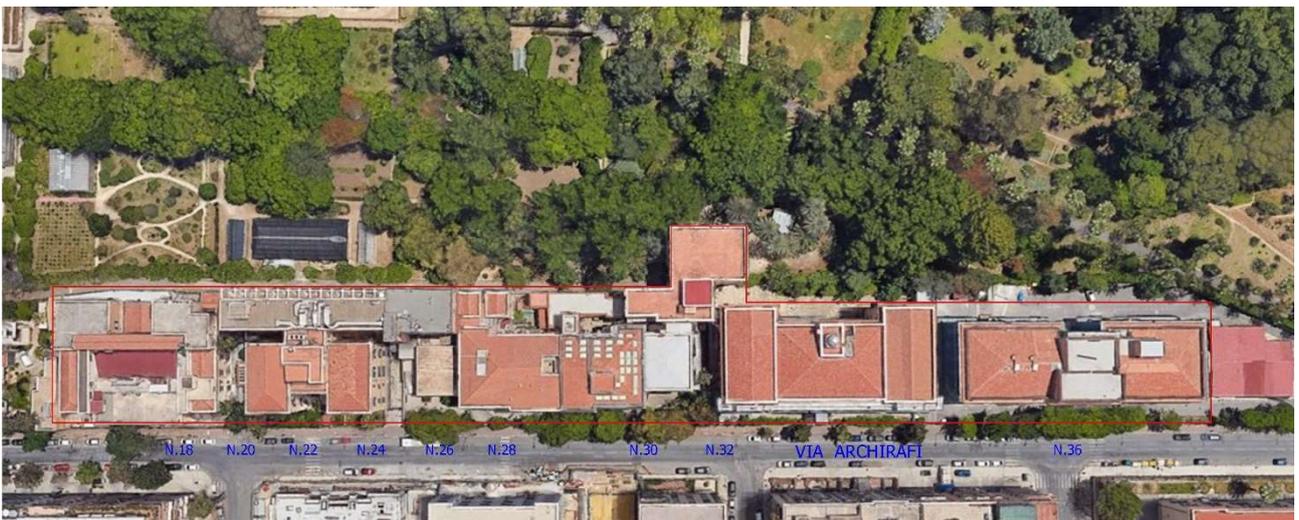
##### 2. Descrizione dello stato di fatto e degli interventi di manutenzione

I lavori interessano alcuni laboratori del Dipartimento DISTEM in particolare:

- Laboratorio di Geochimica delle acque – sito in via Archirafi 26 piano V° (foto 3-5)
- Laboratorio di Preparazione campioni FTIR e SEM- EDS - via Archirafi 26 piano III° (foto 6-10)
- Laboratorio di Ecologia Marina - via Archirafi 18 piano II° (foto 11- 14)



1- Vista aerea prospettica di via Archirafi sede del Dipartimento DISTEM



2- Vista aerea con indicazione dei numeri civici

### ***Laboratorio di Geochimica delle acque***

Detto laboratorio è ubicato in via Archirafi n.26 al V° piano, ha dimensioni m 5,26 e larghezza m 4,23 ed altezza m 3,95. E' dotato di arredi fissi e mobili vetusti e degradati, una vecchia pavimentazione con tagli e rotture e distacchi, lambris sulle pareti con piastrelle, degrado nelle finiture con intonaci con macchie e distacchi, vecchi infissi in alluminio con spifferi, ponti termici che provocano una notevole dispersione di calore dell'edificio, vecchi impianti idrici, elettrici e di illuminazione fuori traccia e non più adeguati alle attività di ricerca svolta nel Dipartimento.

Gli interventi di manutenzione riguardano il rifacimento degli impianti (esplicitati al paragrafo 3) e di parte degli arredi fissi e delle finiture, secondo le mutate esigenze di ricerca del laboratorio. In particolare si prevede:

-la dismissione e rimozione dei vecchi banconi e lavabi presenti (con conservazione della struttura metallica), modifica impianto adduzione e scarico, la dismissione della vecchia pavimentazione distaccata e rotta e di porzioni di massetto, rimozione del lambris in piastrelle sulle pareti e rimozione degli infissi obsoleti.

Il rifacimento di porzioni di massetto, e dei nuovi impianti di adduzione e collocazione di pavimentazione in gomma sintetica con granuli pre-vulcanizzati multicolore per laboratori, di spessore nominale 3 mm, marchiato **CE** secondo la norma EN 14041 sui materiali da costruzione, resistenza all'abrasione (ISO 4649), resistenza allo scivolamento (EN 13893, reazione al fuoco (EN 13501-1): ecc. comprensivo di zocchetto in pvc espanso h= 8 cm nei colori a scelta della D.L.;

La fornitura e collocazione di ripiano con lastra in marmo da laboratorio, dotata di sportelli nei colori a scelta della DL e lavabo con pozzetto di sedimentazione, e lambris in gres e/o piastrelle sopra il ripiano (h= 50 cm circa);

La sostituzione degli infissi con nuovi in legno con vetrocamera e argon;

l'intonacatura e/o rasatura e tinteggiatura pareti e soffitto, e collocazione di pittura lambris sulle pareti per un'altezza di cm 150 nei colori a scelta della D.L. Dette lavorazioni sono esplicitate in dettaglio nelle tavole del progetto architettonico.

### ***Laboratorio di Preparazione Campioni FTIR e SEM- EDS***

Il laboratorio è ubicato in via Archirafi 26 al III° piano, di dimensioni m 4,90 e larghezza m 4,13 con altezza m 3,95. Presenta una pavimentazione vecchia, in parte distaccata, rotta e usurata, con lambris in piastrelle sulle pareti, degrado nelle finiture con intonaci con macchie e distacchi, vecchi infissi in alluminio con spifferi e ponti termici, impianti idrici, elettrici ed illuminazione vetusti e non più adeguati alle attività di ricerca.

Gli interventi di manutenzione straordinaria riguardano:

La dismissione di vecchie piastrelle rotte e in fase di distacco su pavimento e pareti, la sostituzione dei vecchi infissi non a norma con nuovi in legno con vetrocamera e argon, la sostituzione lavabo con nuovo ripiano in marmo o gres, con sportelli in legno nei colori scelti dalla DL, dotato di lavello e lambris in marmo o gres sulla parete alto 50 cm, rifacimento di nuove tubazioni di adduzione e scarico.

Il rifacimento di porzioni di massetto, e collocazione di pavimentazione in gomma sintetica con granuli pre-vulcanizzati multicolore per laboratori, di spessore nominale 3 mm, marchiato **CE** secondo la norma EN 14041

sui materiali da costruzione, resistenza all'abrasione (ISO 4649), resistenza allo scivolamento (EN 13893, reazione al fuoco (EN 13501-1): ecc. comprensivo di zocchetto in pvc espanso h= 8 cm nei colori a scelta della D.L.; intonacatura e/o rasatura del laboratorio e tinteggiatura delle pareti con lambris nei colori a scelta della D.L.

### ***Laboratorio di Ecologia Marina***

Il laboratorio è ubicato via Archirafi 18 piano II°, ha dimensioni m 5,93 e larghezza m 4,35 ed altezza m 4,55.

I lavori di manutenzione straordinaria, interessano la dismissione dei vecchi banconi e del lavabo, dismissione della vecchia pavimentazione in parte danneggiata e del vecchio impianto idrico, e modifica impianto, la sostituzione degli infissi obsoleti con nuovi in legno con vetrocamera e argon;

Il rifacimento di due ripiani in marmo con sportelli in legno tamburato, dotato di lavabi e lambris in marmo e/o gres alto cm 50;

Il rifacimento di porzioni di massetto, e collocazione di pavimentazione in gomma sintetica con granuli pre-vulcanizzati multicolore per laboratori, di spessore nominale 3 mm, marchiato CE secondo la norma EN 14041 sui materiali da costruzione, resistenza all'abrasione (ISO 4649), resistenza allo scivolamento (EN 13893, reazione al fuoco (EN 13501-1): ecc. comprensivo di zocchetto in pvc espanso h= 8 cm nei colori a scelta della D.L.;

-Carteggiatura e verniciatura della porta;

-Intonacatura e tinteggiatura delle pareti nei colori a scelta della DL;

- lambris sulle pareti per un'altezza di m 1,50

Gli arredi mobili riportati nei grafici di progetto sono puramente indicativi.

Le lavorazioni sono esplicitate in dettaglio nelle tavole di progetto esecutivo architettonico, redatto secondo quanto indicato nel D.lgs 81/2008 e normative vigenti.

## ***2. Relazione impianto elettrico***

Le opere cui si riferisce il presente progetto riguardano n.3 laboratori siti in via Archirafi .

Il presente progetto è finalizzato ad adeguare alla normativa vigente, a rendere efficienti ed a mantenere il giusto decoro dei suddetti locali.

Si prevede quindi la sostituzione dei quadri e relativi interruttori, delle linee elettriche e dei condizionatori.

Gli impianti interni dei laboratori prevedono la realizzazione di un quadro elettrico interno; inizio linea; l'illuminazione di servizio dei laboratori; le linee dorsali di distribuzione interne L'impianto sarà alimentato in BT con sistema monofase e trifase con conduttore di protezione, la tensione nominale di alimentazione risulta pari a 400V con frequenza di 50 Hz, pertanto si definisce un sistema elettrico di categoria I con  $50V < V_n < 1000V$ . Il sistema elettrico realizzato sarà di tipo TT. La potenza impegnata di linea considerata è pari a 4,5 kW per unità immobiliare. Ove possibile il passaggio dei cavi sarà realizzato sottotraccia.

#### ***Protezione dai contatti diretti***

Sarà realizzata con l'impiego di apparecchiature e condutture con grado di protezione IP4X, con schermi e/o barriere ove indicato.

#### ***Protezione dai contatti indiretti***

Sarà realizzata per interruzione del circuito con collegamento a terra delle masse proprie, utilizzando dispositivi differenziali con correnti d'intervento pari a 0,03mA. Il tempo d' intervento dei dispositivi sarà istantaneo e comunque tale da garantire la selettività.

#### ***Protezione dai corto circuiti***

La protezione dai corto circuiti sarà realizzata con dispositivi tipo interruttori magnetotermici. Gli organi di protezione saranno disposti a monte delle linee di alimentazione, e saranno alloggiati entro il quadro elettrico.

#### ***Distribuzione dell'energia***

L'energia sarà distribuita all'interno di ogni singolo laboratorio, a partire dal quadro elettrico posto nei pressi dell'ingresso del locale, dal quale si dipartiranno le linee di alimentazione delle utenze. Il quadro elettrico sarà realizzato con carpenteria plastica posto incassato ma in vista, dotati di sportello a vetro trasparente. All'interno di ogni quadro elettrico saranno disposte tutte le apparecchiature di comando, sezionamento e protezione e sarà cablato con uso di conduttori di sezione adeguata disposti entro canaline plastiche ed attestati su morsettiera. Il quadro generale conterrà un interruttore generale differenziale magnetotermico, e due linee di cui una per la forza motrice e l'altra per la luce e gli ausiliari in bassissima tensione. Le singole linee elettriche di partenza dal quadro saranno protette contro i sovraccarichi e i corto circuiti. La protezione contro i contatti indiretti sarà realizzata tramite interruttori differenziali di adeguata

sensibilità' ( $I_{dn}=0.03\text{amp}$ ) Le distribuzioni elettriche di FM e illuminazione, saranno realizzate con conduttori del tipo "non propagante la fiamma"; i punti di utilizzo sono costituiti da prese tipo civile da 10 e 16amp. I cavi saranno posizionati in tubazioni incassate a parete e/o affogate a pavimento. I punti luce previsti sono del tipo a led con lampade di potenza massima pari a 100 W.

### ***Protezioni linee elettriche***

- a) Linea montante cavo tripolare con guaina  $s=6\text{mm}^2$  - interruttore magnetotermico  $I_n=16\text{A}$  Centralino elettrico laboratorio - Linea generale: interruttore magnetotermico differenziale  $I_n=16$ ,  $I_{dn}=0.03$  - Linea luce: interruttore magnetotermico  $I_n=10\text{A}$  - Linea prese 10amp: interruttore magnetotermico  $I_n=10\text{A}$  - Linea prese 10amp: interruttore magnetotermico  $I_n=16\text{A}$

### ***Conduttori elettrici***

#### **a) tipo conduttori**

I conduttori elettrici da impiegare sono del tipo unipolare in rame, isolati in materiale termoplastico tipo NO7V-K. non propagante l'incendio secondo norme CEI 20/22, con sezione non inferiore a 1,5 mm<sup>2</sup>. per installazioni entro tubazioni in pvc o canalette in materiale plastico con coperchio. La funzione del conduttore dovrà essere immediatamente identificabile dal colore dell'isolante: - NERO riservato al conduttore di fase FM. -GRIGIO O MARRONE riservato al conduttore di fase ILLUMINAZIONE. -AZZURRO riservato a tutti i conduttori di neutro. -GIALLO/VERDE riservato esclusivamente ai conduttori di terra e ai collegamenti equipotenziali.

#### **b) sezione conduttori –**

linea dorsale principale prese da 16A:  $s=4\text{ mm}^2$  - derivazioni da linea dorsale a presa da 16A:  $s=2.5\text{mm}^2$  - linea dorsale principale illuminazione da 10A:  $s=2.5\text{ mm}^2$  - linea illuminazione:  $s=1.5\text{ mm}^2$  - linea di terra:  $s$ =sezione conduttore di fase vedi schema quadri al paragrafo 11. Le giunzioni e derivazioni sono in cassette incassate con coperchi a quattro viti.

#### **c) Tipologie interruttori**

Gli interruttori e le prese sono del tipo montato su scatola a frutto rettangolare, con all'esterno la placca a scelta della D.L.

#### **c) Tubazioni o guaine in pvc**

Le tubazioni o guaine porta conduttori sono in: -pvc flessibile serie pesante, di colore nero, rispondenti alle norme CEI 23/26-39 da impiegare per tutti gli impianti di derivazione incassati.

### ***TIPOLOGIA DEGLI IMPIANTI***

L'esecuzione degli impianti elettrici sarà adatta ai vari luoghi d'installazione ed esattamente avrà grado di protezione come di seguito specificato: Locali Tipo di impianto Grado di protezione - Esterno Incassati

– a vista IP55 - Interni Incassati IP40 Tutte le apparecchiature elettriche e le condutture installate nei locali saranno del tipo adatto alla realizzazione dell'impianto di tipo descritto. I cavi impiegati saranno del tipo: • circuiti ordinari: conduttori unipolari tipo N07V-K (CEI 20-22) per posa in tubazioni incassate nelle murature ed entro condutture plastiche; • circuiti ordinari: conduttori unipolari o multipolari tipo FG10OM1 a bassa emissione di gas tossici e di fumi opachi (CEI 20-37; CEI 20-38) per posa a vista (sospensioni corpi illuminanti); • circuiti ordinari: cavi multipolari tipo FG7(O)R (CEI 20-22) per posa in tubazioni plastiche ed anche interrate; Le linee derivate saranno di sezione uguale a quella del cavo di alimentazione, del circuito in appartenenza, del quadro elettrico, senza riduzione di sezione. Per i conduttori di protezione verso terra saranno usati cavi unipolari del tipo N07V-K, tassativamente contraddistinti dal colore giallo/verde. Le giunzioni dei conduttori saranno effettuate entro le apposite cassette di derivazione utilizzando morsetti isolati antitranciamento a vite o a schiacciamento. I morsetti usati dovranno garantire il ripristino del grado di isolamento iniziale. Sono tassativamente vietate giunzioni all'interno dei canali portacavi. L'illuminazione degli ambienti sarà realizzata con corpi illuminanti a cura della ditta ed a scelta della Amministrazione tra un adeguato numero di tipologie, in grado di fornire un illuminamento minimo di legge. Il diametro delle condutture è stato opportunamente dimensionato, secondo la regola che il diametro deve essere superiore del 30% del diametro del cerchio circoscritto ai conduttori. In particolare, i montanti, nel tratto compreso tra l'inizio linea e le scatole di derivazione al piano, saranno contenuti all'interno di una tubazione metallica di spessore adeguato.

### **IMPIANTO DI MESSA A TERRA**

In ogni laboratorio è già prevista la linea di terra fino al nodo equipotenziale posto all'interno del cortile al piano terra. La resistenza dell'impianto di terra sarà verificata alla fine dei lavori e dovrà essere coordinata la corrente d'intervento dei dispositivi differenziali. Saranno collegate all'impianto di terra anche le masse estranee come per esempio le tubazioni dell'acqua e del gas nel punto d'ingresso delle tubazioni nello stabile. I conduttori equipotenziali, per l'egualizzazione del potenziale saranno del tipo N07V-K della sezione adeguata, facenti capo al nodo più vicino.

### **IMPIANTI SPECIALI (prese internet)**

Oggetto di tale appalto è la sola predisposizione di tale impianto.

### **NORME DI RIFERIMENTO**

Gli impianti e i relativi componenti devono rispettare, ove di pertinenza, le prescrizioni contenute nelle seguenti norme di riferimento, comprese eventuali varianti, aggiornamenti ed estensioni emanate successivamente dagli organismi di normazione citati.

Norme:

D.Lgs. 9/4/08 n.81 TESTO UNICO sulla salute e sicurezza sul lavoro e succ. mod. e int.

D.Lgs. 3/8/09 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

Legge 186/68 Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici.

DPR 151 01/08/11 Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122.

D.Lgs. 22/01/08 n. 37 Regolamento concernente l'attuazione dell'art. 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.

CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua.

CEI 64-8/1 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 1: oggetto, scopo e principi fondamentali.

CEI 64-8/2 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 2: definizioni.

CEI 64-8/3 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 3: caratteristiche generali.

CEI 64-8/4 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 4: prescrizioni per la sicurezza.

CEI 64-8/5 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 5: scelta ed installazione dei componenti elettrici.

CEI 64-8/6 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 6: verifiche.

CEI 64-8/7 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 7: ambienti ed applicazioni particolari.

CEI 64-8; V1 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Contiene modifiche ad alcuni articoli nonché correzioni di inesattezze riscontrate in alcune Parti della Norma CEI 64-8.

CEI 64-8; V2 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua.

Norma CEI 64-8 in seguito al contenuto dell'Allegato A.

CEI 64-50 Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori, ausiliari e telefonici.

CEI 64-12 Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale.

CEI 11-17 Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo.

CEI 0-2 Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici.

CEI 17-113 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT)

Parte 1: Regole generali.

CEI 17-114 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT)

Parte 2: Quadri di potenza.

CEI 23-48 Involucri per apparecchi per installazioni elettriche fisse per usi domestici e similari. Parte 1: prescrizioni generali

CEI 31-30 Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas. Parte 10: classificazione dei luoghi pericolosi;

CEI 31-33 Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas. Parte 14: impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas (diversi dalle miniere).

CEI 31-35 Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas. Guida all'applicazione della Norma CEI EN 60079-10 (CEI 31-30). Classificazione dei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas, vapori o nebbie infiammabili.

CEI 0-10 Guida alla manutenzione degli impianti elettrici.

CEI 81-10/1 Protezione contro i fulmini. Principi generali.

CEI 81-10/2 Protezione contro i fulmini. Valutazione del rischio.

CEI 81-10/3 Protezione contro i fulmini. Parte 3: danno materiale alle strutture e pericolo per le persone.

CEI 81-10/4 Protezione contro i fulmini. Impianti elettrici ed elettronici interni alle strutture.

CEI-UNEL 35026 Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali di 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa interrata.

CEI-UNEL 35024/1 Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa in aria.

CEI-UNEL 35023 Cavi per energia isolati in gomma o con materiale termoplastico aventi grado di isolamento non superiore a 4. Cadute di tensione.

CEI 3-50 Segni grafici da utilizzare sulle apparecchiature. Parte 2: Segni originali.

CEI 0-10 Guida alla manutenzione degli impianti elettrici.

CEI 0-11 Guida alla gestione in qualità delle misure per la verifica degli impianti elettrici ai fini della sicurezza;

CEI 64-100/1 Edilizia residenziale. Guida per la predisposizione delle infrastrutture per gli impianti elettrici, elettronici e per le comunicazioni. Parte 1: Montanti degli edifici.

CEI 64-100/2 Edilizia residenziale. Guida per la predisposizione delle infrastrutture per gli impianti elettrici, elettronici e per le comunicazioni. Parte 2: Unità immobiliari (appartamenti).

CEI 64-13 Guida alla Norma CEI 64-4. "Impianti elettrici in locali adibiti ad uso medico".

CEI 64-14 Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori.

CEI 64-17 Guida all'esecuzione degli impianti elettrici nei cantieri.

CEI 64-4 Impianti elettrici in locali adibiti ad uso medico.

CEI 64-51 Edilizia ad uso residenziale e terziario. Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati negli edifici.

Criteri particolari per centri commerciali.

CEI 64-53 Edilizia residenziale. Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione per impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati.

Criteri particolari per edifici ad uso prevalentemente residenziale.

CEI 64-54 Edilizia residenziale. Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati.

Criteri particolari per i locali di pubblico spettacolo.

CEI 64-55 Edilizia residenziale. Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati.

Criteri particolari per le strutture alberghiere.

CEI 64-56 Edilizia residenziale. Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione per impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati negli edifici. Criteri particolari per locali ad uso medico.

CEI 64-57 Edilizia ad uso residenziale e terziario. Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati negli edifici.

Criteri particolari per impianti di piccola produzione distribuita.

CEI 34-22 Apparecchi di illuminazione. Parte 2: prescrizioni particolari. Apparecchi di illuminazione di emergenza.

CEI 34-111 Sistemi di illuminazione di emergenza.

CEI 11-25 Correnti di cortocircuito nei sistemi trifase in corrente alternata. Parte 0: calcolo delle correnti.

Inoltre dovranno essere rispettate tutte le leggi e le norme vigenti in materia, anche se non espressamente richiamate e le prescrizioni di Autorità Locali, VV.F., Ente distributore di energia elettrica.

Il Progettista (architettonico)

*Arch. Gaetano Russo*

Il Progettista (impianto elettrico)

*Ing. Francesco Piran*

Visto Il Responsabile Unico del Progetto

*Arch. Rosario Lo Piccolo*

Documentazione fotografica



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8



Foto 9



Foto 10



Foto 11

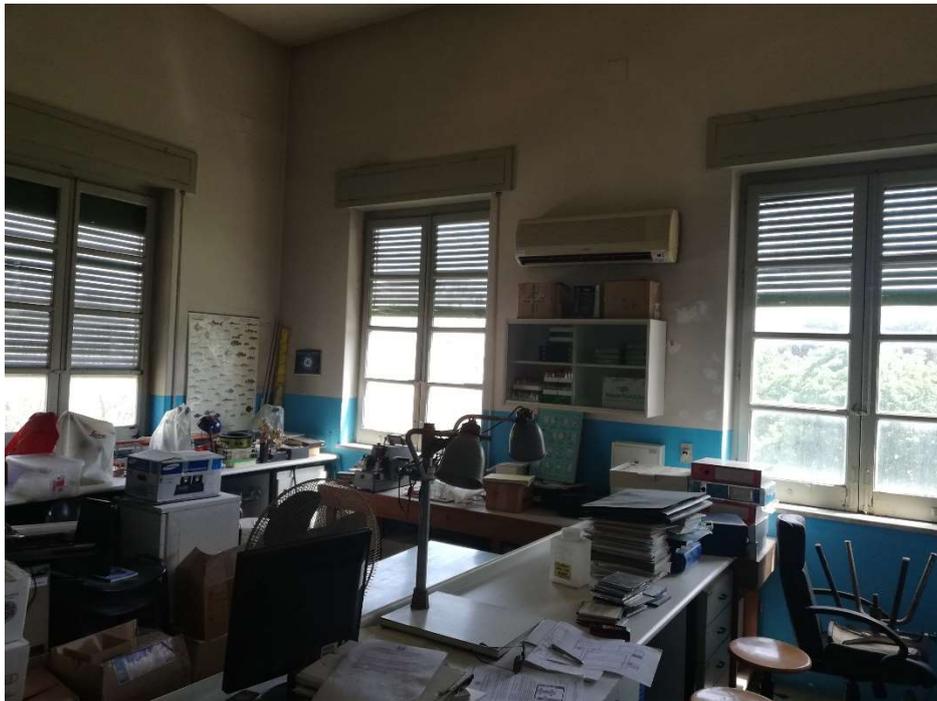


Foto 12



Foto 13

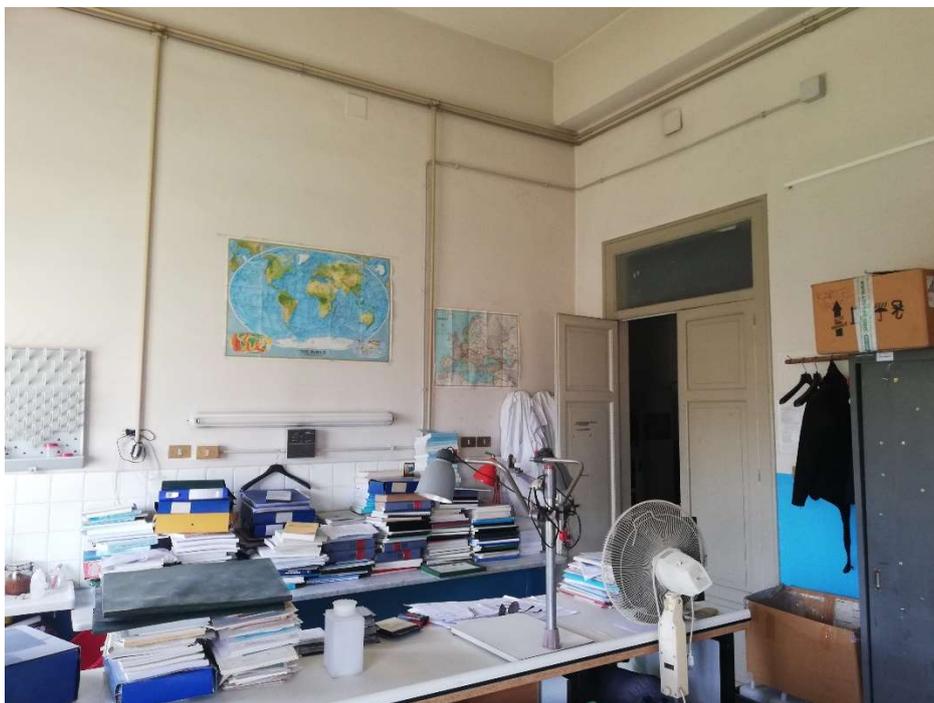


Foto 14