



Segretariato Generale della Giustizia Amministrativa

*Ufficio Unico Contratti e Risorse*

**LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA RELATIVI  
ALL'ADEGUAMENTO DELL'IMPIANTO ELETTRICO E ALLE NORMATIVE  
DI SICUREZZA DEI LOCALI AD USO BAR E MENSA DI PALAZZO SPADA**

**RELAZIONE TECNICA**

## **INDICE**

<b>1. DESCRIZIONE GENERALE .....</b>	<b>3</b>
<b>2. PAVIMENTAZIONI.....</b>	<b>4</b>
<b>3. IMPIANTO ELETTRICO.....</b>	<b>9</b>
<b>4. QUADRO ECONOMICO.....</b>	<b>15</b>
<b>ALLEGATO D .....</b>	<b>16</b>

## 1. DESCRIZIONE GENERALE

La presente relazione tecnica di progetto descrive gli interventi per lavori di manutenzione straordinaria relativi all'adeguamento dell'impianto elettrico e alle normative di sicurezza dei locali ad uso dei locali bar, mensa e cucina di Palazzo Spada.

L'area destinata al servizio di mensa e bar, oggetto della presente relazione è situata al piano terra di Palazzo Spada (vedere Tav. 04) e occupa una superficie di circa 125 mq ed è costituita principalmente dai seguenti locali:

- Locale bar
- Locale mensa
- Locale cucina
- Locale lavaggio
- Locale wc a servizio del bar

Nei locali spogliatoi del personale, situati al piano ammezzato, non sono previste lavorazioni, in quanto oggetto di recenti interventi di adeguamento e messa in sicurezza.

I principali interventi previsti in considerazione delle attuali condizioni degli impianti e dei locali sono i seguenti:

- Smontaggio attrezzature e mobili di cucina, bar e mensa (vedere allegato D dove sono riportate le principali attrezzature) e trasporto presso magazzino dell'impresa. Ad ultimazione lavori, revisione, eventuale riparazione e rimontaggio delle attrezzature e del mobili presso i locali oggetto di intervento. Trasporto a discarica delle eventuali attrezzature obsolete o non riparabili
- Rifacimento dell'impianto elettrico a partire da un nuovo contatore elettrico che sarà posizionato al piano interrato.
- Rimozione della pavimentazione in linoleum presente in tutti i locali.
- Rimozione nel bar e nella mensa della pavimentazione rispettivamente in cotto e gres porcellanato sottostante il linoleum e del relativo massetto. Rifacimento di un nuovo massetto sul quale sarà fornito in opera un

pavimento in cotto realizzato con piastrelle rettangolari prodotte singolarmente a mano. E' altresì prevista la posa di battiscopa in cotto del tipo fatto a mano con bordo arrotondato.

- Fornitura in opera nel servizio igienico del bar, nella cucina e nei locali ad essa afferenti di una pavimentazione in PVC con piastrelle da 50 x 50 cm o da 75x75 cm con proprietà antiscivolo R10.
- Sostituzione del rivestimento delle pareti del servizio igienico del bar, del locale cucina e lavaggio con piastrelle di gres porcellanato fino ad una altezza di 2 metri;
- Rimozione, all'interno del servizio igienico, della cucina e della zona lavaggio, di sanitari, rubinetteria e degli impianti idrico sanitari. Realizzazione degli impianti idrico sanitari e fornitura nel WC di sanitari e rubinetterie.
- Sostituzione di n. 2 condizionatori installati nei locali mensa e bar con n. 2 condizionatori split system a pompa di calore da 20.000 BTU/h ciascuno.
- Esecuzione delle tracce in muratura per la posa in opera delle canalizzazioni elettriche.
- Raschiatura, rasatura e tinteggiatura con pittura lavabile delle pareti e dei soffitti di tutti i locali.

## **2. PAVIMENTAZIONI**

Tutti i locali oggetto della presente relazione presentano una pavimentazione in linoleum in cattivo stato di conservazione.

In particolare nel locale cucina e lavaggio è presente una pavimentazione con piastrelle di linoleum di colore bianco (vedere foto 1) mentre nella parte restante dei locali in piastrelle di linoleum di colore grigio (vedere foto 2).

Nel locale bar sotto il linoleum è presente una pavimentazione in piastrelle di cotto (vedere foto 3) presumibilmente degli anni '90, nella mensa sotto il linoleum è presente una pavimentazione in gres porcellanato (vedere foto 4) mentre nella parte restante dei locali è presente una pavimentazione in piastrelle di graniglia degli anni '50 (vedere foto5).

FOTO 1

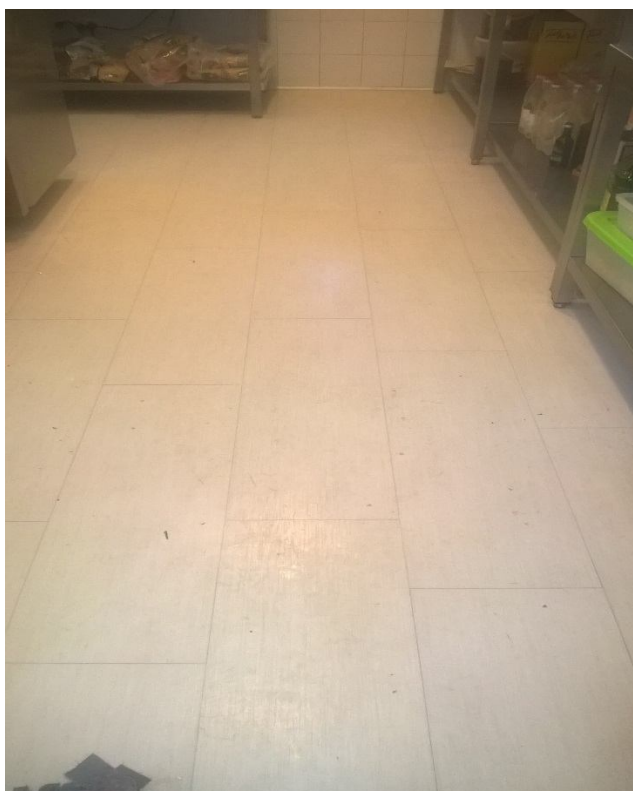


FOTO 2



FOTO 3

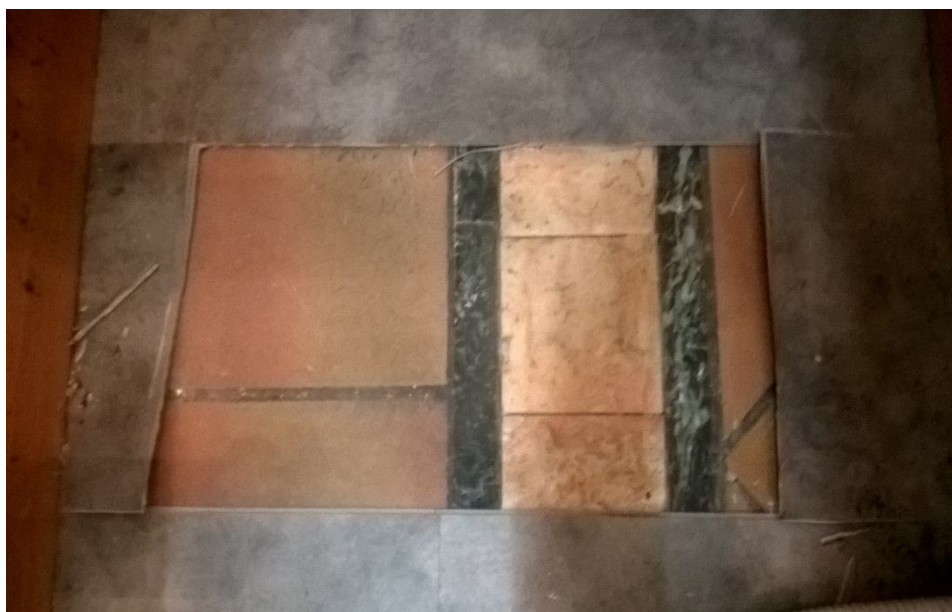


FOTO 4



FOTO 5



La pavimentazione in piastrelle di graniglia non è adatta dal punto di vista igienico sanitario e soprattutto di sicurezza ad essere utilizzato per ambienti di cucina e di lavaggio mentre le pavimentazioni presenti nel locale bar e nel locale mensa non risultano adeguate al contesto storico artistico del palazzo.

Alla luce delle considerazioni sopra esposte il progetto esecutivo prevede la rimozione in tutti i locali delle piastrelle in linoleum e nella mensa, nel bar e nel relativo servizio igienico anche la rimozione della pavimentazione sottostante e del relativo massetto.

Nei locali mensa e bar è previsto il rifacimento di un nuovo massetto sul quale sarà fornito in opera un pavimento in cotto realizzato con piastrelle rettangolari prodotte singolarmente a mano. E' altresì prevista la posa di battiscopa in cotto del tipo fatto a mano con bordo arrotondato. Nei restanti locali è prevista la fornitura in



opera di una pavimentazione in PVC con piastrelle da 50 x 50 cm o da 75x75 cm con proprietà antiscivolo R10.

### **3. IMPIANTO ELETTRICO**

La progettazione dell'impianto elettrico, è finalizzata all'adeguamento dello stesso allo stato attuale dell'arte ed alla normativa vigente.

L'elaborazione del progetto ha seguito ed ottemperato tutta la normativa tecnica e di sicurezza attualmente vigente, sia di carattere generale che relativa al tipo di edificio.

L'impianto elettrico di Palazzo Spada presenta un sistema di distribuzione di energia elettrica trifase di tipo TN-S con cabina di trasformazione costituita da 2 trasformatori 20kV/400V da 400 kVA. L'impianto elettrico della presente progettazione avrà invece origine da un nuovo contatore con consegna in BT che sarà ubicato al piano interrato in prossimità della cabina ACEA e il cui contratto sarà successivamente volturato al concessionario del bar e della mensa.

Trattasi quindi di un impianto di distribuzione di energia elettrica trifase di tipo TT (neutro a terra, masse a terra), con tensione nominale (tensione fase- fase)  $V_n = 380V$ , con frequenza nominale  $f_n = 50 \text{ Hz}$ .

La potenza di alimentazione richiesta, desunta dall'analisi prevista dei carichi ed applicando i coefficienti convenzionali suggeriti dalle norme di buona tecnica, risulta pari a circa 52 kW.

#### ***Distribuzione e condutture***

La distribuzione dei quadri avverrà secondo uno schema radiale semplice, realizzando una adeguata funzionalità e affidabilità dell'impianto.

Dal contatore attraverso una linea di distribuzione realizzata con cavo multipolare 4x 25 mmq non propagante l'incendio, isolato in gomma di qualità G7 con guaina termoplastica di qualità M1 a bassa emissione di fumi, gas tossici e corrosivi ( FG16M16 0,6/1 kV, Norme CEI 20-13 e 20-38) viene alimentato il quadro elettrico generale QGM.

Dal quadro generale QGM, attraverso i circuiti di distribuzione principali (montanti), vengono alimentati due quadri secondari.

Dai tre quadri elettrici hanno origine le dorsali ed i circuiti terminali.

Le condizioni di posa previste sono comprese tra le seguenti:

- Entro tubi di materiale isolante sotto traccia
- Entro canali di materiale isolante posati a vista (piano interrato);

I collegamenti tra il contatore e il quadro generale QGM e tra il quadro QGM e i quadri QM e QB sono progettati con cavi multipolari non propaganti l'incendio, isolati in gomma di qualità G7 con guaina termoplastica di qualità M1 a bassa emissione di fumi, gas tossici e corrosivi (FG16M16 0,6/1 kV, Norme CEI 20-13 e 20-38).

Le dorsali e i circuiti terminali con cavi unipolari senza guaina non propaganti l'incendio, isolati in gomma di qualità G9 a bassa emissione di fumi, gas tossici e corrosivi FG17 450/750 V (C.E.I. 20-38- UNEL 35310).

Il percorso delle linee e le varie condizioni di posa previste sono indicate nelle tavole allegate.

Le correnti di impiego delle condutture sono largamente tollerate dalle condutture in regime permanente essendo le portate leggermente sovrabbondanti.

I cavi sono stati dimensionati tenendo conto, tra l'altro, delle seguenti esigenze:

- Contenimento della caduta di tensione complessiva a fondo linea e nelle più sfavorevoli condizioni di carico entro il 4 % in accordo alla norma CEI 64-8 art. 525;
- Protezione contro le correnti di sovraccarico e di cortocircuito
- Selettività della protezione

I tubi protettivi in PVC sono stati scelti con diametro interno non inferiore a 20 mm ed almeno 1.3 volte maggiore del fascio dei conduttori contenuti.

Per i canali la sezione S è stata calcolata tramite la relazione:

$$S = \sum_{i=1,n} N_i \cdot a_i$$

In cui:

- $a$  è il coefficiente di ingombro relativo a ciascun tipo di cavo posato nella canaletta
- $N$  è il numero di cavi dello stesso tipo

Le sezioni così calcolate presentano uno spazio libero pari al 50% della sezione del canale.

### ***Quadri elettrici***

I quadri elettrici sono realizzati come da schemi elettrici unifilari allegati.

I quadri sono di dimensioni tali da fornire una riserva di spazio del 20% per futuri ampliamenti. Tutti gli interruttori saranno muniti di etichette per individuare le zone di influenza. All'interno dei quadri sarà ben evidente il morsetto collegato al nodo equipotenziale di terra. L'ubicazione dei quadri elettrici è riportata sulle planimetrie allegate.

Sui quadri sono previsti interruttori magnetotermici e differenziali con valori di corrente e tensione nominale e di caratteristiche tali da risultare adeguati per la sezione dei cavi protetti e per i carichi in gioco

### ***Protezione contro i contatti diretti***

Saranno adottati sistemi di protezione che evitino alle persone di entrare in contatto con parti in tensione.

Tale protezione sarà di tipo totale anche nei locali accessibili esclusivamente da parte di persone addestrate.

La protezione totale, effettuata mediante isolamento delle parti attive o mediante involucri o barriere, impedisce il contatto sia volontario sia accidentale, a meno che non si ricorra ad attrezzi o venga volontariamente danneggiato il sistema di protezione.

Tutte le parti attive dovranno quindi essere isolate (ricoperte con un isolamento che possa essere rimosso solo mediante distruzione) oppure avere un grado di protezione non inferiore a IPXXB (protetto contro l'accesso con un dito).

Quale protezione addizionale verranno inoltre adottati interruttori differenziali con corrente differenziale nominale d'intervento non superiore a 30 mA.

### ***Protezione contro contatti indiretti***

Le persone devono essere protette contro i pericoli derivanti dal contatto con parti metalliche accidentalmente sotto tensione (per difetto di isolamento o altre cause). Tale protezione viene assicurata mediante i seguenti metodi:

1. Limitando la corrente che può attraversare, in caso di contatto, il corpo umano;
2. Interrompendo automaticamente il circuito in un tempo determinato al verificarsi di un guasto suscettibile di provocare attraverso il corpo, in contatto con le masse, una corrente almeno uguale a quella pericolosa per il corpo umano.

A tale scopo l'intero impianto deve essere protetto da un interruttore differenziale magnetotermico, mentre le masse (estranee o meno) devono essere collegate ad un unico impianto di terra mediante collegamenti equipotenziali.

La condizione da soddisfare in un sistema TT è:

$$R_t \cdot I_d \leq 50$$

dove:

- $R_t$  è la resistenza misurata in ohm dell'intero impianto di terra nelle condizioni più sfavorevoli;
- $I_d$  è la corrente di intervento differenziale nominale misurata in ampere dell'interruttore.

### ***Protezione dai sovraccarichi***

Il coordinamento tra conduttura e dispositivo di protezione è determinato tenendo conto di quattro grandezze principali:

$I_B$  corrente d'impiego;

$I_z$  portata della conduttura;

$I_N$  corrente nominale del dispositivo di protezione;

If corrente convenzionale di funzionamento del dispositivo stesso (corrente che provoca l'intervento delle protezioni in un tempo sufficientemente breve).

Queste grandezze avranno valori tali da soddisfare le relazioni seguenti:

$$I_B \leq I_N \leq I_Z$$

$$I_f \leq 1.45 \cdot I_Z$$

### ***Protezione dai sovraccarichi***

Tutte le correnti provocate da un corto circuito devono essere interrotte in un tempo non superiore a quello che porta i conduttori alla temperatura limite ammissibile.

Per i cortocircuiti di durata non superiore a 5 s, il tempo necessario affinché i conduttori raggiungano la temperatura massima ammissibile per effetto di una corrente di cortocircuito  $I$  è:

$$t = (K \cdot S / I)^2$$

con:

$t$  = durata in secondi;

$S$  = sezione in mm<sup>2</sup>;

$I$  = valore efficace della corrente di cortocircuito in ampere;

$K$  = costante che dipende dal cavo (sia conduttore sia isolante).

I dispositivi di interruzione dovranno avere un potere di interruzione superiore o almeno uguale alla corrente di cortocircuito presunta nel punto di installazione.

Si è verificato inoltre che le curve dell'integrale di Joule dei dispositivi in questione sono conservative rispetto alle energie specifiche passanti sopportate dai cavi.

### ***Conduttore di protezione***

Il conduttore di protezione (PE) realizza il collegamento delle masse all'impianto di terra. La sezione del conduttore di protezione sarà uguale alla sezione di fase laddove quest'ultima è minore o uguale a 16 mm<sup>2</sup> e sarà la metà del conduttore di fase per sezioni maggiori (senza mai scendere ovviamente al di sotto dei 16 mm<sup>2</sup>).

Il conduttore di protezione per i bagni sarà separato dagli altri fino al quadro dove si collegherà al nodo di terra dello stesso.

Il conduttore PE non dovrà in nessun caso essere interrotto da dispositivi di protezione e sezionamento.

Le masse saranno collegate al conduttore di protezione, tramite l'apposito morsetto di terra, in parallelo e non in serie.

Il conduttore di protezione dovrà essere identificato con la colorazione giallo-verde.

### ***Impianto di terra***

Il sistema di protezione scelto è quello dell'interruzione automatica dell'alimentazione in caso di guasto a terra, attraverso un idoneo impianto di terra coordinato con dispositivi a massima corrente e differenziali. Tutte le masse estranee e le masse comunque accessibili dell'impianto elettrico devono essere collegate all'impianto di terra realizzato con dispersori in acciaio con rivestimento in rame e corda nuda di terra di sezione di 35 mmq.

### ***Impianto elettrico nei servizi igienici***

Nel locale WC l'esecuzione dell'impianto è regolata dalla Norma CEI 64-8 con dettagliate prescrizioni sui provvedimenti da adottare. Per il caso in esame, risultano applicati i seguenti:

Tutti i componenti elettrici (condutture ed apparecchi) risultano installati esclusivamente nella zona di rispetto 3

I circuiti di alimentazione terminali risultano protetti con interruttori differenziali aventi corrente nominale d'intervento non superiore a 30 mA

È prevista l'esecuzione di collegamenti equipotenziali supplementari (EQS) sulle tubazioni metalliche all'ingresso (o in uscita) del locale. Non sono necessari ulteriori collegamenti a valle (ad esempio sui flessibili dei lavandini).

### ***Illuminazione***

Relativamente all'illuminazione saranno mantenuti i corpi illuminanti esistenti (è prevista solamente la fornitura in opera di n. 7 plafoniere 1x36 W) che dovranno essere rialimentati con linee elettriche nuove come desumibile dagli elaborati grafici.

Sono previsti degli apparecchi di illuminazione autonomi (norma CEI 34-22) che garantiranno un livello di illuminamento superiore a 5 lx nelle uscite e nelle restanti parti (D.M. 26/08/92) in caso di mancanza rete, con autonomia 1h.

#### 4. QUADRO ECONOMICO

Dal computo metrico estimativo relativo alle lavorazioni previste scaturisce il seguente quadro economico;

QUADRO ECONOMICO	
descrizione	Importo
Importo lavori (soggetto a ribasso)	€ 95.147,13
oneri della sicurezza (non soggetti a ribasso)	€ 3.426,81
<b>Importo a base di appalto</b>	<b>€ 98.573,94</b>
lavori in economia	€ 1.326,06
<b>Totale appalto</b>	<b>€ 99.900,00</b>
IVA 22%	€ 21.978,00
contributo ANAC	€ 30,00
Incentivi (art. 113 c.2 D.Lgs 50/2016)	€ 1.971,48
<b>Totale quadro economico</b>	<b>€ 123.879,48</b>

**ALLEGATO D****ELENCO PRINCIPALI ATTREZZATURE E ARREDI**

- N. 2 scaldavivande (marca Forcar)
- N. 5 tavoli in acciaio inox
- N. 1 lavello a due vasche in acciaio inox
- N. 2 lavelli in acciaio inox una vasca
- N. 1 pensile scolapiatti in acciaio inox (180x35)
- N.1 frigo 600 lt in acciaio inox
- N. 1 lavastoviglie
- N.1 affettatrice
- N.1 forno a microonde
- N. 1 scaffalatura in acciaio inox
- N. 1 Banco bar refrigerato con tre celle
- N.1 Lavatazzine
- N.1 bancone bar
- N.1 piastra fry top
- N.1 pattumiera in acciaio inox
- Arredo in legno pareti