



Regione Piemonte
Città Metropolitana di Torino

A

Comune di
SUSA

Interventi strutturali ed impiantistici elettrici finalizzati al
**RECUPERO FUNZIONALE DEI LOCALI DELL'EX
TRIBUNALE PER LA REALIZZAZIONE DEL
NUOVO CENTRO "CASA DELLA CULTURA"**

Tav RT

*PROGETTO
DEFINITIVO/ESECUTIVO*

SCALA: - - -

DATA: **07/2018**

COM. AS1816

REV.

FILE:

**RELAZIONE TECNICO
SPECIALISTICA**
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

Progetto:



Studio Tecnico Associato

Arch. A. Vergnano - Ing. A. Camelliti - Arch. A. Di Gregorio - Arch. S. Arena

Corso Peschiera 136, 10138 Torino

Tel 011 0361986

Fax 011 0361987

e-mail studio.as32@gmail.com

Responsabile Unico del Procedimento: **Arch. Maria Grazia De Michele**

1	OGGETTO DELL'INTERVENTO	2
2	ASPETTI IMPIANTISTICI DI PREVENZIONE INCENDI	2
3	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO.....	3
3.1	Aree di intervento	3
3.2	Opere oggetto dell'appalto.....	3
3.3	Attività complementari	3
3.4	Esclusioni.....	4
3.5	Criteri di progettazione	4
3.6	Specifiche tecniche degli impianti	4
3.6.1	Sistema di alimentazione	4
3.6.2	Gradi di protezione	5
3.6.3	Illuminamenti medi (UNI EN 12464-1).....	5
3.6.4	Illuminamento minimo di sicurezza.....	5
3.6.5	Tipo carpenteria quadri elettrici.....	5
3.6.6	Tipo interruttori B.T.	5
3.7	Principali scelte effettuate impianti elettrici e speciali	5
3.7.1	Allacciamenti e sottoservizi	5
3.7.2	Quadri elettrici b.t. e distribuzione elettrica.....	6
3.7.3	Impianto illuminazione normale	7
3.7.4	Impianto illuminazione di sicurezza	8
3.7.5	Impianto forza motrice	9
3.7.6	Impianti di alimentazione ascensore e montacarichi.....	9
3.7.7	Impianto di terra e protezione dalle scariche atmosferiche	9
3.7.8	Impianto rivelazione incendi	9
3.7.9	Impianto telefonico/dati (CAT.6)	11
3.7.10	Impianto allarme wc disabili.....	11
3.7.11	Impianto antintrusione interno.....	11
3.7.12	Impianto videocitofonico.....	12
3.8	Modalità di esecuzione delle opere.....	12
3.8.1	Premessa	12
3.8.2	Sopralluoghi e valutazioni iniziali	13
3.8.3	Modalità di posa e passaggi	13
3.9	Certificazione degli impianti	14
3.10	Valutazione economica dell'intervento	14
3.11	Principale normativa di riferimento	15

1 OGGETTO DELL'INTERVENTO

Oggetto dell'intervento è la realizzazione di alcuni interventi strutturali ed impiantistici elettrici finalizzati al Recupero funzionale dei locali dell'ex tribunale per la realizzazione del nuovo centro "Casa della cultura".

L'intervento, seppur parziale, interesserà l'intero edificio di tre piani fuori terra ubicato nel centro storico di Susa, in via Palazzo di Città n° 36.

2 ASPETTI IMPIANTISTICI DI PREVENZIONE INCENDI

Per quanto riguarda l'inquadramento in termini di prevenzione incendi della struttura e dell'intervento in oggetto si riportano qui brevemente alcune note.

Al piano terra dell'edificio è attualmente in essere e verrà mantenuto un archivio di circa 95mq. Questo locale rientra tra quelli classificati dal D.P.R. del 1° agosto 2011 n. 151 allegato 1 come attività 34.1.B.

La restante parte di edificio, che ospita locali di ritrovo a scopo culturale, non rientra invece tra le attività inserite nell'elenco del D.P.R. 151.

L'edificio nel suo complesso in ogni caso sarà protetto da un sistema di rivelazione fumi esteso a tutte le aree.

Inoltre l'edificio è stato considerato ai fini impiantistici come *'luogo a maggior rischio in caso d'incendio'* di tipo A (CEI 64-8/7 art.751.03.2) per l'elevato tempo di sfollamento in caso d'incendio.

Gli impianti elettrici a servizio dei locali oggetto di intervento saranno pertanto soggetti alle seguenti prescrizioni:

- I componenti elettrici dovranno essere limitati a quelli necessari per l'uso nel luogo a maggior rischio in caso di incendio; le condutture destinate ad altri locali potranno tuttavia transitare (CEI 64-8/7 art.751.04.1.1);
- gli apparecchi d'illuminazione, sviluppando calore, dovranno essere installati ad una distanza minima di 0,5m per apparecchi fino a 100W o di 0,8m per apparecchi da 100W a 300W di potenza nominale (CEI 64-8/7 art.751.04.1.5);
- gli apparecchi d'illuminazione dovranno essere resistenti alla fiamma e all'accensione (CEI 34-21);
- gli apparecchi d'illuminazione sospesi dovranno essere montati in modo che la loro oscillazione non danneggi il cavo di alimentazione. Inoltre i cavi di alimentazione degli stessi non dovranno essere sottoposti a sollecitazioni meccaniche;
- nei locali nei quali il pubblico permane a lungo, l'impianto di sicurezza dovrà essere suddiviso su almeno due circuiti;
- l'impianto elettrico dovrà essere suddiviso in più circuiti, in modo da facilitare l'esercizio e limitare il disservizio causato da interventi per guasto o per manutenzione;
- nei locali accessibili al pubblico i dispositivi di manovra e protezione (fusibili, interruttori, etc.) dovranno essere posti in un quadro chiuso a chiave oppure in un locale interdetto al pubblico stesso;

- poiché il danno alle persone causato da fumi e gas tossici e corrosivi che possono svilupparsi in seguito all'incendio di cavi è da considerarsi elevato, per la distribuzione delle correnti forti e delle correnti deboli all'interno dell'edificio dovranno essere utilizzati solo ed esclusivamente cavi del tipo LSOH (Low Smoke Zero Halogen);
- dovrà essere previsto un comando di sgancio di emergenza per mettere in sicurezza l'impianto elettrico (fatti salvi i circuiti di sicurezza, che dovranno continuare ad essere alimentati anche a sgancio effettuato).

3 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

3.1 Aree di intervento

L'intervento in oggetto riguarderà come anticipato l'intera struttura.

3.2 Opere oggetto dell'appalto

A servizio dell'edificio oggetto di intervento è prevista la realizzazione dei sistemi e degli impianti qui a seguire elencati:

- adeguamento potenza contrattuale punto di consegna energia elettrica rete normale (se necessario)
- quadri elettrici e sganci di emergenza
- distribuzione elettrica
- allacciamento all'impianto di terra esistente e verifica dello stesso
- impianto di illuminazione interna ordinaria (in parte realizzato in parte predisposto)
- impianto di illuminazione interna di sicurezza, autonomia 1h (ai sensi della UNI 1838)
- impianto di illuminazione aree esterne (predisposizione)
- impianto forza motrice di servizio
- impianti elettrici a servizio degli impianti fluidomeccanici
- impianto di motorizzazione evacuatore di ventilazione vano scala
- impianto di alimentazione ascensore (prevista alimentazione e collegamento telematico; fornitura e installazione impianto elevatore oggetto di altro appalto)
- impianto rivelazione incendi
- impianto telefonico/dati (Cat.6)
- impianto allarme WC disabili
- impianto antintrusione interno
- impianto antintrusione esterno
- impianto videocitofonico

3.3 Attività complementari

A completamento di quanto su esposto si evidenzia la necessità di effettuare alcune attività accessorie e funzionali alla ristrutturazione dell'edificio.

Se ne riporta a seguire un breve elenco:

- Smantellamento e rimozione impianti elettrici e speciali esistenti
- Conferimento dei materiali di risulta in discarica o loro recupero ai sensi delle vigenti normative ambientali
- Verifica funzionale e misura dell'impianto di terra esistente

3.4 Esclusioni

Risultano esclusi dal presente appalto e pertanto non verranno trattati all'interno degli elaborati del presente progetto Definitivo/Esecutivo i seguenti aspetti impiantistici:

- impianti elettrici e speciali non esplicitamente indicati nella documentazione di progetto
- parti attive dell'impianto telefonico/dati (switch, router, access point Wi-Fi ecc)
- eventuali impianti multimediali (videoproiettori, schermi motorizzati, travi americane, luci di scena, impianto microfonici, public-address ecc.), a meno di specifiche richieste del Committente
- asciugamani elettrici nei servizi igienici
- gli oneri dovuti all'allacciamento (o adeguamento dell'allacciamento esistente) dell'edificio all'ente distributore dell'energia elettrica (ENEL o altri) ed all'ente fornitore del servizio di fonia dati (TELECOM o altri).
- impianto di terra esistente (dovrà essere verificata la disponibilità da parte della Committenza della documentazione attestante l'ultima verifica periodica ai sensi del DPR 462; in ogni caso risulta a carico dell'Appaltatore la misura dell'impianto di terra esistente prima dell'inizio delle opere, al fine di valutare l'idoneità dell'impianto con le protezioni dai contatti indiretti previste nel presente progetto).

3.5 Criteri di progettazione

Le caratteristiche peculiari dell'edificio oggetto di intervento richiedono lo studio di un sistema tecnologico che coniughi nel modo più appropriato ed integrato le seguenti esigenze:

- massima flessibilità di utilizzo
- ridotti consumi energetici
- qualità ed affidabilità dei componenti
- facilità di gestione e manutenzione
- elevati livelli di sicurezza
- benessere ambientale
- rispetto dell'ambiente mediante contenimento e controllo delle fonti inquinanti
- concertazione ed integrazione dei sistemi impiantistici tra di loro e con l'organismo edilizio.

3.6 Specifiche tecniche degli impianti

Gli impianti saranno progettati e realizzati nel rispetto delle vigenti norme UNI e CEI.

3.6.1 Sistema di alimentazione

Fornitura a servizio dell'edificio

- Fornitura in BT, 400V, 50Hz
- Sistema elettrico: TT
- Corrente di corto circuito presunta al punto di fornitura: 15kA
- Potenza di dimensionamento: 40kW circa (da verificare in fase realizzativa).

3.6.2 Gradi di protezione

- Locali tecnici:	IP 55
- Magazzini	IP 40
- Aree accessibili al pubblico	IP 20
- Servizi igienici:	IP 40 a soffitto, ed IP 20 parete

3.6.3 Illuminamenti medi (UNI EN 12464-1)

- Atrio/Corridoi/Ingresso:	100 lux
- Archivio:	200 lux
- Sale multifunzione:	300 lux
- Uffici:	300 lux
- Sale lettura	500 lux
- Locale QE	200 lux
- Servizi igienici:	200 lux
- Locali tecnici:	200 lux

3.6.4 Illuminamento minimo di sicurezza

In ottemperanza al D.M. edifici scolastici e alla norma UNI 1838 in progetto è stato previsto un impianto di illuminazione di sicurezza tale da garantire i seguenti valori minimi di illuminamento.

- Lungo le vie di fuga illuminamento orizzontale minimo sul pavimento $E_{min} \geq 1$ lux
- Negli altri ambienti accessibili al pubblico illuminamento orizzontale minimo sul pavimento libero esclusa una fascia perimetrale di 0,5m $E_{min} \geq 0,5$ lux

Dato il possibile affollamento della struttura (è stato calcolato nella pratica di prevenzione incendi un deflusso di 37,5 persone per i piani 1° e 2° e di 50 persone per il piano terra) e le possibili problematiche connesse alla loro evacuazione in caso di emergenza come scelta progettuale si è ritenuto di considerare i valori su indicati solo come 'minimi', ma di provvedere nel contempo al progetto di un sistema di illuminazione di emergenza tale da garantire prestazioni anche superiori a quelle minime indicate dalla norma, nell'intento di offrire agli utenti minori e adulti della struttura una maggiore sicurezza anche in condizioni di 'pericolo'.

3.6.5 Tipo carpenteria quadri elettrici

- Quadri Elettrici Forma 1

3.6.6 Tipo interruttori B.T.

- Modulari: fino a correnti nominali di 100 A
- Scatolati: per correnti nominali superiori a 100 A

3.7 Principali scelte effettuate impianti elettrici e speciali

3.7.1 Allacciamenti e sottoservizi

Allacciamento rete elettrica

Previa verifica con l'ente distributore, si ipotizza l'utilizzo del punto di fornitura esistente per l'alimentazione dell'edificio, con l'eventuale adeguamento della potenza contrattuale di fornitura fino al raggiungimento del valore di fabbisogno finale stimato per l'edificio.

3.7.2 Quadri elettrici b.t. e distribuzione elettrica

Sganci di emergenza

Per permettere l'interruzione dell'alimentazione elettrica dell'edificio in caso di emergenza in corrispondenza dell'ingresso dello stesso verrà installato un sistema di sgancio di emergenza (con led di presenza tensione per monitorare l'integrità del circuito) che andrà ad agire sulla bobina di sgancio dell'interruttore generale del quadro di edificio.

Un secondo sistema di sgancio di emergenza sarà invece installato nel cortile interno a servizio della centrale termica.

Quadro di edificio

Nell'ambito dell'intervento di rinnovo della distribuzione elettrica principale dell'edificio verrà installato un nuovo quadro generale di edificio

Questo intervento permetterà di rinnovare la distribuzione elettrica a servizio delle zone dell'edificio oggetto di intervento, predisponendo nel contempo l'impianto a eventuali future espansioni/integrazioni.

Il nuovo quadro elettrico generale di edificio dovrà essere realizzato con carpenteria metallica per installazione a parete e disporrà di spazi di riserva tali da permettere l'ampliamento per l'eventuale alimentazione di nuove ulteriori utenze.

Al fine di implementare la sicurezza e la funzionalità degli impianti elettrici, il nuovo quadro elettrico sarà attrezzato con dispositivi di protezione magnetotermici differenziali distinti per zone e circuiti di intervento; è stata inoltre prevista la protezione dalle sovratensioni, tramite l'installazione di idonei SPD.

Dal quadro elettrico generale avranno origine tutte le linee elettriche di nuova realizzazione a servizio dei nuovi impianti elettrici. Inoltre sullo stesso quadro dovranno essere ribaltate le linee esistenti a servizio di utenze che eventualmente saranno mantenute in funzione. In caso si rendano necessarie, tali attività dovranno essere eseguite dall'Appaltatore avendo particolare cura nel limitare i disservizi per gli utenti, privilegiando se necessario l'esecuzione delle attività in orario festivo e/o notturno.

Quadri di zona

Al fine di ottenere una generale razionalizzazione della distribuzione elettrica a servizio dell'edificio, all'interno dello stesso sono state individuate delle zone che saranno servite da quadri di zona alimentati ciascuno da una adeguata protezione installata sul nuovo quadro generale.

Nel dettaglio saranno previsti i seguenti quadri:

- Quadro elettrico Generale (QG)
- Quadro elettrico Centrale Termica (QCT)
- Quadro elettrico Piano Primo (QP1)
- Quadro elettrico Piano Secondo (QP2)

Criteri di installazione

In linea generale tutti gli altri quadri elettrici di distribuzione di nuova posa saranno installati all'interno di appositi locali/zone tecniche non accessibili al pubblico o comunque in aree accessibili al pubblico in posizione protetta (in quest'ultimo caso saranno dotati di portella con chiusura a chiave).

In particolare si ipotizzano i seguenti posizionamenti:

- il QG verrà posizionato nel locale quadri elettrici al piano terra
- il QCT verrà posizionato nel rispettivo locale al piano interrato
- il QP1 verrà posizionato nel locale server al piano primo
- il QP2 verrà posizionato nel disimpegno di accesso al sottotetto al piano secondo

I quadri elettrici dovranno essere attrezzati di tutti i necessari dispositivi di protezione e controllo di tipo modulare, morsettiere di attestazione ed etichette identificative sulle singole partenze.

Dovrà essere prevista la realizzazione di linee in cavo FG16(O)M16 transanti all'interno di via cavi dedicate al fine di collegare i quadri elettrici di distribuzione con le relative utenze in campo.

La distribuzione primaria avverrà principalmente entro apposita canalina materiale metallico fissata a vista a soffitto o a parete.

La distribuzione per l'ingresso avverrà entro canalina in materiale plastico fissata a vista a parete.

La distribuzione all'interno delle singole zone verrà realizzata con linee in cavo FG16OM16 e/o conduttori unipolari del tipo FS17 posati all'interno della canalina o di tubazioni rigide in materiale plastico a vista nei locali.

Per le sole linee di alimentazione 'sicura' (pulsanti di sgancio, etc.) dovranno essere utilizzati cavi del tipo FTG10(O)M1 0,6/1kV non propaganti l'incendio CEI 20-22 III, resistenti al fuoco 3h, CEI 20-36, CEI 20-45, a ridottissimo sviluppo di fumi opachi e gas tossici, con assenza di gas corrosivi CEI 20-37 (attuazioni); tali cavi dovranno essere posati in tubazioni metalliche dedicate che possano garantire protezione e sostegno alle linee anche in caso di incendio.

3.7.3 Impianto illuminazione normale

NOTA

Su esplicita richiesta della Committenza l'impianto di illuminazione normale sarà realizzato comprensivo della posa ed installazione di corpi illuminanti solo ed esclusivamente nell'archivio e nei locali tecnici.

Per le altre tipologie di locali sono stati previsti a progetto i soli 'punti luce' a soffitto o parete.

Tali punti luce sono stati definiti in numero e posizionati sulla base di calcoli illuminotecnici in cui la dotazione e il tipo di corpi illuminati da utilizzarsi per ciascun locale è stata 'ipotizzata'.

Resta onere della stazione appaltante o dell'appaltatore cui sarà affidata la realizzazione dell'intervento la scelta della tipologia di corpi illuminanti da utilizzarsi per ciascun locale, la verifica del rispetto dei requisiti illuminotecnici richiesti dalla norma UNI EN 12464-1 e la verifica dell'adeguatezza del numero e del posizionamento delle predisposizioni previste nel presente progetto.

Si riepiloga brevemente a seguire quanto previsto a progetto.

Atrio/Corridoi/Ingresso

Predisposizione punti luce a parete

Archivio

Corpi illuminanti a parete o plafone, stagni, sorgente LED, luce neutra

Sale multifunzione

Predisposizione punti luce a soffitto

Uffici

Predisposizione punti luce a soffitto

Sale lettura

Predisposizione punti luce a soffitto

Locale QE

Corpi illuminanti a parete o plafone, stagni, sorgente LED, luce neutra

Servizi igienici

Predisposizione punti luce a soffitto

Locali tecnici

Corpi illuminanti a parete o plafone, stagni, sorgente LED, luce neutra

Depositi

Corpi illuminanti a parete o plafone, stagni, sorgente LED, luce neutra

Esterni

Predisposizione punti luce a parete

Accensioni

L'impiego di corpi illuminanti con tecnologia a LED è stato privilegiato al fine di garantire un ridotto consumo energetico e limitati gli interventi manutentivi.

Il comando degli apparecchi illuminanti avverrà tramite:

- comandi locali per le zone tecniche non accessibili al pubblico;
- comandi locali per le zone fruibili al pubblico;
- sensori di presenza per i servizi igienici;
- automaticamente o manualmente da quadro elettrico per le zone esterne;

3.7.4 Impianto illuminazione di sicurezza

Differentemente dall'impianto di illuminazione normale è prevista la realizzazione **completa** dell'impianto di illuminazione di sicurezza per tutte le aree accessibili al pubblico.

I livelli minimi di illuminamento richiesti dalla normativa saranno raggiunti mediante l'utilizzo di corpi illuminanti dedicati a cui sarà garantita una fonte di alimentazione sicura tramite l'installazione a bordo di ciascuno di essi di modulo di continuità autonomo con controllo centralizzato.

La segnalazione ed indicazione delle vie di esodo verrà realizzata tramite l'installazione di opportuna cartellonistica di sicurezza di fornitura della committenza. La segnaletica di sicurezza dovrà essere installata in corrispondenza dei corpi illuminanti sottesi a fonte di alimentazione di sicurezza, in modo tale che ne venga garantita la corretta ed idonea visibilità anche in caso di emergenza.

3.7.5 Impianto forza motrice

L'impianto di forza motrice verrà realizzato principalmente tramite le seguenti tipologie di terminali:

- prese di tipo civile installate a parete per le utenze di servizio;
- gruppi prese di tipo civile installate a parete per le postazioni di lavoro in posizione perimetrale negli uffici;
- gruppi prese di tipo civile sporgenti a pavimento per le postazioni di lavoro nelle sale multifunzione
- gruppi prese di tipo civile installate a vista a parete per le utenze di servizio;
- allacciamenti elettrici diretti a servizio di alcune utenze tecnologiche ed eventuali altre di utenze particolari, quali ad esempio i estrattori, boiler elettrici all'interno dei bagni, etc.

3.7.6 Impianti di alimentazione ascensore e montacarichi

Al fine di garantire il corretto funzionamento del nuovo ascensore che sarà fornito in altro appalto, in progetto è stato prevista la posa di n°2 linee di alimentazione distinte, per i servizi di forza motrice (movimentazione ascensore) ed illuminazione.

In ottemperanza alle indicazioni dei costruttori di ascensori, ed alla normativa tecnica vigente, si prevede l'installazione di un differenziale di tipo B a servizio della linea forza motrice al fine di garantire un corretto intervento anche in caso di correnti di guasto a terra con componenti continue.

Sarà anche garantita la rialimentazione del montacarichi esistente predisponendo la posa di n°2 linee di alimentazione distinte, per i servizi di forza motrice (movimentazione ascensore) ed illuminazione.

3.7.7 Impianto di terra e protezione dalle scariche atmosferiche

A favore della sicurezza si ritiene comunque opportuno dotare tutti i quadri elettrici di nuova installazione di dispositivi di protezione contro le sovratensioni (SPD).

In merito all'impianto di terra si ritiene idoneo il collegamento all'impianto esistente, previa verifica della documentazione del Committente attestante l'esistenza e l'efficienza dell'impianto ai sensi del DPR 462/2001. In ogni caso risulta a carico dell'Appaltatore la misura dell'impianto di terra esistente prima dell'inizio delle opere, al fine di valutare l'idoneità dell'impianto con le protezioni dai contatti indiretti previste nel presente progetto.

3.7.8 Impianto rivelazione incendi

Il sistema di rivelazione incendio, sarà del tipo analogico ad indirizzamento del singolo elemento. I componenti in campo saranno collegati con linee in cavo ad anello chiuso.

L'impianto rivelazione incendi dovrà essere realizzato in conformità a quanto prescritto dalla Norma UNI 9795 edizione 2013 "Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione manuale d'incendio" e dovrà consentire l'azionamento automatico dei dispositivi di allarme entro:

- un primo intervallo di tempo dall'emissione della segnalazione di allarme proveniente da uno o più rivelatori o dall'azionamento di un qualsiasi pulsante manuale di segnalazione incendio, qualora la segnalazione presso la centrale di controllo e segnalazione non sia tacitata dal personale preposto;
- un secondo intervallo di tempo dall'emissione di una segnalazione di allarme proveniente da un qualsiasi rivelatore, qualora la segnalazione presso la centrale di controllo e segnalazione non sia tacitata dal personale preposto.

L'impianto dovrà consentire l'attivazione automatica dell'invio dell'allarme alla centrale installata in corrispondenza degli spazi tecnici al piano terra (locale quadri elettrici).

I principali elementi costituenti l'impianto sono:

- centrale a microprocessore di tipo analogico ad indirizzo singolo ampliabile fino a 4loop, prevedendo nell'ottica di futuro adeguamento dell'edificio di utilizzare un singolo loop per ciascun livello dell'edificio (terreno+seminterrato, primo+rialzato, secondo, terzo);
- rivelatori di tipo ottico analogico ad indirizzo singolo installati puntualmente in tutti gli ambienti;
- pulsanti manuali di allarme ubicati lungo le principali vie di fuga;
- pannelli di segnalazione ottico-acustica di allarme incendio lungo i corridoi e negli spazi comuni;

L'impianto rivelazione incendi dovrà essere realizzato con i seguenti tipi di cavo:

- cavi schermati in alluminio 2x1mm² 300/500V (loop rivelazione incendi) non propaganti l'incendio CEI 20-22 II, LSZH e resistenti al fuoco per 30 minuti;
- cavi FTG10(O)M1 0,6/1kV non propaganti l'incendio CEI 20-22 III, resistenti al fuoco 3h, CEI 20-36, CEI 20-45, a ridottissimo sviluppo di fumi opachi e gas tossici, con assenza di gas corrosivi CEI 20-37 (eventuali attuazioni);

In ottemperanza alla normativa vigente, al fine di garantire la massima funzionalità dell'impianto si raccomanda la posa dei loop differenziando quanto più possibile il ramo di "andata" in partenza dalla centrale dal ramo di "ritorno".

La centrale deve essere predisposta per rendere disponibili, almeno le seguenti informazioni:

- presenza rete;
- allarme guasto generale;
- allarme per zona/rilevatore-pulsante manuale;
- allarme guasto per zona/rilevatore-pulsante manuale;
- stato di abilitazione/disabilitazione rivelatore-pulsante manuale;
- inserimento/disinserimento della centrale;
- inclusione/esclusione per zona di rivelatori-pulsanti manuali.

La centrale dovrà inoltre essere completa di alimentatore e batterie in grado di garantirne il funzionamento in mancanza dell'alimentazione principale; inoltre la stessa centrale dovrà essere dotata di un combinatore telefonico idoneo a trasmettere l'invio degli allarmi al personale preposto. Viene inoltre previsto in corrispondenza degli spazi comuni al piano terra un pannello di rimando dei principali allarmi provenienti dalla centrale di rivelazione incendi, qualora si volesse adibire tale locale a guardiania permanentemente presidiata.

3.7.9 Impianto telefonico/dati (CAT.6)

L'edificio sarà dotato di una rete strutturata per la distribuzione dei segnali telefonici e dati.

Dall'armadio rack installato all'interno del locale tecnico al piano primo, e a cui sarà attestata la connessione alla rete esterna (da parte del fornitore del servizio individuato dal Committente) si dipartiranno le distribuzioni terminali realizzate con cavi in rame a 4 coppie tipo UTP LSZH categoria 6 attestate alle prese di utenza del tipo RJ45. Le distribuzioni orizzontali terminali saranno indifferentemente utilizzate per le distribuzioni di dati o fonia.

L'impianto sarà costituito principalmente dalle seguenti apparecchiature:

- armadio rack per installazione a pavimento 42 unità 600x 600mm, realizzato in acciaio verniciato, completo di porta in vetro chiudibile a chiave, fianchi metallici asportabili, piastra di ventilazione superiore, barra di alimentazione, pannelli passacavi e spazi idonei per l'installazione degli apparati attivi (questi ultimi esclusi dal presente appalto);
- pannelli di permutazione (patch panel) equipaggiati con connettori RJ45 Cat.6 non schermati, completi di 24 porte di collegamento per reti dati e fonia;
- cavi UTP 4 coppie Categoria 6 LS0H (Low Smoke Zero Halogen) di tipo non schermato (UTP), conformi al regolamento CPR;
- prese terminali tipo RJ45 Cat. 6 non schermate;
- cordoni di permutazione (patch cord) per cavi UTP con connettori RJ45 Cat.6 lato armadio;

Si ricorda come rimangono escluse dal presente Appalto le seguenti opere:

- allacciamento esterno all'ente fornitore del servizio rete fonia/dati;
- apparati attivi;
- cordoni di permutazione (patch cord) per cavi UTP con connettori RJ45 Cat.6 lato utenza;
- access point per la copertura Wi-Fi;

Risulta onere dell'installatore la certificazione di ogni singola tratta in rame realizzata, con lo scopo di fornire al Committente un impianto di cablaggio strutturato rispondente alle prescrizioni tecniche e prestazionali della Categoria 6.

3.7.10 Impianto allarme wc disabili

In corrispondenza dei WC disabili è stata prevista la realizzazione di un impianto costituito da:

- pulsante a tirante per chiamata di soccorso da installarsi nel locale WC;
- dispositivo di segnalazione allarme ottico - acustico da ubicarsi in corrispondenza dell'accesso al blocco bagni;
- pulsante di tacitazione allarme WC, completo di spia di segnalazione da installarsi nel locale WC;

Oltre a quanto sopra esposto dovrà essere previsto sulla morsettiera del quadro elettrico di edificio il riporto della segnalazione di intervento dell'allarme locale WC disabili, in modo tale da garantire la predisposizione per un eventuale riporto degli allarmi a distanza.

3.7.11 Impianto antintrusione interno

A protezione dei locali al piano terra dovrà essere previsto un impianto antintrusione essenzialmente costituito da:

- centrale modulare a zone, installata all'interno dell'ufficio doppio turno al piano terra, completa di alimentatore supplementare, batterie tampone e combinatore telefonico per il rimando a distanza degli allarmi;
- inseritore/parzializzatore a chiave o tastiera, installato nei pressi dell'ingresso dei locali comuni al piano terra;
- rivelatori volumetrici a doppia tecnologia (infrarossi e microonde) installati a parete degli ambienti interni al piano terra, tramite opportune staffe;
- sirena autoalimentata installata esternamente, completa di lampeggiante e dispositivi antisabotaggio;

I terminali dell'impianto antintrusione dovranno essere collegati alla centrale tramite idoneo cavo di segnale multiconduttore schermato; inoltre laddove necessario dovranno essere previsti i relativi punti di alimentazione elettrica.

L'impianto antintrusione dovrà risultare ampliabile in futuro, in modo tale da permettere al Committente l'estensione dello stesso alle zone più sensibili dell'edificio.

3.7.12 Impianto videocitofonico

Si prevede la realizzazione di un nuovo impianto videocitofonico comprensivo di:

- n°1 postazione videocitofonica esterna in corrispondenza del portone per l'accesso mediano dalla via pubblica;
- n°2 postazioni videocitofoniche interne, installate ad incasso a parete o in versione da tavolo all'interno degli uffici al piano terra attigui all'ingresso;

L'impianto videocitofonico dovrà essere in grado di trasmettere l'audio e le immagini a colori.

La postazione interna di risposta dovrà essere in grado di fornire il consenso all'apertura delle elettro serratura in corrispondenza dell'accesso all'edificio.

I terminali dell'impianto videocitofonico dovranno essere collegati tra loro tramite idoneo cavo di segnale multiconduttore schermato; inoltre laddove necessario dovranno essere previsti i relativi punti di alimentazione elettrica e gli alimentatori a bassa tensione.

3.8 Modalità di esecuzione delle opere

3.8.1 Premessa

Come già ampiamente illustrato l'intervento interessa un edificio attualmente con altra destinazione su cui si interverrà in maniera completa ma con alcuni impianti (illuminazione normale) di cui si prevede la sola predisposizione solo parziale.

Pertanto in fase realizzativa presumibilmente potranno riscontrarsi complessità e difficoltà nell'esecuzione dei lavori. Tra queste si evidenziano a titolo di esempio ed in maniera non esaustiva:

- il tipo di edificio, caratterizzato da soffitti irregolari con volte, riseghe, etc.;
- la parzialità dell'intervento, che impone l'esecuzione di opere di tipo non invasivo e quanto più possibile integrate nel contesto architettonico;
- l'epoca di costruzione dell'edificio, progettato e realizzato in epoca precedente a quella di entrata in vigore della normativa di prevenzione incendi ormai superati;

- le diverse caratteristiche delle finiture edili che si riscontrano nelle varie aree dell'edificio che sono state oggetto negli anni di varie ristrutturazioni successive.

In conseguenza di ciò l'impresa dovrà definire e pianificare con precisione i modi di intervento, avendo cura di:

- operare in modo da minimizzare l'impatto visivo/estetico dei nuovi impianti, in particolar modo nelle parti di edificio (corridoi, ingresso, sale multifunzione, sala studio) dove la valenza estetica non risulta trascurabile;
- provvedere al completo ripristino degli scassi e delle demolizioni che si renderanno necessarie per l'esecuzione degli interventi in progetto con materiali, finiture, lavorazioni uguali o comunque completamente equivalenti ed integrate dal punto di vista estetico e funzionale con quelle preesistenti ove mantenute.

NB: i materiali proposti dall'impresa **dovranno essere campionati e dovranno essere presentati alla D.L. e alla committenza per approvazione.**

3.8.2 Sopralluoghi e valutazioni iniziali

A prescindere da quanto descritto nel presente documento e nei restanti facenti parte della documentazione di progetto per ogni area di intervento l'impresa, preliminarmente all'avvio delle attività, dovrà provvedere ad eseguire degli accurati sopralluoghi atti alla verifica dello stato e dei luoghi.

Nello specifico l'impresa dovrà provvedere alle seguenti verifiche preliminari:

- valutazione dello stato degli impianti elettrici e speciali esistenti per valutare l'entità delle rimozioni
- verifica della compatibilità delle lavorazioni previste a progetto (scassi, fori, carotaggi, demolizioni, etc.) con lo stato di fatto dell'area di intervento, valutando se necessario la modifica dei passaggi, dei posizionamenti degli elementi in campo o delle modalità di posa al fine di ridurre l'impatto estetico, temporale o la difficoltà esecutiva delle lavorazioni;

3.8.3 Modalità di posa e passaggi

Locali tecnici, magazzini, depositi

Nella tipologia di locali indicati tipicamente non è presente controsoffitto, pertanto tutti gli impianti saranno da posare a vista, in tubazioni a vista e scatole a parete.

Sale lettura, sale multifunzione, laboratori, uffici

Nelle varie sale potrebbero essere presenti finiture edili differenti.

In linea generale non è presente controsoffitto e gli impianti dovranno essere posati sotto traccia o, ove non possibile, a vista, in tubazioni a vista e scatole di derivazione a parete.

Ove anche parzialmente risulti presente un controsoffitto tutti gli impianti saranno da posare sopra controsoffitto in tubazioni a vista e scatole a parete e sotto controsoffitto ad incasso, con i terminali da inserire integrandoli nel controsoffitto stesso.

Corridoi

Nei corridoi non è presente controsoffitto e gli impianti dovranno essere posati sotto traccia o, ove non possibile, a vista, in tubazioni a vista e scatole a parete.

Le dorsali di distribuzione impiantistiche dovranno essere posate in canaline a parete o soffitto avendo cura di renderle il più possibile 'integrate' con gli ambienti in cui transiteranno.

Le dorsali di sicurezza dovranno essere posate in vie cavi protette dall'incendio anche dal punto di vista meccanico, essendo dal punto di vista elettrico intrinsecamente protette mediante l'uso di conduttori resistenti al fuoco.

Servizi

Nella tipologia di locali indicati tipicamente non è presente controsoffitto e gli impianti dovranno essere posati sotto traccia o, ove non possibile, a vista, in tubazioni a vista e scatole a parete.

3.9 Certificazione degli impianti

L'intervento in oggetto riguarda un edificio nel quale negli anni sono stati effettuati numerosi interventi di trasformazione ed adeguamento normativo.

Considerando l'epoca di costruzione e tutte le modifiche intervenute negli anni, solo una parte degli impianti elettrici presenti nell'edificio saranno effettivamente in possesso di una certificazione valida.

L'impresa dovrà provvedere, senza richiedere alla committenza alcun riconoscimento economico aggiuntivo, alla predisposizione di tutta la documentazione richiesta dalla vigente normativa in termini di certificazione degli impianti oggetto del presente appalto.

Sarà inoltre in carico all'impresa la verifica funzionale e la provvista di dichiarazioni di rispondenza DI.RI. **per gli impianti eventualmente mantenuti in funzione e non provvisti di alcuna documentazione valida afferenti, connessi o interferenti** con gli impianti oggetto di intervento. E' infatti necessario che l'impresa verifichi a livello funzionale e certifichi la rispondenza normativa degli impianti esistenti che nell'ambito dell'intervento in appalto intende riutilizzare, in toto o in parte, o a cui intende 'collegare' i propri impianti.

Nel caso la DI.RI. non possa essere rilasciata per evidenti carenze normative degli impianti esistenti a servizio di una determinata zona dell'edificio, l'impresa dovrà darne comunicazione ufficiale a D.L. e committenza, avendo cura di specificare in dettaglio le carenze normative riscontrate e gli interventi di adeguamento necessari a sanarle.

Per tutti gli altri impianti su cui l'impresa non interverrà essa è invece sollevata da qualsiasi obbligo relativo alla certificazione degli stessi.

3.10 Valutazione economica dell'intervento

La valutazione economica degli interventi sopra descritti è dettagliata nel computo metrico estimativo allegato e verificata mediante rilievi puntuali e dettagliati dell'esistente.

La valutazione economica tiene comunque conto dei maggiori oneri ipotizzabili per la necessità di intervenire nelle seguenti condizioni:

- interventi in ambienti dove non sono state eseguite preventivamente delle demolizioni complete e dove le condizioni di finitura della zona oggetto d'intervento dovranno essere ripristinate al termine dello stesso;
- interventi in orario notturno o in giorni festivi.

3.11 Principale normativa di riferimento

3.11.1 Sicurezza degli impianti

- D.M. 22 gennaio 2008, n.37 “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”
- D.M. 14 gennaio 2008 “Norme tecniche per le costruzioni”

3.11.2 Prevenzione incendi

- D.P.R. 1 agosto 2011, “Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell’articolo 49 comma 4-quater, decreto legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122”
- D.P.R. 10.3.1998 “Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell’emergenza nei luoghi di lavoro”
- D.M. 4 maggio 1998 “Disposizioni relative alle modalità di presentazione ed al contenuto delle domande per l’avvio dei procedimenti di prevenzione incendi”.
- D.M. 30 novembre 1983 “Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi”
- D. M. 9 marzo 2007 “Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette a controllo del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco”
- l'art. 4, co. 2 del D.L. 30/12/2016, n. 244 coordinato con la legge di conversione 27/2/2017, n. 19 recante "Proroga e definizione di termini" (c.d. "Milleproroghe ")
- D.Lgs. 16/6/2017 n°106 “Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n°305/2011 (regolamento CPR), che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE”

3.11.3 Impianti elettrici

- CEI 0-21 “Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica”
- CEI 11-17 “Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo”
- CEI 17-113 e successive varianti - Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) - Parte 1: Regole generali
- CEI-UNEL 35024/1 e successive varianti - 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 64-8 “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua”
- CEI 81-10 “Protezione contro i fulmini”
- UNI EN 1838 “Illuminazione di emergenza”
- UNI EN 12464-1 “Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro – Parte 1: Posti di lavoro interni”
- UNI 11222 “Impianti di illuminazione di sicurezza negli edifici – Procedure per la verifica periodica, la manutenzione, la revisione e il collaudo”

3.11.4 Impianti a correnti deboli

- UNI 9795 “Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d’incendio - Progettazione, installazione ed esercizio”
- UNI 11224 “Controllo iniziale e manutenzione dei sistemi di rivelazione incendi”