



Azienda Sanitaria Locale Viterbo

Via Enrico Fermi, 15
01100 Viterbo VT

OSPEDALE BELCOLLE RIFUNZIONALIZZAZIONE DEL LABORATORIO ANALISI

PROGETTISTI INCARICATI

AGM PROJECT
CONSULTING

RESP. INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE
Ing. Luca Algostino

RESP. PROG. ARCHITETTONICO
Ing. Giuseppe Serrati

RESP. PROG. IMPIANTI MECCANICO
Ing. Luca Algostino

RESP. PROG. IMPIANTI ELETTRICO
Ing. Giuseppe Serrati

COORD. SICUREZZA PER LA PROGETTAZIONE
Ing. Luca Massimo Giacosa

RESP. PROG. ANTINCENDIO
Ing. Pietro Putetto





A1662 Dott. Ing. Pietro Putetto

AGM Project
Consulting srl
Via Giotto n. 36 - 20145 Milano
tel. +39 02 465713.1 r.a.
P.IVA e Cod. Fisc. 06272040962

Politecna
Europa ARCHITECTURE
ENGINEERING

POLITECNA EUROPA S.R.L.
Sede legale: Via Regaldi, 3 - 10154 Torino
P.IVA - C.F. - Reg. Imp. 08662110017
R.E.A. n° TO-991481
Cap. soc. € 20.000,00 i.v.

PROGETTO DEFINITIVO

categoria	IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI			cod. commessa	VIT_LA		
oggetto	Relazione tecnica impianti elettrici e speciali			elaborato	VIT_LA-D-IES-R001		
				scala	---	revisione	02
				data	08/01/2018		
redatto	RC	verificato	GA	approvato	LA		
				File	VIT_LA-D-IES-R001_02		

SOMMARIO

1	OGGETTO	3
2	DESCRIZIONE SINTETICA DEGLI IMPIANTI.....	4
2.1	Descrizione Sintetica Impianti Elettrici E Speciali	4
2.2	La Dichiarazione Di Conformità	4
3	DOCUMENTI FACENTI PARTE DEL PROGETTO DEFINITIVO	6
4	NORMATIVE DI RIFERIMENTO.....	7
4.1	Direttive	7
4.2	Conformità.....	7
4.3	Componenti Elettrici.....	7
5	DESCRIZIONE GENERALE DEGLI IMPIANTI.....	11
5.1	Alimentazione Elettrica.....	11
5.2	Impianti Di Illuminazione Ordinaria E Sicurezza	11
5.3	Impianti Di Distribuzione Forza Motrice.....	12
5.4	Impianti Elettrici Asserviti Agli Impianti Termofluidici	12
5.5	Impianti Di Rivelazione Incendi E Gas.....	12
5.6	Predisposizione Impianti Dati E Telefonia	14
5.7	Fabbricato provvisorio	15
6	CALCOLI DI PROGETTO	16
6.1	PROTEZIONE CONTRO LE SOVRACCORRENTI	16
6.2	Protezione Contro I Contatti Diretti	16
6.3	Protezione Contro I Contatti Indiretti.....	17
6.4	Energia Specifica Passante.....	17
6.5	Caduta Di Tensione	17
6.6	Rete Di Messa A Terra	18

1 Oggetto

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere, forniture e prestazioni necessarie ed occorrenti per la realizzazione degli impianti elettrici ed elettronici presso i laboratori analisi e uffici siti nel presidio ospedaliero Belcolle Via E. Fermi 15 a Viterbo (VT). Le attività che si svolgono sono quelle tipiche dei laboratori nei quali si eseguono analisi mediche su campioni biologici utilizzando macchinari specifici; oltre a queste si svolgeranno le tipiche attività di ufficio di supporto alle attività di analisi. Non sono previste zone destinate al ricevimento del pubblico e nell'accettazione saranno ammessi operatori sanitari di altri reparti e comunque facenti parte del complesso ospedaliero. In generale sono presenti: laboratori, uffici di diversa metratura, servizi igienici per uomini, donne, CED, locali tecnici e ripostigli.

La progettazione degli impianti è obbligatoria ai sensi dell'art. 5 del Decreto del 22 Gennaio 2008, n. 37 (modificato dal DL 25/6/2008, n. 112) "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" che ne fissa i limiti. Di seguito viene riportato uno stralcio dell'art. 5 in cui si tratta dell'obbligo di progetto e delle varianti in corso d'opera.

"Art. 5 Progettazione degli impianti

1. Per l'installazione, la trasformazione e l'ampliamento degli impianti di cui all'articolo 1, comma 2, lettere a), b), c), d), e), g), è redatto un progetto. Fatta salva l'osservanza delle normative più rigorose in materia di progettazione, nei casi indicati al comma 2, il progetto è redatto da un professionista iscritto negli albi professionali secondo la specifica competenza tecnica richiesta mentre, negli altri casi, il progetto, come specificato all'articolo 7, comma 2, è redatto, in alternativa, dal responsabile tecnico dell'impresa installatrice.

2. Il progetto per l'installazione, trasformazione e ampliamento, è redatto da un professionista iscritto agli albi professionali secondo le specifiche competenze tecniche richieste, nei seguenti casi:

... omissis ...

c) impianti di cui all'articolo 1, comma 2, lettera a), relativi agli immobili adibiti ad attività produttive, al commercio, al terziario e ad altri usi, quando le utenze sono alimentate a tensione superiore a 1000 V, inclusa la parte in bassa tensione, o quando le utenze sono alimentate in bassa tensione aventi potenza impegnata superiore a 6 kW o qualora la superficie superi i 200 m²;

... omissis ...

5. Se l'impianto a base di progetto è variato in corso d'opera, il progetto presentato è integrato con la necessaria documentazione tecnica attestante le varianti, alle quali, oltre che al progetto, l'installatore è tenuto a fare riferimento nella dichiarazione di conformità.

6. Il progetto, di cui al comma 2, è depositato presso lo sportello unico per l'edilizia del comune in cui deve essere realizzato l'impianto nei termini previsti all'articolo 11."

2 Descrizione Sintetica Degli Impianti

Si dovrà provvedere alla realizzazione di tutti gli impianti elettrici sinteticamente elencati nel seguito, rappresentati sugli elaborati grafici o comunque necessari per rendere l'intervento perfettamente funzionante ed integrato.

2.1 Descrizione Sintetica Impianti Elettrici E Speciali

L'intervento comprende sinteticamente i seguenti impianti:

- alimentazione elettrica
- nuovo quadro elettrico generale;
- nuovi quadri elettrici di zona;
- linee e canalizzazioni di distribuzione;
- impianti di illuminazione ordinaria e sicurezza;
- impianti di forza motrice;
- impianto di rivelazione incendi;
- impianti telefonia e dati.

Gli impianti elettrici soggetti di intervento, saranno rivisti in conformità alla Legge N. 186 del 01.03.1968. In particolare ai fini della prevenzione incendi gli impianti elettrici:

- non devono costituire causa primaria di incendio o di esplosione;
- non devono fornire alimento o via privilegiata di propagazione degli incendi.
- il comportamento al fuoco della membratura dovrà essere compatibile con la specifica destinazione d'uso dei singoli locali;
- devono essere suddivisi in modo che un eventuale guasto non provochi la messa fuori servizio dell'intero sistema;
- devono disporre di apparecchi di manovra ubicati in posizioni protette e devono riportare chiare indicazioni dei circuiti cui si riferiscono.

La rispondenza alle norme di sicurezza vigenti sarà attestata con la procedura di cui al D.M. 37/2008 (progettazione e dichiarazione di conformità).

2.2 La Dichiarazione Di Conformità

Con riferimento al Decreto del 22 Gennaio 2008, n. 37 occorre considerare che al termine dei lavori, previa effettuazione delle verifiche previste dalla normativa vigente, comprese quelle di funzionalità dell'impianto, l'impresa installatrice rilascia al committente la dichiarazione di conformità degli impianti realizzati nel rispetto delle norme di

cui all'articolo 6 del DM di cui sopra. Di tale dichiarazione, resa sulla base del modello di cui all'allegato I del DM 37/08, fanno parte integrante la relazione contenente la tipologia dei materiali impiegati, nonché il progetto di cui all'articolo 5.

La dichiarazione di conformità deve essere inderogabilmente completata con i seguenti allegati:

- progetto, con variazioni avvenute in corso d'opera;
- relazione con tipologie dei materiali utilizzati che a sua volta deve suddividersi in:
 - relazione tecnica vera e propria;
 - elencazione dei componenti impiegati e con le informazioni necessarie per indicare la loro conformità alla regola dell'arte, o meglio:
 - il componente è dichiarato conforme alle norme dal costruttore: ad esempio nel catalogo;
 - il componente ha il marchio "IMQ" od altri marchi equivalenti;
 - attestato/relazione di conformità di un laboratorio riconosciuto dalla legge 791/77 oppure certificato con sorveglianza rilasciato dall'"IMQ".
- copia del certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico professionali rilasciato dalla Commissione Camerale, o della Commissione Provinciale per l'Artigianato e deve essere conforme ai modelli allegati al decreto medesimo

3 Documenti Facenti Parte Del Progetto Definitivo

Il progetto esecutivo è composto dai seguenti documenti riportanti le specifiche e le prescrizioni per gli impianti elettrici e speciali:

ITEM	DESCRIZIONE
VIT_LA-D-IES-R001	Relazione tecnica impianti elettrici e speciali
VIT_LA-D-IES-D001	Pianta distribuzione impianti elettrici e speciali –impianto forza motrice
VIT_LA-D-IES-D002	Pianta distribuzione impianti elettrici e speciali - impianto luce
VIT_LA-D-IES-D003	Pianta distribuzione impianti elettrici e speciali - impianto rilevazione fumi ambiente
VIT_LA-D-IES-D004	Fascicolo quadri elettrici e schema a blocchi
VIT_LA-D-IES-D005	Rilevazione incendi schema a blocchi
VIT_LA-D-IES-D006	Pianta distribuzione impianti elettrici e speciali - impianto rilevazione fumi intercapedine
VIT_LA-D-ICS-D001	Schema impianto cablaggio strutturato
VIT_LA-D-ICS-D002	Pianta cablaggio strutturato - disposizione cavidotti, prese

4 Normative Di Riferimento

Si riportano, di seguito, i principali riferimenti normativi in materia di sicurezza dei quali si è tenuto conto nella procedura di valutazione ai fini dell'elaborazione del presente documento.

4.1 Direttive

Gli impianti saranno eseguiti a perfetta regola dell'arte, in conformità alla legge 186 del 1968 e delle normative vigenti riportate nel paragrafo seguente, finalizzate alla sicurezza delle persone e delle cose.

4.2 Conformità

Dovranno comunque essere osservate tutte le norme CEI relative ad impianti e materiali previsti nel complesso, ancorché non espressamente menzionate.

Sarà ritenuta valida l'edizione in vigore all'atto dell'esecuzione dei lavori, ivi compresi gli eventuali aggiornamenti.

La rispondenza dei componenti elettrici alla normativa tecnica dovrà essere comprovata in uno dei seguenti modi:

- Marcatura CE
- Marcatura IMQ (IEMMEQU)
- Marcatura di conformità di uno stato membro dell'U.E.
- Attestato o relazione rilasciata da un organismo riconosciuto dalla U.E.
- Dichiarazione del costruttore di rispondenza alle norme e alla Direttiva Sicurezza Prodotti (n° 92/59 CEE)

4.3 Componenti Elettrici

Tutti i materiali e le apparecchiature necessari alla realizzazione degli impianti devono essere scelti fra quelli adatti all'ambiente di installazione e rispondenti alle relative norme CEI - UNEL, ove esistano. Inoltre tutti i materiali, per i quali ne sia prevista la concessione, dovranno essere muniti del marchio italiano di qualità (IMQ) e/o del contrassegno CEI o di altro marchio di conformità alle norme di uno dei paesi della Comunità Economica Europea. Si elencano qui di seguito, in modo non esaustivo, alcune fra le principali norme riguardanti i componenti più comunemente impiegati.

In particolare richiamiamo a puro titolo esemplificativo e assolutamente non limitativo, alcune delle Norme CEI, intese nell'ultima edizione e comprensive di eventuali fascicoli di varianti, più ricorrenti nell'ambito degli impianti in oggetto.

CEI EN 60947-1

Apparecchiature a bassa tensione Parte 1: Regole generali

CEI EN 60947-2	Apparecchiature a bassa tensione Parte 2: Interruttori automatici
CEI EN 60947-3	Apparecchiatura a bassa tensione Parte 3: Interruttori di manovra, sezionatori, interruttori di manovra-sezionatori e unità combinate con fusibili
CEI 23-103	Prescrizioni generali per dispositivi di protezione a corrente differenziale
CEI EN 61439-1	Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) – Parte 1: Regole generali
CEI EN 61439-2	Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 2: Quadri di potenza
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 23-80	Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche Parte 1: Prescrizioni generali
(*) CEI 20-19/1	Cavi con isolamento reticolato con tensione nominale non superiore a 450/750 V. Parte 1: Prescrizioni generali
(*) CEI 20	Cavi per energia isolati in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G7, sotto guaina di PVC, non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di alogeni
(*) CEI 20-20/1	Cavi con isolamento termoplastico con tensione nominale non superiore a 450/750 V. Parte 1: Prescrizioni generali
(*) CEI 20-22/0	Prove d'incendio su cavi elettrici. Parte 0: Prova di non propagazione dell'incendio – Generalità
(*) CEI 20-22/2	Prove di incendio su cavi elettrici Parte 2: Prova di non propagazione dell'incendio
(*) CEI 20-35	Prove su cavi elettrici e ottici in condizioni d'incendio
(*) CEI 20-37	Prove sui gas emessi durante la combustione di cavi elettrici e dei materiali dei cavi
(*) CEI 20-38	Cavi isolati con gomma non propaganti l'incendio e a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi
CEI UNI EN 16763	Servizi per i sistemi di sicurezza antincendio e i sistemi di sicurezza
CEI EN 60598-1	Apparecchi di illuminazione Parte 1: Prescrizioni generali e prove
CEI EN 60598-2-22	Apparecchi di illuminazione Parte 2-22: Prescrizioni particolari - Apparecchi di emergenza
CEI EN 61347-2-13	Unità di alimentazione di lampada Parte 2-13: Prescrizioni particolari per unità di alimentazione elettroniche alimentate in corrente continua o in corrente alternata per moduli LED
UNI EN 12464-1	Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro - Parte 1: Posti di lavoro in interni
UNI EN 1838:2013	Applicazione dell'illuminotecnica - Illuminazione di emergenza
UNI 9795	Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione manuale d'incendio
UNI EN 54/1÷9	Componenti dei sistemi di rivelazione automatica d'incendio

Norma CEI 11-1	Impianti elettrici con tensione superiore a 1kV in corrente alternata
Norma CEI 11-17	Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo
Norma CEI 31-30 (EN 60079-10)	Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas – Parte 10: classificazione dei luoghi pericolosi
Norma CEI 31-33 (EN 60079-14)	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
Norma CEI 81-10/2	Protezione contro i fulmini – Parte 2: Valutazione del rischio
UNI EN 12464-1	Illuminazione dei posti di lavoro - Parte 1: Posti di lavoro in interni
UNI EN 1838	Applicazione dell'illuminotecnica. Illuminazione di emergenza
UNI EN 54-14	Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Linee guida per la pianificazione e la progettazione

Le seguenti indicazioni hanno solo lo scopo di ricordare all'installatore le principali norme che devono essere rispettate nell'esecuzione degli impianti.

Tale elenco non è limitativo; infatti sono da applicarsi le norme vigenti nella loro globalità e alla loro ultima edizione.

(*) ATTENZIONE

Le norme sopracitate sono state indicate per completezza di informazione.

SI RACCOMANDA DI UTILIZZARE, PER QUANTO POSSIBILE, I NUOVI CAVI RISPONDENTI AL

“REGOLAMENTO PRODOTTI DA COSTRUZIONE (UE) 305/2011”. Tale regolamento vede nascere tipologie diverse di mescole dell'isolamento dei cavi a cui corrispondono nuove e diverse prestazioni dei cavi; i nuovi cavi saranno identificate da nuove sigle quali, per esempio:

- FG18OM16 - 0,6/1kV (idonei per ambienti a rischio incendio ALTO) che sostituiranno gli FG10OM1 - 0,6/1kV;
- FG16OM16 0,6/1kV (idonei per ambienti a rischio incendio MEDIO) che sostituiranno gli FG7OM1 0,6/1kV;
- FG17 450/750V (idonei per ambienti a rischio incendio MEDIO) che sostituiranno gli N07G9-K;
- FG16OR16 0,6/1kV (idonei per ambienti a rischio incendio BASSO) che sostituiranno gli FG7OR 0,6/1kV;
- FS17 0450/750V (idonei per ambienti a rischio incendio BASSO) che sostituiranno gli N07V-K;

La variante V4 della norma CEI 64/8 contiene integrazioni di alcuni articoli della Sezione 527 e della Sezione 751 della Norma CEI 64-8 ai fini della realizzazione degli impianti elettrici destinati ad essere incorporati in modo permanente in opere di costruzione o in parti di esse così come definite all'articolo 2 comma 3 del Regolamento UE 305/2011.

Tutti i materiali dovranno, ove possibile, essere provvisti di marchio di qualità (I.M.Q.), conformi alle normative di prodotto vigenti ed idonei alle condizioni di impiego

- DM 37/08: “Norme per la sicurezza degli impianti”;
- Legge 01.03.1968 n.186: “Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazione di impianti elettrici e elettronici”;
- Legge 08.10.1977 n.791: “Attuazione della direttiva del consiglio delle Comunità Europee (n.72/23/CEE) relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione”;

- DM 10.04.1984: “Eliminazione dei radiodisturbi”;
- DPR 24/7/1996 n.503: “Regolamento recante norme per l’eliminazione delle barrierearchitettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici”;
- Direttiva 93/68/CEE, recepita con D.Lgs. 626/96 e D.Lgs. 277/97: “Direttiva Bassa Tensione”;
- D.Lgs. 81/08: “Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro”.

5 Descrizione Generale Degli Impianti

5.1 Alimentazione Elettrica

L'alimentazione ha la sua sorgente presso il quadro elettrico generale (QG.LA) di nuova fornitura. Tale quadro sarà suddiviso in tre sezioni:

- Sezione Normale
- Sezione Gruppo Elettrogeno (GE)
- Sezione UPS

Dal quadro partiranno le linee di alimentazione per i quadri di zona (QZ1 - QZ2 - QZ3) che distribuiscono energia alle tre zone in cui è stata divisa l'area occupata dai laboratori oggetto di intervento. Anche i tre quadri di zona presenteranno la suddivisione in tre sezioni come previsto per il QG.LA.

La posizione dei quadri è indicata sulle tavole progettuali o comunque sarà definita in sede esecutiva in accordo con la Committente e la Direzione dei Lavori.

I quadri saranno realizzati in struttura metallica, chiusi a chiave, in versione da pavimento, secondo le indicazioni desumibili dagli elaborati di progetto e dalle indicazioni in fase esecutiva.

5.2 Impianti Di Illuminazione Ordinaria E Sicurezza

Laboratorio Tavola VIT LA-D-IES-D002_00

Saranno realizzati gli impianti di illuminazione ordinaria in tutti i locali. I valori di illuminamento medi saranno definiti in base alle specifiche della norma UNI 12464-1, le accensioni saranno:

- locali per uffici, laboratori, locali tecnici e bagni;
- saranno parzializzati e disposti nei percorsi per icorridoi.

La tipologia degli apparecchi illuminanti sarà la seguente:

-laboratori e uffici: apparecchi da incasso in controsoffitto modulare 600x600 con schermo inmetacrilato, idonei per ambienti ove si fa uso di videoterminali, lampade a sorgente LED, con grado di protezione minimo IP44;

-locali spogliatoi e tecnici: apparecchi da incasso in controsoffitto modulare 600x600 con schermo in metacrilato, lampade a sorgente LED, con grado di protezione minimo IP44;

-bagni e ingressi: faretti da incasso con lampade a sorgente LED, con grado di protezione minimo IP44;

-corridoi: apparecchi illuminanti da incasso in controsoffitto a doghe con schermo lamellaredecorativo e lampada a sorgente LED, con grado di protezione minimo IP44.

Nei corridoi, in corrispondenza delle uscite di sicurezza e in generale lungo le vie di esodo, saràrealizzato l'impianto di illuminazione di sicurezza con lampade autoalimentate; i corpi illuminanti destinati all'illuminazione di emergenza saranno dotati di gruppo autonomo di alimentazione del tipo SA ovvero si accenderanno al mancare della tensione ordinaria. Ove necessario, e secondo le indicazioni fornite dal responsabile della sicurezza potranno essere previsti pittogrammi per meglio indicare le vie di fuga.

5.3 Impianti Di Distribuzione Forza Motrice

Laboratorio Tavola VIT LA-D-IES-D001_01

La forza motrice verrà distribuita facendo uso di cavi che soddisfano il nuovo regolamento CPR e canalizzazioni in acciaio di opportuna sezione. Dai quadri di zona si distribuirà l'alimentazione alle utenze per il tramite di gruppi prese tipo:

- prese bipasso 2x10/16A+T;
- prese UNEL 10/16A+T;
- prese UNEL 10/16A+T – colore ROSSO per servizio FM continuità;
- prese CEE 16A 2P+T;
- prese CEE 16A 3P+N+T;
- prese CEE 32A 3P+N+T,

eventualmente protette da interruttori magnetotermici differenziali.

L'impianto all'interno dei Laboratori sarà realizzato da incasso, i nuovi punti di alimentazione saranno derivati dai quadri elettrici di zona la cui installazione è prevista in punti da concordare con la Direzione Lavori o la Committente. Saranno presenti apparecchiature elettriche previste ad integrazione delle pareti attrezzate: per l'alimentazione delle stesse è prevista la predisposizione del punto di alimentazione comprensivo di cassetta di derivazione sul controsoffitto, tubo in pvc rigida da incasso e linea elettrica in conduttore non propagante l'incendio e a ridotta emissione di gas tossici e corrosivi, come indicato sugli elaborati progettuali.

Sono previste inoltre:

- prese di servizio nei corridoi, con presa e interruttore automatico bipolare;
- presa di servizio in tutti i locali dell'edificio;
- prese tipo industriale nei laboratori ove la presenza di grossi macchinari ne consigliano l'uso in alternativa all'alimentazione diretta (senza presa).

La tavola riporta ambiente per ambiente il tipo di alimentazione prevista ovvero Normale, UPS, GE il numero effettivo delle prese di FM è a discrezione del fornitore degli arredi in base alle proprie necessità

5.4 Impianti Elettrici Asserviti Agli Impianti Termofluidici

Dal quadro generale è prevista l'alimentazione per le apparecchiature destinate al condizionamento (alimentazione UTA, Gruppo Frigo e quadro pompe), poste in locale dedicato.

Ai fini della sicurezza occorrerà prevedere l'interruzione dell'alimentazione dell'UTA in caso di intervento della serranda tagliafuoco a seguito di segnalazione dal sistema di rivelazione.

5.5 Impianti Di Rivelazione Incendi E Gas

Laboratorio Tavola VIT LA-D-IES-D003_01

Intercapedine Tavola VIT LA-D-IES-D006_00

È prevista la realizzazione di impianto di rivelazione incendi e gas secondo la norma UNI 9795, EN54-1.

L'impianto di rivelazione fumi è costituito dai seguenti elementi:

- **Rivelatori puntiformi di fumo e calore**

I rivelatori puntiformi di fumo e calore devono essere conformi alla UNI EN 54-7. Devono essere installati secondo quanto prescritto al punto 5.4.3 e dal prospetto 5 della norma UNI 9795. Essendo tutte le altezze degli interpiani inferiori a 6 m, ai rivelatori di fumo è stato assegnato un raggio di copertura pari a 6.5m.

- **Pulsanti di segnalazione manuale**

I pulsanti di segnalazione manuale devono essere conformi alla UNI EN 54-11. Devono essere installati secondo quanto prescritto al punto 6.1 di tale norma.

- **Dispositivi di allarme acustici e luminosi**

I dispositivi di allarme acustici e luminosi sono installati secondo quanto prescritto al punto 5.5.3 della norma UNI 9795. Questi devono essere conformi a quanto prescritto nelle norme UNI 54-3 se acustici o UNI 54-23 ottici; ad entrambe nel caso di segnalazione ottica/acustica.

- **Centrale di controllo**

La centrale è il cuore ed il cervello dell'impianto di rilevazione incendi e pertanto deve essere ubicata in un luogo sicuro (assenza di danneggiamenti e manomissioni). Se non è possibile installare la centrale sotto costante controllo del personale addetto, gli allarmi di incendio e di guasto e le segnalazioni di fuori servizio devono essere ripetuti in altro luogo presidiato.

La centrale riceve i segnali dai rilevatori installati in campo attraverso i cavi di interconnessione, li visualizza, li elabora e, qualora li interpreti come allarme incendio, attiva i dispositivi ottico-acustici.

In caso di allarme incendio, oltre ad attivare i dispositivi ottico acustici, la centrale deve provvedere a bloccare l'impianto di ventilazione se presente.

Per l'alimentazione elettrica ordinaria della centrale deve essere prevista una linea dedicata. Deve inoltre essere prevista una sorgente di sicurezza, con intervento automatico entro 15s dal fuori servizio dell'alimentazione ordinaria, che garantisca il corretto funzionamento dell'impianto per 72h. Detta sorgente di sicurezza è generalmente costituita da una batteria di accumulatori dedicata, posta all'interno della centrale stessa.

Questa deve essere installata in una posizione facilmente accessibile e protetta come specificato al punto 5.5.1 e avere le caratteristiche descritte al punto 5.5.2 della norma UNI 9795.

- **Display di segnalazione remota degli allarmi**

Il display di segnalazione remota degli allarmi con tastiera ha lo scopo di riportare gli allarmi in luogo diverso a quello ove è ubicata la centrale di rilevazione; il luogo dovrà essere presidiato da personale addestrato a eseguire le procedure concordate col Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione. L'installazione finale sarà concordata con la Direzione Lavori.

- **Sirena lampeggiante**

Una sirena di grande potenza sarà posizionata in punto deciso dalla Direzione Lavori e avrà il compito di avvisare acusticamente le persone all'esterno dei locali che sono intervenute le segnalazioni di allarme.

- **Bus di collegamento.**

Il bus di collegamento realizzato con cavo specifico resistente al fuoco avrà il compito

Il numero è la posizione dei rilevatori puntiformi di fumo e calore potrà subire variazioni in base alla fornitura degli arredi per quanto riguarda il laboratorio e all'installazione dei canali elettrici e termoidraulici per quanto riguarda l'intercapedine

5.6 Predisposizione Impianti Dati E Telefonia

Tavola VIT_LA-D-ICS-D001_00

È prevista la realizzazione dell'impianto di telefonia e trasmissione dati.

Il sistema sarà composto da tutti gli apparati passivi e attivi.

Apparati passivi previsti

- armadio rack da 42U, su ruote, ubicato nel locale tecnico o altro luogo indicato dalla Direzione Lavorio, equipaggiato di patch panel, unità di alimentazione, mensole di appoggio, unità di ventilazione;
- cavi di collegamento UTP cat. 6 o superiore;
- prese RJ45 cat. 6 o superiore per servizi di trasmissione dati;
- prese RJ11 per servizi telefonici;
- attestazioni e certificazioni di ogni punto, dalla presa sino al patch panel.
- Interconnessione in fibra ottica con la dorsale esistente del presidio ospedaliero

Gli apparati attivi in fornitura sono costituiti da due apparati CISCO perfettamente compatibili per prestazioni e funzionamento con la rete dati esistente nel presidio.

Nella tavola grafica, non sono rappresentate le prese dati, inquanto la posizione è a discrezione del fornitore degli arredi.

Il numero delle prese dati indicato nel CME potrà subire variazioni in relazione alla tipologia di apparecchiature fornite.

5.7 Fabbricato provvisorio

Tavola VIT_LA-D-IME-D008

Data la necessità di non interrompere il servizio svolto dal laboratorio analisi, si rende necessaria la realizzazione di un locale provvisorio, il quale sarà di tipo modulare prefabbricato, adibito ad uso uffici al primo piano, e laboratorio al piano terreno; all'interno di questi locali verranno traslocati uffici e macchinari.

A partire dai quadri esistenti si prevede di riutilizzare l'interruttore e la linea di alimentazione del relativo macchinario da traslocare opportunamente giuntato se necessario ed utilizzando condotti provvisori in PVC sfruttando passaggi esistenti.

Per le linee di alimentazione della luce ordinaria, emergenza e servizio si utilizzerà il medesimo criterio sopra esposto.

La rete di trasmissione dati necessaria al fabbisogno dell'edificio provvisorio verrà realizzata mediante la posa di nuovi frutti i quali si andranno ad attestare nell'armadio trasmissione dati esistente .

Con il termine dei lavori di rifunionalizzazione del laboratorio analisi, termina la necessità dell'utilizzo del fabbricato provvisorio, il quale dovrà essere smantellato.

6 Calcoli Di Progetto

Date le modalità di consegna, ai fini del collegamento a terra, il sistema elettrico da realizzare è, quindi, di tipo TN-S.

I calcoli di progetto sono stati elaborati al fine di ottenere le verifiche di seguito esposte.

6.1 PROTEZIONE CONTRO LE SOVRACCORRENTI

Le sezioni delle linee sono state determinate in modo da far risultare:

- a) la corrente di impiego di ogni circuito inferiore alla portata dei relativi cavi;
- b) la caduta di tensione inferiore al 4 %, in qualsiasi punto dell'impianto.

Più precisamente:

- la caduta di tensione è stata calcolata mediante le tabelle CEI-UNEL 35023 e le correnti di impiego riportate sugli schemi;
- le portate dei cavi, riportate sugli schemi, sono riferite alle condizioni più gravose e/o alla sezione minore derivata; detti valori, con i rispettivi fattori di riduzione per posa ravvicinata, sono tratti dalla tabella CEI-UNEL 35024/1 (fasc. 3516).

Tutti i circuiti sono stati protetti dal sovraccarico ($I_B < I_n < I_z$) ed i dispositivi di protezione sono stati previsti all'inizio delle condutture.

Le correnti di corto circuito sono state calcolate tenendo conto di una corrente di corto circuito nel punto di consegna inferiore a 15 kA (questo parametro dovrà essere verificato durante lo sviluppo del progetto esecutivo).

Le energie specifiche massime (I^2t) riportate sugli schemi corrispondono a quelle riscontrabili sulle curve degli interruttori prescelti in corrispondenza delle correnti di guasto riportate nei rispettivi schemi.

Per quanto attiene alle verifiche a fondo linea, queste sono sicuramente soddisfatte dato che i circuiti sono tutti protetti anche dal sovraccarico.

6.2 Protezione Contro I Contatti Diretti

La protezione contro i contatti diretti prevista per l'impianto è di tipo totale; essa sarà realizzata mediante:

- isolamento per le condutture;
- l'adozione di involucri per il contenimento delle parti in tensione non isolate, i quali avranno grado di protezione almeno: IP4X, per le superfici orizzontali superiori a portata di mano, e IP2X per le altre superfici. In particolare, le parti attive entro gli involucri saranno accessibili solo togliendo parti di involucri con l'uso (almeno) di attrezzi.

Per l'illuminazione e per le prese, una protezione aggiuntiva contro i contatti diretti è inoltre fornita dai dispositivi differenziali con $I_{dn} = 30\text{mA}$.

6.3 Protezione Contro I Contatti Indiretti

Dato che l'impianto in oggetto si configura come un sistema TN-S, la protezione contro i contatti indiretti si attua in modo da verificare la seguente condizione.

$$Z_s \cdot I_a \leq U_0$$

Dove

- $U_0 =$ è la tensione nominale verso terra in volt in c.a. e in c.c.
- $Z_s =$ Impedenza dell'anello di guasto che comprende la sorgente, il conduttore attivo fino al punto di guasto e il conduttore di protezione tra il punto di guasto e la sorgente
- $I_a =$ è la corrente che provoca l'interruzione automatica del dispositivo di protezione, entro il tempo definito nella Tab. 41A in funzione della tensione nominale U_0 per i circuiti specificati in 413.1.3.4, ed, entro un tempo convenzionale non superiore a 5s; se si usa un interruttore differenziale, I_a è la corrente differenziale nominale di intervento.

6.4 Energia Specifica Passante

$$I^2t \leq K^2S^2$$

Dove

- $I^2t =$ valore dell'energia specifica passante letto sulla curva I^2t della protezione in corrispondenza delle correnti di corto circuito
- $K^2S^2 =$ Energia specifica passante sopportata dalla conduttura
 - Dove
 - $K =$ coefficiente del tipo di cavo (115,135,143)
 - $S =$ sezione della conduttura

6.5 Caduta Di Tensione

$$\Delta V = K \times I_b \times L \times (R_l \cos \varphi + X_l \sin \varphi)$$

Dove

- $I_b =$ corrente di impiego I_b o corrente di taratura I_n espressa in A
- $R_l =$ resistenza (alla T_R) della linea in Ω/km
- $X_l =$ reattanza della linea in Ω/km
- $K =$ 2 per linee monofasi - 1,73 per linee trifasi
- $L =$ lunghezza della linea

6.6 Rete Di Messa A Terra

L'impianto di terra generale, esistente, deve soddisfare le esigenze imposte dalla Norma CEI 64-8.

In particolare si ricorda che l'impianto di terra è costituito dall'intero sistema di conduttori, giunzioni, dispersori atti ad assicurare alla corrente di guasto un ritorno verso terra attraverso una bassa resistenza.

Il conduttore di terra, di sezione adeguata a sopportare le occasionali sollecitazioni termiche e meccaniche, collegare tra di loro i dispersori e eventuali masse metalliche di notevole estensione.

La dorsale del conduttore di protezione non dovrà essere interrotta in ogni cassetta ma semplicemente liberato dell'isolamento in modo da permetterne il contatto con il morsetto. Se fa parte della stessa conduttura di alimentazione, ovvero posata dentro lo stesso tubo protettivo o fa parte dello stesso cavo multipolare, deve avere sezione almeno uguale a quella dei conduttori di fase (sino a 16 mm²). Se il conduttore di protezione non fa parte della stessa conduttura di alimentazione la sua sezione deve essere almeno uguale a:

- 2,5 mm² se prevista una protezione meccanica
- 4 mm² se non prevista alcuna protezione meccanica.

I conduttori di protezione ed equipotenziali collegati al nodo equipotenziale devono essere singolarmente scollegabili ed identificabili.