

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA

Ripartizione Servizio Tecnico

Ufficio Lavori Pubblici

via Savonarola 9-11 - 44121 Ferrara

**REALIZZAZIONE DI UN NUOVO EDIFICIO UNIVERSITARIO DA
DESTINARE AD ANIMAL FACILITY PRESSO IL POLO CHIMICO
BIOMEDICO DELL'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA
LABORATORIO PER LE TECNOLOGIE DELLE TERAPIE AVANZATE DEL
TECNOPOLO - POR - FESR 2007-2013**



**PROGETTO ESECUTIVO
PERIZIA DI VARIANTE n.1
- OPERE ELETTRICHE -**

RTP:
CAPOGRUPPO



PRISMA ENGINEERING S.r.l.
Via XI Febbraio, 2/A
35020 Villatora di Saonara (PD)
+39.049.8798500

ARCH. ANNA PAOLA MIGLIORE
Via Alicorno 4 - 35123 PADOVA

DOTT. GEOLOGO LEONARDO POLI
Piazza Bonsignori, 3
25010 Remedello (BS)

OGGETTO

**RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI**

TAVOLA

D-EE001

SCALA

DATA

/ 30.05.2013

FILE

0 0 1 1 1 R S E 0 2 0 2

La riproduzione del presente disegno è vietata a termini di legge senza la espressa e preventiva autorizzazione della proprietà

Rev.	Data	Descrizione	Dis.	Ver.
02	30.05.2013	AGGIORNAMENTO	G.L.	D.S.
01	04.05.2012	AGGIORNAMENTO NOTE VALIDAZIONE	G.L.	D.S.
00	30.03.2012	PRIMA EMISSIONE	G.L.	D.S.
Rev.	Data	Descrizione	Dis.	Ver.

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI
– PROGETTO ESECUTIVO –

A.	PREMESSA	2
B.	NORMATIVA E PRESCRIZIONI TECNICHE	3
C.	PARAMETRI DI RIFERIMENTO E DATI TECNICI DI PROGETTO	7
C.1	LIMITI DI BATTERIA DELLA DISTRIBUZIONE ELETTRICA	7
C.2	SISTEMA DI DISTRIBUZIONE	8
C.3	CADUTE DI TENSIONE MASSIME AMMESSE SULLE LINEE	8
C.4	CLASSIFICAZIONE LUOGHI	9
D.	DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI	9
D.1	DISTRIBUZIONE PRINCIPALE	9
D.2	QUADRI ELETTRICI	9
D.3	VIE CAVI DI DISTRIBUZIONE PRINCIPALE E SECONDARIA	11
D.3.1	BARRIERE TAGLIAFIAMMA	12
D.3.2	SCATOLE DI DERIVAZIONE E SFILAGGIO	12
D.4	CONDUTTORI	13
D.5	IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE NORMALE	14
D.6	ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA	15
D.7	IMPIANTO DI FORZA MOTRICE	16
D.8	IMPIANTO DI TERRA	17
D.8.1	PROTEZIONE CONTRO LE TENSIONI DI CONTATTO	17
D.8.2	COLLEGAMENTI DI TERRA	17
D.8.3	IMPIANTO LPS	18
D.9	IMPIANTO DI CABLAGGIO STRUTTURATO	18
D.10	IMPIANTO DI RIVELAZIONE INCENDI	19
D.10.1	SISTEMA DI MONITORAGGIO GAS	20
D.11	IMPIANTO ANTINTRUSIONE	20
D.12	IMPIANTO DI CONTROLLO ACCESSI	21
D.13	IMPIANTO TVCC	21
D.14	IMPIANTO INTERFONICO	21
D.15	SMANTELLAMENTI E RECUPERI	21

A. PREMESSA

Oggetto della presente Relazione Tecnica Specialistica è la descrizione dell'impiantistica elettrica e speciale adottata nell'ambito della progettazione per la realizzazione di una "Animal Facility" presso il Polo Chimico Biomedico dell'Università di Ferrara, laboratorio per le tecnologie delle terapie avanzate del Tecnopolo – POR – FESR 200-2013. L'Animal Facility è allestita parte in un edificio di nuova costruzione e parte nell'esistente edificio "infettivi". I due edifici sono collegati dal corpo di collegamento di nuova costruzione.

Oltre alle attività tipiche di una Animal Facility (stabulazione, zone di lavaggio, sala chirurgica, area osservazione, etc. etc.) è prevista anche la realizzazione di un'area a contenimento biologico di livello 3 (BLS3).

Le tipologie impiantistiche e gli interventi da realizzare si possono sintetizzare in :

- *Quadri elettrici BT;*
- *Vie cavi e conduttori;*
- *Impianto di illuminazione normale e di emergenza;*
- *Impianto Bus EIB per la dimmerazione stabulari;*
- *Impianto di distribuzione forza motrice;*
- *Impianto di messa a terra;*
- *Impianto di cablaggio strutturato;*
- *Impianti di rivelazione incendio e gas;*
- *Impianto antintrusione;*
- *Impianto di controllo accessi;*
- *Impianto TVCC;*
- *Impianto interfonico a servizio del pass-box;*
- *Impianto videocitofonico;*
- *Smantellamenti.*

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI
– PROGETTO ESECUTIVO –

B. NORMATIVA E PRESCRIZIONI TECNICHE

La progettazione, costruzione e installazione degli impianti dovrà essere eseguita nel rispetto di tutte le Norme vigenti. Riportiamo di seguito un elenco delle principali Normative inerenti alla presente applicazione.

N° NORMA	DESCRIZIONE
CEI 0-16 2008 - F.9404 Ed. II	Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica
CEI 64-8/1 2007 - F.8608 Ed. VI	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 2007 – F. 8609 Ed. VI	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 2007 – F. 8610 Ed. VI	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 2007 – F. 8611 Ed. VI	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 2007 – F. 8612 Ed. VI	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 2007 – F. 8613 Ed. VI	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 2007 – F. 8614 Ed. VI	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 64-8/7 V1 2008 – F.9490	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua
CEI 64-12 2009 Seconda Edizione	Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario.
CEI 64-14 2007Seconda Edizione	Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori.
CEI 64-50 Anno 2007	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.

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI – PROGETTO ESECUTIVO –	
CEI 11-1 1999 nona edizione	Impianti elettrici con tensione superiore a 1kV in corrente alternata.
CEI 11-1 V1 Anno 2000	Impianti elettrici con tensione superiore a 1kV in corrente alternata.
CEI 11-17 2006 terza edizione	Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo.
CEI 11-35 Anno 2004	Guida per l'esecuzione di cabine elettriche MT/BT del cliente/utente finale.
CEI EN 61439-1 (CEI 17-113) Gennaio 2010	Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT). Parte1: Regole Generali
CEI EN 61439-2 (CEI 17-114) Gennaio 2010	Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT). Parte2: Quadri di Potenza
CEI 17-13/3 Anno 1997	Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT). Parte3: Prescrizioni particolari per apparecchiature assiemate di protezione e di manovra destinate ad essere installate in luoghi dove personale non addestrato ha accesso al loro uso - Quadri di distribuzione (ASD)
CEI 17-13/3;V1 Anno 2001	Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT). Parte3: : Prescrizioni particolari per apparecchiature assiemate di protezione e di manovra destinate ad essere installate in luoghi dove personale non addestrato ha accesso al loro uso - Quadri di distribuzione (ASD)
CEI 17-13/4 Anno 2005	Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT). Parte4 : Prescrizioni per apparecchiature assiemate per cantiere (ASC)
CEI 81-10/1 Aprile 2006	Protezione delle strutture contro i fulmini. Parte 1: Principi Generali
CEI 81-10/2 Aprile 2006	Protezione delle strutture contro i fulmini. Parte 2: Valutazione del rischio
CEI 81-10/3 Aprile 2006	Protezione delle strutture contro i fulmini. Parte 3: Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone
CEI 81-10/4 Aprile 2006	Protezione delle strutture contro i fulmini. Parte 4: Impianti elettrici ed elettronici nelle strutture
CEI 81-3 Anno 1999	Valori medi del numero dei fulmini a terra per anno e per chilometro quadrato dei Comuni d'Italia, in ordine alfabetico
CEI 81-10 V1 Anno 2008	Protezione contro i fulmini
CEI 81-11 Anno 2006	Impianti di protezione contro i fulmini. Segni grafici.
UNI EN 12464-1 Giugno 2011	Illuminazione dei posti di lavoro. Parte1 : Posti di lavoro in interni

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI – PROGETTO ESECUTIVO –	
UNI EN 9795 Gennaio 2010	Sistemi fissi automatici di rivelazione, di segnalazione manuale e di allarme incendio.
D.Lgs. n.81 del 09.04.08	Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
D.M. n.37 del 22.01.08	Riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici
CEI 11-20 2000 IVa Ed	Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti I e II categoria
CEI 11-25 2001 IIa Ed. (EC 909)	Correnti di cortocircuito nei sistemi trifasi in corrente alternata. Parte 0: Calcolo delle correnti
CEI 11-28 1998 Ia Ed. (IEC 781)	Guida d'applicazione per il calcolo delle correnti di cortocircuito nelle reti radiali e bassa tensione
CEI 17-5 VIIIa Ed. 2007	Apparecchiature a bassa tensione. Parte 2: Interruttori automatici
CEI 23-3/1 Anno 2004	Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e similari Parte1
CEI 23-3/1;V1 Anno 2006	Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e similari Parte1
CEI 23-3/2 Anno 2007	Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e similari Parte2
CEI 23-3/1;V2 Anno 2008	Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e similari Parte2
IEC 364-5-523	Wiring system. Current-carrying capacities

Il rispetto delle norme sopra indicate è inteso nel senso più restrittivo, pertanto non solo la realizzazione delle opere relative ad attrezzature, apprestamenti e procedure esecutive sarà rispondente alle norme, ma anche i singoli materiali e manufatti dovranno essere uniformati alle norme stesse.

Tutte le apparecchiature ed il materiale elettrico utilizzati dovranno essere costruiti a regola d'arte e saranno marchiati CE, ovvero dovrà essere verificato che abbiano ottenuto il rilascio di un attestato di conformità da parte degli organismi competenti della Comunità Economica Europea.

Tutte le apparecchiature ed il materiale elettrico utilizzati dovranno essere adatti all'ambiente in cui saranno installati ed idonei all'uso a cui saranno destinati.

Tutte le apparecchiature elettromeccaniche dovranno essere dotate sia di targhe metalliche inossidabili riportanti in maniera indelebile i dati funzionali ed eventuali indicazioni d'uso,

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI – PROGETTO ESECUTIVO –

utilizzando la simbologia del C.E.I. e la lingua italiana, sia delle opportune protezioni antinfortunistiche.

C. PARAMETRI DI RIFERIMENTO E DATI TECNICI DI PROGETTO

C.1 LIMITI DI BATTERIA DELLA DISTRIBUZIONE ELETTRICA

La potenza elettrica totale assorbita stimata per la Nuova Animal Facility è pari a 210kW: l'alimentazione verrà derivata dalla sezione "Normale" della Cabina MT/BT del Corpo B dei Nuovi Istituti Biologici. L'alimentazione di Emergenza verrà derivata dal Nuovo Gruppo Elettrogeno con l'installazione, all'interno del QE Generale della Nuova Animal Facility installato al piano terra, di un Gruppo di commutazione automatica rete-gruppo opportunamente dimensionato.

Le linee di collegamento elettrico tra Quadro Generale e futuro Gruppo Elettrogeno verranno posate entro tubazioni interrato doppia parete dedicate tra l'Ex Palazzina Infettivi ed il Corpo B dei Nuovi Istituti Biologici come evidenziato nelle tavole grafiche di progetto.

L'impianto elettrico a servizio della Nuova Animal Facility verrà attualmente derivato con le seguenti modalità:

- SEZIONE "NORMALE": dal Quadro Elettrico Generale di Bassa Tensione esistente in Cabina di Trasformazione all'interno della Cabina MT/BT del Corpo B dei Nuovi Istituti Biologici dell'Università di Ferrara.

La Cabina del Corpo B attualmente alloggia n. 2 Trafo di recente installazione (uno di potenza pari a 250kVA ed uno di potenza 400kVA) e sarà oggetto di un aumento di potenza rispetto a quanto attualmente installato in modo da poter provvedere all'alimentazione elettrica della Nuova Animal Facility. La taglia del Trafo di potenza 250kVA verrà opportunamente aumentata in modo da poter provvedere all'alimentazione elettrica "Normale " della Nuova Animal Facility: la sostituzione del Trafo ed il rifacimento del Quadro Elettrico generale di Bassa Tensione a valle saranno oggetto di altro appalto e l'onere realizzativo sarà a carico dell'Università di Ferrara. Sarà invece onere dell'Appaltatore la verifica dimensionale delle ipotesi di progetto e l'eventuale adeguamento in base all'effettiva taglia di Trafo installato ed alle caratteristiche tecnico-dimensionali dell'apparecchiatura scelta.

- SEZIONE GE (Alimentazione di Emergenza da Gruppo Elettrogeno): verrà realizzata con l'inserimento della commutazione automatica rete/gruppo all'interno del nuovo Quadro elettrico generale a servizio dell'Animal Facility posizionato al piano terra entro locale dedicato. La commutazione sarà dimensionata per l'inserimento del Gruppo Elettrogeno di taglia P=220kVA in grado di sopprimere all'intera alimentazione di Emergenza del fabbricato e ad uso esclusivo della nuova Animal Facility.

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI
– PROGETTO ESECUTIVO –

Verranno realizzate tutte le opere esterne di scavo e posa di tubazioni e linee esterne interrato necessarie alla posa del nuovo Gruppo Elettrogeno: posizionato, come evidenziato nelle tavole grafiche di progetto, in corrispondenza del deposito esterno esistente in testa alla Palazzina Infettivi esistente.

- SEZIONE C.A. : alimentazione di continuità assoluta da UPS dedicato di potenza $P=40\text{kVA}$ aut. 10 min. a servizio delle utenze della nuova Animal Facility per le quali è necessaria continuità di servizio.

Saranno alimentate dalla sezione C.A. da UPS:

- tutte le postazioni PC;
- le attrezzature di laboratorio che necessitano di continuità assoluta (cappe e relativi estrattori, sezione C.A. dei banconi di laboratorio per alimentazione delle attrezzature da banco, ecc.);
- le centrali e le apparecchiature degli impianti speciali e di sicurezza (rilevazione incendi e gas, antintrusione, controllo accessi, TVCC, centraline di interblocco porte, impianto Bus EIB, impianto videocitofonico , ecc.);
- gli apparati attivi della rete dati e wi-fi (esclusi dal presente appalto);
- le apparecchiature di regolazione degli impianti meccanici.

C.2 SISTEMA DI DISTRIBUZIONE

Il sistema di distribuzione BT realizzato avrà le seguenti caratteristiche:

- tensione nominale 400/230V
- sistema trifase con neutro
- frequenza nominale 50Hz
- sistema di distribuzione TN-S

C.3 CADUTE DI TENSIONE MASSIME AMMESSE SULLE LINEE

Per il dimensionamento delle linee verranno rispettati i seguenti valori indicativi:

- linee principali di distribuzione: $1.5 \div 2 \%$
- linee secondarie di distribuzione: $1.5 \div 2 \%$

La caduta di tensione massima ammessa a fine linea non dovrà comunque superare il valore di 4% (Norma CEI 64/8 art. 525); cadute di tensione più elevate possono essere ammesse per i motori durante i periodi di avviamento, o per altri componenti elettrici che richiedano assorbimenti di

corrente più elevati, con la condizione che ci si assicuri che le variazioni di tensione rimangano entro i limiti indicati nelle relative Norme CEI.

C.4 CLASSIFICAZIONE LUOGHI

I locali oggetto del presente intervento possono essere suddivisi in base alle Normative vigenti in locali e/o ambienti di diversa tipologia, soggetti a specifiche normative tecniche, sia per quanto riguarda la loro progettazione e costruzione, sia per quanto riguarda l'installazione degli impianti elettrici al loro interno.

Nello specifico i locali della Nuova Animal Facility verranno classificati, ai sensi dell'articolo 751.03.02 della CEI 64-8/7 come “ *Ambienti a maggior rischio in caso d'incendio per l'elevato danno ad animali e cose*”.

Nella realizzazione degli impianti verranno rispettate tutte le prescrizioni, sia generali sia specifiche, indicate dalla CEI 64-8/7 per tale tipologia di applicazione in merito a condutture ed altri componenti elettrici.

D. DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI

D.1 DISTRIBUZIONE PRINCIPALE

La distribuzione elettrica di potenza trae origine dal QE GEN BT in Cabina MT/BT del Corpo B: la nuova linea di alimentazione “Normale” al QE generale a servizio della Nuova Animal Facility verrà (denominato QE PT A) posata entro nuova canalizzazione dedicata all'interno del cunicolo esistente al piano interrato, dal locale Quadri Generali di Bassa Tensione del Corpo B, fino in corrispondenza dell'estremità del fabbricato stesso: il solo tratto terminale verrà realizzato posando la nuova linea all'interno di nuove tubazioni interrate doppia parete dotate di pozzetti rompi tratta.

A valle del QE PT A verranno derivati tutti i QE secondari di distribuzione di zona. Tutte le distribuzioni di dorsale verranno realizzate con cavi di tipo FG7(O)M1 a bassa emissione di fumi e gas tossici.

D.2 QUADRI ELETTRICI

La carpenteria dei quadri elettrici dovrà garantire la completa segregazione dei quadri tra le corrispondenti fonti d'energia future disponibili: alimentazione "normale" dal Q.GEN.BT, in Cabina del Corpo B alimentazione “GE” dalla sezione Gruppo Elettrogeno ed alimentazione C.A. di "continuità assoluta" da nuovo UPS dedicato.

La disposizione delle apparecchiature all'interno dei quadri elettrici dovrà consentire un'eventuale espansione dei quadri stessi: i quadri elettrici saranno dotati di una scorta pari almeno al 30%.

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI
– PROGETTO ESECUTIVO –

I quadri elettrici saranno conformi alle seguenti Normative ed alle loro successive eventuali varianti:

- Norma CEI EN 61439-1 (CEI 17-113) “ Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 1: “ Regole Generali”(Gennaio 2010) ;
- Norma CEI EN 61439-2 (CEI 17-114) “ Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 2: “Quadri di Potenza” (Gennaio 2010) ;
- Norma CEI 17-13/3 “ Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT)” Parte3: Prescrizioni particolari per apparecchiature assiemate di protezione e di manovra destinate ad essere installate in luoghi dove personale non addestrato ha accesso al loro uso - Quadri di distribuzione (ASD) (Anno 1997) e successiva variante V1 del 2001.
- Norma CEI 17-13/4 “ Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT)” Parte 4:Prescrizioni per apparecchiature assiemate per cantiere (ASC) (Anno 2005)

I quadri elettrici saranno del tipo autoportante ad armadio, per appoggio a parete ed adatti per il montaggio sporgente oppure ad incasso secondo quanto specificato negli elaborati di progetto.

Nella scelta della carpenteria si dovrà considerare anche lo spazio per l’installazione all’interno dei quadri elettrici di apparecchiature quali, ad esempio, regolatori per impianti meccanici, alimentatori, ecc...

I quadri impiegati per la distribuzione dell’energia elettrica comprenderanno i dispositivi di sezionamento e di interruzione con i relativi sistemi di comando, controllo, misure, protezioni, regolazioni, custodie e strutture di supporto.

Tutte le carpenterie saranno dotate di opportune aperture per il passaggio dei cavi, in arrivo o in partenza, verso l’esterno.

Il grado di protezione sarà idoneo al luogo di installazione e sarà mantenuto anche nelle aperture per il passaggio dei cavi esterni e dei tubi protettivi delle condutture portacavi.

Tutti i quadri saranno tassativamente completi di porta frontale trasparente apribile a cerniera con serratura a chiave a sezione triangolare.

Tale chiave dovrà essere la medesima per tutti i quadri.

I quadri elettrici dovranno inoltre rispondere ai seguenti requisiti:

- grado di protezione minimo IP 40 salvo diversa prescrizione contenuta negli schemi unifilari di progetto e nelle descrizioni del computo metrico di progetto;
- sbarra di terra unica di sezione adeguata alla quale saranno allacciati i conduttori di protezione delle linee;
- disposizione modulare delle apparecchiature con ampi spazi per l’accessibilità e l’installazione di nuovi apparecchi (almeno al 30% per ciascuna sezione).

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI
– PROGETTO ESECUTIVO –

- sbarre di distribuzione, a valle degli interruttori generali corredati di calotte coprimorsetti, complete di protezione, contrassegni, segnali di pericolo in conformità alle norme CEI-UNEL;
- per i collegamenti interni del quadro devono essere montate delle idonee canaline in PVC per la posa dei conduttori con una riserva di spazio pari al 50% dell'area occupata;
- tutte le linee in uscita dovranno essere attestate su morsettiere fisse componibili;
- tutti i collegamenti interni saranno realizzati in corda flessibile, non propagante l'incendio;
- tutte le apparecchiature interne ed esterne dovranno essere munite di targhette indicatrici.

I quadri elettrici oggetto di installazione all'interno del presente Appalto sono i seguenti (come evidenziato nello schema a blocchi):

- Q.E.P.T.A.: Quadro elettrico Generale a servizio della Nuova Animal Facility posizionato al piano terra entro locale dedicato e compartimentato;
- Q.E.P.1.A: Quadro elettrico piano Primo "Zona A ";
- Q.E.P.T.B: Quadro elettrico piano Primo "Zona A "
- Q.E.P.1.B: Quadro elettrico piano Primo "Zona B";
- Q.E.L.T.: Quadro elettrico locale tecnico al Piano Secondo.

All'interno di locale tecnico dedicato al piano Terra verranno installati sia il Quadro elettrico Generale Q.E.P.T.A sia l'UPS P=40kVA a servizio delle utenze C.A.

D.3 VIE CAVI DI DISTRIBUZIONE PRINCIPALE E SECONDARIA

La distribuzione principale verrà realizzata mediante l'utilizzo delle tipologie indicate all'interno dei documenti di progetto. In generale la distribuzione all'interno dei locali verrà effettuata tramite:

- canale chiuso in Acciaio Zincato avente grado di protezione IP4X, completo di coperchio per la distribuzione degli impianti di illuminazione e forza motrice;
- canale chiuso in Acciaio Zincato avente grado di protezione IP4X, completo di coperchio e setto separatore per la distribuzione degli impianti speciali;
- cavidotti in PVC flessibile a doppia parete (liscio all'interno, corrugato all'esterno) adatti per posa interrata completi di relativi pozzetti rompitratta.

All'interno dei diversi ambienti la distribuzione secondaria, a partire dai canali principali fino alle utenze, sarà realizzata tramite:

- tubo in materiale plastico flessibile, autoestinguente secondo norme CEI EN 50086-1 (CEI 23-39) – 1997, CEI EN 61386-1 (CEI 23-80) - 2009, CEI EN 61386-22 (CEI 23-82) 2005 + 23-

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI
– PROGETTO ESECUTIVO –

82V1 - 2011 con contrassegno del Marchio Italiano di Qualità per la distribuzione nei tratti incassati nelle pareti, nei pavimenti, nei soffitti, all'interno delle pareti attrezzate, ecc.;

- tubo in materiale plastico, autoestinguente, rigido, secondo norme CEI EN 50086-1 (CEI 23-39) - 1997, CEI EN 61386-21 (CEI 23-81) – 2005 + 23-81 V1 – 2011- con contrassegno del Marchio Italiano di Qualità, per esecuzioni in vista;
- guaina flessibile spiralata autoestinguente in PVC plastificato secondo norme CEI EN 50086-1 (CEI 23-39) – 1997, CEI EN 61386-1 (CEI 23-80) - 2009, CEI EN 61386-22 (CEI 23-82) 2005 + 23-82V1 - 2011, con contrassegno del Marchio Italiano di Qualità;

La connessione tra le tubazioni o guaine ed i canali di distribuzione principale avverrà tramite raccordi aventi grado di protezione almeno IP4X.

Saranno impiegate scatole e cassette di derivazione, anch'esse aventi grado di protezione almeno IP4X, nella realizzazione delle reti di distribuzione ogni volta che dovrà essere eseguita sui conduttori una derivazione e tutte le volte che lo richiedano le dimensioni, la forma o la lunghezza di un tratto di tubazione.

Si prevede l'impiego dei seguenti tipi di scatole e cassette di derivazione:

- a) cassette di derivazione in materiale plastico isolante tipo adatto ad essere applicate a vista nelle strutture o sulle pareti, complete di imbocchi per tubi accostati o filettati.
- b) cassette di derivazione in materiale plastico isolante tipo adatto ad essere applicate ad incasso nella muratura.

D.3.1 BARRIERE TAGLIAFIAMMA

Sui percorsi delle condutture saranno adottati, qualora necessario, i seguenti provvedimenti per prevenire la propagazione degli incendi:

- saranno poste barriere tagliafiamma in tutti i passaggi di pareti verticali e solette REI; tali barriere saranno di tipo facilmente asportabile ed avranno una resistenza al fuoco almeno uguale alla classe del compartimento;
- saranno poste barriere tagliafiamma all'interno delle canalizzazioni qualora i cavi non propaganti l'incendio siano installati in quantità tale da superare il volume unitario di materiale non metallico stabilito dalla Norma CEI EN 50266 (applicabile fino al 08/2012).

D.3.2 SCATOLE DI DERIVAZIONE E SFILAGGIO

Per tutti gli impianti, compresi quelli a tensione ridotta, non sono ammesse scatole o cassette i cui coperchi non siano fissati con viti.

Le dimensioni minime ammesse per le scatole e le cassette dovranno essere tali da permettere l'agevole raccordo delle tubazioni ad esse collegate.

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI
– PROGETTO ESECUTIVO –

Per gli impianti incassati la profondità delle cassette deve essere tale da essere contenuta nei muri divisorii di minimo spessore, ma sempre di dimensioni sufficienti al contenimento agevole di tutti i conduttori in arrivo ed in partenza.

Le scatole o cassette di derivazione non incassate dovranno essere provviste di passacavi e/o passatubi e saranno fissate usando tasselli o prigionieri in acciaio.

Tutte le giunzioni fra conduttori andranno eseguite esclusivamente all'interno delle cassette e scatole di derivazione; sempre mediante morsettiere fisse di adeguate caratteristiche dielettriche per tutte le sezioni dei cavi.

Le terminazioni dei conduttori flessibile sugli apparecchi di protezione e comando devono essere comunque sempre eseguiti con puntali isolati a compressione.

D.4 CONDUTTORI

Tutti i cavi impiegati nella realizzazione degli impianti elettrici saranno rispondenti all'unificazione UNEL ed alle norme costruttive stabilite dal Comitato Elettrotecnico Italiano.

In particolare, sarà impiegata la seguente tipologia di cavi:

- cavi tipo FG7(O)M1 con conduttore a corda flessibile di rame rosso ricotto, isolamento in gomma HEPR ad alto modulo, mescola elastomerica di qualità G7 e guaina termoplastica speciale tipo M1, per tensioni 0,6/1 kV, a ridotta emissione di fumi, gas tossici e corrosivi; conformi alle Norme CEI 20-35, CEI 20-22 III, CEI 20-37, CEI 20-38.
- cavi FTG10OM1 0,6/1 kV in rame flessibile stagnato, isolato in mescola elastometrica di qualità G10, sotto guaina termoplastica M1 blu chiaro, non propaganti l'incendio ed a ridotta emissione di gas tossici e corrosivi in conformità alle norme CEI 20-22 II - CEI 20-35 - CEI 20-37 - CEI 20-45 - IEC331 - CEI 20-36.
- Cavi tipo N07G9-K con anima in corda flessibile di rame rosso ed isolante in elastomerico reticolato di qualità G9, a ridotta emissione di fumi e gas tossici e conforme alle CEI 20-25, CEI 20-22II, CEI 20-37 e CEI 20-38.
- Cavo FG7OH2R 0,6/1 kV con conduttore a corda flessibile di rame rosso ricotto, isolato in gomma HEPR ad alto modulo, schermatura costituita da treccia di rame rosso, sotto guaina di PVC di qualità RZ grigio, non propaganti l'incendio ed a ridotta emissione di gas tossici in conformità alle norme CEI 20-22 II - CEI 20-13 (IV edizione 1999 e successive Varianti) e alle tabelle UNEL 35375. Tali cavi verranno impiegati per il collegamento tra gli inverter e i relativi motori comandati.

I conduttori appartenenti a sistemi di categoria diversa come i conduttori di segnalazione e comando previsti con posa a segregazione separata ed i cavi per gli impianti speciali, saranno quelli

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI
– PROGETTO ESECUTIVO –

armonizzati dalla normativa, rispetteranno le diverse tipologie impiantistiche utilizzate e saranno approvati dal costruttore delle apparecchiature speciali da collegare.

D.5 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE NORMALE

La scelta della tipologia e della quantità degli apparecchi illuminanti rispetterà i valori indicati nella normativa UNI 12464-1 in termini di valore di illuminamento medio, abbagliamento molesto (UGR) ed indice di resa cromatica delle lampade (Ra).

Le apparecchiature di comando saranno di tipo civile da incasso o in vista con grado di protezione IP55 nelle quantità indicate nelle tavole grafiche allegate ed avranno una portata nominale non inferiore a 10A; saranno sempre complete di scatola o contenitore che protegga i morsetti e le parti in tensione.

Qualora gli apparecchi siano composti con elementi metallici (contenitore, telaio di sostegno, mostrina, ecc.), sarà assicurata la messa a terra degli stessi.

Le tipologie ed il posizionamento dei corpi illuminanti sono evidenziate e descritte negli elaborati di progetto.

Nelle zone stabulari ai piani terra e primo si è prevista la realizzazione di un impianto Bus EIB per il controllo dell'illuminazione ordinaria in modo da riprodurre il ciclo giorno-notte.

LIVELLI DI ILLUMINAMENTO

Le quantità e posizioni dei corpi illuminanti saranno tali da garantire i seguenti livelli di illuminamento minimi richiesti dalla UNI 12464-1:

DESTINAZIONE D'USO	ILLUMINAMENTO RICHIESTO (Em)	VALORE LIMITE DI ABBAGLIAMENTO MOLESTO (UGR)	INDICE DI RESA CROMATICA (Ra)
ZONE DI CIRCOLAZIONE	100 lux	28	40
LOCALI TECNICI	200 lux	25	60
LABORATORI	500 lux	19	90
STOCCAGGIO MATERIALI	200 lux	25	60
SPOGLIATOI	200 lux	25	80
CHIRURGIA	1000 lux	19	90
ACCETTAZIONE (UFFICI)	500 lux	19	80

I corpi illuminanti utilizzati per l'impianto di illuminazione esterna dovranno essere dotate di certificazione di conformità alla Legge Regionale Emilia Romagna n. 19/2003 "Norme in materia di

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI
– PROGETTO ESECUTIVO –

riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico" e della successiva Direttiva applicativa di cui alla DGR n. 2263/2005.

D.6 ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA

I locali oggetto di intervento possono essere classificati come luoghi ordinari che fanno riferimento, per quanto riguarda l'illuminazione di sicurezza, alla norma UNI EN 1838 art.4.2.1.

La tabella seguente riepiloga i valori di illuminamento e i criteri di dimensionamento dell'impianto lungo le vie di esodo richiesti dalla norma UNI EN 1838 art. 4.2.1

TIPO DI AMBIENTE	ILLUMINAMENTO RICHIESTO (Em)	MASSIMO RAPPORTO ILLUMINAMENTO MINIMO/MAX	ALTRE PRESCRIZIONI
VIE D'ESODO DI LARGHEZZA FINO A 2m	1 lux sulla linea mediana della via d'esodo 0.5 lux in una fascia centrale della via d'esodo pari a metà della sua larghezza	40	Valori riferiti a livello del pavimento in assenza di riflessioni
VIE D'ESODO DI LARGHEZZA SUPERIORE A 2m	Insieme di strisce parallele di 2m di larghezza oppure 0.5 lux sull'intera area esclusa una fascia perimetrale di 0.5m.	40	Valori riferiti a livello del pavimento in assenza di riflessioni
ZONE AD ALTO RISCHIO	10% del valore richiesto in condizioni ordinarie con un minimo di 15 lux	10	

In accordo con il Committente per l'intera area "Laboratorio P3" ed il locale Chirurgia (locale B-011) sono stati aumentati i livelli di illuminamento in emergenza dotando tutti i corpi illuminanti previsti in tali ambienti di kit autonomi.

Verranno illuminati, in condizioni di emergenza, tutti i punti critici dei percorsi quali dislivelli, eventuali ostacoli, cambi di direzione, ecc.

In particolare per illuminare le vie d'esodo verrà disposto (in accordo con le UNI EN 1838 ed EN 50172) almeno un apparecchio di emergenza in corrispondenza di ogni:

- uscita di sicurezza obbligatoria e porta di uscita prevista per uso in emergenza;
- vicino alle scale (entro 2 m) in modo che ogni rampa riceva luce diretta;
- cambio di livello (gradino) entro 2 m;
- cambio di direzione;
- incrocio di corridoi.

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI
– PROGETTO ESECUTIVO –

Un apparecchio di emergenza verrà inoltre stato installato in corrispondenza di ciascun luogo sicuro, al termine delle vie d'esodo, dove le persone confluiscano.

Gli apparecchi per l'illuminazione di sicurezza verranno inoltre installati in corrispondenza dei posti di pronto soccorso, dei punti di chiamata e delle attrezzature antincendio (estintori, idranti, ecc.): nel caso in cui tali punti non siano ubicati nelle vie d'esodo o in zone con illuminazione antipánico, sarà garantito un livello di illuminamento di almeno 5lx misurato sul pavimento (UNI EN 1838 art. 4.1).

L'alimentazione di sicurezza dovrà avere inoltre le seguenti caratteristiche:

tipo: automatica

tempo di interruzione: $\leq 0.5s$

tempo di ricarica: $\leq 12h$

autonomia: $\geq 1h$

All'interno dell'edificio l'impianto sarà realizzato mediante l'utilizzo di corpi illuminanti completi di gruppo autonomo (aut. 1h), inverter e caricabatterie completi di sistema di controllo centralizzato e monitoraggio dell'impianto.

D.7 IMPIANTO DI FORZA MOTRICE

Le prese saranno di tipo civile da incasso o in vista con grado di protezione IP55 nelle quantità e tipologie indicate nelle tavole grafiche di progetto ed avranno imbocchi differenziati a seconda del tipo di servizio o di tensione.

In particolare saranno distinti gli imbocchi per le seguenti utenze : carichi luce; carichi F.M.; carichi 24V; carichi c.c..

Sono previste le seguenti tipologie di prese:

- prese bipasso 2P+T10/16A e prese universali 2P+T 10/16A ;
- prese tipo CEE interbloccate con fusibili 2P+T 16A 220V ;
- prese tipo CEE interbloccate con fusibili 3P+N+T 16A;
- Quadretti prese di tipo "A" completi di int. Mgt 4x16A , n. 1 presa CEE 2P+T 16A 220V , n. 1 presa CEE 3P+N+T 16A e n. 2 prese Universali 2P+T 10/16A.

Saranno inoltre previsti i punti di alimentazione per le apparecchiature di laboratorio (pass-box, autoclavi, lavavetriere, lavabottiglie, lavagabbie, ecc...) e per le apparecchiature elettromeccaniche installate all'interno del locale tecnico al piano secondo o nei laboratori e stabulari dei piani terra e primo. Saranno infine previsti i punti di collegamento elettrico delle apparecchiature di regolazione impianti meccanici.

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI
– PROGETTO ESECUTIVO –

Verranno previsti i seguenti pulsanti di sgancio in modo da garantire un'adeguata sicurezza e continuità lavorativa in caso di incendio:

- Linea “Normale” e C.A. (da UPS) di edificio;
- Linea da Gruppo Elettrogeno.

D.8 IMPIANTO DI TERRA

Sarà realizzato con le modalità indicate nelle Norme del Comitato Elettrotecnico Italiano e tenendo comunque conto dei seguenti principi.

D.8.1 PROTEZIONE CONTRO LE TENSIONI DI CONTATTO

Saranno protette contro le tensioni di contatto tutte le parti metalliche accessibili dell'impianto elettrico e degli apparecchi utilizzatori che sono normalmente isolate ma che per cause accidentali potrebbero trovarsi sotto tensione.

La protezione verrà attuata collegando a terra tutte le parti metalliche affinché i guasti vengano eliminati entro i tempi e le modalità necessarie.

D.8.2 COLLEGAMENTI DI TERRA

I collegamenti a terra delle parti metalliche sopra indicate, saranno normalmente eseguiti in rame.

Il conduttore di terra sarà collegato ad esempio ai seguenti componenti :

- i poli di terra di tutte le prese;
- gli apparecchi illuminanti;
- le carpenterie contenenti apparecchiature elettriche;
- le canaline metalliche;
- le guaine o schermi elettrici dei cavi (alle estremità);
- i serramenti metallici di pareti mobili prefabbricate contenenti comandi ed apparecchiature elettriche;
- le tubazioni di adduzione di fluidi;
- le tubazioni del gas;
- i motori;
- le canalizzazioni del riscaldamento e del condizionamento d'aria.

D.8.3 IMPIANTO LPS

E' stata eseguita la verifica della necessità di protezione contro i fulmini secondo la Norma CEI EN 62305 "Protezione contro i fulmini" che stabilisce i criteri di valutazione del rischio dovuto a tutti i possibili effetti del fulmine e le modalità di realizzazione dell'eventuale impianto di protezione dalle scariche atmosferiche.

Come evidenziato nella relazione di calcolo facente parte del presente progetto esecutivo, la struttura risulta auto protetta e non necessita dell'impianto di protezione esterno dalle scariche atmosferiche.

A completamento dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche verranno installati nei Quadri Elettrici principali e secondari degli scaricatori di sovratensione (SPD) conformi alla classe dell'LPS risultante dalla valutazione del rischio di fulminazione secondo quanto specificato nella CEI EN 62305.

D.9 IMPIANTO DI CABLAGGIO STRUTTURATO

La rete Dati / Fonia rispetterà le specifiche di cablaggio strutturato e dovrà essere rispondente ai requisiti previsti dalla cat. 6 TIA/EIA –568-B.

Tale rete avrà una struttura con topologia ad albero a partire dal Rack dati fonia denominato A0 installato al piano primo all'interno del locale Quadri Elettrici.

L'alimentazione al Rack A0 verrà derivata a partire da Rack di zona all'interno dell'Ateneo mediante cavo ottico per uso interno/esterno costituito da 12 fibre multimodali 50/125 micron graded index.

L'armadio sarà del tipo a pavimento e saranno sempre accessibili almeno due lati e sarà completo di tutti gli accessori necessari ad una adeguata installazione.

La distribuzione orizzontale sarà indifferenziata tra fonia e dati e verrà realizzata avendo come mezzo trasmissivo cavo in rame non schermato a quattro coppie (UTP). Quindi tutte le coppie dei cavi UTP saranno attestate in frutti RJ45. Il numero e la posizione delle prese dati/fonia di ogni piano dell'edificio risulta indicato negli elaborati grafici di progetto.

Per quanto riguarda il dimensionamento delle vie cavi, tubazioni e canaline, verrà garantita la massima possibilità di espansione futura ed eventuali modifiche alla configurazione dell'impianto attualmente realizzata.

I portafrutti saranno corredati di inserti ciechi per coprire la mancanza di frutti nelle eventuali predisposizioni.

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI
– PROGETTO ESECUTIVO –

Nella distribuzione verticale per la fonia ad ogni presa destinata a tale servizio dovranno essere riservate e attestate due coppie: la distribuzione orizzontale dovrà essere in cavo di rame non schermato a quattro coppie ritorte (UTP). I cavi dovranno terminare in prese RJ45 e per ogni cavo dovranno essere attestate tutte e quattro le coppie.

D.10 IMPIANTO DI RIVELAZIONE INCENDI

L'impianto, composto da sistemi fissi automatici di rilevazione incendi e da sistemi fissi di segnalazione manuale di incendio, avrà lo scopo di:

- favorire un tempestivo esodo delle persone;
- attivare i piani di intervento;
- attivare i sistemi di protezione contro l'incendio ed eventuali altre misure di sicurezza.

Saranno installati rivelatori in ambiente e sopra controsoffitto, pannelli di segnalazione allarme incendio, pulsanti manuali ed altri componenti principali dell'impianto.

Le zone sopra controsoffitto all'interno dei "Laboratori P3" verranno controllate da un sistema di rivelazione ad aspirazione composto da un'unità di campionamento e relative tubazioni.

E' prevista inoltre l'installazione di rilevatori all'interno delle condotte dell'aria (camere di analisi), complete di ripetitori ottici e tubi di campionamento, nelle quantità e posizioni previste dalla UNI 9795.

Anche le quantità di moduli di uscita e moduli di ingresso dovranno saranno tali da permettere all'intero impianto di soddisfare i requisiti e le prescrizioni della Norma UNI 9795.

Si prevede inoltre l'installazione di componenti tutti dotati di modulo di isolamento in grado di assicurare che un corto circuito o una interruzione di una linea di rilevazione non impedisca la segnalazione di allarme incendio per più di una zona.

Tutti i componenti dell'impianto faranno capo ad un'unica centrale di rilevazione fumi posizionata al piano terra dell'Edificio, all'interno del locale Quadri elettrici al piano terra.

Nel locale accettazione al piano terra verrà installato un pannello LCD di ripetizione allarmi della centrale di rilevazione fumi: l'impianto verrà inoltre collegato al combinatore telefonico previsto per l'impianto antintrusione in modo da poter tempestivamente avvisare i tecnici incaricati in caso di preallarme/allarme.

L'impianto di rivelazione incendi sarà del tipo ad indirizzamento, dimensionato e progettato in accordo con la Norma UNI 9795 Gennaio 2010 e composto dalle seguenti apparecchiature:

- Centralina per impianto di rilevazione fumi di tipo ad indirizzamento per il collegamento delle linee di rivelazione posizionata all'interno del locale quadri elettrici al piano terra;
- Pannello LCD di ripetizione allarmi nel locale accettazione;

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI
– PROGETTO ESECUTIVO –

- Rivelatori ottici di fumo ad indirizzamento;
- Rivelatori ottici di fumo ad indirizzamento posizionati sopra controsoffitto e completi di ripetitore ottico in ambiente;
- Sistema di rivelazione ad aspirazione;
- Pannelli ottico-acustici di allarme incendio da interno;
- Sirene di allarme incendio da esterno;
- Camere di analisi complete di rivelatore, ripetitore ottico e tubo di campionamento;
- Pulsanti manuali di allarme incendio;
- Moduli di ingresso/uscita per i diversi azionamenti.

D.10.1 SISTEMA DI MONITORAGGIO GAS

E' previsto un sistema per la rivelazione della presenza di una concentrazione pericolosa di gas realizzato tramite rilevatori di carenza ossigeno installati in ambiente ad H=1.6m e pannelli ottico-acustici di allarme gas posti sia fuori porta sia all'interno dei locali sorvegliati.

All'interno del locale "Coltura Cellulare – B012" verrà installato un rilevatore di metano completo di pannelli ottico-acustici di segnalazione: in caso di allarme l'elettrovalvola di intercettazione dei gas verrà comandata in chiusura.

L'impianto di rilevazione Gas verrà gestito da una centrale dedicata.

D.11 IMPIANTO ANTINTRUSIONE

L'impianto antintrusione riguarderà l'intero edificio e comprenderà le seguenti apparecchiature:

- centrale antintrusione;
- rivelatori a doppia tecnologia;
- contatti magnetici;
- tastiera di attivazione / disattivazione impianto antintrusione;
- sirene da esterno ed interno;

L'impianto antintrusione all'attivazione dovrà disabilitare il sistema di controllo accessi e tutti i lettori di prossimità posti sui vari ingressi.

Le quantità, posizioni e tipologie delle apparecchiature sono indicate negli elaborati di progetto.

L'impianto sarà completo anche di combinatore telefonico GSM .

D.12 IMPIANTO DI CONTROLLO ACCESSI

L'impianto di controllo accessi sarà composto dalle seguenti apparecchiature:

- Interfaccia tra lettore di prossimità e controller centrale;
- lettori intelligenti di tessere magnetiche con uscita relè per comando elettroserratura,
- unità di gestione per sistema di controllo accessi completa di software di gestione;
- tessere magnetiche per abilitazione accesso.

Le posizioni delle apparecchiature vengono evidenziate nelle tavole grafiche di progetto.

Verranno inoltre realizzati tutti i collegamenti necessari al corretto funzionamento delle centraline di interblocco porte e pass-box inclusi relativi sistemi semaforici.

D.13 IMPIANTO TVCC

Si prevede un impianto TVCC a controllo e sorveglianza del perimetro esterno del fabbricato composto da n. 4 telecamere fisse a colori con obiettivo 1/3" 3,5÷8 mm.

Per la gestione, visualizzazione e archiviazione, si prevede l'impiego di un videoregistratore digitale (8 ingressi video, in funzione del numero di telecamere previste) e con capacità di memorizzazione fino a 160 GByte, con possibilità (da parte dell'operatore), di visualizzare le immagini riprese in real time, nonché, tramite password di autorizzazione, l'archivio storico di registrazione.

D.14 IMPIANTO INTERFONICO

Al fine di garantire la comunicazione in corrispondenza del pass-box verrà installato un impianto interfonico composto da stazioni interfoniche antiacido con trattamento antibatterico e relativi alimentatori.

Le stazioni interfoniche saranno dotate di trattamento antiacido ed antibatterico permanente ed equipaggiate con un canale di comunicazione, dotate di microfono ed altoparlante integrati, frontale piatto senza fori e scalini.

D.15 SMANTELLAMENTI E RECUPERI

Dovranno essere smantellati tutti gli impianti elettrici e speciali nelle aree di intervento della Palazzina Ex Infettivi.

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI – PROGETTO ESECUTIVO –

Lo smantellamento degli impianti elettrici e speciali esistenti dovrà essere inteso come:

- scollegamento elettrico, lieve e smaltimento di tutte le apparecchiature elettriche esistenti e non oggetto di recupero, quali Quadri elettrici, canalizzazioni elettriche, frutti prese FM, frutti comando luce, corpi illuminanti, linee elettriche di distribuzione principale e secondaria, linee di segnale, apparecchiature impianti speciali, ecc, incluso il carico su automezzo ed il trasporto delle apparecchiature a discarica;
- abbassamento di tutte le apparecchiature ed i materiali smontati al piano di campagna ed accatastamento in cantiere compresa la perfetta pulizia del sito di lavoro. Incluso il carico su automezzo e il trasporto a discarica autorizzata dei materiali di risulta.