



Raggruppamento Temporaneo di Professionisti

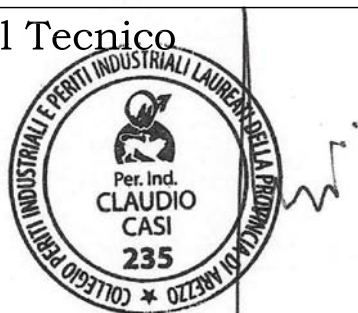
dott. arch. Riccardo Butteri - geom. Giovanni B. Francioni
per. ind. Claudio Casi e per. ind. Stefano Masini c/o St. Tec. Pentium Associati

Tavola **RT-E**

Scala * * *

Data 12 DIC 2018

Il Tecnico



Committente

Azienda USL Toscana Sud Est Arezzo

Località

Via Filippo Turati n.55 - Bibbiena (AR)

Tipologia d'intervento

Manutenzione Straordinaria - art. 136, comma 2, lett. a) L.R.T. 65/2014

Progetto Esecutivo

Ristrutturazione zona Pronto Soccorso, Rianimazione
per realizzazione Piastra Emergenza Urgenza

Oggetto

Relazione tecnica specialistica impianti elettrici e speciali

INDICE

1) PREMESSA	2
1.1) GENERALITA'	2
1.2) OSSERVANZA DELLE LEGGI VIGENTI	3
1.3) DATI TECNICI DI RIFERIMENTO	5
1.4) CLASSIFICAZIONE DEI LOCALI MEDICI	7
1.5) DETERMINAZIONE DEL GRADO DI PROTEZIONE DEGLI IMPIANTI.....	7
2) DIMENSIONAMENTO IMPIANTI	8
2.1) PROTEZIONE CONTRO LE SOVRACORRENTI.....	8
2.2) IMPIANTO DI TERRA ED EQUIPOTENZIALE	9
2.3) PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI	9
2.4) PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI.....	10
2.5) CADUTA DI TENSIONE	10
2.6) GRANDEZZE ILLUMINOTECNICHE ED IMPIANTO ILLUMINAZIONE	10
3) DESCRIZIONE DELLE OPERE.....	12
3.1) RIF. TAVOLA E1.....	12
3.2) RIF. TAVOLE E2 – E4 – E6.....	12
3.3) RIF. TAVOLE E3 – E5 – E7 – E15 – E16.....	13
3.4) RIF. TAVOLA E9.....	17
3.5) RIF. TAVOLA E10.....	18
3.6) RIF. TAVOLE E11 – E12	18
3.7) RIF. TAVOLE E13 – E14	18
3.8) RIF. TAVOLA E17.....	19

1) PREMESSA

1.1) GENERALITA'

Trattasi d'intervento di manutenzione straordinaria (Art.136, Comma 2, Lett. a) L.R.T. 65/2014) su edificio esistente, dell'Azienda USL Toscana Sud Est Arezzo, posto in Bibbiena, Via F. Turati n.55, denominato Ospedale del Casentino, previsto per la ristrutturazione della zona Pronto Soccorso e Rianimazione, per la realizzazione della Piastra d'Emergenza Urgenza, a quota -1,20mt.

Lo sviluppo planimetrico ed altimetrico, oltre alla consistenza edilizia, della porzione di edificio interessata dall'intervento, sono rilevabili, in maniera dettagliata, dagli elaborati grafici allegati alla presente relazione, oltre che dal progetto architettonico al quale si rimanda.

Gli attuali impianti elettrici, a correnti forti ed a correnti deboli, risultano costruiti dalla ditta "Baldassarri – Impianti Elettrici di Carraia (LU)", che nel periodo 2004/2005 li aveva installati, acquisendo la commessa in subappalto dall'impresa esecutrice dei lavori "Consorzio Etruria di Montelupo Fiorentino (FI).

L'intervento in progetto si prefigge lo scopo di adattare gli impianti elettrici e speciali, esistenti all'interno del Pronto Soccorso e Rianimazione, al nuovo lay-out ed alle nuove esigenze della Piastra d'Emergenza Urgenza, utilizzando, per quanto possibile, gli impianti esistenti, sia di energia (a correnti forti) che speciali ed ausiliari (a correnti deboli) ed ove ciò non è risultato possibile, verranno installati nuovi materiali e/o riutilizzati, in nuove posizioni, quelli esistenti precedentemente smontati.

Tutti gli impianti, nuovi ed esistenti, ad eccezione dell'impianto elettrico a servizio della nuova climatizzazione (per il quale è stato previsto un nuovo impianto con relativo quadro elettrico), verranno alimentati dai quadri di zona/reparto esistenti, riutilizzando le apparecchiature di protezione presenti sui quadri e/o reinstallandone delle nuove, ove necessario.

La distribuzione esistente, principale e secondaria, risulta realizzata con canalizzazioni di tipo misto, cioè di tipo industriale all'interno del controsoffitto, nei locali tecnici ed all'aperto, mentre risulta di tipo civile, sottotraccia e/o in canaletta a cornice negli ambienti interni.

Sulla tavola di progetto E1 sono evidenziate le zone d'intervento; per una più completa informazione sulle caratteristiche del progetto, degli impianti elettrici, ausiliari e speciali, si rimanda agli elaborati grafici (da tav. n.E1 a tav. n.E17) ed agli altri elaborati tecnici predisposti.

1.2) OSSERVANZA DELLE LEGGI VIGENTI

La realizzazione di tutti gli impianti, nel loro complesso, sarà eseguita nel pieno rispetto delle leggi e normative tecniche vigenti, la cui conoscenza e applicazione sarà data per nota ed accettata dalla Ditta esecutrice degli impianti medesimi, per i vari settori di specializzazione.

E' altresì chiaro che le Ditte esecutrici dovranno essere tenute al rispetto ed all'applicazione di eventuali nuove normative o disposizioni di legge che dovessero essere emanate nel corso dei lavori e la cui applicazione sia espressamente richiesta per i lavori in essere, nonché alla realizzazione di eventuali modifiche o sistemazioni degli impianti realizzati sino alla piena loro collaudabilità da parte di Enti preposti.

Per espresso patto contrattuale, si stabilisce, inoltre, che al momento dell'esecuzione dei lavori, l'Impresa dovrà attenersi rigorosamente e sotto la sua piena ed esclusiva responsabilità, alla puntuale applicazione di tutte le Leggi, Decreti, Regolamenti e Circolari vigenti, emanati dallo Stato e, per i rispettivi ambiti territoriali, dalla Regione, dal Comune e dalle altre Autorità competenti, sia in materia di esecuzione di opere pubbliche, di caratteristiche e requisiti di accettazione dei materiali, che in materia di sicurezza ed igiene del lavoro, nonché di tutte le norme tecniche emanate da VV.F., I.S.P.E.S.L., CEI, UNI, UNEL, con particolare riferimento a:

- CEI 0-2 Guida per la definizione della documentazione di progetto per impianti elettrici;
- CEI 0-3 Guida per la compilazione della documentazione per DM 37/08;
- CEI 23-51 Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similari;
- CEI EN 60439 (CEI 17-13) Apparecchiature assiemate di protezione e manovra per bassa tensione (quadri BT), serie composta da :
 - CEI EN 60439-1 (CEI 17-13/1): Apparecchiature soggette a prove di tipo (AS) e apparecchiature parzialmente soggette a prove di tipo (ANS);
 - CEI EN 60439-2 (CEI 17-13/2): Prescrizioni particolari per i condotti sbarre;
 - CEI EN 60439-3 (CEI 17-13/3): 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 17-43 Metodo per la determinazione della sovratemperatura mediante estrapolazione, per le apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) non di serie (ANS);
- CEI EN 60529 (CEI 70-1) Gradi di protezione degli involucri (codice IP);

- CEI EN 61936-1:2011-03 Impianti elettrici con tensione superiore a 1KV in corrente alternata. Parte 1: Prescrizioni comuni;
- CEI EN 50522 Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 kV in c.a.;
- CEI 64-8/1/2/3/4/5/6/7 e successive varianti - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua;
- CEI 64-12 Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario;
- CEI 11-27/1 Esecuzione dei lavori elettrici – Parte 1: requisiti minimi di formazione per lavori non sotto tensione su sistemi di Categoria 0, I, II e III e lavori sotto tensione su sistemi di Categoria 0 e I;
- UNI EN 12464-1 Illuminazione dei posti di lavoro; Parte 1: posti di lavoro interni;
- UNI EN 1838 Illuminazione di emergenza;
- CEI-UNEL 35024/1 Portata dei cavi in rame in bassa tensione per cavi isolati con materiale elastomerico o termoplastico;
- UNI 9795:2013 Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio – Progettazione, installazione ed esercizio;
- ISO/IEC 11801:2011 (Ed. 2.2) Standard internazionale di cablaggio per telecomunicazioni;
- Legge n.186 del 01/03/68 Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici;
- Decreto 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.Lgs n.81 del 09/04/08 e s.m.i.: Attuazione dell'art. 1 della Legge 3 Agosto 2007, n.123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

Qualora le sopra elencate norme tecniche siano modificate o aggiornate, si dovranno applicare le norme più recenti.

Nella scelta dei materiali non univocamente specificati negli elaborati o nel computo si evidenzia che :

- a) Tutti i materiali e gli apparecchi impiegati negli impianti elettrici saranno adatti all'ambiente in cui verranno installati e saranno tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità, alle quali possono essere esposte durante l'esercizio.

- b) Tutti i materiali avranno caratteristiche e dimensioni tali da rispondere alle norme CEI ed alle tabelle CEI UNEL attualmente in vigore ed essere dotati di marcatura CE.
- c) In particolare i materiali e gli apparecchi per i quali è prevista la concessione del Marchio di Qualità saranno muniti di idoneo contrassegno.

1.3) DATI TECNICI DI RIFERIMENTO

L'intervento previsto in progetto prevede l'alimentazione degli impianti dai seguenti quadri elettrici esistenti:

1.3.1) Q. Portineria (Q.PORT) esistente, ma trasferito all'interno della nuova portineria (Locale 4.1), alimentato con nuovi circuiti dal quadro a monte QED (quadro elettrico di bassa tensione generale di edificio) installato a piano quota -8,90.

Il quadro Q.PORT è suddiviso in due settori ed alimentato da due circuiti:

- circuito normale (tramite QGBT da trafo TR1);
- circuito preferenziale (tramite QGBT da trafo TR3 o da GE).

Le grandezze elettriche presenti sul Q.PORT, per i due settori d'impianto, sono le seguenti:

	SETTORE NORMALE (Rete)			SETTORE PREFERENZIALE (GE)					
	Alimentazione da Trafo TR1			Alimentazione da Trafo TR3			Alimentazione da G.E.		
	Icc3F (kA)	IccFN (kA)	$\Delta V\%$	Icc3F (kA)	IccFN (kA)	$\Delta V\%$	Icc3F (kA)	IccFN (kA)	$\Delta V\%$
Q.PORT	1,84	0,71	2,29	3,27	1,19	2,19	3,39	1,18	2,32

1.3.2) Q.Pronto Soccorso (Q.PSOC) esistente, alimentato anch'esso dal quadro a monte QED.

Il quadro Q.PSOC. è suddiviso in due settori ed alimentato da due circuiti:

- circuito preferenziale (tramite QGBT da trafo TR3 o da GE);
- circuito privilegiato (tramite QGBT alimentato da UPS, asservito da trafo TR3 o da GE).

Le grandezze elettriche presenti sul Q.PSOC, per i due settori d'impianto, sono le seguenti:

SETTORE NORMALE (Rete)			
Alimentazione da Trafo TR1			
	Icc3F (kA)	IccFN (kA)	$\Delta V\%$
Q.PSOC	1,37	0,66	2,71

	SETTORE PREFERENZIALE (GE)						SETTORE PRIVILEGIATO (UPS)					
	Aliment. da Trafo TR3			Alimentazione da G.E.			Aliment. da Trafo TR3			Alimentazione da G.E.		
	Icc3F (kA)	IccFN (kA)	$\Delta V\%$	Icc3F (kA)	IccFN (kA)	$\Delta V\%$	Icc3F (kA)	IccFN (kA)	$\Delta V\%$	Icc3F (kA)	IccFN (kA)	$\Delta V\%$
Q.PSOC	2,04	0,80	2,19	2,10	0,79	2,31	1,35	0,65	2,93	0,32	0,26	2,12

1.3.3) Q.Rianimazione (Q.RIA) esistente, alimentato anch'esso dal quadro a monte QED.

Il quadro Q.RIA è suddiviso in due settori ed alimentato da due circuiti:

- circuito preferenziale (tramite QGBT da trafo TR3 o da GE);
- circuito privilegiato (tramite QGBT alimentato da UPS, asservito da trafo TR3 o da GE).

Le grandezze elettriche presenti sul Q.RIA, per i due settori d'impianto, sono le seguenti:

	SETTORE PREFERENZIALE (GE)						SETTORE PRIVILEGIATO (UPS)					
	Aliment. da Trafo TR3			Alimentazione da G.E.			Aliment. da Trafo TR3			Alimentazione da G.E.		
	Icc3F (kA)	IccFN (kA)	$\Delta V\%$	Icc3F (kA)	IccFN (kA)	$\Delta V\%$	Icc3F (kA)	IccFN (kA)	$\Delta V\%$	Icc3F (kA)	IccFN (kA)	$\Delta V\%$
Q.RIA	3,63	1,82	1,85	3,78	1,81	1,98	1,44	0,69	3,15	0,33	0,26	2,34

1.3.4) C.d.t. % massima ammissibile 4%;

1.3.5) Distribuzione principale : 4 conduttori + PE.;

1.3.6) Impianto di illuminazione a 230V;

1.3.7) Impianto F.M. a 230V, 400V, 400V+N;

1.3.8) Valori di illuminamento secondo UNI EN 12464-1.

1.4) CLASSIFICAZIONE DEI LOCALI MEDICI

La classificazione dei locali ad uso medico è stata effettuata dall'organizzazione sanitaria, in accordo con il personale medico.

All'interno dell'area d'intervento nel reparto "Piastra Emergenza Urgenza" la classificazione dei seguenti ambienti non è variata:

- Codice Bianco: Locale medico di Gruppo 1
- Codice Verde: Locale medico di Gruppo 1
- Codice Rosso: Locale medico di Gruppo 2
- Osservazione: Locale medico di Gruppo 1

I locali classificati di Gruppo 1 e di Gruppo 2, sono dotati di nodo equipotenziale e l'alimentazione delle prese avviene tramite trasformatori d'isolamento.

Verrà realizzato il nuovo "Ambiente 15" destinato ad "Isolamento", la cui classificazione risulta quella di Locale medico di Gruppo 1 ed avrà le stesse caratteristiche sopra indicate.

Gli altri ambienti interessati dall'intervento, risultano classificati di Gruppo 0 e non locali medici (vd. elaborati grafici di progetto).

I locali medici di Gruppo 2 risultano locali ove si può fare uso di apparecchi elettromedicali con parti applicate, destinate ad essere utilizzate in interventi intracardiaci o in operazioni chirurgiche (CEI 64-8/7 art. 710.2.7).

Gli ambienti classificati come locali medici di Gruppo 1, sono invece quei locali in cui si fa uso di apparecchi elettromedicali con parti applicate al paziente; le parti applicate sono destinate ad essere utilizzate esternamente, oppure invasivamente entro qualsiasi parte del corpo, ad eccezione della zona cardiaca (CEI 64-8/7 art. 710.2.6).

Gli ambienti classificati come locali medici di Gruppo 0, risultano invece i quei locali nei quali non si utilizzano apparecchi elettromedicali con parti applicate (CEI 64-8/7 art. 710.2.5).

1.5) DETERMINAZIONE DEL GRADO DI PROTEZIONE DEGLI IMPIANTI

Trattandosi di ambienti ospedalieri, in caso d'incendio, presenteranno un rischio maggiore di quello che presentano gli ambienti ordinari (CEI 64-8/7 art. 751.03.1.1).

La classificazione prevista dalla norma CEI 64-8/7 per tali ambienti è : “A maggior rischio in caso d’incendio per l’elevata densità di affollamento o per l’elevato tempo di sfollamento in caso d’incendio o per l’elevato danno a cose (art.751.03.2).

Ai nuovi impianti elettrici, pertanto, dovranno essere applicate le prescrizioni della Sezione 751 della Norma s.d. ad integrazione delle prescrizioni contenute nel Capitolo 42; ciò al fine di ridurre al minimo la probabilità che l’impianto elettrico sia causa d’innesco e di propagazione di incendi.

Con riferimento al Par. 751.03, all’Allegato 751A ed all’Art. 751.04.1, si può ritenere idoneo per tale ambiente un impianto elettrico le cui componenti hanno un grado di protezione minimo IP4X.

2) DIMENSIONAMENTO IMPIANTI

2.1) PROTEZIONE CONTRO LE SOVRACORRENTI

Tutti i circuiti sono calcolati per risultare correttamente protetti sia contro i c.to c.to che i sovraccarichi.

Le protezioni saranno realizzate da interruttori aventi potere d’interruzione superiore alle presunte correnti di c.to c.to e correnti nominali tali da rispettare sempre le relazioni :

$$I_B < I_n < I_z \quad \text{e} \quad I_f < 1,45 I_z$$
$$(I^2 t) < K^2 S^2$$

Tutti gli interruttori saranno onnipolari.

Esaminando la protezione contro i sovraccarichi si è proceduto alla determinazione delle correnti d’impiego su tutti i circuiti determinando quindi le correnti nominali da assegnare ad ogni singolo interruttore.

La portata del cavo I_z è stata calcolata tenendo conto della nuova Norma CEI UNEL 35024/1; particolare attenzione è stata riposta nell’esame del numero di circuiti raggruppati all’interno delle condutture, del tipo di posa, della temperatura del luogo di installazione e del tipo di isolante in modo da ottenere un coefficiente di declassamento che tenga effettivamente conto della reale situazione impiantistica.

Per quanto concerne la verifica delle protezioni contro il c.to c.to sono state confrontate le curve dell’energia specifica passante lasciata fluire dagli interruttori ($I^2 t$) con le curve dell’energia specifica passante sopportabile dai cavi ($K^2 S^2$); tali interruttori, previsti per l’interruzione automatica dell’alimentazione, hanno caratteristiche tali che in caso di guasto l’ $I^2 t$ lasciato fluire, nel tempo d’intervento, non risulta superiore al $K^2 S^2$ dei cavi, considerata la loro sezione e tipo di isolamento.

Trattandosi di ambiente a maggior rischio in caso d'incendio, tutti i circuiti in osservanza all'art. 751.04.2.7 della Norma CEI 64-8/7, sono stati protetti contro i sovraccarichi e contro i c.to c.ti con dispositivi di protezione posti esclusivamente al loro inizio.

2.2) IMPIANTO DI TERRA ED EQUIPOTENZIALE

L'impianto di terra è esistente e non verrà modificato.

All'interno dei quadri è presente il collettore di terra per il collegamento dei conduttori di protezione e dei conduttori equipotenziali principali e supplementari.

Verrà realizzato un nuovo collettore di terra nel locale 15 "Isolamento", in quanto locale ad uso medico di Gruppo 1 (CEI 64-8/7 art. 710.2.6), sul quale verranno collegati conduttori di protezione delle apparecchiature elettriche installate ad un'altezza inferiore a 2,5m (con sezione uguale a quella del conduttore di fase) ed i collegamenti equipotenziali principali EQP e supplementari EQS, se presenti.

Nel caso specifico, per più prese a spina ravvicinate (max 2), verrà realizzato un nodo equipotenziale intermedio, detto sub-nodo (collegamenti in entra-esci su più di 2 prese non sono ammessi, poiché costituirebbero altrettanti sub-nodi); la sezione del conduttore di dorsale sarà uguale alla sezione più elevata fra i conduttori di protezione che fanno capo al nodo equipotenziale intermedio.

I conduttori equipotenziali e di protezione faranno capo ad un nodo collettore equipotenziale di stanza, realizzato con barra di rame pre-forata di adeguata sezione, installata all'interno di scatola con coperchio trasparente.

Tutti i conduttori equipotenziali saranno dotati di targhetta di identificazione posta alle due estremità; le connessioni saranno facilmente accessibili e singolarmente scollegabili per le verifiche.

2.3) PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI

Nei Sistemi TN-S la tensione di contatto limite convenzionale U_L , per locali ad uso medico di gruppo 1 e gruppo 2, non deve superare 25V (CEI 64-8/7 art. 710.413.1.1.1).

Tutte le masse verranno collegate tramite conduttore di protezione all'impianto di terra, unico per tutto l'edificio.

La protezione contro i contatti indiretti verrà assicurata mediante l'interruzione automatica dell'alimentazione ai circuiti o ai componenti elettrici (CEI 64-8/4 art. 413.1.3), in modo che, in caso di guasto, nel circuito o nel componente elettrico, tra una parte attiva ed una massa o un conduttore di protezione, non possano persistere tensioni per una durata sufficiente a

causare rischi di effetti fisiologici dannosi in una persona in contatto con parti simultaneamente accessibili.

Le caratteristiche dei dispositivi di protezione e le impedenze dei circuiti, saranno tali che, in caso di guasto in qualsiasi parte dell'impianto tra un conduttore di fase ed un conduttore di protezione o una massa, l'interruzione automatica dell'alimentazione avvenga entro il tempo convenzionale non superiore a 5 s, soddisfacendo la seguente condizione: $Z_s \times I_a (I_{dn}) < U_o$.

2.4) PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI

Tale protezione sarà effettuata mediante i seguenti accorgimenti :

- a) tutte le parti attive saranno ricoperte da un isolamento rimovibile mediante distruzione;
- b) le parti attive poste dentro involucri o dietro barriere avranno un grado di protezione non inferiore ad IP 2X (XXB), mentre le superfici orizzontali degli involucri a portata di mano avranno grado di protezione non inferiore ad IP 4X (XXD).

L'apertura di involucri o l'eliminazione di barriere sarà possibile solo mediante l'uso di un attrezzo.

L'impiego di interruttori differenziali con $I_{dn} \leq 30$ mA garantisce una ulteriore protezione addizionale contro i contatti diretti.

2.5) CADUTA DI TENSIONE

La caduta di tensione tra l'origine dell'impianto utilizzatore e qualunque apparecchio utilizzatore non supererà il 4% della tensione nominale dell'impianto.

2.6) GRANDEZZE ILLUMINOTECNICHE ED IMPIANTO ILLUMINAZIONE

Le grandezze illuminotecniche (E_m , UGR_L , U_o , R_a), in condizioni ordinarie, sono state calcolate nel rispetto della Norma UNI EN 12464-1.

Nei locali adibiti ad attività lavorative, l'illuminazione artificiale permetterà un facile riconoscimento degli oggetti e favorirà l'attività da svolgere limitando l'insorgere dell'affaticamento e rendendo chiaramente percepibili eventuali situazioni pericolose.

Il presente intervento prevede l'installazione di nuove plafoniere a LED e lo spostamento di alcuni apparecchi illuminanti (plafoniere fluorescenti Dark-light, faretti FLC, ecc – vd. Tavv. E4 ed E5), dalle attuali posizioni ad altre posizioni, in funzione del nuovo lay-out architettonico.

La soluzione illuminotecnica adottata in progetto permetterà di rispettare le grandezze illuminotecniche indicate nella norma di riferimento, riportata al Paragrafo 1.3.8 della presente relazione.

La nuova suddivisione degli spazi interni, con il nuovo lay-out e le nuove destinazioni d'uso, hanno comportato l'installazione di nuove lampade di emergenza ed il riposizionamento di quelle esistenti presenti sull'area d'intervento. Le nuove lampade d'emergenza saranno anch'esse, come le esistenti, di tipo autoalimentato, collegate tramite bus alla centrale di controllo OVA Dardo; pertanto in situazioni di emergenza e/o di black-out e/o di disservizio dell'illuminazione ordinaria, i percorsi di esodo resteranno illuminati.

I locali su cui si interverrà per sostituire / spostare / integrare gli apparecchi d'illuminazione ordinari, risultano indicati nella tabella riportata di seguito, su cui sono state riportate le grandezze illuminotecniche richieste della Norma UNI 12464-1 e i valori ottenuti dalle verifiche di progetto.

Riferimento ambiente	Destinazione d'uso	Riferimento NORMA UNI 12464-1				Verifiche di progetto			
		E_m (lx)	U_0	UGR_L	R_a	E_m (lx)	U_0	UGR_L	R_a
Locale 4.1	Portineria (a)	500	0,6	19	80	582	0,63	16	80
Locale 11	Attesa accompagnatori (b)	200	0,4	22	80	208	0,67	16	80
Locale 21	Attesa utenti accettati (b)	200	0,4	22	80	201	0,7	16	80
Locale 22	Triage (a)	500	0,6	19	80	536	0,69	16	80
Locale 14	Deposito pulito (c)	200	0,4	/	60	365	0,43	/	80
Locale 18	Deposito sporco (c)	200	0,4	/	60	310	0,67	/	80
Locale 48	Attesa rianimazione (b)	200	0,4	22	80	624	0,76	14	90
Locale 65	Ufficio coordinamento (a)	500	0,6	19	80	647	0,63	16	80
Locale 45	Filtro visitatori (d)	100	0,4	22	80	111	0,5	10	80
Locale 15	Isolamento (e)	500	0,6	19	90	507	0,71	10	90
Locale 24	Osservazione (e)	500	0,6	19	90	526	0,62	16	90
Locale 32	Osservazione (e)	500	0,6	19	90	544	0,61	16	90

Note:

Le grandezze illuminotecniche indicate in tabella, con riferimento alla Norma UNI 12464-1, si riferiscono alle destinazioni d'uso dei locali espressamente richiamati nella Norma e/o per attività equivalenti, come di seguito indicato:

- (a) Locali per il personale – Ufficio per il personale
- (b) Locali ad uso generale – Sale attesa
- (c) Magazzini con scaffali - Area frontale degli scaffali
- (d) Locali di uso generale - Corridoi: durante il giorno
- (e) Locali diagnostici – Illuminazione generale

3) DESCRIZIONE DELLE OPERE

Per una migliore comprensione delle opere previste nell'attuale intervento, occorre fare riferimento alle varie tavole di progetto durante la lettura del presente capitolo, in quanto molti interventi risultano di modesta entità e difficilmente descrivibili.

Indichiamo di seguito, in modo sintetico e con riferimento al relativo elaborato grafico, le opere inerenti gli interventi da realizzare:

3.1) RIF. TAVOLA E1

- Sulla key-plan è stata evidenziata con il colore giallo la zona d'intervento, mentre il colore celeste evidenzia due piccole zone/locali escluse dal presente appalto.
- La tavola contiene anche le legende dei vari impianti (illuminazione, forza motrice e speciali), che fanno riferimento al progetto as-built del 21/03/2005. Sono rappresentati alcuni schemi tipici di quadri di zona, quadretti prese FM, quadro alimentazione pannello sinottico allarmi, schema per l'installazione delle apparecchiature di rivelazione incendi nei canali delle macchine UTA e schema dei sezionatori locali.
- Le note descrivono, in funzione del colore attribuito, il tipo di lavorazione da effettuare sugli impianti.

3.2) RIF. TAVOLE E2 – E4 – E6

- La tavola rappresenta lo stato attuale, sia dal punto di vista architettonico che impiantistico; risultano, inoltre, indicate le attuali classificazioni dei locali ad uso medico di Gruppo 1 e di Gruppo 2.
- Parte degli impianti elettrici e speciali presenti nel locale 11 "Portineria", così come nella restante area d'intervento, dovranno essere smontati ed in funzione del calore attribuito verranno depositati nel magazzino della Committente per un eventuale successivo utilizzo in cantiere (es. quadro elettrico di zona Q.PORT, CDZ UE2 e UI2, porta automatica a ventaglio ed accessori, testaletto, prese varie, plafoniere, faretti, applique, interruttori, lampade di emergenza, centrale antincendio rilevamento fumi, pulsante allarme riv. fumi, impianto telefonico, impianti citofonici, vari pannelli sinottici, prese EDP, centrale di controllo porte esterne, stampanti OVA Dardo, comandi porte scorrevoli, monitor TVcc sbarre ingresso e relativi comandi, vari sensori/elettromagnete/lampade ripetizione segnale/targa ottico-acustica dell'imp. di rilevamento fumi, centrale di riduzione pressione gas medicali, orologio analogico, vari pulsanti a tirante/pulsanti di reset/lampade di ripetizione/stazione per testaletto dell'imp. di chiamata, prese TV,

alcune telecamere dell'impianto TVcc ed alcuni sensori volumetrici) e/o smaltiti in pubblica discarica.

3.3) RIF. TAVOLE E3 – E5 – E7 – E15 – E16

- Nella tavola è rappresentato lo stato modificato di progetto, sia dal punto di vista architettonico, con il nuovo lay-out, che impiantistico.
- Tutti i locali interni all'area d'intervento, sono stati classificati in accordo con il RUP, pertanto a ciascun locale ad uso medico è stato attribuito il proprio gruppo di appartenenza (Gruppo 2 – Gruppo 1 – Gruppo 0), mentre gli ambienti ordinari di servizio sono stati definiti "non locali medici".
- Nella zona ingresso visitatori e nuova portineria (locali 4, 4.1 e 4.2) verrà installato un nuovo canale metallico industriale per gli impianti elettrici d'energia ed una nuova passerella a filo per gli impianti speciali, entrambi posati all'interno del controsoffitto e derivati dalle rispettive canalizzazioni esistenti, per la nuova distribuzione all'interno della portineria e l'arrivo/partenza dei circuiti dal quadro Q.PORT, in essa trasferito e dai vari quadri ed apparecchiature degli impianti speciali. Negli attraversamenti del compartimento le canalizzazioni, successivamente alla posa dei circuiti, dovranno essere riempiti con diaframmi resistenti al fuoco REI180. In portineria la distribuzione a vista, esterna al controsoffitto (discendenti a quota pavimento e distribuzione orizzontale sopra il battiscopa), verrà realizzata con canale di distribuzione e portapparecchi in PVC con setti separatori.
- All'interno della portineria verranno realizzati nuovi impianti elettrici e speciali con prese di prelievo energia, prese TP/EDP ed apparecchiature dell'impianto di rilevamento fumi, oltre ai quadri, pannelli sinottici ed apparecchiature varie degli impianti speciali precedentemente smontati ed ivi reinstallati. L'impianto d'illuminazione ordinaria e di emergenza della portineria verrà realizzato rispettivamente con plafoniere fluorescenti dark-light e lampada autoalimentata, precedentemente smontate, così come per l'illuminazione del bagno verranno riutilizzati apparecchi illuminanti esistenti; i circuiti d'illuminazione, invece, saranno di nuova realizzazione. A seguito dell'installazione della nuova unità interna CDZ UI1, collegata alla relativa unità esterna CDZ UE1, sulla copertura a quota +2,55m, verranno realizzati nuovi impianti elettrici di alimentazione e gestione. In prossimità dell'unità esterna verrà installato un interruttore sezionatore locale.

- All'interno del locale 15 "Isolamento" (locale medico di Gruppo 1), verranno realizzati nuovi impianti elettrici di prelievo energia, un nuovo collettore equipotenziale locale, collegato al nodo di terra del Q.PSOC; verrà inoltre installato un testaletto singolo, recuperato dal magazzino della Committente. A soffitto verranno installate nuove plafoniere a led IP per ambienti asettici, da incasso, mentre nel filtro verrà installato un faretto FLC di recupero ed anche la lampada di emergenza di tale locale, sarà recuperata a seguito dello smontaggio da altro ambiente. Nel bagno di pertinenza verrà installato un nuovo applique a parete ed una nuova lampada di emergenza autoalimentata. I circuiti d'illuminazione saranno di nuova realizzazione. Tutti i conduttori di protezione delle apparecchiature / utilizzatori, insistenti sotto la quota di 2,50m, saranno collegati al collettore di terra, così come i conduttori equipotenziali principali e supplementari. Si prevede, inoltre, la realizzazione dell'impianto elettrico a servizio del torrino di estrazione aria E1 per il locale isolamento, installato sulla copertura a quota +2,55m; sul torrino verrà installato un interruttore sezionatore locale. Verranno installati, inoltre, sensori di rilevamento fumi per controllare l'ambiente ed il relativo controsoffitto, oltre alle lampade di ripetizione segnale all'esterno del locale. Il testaletto sarà dotato anche di nuove prese EDP e di impianto di chiamata (già presente a bordo), mentre nel bagno saranno installate le apparecchiature dell'impianto di chiamata, precedentemente smontate in altro locale; il tutto collegato con la lampada di ripetizione chiamata fuori porta. Sarà previsto, inoltre, l'impianto TV.
- Il locale "Osservazione" (locale medico di Gruppo 1), verrà ampliato e si prevede l'installazione di un testaletto doppio, recuperato dal magazzino della Committente, oltre ad una serie di prese per prelievo energia. A soffitto, nei due ambienti dell'Osservazione, verranno installate nuove plafoniere a led da incasso. Per l'illuminazione di emergenza si prevede l'installazione di alcune lampade autoalimentate di nuova fornitura ed altre precedentemente smontate da altra posizione e successivamente reinstallate. I circuiti d'illuminazione saranno di nuova realizzazione. Tutti i conduttori di protezione delle apparecchiature / utilizzatori, insistenti sotto la quota di 2,50m, saranno collegati al collettore di terra esistente, così come i conduttori equipotenziali principali e supplementari. Il testaletto doppio sarà dotato anche di nuove prese EDP e di impianti di chiamata (già presenti a bordo). I due testaletto doppi (uno esistente ed uno di nuova installazione) saranno collegati con le rispettive lampade di ripetizione chiamata fuori porta (di recupero), tramite nuovi impianti. Nella zona ampliata verranno installati sensori di fumo in ambiente ed all'interno del controsoffitto, collegati alle lampade di ripetizione fuori porta. I sensori presenti nella zona Osservazione non modificata, dovranno essere

collegati alle rispettive lampade di ripetizione ricollocate in zona limitrofa all'attuale. Nell'area di ampliamento dell'Osservazione, sarà previsto, inoltre, l'impianto TV.

- L'ingresso pedonale al pronto soccorso, l'attesa accompagnatori e relativi servizi igienici, verranno illuminati tramite faretti FLC; alcuni risultano esistenti e correttamente posizionati, mentre altri verranno recuperati da precedenti smontaggi in cantiere e reinstallati. L'illuminazione d'emergenza verrà realizzata tramite alcune lampade di nuova fornitura e altre precedentemente smontate da altra posizione e successivamente reinstallate. Tutti i circuiti d'illuminazione, invece, saranno di nuova realizzazione. I servizi igienici, con accesso da tale zona, saranno dotati di nuovi impianti di chiamata, realizzati tramite l'installazione di apparecchiature di recupero (pulsanti a tirante, pulsanti di reset e lampade di ripetizione chiamata fuori porta) precedentemente smontate da altri ambienti.
- Nel deposito pulito e nel deposito sporco, verranno installate nuove plafoniere a led con grado di protezione IP44 per l'illuminazione ordinaria e per l'illuminazione d'emergenza nuove plafoniere autoalimentate. I circuiti d'illuminazione saranno di nuova realizzazione. All'interno dei controsoffitti dei due ambienti, verranno installati nuovi sensori di rilevamento fumi ed all'esterno dei locali le lampade di ripetizione (nuove e di recupero).
- Nel triage verranno installate nuove plafoniere a led da incasso per l'illuminazione ordinaria ed una lampada di emergenza autoalimentata precedentemente smontata da altra posizione. Nell'attesa utenti accettati l'illuminazione ordinaria verrà realizzata tramite l'installazione di faretti FLC precedentemente smontati da altra posizione, così come per l'illuminazione d'emergenza verrà utilizzata una lampada di recupero. I circuiti d'illuminazione dei due ambienti, saranno in parte di nuova realizzazione ed in parte esistenti. Nel Triage dovrà essere riposizionato il sensore di rilevamento fumi in ambiente, mentre nel locale attesa utenti accettati dovranno essere installati dei nuovi sensori all'interno del controsoffitto ed in ambiente con relative nuove lampade di ripetizione fuori porta. Nell'attesa utenti dovrà essere riposizionata in altra zona la presa TV.
- Nell'ufficio coordinamento verranno installate nuove plafoniere a led da incasso per l'illuminazione ordinaria. I circuiti d'illuminazione saranno di nuova realizzazione. All'interno dell'ufficio verranno installate nuove prese di energia e nuove prese EDP. Si prevede, inoltre, l'installazione di un nuovo sensore di rilevamento fumo all'interno del controsoffitto, con relativa lampada di ripetizione fuori porta.
- Il filtro visitatori sarà illuminato tramite faretti FLC, in parte di nuova fornitura ed in parte recuperati da precedenti smontaggi, mentre le lampade di emergenza autoalimentate

saranno di nuova fornitura. Tutti i circuiti d'illuminazione saranno di nuova realizzazione. Si prevede, inoltre, l'installazione di un nuovo sensore di rilevamento fumo in ambiente, con relativa lampada di ripetizione fiori porta.

- Nella tettoia auto-medica verrà installato un nuovo impianto d'illuminazione, con plafoniera a led IP66 e nuova lampada di emergenza autoalimentata.
- L'illuminazione d'emergenza dei corridoi (vie di esodo) sarà integrata con alcune nuove lampade d'emergenza autoalimentate ed alcune lampade d'emergenza esistenti riposizionate. I circuiti d'illuminazione saranno di nuova realizzazione.
- Il pronto soccorso verrà dotato di nuove macchine di trattamento aria (UTA 1 con produttore di vapore ed UTA 2) installate sulla copertura a quota -0,75m, pertanto si prevede l'installazione di un canale metallico industriale per la posa dei relativi circuiti di energia ed ausiliari, che partendo dalla zona dei quadri elettrici del pronto soccorso, con installazione interna al controsoffitto, raggiunge le macchine all'esterno del fabbricato. A servizio del nuovo impianto di climatizzazione verrà realizzato il quadro elettrico Q.CLIMA PS, posto in prossimità del Q.PSOC, costituito da armadio metallico con porte trasparenti e cieche con chiusura a chiave, completo delle apparecchiature di protezione e gestione delle macchine (UTA 1, UTA 2, produttore di vapore PV, torrino di estrazione E1, circolatori P1 -P2) e delle apparecchiature di regolazione dell'impianto clima (valvole miscelatrici V1-V2 e V3, valvola di zona a tre vie VZ, sonde combinate di temperatura ed umidità per aria S1.1...3, sonde di temperatura pressione differenziale per aria S2.1...3, sonda di temperatura ambiente S3, sonde di temperatura ad immersione S4.1...3, pressostati differenziali ΔP , termostato antigelo per aria AG, servocomandi per serrande on-off).
- A seguito della nuova suddivisione dei locali, per alcune parti d'impianto si presenta la necessità di collegarle al relativo quadro di zona, per cui alcune prese attualmente collegate al Q.PORT, dovranno, tramite nuovi circuiti, essere collegate al quadro del pronto soccorso Q.PSOC.
- Le unità CDZ UE2 ed UI2, verranno spostate in altra posizione, per cui dovranno essere realizzati nuovi impianti elettrici al loro servizio; in prossimità della UE2 verrà installato un interruttore sezionatore locale.
- La porta automatica a ventaglio, attualmente presente nel corridoio del pronto soccorso, verrà spostata in altra posizione nello stesso corridoio, pertanto dovranno essere realizzati nuovi impianti elettrici per l'alimentazione del Qbm della porta e per il

collegamento dei relativi accessori (pulsante e fungo ed interruttore a chiave). In prossimità della porta automatica verranno reinstallate le centrali dei gas medicali, precedentemente smontate da altra zona, per cui si prevede la realizzazione di nuovi impianti elettrici a loro servizio. In tale zona verrà anche reinstallato l'orologio analogico, per il quale dovrà essere realizzato il nuovo impianto elettrico.

- In altri vari ambienti di servizio verranno installate prese di energia nuove e/o recuperate tra quelle precedentemente smontate, per le quali dovranno essere realizzati nuovi circuiti.
- Tutte le nuove prese dati (FTP) del cablaggio strutturato TP/EDP saranno collegate con l'armadio TD/TP (HUB) di area, tramite cavi schermati FTP.
- L'ingresso visitatori dell'ospedale e le zone d'ingresso al pronto soccorso, ed in particolare la camera calda, il disimpegno d'ingresso dalla camera calda, l'ingresso pedonale e l'attesa accompagnatori, saranno dotati di un nuovo impianto di videosorveglianza con telecamere Dome IP IR POE, installate a soffitto. Tutte le telecamere, con l'eccezione di quella della camera calda, saranno dotate di sensore volumetrico collegato alla centrale di allarme; quindi, negli orari in cui sarà attivo l'"allarme antintrusione", ogni movimento rilevato da ciascun sensore volumetrico attiverà una finestra pop-up nei monitor dell'Istituto di Videosorveglianza, che visualizzerà le riprese nella zona interessata. Le dome saranno collegate al videoregistratore, installato nel CED a piano quota -8,90. I circuiti saranno realizzati con cavo Ethernet cat.6.
- Nel canale di mandata della nuova UTA 1, verrà installato il sistema di campionamento da condotte, costituito da sensore laser di fumo e tubo di campionamento metallico. L'eventuale presenza di fumo nella condotta di mandata verrà comunicato alla centrale, che a sua volta darà il consenso ai moduli di uscita relè a 230V, installati nel Q.CLIMA PS, in grado di disattivare il ventilatore della UTA 1, tramite il contattore KUTA1.

3.4) RIF. TAVOLA E9

- Nella tavola è rappresentato lo stato modificato di progetto, sia dal punto di vista architettonico, con il nuovo lay-out, che impiantistico, relativo alle serrande tagliafuoco.
- La modifica consiste nell'installazione di n.3 nuove serrande tagliafuoco nei nuovi canali dell'aria, attraversanti i compartimenti nella zona dei servizi del locale 15 "Isolamento", del locale 14 "Deposito Pulito" e del locale 19 "Filtro". Le serrande tagliafuoco saranno alimentate da un nuovo alimentatore switching, installato nel concentratore posto all'interno del locale 22 "Triage" (insieme ai 3 moduli di uscita relè). In caso d'incendio

nella zona dei compartimenti sopra descritti, la centrale darà il consenso ai moduli di uscita di chiudere le serrande tagliafuoco, in modo che fumo ed incendio non si propaghino da un compartimento all'altro.

3.5) RIF. TAVOLA E10

- A seguito dello spostamento del quadro Q.PORT all'interno della nuova portineria, viene prevista la realizzazione di nuovi circuiti di alimentazione tramite cavi CPR (sezione normale e sezione preferenziale), derivati dal quadro Q.ED, installato a quota -8,90m . I nuovi circuiti, collegati sugli interruttori esistenti, saranno posati su canalizzazioni esistenti (canali metallici industriali) e su quelle di nuova realizzazione, fino al raggiungimento del quadro. Si prevede lo sfilaggio dei circuiti esistenti che dovranno essere smaltiti in pubblica discarica. Dal quadro Q.ED, a valle dell'interruttore Q29 di riserva, verrà derivato un nuovo circuito per l'alimentazione del nuovo quadro climatizzazione pronto soccorso "Q.CLIMA PS", anch'esso posato sulle stesse canalizzazioni dei circuiti precedentemente descritti.

3.6) RIF. TAVOLE E11 – E12

- I circuiti attualmente derivati dal Q.PORT (quadro portineria esistente) non potranno essere tutti riutilizzati, in quanto la nuova posizione del quadro comporta per alcune linee l'aumento della lunghezza, per cui se ne prevede lo sfilaggio e la nuova realizzazione con cavi CPR. I circuiti per i quali la lunghezza risulta sufficiente verranno riutilizzati, derivandoli verso la nuova posizione del quadro e ricollegandoli in morsettiera. Per quanto riguarda i circuiti diretti verso le utenze all'esterno del fabbricato, per i quali la lunghezza non risulta sufficiente, se ne prevede il prolungamento utilizzando cavi CPR, all'interno dell'edificio, con giunzioni realizzate all'interno di pozzetti esistenti esterni al fabbricato. Tali indicazioni risultano evidenziate tramite sigle e colori diversificati nelle tavole di progetto E11 ed E12. Nel quadro Q.PORT si prevede lo smontaggio e la nuova installazione di nuove apparecchiature di protezione, come indicato nelle relative tavole.

3.7) RIF. TAVOLE E13 – E14

- A seguito dell'ampliamento del reparto Pronto Soccorso e della nuova suddivisione architettonica dei locali, si prevedono delle nuove alimentazioni degli impianti elettrici insistenti in tale area, derivate dal relativo quadro di zona Q.PSOC (esistente). Alcuni nuovi circuiti verranno allacciati a valle di interruttori di protezione esistenti, mentre per altri nuovi circuiti verranno installate nuove apparecchiature di protezione. Alcune utenze / utilizzatori, già alimentati da tale quadro, verranno collocati in altra posizione, per cui se

la lunghezza del circuito non risulta sufficiente, se ne prevede lo sfilaggio e la nuova realizzazione con cavi CPR. Tali indicazioni risultano evidenziate tramite sigle e colori diversificati nelle tavole di progetto E13 ed E14.

3.8) RIF. TAVOLA E17

- Per l'ufficio Coordinamento, su cui è stato previsto un nuovo impianto d'illuminazione a soffitto, verrà realizzato un nuovo circuito d'illuminazione, derivato a valle dell'interruttore dell'illuminazione a servizio di tale zona, presente nel quadro Rianimazione Q.RIA (esistente).

Arezzo, 12 Dicembre 2018

Il tecnico
Per. Ind. Claudio Casi

