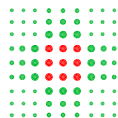


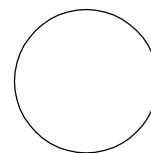
COMUNE DI BENTIVOGLIO



SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA
Azienda Unità Sanitaria Locale di Bologna
Dipartimento Tecnico Patrimoniale

Istituto delle Scienze Neurologiche
Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico

N° Progr.



CONSEGNA

VERIFICA/VALIDAZIONE/APPROVAZIONE

DATA E PROT.

DATA E PROT.

TIMBRI E FIRME DI ATTESTAZIONE DELLA VERIFICA/VALIDAZIONE

SOSTITUZIONE GRUPPO FRIGORIFERO A SERVIZIO OSPEDALE DI BENTIVOGLIO

PROGETTO ESECUTIVO

SPAZIO RISERVATO PER APPROVAZIONE TITOLO EDILIZIO



PROGETTO ARCHITETTONICO

PROGETTO STRUTTURALE

PROPRIETA'
AZIENDA USL
DI BOLOGNA
DELEGATO CON DELIBERA
N. 302 del 2/10/2018
IL DIRETTORE DEL DIPARTIMENTO
TECNICO PATRIMONIALE
(Ing. Francesco Rainaldi)

PROGETTO IMPIANTI ELETTRICI

PROGETTO IMPIANTI MECCANICI

DIRETTORE GENERALE
Dott. ssa Chiara Gibertoni

Ing. Davide Canarini

Per. Ind. Giovanni Bonfiglioli

COORDINATORE SICUREZZA FASE PROGETTAZIONE

COORDINATORE SICUREZZA FASE ESECUZIONE

RESPONSABILE
RESPONSABILE PROCEDIMENTO
Ing. Pasquale Romio

Ing. Francesco Maria Francavilla

PRESIDIO: **OSPEDALE DI BENTIVOGLIO**

COLLABORATORE/ESTENSORE

EDIFICIO: **CENTRALE FRIGORIFERA**

CODICE EDIFICIO
140C

PIANO: **TERRA E COPERTURA**

DIREZIONE LAVORI

ELABORATO:

**RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA
IMPIANTI ELETTRICI**

CODICE PROG. ELAB. N.
PE IE RTD

SOSTITUISCE IL N.

SOSTITUITO DAL N.

ARCHIVIO USL N.:

DATA:
GENNAIO 2019

SCALA:
1:50 1:200

REFERENTE AMMINISTRATIVO:

AGGIORNAMENTI

ARCHIVIO N.:

FILE:

MOD01 PsqB01 ADT
Rev. 5.1 del 26/10/2016

1

3

2

4

SOMMARIO

1) GENERALITA'	2
2) RIFERIMENTI LEGISLATIVI E NORMATIVI	2
3) DATI DI PROGETTO	3
3.1) Denominazione dell'opera e ubicazione.....	3
3.2) Estremi del committente	3
3.3) Estremi dei progettisti.....	3
3.4) Destinazione d'uso	3
4) DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	4
4.1) Premessa	4
4.2) Nuove alimentazioni e recupero	4
4.3) Apparecchiature di campo a servizio delle elettropompe.....	4
4.4) Quadri elettrici	5
4.5) Centralina di Regolazione.....	5
4.6) Vie cavi.....	6
4.7) Impianti FM e Luce	6
4.8) Impianto di terra	6
4.9) Impianto fonia - dati	6
4.10) Impianto rivelazione incendio	6
4.11) Impianto scariche atmosferiche	7
5) CRITERI DI PROTEZIONE CONTRO LE SOVRACORRENTI.....	7
5.1) Protezione contro il sovraccarico.....	7
5.2) Protezione contro il cortocircuito	7
6) CRITERI DI PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI E INDIRETTI.....	8
6.1) Protezione contro i contatti diretti	8
6.2) Protezione contro i contatti indiretti	8
7) ELENCO ELABORATI ELETTRICI DEL PROGETTO ESECUTIVO	8

1) GENERALITA'

Oggetto dell'intervento è sostituzione del gruppo frigo n.1 a servizio dell'Ospedale di Bentivoglio in via Marconi 35, 40010 Bentivoglio.

Le attività hanno lo scopo di modificare gli impianti esistenti ed adeguarli alle mutate esigenze del presidio ospedaliero infatti, la necessità di aumentare la potenza frigorifera a disposizione dell'intero complesso ospedaliero richiede di sostituire uno dei due gruppi frigoriferi esistenti che necessita inoltre di importanti interventi riparativi. L'installazione del nuovo gruppo frigo è causa di un evidente aumento di carichi elettrici che rende indispensabile un intervento sugli impianti elettrici esistenti. Le attività dovranno essere eseguite lasciando in funzione il gruppo frigo n. 2 e predisponendo un gruppo di supporto (esterno) che consentirà di mantenere la potenza frigorifera disponibile a livelli tali da consentire di affrontare la stagione estiva.

La presente relazione è da considerarsi, di fatto, come parte integrante di tutti gli elaborati progettuali di gara.

2) RIFERIMENTI LEGISLATIVI E NORMATIVI

Le opere dovranno essere realizzate a regola d'arte e le loro caratteristiche, nonché quelle dei componenti inclusi, dovranno corrispondere a tutte le norme di legge e di regolamento vigenti ed in particolare essere conformi a:

Norme UNI e CEI

Legge n° 186/68: "Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici".

Legge n° 791/77: "Attuazione della direttiva CEE 72/23 relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione".

D.P.R. 384 del 27/04/78 e D.M. 236 del 14/06/89 in materia di eliminazione delle barriere architettoniche.

D.M. 22/01/2008 n. 37 e successive modificazioni: "Norme per la sicurezza degli impianti".

D.Lgs n°81 del 09/04/2008: "Testo unico in materia di sicurezza salute dei lavoratori sul luogo di lavoro".

D.M. 18/09/2002: "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private".

D.M. 19/03/2015: "Aggiornamento della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private di cui al decreto 18 settembre 2002.

UNI 9795/2013: "Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio - Progettazione, installazione ed esercizio"

EN 60849 (CEI 100-55) e EN 60065 (CEI 92-1) Norme relative agli impianti di diffusione sonora del segnale di allarme ed evacuazione.

Prescrizioni e indicazioni dell'ENEL o dell'Azienda distributrice dell'energia elettrica.

Prescrizioni e indicazioni della TELECOM.

Raccomandazioni dell'USSL e dell'Ispettorato del Lavoro.

Prescrizioni dei WF e delle Autorità locali.

Saranno rispettate tutte le altre leggi e normative specifiche relative agli impianti elettrici e speciali non espressamente citate ma vigenti.

Tutti i materiali e gli apparecchi impiegati negli impianti elettrici saranno adatti all'ambiente d'installazione e avranno caratteristiche tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità, alle quali possono essere esposti durante l'esercizio.

Tutti i materiali e gli apparecchi devono essere rispondenti alle relative norme CEI e tabelle di unificazione CEI-UNEL, ove queste esistono.

Tutte le apparecchiature ed i materiali utilizzati saranno delle primarie marche nazionali ed estere e contrassegnati, quelli per i quali è previsto il regime IMQ, dal Marchio Italiano di Qualità (o di equivalenti marchi esteri di qualità, approvazione, omologazione), e saranno scelti seguendo i più aggiornati dettami della tecnica, con particolare riguardo alla continuità di esercizio ed alla facilità di impiego, sostituzione e manutenzione.

Tutti gli apparecchi devono riportare i dati di targa ed eventuali indicazioni d'uso utilizzando la simbologia del CEI e la lingua italiana.

Tutti i materiali elettrici soggetti alle Direttive Comunitarie saranno dotati di marcatura CE a dimostrazione visiva, apposta dal costruttore, della conformità del prodotto ai requisiti delle direttive applicabili.

3) DATI DI PROGETTO

3.1) Denominazione dell'opera e ubicazione

Ospedale di Bentivoglio
Via Marconi 35, 40010 Bentivoglio (BO)

3.2) Estremi del committente

AZIENDA U.S.L. DI BOLOGNA
Sede Legale: Via Castiglione n° 29
BOLOGNA

3.3) Estremi dei progettisti

Progettista : Ing. Canarini Davide (iscr. Ord. Ingegneri Prov. di Bologna n.5283)
via Altura, 7
Bologna (Bo)

3.4) Destinazione d'uso

Gli ambienti oggetto del presente ordine sono locali tecnici che accolgono la centrale frigorifera e la cabina MT/BT dell'ospedale che possono essere considerati locali ordinari.

4) DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

4.1) Premessa

Le opere previste, consistono nell'esecuzione di nuove alimentazioni in conseguenza alla sostituzione di gruppo frigo, installazione di torre evaporativa e delle relative elettropompe e ventilatori che comporteranno un aumento dell'assorbimento elettrico superiore della centrale frigorifera pari al 30-40%. Quindi si tratta principalmente di un adattamento dell'impianto esistente.

Gli interventi saranno realizzati principalmente all'interno della centrale frigorifera per opere principali e all'interno della cabina MT/BT per la gestione delle alimentazioni e per la collocazione del QCM (quadro commutazione) all'interno della cabina elettrica.

4.2) Nuove alimentazioni e recupero linee esistenti

Le lavorazioni previste dal progetto possono riassumersi come segue:

1. Sfilaggio cavi esistenti attestati su interruttore 04N (armadio 2) attualmente alimentanti il gruppo frigo 1 (verranno recuperati fino al locale cabina elettrica e verrà tagliata la parte eccedente recuperata per procedere alle attività descritte al punto 2) e nuova attestazione degli stessi su QCM di nuova fornitura.
2. Attestazione dei cavi recuperati come descritto a punto 1 su interruttore di riserva SC4 (armadio 6) e sul QCM (quadro di commutazione di nuova fornitura).
3. Fornitura e posa di nuova linea di alimentazione gruppo frigo di supporto da interruttore (scorta) denominato SC1 (formazione linea: FG16R16 0.6/1 kV 3x1x240+1x120+1G120mm²).
4. Sfilaggio cavi esistenti attestati su interruttore 02P (armadio 6) alimentanti il gruppo frigo 2 e collegamento degli stessi al QCM di nuova fornitura (comune).
5. Attestazione finale nuovi cavi su interruttore 02P (armadio 6) "alimentazione nuovo gruppo frigo 1"
6. Fornitura e posa della linea di alimentazione ventilatori torri evaporative con cavo formazione FG16H2R16 3x35 + PE mm² in parte sfruttando il canale esistente ed in parte utilizzando canale di nuova posa fino alla morsettiera motore.
7. Fornitura e posa di linea di alimentazione resistenze anticondensa a servizio torre evaporativa con cavo formazione FG16R16 3G10 in parte sfruttando il canale esistente ed in parte utilizzando canale di nuova posa fino alla morsettiera motore.
8. Fornitura e posa di linea di alimentazione pompe assorbitore e condensatore con cavo formazione FG16R16 4G25 dentro canale esistente e terminazione della stessa con guaina armata pieghevole in acciaio fino alla morsettiera motore

4.3) Apparecchiature di campo a servizio delle elettropompe

Tutte le elettropompe saranno dotate di sezionatore rotativo con manopola rossa luchettabile, inoltre, a servizio delle torri evaporative è previsto un pulsante di emergenza a fungo in prossimità delle scale (che agirà direttamente sugli ausiliari).

Per l'alimentazione dei ventilatori delle torri evaporative sono previsti due Inverter Alim. 380/480V completi di filtri EMC C2 interni, induttanze interne, per motori da 62 A – 30 kW, versione IP56. La gestione verrà garantita dalla centrale di regolazione.

4.4) Quadri elettrici

Sono previste le seguenti attività sui quadri esistenti.

- Quadro generale denominato QPC1 all'interno della cabina elettrica – attestazione di nuovi cavi di alimentazione e spostamento di alcune linee esistenti su interruttori già presenti sul quadro;
- Quadro centrale frigo denominato QCF - saranno eseguiti i seguenti interventi.

Parte armadio centrale:

- a) rimozione dell'interruttore automatico scatolato 4x160A con relè differenziale e barra ripartitrice.
- b) rimozione della piastra di fondo con tutte di tutte le apparecchiature, termiche portafusibili, teleruttori trasformatori e morsettiere;
- c) rimozione pannello con selettori e lampade spie;
- d) installazione di nuovo interruttore automatico 4x250A con attacchi anteriori su piastra adeguata di nuova fornitura completo di relè differenziale, barra ripartitrice;
- e) installazione su nuova piastra di fondo di nuovi interruttori, teleruttori, termiche e morsettiere relativi a tutte le apparecchiature indicate nello schema di progetto;
- f) installazione dei nuovi selettori e lampade spie su apposito supporto;

Parte armadio Sx

Inserimento nuovo interruttore automatico differenziale 2x10A 30 mA 20 kA a servizio del "NQR" (nuovo quadro regolazione) e sostituzione interruttori automatici modulari secondo schema;

Parte armadio Dx

Sostituzione interruttore scatolato da 4x125A e interruttori automatici modulari secondo schema.

Si prevede l'installazione dei seguenti nuovi quadri:

1. Nuovo quadro regolazione (denominato NQR in planimetria) contenente le apparecchiature per la regolazione.
2. Nuovo quadro commutazione (denominato QCM in planimetria) consistente in una struttura metallica contenente un commutatore I-0-II - 4x630A;

4.5) Centralina di Regolazione

E' previsto una centralina di regolazione all'interno del quadro denominato NCR composta da

- n° 1 Controllore di Impianto Comfort Point, alim. 24V, capacità 128 punti fisici, 4 canali di comunicazione Bacnet MS/TP, Modbus, 8UI, 6DI, 6AO, 4DO;
- n° 1 Modulo 6 uscite digitali relè, a quadro
- n°1 Modulo 12 ingressi digitali, a quadro
- n°1 Morsettiere uscite digitali e uscite flottanti

Il quadro NCR è previsto completo di carpenteria adatta al luogo di installazione alimentatore, sezionatori, lampade spia e presa UNEL di servizio.

Si intende compresa nella fornitura e posa del quadro di regolazione la relativa programmazione (che dovrà, tra le altre cose, comprendere la gestione dei ventilatori, degli inverter, l'alternanza delle elettropompe, l'indicazione dello stato dei gruppi frigo e la visualizzazione degli allarmi).

Dovrà essere resa possibile la gestione degli allarmi principali attraverso il sistema EI-BUS esistente.

4.6) Vie cavi

Verranno principalmente riutilizzate le vie cavi di esistenti. Saranno integrati con canalizzazioni o tubazioni di nuova posa i tratti terminali di collegamento alle nuove apparecchiature con l'uso di canale in acciaio zincato, tubazione in acciaio IP65 corredata di guidacavi ed accessori metallo-plastici adeguatamente dimensionati.

4.7) Impianti FM e Luce

Non è prevista nessuna integrazione o intervento.

4.8) Impianto di terra

L'impianto di terra dovrà essere realizzato in riferimento alle norme CEI 64-8 in maniera tale da garantire l'apertura dei dispositivi di protezione e l'equipotenzializzazione delle masse in caso di guasti, dovuti a cedimento dell'isolamento principale dei componenti. Ciò al fine di assicurare la protezione contro i contatti indiretti.

I nuovi conduttori di protezione verranno attestati per il gruppo frigo 1 sul barra di rame posta all'interno del quadro generale QPC1 e per le elettropompe su barra di rame del quadro QCF.

La sezione dei conduttori di protezione è stata definita in relazione alle sezioni dei relativi conduttori di fase, in accordo con la Tab. 54F Norma CEI 64-8/5 art. 543.1.2 di seguito indicata:

Tab. 54F

Sezione dei conduttori di fase dell'impianto S (mm ²)	Sezione minima del corrispondente conduttore di protezione S_p (mm ²)
$S \leq 16$	$S_p = S$
$16 < S \leq 35$	16
$S > 35$	$S_p = S/2$

4.9) Impianto fonia - dati

Sono presenti due prese dati esistenti che verranno utilizzate per il collegamento della nuova centrale di regolazione.

Nessun altro intervento è previsto

4.10) Impianto rivelazione incendio

Nessun intervento sull'impianto esistente

4.11) Impianto scariche atmosferiche

Le torri evaporative sono protette da Aste e da conduttore in acciaio facenti parte dell'impianto di protezione delle scariche atmosferiche. L'intervento previsto in progetto sarà la rimozione e la successiva reinstallazione delle parti di impianto che costituiscono ostacolo alle attività previste.

5) CRITERI DI PROTEZIONE CONTRO LE SOVRACORRENTI

5.1) Protezione contro il sovraccarico

L'impianto risulta protetto contro il sovraccarico e il corretto coordinamento tra i parametri relativi alle correnti d'esercizio, alle portate degli interruttori e a quelle dei cavi soddisfa le relazioni:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_f \leq 1,45 I_z$$

Ove:

I_b = corrente d'impiego

I_n = corrente di sgancio del relè termico dell'interruttore

I_z = portata del cavo

I_f = corrente convenzionale di funzionamento

5.2) Protezione contro il cortocircuito

Il coordinamento tra le linee e gli interruttori è tale per cui il valore di energia specifica passante ($I^2 t$), in condizioni di guasto, non supera la massima sollecitazione termica sopportabile dai cavi ($K^2 S^2$), soddisfacendo la relazione:

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

Ove:

$I^2 t$ = energia specifica passante nel cavo in condizioni di guasto

$K^2 S^2$ = massima sollecitazione termica sopportabile dal cavo

Le linee possono comunque ritenersi protette anche in base a quanto indicato nell'articolo 435.1 della norma CEI 64-8/4 il quale afferma che "se un dispositivo di protezione contro i sovraccarichi è in accordo con le prescrizioni della sezione 433, relative alla protezione degli impianti contro i sovraccarichi, ed ha un potere d'interruzione non inferiore al valore della corrente di cortocircuito presunta nel suo punto d'installazione, si considera che esso assicuri anche la protezione contro le correnti di cortocircuito della conduttura situata a valle di quel punto".

6) CRITERI DI PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI E INDIRETTI

6.1) Protezione contro i contatti diretti

Dovrà essere effettuata mediante isolamento delle parti attive (in generale per i cavi), o protezione mediante involucri e barriere (in generale per apparecchiature di comando, protezione e manovra, morsettiere e apparecchi utilizzatori).

6.2) Protezione contro i contatti indiretti

Dovrà essere effettuata tramite interruzione automatica del circuito in caso di guasto a terra, con riferimento alle norme CEI 64-8, relativamente ai sistemi TN-S, al fine di soddisfare la relazione:

$$Z_g \leq U_0 / I_a$$

Ove:

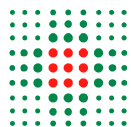
Z_g = impedenza dell'anello di guasto

I_a = corrente che provoca il funzionamento automatico del dispositivo di protezione

In alternativa la protezione contro i contatti indiretti potrà essere effettuata tramite l'impiego di apparecchi utilizzatori di classe II.

7) ELENCO ELABORATI ELETTRICI DEL PROGETTO ESECUTIVO

PROGETTO ESECUTIVO	
ELABORATO	DESCRIZIONE
PE IERTD	Relazione Tecnica descrittiva
PE IERC	Relazione di calcolo
PE IECME	Computo metrico estimativo opere elettriche
PE IECM	Computo metrico opere elettriche
PE IEEPU	Elenco prezzi unitari
PE CSA	Capitolato speciale d'appalto – parte elettrica
PE IE01	Stato di fatto e di progetto impianti elettrici ed ausiliari
PE IE02	Schemi elettrici e particolari costruttivi



SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA
Azienda Unità Sanitaria Locale di Bologna

Sostituzione gruppo frigo presso Ospedale di Bentivoglio
REL. TEC.E DESCR. IMPIANTI ELETTRICI
Elaborato: PE IE RTD