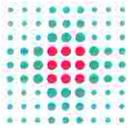


COMUNE DI BOLOGNA



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

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

OSPEDALE BELLARIA PADIGLIONE G

FORNITURA, INSTALLAZIONE E POSA IN OPERA DI N.1 RISONANZA MAGNETICA 1,5 T
E N. 1 RISONANZA MAGNETICA 3T E 1 TC PER L'AZIENDA USL DI BOLOGNA

PROGETTO PRELIMINARE

SPAZIO RISERVATO PER APPROVAZIONE TITOLO EDILIZIO

PROGETTO ARCHITETTONICO

Ing. Franco Emiliani
Arch. Emanuela Bartolucci

PROGETTO STRUTTURALE

PROGETTO IMPIANTI ELETTRICI

Ing. Davide Canarini

PROGETTO IMPIANTI MECCANICI

Ing. Giovanni Bonfiglioli

PRIMA INDICAZIONI SULLA SICUREZZA

Ing. Franco Emiliani

PROPRIETA'

AZIENDA USL
DI BOLOGNA
DELEGATO CON DELIBERA
N. 237 del 24/07/2012

IL COORDINATORE DELL'AREA
DIPARTIMENTALE TECNICA
(Ing. Francesco Rainaldi)

DIRETTORE GENERALE

Dott.ssa Chiara Gibertoni

RESPONSABILE UO Servizi
Progettazione Edile e Antincendio
Ing. Franco Emiliani

RESPONSABILE PROCEDIMENTO

Dott.ssa Rosanna Campa

COLLABORATORE/ESTENSORE

PRESIDIO: **OSPEDALE BELLARIA**

EDIFICIO: **PADIGLIONE G**

CODICE EDIFICIO

G

PIANI: **INTERRATO E TERRA**

DIREZIONE LAVORI

ELABORATO:

ELABORATI EDILI ED IMPIANTISTICI

CODICE PROG.

PP-G

ELAB. N.

AII.E

SOSTITUISCE IL N.

SOSTITUITO DAL N.

ARCHIVIO USL N.:

DATA:

Ottobre 2015

SCALA:

REFERENTE AMMINISTRATIVO:

ARCHIVIO N.:

FILE:

AGGIORNAMENTI

1	3
2	4

ALLEGATO E -LAVORI EDILI ED IMPIANTISTICI- CAPITOLATO

Titolo I: PRESCRIZIONI DI CARATTERE GENERALE.

1. Descrizione delle attività di installazione e dei lavori di completamento

I lavori di cui al presente capitolato riguardano l'installazione di 2 RM e una TC presso il padiglione G dell'ospedale Bellaria di Bologna.

Le imprese concorrenti, a partire dal progetto preliminare di gara, dovranno sviluppare in sede di gara, il progetto definitivo; l'esecutivo sarà sviluppato solo dall'aggiudicataria .

I lavori comprendono:

- alcune modifiche ai locali RM già realizzati nonché le opere edili ed impiantistiche di completamento delle sale diagnostiche, dei locali accessori e degli impianti di supporto delle apparecchiature, come peraltro già specificato nel capitolato speciale di gara della fornitura;
- la realizzazione, a partire dalle aree grezze, del locale TC e relativi spazi di supporto (Sala comandi, area attesa/preparazione barellati, spogliatoi ambulanti).

I locali oggetto di intervento sono situati al piano terra e al piano interrato (locali tecnologici apparecchiature RM) del Padiglione G; è inoltre prevista, all'esterno del padiglione, la realizzazione di una piazzola per l'installazione dei gruppi di raffreddamento delle apparecchiature delle Risonanze.

2. Qualificazione delle ditte esecutrici

La ditta concorrente dovrà essere in possesso dei requisiti di qualificazione e capacità prescritti dal codice dei contratti pubblici (D.Lgs.n.163/2006 e s.m.i.) e dal relativo regolamento (D.P.R.n.207/2010 e s.m.i.) richieste per l'esecuzione delle prestazioni di lavori, nonché dell'abilitazioni richieste ex D.M.n.37/2008 e D.lgs.n.46/97; qualora non fosse in possesso di tali requisiti e/o abilitazioni, la stessa impresa dovrà indicare, già in sede di gara, a pena di esclusione, quali subappaltabili, le relative lavorazioni, obbligandosi pertanto a farle eseguire da imprese qualificate e/o abilitate.

3. Progettazione

La ditta concorrente dovrà essere in possesso dei requisiti di qualificazione e capacità richiesti dal codice dei contratti (D.Lgs.n.163/2006 e s.m.i.) e dal relativo regolamento (D.P.R.n.207/2010 e s.m.i.) per la redazione, in sede di gara, del progetto definitivo ed, in sede di contratto, del progetto esecutivo; qualora non fosse in possesso di tali requisiti, la stessa potrà indicare uno o più soggetto/i abilitato/i che eseguirà/anno la progettazione e/o associarsi con lo/gli stesso/i.

Detto/i soggetto/i dovrà/anno essere iscritto/i negli appositi Albi previsti dai vigenti ordinamenti professionali, personalmente responsabile/i e nominativamente/i indicato/i in sede di presentazione dell'offerta, con specificazione delle rispettive qualificazioni professionali; dovrà altresì essere indicata la persona fisica incaricata dell'integrazione delle varie prestazioni specialistiche ai sensi dell'art.90 comma 7 del D.lgs.n.163/2006 e s.m.i..

Il progetto dovrà essere redatto come da prescrizioni contenute nel capitolato speciale della fornitura e nel presente allegato; lo stesso dovrà tener conto delle verifiche strutturali, se

ritenute necessarie, per garantire la stabilità delle strutture sotto l'azione dei carichi indotti dalle apparecchiature, nonché delle opere propedeutiche necessarie al trasferimento all'interno delle sale di diagnostica delle apparecchiature RM e TC.

Come prescritto dall'art.9 del capitolato speciale di gara della fornitura, **all'offerta economica** dovranno allegarsi anche i computi metrici estimativi con le relative liste di prezzi unitari; ogni singola voce di lavoro dovrà essere dettagliatamente descritta con l'indicazione esatta dei materiali utilizzati e delle modalità di esecuzione.

I prezzi unitari indicati dall'aggiudicatario in sede di gara non hanno alcuna efficacia negoziale e l'importo complessivo dell'offerta, anche se determinato attraverso l'applicazione dei predetti prezzi unitari alle rispettive quantità, resta fisso ed invariabile.

4. Opere e oneri a carico della ditta

- **Prima dell'inizio dei lavori:**

entro i termini fissati dal Capitolato speciale di gara della fornitura, la ditta aggiudicataria dovrà consegnare alla Stazione Appaltante il progetto esecutivo delle opere edili, di radioprotezione e degli impianti, sia elettrici che meccanici.

Nella stesura del progetto esecutivo, e senza che siano dovuti oneri o compensi aggiuntivi, l'aggiudicatario dovrà tenere conto delle eventuali indicazioni fornite dalla Stazione Appaltante al fine di rendere il progetto definitivo presentato in fase di gara pienamente conforme:

- allo stato dei luoghi e degli impianti
- al presente documento;
- a tutte le norme attinenti alle lavorazioni da eseguire, ivi comprese le norme UNI.

Il progetto esecutivo dovrà essere firmato dal Legale Rappresentante dell'impresa e da professionisti abilitati alla professione ed iscritti ai rispettivi albi, ciascuno per la propria competenza, nominativamente indicati in sede di gara.

Il progetto e la realizzazione delle opere dovranno essere redatti in conformità:

- **Al DLgs 163/2006, DPR 207/2010 e s.m.i;**
- **alle Norme Tecniche per le costruzioni DM 14.01.2008 e s.m.i. sia per la verifica delle strutture sia per gli elementi non strutturali ma rilevanti ai fini sismici (controsoffitti, armature, apparecchiature, ecc.),**
- **a tutte le altre norme tecniche vigenti e applicabili.**

Assieme al progetto esecutivo, la ditta dovrà presentare:

- nei limiti temporali del programma presentato in gara (art. 10 Capitolato speciale Gara in seguito CSG) un eventuale aggiornamento programma dei lavori nel quale dovranno essere evidenziate le fasi di esecuzione delle varie opere, compresa consegna e montaggio delle apparecchiature di risonanza; il programma dovrà essere coerente con i tempi massimi prescritti nel Capitolato Speciale di Gara;
- l'eventuale aggiornamento del Piano di Sicurezza e Coordinamento

I lavori potranno avere inizio solo ad approvazione avvenuta da parte della Stazione Appaltante dei documenti di cui sopra.

- **In fase di esecuzione:**

I lavori dovranno essere eseguiti a perfetta regola dell'arte e svolti nel rispetto dei documenti consegnati ed approvati dalla Stazione Appaltante, della normativa vigente applicabile e delle prescrizioni contenute nei documenti di gara.

L'impresa dovrà operare tenendo presente che gli **interventi saranno svolti in ambito ospedaliero**, pertanto, dovrà garantire la sicurezza e la continuità dei servizi sanitari e assistenziali. Ciò comporta che dovranno essere adottate tutte le misure per ridurre al minimo l'impatto del cantiere sull'Ospedale (rumore, polveri, accessi e percorsi degli utenti ecc.); le lavorazioni, che interferiscono con l'attività sanitaria dell'Ospedale, dovranno essere svolte in fasce orarie (anche notturne e festive) che riducano gli eventuali disservizi e/o previa realizzazione di opere propedeutiche finalizzate a minimizzare gli eventuali disservizi. Si dovrà tener conto che qualunque interferenza dovrà essere comunicata e concordata per tempo con Direzione Lavori e Direzione Sanitaria del Presidio.

Si precisa sin d'ora che la Ditta aggiudicataria dovrà provvedere alla **campionatura dei materiali, proposta gamma colori, marche, etc** con congruo anticipo rispetto ai tempi previsti per la posa in opera; le campionature verranno di norma approvate attraverso apposito verbale.

Di eventuali ritardi nella proposta delle campionature rispetto all'utile prosecuzione dei lavori e dell'attività di approvazione del DL, sarà ritenuta responsabile la ditta esecutrice dei lavori.

Per quanto riguarda le opere di **demolizione/rimozione** eventualmente previste o conseguenti alle lavorazioni, dovranno essere limitate alle parti e dimensioni strettamente necessarie. Ove per errore, o per mancanza di cautele, tali interventi venissero estesi a parti non dovute, l'Appaltatore sarà tenuto a proprie spese, al ripristino delle stesse, fermo restando ogni responsabilità per eventuali danni.

I materiali di risulta dovranno essere trasportati alle pubbliche discariche e comunque essere smaltiti secondo le norme di legge

Sono inoltre a carico della ditta aggiudicataria le **opere provvisoriale** necessarie per lo svolgimento delle lavorazioni, come pure tutte le opere di accantieramento e per la sicurezza previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.

È compreso nell'offerta la **pulizia finale** del cantiere e dei percorsi, comprendente la rimozione con trasporto alle pubbliche discariche dei materiali di risulta e il ripristino della situazione esistente.

- **Varianti in corso d'opera:**

In conformità all'art 132 del D. Lgs. 163/2006, la Stazione appaltante potrà apportare variazioni in corso d'opera al progetto esecutivo predisposto dall'aggiudicatario.

Gli importi delle opere in variante verranno quantificati:

1. utilizzando i prezzi unitari offerti in sede di gara dalla ditta aggiudicataria;

2. utilizzando il prezzario vigente dell'Azienda Usl cui sarà applicato uno sconto del 15%, nel caso in cui nell'elenco prezzi offerto in sede di gara non siano presenti le voci delle relative lavorazioni;
3. formulando nuovi prezzi secondo le procedure di cui al D.P.R.n.207/2010, nel caso non sia possibile desumerli dagli elenchi di cui ai punti 1 e 2.

La ditta aggiudicataria non potrà apportare variazioni o aggiunte ai lavori senza la preventiva approvazione della D.L.

• **A fine lavori:**

il Direttore dei lavori (DL), ove le operazioni di collaudo diano esito positivo, emetterà Certificato di Regolare Esecuzione.

In caso di esito negativo di tali verifiche, la Ditta aggiudicataria è tenuta a provvedere, a sua cura e spese e nel termine assegnatole, agli adempimenti che verranno prescritti.

Le operazioni di collaudo avverranno entro i termini di cui all'art 11 del Capitolato Speciale di Gara.

La ditta dovrà dare l'assistenza necessaria alle operazioni di verifica da parte del DL e fornire tutte le certificazioni previste dalla normativa vigente (elettriche, antincendio, etc.). Tutti gli oneri inerenti il collaudo (manovalanza, energia elettrica, mezzi d'opera, attrezzature, macchinari, ecc.), saranno a carico della ditta.

Dovrà inoltre consegnare, sia su supporto cartaceo che su supporto informatico, i disegni di as-built e le relazioni di calcolo e dimensionamento.

Per gli impianti dovrà essere fornito anche apposito manuale di manutenzione.

Dopo l'ultimazione dei lavori la stazione appaltante avrà la facoltà di prendere in consegna anticipata le opere, ove sussistano i presupposti prescritti dal D.P.R.n.207/2010.

Sono a carico della ditta il ripristino, la riparazione o la sostituzione di qualsivoglia elemento danneggiato dalle lavorazioni.

5. Verifica elementi non strutturali

Gli elementi non strutturali dovranno essere calcolati e verificati secondo le norme di cui al successivo punto 1. e tale verifica va estesa a tutti gli elementi indicati nella tabella sottostante (punto 2).

Di tutti gli elementi di cui al presente articolo dovranno essere fornite le relazioni di calcolo a firma di progettista strutturale.

1. Riferimenti Normativi

- a. NTC 2008 oltre alla Circolare esplicativa del 26.02.2009.
- b. Presidenza del Consiglio dei Ministri Dip. Protezione Civile: "Linee guida per la riduzione della Vulnerabilità di elementi non strutturali arredi e impianti" (2009)
- c. A.T.C. 51-2 "Raccomandazioni congiunte Stati Uniti – Italia per il controventamento e l'ancoraggio dei componenti non strutturali negli Ospedali italiani" (2003 – 2006).

- d. Ministero dell'Interno: "Linee di indirizzo per la riduzione della vulnerabilità sismica dell'impiantistica antincendio" (dicembre 2011).
- e. D.G.R. della Regione Emilia Romagna n.687/2011 del 23.05.2011

2. Gli Elementi non Strutturali da verificare secondo le norme (Vedere anche Appendice al CAP.C8.9A della Circolare esplicativa NTC 2008 del 26.02.2009)

<u>Componenti architettonici</u>
Soffitto sospeso o a pannelli ; vedere anche DGR Regione ER n. 687/2011
Lampadari su controsoffitti
Tamponamenti interni non armati in muratura e non (cartongesso); vedere anche DGR Regione ER n. 687/2011
<u>Sistemi di distribuzione</u>
Condotto per gli impianti di riscaldamento, ventilazione, e condizionamento d'aria, gruppi di raffreddamento esterni dei magneti delle RM
Tubature sospese
Componenti dell'impianto elettrico come condotti contenenti i cavi e piattaforme di sostegno dei condotti per la distribuzione dell'energia elettrica
<u>Apparecchiature e rifornimenti medici</u>
Apparecchiature mediche a pavimento e sospese (RM e TC)
<u>Componenti fissati al pavimento</u>
Tipici componenti fissati al pavimento quali armadi quadri elettrici e rete dati

Particolare cura andrà posta nel dimensionamento dei fissaggi a pavimento delle apparecchiature di diagnostica in considerazione delle notevoli masse in gioco.

6. Norme antincendio specifiche

La ditta dovrà provvedere al ripristino delle protezioni R/REI degli elementi presenti eventualmente alterati dalle proprie lavorazioni, o dal passaggio degli impianti.

Ogni materiale fornito e posato dovrà essere certificato dal fornitore e dall'installatore, secondo le procedure previste dalla vigente normativa e disposte dal locale Comando VV.F. anche attraverso l'impiego, con oneri a proprio carico, di professionisti *antincendio* abilitati ai sensi del D.Lgs. n.139 del 08/03/2006.

La documentazione e le certificazioni previste dovranno essere consegnata alla Stazione Appaltante.

E' altresì a carico della ditta esecutrice dei lavori l'onere per la predisposizione della documentazione antincendio finalizzata alla presentazione della SCIA presso i VVF; tale documentazione è da consegnare alla stazione appaltante in triplice copia.

7. Assistenze alle opere impiantistiche

Sono comprese tutte le opere di assistenza alla realizzazione degli impianti, sia elettrici che meccanici.

Azienda USL di Bologna
Dipartimento Tecnico Patrimoniale
Area Dipartimentale Tecnica

Fornitura, installazione e posa in opera
di due RM e una TC
Padiglione G- Ospedale Bellaria

Per il resto si richiama il capitolato speciale di gara della fornitura.

Titolo II: PRESCRIZIONI OPERE EDILI

1) STATO DI FATTO

I locali del Padiglione G che dovranno ospitare le apparecchiature RM e TC sono i seguenti:

- piano terra – locale RM 3 tesla, locale RM 1,5 tesla, locale TC, relativi locali comandi, locali tecnici attigui alle sale RM, sala attesa /preparazione barellati TC;
- piano interrato – eventuali locali tecnico apparecchiature supporto RM 3 tesla e 1,5 tesla.

I locali destinati all'installazione delle RM e della TC sono al grezzo; il progetto prevede:

- lo spostamento delle pareti in cartongesso delle due sale RM per ampliare l'attuale sala comandi e renderla divisibile in due;
- alcune modifiche agli spogliatoi della sala RM 3T per ampliare gli accessi alle sale comandi RM;
- lo spostamento della parete delimitante la zona al grezzo dell'area TC per realizzare i locali preparazione TC e sala TC.

Per l'area destinata alla TC con relativa sala comandi, area preparazioni/attesa pazienti (al grezzo) sono da realizzare anche le partizioni interne e da completare (a partire dalle predisposizioni esistenti) gli impianti elettrici, meccanici, condizionamento e gas medicinali nonché realizzare le relative finiture edili, installare infissi esterni ed interni. Le modifiche alle partizioni interne comportano la necessità di precedere alla modifica di alcuni infissi esterni e relative forometrie come descritto in progetto.

Al piano terra e al piano interrato resteranno da completare i locali tecnici di supporto alle RM, con l'installazione delle apparecchiature elettriche, dati e di *raffreddamento* del risonanze stesse. All'esterno dell'edificio dovranno essere posizionate le macchine frigorifere per la produzione dei fluidi refrigeranti.

Tutte le lavorazioni dovranno essere eseguite nel rispetto di tutte le norme tecniche in vigore; particolare attenzione dovrà essere posta alle strutture e impianti antincendio previsti dalla Regola Tecnica di prevenzione incendi per le strutture sanitarie.

Le opere da progettare e realizzare debbono essere tali da dare i lavori finiti a perfetta regola d'arte e "chiavi in mano" con prezzo a corpo (art.9 CSG).

I dettagli dello stato di fatto dei locali sono desumibili dagli stralci delle piante di progetto allegate.

2) OPERE EDILI DA ESEGUIRE LOCALI RM E DI SERVIZIO ALLE RISONANZE

Per la redazione del progetto e la successiva realizzazione delle opere, il concorrente dovrà procedere a:

- **attività preliminari**
 - verifica della portata dei solai in relazione al peso delle apparecchiature da installare;
 - controllo ed integrazione delle dimensioni dei locali oggetto di intervento e delle aree esterne necessarie per l'installazione dei gruppi frigoriferi;

- verifica della quota pavimento delle sale RM ai fini della complanarità con il pavimento esistente sul disimpegno attiguo;
- realizzazione opere provvisorie di cantiere per il trasporto e il calo dei magneti delle RM dalle botole predisposte sulla copertura delle sale diagnostiche; nel caso in cui le apparecchiature RM, con relativi imballaggi, abbiano dimensioni tali da non poter utilizzare i varchi predisposti sulla copertura, sarà onere dell'aggiudicatario individuare percorsi alternativi e, se necessario, realizzare le opere indispensabili per l'installazione delle apparecchiature stesse (apertura di vani, predisposizione di percorsi, con eventuali puntellamenti e rinforzi) e relativi eventuali ripristini;
- trasporto e posizionamento calo dei gruppi frigoriferi nell'area esterna all'edificio (come indicato in planimetria).

▪ **attività relative al locale di comandi RM**

L'attuale sala comandi RM andrà modificata al fine di poter essere suddivisa in due ambienti autonomi, in particolare si prevede di:

- Le due pareti a confine con le sale al grezzo delle RM dovranno essere arretrate secondo le misure del progetto allegato, con conseguente adattamento del controsoffitto, dei pavimenti (e opere di finitura necessarie) e degli impianti;
- Dovrà essere realizzata una parete centrale per separare i due ambienti; tale parete dovrà avere idonee caratteristiche di isolamento acustico al fine di rendere i due ambienti non interferenti; per rendere possibile l'ancoraggio a soffitto di tale parete, dovrà prevedersi lo smontaggio del controsoffitto esistente ed il suo adattamento, oltre allo spostamento degli impianti esistenti nell'intercapedine e che potrebbero intralciare la realizzazione della parete medesima.

La nuova parete potrà essere realizzata sia in cartongesso che materiali alternativi (es. laminati con sistema modulare prefabbricato) da approvarsi da parte della stazione Appaltante; tale parete dovrà:

- avere spessore massimo di 7-8 cm, tale da garantire comunque le dimensioni interne al finito indicate in pianta dei due locali comandi, dimensioni che devono essere considerate misure minime, le caratteristiche sono quelle riportate al punto B) del successivo paragrafo 4. ;
 - avere una porta di comunicazione tra i due ambienti della sala comandi RM, costituita da porta scorrevole manuale (Caratteristiche minime punto G), paragrafo 4.)
 - nel caso, la Ditta opti per una parete prefabbricata in laminato, i pannelli dovranno avere reazione al fuoco equivalente alla Classe1, bassa emissione di formaldeide (classe I secondo UNI EN 312-1/97), caratteristiche meccaniche secondo UNI EN 312-1/97, 312-3, resistenza agli urti, alle macchie, ai graffi (Caratteristiche minime punto C), paragrafo 4.).
 - I valori di isolamento acustico dovranno essere garantiti per l'intero sistema parete-porta, e non potranno essere inferiori a $R_w \text{ min} = 32\text{dB}$.
- L'impiantistica (illuminazione, diffusori, interruttori, impianti speciali....) sarà adeguata di conseguenza alla nuova disposizione planimetrica, rimuovendo/modificando ed integrando quanto esistente sia a livello di terminali, che per quanto riguarda quanto presente sopra il contro-soffitto;

- Ogni ambiente avrà un proprio accesso dal corridoio; al fine di realizzare lo spazio necessario, si prevede di modificare il disimpegno esistente, arretrando la parete degli spogliatoi della RM 3T esistenti, con conseguente sistemazione dei pavimenti e dei controsoffitti (sia del disimpegno che all'interno dei due spogliatoi) e completamento con le opere di finitura necessarie (battiscopa, tinteggiature, ecc...).
- è compreso il montaggio delle due porte di accesso ai due nuovi locali: una di queste è quella attualmente di accesso al locale (dimensioni di 90cm); l'altra è una porta già presente in cantiere (da 80cm) (Caratteristiche minime punto F), paragrafo 4.).
- Una delle due sale comandi così realizzate, andrà completata allargando l'attuale finestra. Si deve prevedere il taglio della muratura esterna avendo cura di non rovinare il paramento a vista.
- L'infisso dovrà essere sostituito con altro avente le stesse caratteristiche tecniche (profili, classe di isolamento, natura e spessore dei vetri, etc) di quelli esistenti ed inoltre: dimensione adeguata al nuovo vano finestra come da progetto preliminare, 3 specchiature di cui due cieche (tamponate con pannello coibentato rifinito esternamente con lamiera elettrocolorata dello stesso colore dell'infisso); rifacimento di tutte le scossaline e bancali secondo il disegno e la tipologia esistente; lateralmente l'imbotte andrà completato con bandinella color sabbia in lamiera di alluminio (Caratteristiche minime punto E), paragrafo 4.).
- i locali comandi dovranno essere ultimati con la fornitura e posa delle visive (v. punto successivo);
- i due locali comandi così realizzati dovranno essere completati con gli opportuni terminali impiantistici (punti luce, diffusori aria, ecc...) previsti in progetto;
- Per il completamento di tali locali dovranno essere realizzati tutti gli impianti indispensabili al funzionamento ad al controllo delle RM; pertanto l'aggiudicatario dovrà eseguire tutte le forometrie e le assistenze agli impianti meccanici ed elettrici necessari, compresi i ripristini delle finiture e le sigillature, REI e non.

Per i completamenti e le modifiche si dovranno adottare le soluzioni ed i materiali già presenti (pavimenti in gres, controsoffitti del disimpegno in quadrotti metallici 60x60 con veletta di compensazione di cartongesso, controsoffitto degli spogliatoi in doghe metalliche (Caratteristiche minime punto L), paragrafo 4.);

▪ **attività relative ai locali RM**

Per la realizzazione delle due sale RM, oltre a quanto sopra descritto relativo allo spostamento e rifacimento delle pareti, si dovrà prevedere:

- adeguamento del massetto per la realizzazione della gabbia di Faraday e soprastante pavimentazione che dovrà essere complanare al resto del reparto. Si considerano compresi in tale lavorazione gli oneri per la realizzazione delle prove per la verifica delle caratteristiche di resistenza e durabilità del massetto in opera al fine della sua accettazione. A seguire si riporta l'elenco non esaustivo della principale normativa di riferimento:
 - UNI EN 13318 2002: Massetti e materiali per massetti;
 - UNI EC 1-2004 UNI EN 13318 2004: Correzioni della UNI EN13318 Massetti e materiali per massetti
 - UNI EN 13813 2004: Materiali per massetti: proprietà e requisiti

- UNI EN 13892-1 2004: Metodi di prova dei materiali per massetti
- realizzazione delle canalizzazioni impiantistiche a pavimento in lamiera metallica amagnetica, o materiale compatibile con le diagnostiche RM, per collegamenti elettrici e meccanici con locale comandi e locali apparecchiature di supporto al piano interrato;
- completamento delle pareti in cartongesso delle sale;
- fornitura della gabbia di Faraday compresa di ogni onere necessario per garantire la continuità in corrispondenza delle visive e porte di accesso alla sala, la gabbia dovrà essere completata con pannelli di protezione esterni in legno o similare, rivestiti in laminato plastico antigraffio del tipo “Abet” o altro rivestimento idoneo (gomma, pvc, telo Tipo “ESO – Vescom”);
- ***N.B. La gabbia di Faraday si considera parte integrante della diagnostica pertanto il relativo costo si intende compensato all'interno dell'offerta per la apparecchiatura RM.***
- interventi sulle 2 botole a soffitto delle sale esami per il calo del magnete della risonanza, mediante:
 - smontaggio e rimontaggio dei pannelli di lamiera precoibentati, sottostante struttura in acciaio di sostegno e pannello in grigliato metallico tipo Keller; il tutto andrà poi ripristinato prevedendo le opportune sigillature e siliconature atte a garantire la perfetta tenuta all'acqua
 - Apertura del cunicolo sul terrazzo soprastante, con smontaggio delle parti necessarie della scossalina di copertura, fornitura e posa del tubo di Quench e verifica delle canalizzazioni già in essere per ventilazione di emergenza; nel caso non risultassero adeguate, quest'ultime andranno sostituite dalla Ditta aggiudicataria. La copertura del cunicolo andrà poi ripristinata prevedendo le opportune sigillature e siliconature atte a garantire la perfetta tenuta all'acqua
 - Occorrerà inoltre provvedere al collegamento delle due tubazioni di cui sopra fino all'interno del locale e fino alle macchine, forando il muretto laterale dei due cavedi, ripristinando l'impermeabilizzazione del cavedio medesimo e quant'altro necessario;
 - Al termine delle lavorazioni sulle botole e sul cunicolo, dovranno essere ripristinate tutte le opere, quali strutture di sostegno, lattonerie, sigillature, pannelli, tinteggiature ecc... in particolare curando l'aspetto della perfetta tenuta all'acqua;
 - Si considerano compresi gli oneri per le eventuali prove di tenuta all'acqua richieste sia dal Direttore dei Lavori che dal collaudatore;
- fornitura e posa del pavimento con sguscia in teli di gomma (spessore 3 mm) o PVC (spessore 2,5 mm), con caratteristiche tipo Artigo serie Grain o tipo Forbo – Colorex serie Concept (Caratteristiche minime punto j)- ii), paragrafo 4.);
- fornitura e posa di controsoffitto, con struttura di sostegno **antisismica**, in pannelli metallici amagnetici 60x60 cm, con integrate bocchette di ripresa e mandata dell'aria, illuminazione, rilevatori antincendio, ecc., sono comprese eventuali velette e fasce di compensazione laterali in cartongesso o lastre di gesso;
- fornitura e posa di porte di accesso alle due sale esami, opportunamente schermate e dotate dei contatti per la continuità della Gabbia di Faraday e le sicurezze contro le aperture accidentali durante l'esecuzione degli esami;

- fornitura e installazione di due visive schermate (minimo 150x100 cm o superiore), dotate dei contatti per garantire la continuità della Gabbia di Faraday, da installare tra la sala comandi e le due sale RM.

▪ **attività relative ai locali tecnici**

Piano Interrato

- i locali sono già completati a livello edile e di finiture e saranno interessati unicamente dall'installazione degli impianti e della apparecchiature di supporto alle RM; pertanto, le opere edili saranno limitate all'esecuzione di tutte le forometrie e le assistenze agli impianti meccanici ed elettrici per i collegamenti con le sale esami, locale comandi, locali tecnici al piano terra e gruppi frigoriferi esterni. Nelle lavorazioni da eseguire si intendono compresi i ripristini e le sigillature REI e non;

Piano Terra

- anche questi locali sono già completati a livello edile e di finiture e le lavorazioni saranno limitate all'installazione degli impianti di supporto alle risonanze; pertanto le opere edili saranno del tutto analoghe a quelle già indicate per i locali tecnici all'interrato. Si sottolinea che uno dei due locali deve essere leggermente modificato con spostamento del tramezzo per realizzazione zona TC, per cui sarà necessario prevedere le opportune opere di ripristino (pavimenti, controsoffitti, tinteggiature, battiscopa....).

▪ **attività all'esterno del reparto e finali**

- Realizzazione di piazzola in c.a., dedicata all'installazione dei gruppi frigoriferi, delle dimensioni di 3,30x7,00 m, di spessore di 20 cm armata con doppia rete elettrosaldata diametro 6 mm e maglia 20X20 cm. Le opere comprendono lo scavo, la posa di misto stabilizzato per uno spessore di 20-30 cm, il getto della soletta con calcestruzzo Rck>25 N/mm².
- Realizzazione di recinzione della piazzola con rete metallica plastificata e cancello di dim. 1,60x 2,10 m realizzata con profili metallici tubolari, zincati a caldo e rete metallica plastificata;
- Piantumazione di arbusti o piante rampicanti a mascheramento dei macchinari posti all'interno della piazzola;
- Realizzazione di scavo per le adduzioni dei tubi dei gruppi frigo, compresi i controtubi in pvc pesante e la realizzazione del bauletto di protezione in calcestruzzo (spessore min. 10 cm) e il reinterro.
- Esecuzione di tutte le forometrie e le assistenze agli impianti meccanici ed elettrici per i collegamenti dei gruppi frigo con i locali tecnici, compresi i ripristini e le sigillature, REI e non;
- Ripristino delle seguenti aree verdi:
 - area circostante la piazzola delle macchine frigorifere;
 - area utilizzate per il posizionamento dell'autogru impiegata per il trasporto, sollevamento e posa dei magneti ed apparecchiature delle risonanze;

▪ **attività finali**

- verifiche/collaudi prove in opera impianti, assistenza alle prove e al collaudo ;

- produzione della documentazione propedeutica al collaudo con particolare riguardo agli impianti, ai materiali utilizzati e certificazioni finalizzate alla prevenzione incendi.

3) OPERE EDILI DA ESEGUIRE LOCALI TC E DI SERVIZIO

La zona TC è formata dal locale espressamente dedicato all'esecuzione degli esami, alla sala comandi, alla sala preparazione- spogliatoi.

Per realizzare gli spazi necessari, sarà necessario spostare le pareti sia verso la RN (1.5 TESLA) ed il relativo locale tecnico, sia la parete verso il corridoio.

Per la redazione del progetto e la successiva realizzazione delle opere, il concorrente dovrà procedere a:

▪ attività preliminari

- verifica della portata dei solai in relazione al peso delle apparecchiature da installare;
- verifica della quota pavimento ai fini della complanarità con il pavimento esistente sul disimpegno attiguo;
- realizzazione opere provvisorie di cantiere per il trasporto e il calo dell'apparecchiature dalla botola predisposta sulla copertura della sala diagnostica; nel caso in cui l'apparecchiatura TC, con relativi imballaggi, abbiano dimensioni tali da non poter utilizzare il varco predisposto sulla copertura, sarà onere dell'aggiudicatario individuare percorsi alternativi e, se necessario, realizzare le opere indispensabili per l'installazione delle apparecchiature stesse (apertura di vani, predisposizione di percorsi, con eventuali puntellamenti e rinforzi) e relativi eventuali ripristini;

▪ attività relative al locale di comando

dovrà essere realizzata una opportuna sala comandi, avente le seguenti caratteristiche:

- La parete a confine con il corridoio andrà arretrata secondo le misure del progetto allegato, con conseguente adattamento del controsoffitto e dei pavimenti (e opere di finitura necessarie, compreso adattamento e rimontaggio dei paracolpi e corrimano, lo spostamento della cassetta dell'idrante e quant'altro necessario) (Caratteristiche minime punto B), paragrafo 4.);
- La sala comandi sarà completata dalla fornitura e posa delle porte di accesso dal corridoio, dalla zona preparazione, dalla porta verso la diagnostica e dalla visiva. Le porte sul corridoio e sulla zona preparazione saranno del tipo scorrevole manuale esterna, con caratteristiche dell'anta come le altre porte presenti nel reparto (imbotte in alluminio, pannello in laminato, telaio in alluminio...). La porta verso la diagnostica sarà del tipo ad anta, di caratteristiche uguali a quelle già presenti nel reparto, ma con in più l'opportuna schermatura (Caratteristiche minime punto F) – ii) e G9), paragrafo 4.); il locale sarà poi completato dalla fornitura e posa della visiva (v. punto successivo);
- fornitura e posa di controsoffitto, con struttura di sostegno **antisismica da certificare**, in pannelli metallici 60x60 cm, con integrate bocchette di ripresa e mandata dell'aria, illuminazione, rilevatori antincendio, ecc.; sono comprese eventuali velette e fasce di compensazione laterali in cartongesso o lastre di gesso; la struttura antisismica dovrà essere opportunamente calcolata e dimensionata in relazione alla specifica zona di intervento e firmata da tecnico abilitato (Caratteristiche minime punto L), paragrafo 4.);

- fornitura e posa di pavimento in gres, di colore, formato e caratteristiche in generale come presente nel resto del reparto, complete di battiscopa (Caratteristiche minime punto j)-i), paragrafo 4.);
- Il locale andrà completato con gli opportuni terminali impiantistici (punti luce, diffusori aria, ecc...);
- Nel locale sarà alloggiato anche il trasformatore di isolamento; questo dovrà essere chiuso superiormente e lateralmente da veletta in cartongesso;
- Per il completamento del locale dovranno essere realizzati tutti gli impianti indispensabili al funzionamento ad al controllo della TC; pertanto l'aggiudicatario dovrà eseguire tutte le forometrie e le assistenze agli impianti meccanici ed elettrici necessari, compresi i ripristini delle finiture e le sigillature, REI e non;

▪ **attività relative al locale TC**

Per la realizzazione della sala TC, si dovrà prevedere:

- adeguamento del massetto per eventuale schermatura in Pb e per realizzare la soprastante pavimentazione che dovrà essere complanare al resto del reparto. Si considerano compresi in tale lavorazione gli oneri per la realizzazione delle prove per la verifica delle caratteristiche di resistenza e durabilità del massetto in opera al fine della sua accettazione. A seguire si riporta l'elenco non esaustivo della principale normativa di riferimento:
 - UNI EN 13318 2002: Massetti e materiali per massetti;
 - UNI EC 1-2004 UNI EN 13318 2004: Correzioni della UNI EN13318 Massetti e materiali per massetti
 - UNI EN 13813 2004: Materiali per massetti: proprietà e requisiti
 - UNI EN 13892-1 2004: Metodi di prova dei materiali per massetti
 - realizzazione delle canalizzazioni impiantistiche a pavimento in lamiera metallica per i collegamenti elettrici e meccanici con locale comandi;
 - completamento delle pareti in cartongesso;
 - fornitura della schermatura in piombo, di spessore 3 mm e per una altezza come prescritto dal progetto radioprotezione, compresa di ogni onere necessario per garantire la continuità in corrispondenza delle visive e porte di accesso alla sala; la schermatura in piombo dovrà essere posizionata all'interno del tramezzo in cartongesso; eventuali terminali impiantistici (scatole derivazione etc.) non dovranno interrompere la continuità della schermatura in piombo. Nel lato verso le finestre esistenti, dovrà essere realizzata opportuna controparete per il posizionamento della lastra in piombo.
- I vetri degli infissi così modificati, andranno oscurati con opportuna pellicola di colore e caratteristiche che dovranno essere concordate con la Stazione appaltante;
- interventi sulla botola a soffitto per il calo dell'apparecchiatura, mediante:
 - smontaggio e rimontaggio dei pannelli di lamiera precoibentati, sottostante struttura in acciaio di sostegno e pannello in grigliato metallico tipo Keller; il tutto andrà poi ripristinato prevedendo le opportune sigillature e siliconature atte a garantire la perfetta tenuta all'acqua
 - Al termine delle lavorazioni sulla botola dovranno essere ripristinate tutte le opere, quali strutture di sostegno, lattonerie, sigillature, pannelli, tinteggiature ecc... in particolare curando l'aspetto della perfetta tenuta all'acqua;

- Si considerano compresi gli oneri per le eventuali prove di tenuta all'acqua richieste sia dal Direttore dei Lavori che dal collaudatore;
 - fornitura e posa del pavimento con sguocia in teli di gomma (spessore 3 mm) o PVC (spessore 2,5 mm), con caratteristiche tipo Artigo serie Grain o tipo Forbo – Colorex serie Concept (Caratteristiche minime punto j) – ii), paragrafo 4.);
 - fornitura e posa di rivestimento murale in tessuto di puro cotone protetto tipo Vescom, specifico per ambienti sanitari ed ospedalieri, comprensiva di ogni onere necessario per la posa (Caratteristiche minime punto K), paragrafo 4.);
 - fornitura e posa di controsoffitto, con struttura di sostegno **antisismica**, in pannelli metallici 60x60 cm, con integrate bocchette di ripresa e mandata dell'aria, illuminazione, rilevatori antincendio, ecc.; sono comprese eventuali velette e fasce di compensazione laterali in cartongesso o lastre di gesso; la struttura antisismica dovrà essere opportunamente calcolata e dimensionata in relazione alla specifica zona di intervento e firmata da tecnico abilitato (Caratteristiche minime punto L), paragrafo 4.);
 - fornitura e posa di porte di accesso dalla zona preparazione, che sarà del tipo scorrevole automatica, dotata di radioprotezione in Pb 3 mm, con finitura identica quelle già installate nel reparto (v. descrizione di cui sopra).
 - fornitura e installazione di una visiva schermata 3 mm PB equivalente (minimo 200x100 cm o superiore), dotate dei contatti per garantire la continuità della protezione, da installare verso la sala comandi
-
- **attività relative al locale preparazione**
- Dovrà essere realizzato un opportuno locale preparazione, avente le seguenti caratteristiche:
- La parete a confine con la RM 1.5 TESLA andrà arretrata secondo le misure del progetto allegato, e ricostruita secondo le specifiche generali e completa delle opere di finitura necessarie (Caratteristiche minime punto B), paragrafo 4.);
 - sarà completata dalla fornitura e posa della porta di accesso dal corridoio, del tipo scorrevole automatica, con profili in alluminio e vetro, identica quelle già installate nel reparto (Caratteristiche minime punto H), paragrafo 4.);
 - L'anta dovrà scorrere all'interno di una struttura realizzata in pannello in laminato, avente colore a scelta della Stazione Appaltante, ed avente le seguenti caratteristiche di cui al punto D) del paragrafo 4) ed essere facilmente rimovibile per la manutenzione della porta scorrevole.
 - fornitura e posa di controsoffitto, con struttura di sostegno **antisismica certificata**, in pannelli metallici 60x60 cm, con integrate bocchette di ripresa e mandata dell'aria, illuminazione, rilevatori antincendio, ecc.; sono comprese eventuali velette e fasce di compensazione laterali in cartongesso o lastre di gesso; la struttura antisismica dovrà essere opportunamente calcolata e dimensionata in relazione alla specifica zona di intervento e firmata da tecnico abilitato (Caratteristiche minime punto L), paragrafo 4.);
 - fornitura e posa di pavimento in gres, di colore, formato e caratteristiche in generale come presente nel resto del reparto, complete di battiscopa (Caratteristiche minime punto J) – i), paragrafo 4.);
 - Il locale andrà completato con gli opportuni terminali impiantistici (punti luce, diffusori aria, ecc...);

- Per il completamento del locale dovranno essere realizzati tutti gli impianti indispensabili al funzionamento ad al controllo della TC; pertanto l'aggiudicatario dovrà eseguire tutte le forometrie e le assistenze agli impianti meccanici ed elettrici necessari, compresi i ripristini delle finiture e le sigillature, REI e non;
 - Sono previsti la fornitura e posa dei due box spogliatoi, da realizzarsi in contiguità con il pannello a fianco della porta scorrevole, e realizzati in pannelli in laminato (Caratteristiche minime punto D), paragrafo 4.).
 - È previsto inoltre la realizzazione di due sportelli in laminato a protezione/copertura del quadro elettrico. Tali sportelli dovranno essere dotati di opportune griglie di aerazione in alluminio.
 - È prevista la modifica di un vano finestra, con smontaggio dell'infisso esistente, fornitura e posa di nuovo infisso previa realizzazione della nuova foratura. Il taglio della muratura esterna avendo cura di non rovinare il paramento a vista. L'infisso dovrà essere sostituito con altro avente identiche caratteristiche e prestazioni di quelli esistenti ed in particolare: dimensione adeguata al nuovo vano finestra; essere suddiviso in 4 specchiature di cui una cieca (tamponata con pannello coibentato rifinito esternamente con lamiera elettrocolorata dello stesso colore dell'infisso); rifacimento di tutte le scossaline e bancali secondo il disegno e la tipologia esistente; lateralmente l'imbotte andrà completato con bandinella color sabbia (Caratteristiche minime punto E), paragrafo 4.).
- **attività all'esterno del reparto e finali**
- Ripristino delle aree verdi ed esterne eventualmente danneggiate a seguito delle lavorazioni
 - verifiche/collaudi prove in opera impianti, assistenza alle prove e al collaudo;
 - produzione della documentazione propedeutica al collaudo con particolare riguardo agli impianti, ai materiali utilizzati e certificazioni finalizzate alla prevenzione incendi.

4) CARATTERISTICHE PRINCIPALI MATERIALI/COMPONENTI OPERE EDILI

In linea generale, i materiali, le tecnologie, le soluzioni tecniche dovranno rispettare quanto già presente nel reparto per tipologia dei materiali e dei prodotti, colori, forme e quant'altro necessario a dare continuità estetica e funzionale.

A) CARATTERISTICHE GENERALI

In generale tutte le finiture interne, i materiali, i colori ecc, dovranno essere analoghe all'esistente (pavimenti in gres, controsoffitti del disimpegno in quadrotti metallici 60x60 con veletta di compensazione di cartongesso, controsoffitto degli spogliatoi in doghe metalliche....; salvo quanto diversamente specificato nel presente documento).

B) PARETI IN CARTONGESSO

- 1) le pareti di separazione degli spazi dovranno essere realizzate in cartongesso, con doppia lastra per parte, di cui quella più esterna ad elevata resistenza; la parete verso il corridoio e in genere verso le vie di fuga dovrà essere prevista in classe 0;
- 2) le pareti dovranno avere all'interno opportuno materassino isolante al fine di garantire un opportuno isolamento acustico. La parete di separazione tra le due

sale comandi delle RM dovrà garantire complessivamente (parete più porta scorrevole) un R_w min= 32dB.

- 3) La parete tra le due sale comandi delle RM potrà essere realizzata in alternativa con parete acustica prefabbricata, (ad esempio tipo Fantoni AKUSTIKWALL) con un R_w min= 32 dB.

C) PARETE DIVISORIA CIECA (SALE COMANDI RM – ALTERNATIVA AL SISTEMA COSTRUTTIVO A SECCO IN CARTONGESSO)

Parete interna mobile non portante, con funzione di separazione fra ambienti contigui. Predisposta a contenere nel tempo cablaggi, accessori di impianti elettrici, telefonici, informatici, compatibile con equipaggiamenti di servizio appesi e/o accostati. Costituita da elementi prefabbricati modulari (pareti a guscio), interamente finiti prima della posa, intercambiabili senza degrado con elementi delle medesime dimensioni.

La parete interna mobile s'intende interamente smontabile e rimontabile in altri luoghi, aventi le medesime dimensioni del luogo di origine, senza degrado dei componenti e senza necessità di modifica degli stessi.

Parete divisoria cieca composta di una struttura metallica d'acciaio zincato, cui sono agganciati i moduli in pannello di truciolare nobilitato. La struttura prevede i montanti verticali rettangolari con asole passacavi e feritoie per l'aggancio di pannelli e accessori. Prevede le traverse di irrigidimento pre-forate per l'alloggiamento di eventuali sistemi di cablaggio elettrico.

I montanti verticali sono costituiti da un profilo chiuso di 22x60mm in lamiera zincata di 8/10 di spessore. Le traverse sono profilate e della stessa sezione 22x60mm, in lamiera zincata da 10/10 di spessore.

I moduli ciechi sono realizzati in pannello truciolare nobilitato con carte decorative impregnate con resine melamminiche di 18mm, bordato in ABS da 1,5mm. Le parti in alluminio di spessore minimo pari a 1,5mm sono realizzate in estrusi verniciati a polveri epossidiche.

Un sistema di profili speciali in acciaio zincato, nella parte superiore ed inferiore, consente il fissaggio, il perfetto livellamento e la chiusura ermetica della parete contro le strutture civili esistenti (pavimenti e soffitti).

La parete dovrà essere completa di PORTA CIECA SCORREVOLE, costituita da pannelli tamburati con interposto materiale fonoassorbente per uno spessore di 40mm totale, rivestimento esterno e finitura come per la porta cieca battente. La porta scorrevole è completamente a scomparsa, all'interno dello spessore della parete, e dotata di meccanismo e guida autoportante.

In generale lo spessore sarà massimo di 7-8 cm, e comunque tale da garantire le dimensioni interne al finito indicate in pianta dei due locali comandi, dimensioni che devono essere considerate misure minime; i pannelli dovranno avere reazione al fuoco equivalente alla Classe1, bassa emissione di formaldeide (classe I secondo UNI EN 312-1/97), caratteristiche meccaniche secondo UNI EN 312-1/97, 312-3, resistenza agli urti, alle macchie, ai graffi.

D) PARETE SPOGLIATOI LOCALE PREPARAZIONE Tc

Pareti modulari prefabbricati per cabine spogliatoi consistenti in:

- Pareti: in pannelli di laminato massello stratificato (HPL) da 14 mm di spessore (Autoestinguento classe 1 di reazione al fuoco) bordati e fresati sul perimetro.
- Elementi di supporto: in estrusi di alluminio anodizzato naturale (15/100) di forma perfettamente cilindrica, diametro 60 mm, con elemento di finitura di base e tappi di finitura superiori stampati in nylon colore grigio.
- Collegamento orizzontale superiore: realizzato mediante l'assemblaggio a scatto di due profili a sezione semicircolare. Ne risulta un elemento di collegamento cilindrico in alluminio anodizzato naturale (15/100) dotato di profili di finitura a scatto al fine di rendere inviolabili ed inaccessibili tutti i dispositivi di fissaggio ai pannelli. Finiture terminali in nylon colore grigio, finitura satinata. Il collegamento orizzontale è stato testato per una sollecitazione alla flessione di 300,00 kg.
- Porte: in pannello in laminato massello stratificato da 14 mm di spessore. Finitura sui lati verticali ottenuta con due differenti profili in PVC estruso rigido ed estruso morbido (coestruso).
- Cerniere per apertura del battente verso l'esterno: in speciale lega di alluminio anodizzato, con finitura in nylon colore grigio, dotate di dispositivo a molla (in acciaio inox) programmabile in fase di installazione.
Le porte sono corredate con tre cerniere.
- Dimensioni: altezza totale 220 cm, altezza pannellatura dal suolo 10 cm.

E) INFISSI ESTERNI

profili tipo DOMAL BREAK 70S a taglio termico, RAL 6005; serramento apribile ad anta e a vasistas con apertura manuale;

vetro camera composto da vetro interno stratificato 4+4+1 con PVB acustico, camera 27mm e vetro esterno stratificato 6+6+1 con PVB acustico con lastra esterna del tipo SUNGUARD LE 63 CLEAR; apertura ad anta e vasistas con apertura manuale mediante meccanismo meccanico con asta di comando e braccetti mobili in acciaio e maniglia in alluminio colore nero asportabile + limitatore di apertura;

dispositivo di schermatura, costituito da lamelle metalliche tipo "veneziana" colore come esistente, poste all'interno dell'intercapedine delle lastre di vetro con comando motorizzato con attacco flessibile anta/telaio.

F) INFISSI INTERNI AD ANTA

i) Porte interne tipo ALU SPECIAL di PONZI, realizzata in una o due ante a battente o scorrevole esterna muro, con sistema di apertura (nel caso a battente) a cerniera disassata per aumentare la luce netta di passaggio, con telaio in profili di alluminio ed anta rivestita in laminato plastico.

Realizzata con intelaiatura perimetrale con profilati in alluminio e pannelli con reticolo in legno e completa di: pannello di spessore mm 45/50 tamburato con nido d'ape contornato da massello di legno duro ricavato da idonea sezione di spessore mm 50, con battuta squadrata piatta a bordo verniciato;

Rivestimento in laminato plastico, spessore 9/10 di mm finitura opaca satinata, colore come il resto del reparto.

Telaio realizzato con profili di alluminio, il telaio si compone di due elementi tra loro assemblabili telesopicamente:

- profilo sagomato con alloggiamento guarnizione per battuta pannello con funzioni di parte interna e sede per inserimento profilo;
- parte esterna con funzioni di copertura del controtelaio.

Sono comprese le ferramente nel numero di tre cerniere in alluminio (per la battente), la guida di scorrimento (per la scorrevole), una maniglia in alluminio anodizzato a noma antinfortunistica contro gli agganci strumentali e serratura.

Tutte le porte sono comprensive di:

- ghigliottina acustica per porte a battente: migliore isolamento acustico
- sistema di apertura a cerniera disassata, o boccola di apertura nello spessore dell'anta per consentire in entrambi i casi la maggiore luce netta di passaggio possibile.
- profilo arrotondato per maggior facilità di pulizia

Le caratteristiche cromatiche, il profilo utilizzato, le pannellature di finitura dovranno coincidere con quello delle porte esistenti nel resto del reparto.

ii) Fornitura e posa in opera di porta a battente, "radioprotetta" per locali di diagnostica o simili.

Modalità di esecuzione:

- la porta può essere realizzata in un'unica anta a battente
- controtelaio da premurare, in lamiera di acciaio zincato, stampato a freddo o legno di abete con zanche a murare.
- telaio fisso coprimuro, (imbotte), perimetrale sui tre lati del vano porta per muro spessore mm 250-300, costruito in profili in alluminio, con inserita all'interno lamina di piombo.
- telaio coprifilo per la battuta perimetrale delle guarnizioni del pannello anta, costruito con speciale profilato estruso in lega di alluminio anodizzato, completo di inserto per eventuali fotocellule di sicurezza nel caso di apertura automatica ed inserimento all'interno di lamina di piombo.
- pannello anta spessore mm 40, costruito con intelaiatura perimetrale in speciali profilati arrotondati estrusi in lega di alluminio anodizzato, pannello sandwich spessore mm 40 complanare formato da due lastre in laminato plastico spessore 9/10 con all'interno poliuretano espanso ignifugo ed atossico ad alta densità iniettato sotto pressa ed interposta lamina di piombo.
- meccanica di movimentazione mediante quattro cerniere in acciaio di tipo rinforzato.CODICE DESCRIZIONE U.M. PREZZO1
- maniglia di tipo clinico in alluminio anodizzato
- chiave tipo yale o patent o masterizzato

Caratteristiche tecnico-prestazionali:

- Radioprotezione costituita da lamina di piombo di spessore 2 mm
- telaio e controtelaio in profilati in lega di alluminio 6060-TS (UNI 9006-1) del tipo stondato antinfortunistico
- telaio finito con verniciatura a forno o elettrocolorato o in alluminio naturale, a scelta della direzione lavori su specifico campionario di tinte
- pannello in laminato plastico tipo Abet con finitura soft-touch, print wood scelto dalla direzione lavori su specifico campionario

- tutte le guarnizioni di tenuta dovranno essere in Dutral.
- tutte le sigillature di tenuta e finitura dovranno essere eseguite con sigillanti siliconici asettici.

Riferimenti normativi - certificazioni:

- Il pannello in laminato dovrà essere certificato in classe di reazione al fuoco 1
- Il serramento dovrà essere provvisto di marcatura CE
- Il tutto dovrà essere corredato di idoneo certificato redatto da un tecnico autorizzato attestante il requisito di protezione espresso in millimetri di piombo equivalenti contro le radiazioni ionizzanti.

Standard di qualità:

Tipo Ponzi o similare

G) PORTE SCORREVOLI MANUALI CON PARTICOLARI PRESTAZIONI ACUSTICHE

Le porte scorrevoli da 90 a 1400x2100 h verrà realizzata con la seguente tipologia costruttiva:

- Profili estrusi in lega di alluminio A.A. 6060 (UNI 9006/1).
- Stato di fornitura T5.
- Sede alloggiamento accessori a dimensione standard secondo camera europea.
- Montanti ad angoli.
- Pannelli tamburati con interposto materiale fonoassorbente, rivestimento esterno e finitura come per la porta cieca battente.
- Il sistema dell'anta scorrevole prevede sul montante anteriore l'inserimento di un profilo in gomma o con frontale arrotondato o ad incastro per garantire una tenuta ottimale all'aria. Nella parte posteriore prevede l'inserimento di un profilo in alluminio con frontale arrotondato per favorire un'ideale finitura in armonia del montante stesso.
- Chiusura a pavimento completa anche nella zona anta mobile, con apposito elemento e spazzole.

H) PORTE AUTOMATICHE

Gli infissi saranno composti da una anta scorrevole in alluminio anodizzato, e tamponamento in vetri stratificati 5/5 0.38, trasparenti o stampato opaco tipo C.

Automazione completa di:

Batteria di emergenza

Selettore a 5 funzioni

N. 2 Rivelatore di presenza

Rivelatore di movimenti unidirezionali e tenda di sicurezza ad infrarossi attivo.

Apertura con radar o con pulsante.

Blocco in posizione aperta in caso di mancanza di alimentazione.

Fornitura e posa in opera di porta automatica idonea per ingressi, con apertura scorrevole modello tipo FAAC, A140 AIR, a una anta scorrevole certificata secondo la norma EN 16005.

L'anta sarà realizzata in speciali profilati estrusi in lega di alluminio antinfortunistici avente sezione da mm 50 arrotondati con fermavetro a scatto.

Guarnizioni in tenuta termo-acustica con speciali guarnizioni.

I vetri saranno del tipo di sicurezza antisfondamento da mm 10/11 montati con fermavetro a scatto (5+5 pvb 0,76).

Automatismo regolato da microprocessore montato su supporto autoportante con collegamenti elettrici già predisposti, per garantire un'alta silenziosità la sospensione dovrà essere con carrelli su cuscinetti a sfera ad alto scorrimento con corona esterna; tensione di alimentazione 220V 50Hz; cassonetto di copertura ispezionabile in profilo estruso di alluminio.

Funzionamento corrente continua 24 V con due sensori volumetrici Radar; selettore di funzione con cinque funzioni di operatore e sette funzioni di programma; chiusura tramite bloccaggio elettromagnetico (VRR); accumulatore di energia per un'apertura di emergenza in caso di mancanza di energia elettrica, sensori di sicurezza: coppia di fotocellule. Tutte le parti in vista saranno trattate con ossidazione anodica classe 15/20 micron, e/o verniciatura con polveri epossidiche a forno nei colori del campionario commerciale. Le porte dovranno essere conformi alle norme CE.

I) PORTE AUTOMATICHE SCORREVOLI SCHERMATE PER SALA TC

Fornitura e posa in opera di porta scorrevole automatica a tenuta ermetica in alluminio, nella classe a tenuta ermetica sui quattro lati perimetrali, dotata di movimento di scorrimento di apertura e chiusura, con movimento verticale ed orizzontale dell'anta in chiusura che garantirà la perfetta tenuta all'aria ed acustica.

La porta sarà composta da:

- Telaio coprifilo vano porta, costruito con speciale profilato estruso in lega di alluminio, predisposto a riscontro del pannello anta in chiusura, per l'appoggio perfetto delle guarnizioni; idoneo all'inserimento delle fotocellule di sicurezza.
- Pannello anta spessore mm 60 costituito, con intelaiatura perimetrale in speciali profilati arrotondati estrusi in lega di alluminio, anodizzato argento naturale e pannello sandwich complanare in laminato plastico tipo Abet Print fin 6, colore a scelta dal campionario commerciale in produzione. Il pannello è realizzato da due lastre di laminato supportato con MDF da mm 5 con telaio perimetrale in massello di legno e anima interna in polistirolo espanso, alta densità autoestinguente in classe 1 di resistenza al fuoco. Guarnizioni di tenuta in elastomero tipo EPDM. Completo di maniglione a leva in acciaio inox per la manovra di apertura e chiusura.
- Meccanica di scorrimento; realizzata con binario superiore estruso in speciale lega di alluminio predisposto per il fissaggio a parete, completo di: due carrelli con ruote in nylon 6.6 su doppi cuscinetti a sfere, con regolazione ed antiscarrucolamento, guida di orientamento con ogive a pavimento, cassonetto di copertura costituito con profilati estrusi in alluminio colore argento naturale. Sigillature di tenuta e finitura eseguite con sigillanti siliconici asettici e atossici.

Completa di gruppo elettromeccanico con motoriduttore, trasmissione a cinghia dentata, unità elettronica con comando a microprocessore ed encoder, tensione di alimentazione 220V - 50 Hz, funzionamento a corrente continua 24 Volt. Organi di comando per apertura pulsanti interruttore a gomito. Organi di sicurezza fotocellule.

Le porte dovranno essere conformi alle norme CE:

- Direttiva Macchine (89/392/CEE): recepita in Italia con DPR 459 del 96.
- Direttiva Bassa Tensione (73/23/CEE): recepita in Italia con la legge 791 del 77, modificata dal D.Lgs. 626 del 96.

- Direttiva Compatibilità Elettromagnetica (89/366/CEE): recepita in Italia con D.Lgs. 476 del 92, modificata dal D.Lgs. 615 del 96.

Sono comprese tutte le applicazioni speciali quali:

- Imbotte comprimuro su tre lati del vano murario realizzato con lamiera stampate a freddo in acciaio inox AISI 304 finitura satinata

- Colorazione delle parti in alluminio con trattamento di verniciatura nelle tinte RAL.

COMPRESA schermatura per protezione RX mediante lastra di piombo di mm 3.

Blocco in posizione aperta in caso di mancanza di alimentazione.

J) PAVIMENTI

i) Fornitura e posa in opera di pavimento in piastrelle in gres fine porcellanato, tipo CASALGRANDE, serie MARTE, colore CREMA MARFIL o similare a scelta della D.L., a sezione piena e omogenea greificata a tutto spessore, composto da impasto finissimo di argille pregiate con aggiunte di feldspati e caolini, ottenute per pressatura (450 Kg/cm²) di impasto atomizzato.

Posa su sottofondo di malta cementizia dello spessore minimo di cm 4, previo spolvero di cemento tipo 325, o a colla su massetto in cls.

Sono compresi: la stuccatura dei giunti con cemento di colore bianco, i tagli, gli sfridi, l'eventuale formazione di giunti di dilatazione, le soglie a separazione di pavimentazioni diverse, la posa in diagonale, il tiro in alto e il calo in basso dei materiali, la pulitura finale ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro a regola d'arte.

Il pavimento in opera dovrà rispondere ai requisiti antiscivolo R9 e verificati successivamente alla posa come previsto dal D.M. 236/89 con misura sulla pavimentazione finita del coefficiente di attrito dinamico, rilevato secondo il metodo della B.C.R.A. (British Ceramic Research Association) sia su superficie asciutta che bagnata.

Le caratteristiche cromatiche, di formato e il disegno di posa dovrà coincidere con quello delle pavimentazioni esistenti nel resto del reparto.

ii) Fornitura e posa in opera di pavimento in gomma. La pavimentazione sarà esente da alogeni, cadmio, plastificanti e nitrosamine, formaldeide ed amianto, costituita da gomma sintetica al 100% e non rigenerata, calandrata, vulcanizzata, stabilizzata composta da una base monocromatica nella quale sono inseriti granuli vulcanizzati di identica composizione che formano un manto omogeneo con superficie gofrata, opaca e antiriflesso, sottoposto durante la fase di vulcanizzazione, ad un trattamento meccanico che consente di raggiungere una durezza superiore e una estrema compattazione e densità superficiale senza inficiare in alcun modo la resilienza caratteristica della pavimentazione, anzi ottenendo un aumento della sua stabilità dimensionale. Le giunzioni dovranno essere saldate termicamente con un cordolo specifico di stesso colore del fondo o in contrasto. La posa avverrà secondo le indicazioni fornite dalla Direzione Lavori o in base a quanto riportato sui disegni esecutivi

Caratteristiche tecnico-prestazionali:

PROPRIETA' GENERALI:

- Durezza; ISO 7619; Shore; 90A

- Impronta residua(dopo carico statico); EN 433; 0,05mm
- Resistenza all'abrasione; ISO 4649; metodo Acarico vert. 5 N; 180mm
- Stabilità dimensionale; EN 434; < 0,4%
- Flessibilità(diametro del mandrino 20 mm); EN 435 metodo A; nessuna fessurazione
- Solidità del colore alla luce artificiale; EN 20105-B02; metodo 3; scala dei blu > 6, scala dei grigi >3
- Resistenza alla bruciatura da sigaretta; EN 1399; metodo A > 4, metodo B > 3
- Classificazione; EN 685; classe 21-23/31-34/41-42
- Resistenza all'azione di una sedia a rotelle; EN 425; Adatta
- il pavimento in opera dovrà rispondere ai requisiti antiscivolo R9

PROPRIETA' ESSENZIALI:

- Reazione al fuoco; CSE RF2/75-A RF3/77; EX CLASSE 1
- Reazione al fuoco; DIN 4102; CLASSE B1
- Resistenza allo scivolamento; DIN 51130; R9
- Miglioramento del rumore da calpestio; DIN 52210 ISO 140 / VIII; 4dB

ALTRE PROPRIETA'

- Resistenza elettrica; EN 1081; >10 (10) Ohm
- Propensione all'accumulo di cariche elettrostatiche; EN 1815; antistatico, < 2 KV
- Resistenza alle macchie; EN 423; nessuna alterazione della superficie

Riferimenti normativi - certificazioni:

- Il materiale dovrà essere prodotto in accordo con i requisiti previsti dalla norma UNI EN ISO 9001 per la progettazione, la produzione e la rintracciabilità da aziende che dimostrano la certificazione del proprio Sistema Qualità aziendale da parte di Enti riconosciuti. CODICE DESCRIZIONE U.M. PREZZO1

- Il pavimento dovrà essere conforme alla normativa EN 1817:

Standard di qualità:

Tipo MONDOPLAN Punti della ditta ex Mondo o similare

Oneri compresi:

- Le assistenze murarie, la termosaldatura dei giunti tra i fogli, la creazione di fasce o riquadri di diverso colore o la posa a scacchiera in due colori;
- La scelta della tonalità dei colori a cura della Direzione Lavori su apposita campionatura di idonea dimensione (quadro minimo di 60x60cm);
- L'uso di collanti ecologici in dispersione acquosa
- la creazione di pendenze ed il raccordo con l'elemento battiscopa.
- Il nolo delle attrezzature necessarie, la fornitura e posa in opera di tutti i materiali ed accessori occorrenti;
- I tagli, lo sfrido, ed il trasporto a discarica autorizzata del materiale di risulta con i relativi oneri di conferimento
- Il risvolto sulle pareti perimetrali a formare il battiscopa

K) RIVESTIMENTI IN TESSUTO

Fornitura e posa in opera di rivestimento murale tipo ditta VESCOM o similare, per la protezione dei muri interni, specifico per ambienti sanitari ed ospedalieri, consistente in un tessuto in puro cotone, protetto da un laminato ottenuto per polimerizzazione di monomeri vinilici e spalmatura di pigmenti micronizzati, biologicamente inerte e non

tossico, con superficie protetta da un film base di resine acriliche in dispersione acquosa completamente polimerizzante.

Il prodotto deve:

- Essere dimensionalmente stabile (grado ottimo).
- Avere una resistenza all'impatto di grado eccellente (EN 259).
- Avere una resistenza all'urto e ai corpi di grado eccellente (EN 5335).
- Avere una resistenza al graffio di grado eccellente (Clement scratch test).
- Avere una elasticità sotto pressione di grado eccellente (Erichsen elasticità test) non fessura (non cavilla).
- Avere una resistenza all'usura da sfregamento di oltre 30.000 frizioni (Erichsen scub test).
- Avere una resistenza al logoramento eccellente (DIN 54021).
- . Essere antistatico (EN 1815).
- Essere lavabile, disinfettabile, imputrescibile (EN 259 e EN 233).
- Essere non assorbente.
- Essere inalterabile alla luce (DIN 54004 valore non inferiore a 7).
- Essere in classe 1.
- In caso di combustione i fumi emessi non devono essere nocivi per l'uomo (DIN 4102).
- Avere un valore non superiore a 10 per la densità dei fumi emessi (American Standard ASTM E 84/75 e 84/80).
- Non deve emettere gas una volta in opera.
- Deve essere caricato con un bio stabilizzatore che impedisca la crescita e la proliferazione di microrganismi quali batteri, funghi, muffe, sia sulla faccia a vista che sul retro.
- Essere munito di certificazione della casa produttrice che ne attesti tutte le caratteristiche e la rispondenza a tutti i dati richiesti.
- Essere prodotto a norma degli standard ISO 9001 (qualità totale) e rispondente agli standard ISO 14001 (compatibilità Eco e Bio ambientale).

La posa in opera avverrà secondo le seguenti modalità:

- Preparazione del muro mediante rimozione delle principali asperità, lavatura preventiva con mano di soluzione a base di prodotti contenenti cloro per la rimozione di eventuali muffe o colonie di batteri presenti; una mano successiva di fissativo specifico atto a rendere stabile la superficie di ancoraggio e facilitarne le operazioni di distacco del rivestimento in caso di riparazioni future; asciugatura finale fino ad ottenere una umidità residua della parete inferiore al 2%.
- Fornitura e posa in opera del rivestimento mediante appositi collanti, compreso la sovrapposizione dei teli adiacenti per almeno 4-5 cm, la spatolatura delle superfici, la rifilatura delle giunzioni, il lavaggio dei residui di collante, il raccordo con l'elemento battiscopa compreso l'onere per l'eliminazione del gradino esistente mediante stuccatura di spessore variabile.

Tipo PVF3 della ditta VESCOM colore 172.01 o similare avente le seguenti proprietà fisiche:

Peso totale 350 g/m² spessore totale 0,55 mm.

Supporto tessile cotone 100% titolo 12/8 peso 50 g/m².

Laminato 100%virgin vinylIDOP 290 g/m2.

Superficie pigmenti solubili in acqua senza solventi o metalli pesanti.

Film protettivo 100% resina acrilica opacizzata peso 10 g/m2.

Le caratteristiche cromatiche, di formato e il disegno di posa dovrà coincidere con quello dei rivestimenti già esistenti nel resto del reparto.

L) CONTROSOFFITTI

Fornitura e posa in opera di controsoffitto in pannelli in acciaio verniciato bianco tipo Prometal, pannelli PSU/APP cm 59,5x59,5 classe 0 montati in appoggio su struttura metallica pre verniciata classe 0 con pendinatura fissa.

Completi di struttura di aggancio di tipo "antisismico" che dovrà essere calcolata e dimensionata per la specifica area di posa da tecnico abilitato.

Il controsoffitto sarà completato da fascia laterale in cartongesso, realizzata su struttura zincata fissata al muro e in appoggio su struttura del controsoffitto. Compreso staffaggio rigido, stuccature ed ogni altro onere necessario per dare l'opera finita a regola d'arte.

Negli spogliatoi è previsto un controsoffitto con doghe autoportanti passo 200mm modulari in lamiera di acciaio EN 10130/UNI-EN 152, tipo Proter-Imex o similare, zincati elettroliticamente e postverniciati con polveri epossidiche essiccate a forno, colore come esistente.

Compreso l'alloggiamento degli eventuali corpi illuminanti e il passaggio di condotte o cavidotti, le velette, i raccordi e adattamenti.

Titolo III: PRESCRIZIONI OPERE IMPIANTISTICHE ELETTRICHE

LOCALI OSPITANTI APPARECCHIATURE DI RISONANZA MAGNETICA E ANNESSE SALE COMANDI

1) STATO DI FATTO

I locali che dovranno ospitare le apparecchiature di risonanza magnetica oggetto di appalto sono i seguenti:

- piano terra (quota -2.20) – locale risonanza 3T, locale risonanza 1,5T, locale comandi risonanza 3T, locale comandi risonanza 1,5T
- piano interrato (quota -6.40) – locale tecnico risonanza 3T; locale tecnico risonanza 1,5T.

Il reparto è in corso di realizzazione e tali attività hanno oggetto la predisposizione delle alimentazioni delle attrezzature di risonanza e delle utenze di locali in cui tali attrezzature verranno installate. I vani che ospiteranno i due apparecchi di risonanza saranno lasciati completamente al grezzo. In questi locali saranno unicamente predisposti, collegati e programmati i rilevatori facenti parte dell'impianto rilevazione incendi.

I due locali che ospiteranno le macchine di risonanza saranno classificati di "gruppo 2" secondo i dettami della norma CEI 64.8/7 2012, per tale motivo l'appalto in corso predisporrà per ciascuna sala di risonanza apposito quadro provvisto di trasformatore di isolamento. I due quadri elettrici verranno installati nel corridoio antistante la sala comandi e denominati QE1(RM) e QE2(RM). Si allega copia dello schema di progetto del centralino al fine di poter valutare le possibili alimentazioni delle utenze previste nelle sale RM (All. 4).

Per quanto riguarda le sale comandi relative alle due apparecchiature di risonanza, lo stato di fatto consiste in un unico locale servito da un centralino di locale, parzialmente attrezzato con canalizzazioni in alluminio ospitanti prese FM e dati al di sotto delle due visive, l'illuminazione ordinaria e di emergenza, l'impianto di rilevazione incendi, l'impianto interfonico. Tale locale sarà classificato come locale ordinario.

I vani tecnici al piano interrato (quota -6.40) saranno classificati "ordinari" e gli impianti al loro servizio saranno interamente realizzati dai lavori in corso. Tali locali accoglieranno i quadri elettrici di alimentazione delle macchine RM degli aerocondizionatori, dei gruppi frigo e di tutte le apparecchiature di supporto oggetto di questo appalto.

I dettagli dello stato di fatto dei locali al momento dell'installazione delle attrezzature di risonanza è desumibile dagli stralci delle piante di progetto allegate. Saranno predisposte le linee di alimentazione delle apparecchiature di risonanza derivate da quadro QE -6.40 RM.

2) OPERE DA REALIZZARE A CURA DEL FORNITORE

I locali posti al piano terra (quota -2.20), ospitanti le macchine di risonanza dovranno essere realizzati secondo dettami previsti dalla norma CEI 64.8/7 2012 per i locali di gruppo 2.

I requisiti costruttivi, e tecnologici indicati di seguito sono da intendersi come indicazione generale e comunque come misura minima della proposta progettuale e potranno quindi essere integrati e qualitativamente migliorati dagli offerenti. E' fatto obbligo, in fase di progetto e di realizzazione, di rispettare i canoni estetici di quanto già realizzato, in modo che le nuove opere si armonizzino perfettamente con l'esistente.

Al fine dell'installazione delle diagnostiche sarà onere dell'impresa la realizzazione, la fornitura e la posa di ogni elemento, collegamento od impianto necessario al corretto funzionamento delle apparecchiature RM ed al completamento dei locali dove queste verranno installate. Si indicano sommariamente di seguito le attività a carico del fornitore:

- attività preliminari
 - verifica della adeguatezza dell'impianto esistente rispetto alle esigenze delle nuove apparecchiature da installarsi;
 - eventuale rilievo e verifica delle apparecchiature e installazioni in loco;
 - progetto esecutivo delle opere da eseguirsi;
 - tutte le attività di modifica agli impianti esistenti che si rendano necessarie per adeguare gli stessi alle esigenze delle nuove apparecchiature da installarsi;

- attività relative ai locali che ospiteranno le risonanze
 - fornitura e posa di tutti gli impianti elettrici e speciali di illuminazione ordinaria e di emergenza a servizio dei locali che ospiteranno le risonanze;
 - fornitura e installazione di ogni organo di manovra e protezione, nonché relative linee di alimentazione e canalizzazioni;
 - fornitura e installazione di ogni elemento, linea di alimentazione e canalizzazione relativa alle apparecchiature di risonanza, i relativi quadri elettrici, gli elementi di comando/ controllo i dispositivi di emergenza e gli eventuali impianti meccanici;
 - fornitura e posa di ogni quadro, apparecchiatura, collegamento, alimentazione sezionamento e comando relativo agli impianti elettrici al servizio del meccanico ;
 - fornitura e posa di sonda ossigeno e relativo impianto per l'attivazione della ventilazione di emergenza del locale compreso ogni apparecchiatura, collegamento, alimentazione sezionamento, comando ed ogni onere per rendere l'opera funzionante;
 - fornitura e posa di quadri prese FM e dati RJ45 cat. 6 da rack "isolato";
 - fornitura e posa impianto di comunicazione medico-paziente tra il locale comandi e le sale di risonanza;
 - fornitura e posa impianto TVCC per permettere la sorveglianza del paziente sottoposto a risonanza dal locale di comando;
 - fornitura e posa di stazione di rilevamento dei parametri ambientali di temperatura e umidità con visualizzazione degli stessi su schermo presso la sala comandi;
 - fornitura e posa di un varco controllato da rilevatore di materiale ferromagnetico posto all'ingresso delle sale di risonanza, si deve ritenere

compreso ogni onere al fine di consentire l'installazione del varco sopra menzionato e renderlo perfettamente funzionante;

- posizionamento dell'impianto di rilevazione fumi già esistente e predisposto.

- attività relative ai locali tecnici
 - fornitura e posa dei quadri di macchina delle RM comprensiva ogni altra linea di alimentazione, comando, sezionamento, controllo necessari al corretto funzionamento; detti quadri, oltre alle altre utenze dovranno contenere i necessari interruttori per l'alimentazione dei gruppi frigo e dei gruppi VRV asserviti alla macchina RM, ai locali tecnici e di riserva, comprensiva ogni altra linea di alimentazione, canalizzazione comando, sezionamento, controllo necessari al corretto funzionamento;
 - i quadri citati al punto precedente dovranno essere dotati anche degli interruttori necessari per la protezione ed alimentazione delle unità interne di raffrescamento. Sono da ritenersi a carico del fornitore anche le relative linee di alimentazione, canalizzazioni ed elementi di comando e sezionamento;
 - fornitura e installazione di ogni organo di manovra e protezione, nonché tutti i collegamenti, le alimentazioni, le canalizzazioni e le forature necessarie al collegamento con la macchina di risonanza o ad elementi di controllo sezionamento e sicurezza in campo;
 - fornitura e posa di sistema controllo dei parametri di funzionamento dei gruppi frigo, dei gruppi VRV e dei relativi sistemi di pompaggio dedicati alle macchine di risonanza ed ai locali tecnici, completamente interfacciato col sistema di supervisione HVAC dell'ospedale;
 - fornitura e posa di sistema di controllo del corretto funzionamento dei gruppi frigo e dei gruppi VRV e dei relativi sistemi di pompaggio dedicati alle macchine di risonanza ed ai locali tecnici. Tale sistema dovrà essere collegato a combinatore telefonico in grado di inviare messaggi registrati a diversi numeri telefonici, inoltre lo stato di funzionamento e/o di allarme di ciascuna macchina refrigerante dovrà essere riportato su apposito pannello sinottico presso il locale sala comandi dotato di allarme ottico-acustico. Tale pannello dovrà essere realizzato in acciaio e nel rispetto de i canoni estetici di quanto già realizzato.

- attività relative al locale di comando
 - premesse che il locale sala comandi esistente dovrà essere suddiviso con parete che permetta di ricavare n. 2 locali comandi indipendenti, saranno a carico dell'impresa ogni onere o fornitura connessa alle seguenti attività:
 - attività di riadattamento dell'illuminazione ordinaria con riposizionamento ed eventuale integrazione dei corpi illuminanti e dei punti di comando;
 - attività di riadattamento dell'illuminazione di sicurezza ed emergenza con integrazione dei corpi illuminanti;
 - riposizionamento dei controllori di isolamento al fine della loro installazione nella sala comandi relativa al locale controllato;

- eventuale riposizionamento del centralino di locale, dei comandi per l'illuminazione e di ogni elemento necessario alla realizzazione della parete di separazione e dei due accessi;
 - fornitura e posa dei necessari comandi, controlli, dispositivi di sicurezza, sezionamenti, e delle linee ad essi relative oltre che delle necessarie canalizzazioni.
 - fornitura e posa di implementazione delle prese FM disponibili al tavolo di comando;
 - fornitura e posa di implementazione delle prese dati disponibili al tavolo di comando;
 - fornitura e posa di prese alimentate da trasformatore di isolamento necessarie all'alimentazione di elementi che avranno derivazioni e terminazioni all'interno dei locali di risonanza (gruppo 2);
 - fornitura e posa dei terminali del sistema di comunicazione medico-paziente e TVCC;
 - fornitura e posa dei terminali del sistema di sorveglianza dei parametri ambientali e allarmi relativi a impianto di sorveglianza ossigeno e relativo impianto per l'attivazione della ventilazione di emergenza del locale;
 - fornitura e posa di impianto di monitoraggio dello stato di funzionamento dei gruppi refrigeranti relativi alle macchine di risonanza ed ai locali tecnici dal quale si possa verificare il corretto od anomalo funzionamento di ciascuno dei gruppi frigo;
- attività finali
- verifiche/collaudi;
 - produzione della documentazione di collaudo, elaborati as-built, certificazioni, manuali tecnici, dichiarazioni di conformità.

3) DOTAZIONI MINIME PREVISTE

Illuminazione ordinaria locali RM

dovranno essere previsti circuiti diversi per l'illuminazione ordinaria:

- n. 1 circuito per l'illuminazione ordinaria principale realizzata con elementi per incasso in controsoffitto 60x60 di tipo fluorescente o a led con indice di resa cromatica Ra>90 IP54 o superiore, e dotati di dispositivi che evitino l'abbagliamento a carico del paziente sottoposto a trattamento. I corpi illuminanti dovranno essere facilmente pulibili ed idonei all'uso in locali di diagnostica ed in presenza di forti campi magnetici. Il flusso luminoso dovrà essere dimmerabile. Il sistema di illuminazione dovrà essere comandabile sia dalla sala di risonanza che dalla sala comandi di riferimento.
- n. 1 circuito per l'illuminazione ordinaria secondaria realizzata con faretti fluorescenti o a led ad incasso dimmerabili a complemento dell'illuminazione di cui al punto precedente a ridosso dell'area di trattamento. I corpi illuminanti dovranno avere protezione anticaduta ed antinsetto facilmente pulibili ed idonei all'uso in locali di diagnostica ed in presenza di forti campi magnetici.

Parametri illuminotecnici prescritti come da norma 12464-1/2011:

- illuminamento medio 500 lux;
- illuminamento nell'area di trattamento 1000 lux;
- uniformità $U_0=0,60$ per area generica e $R_a=0,7$ per area trattamento
- indice di resa cromatica $R_a>90$;
- temperatura di colore compresa tra 4000K° e 5000K°
- tutti gli apparecchi dovranno avere caratteristiche tali che li rendano compatibili e adatti all'ambiente di installazione anche in relazione alla presenza o vicinanza a forti campi elettromagnetici ed alla necessità di evitare radiodisturbi.
- grado di protezione minimo richiesto IP54
- i corpi illuminanti dovranno essere fissati a soffitto con cavo di sicurezza in acciaio

Illuminazione di emergenza locali RM

Ottenuta attraverso n. 2 apparecchi 24W (o equivalenti a LED) autoalimentati per ciascun locale ospitante l'apparecchiatura di risonanza. . I corpi illuminanti dovranno essere collegati al sistema di gestione centralizzato esistente (dovranno essere previsti anche gli oneri per la riprogrammazione per l'indirizzamento dei nuovi corpi illuminanti di emergenza). I corpi illuminanti e le modalità di montaggio dovranno essere idonei all'ambiente di installazione ed in particolar modo essere adatti all'esposizione del campo elettromagnetico della macchina RMN ed idonei alla necessità di evitare radiodisturbi.

Impianto FM locali RM

I locali ospitanti le apparecchiature di risonanza magnetica saranno considerati di gruppo 2 secondo norma CEI 64-8/7 e per tale motivo per ciascun locale è in corso l'installazione di un quadro elettrico dotato di trasformatore di isolamento di potenza 3kVA il cui schema è verificabile nella documentazione allegata (QE01 RM). Detto quadro dovrà alimentare tutte le prese a spina e tutte le utenze del locale. I comandi dell'impianto di illuminazione dovranno essere derivati dal trasformatore di isolamento di riferimento o realizzati con impianto 24V SELV dotato di controllo di isolamento.

Ogni locale dovrà essere dotato di n. 2 quadretti prese. Ogni quadretto ospiterà n. 4 prese FM UNEL protette singolarmente da interruttore magnetotermico curva B 10A 1+N.

I trasformatori di isolamento dovranno essere dotati di controllo di isolamento dotato di ripetizione dell'allarme sia nel locale comandi che nei locali risonanza.

Sono previste prese installate nella sala comandi ma dedicate all'alimentazione di utenze o apparecchiature con terminazioni nel locale risonanza, esse dovranno essere derivate da trasformatore di isolamento e rinchiusi all'interno di scatole apribili con attrezzo recanti la scritta (prese alimentate da trasformatore di isolamento) al fine di renderle non intercambiabili con altre prese.

Dovrà inoltre essere prevista ogni predisposizione impiantistica per l'installazione di un varco controllato da rilevatore di materiale ferromagnetico posto all'ingresso delle sale di risonanza compresi cavi energia, cavi dati, canalizzazioni, elementi di comando e protezione. L'alimentazione del "metal detector" dovrà essere derivata da centralino di locale dal settore isolato (ITM).

Dispositivo rilevatore di materiale ferromagnetico ("metal-detector")

All'ingresso di ciascuna sala di risonanza dovrà essere installato un dispositivo a portale per la rilevazione di materiale ferromagnetico. Tale dispositivo dovrà essere perfettamente integrabile con il portale di accesso e non costituire ingombro od intralcio e non dovrà diminuire la larghezza dell'infisso. Il dispositivo di cui si tratta dovrà essere adatto all'installazione all'interno dei locali RM ed all'esposizione a forti campi elettromagnetici, inoltre non dovrà creare alcun disturbo al corretto funzionamento delle apparecchiature di diagnostica. Il rilevatore dovrà emettere un segnale visivo di allarme all'avvicinarsi di un elemento ferromagnetico molto prima che ci si avvicini al portale. Un allarme acustico si attiverà solamente alla soglia se l'avvertimento è stato ignorato. Oggetti con materiale ferroso che non si avvicinano al portale non dovranno generare alcun allarme.

La situazione degli allarmi dovrà essere sempre visibile da entrambe le parti della porta.

Il sistema deve essere concepito per proteggere il magnete dall'ingresso nel locale di oggetti ferromagnetici, non deve essere invasivo, deve essere compatibile con porte ad apertura ad anta ed essere perfettamente funzionante ed attivo per qualsiasi posizione della porta di accesso.

Il dispositivo di cui si tratta dovrà essere di tipo passivo e non emettere alcuna radiazione elettromagnetica, radiofrequenza o campo magnetico.

N.B. Il dispositivo si considera parte integrante della diagnostica pertanto il relativo costo si intende compensato all'interno dell'offerta per la apparecchiatura RM.

Impianto equipotenziale locali RM

Dovrà essere realizzato impianto equipotenziale e PE come da dettami norma CEI 64-8/7 per i locali di gruppo 2. Inoltre dovranno essere realizzati i corretti collegamenti al nodo eqp della gabbia di schermatura e delle apparecchiature di risonanza.

Impianto rete dati

Sarà onere del fornitore l'implementazione di prese dati nei locali sala comandi e la fornitura e posa di prese dati nelle sale RM. Dovranno essere installate per ciascun quadro prese FM in sala risonanza n. 2 prese dati RJ45 cat. 6. Le prese dati dovranno essere installate conformemente al documento redatto dalla U.O. Sistemi informativi della AUSL di Bologna (allegato n. 5). Le prese dati all'interno delle sale di risonanza dovranno fare capo al rack dati "isolato" (vedi posizione segnalata in pianta) al fine di ottenere la necessaria separazione galvanica. Sarà onere dell'impresa fornitrice la verifica, l'eventuale ripristino e la certificazione delle prese dati.

Alimentazione delle apparecchiature di risonanza

Ciascuna risonanza dovrà essere alimentata da proprio quadro la cui fornitura e posa è a carico del fornitore. Detti quadri saranno alimentati da linee già esistenti realizzate con cavo FG70M1 3(1x95mmq)+2(1x50mmq) protette da interruttori In 250A presenti su quadro QE - 6.40 RM (vedi pag 4 schema allegato interruttori Q7 e Q8 all.esistenti04). Sono a carico dell'offerente tutte le linee, i collegamenti, le canalizzazioni, le tubazioni, le forature i circuiti, le protezioni ed i quadri da realizzarsi a valle dell'interruttore citato al fine di rendere l'opera finita e funzionante.

Alimentazione impianti meccanici necessari al funzionamento delle apparecchiature di risonanza

Il progetto meccanico per l'installazione delle macchine di risonanza prevede le seguenti installazioni a carico dell'offerente:

1. gruppo frigorifero "ad acqua" dedicato al raffreddamento dei due magneti;
2. gruppo frigorifero "ad acqua" di riserva per il raffreddamento dei due magneti;
3. n. 2 gruppi VRV ad espansione diretta dedicati al raffrescamento dei locali tecnici in parallelo ridondante;
4. n. 4 unità interne a servizio del locale tecnico RM 3 T;
5. n. 4 unità interne a servizio del locale tecnico RM 1.5 T .

Sono a carico dell'appaltatore tutte le canalizzazioni, i quadri elettrici, i sezionamenti, i cavi di segnale, i collegamenti, le alimentazioni, ed ogni altra opera per garantire il corretto funzionamento delle apparecchiature sopra citate. Tali utenze dovranno essere alimentate dal rispettivo quadro di macchina RM con interruttori magnetotermici differenziali separati e dedicati in modo tale da privilegiare la continuità di servizio.. Il gruppo frigo principale dovrà essere alimentato dal quadro della risonanza 1,5T. (vedi schema a blocchi allegato). Anche le unità interne di cui ai punti 4 e 5 dovranno essere alimentati dai quadri di alimentazione delle risonanze la cui realizzazione è a carico del fornitore.

Supervisione gruppi frigo e sistema di allarme

Il fornitore dovrà prevedere l'installazione di un impianto di controllo dei parametri di funzionamento al servizio dei gruppi frigoriferi, VRV e di pompaggio dedicati alle macchine di risonanza ed ai locali tecnici completamente interfacciato col sistema di supervisione HVAC dell'ospedale tale sistema dovrà rendere possibile il controllo da remoto dei parametri di funzionamento dei sistemi di raffreddamento in parola. E' a carico del fornitore stesso ogni onere per la fornitura, installazione, cablaggio, programmazione, aggiornamento mappe grafiche ed interfacciamento per rendere il sistema funzionante.

Dovrà essere inoltre previsto a carico del fornitore un sistema di controllo del corretto funzionamento dei gruppi frigo, dei VRV e dei relativi sistemi di pompaggio dedicati alle macchine di risonanza ed ai locali tecnici collegato a:

- combinatore telefonico in grado di inviare messaggi registrati a diversi numeri telefonici;
- pannello sinottico sito nel locale sala comandi che segnali:
 - il corretto funzionamento e l'eventuale stato di allarme di ciascuna macchina dell'impianto di refrigerazione compresi i gruppi VRV;
 - un allarme di temperatura per ciascun locale tecnico;
 - un allarme ottico-acustico cumulativo che richiami l'attenzione del personale nel caso si attivino uno degli allarmi sopra descritti.

In ogni caso dovrà essere possibile discriminare a quale macchina refrigerante si riferisce l'allarme in atto.

Si intende compreso ogni onere per rendere il sistema perfettamente funzionante compreso il collegamento con cavo UTP al rack di zona.

Al fine di permettere al fornitore di valutare le problematiche di interfacciamento, si segnala che l'impianto di supervisione HVAC operante presso l'ospedale Bellaria è di marca Honeywell.

Installazione centraline di misurazione e visualizzazione parametri ambientali presso locale comandi

Per ciascun locale RM si dovrà installare un sistema di rilevazione dotato di apposita centralina e di apposite sonde in campo capace di rilevare temperatura e umidità e visualizzare tali parametri presso la sala comandi.

Il sistema dovrà avere le seguenti caratteristiche principali minime:

Rilevamento/controllo temperatura :0 °C ÷ 40 °C

Rilevamento/controllo RH : 10% ÷ 90%

Il sistema di rilevamento dovrà essere costituito da :

-una centralina che svolge le funzioni di visualizzazione dei parametri misurati. La centralina dovrà essere posizionata presso la sala comandi lontano da fonti di calore e al riparo da campi elettromagnetici e umidità.

-un sensore per la rilevazione della temperatura che dovrà essere posizionato all'interno della sala macchina RMN. Tale sensore andrà posizionato in modo da non essere influenzato direttamente dagli impianti di riscaldamento e refrigerazione.

-un sensore per la rilevazione dell'umidità relativa che dovrà essere posizionato all'interno della sala macchina RMN. Tale sensore andrà posizionato in modo da non essere influenzato dagli impianti di umidificazione e deumidificazione.

L'impianto s'intende comprensivo di tutti i materiali ed accessori necessari al fine di dare l'opera completa, perfettamente funzionante ed eseguita a regola d'arte.

LOCALI OSPITANTI TC E ANNESSI SALA COMANDI LOCALE PREPARAZIONE

4) STATO DI FATTO

I locali che dovranno ospitare le apparecchiature TC oggetto di appalto sono posti al piano terra (quota -2.20) e corrispondono ai seguenti:

- locale risonanza TC,
- locale comandi risonanza TC,
- locale preparazione TC.

I suddetti vani sono lasciati completamente al grezzo (privi anche delle pareti di separazione). In questi locali saranno unicamente predisposti, collegati e programmati i rilevatori facenti parte dell'impianto rilevazione incendi.

Saranno unicamente predisposti:

- linea di alimentazione quadro TC;
- linea di alimentazione quadro trafo di isolamento;
- linea di alimentazione centralino sala comandi;
- cavo di collegamento punto interfonico per sala comandi TC
- cavi dati da rack di piano e cavi dati da rack isolato (in numero pari a quanto previsto nelle piante allegate.

Tali linee derivate al quadro QE -2.20 di piano saranno rese disponibili al confine della zona oggetto dell'appalto con lunghezza sufficiente a raggiungere la posizione prevista nella pianta allegata.

5) OPERE DA REALIZZARE A CURA DEL FORNITORE

I locali posti al piano terra (quota -2.20), ospitanti la TC e la preparazione paziente dovranno essere realizzati secondo dettami previsti dalla norma CEI 64.8/7 2012 per i locali di gruppo 2. Il locale sala comandi dovrà invece essere considerato locale ordinario.

I requisiti costruttivi, e tecnologici indicati di seguito sono da intendersi come indicazione generale e comunque come misura minima della proposta progettuale e potranno quindi essere integrati e qualitativamente migliorati dagli offerenti. E' fatto obbligo, in fase di progetto e di realizzazione, di rispettare i canoni estetici di quanto già realizzato, in modo che le nuove opere si armonizzino perfettamente con l'esistente.

Al fine dell'installazione della diagnostica e della realizzazione degli impianti al servizio dei locali di cui al paragrafo precedente, sarà onere dell'impresa la realizzazione, la fornitura e la posa di ogni elemento, collegamento od impianto necessario al corretto funzionamento delle apparecchiature ed al completamento dei locali dove queste verranno installate. Si indicano sommariamente di seguito le attività a carico del fornitore:

- attività preliminari
 - verifica della adeguatezza dell'impianto esistente rispetto alle esigenze delle nuove apparecchiature da installarsi;
 - eventuale rilievo e verifica delle apparecchiature e installazioni in loco;
 - progetto esecutivo delle opere da eseguirsi;

- tutte le attività di modifica agli impianti esistenti che si rendano necessarie per adeguare gli stessi alle esigenze delle nuove apparecchiature da installarsi;
- attività relative ai locali TC, sala comandi e preparazione
 - fornitura e posa di tutti i quadri, gli impianti elettrici e speciali di illuminazione ordinaria e di emergenza a servizio dei locali che ospiteranno la TC, la sala comandi ed il locale preparazione pazienti;
 - fornitura e installazione di ogni organo di manovra e protezione, dispositivi di sicurezza, sezionamenti, e delle linee ad essi relative oltre che delle necessarie canalizzazioni.
 - fornitura e installazione di ogni elemento, linea di alimentazione e canalizzazione relativa alla TC, i relativi quadri elettrici, gli elementi di comando/ controllo i dispositivi di emergenza e gli eventuali impianti meccanici;
 - fornitura e posa di ogni apparecchiatura, collegamento, alimentazione sezionamento e comando relativo agli impianti elettrici al servizio del meccanico ;
 - fornitura e posa di travi testa-letto presso il locale preparazione;
 - fornitura e posa di quadro alimentazione TC e relative linee uscenti di comando, controllo ed alimentazione (comprese le relative canalizzazioni);
 - fornitura e posa di quadro dotato di trasformatore di isolamento al servizio del locale TC e del locale di preparazione, l'allarme del controllo di isolamento dovrà essere installato nel locale preparazione, nel locale TC e nel locale sala comandi;
 - fornitura e posa di centralino locale sala comandi ed ogni linea al servizio della stessa;
 - fornitura e posa impianto di comunicazione medico-paziente tra il locale comandi e le sala TC;
 - fornitura e posa impianto TVCC per permettere la sorveglianza del paziente sottoposto a risonanza dal locale di comando;
 - fornitura e posa di ogni elemento di comando, alimentazione e controllo relativo alle porte automatiche che dovranno esser previste con apertura a pulsante su entrambi i locali e dispositivo di apertura automatica della porta in caso di mancanza di energia elettrica;
 - posizionamento dell'impianto di rilevazione fumi già esistente e predisposto.
 - fornitura e posa di prese FM e dati al tavolo di comando ed alla postazione di refertazione installate su canale attrezzato in alluminio;
 - fornitura e posa delle prese dati al tavolo di comando ed alla postazione di refertazione installate su canale attrezzato in alluminio;
 - fornitura e posa di prese alimentate da trasformatore di isolamento all'interno della sala comandi necessarie all'alimentazione di elementi che avranno derivazioni e terminazioni all'interno del locale TAC (gruppo 2);
 - fornitura e posa di impianto di chiamata paziente da travi testa-letto locale preparazione a locale sala comandi;
 - fornitura e posa di comando luci sala comandi, sala TC e sala preparazione;

- fornitura e posa di interfonico collegato a relativa presa predisposta su canale attrezzato della postazione di comando (cavo predisposto esistente);
 - ogni onere e fornitura necessaria al collegamento dei quadri TC, trafo di isolamento e centralino sala comandi alle relative linee in cavo predisposte ed esistenti;
 - Ogni onere per l'alimentazione, il sezionamento ed il collegamento di unità esterna "dual" per il raffrescamento e delle n. 2 unità interne previste per il locale TC ed il locale sala comandi.
- attività finali
- verifiche/collaudi;
 - produzione della documentazione di collaudo, elaborati as-built, certificazioni, manuali tecnici, dichiarazioni di conformità.

6) DOTAZIONI MINIME PREVISTE

Illuminazione ordinaria locale TC

dovranno essere previsti circuiti diversi per l'illuminazione ordinaria:

- n. 1 circuito per l'illuminazione ordinaria principale realizzata con elementi per incasso in controsoffitto 60x60 di tipo fluorescente o a led con indice di resa cromatica $Ra > 90$ IP54 o superiore, e dotati di dispositivi che evitino l'abbagliamento a carico del paziente sottoposto a trattamento. I corpi illuminanti dovranno essere facilmente pulibili ed idonei all'uso in locali di diagnostica. Il flusso luminoso dovrà essere dimmerabile. Il sistema di illuminazione dovrà essere comandabile sia dalla sala TC che dalla sala comandi.
Caratteristiche salienti richieste per i corpi illuminanti
 - distribuzione diretta simmetrica.
 - luminanza media $< 1000 \text{ cd/m}^2$ per angoli $> 65^\circ$ radiali.
 - UGR < 15 (EN 12464-1).
 - ottica parabolica 2US in alluminio semilucido, antisc specchio lampada, con alette trasversali chiuse superiormente.
 - corpo illuminante chiuso (grado di protezione IP54 o superiore) con vetro trasparente, temprato con apertura a cerniera.
 - grado di protezione IP54 totale
 - cablaggio elettronico, fattore di potenza $> 0,95$
 - Conformità alla norma EN 60598-1.
- n. 1 circuito per l'illuminazione ordinaria secondaria realizzata con faretti fluorescenti o a led ad incasso dimmerabili a complemento dell'illuminazione di cui al punto precedente a ridosso dell'area di trattamento. I corpi illuminanti dovranno avere protezione anticaduta ed antinsetto facilmente pulibili ed idonei all'uso in locali di diagnostica.

Parametri illuminotecnici prescritti come da norma 12464-1/2011:

- illuminamento medio 500 lux;
- illuminamento nell'area di trattamento 1000 lux;

- uniformità $U_0=0,60$ per area generica e $R_a=0,7$ per area trattamento
- indice di resa cromatica $R_a>90$;
- temperatura di colore compresa tra $4000K^\circ$ e $5000K^\circ$
- tutti gli apparecchi dovranno avere caratteristiche tali che li rendano compatibili e adatti all'ambiente di installazione anche in relazione alla presenza o vicinanza a forti campi elettromagnetici ed alla necessità di evitare radiodisturbi.
- grado di protezione minimo richiesto IP40
- i corpi illuminanti dovranno essere fissati a soffitto con cavo di sicurezza in acciaio

Illuminazione di emergenza locale TC

Ottenuta attraverso n. 2 apparecchi 24W (o equivalenti a LED) autoalimentati. I corpi illuminanti dovranno essere collegati al sistema di gestione centralizzato esistente (dovranno essere previsti anche gli oneri per la riprogrammazione per l'indirizzamento dei nuovi corpi illuminanti di emergenza). I corpi illuminanti e le modalità di montaggio dovranno essere idonei all'ambiente di installazione.

Impianto FM locale TC

Il locale ospitante la TC sarà considerato di gruppo 2 secondo norma CEI 64-8/7 2012 e per tale motivo l'impianto elettrico in tale locale dovrà essere alimentato da trasformatore di isolamento 5kVA (condiviso con la sala preparazione). Detto quadro dovrà alimentare tutte le prese a spina e tutte le utenze del locale. I comandi dell'impianto di illuminazione dovranno essere derivati dal trasformatore di isolamento di riferimento o realizzati con impianto 24V SELV dotato di controllo di isolamento.

Il locale dovrà essere dotato di n. 2 quadretti prese. Ogni quadretto ospiterà n. 4 prese FM UNEL protette singolarmente da interruttore magnetotermico curva B 10A 1+N.

I trasformatori di isolamento dovranno essere dotati di controllo di isolamento dotato di ripetizione dell'allarme sia nel locale comandi che nei locali TAC e preparazione.

Sono previste prese installate nella sala comandi ma dedicate all'alimentazione di utenze o apparecchiature con terminazioni nel locale TC, esse dovranno essere derivate da trasformatore di isolamento e rinchiusi all'interno di scatole apribili con attrezzo recanti la scritta (prese alimentate da trasformatore di isolamento) al fine di renderle non intercambiabili con altre prese.

Impianto equipotenziale locale TC e locale Preparazione

Dovrà essere realizzato impianto equipotenziale e PE come da dettami norma CEI 64-8/7 per i locali di gruppo 2.

Illuminazione ordinaria locale preparazione

l'illuminazione ordinaria sarà realizzata attraverso due componenti:

- illuminazione ordinaria principale realizzata con elementi per incasso in controsoffitto 60x60 di tipo fluorescente o a led con indice di resa cromatica $R_a>90$ IP54 o superiore, e dotati di dispositivi che evitino l'abbagliamento a carico del paziente sottoposto a trattamento. I corpi illuminanti dovranno essere facilmente pulibili ed idonei all'uso in locali di diagnostica. Il flusso luminoso dovrà essere dimmerabile. Caratteristiche pari a quelle indicate per l'illuminazione ordinaria della sala TC.

- illuminazione ordinaria secondaria realizzata attraverso la luce diretta ed indiretta delle travi-testaletto.

Parametri illuminotecnici prescritti come da norma 12464-1/2011:

- parametri da rispettare identici alla sala TC già descritta

Illuminazione di emergenza locale preparazione

Ottenuta attraverso n. 1 apparecchio 24W (o equivalente a LED) autoalimentato collegato al sistema di gestione centralizzato esistente (dovranno essere previsti anche gli oneri per la riprogrammazione per l'indirizzamento dei nuovi corpi illuminanti di emergenza).

Impianto FM locale preparazione

Il locale in oggetto sarà considerato di gruppo 2 secondo norma CEI 64-8/7 2012 e per tale motivo l'impianto elettrico in tale locale dovrà essere alimentato da trasformatore di isolamento 5kVA (condiviso con la sala TC). Detto quadro dovrà alimentare tutte le prese a spina e tutte le utenze del locale. I comandi dell'impianto di illuminazione dovranno essere derivati dal trasformatore di isolamento di riferimento o realizzati con impianto 24V SELV dotato di controllo di isolamento. La distribuzione FM nel locale preparazione sarà assicurata dalle travi testa-letto.

Travi testa-letto locale preparazione

Dovrà essere prevista la fornitura e posa di n. 2 travi testa-letto ciascuna delle quali dovrà avere le seguenti caratteristiche minime:

-Caratteristiche meccaniche

Montaggio diretto a parete con profilo portante in alluminio estruso e finitura della superficie anteriore in alluminio o verniciatura a polvere RAL (a scelta della Direzione Lavori); superficie resistente ai normali detersivi e disinfettanti.

-Illuminotecnica

Illuminazione generale indiretta senza abbagliamenti, in versione mono o bilampada T-16 da 39 W o 54 W, oppure T-26 da 36 W o 58 W con reattore elettronico oppure in versione a LED. Luce di lettura con unità ad emissione diretta provvista di riflettori brillantati d'alta qualità, in versione monolampada T-16 da 24 W oppure TC-L da 36 W. Le caratteristiche illuminotecniche descritte potranno essere assicurate con soluzione a LED. Punti di comando e protezione a bordo.

-Dotazione minima FM

n. 8 Prese UNEL (Schuko-bipasso).

-Rete dati

n. 2 prese dati RJ45 cat.6 (da rack "isolato").

-Comunicazione col paziente

alloggiamento predisposto per alloggiamento unità di chiamata infermieri con perella e pulsante di tacitazione.

-Gas medicali

predisposizione alloggiamento gas - Ossigeno, Vuoto, Aria Medica -

-Norma di riferimento

norme europee EN ISO 11197 e EN 60601-1

-Accensioni

Si dovrà prevedere anche l'accensione dell'illuminazione indiretta da ingresso sala preparazione.

Le travi testa-letto dovranno rispettare i canoni estetici di quanto già realizzato per l'attiguo locale preparazione RMN, in modo che le nuove opere si armonizzino perfettamente con l'esistente.

N.B.: Ciascuna trave-testaletto dovrà essere alimentata da due circuiti distinti per le prese FM ed un circuito per l'illuminazione

Impianto illuminazione ordinario e di sicurezza locale sala comandi

l'illuminazione ordinaria sarà realizzata con elementi per incasso in controsoffitto 60x60 di tipo fluorescente o a led con indice di resa cromatica $Ra > 80$ IP40 o superiore, e dotati di ottica per compiti visivi severi ed adatti all'uso di videoterminali. Distribuzione diretta a "luce morbida" diffusa e controllata (luminanza media $< 1500 \text{cd/mq}$ per angoli $> 65^\circ$). Ottica centrale 2S parabolica con alette trasversali chiuse superiormente e schermo centrale a micropismi. Cablaggio elettronico, e fattore di potenza > 0.95 . Conformità alla norma CEI EN 60598-1. Il flusso luminoso dovrà essere dimmerabile.

Parametri illuminotecnici prescritti come da norma 12464-1/2011:

- illuminamento medio 500 lux;
 - uniformità $U_0 > 0,60$
 - indice di resa cromatica $Ra > 80$;
 - grado di protezione minimo richiesto IP40
 - temperatura di colore 4000K°
 - i corpi illuminanti dovranno essere fissati a soffitto con cavo di sicurezza in acciaio
- illuminazione di emergenza/sicurezza realizzata con apparecchio 24WPL (o equivalente a LED) autoalimentato e collegato alla centrale di controllo esistente.

Impianto rete dati

Per tutti i locali (TC, preparazione, sala comandi) sarà onere del fornitore l'installazione di prese dati del tipo RJ45 cat. 6. Le prese dati dovranno essere installate conformemente al documento redatto dalla U.O. Sistemi informativi della AUSL di Bologna (allegato n. 5). Le prese dati all'interno della sala TC e della sala di preparazione dovranno fare capo al rack dati "isolato" al fine di ottenere la necessaria separazione galvanica. Sarà onere dell'impresa fornitrice la verifica, l'eventuale ripristino e la certificazione delle prese dati.

Alimentazione del quadro TC

Il quadro TC la cui fornitura e posa è a carico dell'offerente sarà alimentato da linea già esistente realizzate con cavo FG70M1 3(1x70mmq)+2(1x35mmq) protetto da interruttori $I_n = 160A$ presente su quadro QE -2.20 di piano (vedi pag 7 schema allegato interruttore Q3). Sono a carico dell'offerente tutte le linee, i collegamenti, le canalizzazioni, le tubazioni, le forature i circuiti, le protezioni ed i quadri da realizzarsi a valle dell'a linea citata al fine di rendere l'opera finita e funzionante.

Alimentazione quadro trasformatore di isolamento e centralino sala comandi

I due quadri citati saranno alimentati da linee esistenti già posate da altro appalto.

Il quadro Trafo di isolamento sarà alimentato da linea FG7OM1 3x10mmq+PE protetta da interruttore magnetotermico-differenziale In 2x32A installato su quadro QE -2.20 di piano.

Il Centralino sala comandi alimentato da linea FG7OM1 3x10mmq+PE protetta da interruttore magnetotermico-differenziale In 2x32A installato su quadro QE -2.20 di piano.

Sono a carico dell'offerente tutte le linee, i collegamenti, le canalizzazioni, le tubazioni, le forature i circuiti, le protezioni ed i quadri da realizzarsi a valle delle due linee citata al fine di rendere l'opera finita e funzionante.

Alimentazione impianti meccanici

Il progetto meccanico per i locali TC prevede l'installazione (a carico dell'offerente) di una unità refrigerante DUAL esterna e n. due unità interne a servizio del locale TAC e della sala comandi. La potenza elettrica ragionevolmente prevista per l'alimentazione dell'unità esterna è $\geq 3\text{kW}$ (alimentazione monofase 230V) (che si prevede di derivare dal centralino della sala comandi).

Sono a carico dell'offerente ogni onere ed elemento per l'alimentazione, la protezione, il collegamento, canalizzazioni e forature al fine di garantire il corretto funzionamento delle unità di raffrescamento citate.

7) NOTE GENERALI:

- gli impianti dovranno essere realizzati del tipo "ad incasso" od all'interno del controsoffitto. Non saranno accettati impianti realizzati a vista o tubazioni/canalizzazioni a pavimento tranne quelle necessarie al collegamento delle macchine RM e della macchina TC;
- gli staffaggi ed i fissaggi degli elementi non strutturali dovranno essere realizzati secondo criteri antisismici;
- gli impianti sono alimentati da gruppo di continuità rotante;
- ogni onere derivante dall'eventuale modifica per rendere gli impianti adeguati alle necessità e potenze delle macchine RM devono essere considerati a carico del fornitore.

Titolo IV: PRESCRIZIONI OPERE IMPIANTISTICHE MECCANICHE

1) STATO DI FATTO

I locali oggetto del presente appalto sono attualmente al “grezzo” ed ubicati all’interno dell’area destinata al nuovo reparto di Neuroradiologia dell’Ospedale Bellaria in Bologna.

Tutte le opere previste sono, quindi, necessarie al completamento dei suddetti locali per renderli idonei e funzionali alla loro definitiva destinazione ossia ospitare le apparecchiature di Risonanza Magnetica e della TC. Nello specifico:

- Piano Terra
 - a. Locale RM 3 Tesla;
 - b. Locale RM 1,5 Tesla;
 - c. Locale Comandi.
 - d. Sala TC
 - e. Sala comandi TC
 - f. Preparazione TC
- Piano Interrato
 - a. Locale Tecnico a servizio RM 3 Tesla;
 - b. Locale Tecnico a servizio RM 1,5 Tesla.

2) OPERE MECCANICHE DA ESEGUIRE

Per i locali già elencati al paragrafo precedente, sono previste le seguenti opere di completamento:

- **Piano Terra locali TC:**
 - a. Completamento dell'impianto di climatizzazione eseguito mediante il collegamento alla distribuzione aeraulica esistente, già dotata di unità di trattamento aria e rispettiva regolazione automatica.
 - b. installazione di prese gas medicinali per l'alimentazione di ossigeno F.U., aria medicinale e vuoto endocavitario. Le suddette prese dovranno essere derivate dall'attuale IDGM già in servizio nell'adiacente reparto di Neuroradiologia, realizzate secondo le vigenti norme UNI 7396 e certificate ai sensi del D.Lgs 46/97 (Dispositivo Medico)
 - c. Installazione di sistema multisplit ad espansione diretta per l'abbattimento dei carichi interni del locale TAC e della sala controllo
- **Piano Terra locali RM:**
 - a. completamento dell'impianto di climatizzazione, eseguito come già descritto al punto precedente, mediante il collegamento alla distribuzione aeraulica esistente.
 - b. Completamento dell'impianto di ventilazione di emergenza da realizzarsi, mediante l'allacciamento ai cassonetti di immissione ed estrazione aria già esistenti e predisposti per tale scopo.
 - c. Installazione del tubo di Quench per l'evacuazione di emergenza del gas criogenico, che sarà fornito a corredo della macchina RMN.
 - d. installazione di prese gas medicinali per l'alimentazione di ossigeno F.U., aria medicinale e vuoto endocavitario. Le suddette prese dovranno essere derivate dall'attuale IDGM già in servizio nell'adiacente reparto di Neuroradiologia, realizzate secondo le vigenti norme UNI 7396 e certificate ai sensi del D.Lgs 46/97 (Dispositivo Medico)

• **Piano interrato locali tecnici:**

- a. installazione di impianto di climatizzazione necessario all'abbattimento dei carichi termici dissipati dai quadri elettrici a servizio delle RM
- b. esecuzione del collegamento idronico necessario al raffreddamento dei magneti delle macchine RM

LOCALI TC

IMPIANTO AERAUICO

Nei locali TC si procederà al completamento dell'impianto di climatizzazione, mediante il collegamento alle canalizzazioni già predisposte, sulla distribuzione aeraulica esistente ed attualmente a servizio dell'adiacente reparto di Neuroradiologia. Tale distribuzione, è già comprensiva di unità di trattamento aria e relativa regolazione automatica. L'unità di trattamento risulta in grado di fornire i volumi di aria ambiente, necessari per la climatizzazione ed i ricambi.

Nel completamento sono previsti tutti gli adattamenti da effettuare sulle canalizzazioni aria esistenti, per consentire gli allacciamenti alle parti impiantistiche da realizzare ed eliminare eventuali interferenze con le opere murarie da eseguire.

E' prevista l'installazione dei componenti di seguito descritti:

Diffusori ad effetto elicoidale

Diffusore a soffitto a flusso elicoidale realizzato su pannello quadrato realizzato in acciaio verniciato a polvere bianco standard RAL 9010, con deflettori di colore nero o bianco regolabili singolarmente e disposti a geometria radiale, che permettono di ottenere sia un lancio vorticoso dell'aria in fase di raffreddamento, sia un lancio verticale in fase di riscaldamento.

Completo di plenum realizzato in acciaio zincato per diffusore a soffitto a flusso elicoidale corredato di kit di fissaggio in acciaio, lamiera equalizzatrice del flusso e coibentazione esterna con spessore 6 mm certificata secondo le Normative in vigore. Ingresso laterale con canotto circolare e serranda di regolazione.

Il pannello è dotato di foro centrale per passaggio vite di fissaggio al plenum.

Griglie di ripresa ad alette fisse

Griglia di ripresa ad alette fisse inclinate realizzata in alluminio verniciata a polvere bianco standard RAL 9010, passo alette 25 mm con cornice perimetrale da 25 mm e fori di fissaggio, completa di serranda di regolazione posteriore.

Canale quadrangolare mandata/ripresa/espulsione aria ambiente

Condotta per il trasporto dell'aria a sezione rettangolare in acciaio zincato spessore minimo della lamiera 6/10 di mm per misure del lato massimo fino a 500 mm, 8/10 di mm per misure da 501 a

1000 mm, 10/10 di mm per misure da 1001 mm; isolato esternamente (solo mandata aria) con lastra in gomma sintetica a celle chiuse dello spessore minimo di 19. Mm.

Non è ammesso l'utilizzo di canali in pannelli sandwich con rivestimento di alluminio con interposto coibente per l'isolamento delle condotte.

Condotto flessibile per collegamento diffusori

Condotto flessibile realizzato con tessuto reticolare in fibra rinforzato sui due lati da un film in PVC, supportato da una struttura a spirale in filo di acciaio rivestito di PVC. Isolamento termico assicurato da un materassino in lana di poliestere spessore 25 mm. Rivestimento esterno anticondensa in tessuto di PVC.

Classe di resistenza al fuoco 1.

Batteria di post-riscaldamento

Batteria di postriscaldamento ad acqua per installazione su canalizzazioni a sezione quadrangolare, completa di batteria di scambio termico a pacco Cu-Al contenuta in un involucro in acciaio zincato.

SISTEMA DUAL SPLIT AD ESPANSIONE DIRETTA

Con lo scopo di neutralizzare la dissipazione di calore del GANTRY nella sala TC e del sistema di controllo della sala comandi, sarà prevista l'installazione di un sistema dual-split ad espansione diretta, composto da una unità motocondensante esterna collegata mediante tubazioni in rame adatte al trasporto del gas freon, a 2 unità evaporanti interne, del tipo pensile a parete.

Le prevedibili caratteristiche dimensionali degli interventi e la loro localizzazione sono descritti nell'elaborato grafico allegato (tav. IM01).

LOCALI RMN

IMPIANTO AERAUICO

Analogamento a quanto previsto per i locali TC, nelle due sale RM si procederà al completamento dell'impianto di climatizzazione, mediante il collegamento alle canalizzazioni già predisposte sulla distribuzione aeraulica esistente ed attualmente a servizio dell'adiacente reparto di Neuroradiologia. Tale distribuzione, è già comprensiva di unità di trattamento aria e relativa regolazione automatica. L'unità di trattamento risulta in grado di fornire i volumi di aria ambiente, necessari per la climatizzazione ed i ricambi.

Nel completamento sono previsti tutti gli adattamenti da effettuare sulle canalizzazioni aria esistenti, per consentire gli allacciamenti alle parti impiantistiche da realizzare ed eliminare eventuali interferenze con le opere murarie da eseguire.

E' prevista l'installazione dei componenti di seguito descritti:

Diffusori ad effetto elicoidale amagnetici

Diffusore a soffitto a flusso elicoidale amagnetico realizzato su pannello quadrato realizzato interamente in acciaio INOX aisi 304 protetto o verniciato a polvere bianco standard RAL 9010, con deflettori di colore nero o bianco regolabili singolarmente e disposti a geometria radiale, che permettono di ottenere sia un lancio vorticoso dell'aria in fase di raffreddamento, sia un lancio verticale in fase di riscaldamento.

Completo di plenum realizzato interamente in acciaio INOX AISI 304 per diffusore a soffitto a flusso elicoidale corredato di kit di fissaggio in acciaio inox AISI 304, lamiera equalizzatrice del flusso in alluminio e coibentazione esterna con spessore 6 mm certificata secondo le Normative in vigore. Ingresso laterale con canotto circolare e serranda di regolazione in acciaio inox AISI 304.

Il pannello è dotato di foro centrale per passaggio vite di fissaggio al plenum.

Griglie di ripresa a maglia quadra amagnetiche

Griglia di ripresa realizzata con pannelli a maglia quadrata da 13 x 13 mm in alluminio preverniciato RAL 9010, cornice di supporto in alluminio con clips per fissaggio al controtelaio realizzato in acciaio inox AISI 304 per fissaggio con clips.

Canale quadrangolare mandata/ripresa/espulsione aria ambiente

Condotta per il trasporto dell'aria a sezione rettangolare in alluminio preisolato spessore 20 mm AL 80 micron goffrato da un lato ed al liscio dall'altro CI 01 80 micron completo di pezzi speciali e curve. Conduttività termica, come da norme UNI 7891, non inferiore a 0,22W, pari a 0,018kcal/h alla temperatura di 10°C. reazione al fuoco classe "0-1" con certificato ministeriale ai sensi del D.M. 19/08/96. le condotte sono del tipo sanitario funghicida e battericida ed a tenuta d'aria.

Non è ammesso l'utilizzo di canali in pannelli sandwich con rivestimento di alluminio con interposto coibente per l'isolamento delle condotte.

Tubo semirigido in PVC per collegamento diffusori amagnetici

Tubo semirigido in PVC con spirale di rinforzo nel medesimo materiale, pareti lisce sia internamente che esternamente. Coibentato con lastra in gomma sintetica a celle chiuse spessore 13 mm posta in opera incollata.

Serranda motorizzata

Nel caso si verifichi un quench l'impianto generale di ventilazione deve essere disconnesso in maniera automatica dall'intervento del sistema di evacuazione rapida.

A tale scopo è previsto l'inserimento sulla ripresa aria di ciascuna sala RM di una serranda motorizzata con le caratteristiche di seguito riportate:

serranda per canale flangiata a pale con movimento contrapposto, tenuta al passaggio aria perfetta in posizione di chiusura. Doppia guarnizione su battuta pale e perimetro interno

telaio. Trasmissione movimentazione esterna tramite servomotore asservito all' impianto di rivelazione ossigeno.

TUBO QUENCH

Per garantire l'evacuazione dell'elio in caso di quench del magnete è prevista l'installazione di un canale circolare di dimensioni conformi alle specifiche richieste dal magnete stesso.

Il canale, realizzato in acciaio INOX aisi 316 verrà fornito a corredo della macchina RM completo di giunzioni a flangia od a baionetta, pezzi speciali, deflettori, alette direttrici nelle curve, guarnizioni, staffe di ancoraggio, ed ogni altro onere, assistenza muraria esclusa per dare l'opera funzionante ed eseguita a perfetta regola d'arte.

N.B. Il tubo si considera parte integrante della diagnostica pertanto il relativo costo si intende compensato all'interno dell'offerta per la apparecchiatura RM.

IMPIANTO PRODUZIONE ACQUA REFRIGERATA PER RAFFREDDAMENTO MAGNETI

Per il raffreddamento dei magneti è prevista l'installazione di due produttori di acqua refrigerata: uno sempre in esercizio ed uno di scorta aventi le seguenti caratteristiche:

Gruppi frigoriferi raffreddati ad aria. Ogni gruppo funziona con alimentazione elettrica a 400V, trifase, 50Hz.

Il valore di EER della macchina non deve essere inferiore a 2,99 alle condizioni di funzionamento di progetto, mentre l'efficienza media stagionale ESEER sarà non inferiore a 4,08

Il gruppo frigo dovrà essere in grado di erogare, secondo le esigenze d'impianto, dal 120% al 25% della propria potenza nominale frigorifera attraverso l'attivazione del boost (sovralimentazione) e la modulazione continua della potenza.

L'unità, sarà provvista di n. 1 o più compressori ermetici scroll con motore inverter e presenterà caratteristiche adeguate al funzionamento invernale, con campo di lavoro per temperature esterne da -15 a + 42 °C.

Nel caso siano presenti più compressori, le relative centraline elettroniche a microprocessore realizzeranno la rotazione dell'ordine di avviamento dei compressori stessi. Si potrà intervenire direttamente sulla scheda della macchina per mettere in funzione il gruppo isolando un compressore in caso di avaria (funzione di back up manuale).

L'unità sarà dotata di ventilatori Inverter e grazie all'elettronica sarà inoltre possibile gestire tre modi di funzionamento silenziosi per adattare la macchina alle specifiche acustiche del luogo di installazione. Sarà possibile impostare via timer un modo di funzionamento silenzioso, per esempio notturno, in particolari ore del giorno.

Il chiller sarà completamente assemblato in fabbrica su un robusto telaio in profilati di acciaio zincato, protetto con verniciatura epossidica a forno, con un cabinato realizzato con pannelli in lamiera di acciaio zincata con rivestimento in poliestere e sarà completo di modulo idronico, con apposito gruppo di spinta.

Il gruppo sarà collaudato in fabbrica a pieno carico e alle condizioni nominali di lavoro.

Prima della spedizione, sarà sottoposto ad un accurato collaudo per accertare eventuali perdite e sarà caricato con la quantità necessaria di olio e di refrigerante.

Il collegamento dei produttori ai magneti, verrà effettuato, mediante la realizzazione di una distribuzione idraulica con percorso parte interrato e parte corrente in vista, mediante l'ausilio dei componenti di seguito descritti:

- Sistema preisolato idoneo per essere direttamente interrato

Sistema idronico preisolato idoneo per essere direttamente interrato, costituito da tubo in acciaio nero senza saldatura, guaina esterna in polietilene con spessore minimo 3,0 mm, schiuma rigida in poliuretano interposta con densità 70/80 kg/mc e conducibilità a 40 °C < di 0,026 W/m, spessori progressivi dell'isolante in funzione del diametro del tubo. Il prezzo comprende le muffole per il ripristino dell'isolamento.

- Tube in acciaio nero

tubo in acciaio nero senza saldatura per linee eseguite in vista per il trasporto di fluidi ,conforme alle norme UNI 8863 fino al diametro 6" e UNI 7287/74 per i diametri maggiori. Posto in opera con saldature ossiacetileniche. Il prezzo comprende: incidenza delle curve, trasporto, accatastamento, sfilamento, revisioni delle tolleranze di ovalizzazione, tagli, posto in sito su staffe, saldature preparate secondo norma UNI 11001 , prova idraulica, verniciatura con due mani di antiruggine, la foratura per innesti, ulteriori pezzi speciali e quant'altro occorre.

- Coibentazione tubazioni di acciaio nero

Rivestimento con guaina in gomma sintetica spessore 19 mm per tubazioni acqua refrigerata, incollato con nastro isolante alle giunzioni, compreso curve e pezzi speciali. Finitura esterna in lamierino di alluminio sp.6/10 mm

- Valvole di sezionamento circuito idraulico

Valvola a sfera a passaggio totale in ottone compatta, con stelo antiscoppio a perfetta tenuta di bolla d'aria esente da manutenzione, dotata di guarnizioni laterali avvolgenti, che garantiscono un'elevata durata in numero di cicli, tenuta superiore formata da guarnizioni: due o-ring di tenuta per bassa pressione ed un'anello di PTFE per alta pressione Valvola provata alla pressione di 25 bar, per un periodo superiore alle 48 ore.

CLIMATIZZAZIONE LOCALI TECNICI PIANO SEMINTERRATO

Per i locali in oggetto, l'impianto di climatizzazione necessario all'abbattimento dei carichi termici dissipati in ambiente sarà del tipo ad espansione diretta, a Volume di refrigerante Variabile (VRV), con recupero di calore: La sua potenza sarà adeguata ai carichi dissipati per il mantenimento costante delle temperature interne. Il sistema sarà essenzialmente composto da due unità motocondensanti esterne, a più compressori che ne permettono il funzionamento in totale ridondanza e più unità interne ubicate all'interno dei locali da climatizzare. Il collegamento delle unità esterne alle vaporanti interne avverrà per mezzo di tubazioni adeguate al trasporto del gas frigorifero. Il sistema VRV presenterà caratteristiche

adeguate al funzionamento invernale, con campo di lavoro per temperature esterne da -15 a + 42 °C. Se ne descrivono di seguito le principali caratteristiche:

- Unità esterne sistema VRV

Unità motocondensanti per sistema a Volume di Refrigerante Variabile, controllate da inverter; refrigerante R410A, a recupero di calore, struttura modulare per installazione affiancata di più unità, possibilità di collegare fino a 35 unità interne sullo stesso circuito frigorifero.

L'unità esterna è formata dalla composizione di due singoli moduli, con le seguenti caratteristiche:

Struttura autoportante in acciaio PCB senza piombo, dotata di pannelli amovibili, con trattamento di galvanizzazione ad alta resistenza alla corrosione, griglie di protezione sulla aspirazione ed espulsione dell'aria di condensazione a profilo aerodinamico ottimizzato. Non necessita di basamenti particolari per l'installazione, è possibile usare singoli supporti in prossimità degli angoli.

Compressori ermetici a spirale orbitante di tipo scroll ottimizzato per l'utilizzo con R410A a superficie di compressione ridotta con motore brushless a controllo digitale, azionato da inverter, con velocità fino a 6300 rpm, Nr 2 compressori del tipo on/off velocità 2900 rpm della potenza; controllo della capacità dal 7% al 100%; possibilità di funzionamento dell'impianto anche in caso di avaria di uno dei compressori grazie alla funzionalità di back-up; raffreddamento con gas compressi che rende superfluo l'uso di un separatore di liquido.

Resistenza elettrica di riscaldamento del carter olio (una resistenza per compressore).

Funzionalità i-Demand per la limitazione del carico elettrico di punta e avviamento in sequenza dei compressori. Compensazione automatica del tempo di funzionamento tra i compressori. Linea di equalizzazione delle pressioni per ottimizzare il funzionamento; controllore di sistema a microprocessore per l'avvio del ciclo automatico di ritorno dell'olio, che rende superflua l'installazione di dispositivi per il sollevamento dello stesso. Circuito frigorifero a R410A con distribuzione del fluido a tre tubi e valvole selettive, controllo del refrigerante tramite valvola d'espansione elettronica, olio sintetico, con sistema di equalizzazione avanzato; comprende il ricevitore di liquido, il filtro e il separatore d'olio.

Fase di defrost : Il processo grazie al quale è possibile liquefare ed eliminare l'eventuale ghiaccio formatosi durante il funzionamento invernale coinvolge una batteria alla volta consentendo alle restanti batterie e quindi al sistema un normale funzionamento nella modalità desiderata.

N°2 Batterie di scambio, costituite da tubi di rame rigati internamente HiX-Cu e pacco di alette in alluminio sagomate ad alta efficienza con trattamento anticorrosivo, dotate di griglie di protezione laterali a maglia quadra. La geometria in controcorrente e il sistema e-Pass permettono di ottenere un'alta efficienza di sottoraffreddamento anche con circuiti lunghi e di ridurre la quantità di refrigerante

Refrigerant Regulator per il controllo e l'ottimizzazione della quantità di refrigerante presente nel circuito.

2 Ventilatori elicoidali, funzionamento silenzioso, griglia di protezione antiturbolenza posta sulla mandata verticale dell'aria azionati da motori elettrici a cc Brushless direttamente accoppiati, funzionanti a controllo digitale; Possibilità di impostare due livelli di funzionamento a bassa rumorosità durante il funzionamento notturno.

Curva caratteristica ottimizzata per il funzionamento a carico parziale. Controllo della velocità tramite microprocessore per ottenere un flusso a pressione costante nello scambiatore.

Dispositivi di sicurezza e controllo: il sistema dispone di sensori di controllo per bassa e alta pressione, temperatura aspirazione refrigerante, temperatura olio, temperatura scambiatore di calore e temperatura esterna. Sono inoltre presenti pressostati di sicurezza per l'alta e la bassa pressione (dotati di ripristino manuale tramite telecomando). L'unità è provvista di valvole di intercettazione (valvole Schrader) per l'aspirazione, per i tubi del liquido e per gli attacchi di servizio. Il circuito del refrigerante viene sottoposto a pulizia con aspirazione sotto vuoto di umidità, polveri e altri residui. Successivamente viene precaricato con il relativo refrigerante. Microprocessore di sistema per il controllo e la regolazione dei cicli di funzionamento sia in riscaldamento che in raffreddamento. In grado di gestire tutti i sensori, gli attuatori, i dispositivi di controllo e di sicurezza e gli azionamenti elettrici, nonché di attivare automaticamente la funzione sbrinamento degli scambiatori.

Funzione automatica per la carica del refrigerante provvede autonomamente al calcolo del quantitativo di refrigerante necessario e alla sua carica all'interno del circuito. Grazie a questa funzione è in grado di provvedere automaticamente anche alla verifica periodica del contenuto di gas nel circuito.

Livello di pressione sonora non superiore a 62 dBA

Attacchi tubazioni del refrigerante situate o sotto la macchina o sul pannello frontale;

Display a 4 cifre in grado di fornire codici per informazioni di servizio.

Alimentazione: 380-415 V, trifase, 50 Hz;

Collegamento al sistema di controllo tramite bus di comunicazione di tipo non polarizzato.

Funzione di autodiagnostica per le unità interne ed esterne tramite il bus dati, accessibile tramite comando manuale locale e/o dispositivo di diagnostica: Service-Checker – visualizzazione e memorizzazione di tutti i parametri di processo, per garantire una manutenzione del sistema efficace. Possibilità di stampa dei rapporti di manutenzione.

Possibilità di controllo dei consumi tramite collegamento a comando centralizzato.

Gestione del funzionamento via web tramite collegamento a comando centralizzato.

Possibilità di interfacciamento con bus di comunicazione per sistemi BMS (Building Management Systems) a protocollo LONworks® e BACnet.

Campo di funzionamento: in raffreddamento da -15 ° CBS a 42 ° CBS,

Accessori standard: manuale di installazione, morsetto, tubo di collegamento, tampone sigillante, morsetti, fusibili, viti.

Dichiarazione di conformità alle direttive europee 89/336/EEC (compatibilità elettromagnetica), 73/23/EEC (bassa tensione) e 98/37/EC (direttiva macchine) fornita con l'unità.

- Unità interne sistema VRV

Unità interne a parete con copertura in materiale plastico, lavabile e antiurto, totalmente amovibile dal corpo macchina per facilitarne l'installazione, dotata di isolamento termoacustico in polietilene espanso; nella parte posteriore sono presenti le aperture per l'accesso agli attacchi del refrigerante e dello scarico condensa; mandata in posizione frontale dotata di meccanismo di movimentazione automatica del deflettore con orientazione verticale tra 10° e 70° e chiusura automatica al momento della disattivazione dell'unità, deflettore smontabile per la pulizia. Filtro dell'aria a lunga durata, in rete di resina sintetica lavabile. Ventilatore tangenziale con funzionamento silenzioso e assenza di vibrazioni, a due velocità, mosso da un motore elettrico monofase ad induzione direttamente accoppiato, dotato di protezione termica, potenza erogata dal motore di 43 W, livello di pressione sonora (A/B) dell'unità non superiore a 47/41 dB(A) misurata a 1m x 1m di distanza.

Scambiatore di calore in controcorrente costituito da tubi di rame internamente rigati HI-X Cu ed alette in alluminio ad alta efficienza.

Valvola di laminazione e regolazione dell'afflusso di refrigerante con motore passo-passo, 2000 passi, pilotata da un sistema di controllo a microprocessore con caratteristica PID (proporzionale-integrale-derivativa) che consente il controllo della temperatura ambiente con la massima precisione (scostamento di +/- 0,5° C dal valore di set point), raccogliendo i dati provenienti dai termistori sulla temperatura dell'aria di ripresa, sulla temperatura della linea del liquido e sulla temperatura della linea del gas.

Sonda di temperatura ambiente posta sulla ripresa dell'unità. In funzione delle effettive necessità deve essere possibile scegliere se utilizzare la sonda a bordo macchina o a bordo comando remoto a filo, ad essa connessa.

Termistori temperatura dell'aria di ripresa, temperatura linea del liquido, temperatura linea del gas

Sistema di controllo a microprocessore con funzioni di diagnostica, acquisizione e analisi dei messaggi di errore, segnalazione della necessità di manutenzione; storico dei messaggi di errore per l'identificazione dei guasti; possibilità di interrogare i termistori tramite il regolatore PID. Fusibile di protezione della scheda elettronica.

Alimentazione: 220~240 V monofase a 50 Hz.

Collegamento al sistema di controllo tramite bus di comunicazione di tipo non polarizzato.

Possibilità di controllo dei consumi tramite collegamento a comando centralizzato.

Gestione del funzionamento via web tramite collegamento a comando centralizzato.

Possibilità di interfacciamento con bus di comunicazione per sistemi BMS (Building Management Systems) a protocollo LONworks® e BACnet.

Contatti puliti per arresto di emergenza.

Attacchi della linea del gas 15.9 mm e della linea del liquido 9.5 mm. Drenaggio VP13.

Dichiarazione di conformità alle direttive europee 89/336/EEC (compatibilità elettromagnetica), 73/23/EEC (bassa tensione) e 98/37/EC (direttiva macchine) fornita con l'unità.

• *Tubazioni in rame per il collegamento tra unità esterne ed interne*

Per il collegamento delle unità interne alla rispettiva unità esterna vengono utilizzate tubazioni di rame conforme alle norme EN 12735 UNI 5649 disossidato al fosforo trafilato secondo la norma ASTM.B.68/86, con procedimento conforme ai requisiti ISO-9002 UNI-EN 29002. Le caratteristiche meccaniche, le dimensioni e le tolleranze di lavorazione sono rispondenti alla vigente normativa UNI 10376 ASTM-B-280, DIN 1786.

Le tubazioni sono rivestite con isolante flessibile in polietilene espanso a celle chiuse di alta qualità, atossico senza CFC, con basso coefficiente di conducibilità termica, spessori e caratteristiche conformi alla norma tecnica UNI 10376. L'isolante è finito esternamente con guaina di PVC compatto antigraffio applicato a caldo, completamente aderente per assicurare la funzione anticondensa ed adeguata resistenza alle lacerazioni ed alle eventuali abrasioni.

Le prevedibili caratteristiche dimensionali degli interventi e la loro localizzazione possono essere evinti dall'elaborato grafico allegato (tav. IM01).

IMPIANTO GAS MEDICALI

In ognuna delle sale RM, nella sala TC e nel locale preparazione TC è prevista l'installazione di prese gas medicali marcate CE complete di dado e bocchello per:

-Ossigeno F.U.

-Aria medica

-Vuoto

Le suddette prese dovranno essere derivate dall'attuale IDGM già in servizio nell'adiacente reparto di Neuroradiologia, realizzate secondo le vigenti norme UNI 7396 e certificate ai sensi del D.Lgs 46/97 (Dispositivo Medico)

Ciascuna presa sarà collegata alla relativo circuito di distribuzione esistente tramite tubazioni in rame con le caratteristiche di seguito descritte:

Tubazione in rame in verghe per linee fabbricato secondo dpr 1095/68 con trattamento interno e composizione chimica secondo UNI5649(lega Cu Dhp-Cu 99.9%) Stato fisico, dimensioni e tolleranze secondo UNI6507;fabbricate a norma ASTM B 280 (tappato ed imbustato) Le saldature dovranno essere eseguite secondo le norme ISO 7396 utilizzando come materiale di apporto esclusivamente lega di argento priva di cadmio Compresi staffaggi, i pezzi speciali, i raccordi alle tubazioni esistenti, gli accessori oneri e sfridi.

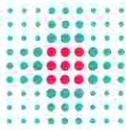
Allegati:

- Prime Indicazioni per la sicurezza- Relazione, oneri della sicurezza e Tavola SIC 01- Aree di Cantiere;
- Opere Edili- Tavola AR 01 - Planimetria Di Inquadramento;
- Opere Edili - Tavola AR 02 – Percorsi;
- Opere Edili - Tavola AR 03 - Portata Solai;
- Opere Edili Tavola AR 04 – Stato attuale: Piano Terra;
- Opere Edili Tavola AR 05 – Progetto: Piano Terra;
- Opere Edili Tavola AR 06 - Progetto: Piano Interrato;
- Opere Edili - Tavola AR 07 - Progetto Sezione A-A;
- Opere Edili Tavola AR 08 – Progetto Dettaglio;
- Opere Edili Tavola AR 09 – Progetto Particolari;
- Impianti Elettrici - All.01- Pianta locale TC - sala comandi TC e Preparazione TC - posizionamento impianti elettrici e speciali
- Impianti Elettrici - All.02- Pianta locale RM1.5T e relativa sala comandi - posizionamento impianti elettrici e speciali;
- Impianti Elettrici - All.03 - Pianta locale RM3T e relativa sala comandi - posizionamento impianti elettrici e speciali;
- Impianti Elettrici – All.04 - Tipico schema quadro QE RM1 (trafo di isolamento);
- Impianti Elettrici - All. n.05 Specifiche tecniche per reti a cablaggio strutturato -U.O. Sistemi informativi AUSL di Bologna;
- Impianti Elettrici - All. n.06 Schema ad albero impianti e limiti di fornitura;
- Impianti Elettrici - All. n.07 Tavola IE04 - Pianta locali piano interrato;
- Impianti Elettrici - All. n. 08 Stralcio schema quadro QE -2.20;
- Impianti Elettrici - All. n. 09 Stralcio schema quadro QE -6.40;
- Impianti Meccanici — PP-G IM 01

Ulteriore documentazione in CD-ROM

- Files edili ed impiantistici in formato editabile : programma Autocad

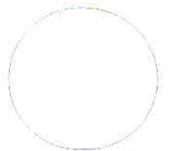
COMUNE DI BOLOGNA



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

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

N° PROG.



CONSEGNA

VERIFICA/VALIDAZIONE/APPROVAZIONE

DATA E PROT.

DATA E PROT.

TIMBRI E FIRME DI ATTESTAZIONE DELLA VERIFICA/VALIDAZIONE

OSPEDALE BELLARIA PADIGLIONE G

FORNITURA, INSTALLAZIONE E POSA IN OPERA DI N.1 RISONANZA MAGNETICA 1,5 T
E N. 1 RISONANZA MAGNETICA 3T E 1 TC PER L'AZIENDA USL DI BOLOGNA

PROGETTO PRELIMINARE

SPAZIO RISERVATO PER APPROVAZIONE TITOLO EDILIZIO

PROGETTO ARCHITETTONICO

Ing. Franco Emiliani
Arch. Emanuela Bartolucci

PROGETTO STRUTTURALE

PROGETTO IMPIANTI ELETTRICI

Ing. Davide Canarini

PROGETTO IMPIANTI MECCANICI

P.I. Giovanni Bonfiglioli

PROPRIETA'

AZIENDA USL
DI BOLOGNA
DELEGATO CON DELIBERA
N. 237 del 24/07/2012

IL COORDINATORE DELL'AREA
DIPARTIMENTALE TECNICA
(Ing. Francesco Rainaldi)

DIRETTORE GENERALE

Dott.sa Chiara Gibertoni

PRIMA INDICAZIONI SULLA SICUREZZA

Ing. Franco Emiliani

RESPONSABILE UO Servizi
Progettazione Edile e Antincendio
Ing. Franco Emiliani

RESPONSABILE PROCEDIMENTO

Dott.ssa Rosanna Campa

PRESIDIO: **OSPEDALE BELLARIA**

EDIFICIO: **PADIGLIONE G**

CODICE EDIFICIO

G

PIANI: **INTERRATO E TERRA**

COLLABORATORE/ESTENSORE

DIREZIONE LAVORI

ELABORATO:

PRIME INDICAZIONI PER LA SICUREZZA

CODICE PROG.

ELAB. N.

PP-G

SIC

SOSTITUISCE IL N.

SOSTITUITO DAL N.

AGGIORNAMENTI

ARCHIVIO USL N.:

DATA:

Ottobre 2015

SCALA:

REFERENTE AMMINISTRATIVO:

ARCHIVIO N.:

FILE:

1

3

2

4

INDICE

INDICE	1
Premessa	2
Descrizione dell'intervento	2
Descrizione dell'attività lavorativa dell'Azienda USL di Bologna	2
Valutazione del rischio ed azioni di diminuzione/riduzione dello stesso	5
Stima degli oneri inerenti la sicurezza	6
FASCICOLO INFORMATIVO SUI RISCHI SPECIFICI DELL'AUSL DI BOLOGNA	7

Premessa

Il presente documento riporta le indicazioni preliminari inerenti la sicurezza di cui si dovrà tener debito conto nella stesura dei successivi Piani di Sicurezza e Coordinamento

Descrizione dell'intervento

Oggetto dell'intervento sono tutte le opere di adeguamento e ristrutturazione dei locali necessarie per l'installazione delle macchine ed attrezzature di due diagnostiche di Risonanza Magnetica E DIUN tomografo computerizzato presso il piano terra del Padiglione G dell'ospedale Bellaria di Bologna

I locali che dovranno ospitare le apparecchiature di risonanza magnetica oggetto di appalto sono i seguenti:

- piano terra – locale risonanza 3 tesla; locale risonanza 1,5 tesla; locale comandi e locali tecnici attigui alle sale esami;
Locali del TC compost dalla sala esami, locale comandi e locale preparazione;
- piano interrato – locale tecnico risonanza 3 tesla; locale tecnico risonanza 1,5 tesla.

Il reparto di nuova realizzazione, in corso di ultimazione, prevede la realizzazione di tutti gli spazi, lasciando i due locali delle risonanze magnetiche al grezzo, inoltre, la sala comandi già parzialmente realizzata andrà modificata e suddivisa in due ambienti; rimane, inoltre, da completare con tutti i collegamenti impiantistici e le visive che si affacciano sulle sale esami.

Per quanto riguarda i locali da realizzare per la nuova TC, questi attualmente sono al grezzo e completamente da realizzare.

Al piano terra e al piano interrato sono presenti anche i locali tecnici di supporto alle risonanze, che andranno completati con l'installazione delle apparecchiature elettriche, dati e di raffreddamento del risonanze stesse. All'esterno dell'edificio dovranno essere posizionate le macchine frigorifere di produzione dei fluidi refrigeranti a servizio delle RM.

Descrizione dell'attività lavorativa dell'Azienda USL di Bologna

Tutti i dettagli delle opere illustrate in premessa, sono contenuti nel capitolato dei lavori del progetto preliminare e sommariamente vengono ripresi nei paragrafi successivi per evidenziare le principali lavorazioni e le indicazioni preliminari di sicurezza.

Il cantiere si svilupperà in più zone del Padiglione G, in corrispondenza delle diverse localizzazioni degli interventi, inoltre deve essere previsto l'allestimento di un'area di cantiere principale con i baraccamenti. Le aree esterne di cantiere, sono schematicamente illustrate nell'elaborato grafico allegato al presente documento.

I lavori, dovranno essere programmati e realizzati per singole zone di intervento, anche concomitanti, da individuarsi nelle planimetrie di cantiere da allegare al PSC, opportunamente delimitate e segnalate durante tutte le fasi lavorative. Inoltre, all'interno del PSC, dovrà essere descritto il posizionamento della cartellonistica di cantiere e delle misure di primo soccorso. Considerato l'ambito in cui si svolgono le lavorazioni, si dovrà porre anche particolare attenzione nell'utilizzo delle attrezzature affinché si riduca al minimo la propagazione dei rumori, in particolare durante le opere di demolizione. Infine, grande attenzione dovrà essere posta affinché le operazioni di realizzazione non rechino danni ai locali e fabbricati limitrofi.

Lo schema organizzativo del cantiere dovrà essere finalizzato a minimizzare le interferenze e il disturbo alle attività dell'ospedale, pertanto il PSC nella conduzione dei lavori, adotterà tutti gli accorgimenti necessari per la riduzione dei disagi alle attività adiacenti in essere. Le lavorazioni più rumorose dovranno essere condotte quando le attività del presidio sono limitate, anche al di fuori degli orari canonici di lavoro.

Tutte le aree di cantiere dovranno essere adeguatamente segnalate, recintate e accessibili solo alle maestranze autorizzate durante tutto lo svolgimento dei lavori.

Le aree di stoccaggio per il materiale da utilizzare all'interno del cantiere dovranno essere delimitate e protette e limitare al minimo le interferenze.

Le strade di accesso ed uscita al cantiere, che coincidono con quelle utilizzate dal personale ospedaliero, dagli utenti, dai mezzi pubblici e dai mezzi di soccorso; dovranno essere mantenute sempre sgombre e perfettamente fruibili, nonché pulite da eventuali imbrattamenti causati dai mezzi del cantiere. Inoltre, il cantiere e le sue fasi lavorative dovranno svolgersi senza arrecare danno alle piantumazioni esistenti nell'area di intervento.

Il cantiere, per l'esecuzione delle opere, sarà dovrà essere prevalentemente organizzato all'interno delle aree al grezzo. Le aree risultano già ben separate dalle zone in cui è presente attività sanitaria, sia al piano terra e sia al piano interrato (a quest'ultimo piano sono presenti alcuni locali tecnologici in cui è possibile vi sia la presenza di personale addetto alle manutenzioni).

All'esterno le aree di cantiere dovranno limitarsi alle zone in cui sono previste le lavorazioni (piazzola dedicata ai gruppi frigoriferi e punti di stazionamento dell'autogru per la posa delle risonanze e dei gruppi frigo) e ai punti in cui è previsto lo stoccaggio provvisorio del materiale, proveniente dall'esterno, in particolare:

- a Nord dello stradello di accesso all'interrato dovrà limitarsi alle zone in cui è prevista la realizzazione della piazzola e dove andranno posizionate le baracche di cantiere;
- a Sud dello stradello dovrà limitarsi all'area strettamente necessaria per lo stoccaggio del materiale.

Il cantiere non dovrà impedire la viabilità dell'ospedale, pertanto dovrà essere sempre garantito il passaggio dei mezzi di servizio, dei mezzi di soccorso, dei mezzi addetti alle forniture (mediche e di rifornimento) ed il passaggio pedonale degli utenti e del personale di servizio.

Nel caso si renda necessario, in alcune fasi di carico e scarico del materiale, sostare con i mezzi di trasporto sulla carreggiata stradale, si dovrà prevedere un'adeguata segnaletica, conforme al codice della strada, al regolamento comunale e qualsivoglia norma vigente in materia, nonché, per la movimentazione dei mezzi, prevedere anche movieri a terra.

Per le utenze elettriche ed idriche necessarie al funzionamento del cantiere, potranno essere derivate dagli impianti esistenti presenti all'interno del Padiglione G rispettivamente al piano terra, dal quadro di reparto, e al piano interrato dal locale tecnologico esistente, come concordato con la Direzione Lavori.

Si illustrano di seguito le principali opere previste dall'intervento:

Piano Interrato

- Realizzazione degli impianti elettrici (quadri, linee FM, alimentazioni degli impianti meccanici) e speciali (armadi e rete trasmissione dati, impianti di segnalazione e allarme degli impianti di raffreddamento collegati al sistema di supervisione esistente, ecc.) dei locali tecnologici dedicati alle risonanze, nonché integrazione degli stessi impianti presso i locali tecnologici già esistenti.

- Realizzazione degli impianti meccanici dedicati al raffreddamento dei magneti delle risonanze e la climatizzazione dei locali tecnologici, linee di adduzione dagli impianti esistenti e di nuova realizzazione, linee di collegamento con le sale esami.

Realizzazione delle opere edili di assistenza e di ripristino delle finiture:

- forometrie per il passaggio degli impianti;
- ripristini delle compartimentazioni REI;
- tinteggiature e verniciature;

Piano Terra

Le opere che dovranno essere realizzate all'interno di questo piano riguardano principalmente l'esecuzione delle opere di completamento delle sale esami ancora al grezzo per permettere l'installazione delle risonanze. Nei locali comandi e tecnologici andranno completate le opere impiantistiche di collegamento e alimentazione delle risonanze.

Si riassumono le principali lavorazioni da eseguire:

- Modifica dei tramezzi delle sale RM non ancora completati
- Modifica degli infissi esterni e dei vani finestra per suddividere il locale comandi in due ambienti e realizzazione di nuovo vano finestra nei locali TC;
- Realizzazione di parete divisoria nella sala comandi RM
- Realizzazione di completamento dei tramezzi cartongesso;
- Completamento pavimento della sala comandi a seguito dello spostamento dei tramezzi;
- Rifacimento del controsoffitto antisismico della sala comandi RM e realizzazione dei controsoffitti amagnetici antisismici delle sale RM;
- Realizzazione di completamento dei tramezzi cartongesso nelle Sale RM e nei locali TC;
- Realizzazione della gabbia di Faraday sale RM;
- Realizzazione di tutti i pavimenti nei locali RM e TC
- Realizzazione di tutti i controsoffitti antisismici nei locali TC;
- Montaggio di infissi interni ed esterni;
- Realizzazione di impianti elettrici e meccanici (alimentazioni e quadri elettrici, quadri e rete dati, illuminazione ordinaria e di emergenza, rilevazione fumi, impianto di climatizzazione, canali aerazione di emergenza, tubo di Quench, rete gas medicali, ecc.);
- Tinteggiature e verniciature;
- Rivestimenti nei locali sale esami;

Opere esterne

All'esterno dovranno essere realizzate, a questo piano, le seguenti opere:

- Scavi per realizzazione piazzola e per le adduzioni dei fluidi refrigeranti per le RM;
- Realizzazione di piazzola in c.a. in opera e bauletto in cls (o piastre in c.a.) di protezione delle condotte dei fluidi refrigeranti;
- reinterri degli scavi
- realizzazione di recinzione in rete metallica e piantumazione di arbusti e rampicanti
- predisposizione del punto di stazionamento dell'autogru per il trasbordo del magnete e delle altre apparecchiature delle risonanze apparecchiature di risonanza all'interno delle sale, nonché il trasbordo dei gruppi frigo sulla piazzola

Valutazione del rischio ed azioni di diminuzione/riduzione dello stesso

Nel Piano di Sicurezza e Coordinamento la Ditta Aggiudicataria dovrà analizzare in dettaglio i rischi derivanti dalle lavorazioni previste per la realizzazione dei lavori in oggetto.

A seguito dell'individuazione delle varie fasi lavorative, dovrà evidenziare i rischi prevedibili e/o l'impiego di sostanze pericolose e, quindi, le misure di prevenzione da adottare per il mantenimento delle condizioni di sicurezza in cantiere.

L'obiettivo della valutazione dei rischi, è di consentire al datore di lavoro di prendere tutti i provvedimenti necessari per salvaguardare la sicurezza dei lavoratori, sulla base dell'individuazione dei possibili rischi.

Le indicazioni qui riportate non vogliono analizzare o riguardare le problematiche inerenti le diverse fasi lavorative, che dovranno essere oggetto del piano di sicurezza e coordinamento e dei relativi Piani Operativi di Sicurezza (POS), ma vogliono solo sottolineare alcune criticità che dovranno essere valutate durante la progettazione del cantiere.

Rischi prevalenti

Nella fase di movimentazione delle apparecchiature, materiali e di carico e scarico degli stessi all'interno del padiglione e delle aree di cantiere e durante le lavorazioni da effettuarsi all'esterno degli immobili si dovranno eliminare/ridurre le seguenti criticità:

- Interferenze dovute al transito degli automezzi di cantiere e di trasporto materiale e apparecchiature con automezzi dell'Azienda Usl di Bologna, mezzi pubblici, autoveicoli dell'utenza, pedoni;
- La predisposizione in sicurezza dei punti di stazionamento degli automezzi pesanti per il calo dei magneti RM e del Gantry della TC attraverso le botole poste sul solaio del padiglione G in corrispondenza delle sale esami e delle altre apparecchiature; analogamente per i il calo dei gruppi frigoriferi sulla piazzola esterna;
- Il rischio di caduta di materiale dall'alto;
- La movimentazione di automezzi di cantiere;
- Il rischio di incendio dovuto alla custodia di sostanze infiammabili ed al deposito di materiale di risulta infiammabile.
- La presenza di polveri e di materiali dannosi per la salute;
- La caduta dall'alto;
- La movimentazione dei carichi (manuale e con mezzi di cantiere);
- Il rischio di caduta di materiale dall'alto;
- Il pericolo di impatto tra la movimentazione dei mezzi di cantiere e il personale di cantiere;
- Lo schiacciamento;
- Tagli ed abrasioni durante le lavorazioni;
- Danni all'udito causati dal rumore;
- Elettrocuzione.

Durante la fase di realizzazione delle opere edili di completamento dei locali e di finitura, sono da eliminare/limitare i seguenti rischi:

- La presenza di polveri e di materiali dannosi per la salute;

- La caduta dall'alto da ponteggi e trabatelli;
- Tagli ed abrasioni durante le lavorazioni;
- Danni all'udito causati dal rumore;
- Movimentazione manuale dei carichi.

Durante la fase di posa degli impianti elettrici, termici, idraulici e di areazione, sono da eliminare/limitare i seguenti rischi:

- Tagli ed abrasioni durante le lavorazioni
- Elettrocuzione;
- Incendio ed esplosione;
- Movimentazione manuale dei carichi.

La dotazione dei Dispositivi di Protezione Individuali (DPI) delle maestranze dovrà essere adeguata alle lavorazioni in atto.

Le dimensioni delle attrezzature di lavoro devono essere confacenti alla natura dei lavori da eseguire nonché alle sollecitazioni prevedibili e consentire una circolazione priva di rischi. Inoltre, dovranno essere scelte le attrezzature di lavoro più idonee a garantire e mantenere le condizioni di lavoro sicure.

Inoltre, si ricorda che potrebbero essere presenti altri cantieri contemporanei e confinanti alle zone di intervento, per cui, nella fase di redazione del PSC, si dovrà tenere in conto anche di tali interferenze.

Stima degli oneri inerenti la sicurezza

I costi della sicurezza, riportati nel seguito, dovranno essere successivamente identificati e dettagliati dal Concessionario nel PSC, all'atto della predisposizione del progetto esecutivo. La stima degli oneri della sicurezza è stata definita in questa fase preliminare stimando i costi relativi agli apprestamenti necessari che di seguito si illustrano:

- allestimento del cantiere;
- apprestamenti comuni di protezione collettiva: ponteggi, mantovane, protezioni e trabatelli;
- misure preventive e d.p.i. previsti per lavorazioni interferenti;
- Coordinamento dell'attività di cantiere;

n.	Descrizione	Importo €
1	ALLESTIMENTO DEL CANTIERE	2.600,00
2	APPRESTAMENTI COMUNI DI PROTEZIONE COLLETTIVA: PONTEGGI, MANTOVANE, PROTEZIONI E TRABATTELLI	3.300,00
3	MISURE PREVENTIVE E D.P.I. PREVISTI PER LAVORAZIONI INTERFERENTI	300,00
4	COORDINAMENTO DELLE ATTIVITA' DI CANTIERE	1.300,00
TOTALE		7.500,00

Allegato

FASCICOLO INFORMATIVO SUI RISCHI SPECIFICI DELL'AUSL DI BOLOGNA

art. 26 D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.

AZIENDA USL DI BOLOGNA Sede
legale: Via Castiglione, 29
40124 - Bologna

Referenti aziendali AUSL di Bologna

Direttore Generale	Dott.ssa Chiara Gibertoni Direttore
Sanitario	Dott. Angelo Fioritti
Direttore Amministrativo	Dott.ssa Anna Maria Petrini
Responsabile del Procedimento AUSL	Dott.sa Rosanna Campa
Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione	Dott. Daniele Tovoli

Descrizione dell'attività lavorativa

L'attività lavorativa svolta all'interno della struttura sanitaria è principalmente rivolta alla diagnosi e cura delle malattie dei pazienti,.

E' volta inoltre:

- all'attività di ricerca e sperimentazione,
- alla gestione amministrativa ed al controllo ed indirizzo programmatico delle attività sanitarie, del personale e dei pazienti utenti,
- all'attività tecnica di produzione e manutenzione di beni e servizi di supporto e sostegno delle parti impiantistiche
- all'attività tecnica di progettazione e manutenzione delle strutture,
- al controllo dell'attività tecnica di produzione del calore e del trattamento/purificazione dell'aria,
- al controllo e alla manutenzione delle apparecchiature elettromedicali,
- al controllo della produzione e distribuzione interna di beni e servizi per la ristorazione,
- all'acquisizione di beni e materiali di consumo interno,
- al deposito temporaneo e distribuzione ed all'indirizzo e controllo dello smaltimento di rifiuti

Modalità di accesso/permessi

L'accesso alle zone oggetto d'intervento deve essere sempre preceduto, a cura della Ditta, da puntuale comunicazione da inoltrare Responsabile AUSL del Servizio Utilizzatore e ai responsabili dell'attività (es. dirigenti, coordinatori/Unità Assistenziali e/o Servizi).

Il personale della ditta appaltatrice deve essere identificabile tramite tessera di riconoscimento corredata di fotografia e generalità che riporti in modo leggibile il nome della ditta/datore di lavoro, ciò al fine di una più agevole ed immediata possibilità di riconoscimento e di identificazione da parte dei dirigenti e preposti dell'Azienda USL di Bologna.

Per l'accesso di mezzi motorizzati per il trasporto di beni e materiali (operazioni di carico e scarico) vedi **Allegato 4**.

Dispositivi di Protezione Individuale

Tutti gli operatori delle Ditte esterne dovranno fare uso dei Dispositivi di Protezione Individuale definiti nel proprio Documento di Valutazione dei Rischi, per l'utilizzo dei quali devono già essere specificamente formati ed addestrati all'utilizzo; **in alcuni casi potranno essere indicati specifici Dispositivi di Protezione Individuale per l'accesso a luoghi, concordati con il referente aziendale e questi saranno forniti a cura dell'Azienda USL.**

Altre norme generali

- E' fatto divieto di utilizzare senza autorizzazione biancheria di proprietà dell'Azienda durante i lavori ;
- Al termine della prestazione la ditta appaltatrice provvede tramite i propri operatori al ritiro ed allo smaltimento dei materiali residui della lavorazione.

Rispetto dell'utenza

Il personale delle ditte appaltatrici è tenuto a seguire le regole di comportamento e di rispetto dell'utenza riportate negli accordi generali.

Nel caso dovessero verificarsi impedimenti di varia natura al normale svolgimento del lavoro si consiglia di fare riferimento al Direttore dei lavori che contatterà i Dirigenti o Preposti di zona, per segnalare i problemi riscontrati.

I lavoratori delle ditte appaltatrici, nello svolgimento delle loro mansioni, dovranno:

- separare con transenne o elementi adeguati al rischio, le aree ove si svolgono le attività concordate con il D.L. e il referente aziendale
- nel caso si provochino danni seguire le procedure relative

Rischi generali

Rischio elettrico

I principali rischi connessi all'utilizzo dell'energia elettrica e relativi impianti di distribuzione, sono identificabili in rischi alle persone per *contatto diretto* e per *contatto indiretto* e ulteriori rischi, dovuti ad errato o non conforme utilizzo degli impianti elettrici o parti di essi, consistenti nella possibilità di generare condizioni d'innescio incendio degli stessi impianti o di materiali combustibili o infiammabili utilizzati o posti inopportuno nelle immediate vicinanze dei punti di prelievo dell'energia elettrica (es: prese di corrente).

Contatto diretto: si intende un contatto con un elemento normalmente in tensione che può verificarsi per:

- rimozione della protezione o involucro
- rimozione dell'isolamento
- lavori o interventi su parti di impianti ritenute non in tensione
- riattivazione intempestiva delle parti in tensione precedentemente scollegate
- accidentale rottura o tranciatura di cavi in tensione in seguito a lavori edili.

Contatto indiretto: si intende un contatto con un elemento conduttore (massa) normalmente non in tensione, ma che per un guasto o difetto di isolamento può andare in tensione e verificarsi per:

- assenza o interruzione del conduttore di protezione o di terra (es.: inserimento forzato di spina "tipo tedesca" nelle prese tradizionali italiane).
- assenza di coordinamento fra impianto di terra e interruttore differenziale e/o magnetotermico.
- assenza di "equipotenzialità" fra le masse metalliche

Fanno parte dell'impianto elettrico tutti i componenti elettrici non alimentati tramite prese a spina; nonché gli apparecchi utilizzatori fissi alimentati tramite prese a spine destinate unicamente alla loro alimentazione.

Norme precauzionali

Non effettuare mai interventi e/o riparazioni sugli impianti elettrici o sulle macchine se non si è in possesso di conoscenze specifiche o delle caratteristiche di professionalità previste dalla legislazione vigente. Un impianto elettrico o una apparecchiatura definiti sicuri possono, per errato intervento o riparazione, diventare pericolosi. Inoltre la manomissione di un impianto o di un componente fa perdere agli stessi la garanzia del costruttore.

Non effettuare operazioni di pulizia su macchine e apparecchiature elettriche con detergenti liquidi nebulizzati o con strofinacci umidi, prima di avere disinserito la spina dalla presa di alimentazione elettrica. Evitare la dispersione di detergenti e/o liquidi in genere, all'interno delle macchine.

Non utilizzare componenti elettrici non conformi alle norme. Tutta la sicurezza di un impianto finisce quando si usano utilizzatori elettrici (ad esempio spine, adattatori, prese multiple, prolunghe, lampade portatili, ecc) non rispondenti alle norme. E' vietato utilizzare adattatori in modo permanente per alimentare apparecchiature elettromedicali.

Non utilizzare componenti elettrici o macchine per scopi non previsti dal costruttore. In questi casi l'uso improprio del componente o della macchina può generare situazioni di rischio, elettrico o meccanico, non previsti all'atto della sua costruzione.

Non usare apparecchiature elettriche non predisposte, in condizioni di rischio elettrico accresciuto (ad esempio: con le mani bagnate, su pavimenti bagnati o in ambienti umidi come bagni, docce).

Non lasciare apparecchiature elettriche (cavi, prolunghe, trapani, ecc.) incustodite sulle vie di transito in quanto, oltre a costituire intralcio con possibilità di caduta di persone, possono subire sollecitazioni meccaniche non previste dal costruttore con conseguenti situazioni di rischio.

Al fine di evitare rischi correlati all'utilizzo di apparecchiature/attrezzature elettriche deteriorate o guaste, è necessario attuare controlli e manutenzioni periodiche delle stesse, valutandone la riparazione o l'eventuale sostituzione, L'uso di componenti elettrici alterati aumenta considerevolmente il livello di rischio, come ad esempio:

- cavi e/o conduttori con isolamento danneggiato
- involucri di protezione non integri
- connessioni elettriche approssimative o non corrette
- parti di linee o circuiti disconnessi mediante sezionamento delle parti attive, senza controllo diretto o sicuro dell'efficace intervento dei dispositivi di sezionamento.

Le prese a spina delle apparecchiature utilizzate devono essere:

- protette contro i contatti diretti
- provviste di un dispositivo di trattenuta del cavo
- accessibili solo con l'uso di un utensile (es.: cacciavite)
- gli spinotti trattenuti dal corpo isolante della spina e con parzialmente isolamento
- le prese non devono permettere l'inserzione unipolare della spina (alveoli protetti).

Probabilità di innesco incendio a causa di effetti dovuti al surriscaldamento degli impianti o loro parti o guasti elettrici da corto circuito. Questi fattori rientrano nella trattazione che segue relativa al rischio di incendio.

Rischio d' incendio

Il sistema organizzativo di cui si è dotata l'Azienda prevede la presenza di lavoratori specificamente formati ed addestrati che agiscono seguendo le istruzioni e le procedure specifiche per la prevenzione degli incendi e per la gestione dell'evento incendio e che effettuano il controllo/segnalazione ai Dirigenti, Preposti interni e ai servizi interessati di tutte le situazioni che possono comportare un aggravio del rischio d'incendio.

Questi operatori hanno anche il compito di primo intervento per il soccorso agli infortunati o coinvolti nell'evento e del tentativo di spegnimento dei focolari, di allontanamento/esodo orizzontale

e/o evacuazione delle persone presenti, di prima messa in sicurezza di materiali, attrezzature ed impianti.

Nei locali di lavoro sono affisse istruzioni brevi per le chiamate d'emergenza in caso d'incendio.

Gli Addetti all'Emergenza Incendio sono i soggetti di riferimento che impartiscono istruzioni od ordini per la gestione dell'emergenza incendio fino al momento in cui sopraggiungono i soccorritori (Vigili del Fuoco). Il personale sanitario presente provvede agli interventi di primo soccorso e se occorre stabilisce gli interventi a supporto degli spostamenti dei pazienti in zone limitrofe ove siano temporaneamente garantite condizioni di mantenimento dell'assistenza o sicure.

Le Ditte sono pertanto invitate ad osservare quanto previsto dal DM 10/3/98 e al Decreto del Ministero dell'Interno del 18/09/02 ed in particolare tutte le possibili misure di tipo tecnico, organizzativo e gestionale come:

- rispetto dell'ordine e della pulizia;
- attuazione delle misure di sicurezza predisposte nella valutazione dei rischi dell'intervento e nell'eventuale documento di valutazione dei rischi interferenti (DUVRI).
- informazione e formazione dei lavoratori.
- Controllo e segnalazione.

Piani di emergenza

Sono attualmente predisposti documenti differenziati in relazione al rischio d'incendio alla complessità strutturale ed alle attività svolte. Sono denominati Piani di emergenza incendio e istruzioni di gestione dell'evento incendio specifici per ogni struttura dell'Azienda. Nel caso specifico fare riferimento al piano di emergenza dell'Ospedale Maggiore.

Gli operatori delle ditte appaltatrici devono seguire le istruzioni riportate nelle schede "Chi scopre un incendio", "Operatori delle imprese esterne in appalto", "Misure per l'esodo in emergenza" o quelle impartite dagli addetti alla gestione dell'emergenza di zona. (vedi Allegati 1, 2, 3).

Rischi specifici

Esposizione ad agenti biologici

All'art 267 comma 1 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., si definisce agente biologico: qualsiasi microrganismo anche se geneticamente modificato, coltura cellulare ed endoparassita umano che potrebbe provocare infezioni, allergie o intossicazioni;

Le modalità di esposizione più frequenti agli agenti biologici sono: puntura, taglio, abrasione, contaminazione della mucosa oculare e orale e della cute integra e non , con superfici, oggetti, macchine/attrezzature o sue loro parti.

Modalità comportamentali

- Concordare/Avvertire i Dirigenti e/o Preposti di zona dell'accesso, per gli interventi lavorativi definiti ;
- Accertarsi della necessità di indossare/utilizzare Dispositivi di Protezione Individuale specifici;

- Evitare di toccare oggetti e strumenti dei quali non si conosca l'uso e comunque senza l'autorizzazione di Dirigenti o Preposti del luogo dell'intervento.
- Durante gli interventi lavorativi evitare di entrare in luoghi e/o avere contatto con attività , persone non previste, al fine di non costituire pericolo o intralcio. Particolare attenzione andrà posta nella esecuzione delle istruzioni relative alla prevenzione incendi, (fare riferimento alla sezione specifica del documento).
- Assicurarsi sempre che le apparecchiature, oggetto di manutenzione, siano state preventivamente sottoposte a pulizia e disinfezione secondo i protocolli in uso presso l'Az. USL di Bologna.
- Adottare le norme igieniche evitando di portarsi le mani alla bocca o agli occhi, mangiare, fumare. Lavarsi le mani dopo aver eseguito il lavoro e dopo aver utilizzato eventuali
- Dispositivi di protezione individuale, coprire con cerotti o medicazioni apposite eventuali graffi o lesioni cutanee.

Indicazioni in seguito a contaminazioni/lesioni:

Lesioni percutanee (punture/tagli):

- Far sanguinare la ferita per qualche istante;
- lavare la ferita per dieci minuti con acqua e sapone;
- disinfettare con soluzione di iodio al 10% o composti a base di cloro (es. amuchina 10%);
- rimuovere se possibile eventuali corpi estranei presenti nella sede della ferita

Contaminazioni di cute integra e non:

- lavare la ferita per 10 min. con acqua e sapone
- disinfettare con soluzione di iodio al 10% o composti a base di cloro (es. amuchina 10%);

Contaminazione della mucosa oculare o orale:

- sciacquare abbondantemente con soluzione fisiologica o con acqua di rubinetto per 10-15 minuti a getto debole e a temperatura fisiologica.

quindi:

- informare il Dirigente o Preposto dell' UA/UO /Servizio in cui si opera;
- recarsi al pronto soccorso più vicino entro 4 ore;
- applicare tutte le procedure amministrative previste dalla Ditta di appartenenza .

Rischio da radiazioni ionizzanti

In ambiente sanitario le sorgenti di radiazioni ionizzanti sono rappresentate da apparecchi radiologici per uso diagnostico o terapeutico e da sostanze radioattive anch'esse utilizzate a scopi diagnostici o terapeutici.

I locali dove può essere presente il rischio di assorbimento di radiazioni ionizzanti sono delimitati e contrassegnati con una delle seguenti segnalazioni.

L'accesso alla ZONA CONTROLLATA è rigorosamente regolamentato in quanto presenta il rischio più elevato. Per accedere in entrambe le zone occorre comunque una esplicita autorizzazione del committente.

La responsabilità della sorveglianza fisica della radioprotezione è affidata all'Esperto

Qualificato nominato dall'Azienda USL il quale può fornire particolari prescrizioni da osservare durante la permanenza, per attività lavorative, entro le zone classificate. E' necessario che prima dell'inizio delle attività nelle zone classificate l'Esperto Qualificato sia messo al corrente sulle funzioni che vi saranno svolte e sul personale adibito al fine di poter predisporre le indicazioni di sicurezza ed eventualmente attivare gli opportuni controlli dosimetrici.

Modalità comportamentali

I lavoratori dovranno comunque sempre attenersi alle Norme Interne di Radioprotezione rese disponibili nei luoghi di lavoro e a quanto specificato all'art.68 del D.Lgs.230/95 e in particolare devono:

- osservare le disposizioni impartite dal datore di lavoro o dai suoi incaricati, ai fini della protezione individuale e collettiva e della sicurezza, a seconda delle mansioni alle quali sono addetti;
- usare secondo le specifiche istruzioni i dispositivi di sicurezza, i mezzi di protezione e di sorveglianza dosimetrica predisposti o forniti dal datore di lavoro;
- segnalare immediatamente al datore di lavoro, al dirigente o al preposto le deficienze dei dispositivi e dei mezzi di sicurezza, di protezione e di sorveglianza dosimetrica, nonché le altre eventuali condizioni di pericolo di cui vengano a conoscenza;
- non rimuovere né modificare, senza averne ottenuta l'autorizzazione, i dispositivi, e gli altri mezzi di sicurezza, di segnalazione, di protezione e di misurazione;
- non compiere, di propria iniziativa operazioni o manovre che non siano di loro competenza o che possano compromettere la protezione e la sicurezza;



- controllare la presenza di contaminazione radioattiva personale con gli appositi strumenti in dotazione ai reparti ove questa può verificarsi, e, in caso di riscontro positivo, rivolgersi all'Esperto Qualificato per accertamenti più approfonditi e la determinazione della dose impegnata.

Indicativamente le aree ove possono essere presenti apparecchiature o sorgenti radiogene sono i reparti di radiologia e neuroradiologia, radioterapia e radioterapia metabolica, i laboratori di analisi, la fisica sanitaria, le zone ambulatoriali odontoiatriche dove si utilizzano macchine per radiologia in maniera estemporanea, le medicine nucleari e gli annessi laboratori, ambulatori, sale diagnostiche, camera calda (dove vengono depositate le sorgenti ed i prodotti radioattivi) le aree di recupero dei reflui radioattivi dai trattamenti diagnostici o sanitari.

Rischio nei siti di Risonanza Magnetica

L'installazione ed uso di impianti diagnostici a Risonanza Magnetica (RM) sono regolamentati da specifica legislazione (DPR 08/08/1994 e s. m. e i.).

I locali che ospitano questa tipologia di apparecchiature sono caratterizzati dalla presenza costante di un campo magnetico forte (campo magnetico statico), da gradienti di campo magnetico e, durante il funzionamento della macchina, dalla presenza di campi a radiofrequenza.

Nel caso di apparecchiatura a magnete superconduttore all'interno della macchina è presente un serbatoio contenente liquidi criogeni (Elio).

Il sito RM è delimitato e contrassegnato dalle seguenti (o analoghe) segnalazioni:



In queste zone è vietato introdurre materiale ferromagnetico e l'accesso è consentito solo al personale autorizzato o a persone a cui non sono state accertate controindicazioni; l'accesso è vietato a portatori di pacemaker, di protesi con circuiti elettronici, portatori di clips vascolari, preparati metallici intracranici, schegge metalliche situate in prossimità di strutture anatomiche vitali e, in generale, dispositivi attivi o comunque sensibili ai campi magnetici.

I nominativi del personale autorizzato ad accedere liberamente nel sito sono contenuti in un apposito elenco depositato presso i locali RM; per il personale che accede occasionalmente al sito e gli eventuali visitatori o accompagnatori, invece, è prevista la compilazione di uno specifico questionario atto a verificare l'assenza di controindicazioni all'accesso.

Il documento di riferimento per la gestione delle attività all'interno del sito RM è il "Regolamento di Sicurezza", che contiene le norme comportamentali, la descrizione dell'area RM e le procedure da tenersi nei casi di emergenza.

La zona all'interno del sito interessata da alto valore di campo magnetico (pari o superiore a 0,5 mT) è segnalata mediante linee colorate presenti sul pavimento.

L'attenuazione della gabbia di Faraday (schermatura presente in genere nelle pareti della sala magnetica) è tale da tutelare persone e operatori al di fuori della sala dalle radiofrequenze prodotte dal sistema.

Le operazioni di travaso dei criogeni (Elio liquido) vengono effettuate, previo appuntamento, da personale specializzato delle Ditte fornitrici. Durante tali operazioni viene sospesa l'attività diagnostica.

La figura preposta per tutti gli aspetti tecnici legati alle problematiche tecnico-fisico ingegneristiche di sicurezza è l'Esperto Responsabile della Sicurezza RM nominato dall'Azienda

USL, mentre per gli aspetti medici inerenti l'effettuazione in sicurezza di un corretto esame diagnostico la figura preposta è il medico Responsabile per la sicurezza RM, anch'esso nominato dall'Azienda USL.

Norme di sicurezza generali di Risonanza Magnetica

- Tutti gli operatori devono essere formati sui rischi legati alla presenza campo statico di induzione magnetica, alle onde elettromagnetiche a radiofrequenza, ai gradienti di campo magnetico e ai criogeni;
- L'accesso libero ai locali RM è consentito solo agli operatori autorizzati e al personale incaricato della manutenzione dell'apparecchiatura. Al personale addetto alle pulizie è permesso accedere ai locali della RM per il tempo strettamente necessario allo svolgimento delle loro mansioni, inoltre deve essere opportunamente informato sulle norme comportamentali;
- In assenza del personale addetto, la porta d'ingresso al sito deve essere chiusa a chiave o con chiusura automatizzata. Durante la normale attività, gli accessi devono essere controllati dal personale presente, che diventa responsabile di danni o manomissioni provocati da estranei,
- nonché dell'accertamento dell'autorizzazione all'ingresso al sito;
- La segnaletica con le indicazioni di pericolo deve sempre essere presente e leggibile;
- Le linee tracciate sul pavimento, corrispondenti ad intensità di Campo Magnetico Statico pari a 200mT, 0,5 mT devono sempre essere visibili;

- Le presenti Norme Interne per la Sicurezza in Risonanza Magnetica devono sempre essere esposte, ben visibili e rese a conoscenza di tutti gli operatori del sito, ciascuno per la sua competenza;
- Nessuna persona deve superare la porta della Sala Magnete (0,5 mT) senza essere stato interrogato secondo le modalità della classe di appartenenza (lavoratore, paziente, accompagnatore, visitatore, volontario, ...);
- Come da segnaletica, è tassativamente vietato l'accesso a portatori di pace-maker, impianti attivi, impianti metallici, stimolatori elettrici; inoltre è tassativamente vietata l'introduzione di materiale ferromagnetico mobile, compresi utensili, recipienti, carrelli, barelle. Si ricorda infine che la presenza dell'intenso campo magnetico può provocare danni irreversibili a carte magnetiche, orologi meccanici, nastri magnetici, dischi o altri supporti magnetici.

Rischio chimico

Si può definire rischio chimico qualunque esposizione a sostanze chimiche, siano esse presenti sotto forma di solidi, liquidi, aerosol o vapori.

Il rischio chimico è legato alla manipolazione diretta di sostanze chimiche o alla accidentale interazione con lavorazioni che avvengono nelle immediate vicinanze.

Tale rischio risulta molto basso per gli operatori che non devono operare direttamente con sostanze pericolose purché al corrente delle situazioni o sorgenti di rischio. Le

modalità di esposizione più frequenti sono:

- contatto (pelle, occhi), con liquidi, polveri (corrosivi, caustici, solventi)
- inalazione di vapori, aerosol o polveri che si sviluppano o sollevano durante le lavorazioni
- ingestione di liquido durante le diluizioni o qualunque tipo di manipolazione

Sono potenziali sorgenti di rischio: i contenitori dei prodotti chimici in origine o utilizzati per le lavorazioni o lo smaltimento ed i contenitori di rifiuti che vengono avviati al conferimento per lo smaltimento.

Comportamenti generali e precauzioni (procedure, misure o cautele)

- Avvertire Dirigenti o Preposti dei luoghi di lavoro del proprio accesso.
- Accertarsi della necessità di indossare/utilizzare Dispositivi di Protezione Individuale in relazione al rischio indotto dai prodotti o dalle sostanze presenti e dalle modalità di confinamento degli stessi .
- Evitare di toccare oggetti e strumenti dei quali non si conosca l'uso e comunque senza l'autorizzazione di Dirigenti o Preposti del reparto in cui si opera.
- Durante gli interventi lavorativi evitare di entrare in contatto con attività o persone al fine di non costituire pericolo o intralcio. Particolare attenzione andrà posta nella esecuzione delle istruzioni relativamente alla prevenzione incendi quando nel luogo possono essere presenti sostanze combustibili, infiammabili o gas comburenti come ossigeno o protossido d'azoto (fare riferimento alla sezione specifica rischio d'incendio nel documento).
- Applicare le norme igieniche evitando di: portarsi le mani alla bocca o agli occhi, mangiare, fumare. E' buona norma indossare guanti (specifici) durante le operazioni lavorative, lavarsi le mani dopo aver eseguito il lavoro, coprire con cerotti o medicazioni apposite eventuali graffi o lesioni cutanee.

- Non toccare bottiglie e contenitori vari dei quali non si conosca il contenuto e la sua pericolosità (fare riferimento alle informazioni poste sull'etichetta dei prodotti) e comunque senza l'autorizzazione del responsabile/referente del reparto o servizio.
- Astenersi dal compiere operazioni pericolose in prossimità di recipienti contenenti sostanze chimiche e comunque all'interno dei laboratori aziendali (fumare, utilizzare fiamme libere eseguire saldature ad arco o produrre scintille in operazioni di taglio o smerigliatura di parti metalliche, etc.)

Alcune note particolari:

- Se è necessario l'ingresso in laboratorio o in un deposito di sostanze chimiche, accertarsi (mediante informazioni dai responsabili locali) sulla necessità o meno di indossare dispositivi di protezione individuale. Occorre consultare anche le eventuali specifiche indicazioni preventive nel documento dei rischi interferenti (DUVRI) ;
- Se il lavoro che si deve eseguire comporta il contatto con sostanze chimiche si devono indossare i dispositivi individuali di protezione previsti. Indossare sempre i guanti, quando si procede alle pulizie ambientali o al ripristino del materiale utilizzato per le pulizie;
- E' vietato utilizzare sostanze chimiche presenti presso Unità Operative/ servizi/ dell'Azienda senza il preventivo consenso o autorizzazione del Responsabile locale;
- Evitare nello specifico di innescare reazioni chimiche indesiderate disperdendo/mescolando prodotti chimici acidi ad esempio acido cloridrico con ipocloriti che danno origine a gas cloro o acidi con sali di zolfo (es. solfuro di sodio o solfuro ferroso) che danno origine al gas acido solfidrico.

Se vi è spandimento di sostanze chimiche procedere come segue:

- segnalare la situazione anomala al preposto di zona, valutare congiuntamente la pericolosità dell'operazione e le misure di protezione da mettere in atto nonché i necessari dispositivi di protezione individuale;
- se possibile ventilare l'ambiente per disperdere gas o vapori accumulati.
- coprire il materiale con inerte (sabbia o adsorbenti sintetici) mai con carta o stracci;
- raccogliere il tutto con una paletta e smaltire immediatamente nei contenitori dei rifiuti
- pericolosi;
- è vietato utilizzare direttamente le mani per raccogliere questo materiale.

ATTENZIONE

Se dovesse verificarsi un'esposizione accidentale a sostanze chimiche (inalazione di vapori, contatto con le mani o altre parti del corpo, schizzi negli occhi) avvertire il 'preposto di zona' ed attivare la seguente procedura.

In caso di inalazione di vapori

- allontanare immediatamente l'operatore dalla zona inquinata
- favorire la respirazione di aria pulita anche mediante la respirazione artificiale se necessaria
- accompagnarlo al pronto soccorso
- se possibile reperire informazioni o le schede di sicurezza dei prodotti che hanno causato

'esposizione

in caso di contatto con parti del corpo

- lavare con abbondante acqua la parte esposta
- togliere gli indumenti inquinati
- in caso di lesioni alla cute, accompagnare l'esposto al pronto soccorso in

caso di contatto con gli occhi

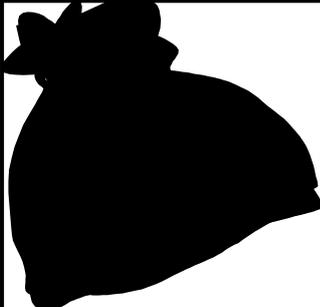
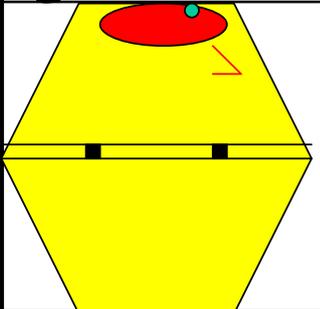
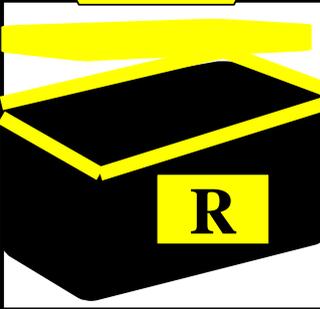
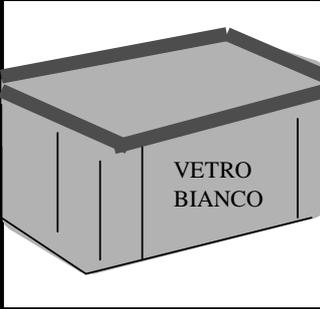
- lavare gli occhi con abbondante acqua corrente
- accompagnarlo al pronto soccorso

N.B. Avvertire il Servizio di Prevenzione e Protezione interno (al numero di tel. 0516478491 oppure all'indirizzo di posta elettronica prevenzione.protezione@ausl.bologna.it). Al termine dell'incidente relazionare al preposto di zona e/o al Servizio di Prevenzione e Protezione sull'accaduto.

Gestione dei rifiuti

Nell'Azienda USL di Bologna la smaltimento dei rifiuti avviene in contenitori distinti per codice colore:

AZIENDA USL CITTA' DI BOLOGNA UTILIZZO CONTENITORI RIFIUTI

	<p><u>SACCO NERO:</u> Di due misure, fornito mensilmente o al bisogno dalla Ditta appaltatrice delle pulizie..</p>	<p>Per contenere rifiuti provenienti dalle cucine, residui dei pasti o di giardinaggio, pulizia dei locali, gessi ortopedici non contaminati da materiale biologico.</p>	<p>Situati nelle camere dei pazienti, guardiole, bagni, sale medicazioni, cucina, uffici, studi, ambulatori.</p>
	<p><u>RIGIDO GIALLO:</u> Da 7 litri, con chiusura ermetica rossa, fornito settimanalmente dalla Ditta appaltatrice..</p>	<p>Per contenere aghi e taglienti: bisturi, fiale in vetro, lancette, siringhe.</p>	<p>Situato il più praticamente vicino alla zona di utilizzo: carelli della terapia, medicazione.</p>
	<p><u>RIGIDO NERO:</u> Da 40 e 70 litri, con chiusura ermetica gialla, con sacco interno in polietilene giallo, fornito settimanalmente dalla Ditta appaltatrice.</p>	<p>Per contenere rifiuti pericolosi derivanti da attività di natura biologica, parti anatomiche non riconoscibili, contenitore per aghi e taglienti.</p>	<p>Situato il più praticamente vicino alla zona di utilizzo: sale medicazioni, sale parto, sale operatorie, laboratorio analisi, pronto soccorso, malattie infettive.</p>
	<p><u>RIGIDO GRIGIO:</u> Da 50 litri, con chiusura ermetica bianca, fornito settimanalmente dalla Ditta appaltatrice.</p>	<p>Per contenere il vetro bianco delle bottiglie per terapia infusione.</p>	<p>Situato generalmente nei cambi biancheria dei vari servizi e reparti.</p>
	<p><u>CARTONE BIANCO:</u> Scatolone con sacco azzurro, fornito settimanalmente dalla Ditta appaltatrice.</p>	<p>Per contenere tutta la carta non umida. N.B. Non introdurre nessun altro oggetto.</p>	<p>Posizionato solo nelle segreterie e negli uffici amministrativi..</p>

Danni a cose o persone

Di seguito si indicano le modalità da seguire nel caso i lavoratori delle ditte appaltatrici procurino danni a cose o persone:

- informare tempestivamente (a cura del lavoratore o del referente della ditta appaltatrice) i dirigenti e/o preposti dell'Azienda di quell'area lavorativa o il responsabile aziendale incaricato di seguire i lavori oggetto dell'appalto;

Allegato 1: Istruzioni da attuare in caso di incendio

**CHIUNQUE SCOPRA UN INCENDIO
DEVE NELL'ORDINE:**

1 - CHIAMARE I VIGILI DEL FUOCO TEL. 115 COMUNICANDO: •L'ubicazione e il luogo dell'evento: •Le dimensioni dell'evento •I dati identificativi di chi trasmette
2 – AVVISARE L'ADDETTO ALLA GESTIONE DELL'EMERGENZA 
3 – AVVISARE IL REFERENTE LOCALE DELLA ATTIVITA'
avvisare eventuali persone presenti in zona seguire le indicazioni generali per il personale in caso di incendio

Allegato 2: Operatori delle imprese esterne**ALLARME**

In caso di segnalazione o avviso di allarme il personale appartenente alle imprese esterne, deve:

- mettere in condizioni di sicurezza impianti e attrezzature (es.: disattivare apparecchiature elettriche, spegnere fiamme libere, ecc.)
- rimuovere immediatamente eventuali attrezzature che potrebbero costituire intralcio agli interventi di soccorso (es.: carrelli, lavapavimenti, scale, macchine, ecc.) e alla movimentazione in generale;
- recarsi all'esterno attraverso l'uscita più vicina senza attraversare (se possibile) la zona dell'evento;
- il più alto in grado, del personale delle imprese, verifica che non vi siano propri collaboratori in pericolo ed effettua il censimento dei propri colleghi.

Cessato allarme

- a nessuno è consentito rientrare nei locali di lavoro fino a quando il dirigente/preposto di zona dell'emergenza non ha dato il benestare.
- il personale attenderà dal più alto in grado la comunicazione di "cessato pericolo" per l'accesso ai locali.

Allegato 3: Misure per l'esodo in emergenza**ESODO VERSO UN LUOGO SICURO ESTERNO**

In caso d'emergenza, per non affollare i compartimenti attigui alla zona interessata dall'incendio gli operatori delle ditte appaltatrici, non coinvolti nella gestione dell'emergenza, devono seguire le indicazioni impartite verso un luogo sicuro esterno della struttura.

Allegato 4: Misure comportamentali ed obblighi per tutti gli autisti esterni

Durante l'accesso al presidio per effettuare le operazioni di carico e scarico, gli autisti devono fare attenzione ai seguenti fattori di rischio ed attenersi alle seguenti istruzioni.

Nel percorrere le vie di transito ed effettuare le operazioni di carico e scarico occorre tenere conto dei rischi e delle seguenti indicazioni:

1. rispettare quanto previsto dal Codice della Strada;
2. transito di carrelli elevatori e di automezzi in manovra;
3. presenza di carrelli elevatori in operazioni di trasporto carichi o in manovra;
4. transito di mezzi

5. presenza di materiali collocati nel piazzale.
6. pazienti, utenti e lavoratori in transito pedonale

PERCORRENZA DELLE VIE DI TRANSITO – AREE DI CARICO/SCARICO

1. percorrere le vie di transito a PASSO D'UOMO; in modo particolare in corrispondenza dei passaggi pedonali e di tutte le aree di transito (ingresso carrabile del piazzale esterno, porte degli edifici, uscite di emergenza);
2. non sostare in corrispondenza delle vie di transito, delle porte degli edifici e delle uscite di emergenza;
3. rispettare le indicazioni di sosta quando sono presenti.

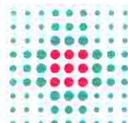
SVOLGIMENTO DELLE OPERAZIONI DI CARICO E SCARICO

1. l'autista deve posizionare l'automezzo secondo le informazioni fornitigli dalla D.L. su indicazione del referente aziendale;
2. **è assolutamente vietato** per gli autisti accedere all'interno della struttura aziendale, se non espressamente richiesto nell'appalto;
3. gli autisti movimentano i carichi, se previsto, in collaborazione con gli operatori addetti allo scarico, i quali utilizzano i carrelli elevatori o qualsiasi altra attrezzatura di proprietà dell'AUSL;
4. **è vietato** sostare nei pressi delle zone operative dei carrelli elevatori ed al di sotto dei carichi sospesi

ACCESSO NELLA STRUTTURA OSPEDALIERA DELL'AUSL DI BOLOGNA

1. L'accesso deve avvenire solo per motivi di lavoro e devono essere seguite le indicazioni specifiche per il tipo di servizio richiesto.

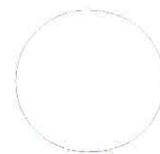
COMUNE DI BOLOGNA



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

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

OSPEDALE BELLARIA PADIGLIONE G

FORNITURA, INSTALLAZIONE E POSA IN OPERA DI N.1 RISONANZA MAGNETICA 1,5 T
E N. 1 RISONANZA MAGNETICA 3T E 1 TC PER L'AZIENDA USL DI BOLOGNA

PROGETTO PRELIMINARE

SPAZIO RISERVATO PER APPROVAZIONE TITOLO EDILIZIO

PROGETTO ARCHITETTONICO

Ing. Franco Emiliani
Arch. Emanuela Bartolucci



PROGETTO STRUTTURALE

PROGETTO IMPIANTI ELETTRICI

Ing. Davide Canarini

PROGETTO IMPIANTI MECCANICI

P.I. Giovanni Bonfiglioli

PRIMA INDICAZIONI SULLA SICUREZZA

Ing. Franco Emiliani

PROPRIETA'

AZIENDA USL
DI BOLOGNA
DELEGATO CON DELIBERA
N. 237 del 24/07/2012

IL COORDINATORE DELL'AREA
DIPARTIMENTALE TECNICA
(Ing. Francesco Rainaldi)

DIRETTORE GENERALE

Dott.sa Chiara Gibertoni

RESPONSABILE UO Servizi
Progettazione Edile e Antincendio
Ing. Franco Emiliani

RESPONSABILE PROCEDIMENTO

Dott.ssa Rosanna Campa

COLLABORATORE/ESTENSORE

PRESIDIO: **OSPEDALE BELLARIA**

EDIFICIO: **PADIGLIONE G**

CODICE EDIFICIO

G

PIANI: **INTERRATO E TERRA**

DIREZIONE LAVORI

ELABORATO:

ELABORATI GRAFICI - OPERE EDILI

CODICE PROG.

PP-G

ELAB. N.

AR

SOSTITUISCE IL N.

SOSTITUITO DAL N.

ARCHIVIO USL N.:

DATA:

Ottobre 2015

SCALA:

REFERENTE AMMINISTRATIVO:

ARCHIVIO N.:

FILE:

AGGIORNAMENTI

1

3

2

4

INQUADRAMENTO AREA DI INTERVENTO

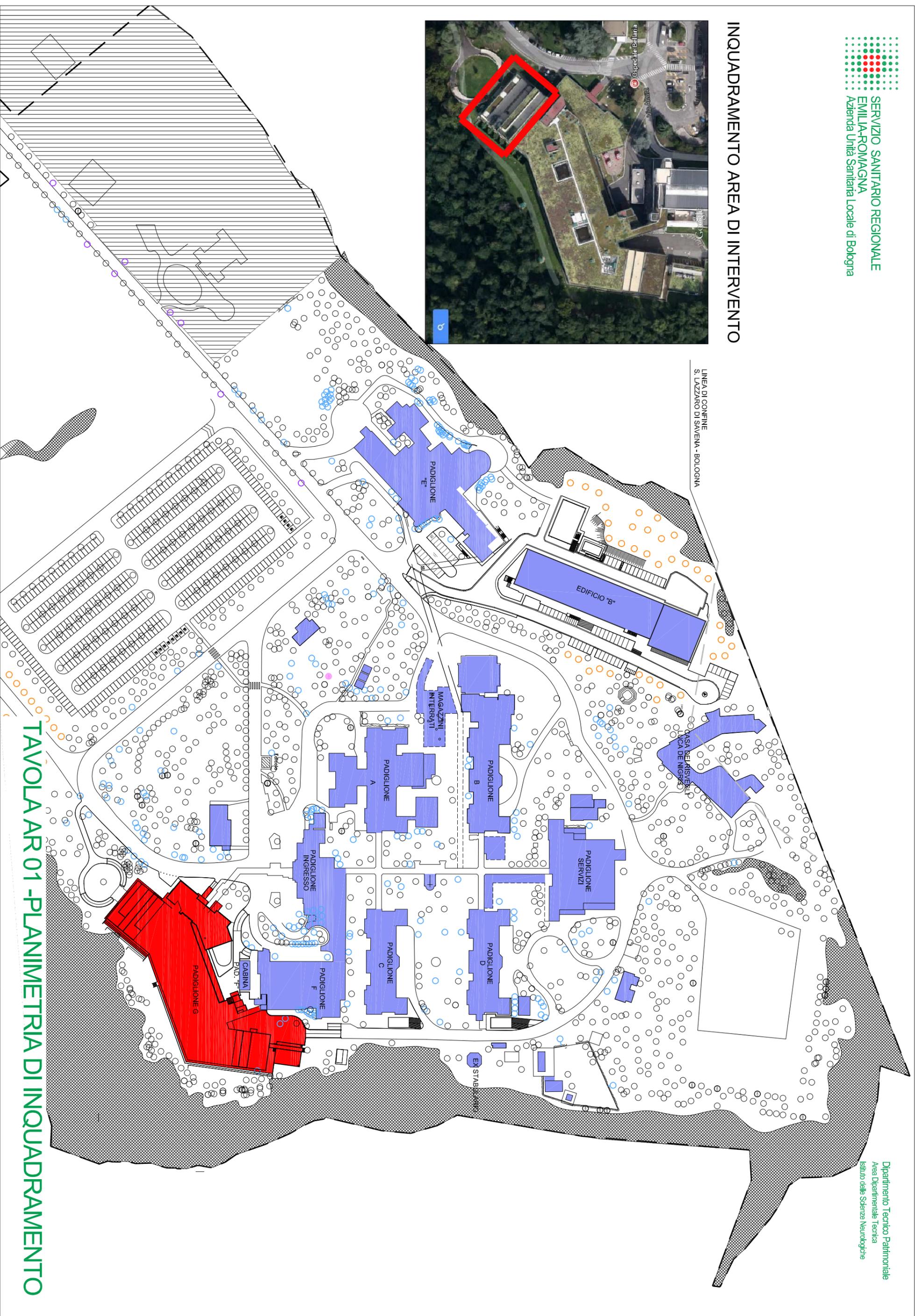
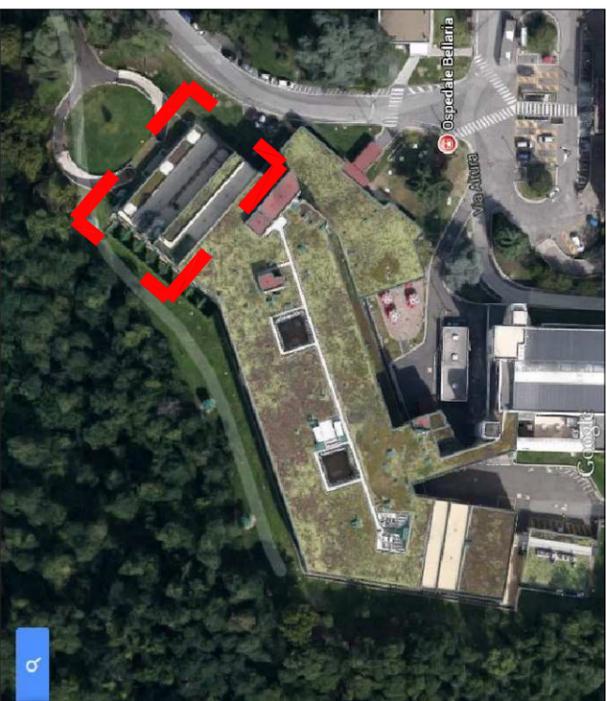


TAVOLA AR 01 - PLANIMETRIA DI INQUADRAMENTO



INQUADRAMENTO AREA DI INTERVENTO



PERCORSO AUTOCARRO

PERCORSO AUTOCARRI PER
CONSEGNA APPARECCHIATURE
LOCALI TECNOLOGICI

POSTAZIONE PER AUTOCARRO
PER POSA RM E TC CON GRU ALL'INTERNO DEL
REPARTO DI NEURORADIOLOGIA

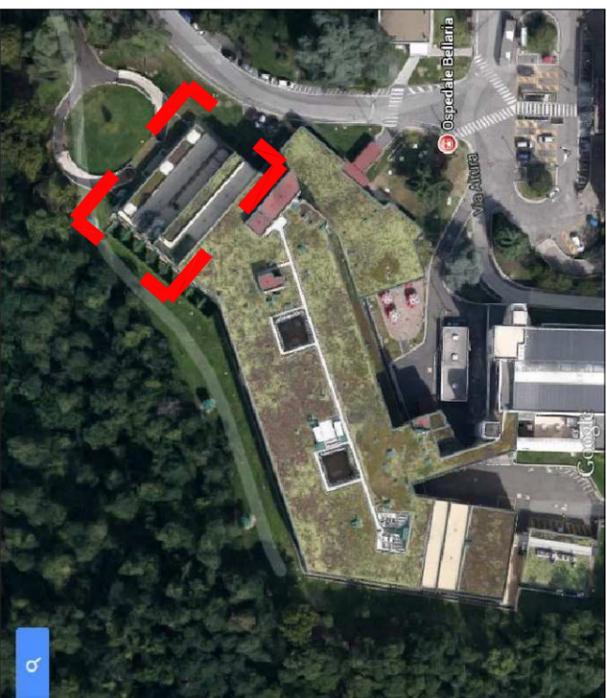
POSTAZIONE PER AUTOCARRO PER
POSA MACCHINE FRIGORIFERE A SERVIZIO
DELLE APPARECCHIATURE DELLE RM

BOTOLE ESISTENTI PER IL CALO
DELLE APPARECCHIATURE DELLE RM E DELLE TC dim. 2.50x2.50
AREA IN CUI REALIZZARE PIAZZOLA IN C.A.
dim. 6.81x3.30 A SUPPORTO DELLE UNITA' DI
RAFFRESCAMENTO E DELLE
APPARECCHIATURE DELLE RM

SCALA 1:300

TAVOLA AR 02 - PERCORSI

INQUADRAMENTO AREA DI INTERVENTO



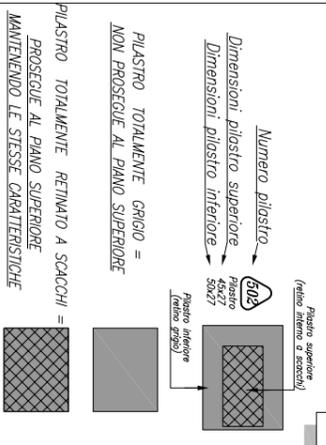
Dipartimento Tecnico Patrimoniale
Area Dipartimentale Tecnica
Istituto delle Scienze Neurologiche

SOLOIO PREDALLES H=5+15+5=25cm
CARGHI PERMANENTI = 200kg/mq+p.p.
CARGHI ACCIDENTALI = 400kg/mq
RETE ELETTROSALDATA Ø5/20x20"
R.E.I. 120

SOLOIO PREDALLES H=5+28+5=38cm
CARGHI PERMANENTI = 200kg/mq+p.p.
CARGHI ACCIDENTALI = 400kg/mq
RETE ELETTROSALDATA Ø5/20x20"
R.E.I. 120

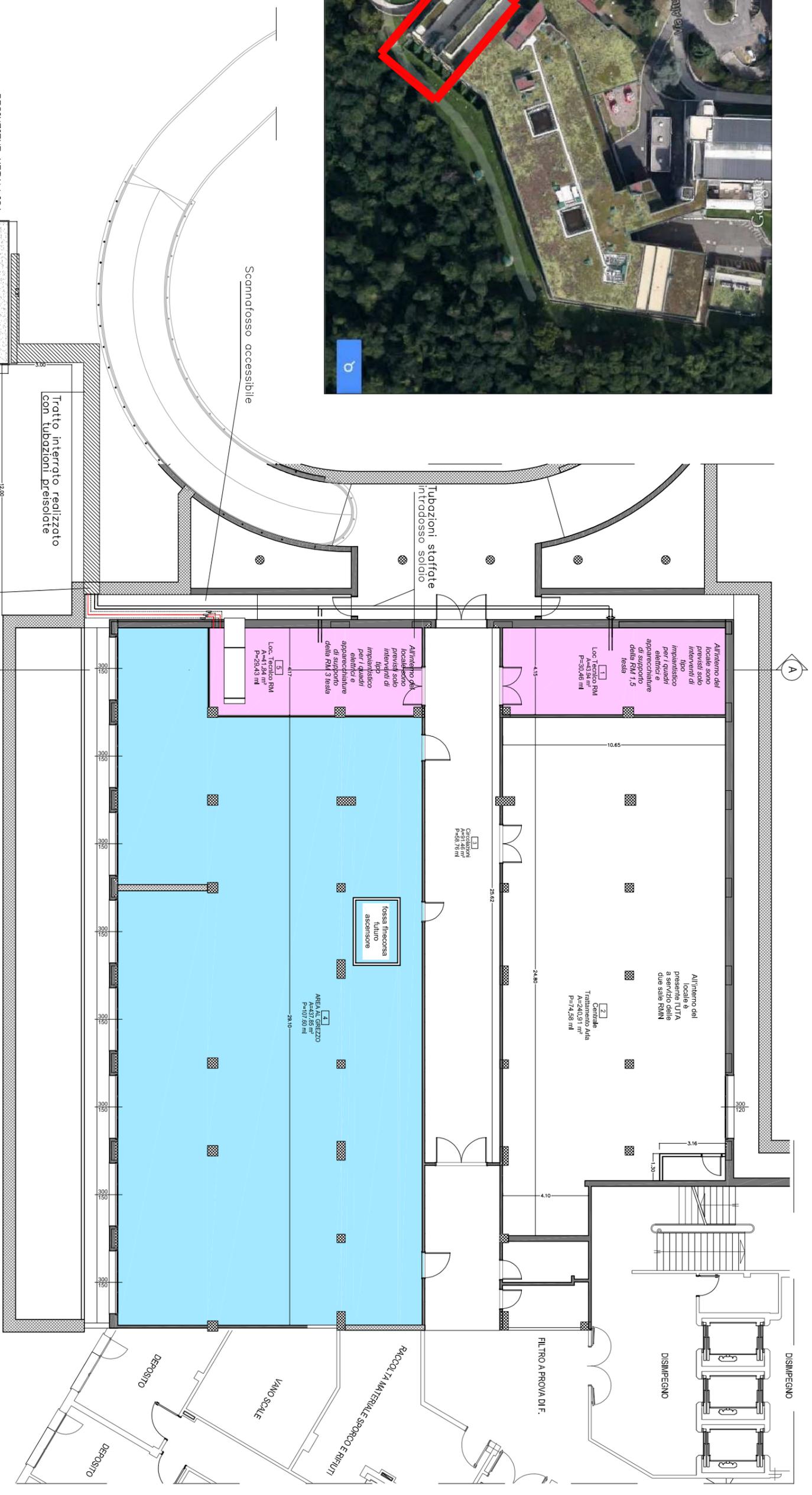
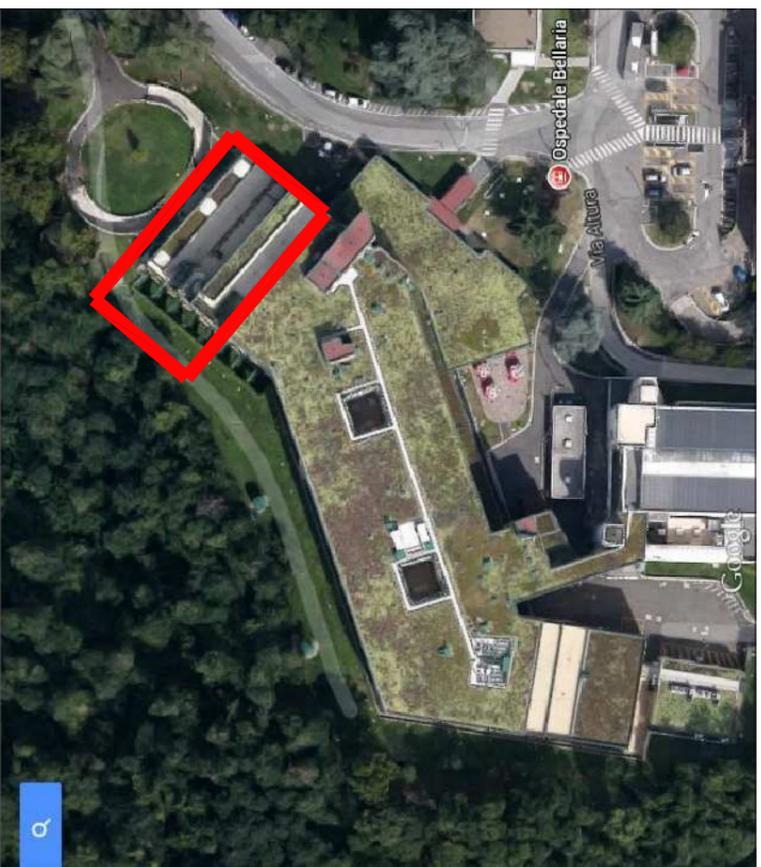
SOLOIO PREDALLES H=5+28+5=38cm o nerv. incrociate
CARGHI PERMANENTI = 200kg/mq+p.p.
CARGHI ACCIDENTALI = 400kg/mq
RETE ELETTROSALDATA Ø5/20x20"
R.E.I. 120

LEGENDA PER PIASTRINI



SCALA 1:200

TAVOLA AR 03 - PORTATA SOLAI



RECINZIONE METALLICA
 PLASTIFICATA CON
 CANCELLO DI 160 CM E
 PIANUMAZIONE
 RAMPICANTE TIPO EDERA

Carotatura muretto per passaggio
 con tubazioni preisolate

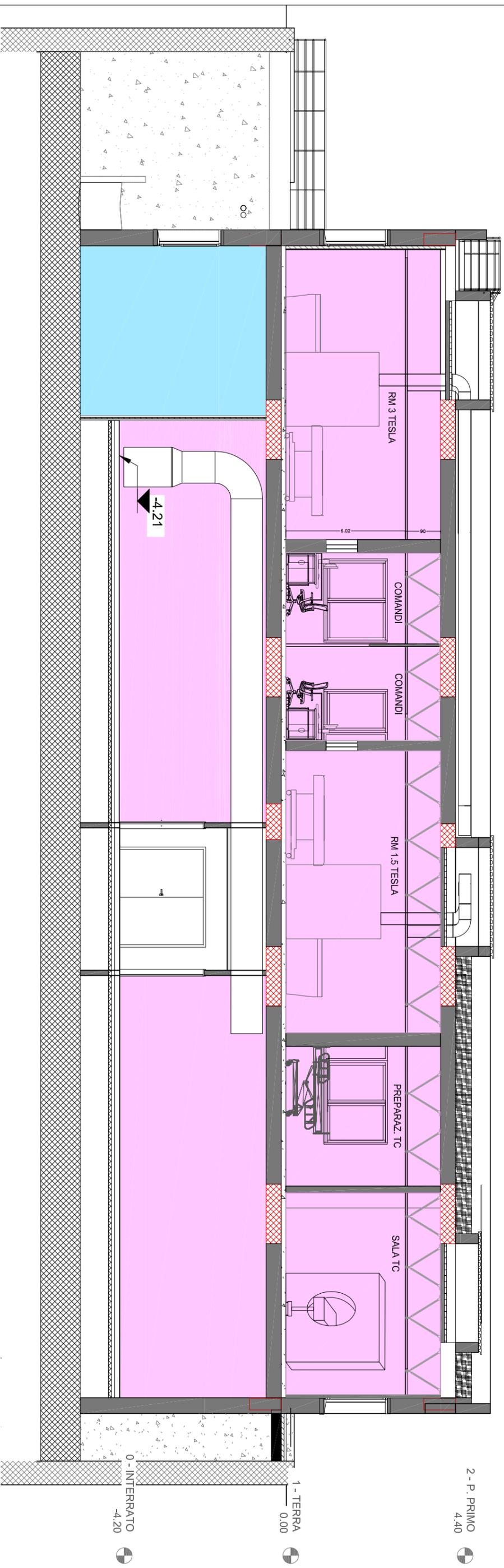
Scandifosso accessibile

Tratto interrato realizzato
 con tubazioni preisolato

PIAZZOLA IN C.A. dim. 6,81x3,30 Sp. 20 cm CON DOPPIA
 RETE ELETTROSALDATA Ø 6 20x20 A SUPPORTO
 DELLE UNITA' DI RAFFRESCAMENTO E DELLE
 APPARECCHIATURE DELLE RM

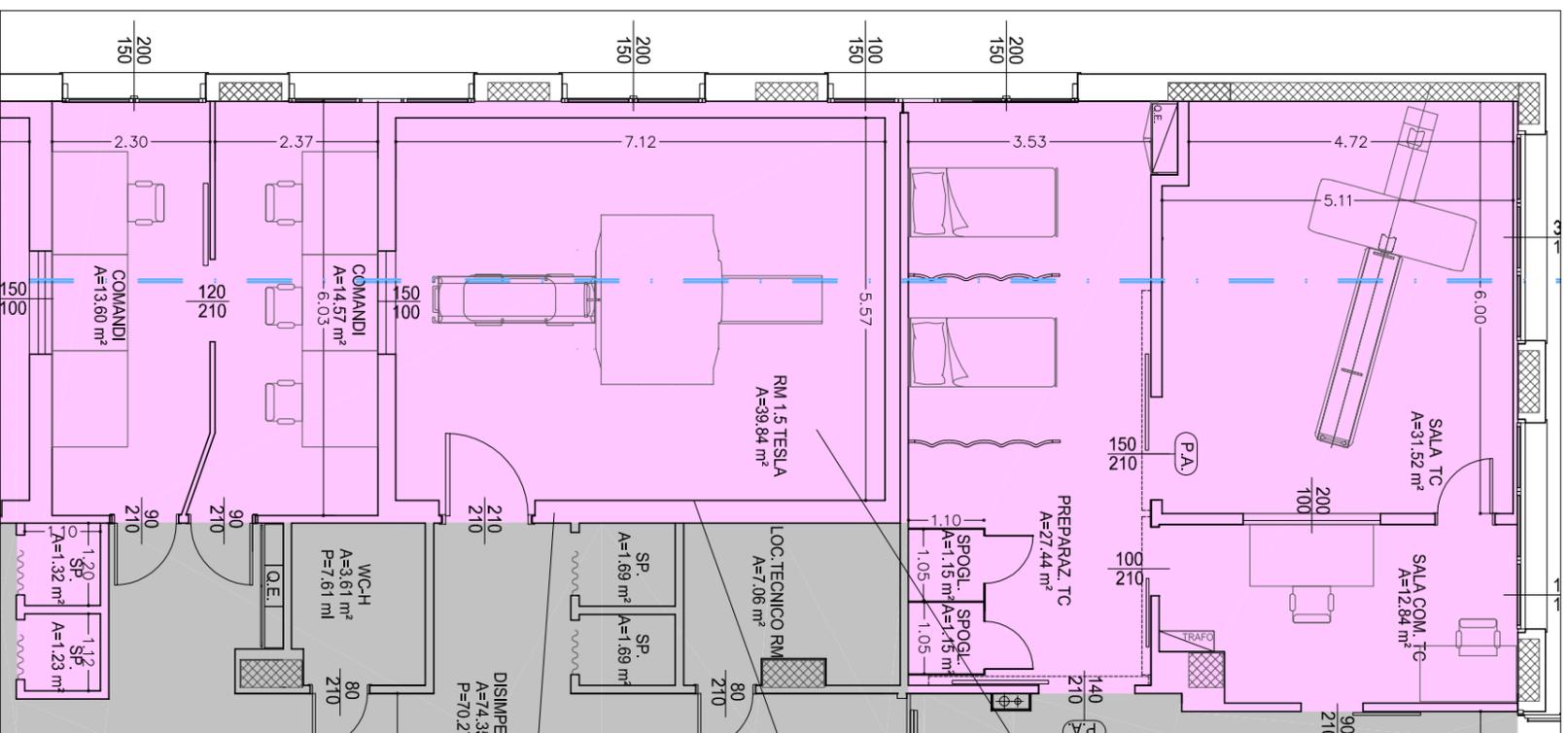
- AREE AL GREZZO/NON OGGETTO DELL'APPALTO
- LOCALI TC ED RM DA COMPLETARE
- OPERE GIÀ REALIZZATE CON PRECEDENTE APPALTO

SCALA 1:200
 TAVOLA AR 06 - PROGETTO: PIANO INTERRATO

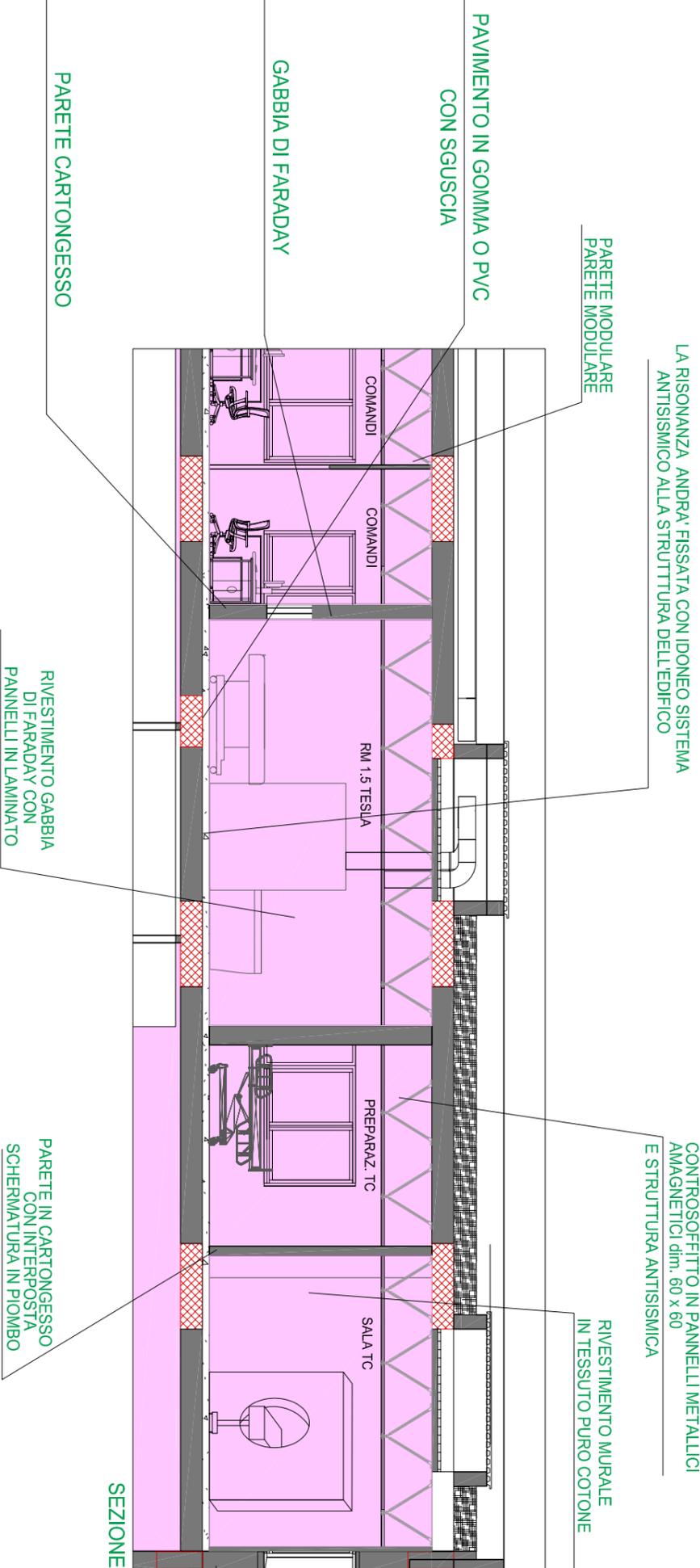


- AREE AL GREZZO/NON OGGETTO DELL'APPALTO
- LOCALI TC ED RM DA COMPLETARE
- OPERE GIÀ REALIZZATE CON PRECEDENTE APPALTO

SCALA 1:200
TAVOLA AR 07 - PROGETTO: SEZIONE A-A



PARTICOLARE PIANO TERRA



SCALA 1:100
TAVOLA AR 08 - PROGETTO: DETTAGLIO

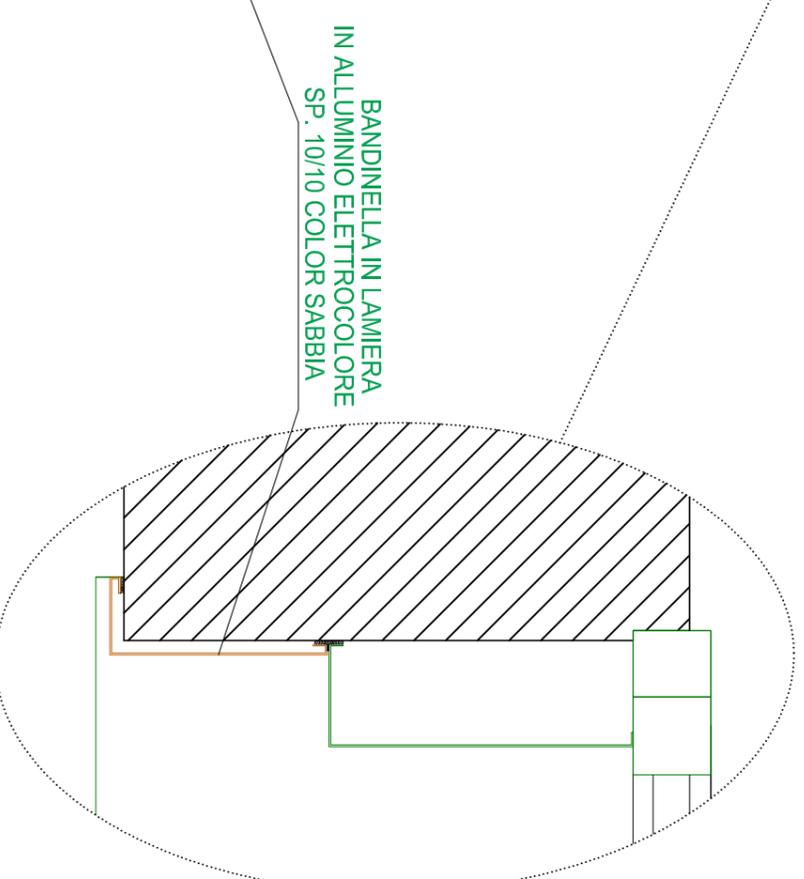
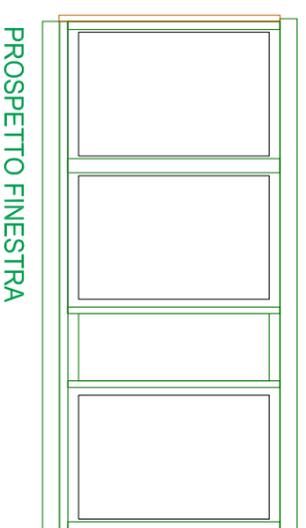
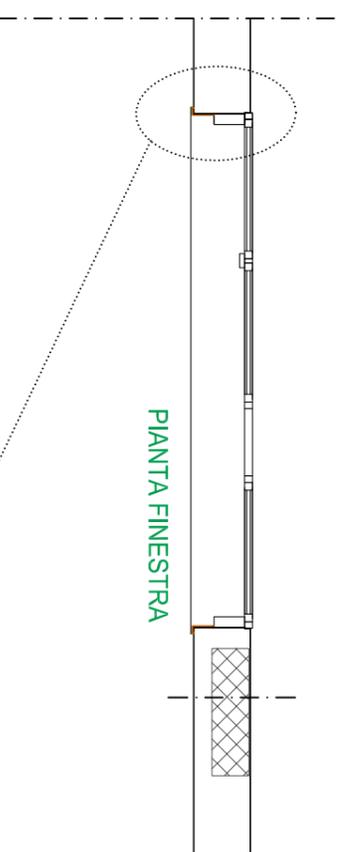
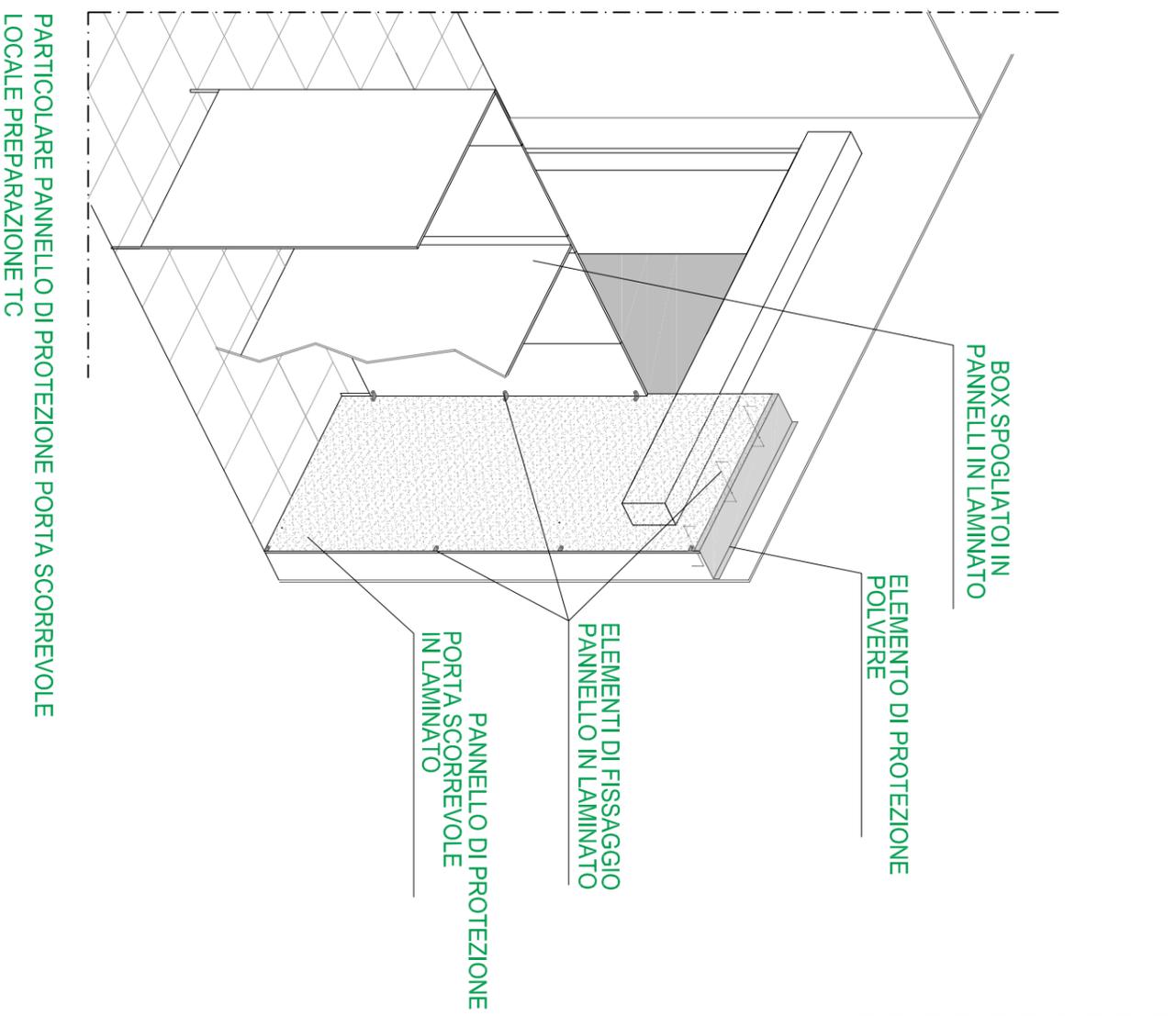
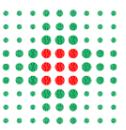
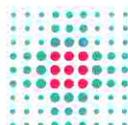


TAVOLA AR 09 - PROGETTO: PARTICOLARI

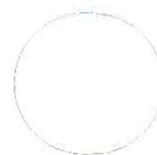
COMUNE DI BOLOGNA



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

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

OSPEDALE BELLARIA PADIGLIONE G

FORNITURA, INSTALLAZIONE E POSA IN OPERA DI N.1 RISONANZA MAGNETICA 1,5 T
E N. 1 RISONANZA MAGNETICA 3T E 1 TC PER L'AZIENDA USL DI BOLOGNA

PROGETTO PRELIMINARE

SPAZIO RISERVATO PER APPROVAZIONE TITOLO EDILIZIO

PROGETTO ARCHITETTONICO

Ing. Franco Emiliani
Arch. Emanuela Bartolucci

PROGETTO STRUTTURALE

PROPRIETA'

AZIENDA USL
DI BOLOGNA
DELEGATO CON DELIBERA
N. 237 del 24/07/2012

PROGETTO IMPIANTI ELETTRICI

Ing. Davide Canarini

PROGETTO IMPIANTI MECCANICI

P.I. Giovanni Bonfiglioli

IL COORDINATORE DELL'AREA
DIPARTIMENTALE TECNICA
(Ing. Francesco Rainaldi)

DIRETTORE GENERALE

Dott.sa Chiara Gibertoni

PRIMA INDICAZIONI SULLA SICUREZZA

Ing. Franco Emiliani



RESPONSABILE UO Servizi
Progettazione Edile e Antincendio
Ing. Franco Emiliani

RESPONSABILE PROCEDIMENTO

Dott.ssa Rosanna Campa

PRESIDIO: **OSPEDALE BELLARIA**

COLLABORATORE/ESTENSORE

EDIFICIO: **PADIGLIONE G**

CODICE EDIFICIO

G

PIANI: **INTERRATO E TERRA**

DIREZIONE LAVORI

ELABORATO:

**ELABORATI GRAFICI - OPERE ELETTRICHE E
IMPIANTI SPECIALI**

CODICE PROG.

PP-G

ELAB. N.

IE

SOSTITUISCE IL N.

SOSTITUITO DAL N.

ARCHIVIO USL N.:

DATA:

Ottobre 2015

SCALA:

REFERENTE AMMINISTRATIVO:

AGGIORNAMENTI

ARCHIVIO N.:

FILE:

1

3

2

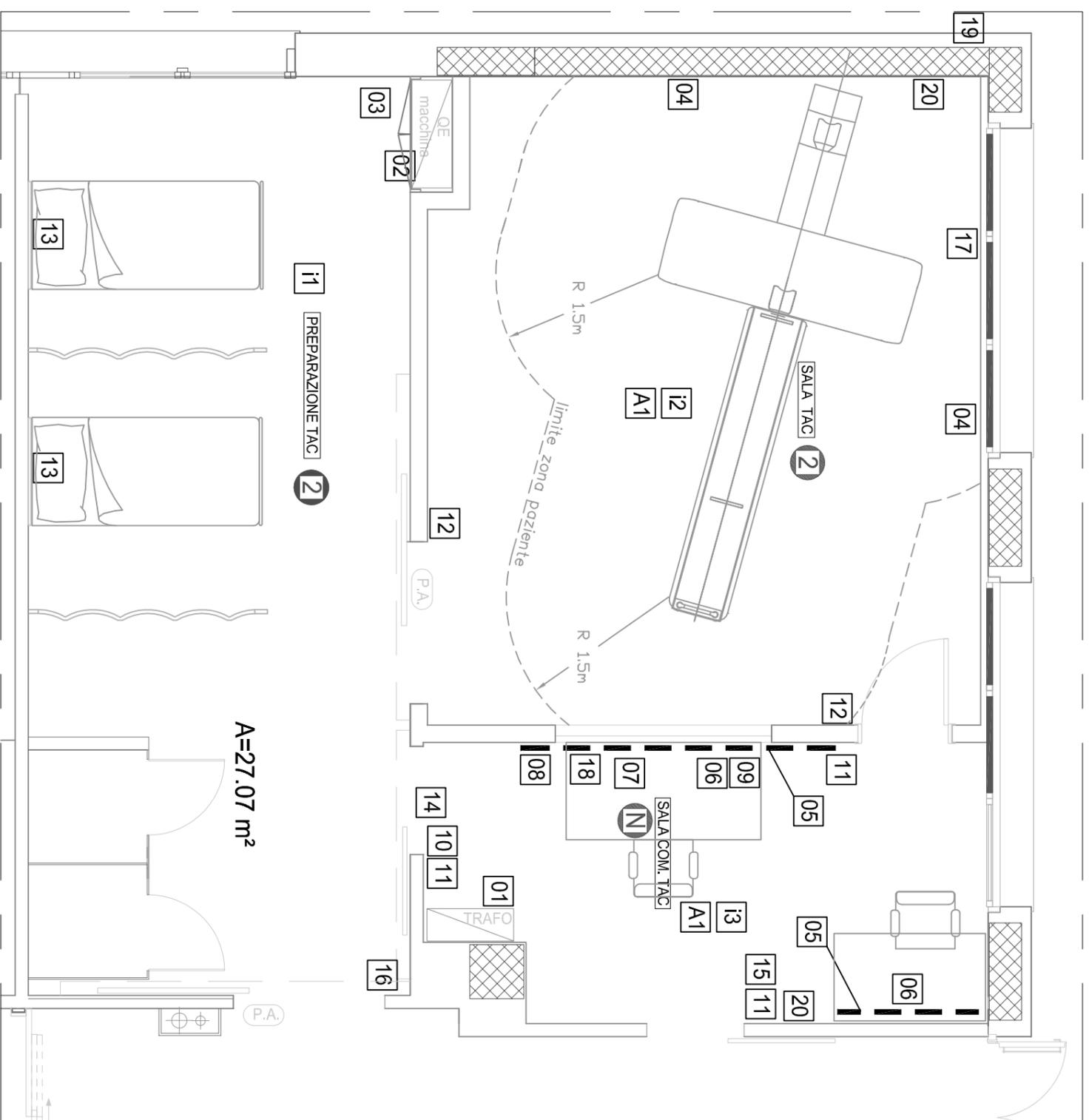
4

DESTINAZIONE D'USO LOCALI SECONDO CEI 64-8/7

- 2** LOCALE DI GRUPPO 2
- N** LOCALE ORDINARIO

POSIZIONAMENTO ELEMENTI IMPIANTO ELETTRICO

- 01** Trasformatore di isolamento 5KVA al servizio dei locali TAC e preparazione.
- 02** Quadro di alimentazione macchina TAC contenente tutte le apparecchiature di potenza ed ausiliarie
- 03** Armadiatura di materiale isolamento meglio descritta dagli elaborati architettonici

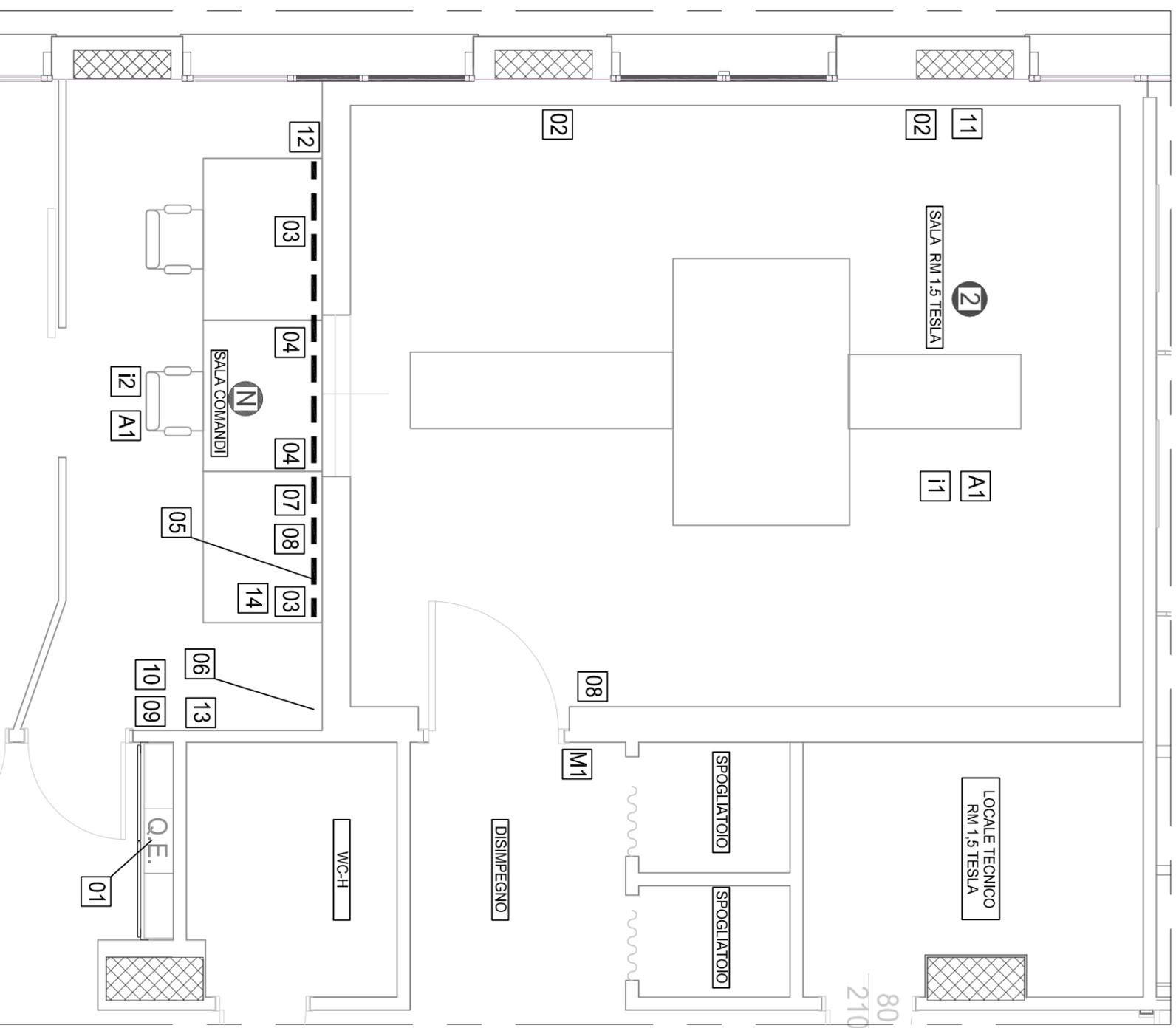


A=27.07 m²

- 04** Gruppo prese in incasso comprendente n. 4 prese UNEL e n. 2 prese dati RJ45 cat. 6 da rack "isolato"
- 05** Canalizzazione in alluminio (alloggiamento cavi e prese dati e FM). Installazione a parete sotto tavolo operatore
- 06** Postazione lavoro composta da n. 6 prese FM tipo UNEL e n. 3 prese dati
- 07** Postazione lavoro composta da n. 4 prese FM tipo UNEL e n. 2 prese dati
- 08** n. 2 prese UNEL alimentate da trasformatore di isolamento su passaggio cavi verso sala TAC
- 09** Punto di gestione luci sala TAC(dimmerabile) da tavolo e postazione imp. comunicazione col paziente e TVCC
- 10** Punto presa di servizio
- 11** Punto gestione illuminazione sala comandi (illuminazione sala comandi dimmerabile)
- 12** Punti di comando luci sala tac (accensione e dimmerazione)
- 13** Testaletto meglio descritto nel capitolato tecnico completa di impianto di chiamata infermieri (senza fonica)
- 14** Avvisatore ottico-acustico chiamata infermieri installato sopra la porta
- 15** Centralino locale sala comandi
- 16** Punti comandi illuminazione sala preparazione (dimmerabile)
- 17** Telecamera TVCC per visualizzazione paziente da sala comandi
- 18** Punto collegamento e apparecchio interfonico
- 19** Alimentazione e sezionamento macchina frigorifera DUAL Split
- 20** Alimentazione e collegamento di unità interna di raffrescamento
- i1** **i3** Illuminazione – vedi caratteristiche all'elaborato ALLEGATO E –LAVORI EDILI ED IMPIANTISTICI–
- P.A.** Impianto di alimentazione e comando porta automatica ad apertura a pulsante da entrambi i locali
- A1** Ogni elemento ausiliario e di comando necessario al funzionamento della macchina RM ed alla sua gestione in sicurezza quali pulsanti di emergenza, ecc..

DESTINAZIONE PUSO LOCALI SECONDO CEI 64-8/7
2 LOCALE DI GRUPPO 2
N LOCALE ORDINARIO

POSIZIONAMENTO ELEMENTI IMPIANTO ELETTRICO



LEGENDA ALLEGATO 2

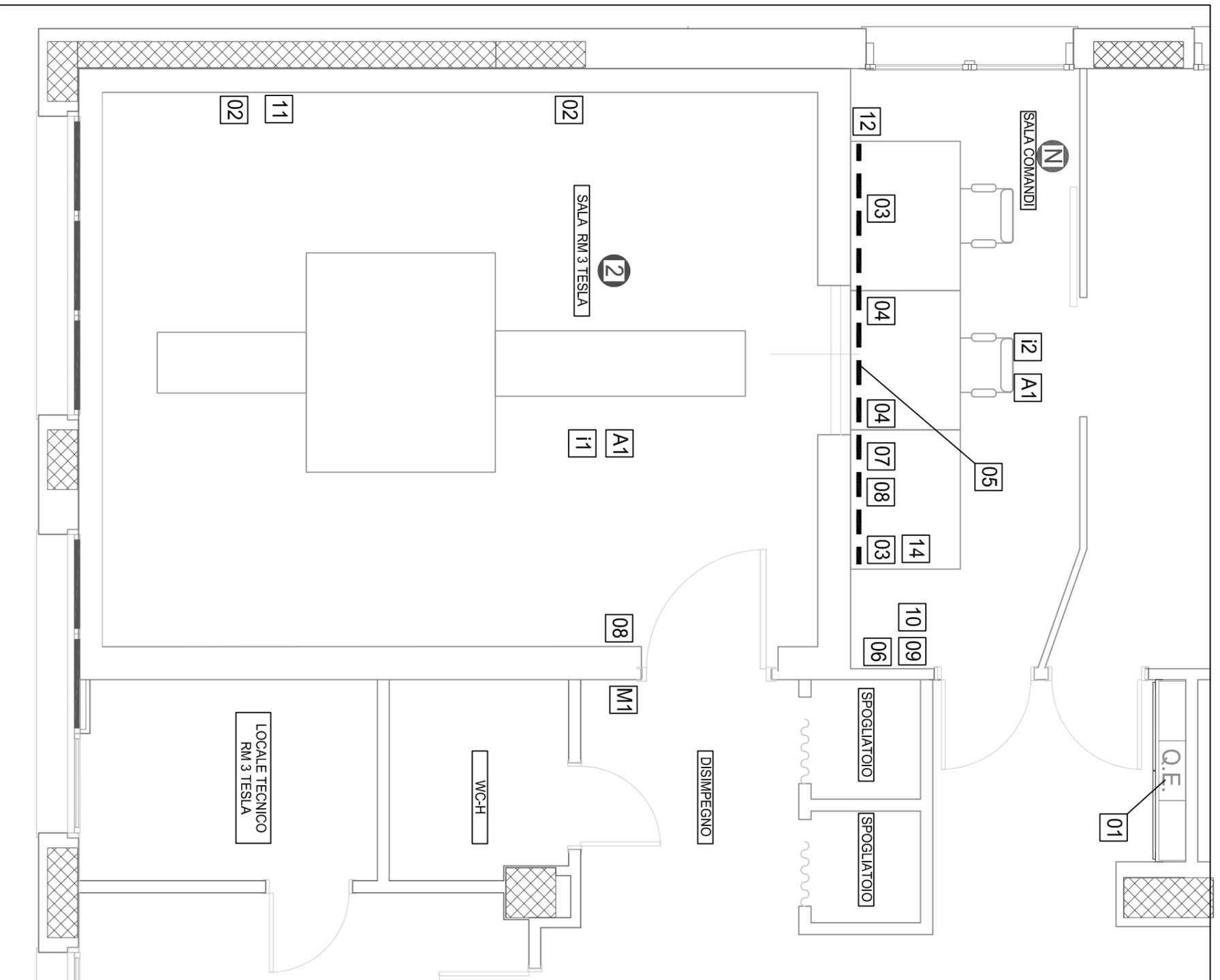
- 01** Trasformatore di isolamento sala RM – esistente –
- 02** Gruppo prese da incasso – 4 prese UNEL + 2 prese dati RJ45 cat. 6 (da rack dati "isolato")
- 03** Postazione di lavoro – n. 4 prese UNEL + n. 2 prese dati RJ45 cat. 6 (non da rack "isolato")
- 04** Postazione di lavoro – n. 6 prese UNEL + n. 3 prese dati RJ45 cat. 6 (non da rack "isolato")
- 05** Canalizzazione in alluminio (alloggiamento cavi e prese dati e FM). Elemento esistente.
- 06** Spostamento ripetitore controllo di isolamento trafo in sala comandi RM 3 Tesla
- 07** Punto di gestione luci sala RM (dimmerabile) da tavolo e postazione imp. comunicazione col paziente e TVCC
- 08** Punti di comando luci sala RM (accensione e dimmerazione) terminale comunicazione paziente e TVCC
- 09** Punto presa di servizio
- 10** Punti di comando luci sala comandi (accensione e dimmerazione)
- 11** Telecamera TVCC per visualizzazione paziente da sala comandi
- 12** n. 2 prese UNEL alimentate da trasformatore di isolamento su passaggio cavi verso sala RM
- 13** Centralino locale sale comandi RM 1,5 e 3 Tesla esistente
- 14** Punto di collegamento e apparecchio interfonico
- I1** Illuminazione – vedi caratteristiche all'elaborato ALLEGATO E –LAVORI EDILI ED IMPIANTISTICI–
- I2** Illuminazione – vedi caratteristiche all'elaborato ALLEGATO E –LAVORI EDILI ED IMPIANTISTICI–
- A1** Ogni elemento ausiliario e di comando necessario al funzionamento della macchina RM ed alla sua gestione in sicurezza quadi pulsanti di emergenza, contatti sulle porte, sezionamenti, quadri, monitoraggio parametri ambientali, temperatura, rilevatore livello di O2, ecc.
- M1** Portale per il rilevamento di materiali ferromagnetici e relativi allarmi comprensivo di ogni collegamento ed elemento necessario al corretto funzionamento

N.B.: per ulteriori informazioni sulle attività descritte si rimanda all'elaborato ALLEGATO E –LAVORI EDILI ED IMPIANTISTICI–

DESTINAZIONE D'USO LOCALI SECONDO CEI 64-87

2 LOCALE DI GRUPPO 2

N LOCALE ORDINARIO



LEGENDA ALLEGATO 3

- 01** Trasformatore di isolamento sala RM – esistente –
- 02** Gruppo prese da incasso – 4 prese UNEL + 2 prese dati RJ45 cat. 6 (da rack dati "isolato")
- 03** Postazione di lavoro – n. 4 prese UNEL + n. 2 prese dati RJ45 cat. 6 (non da rack "isolato")
- 04** Postazione di lavoro – n. 6 prese UNEL + n. 3 prese dati RJ45 cat. 6 (non da rack "isolato")
- 05** Canalizzazione in alluminio (alloggiamento cavi e prese dati e FM). Elemento esistente.
- 06** Installazione ripetitore controllo di isolamento trafo in sala comandi RM 3 Tesla spostato da altra sala com.
- 07** Punto di gestione luci sala RM (dimmerabile) da tavolo e postazione imp. comunicazione col paziente e TVCC
- 08** Punti di comando luci sala RM (accensione e dimmerazione) terminale comunicazione paziente e TVCC
- 09** Punto presa di servizio
- 10** Punti di comando luci sala comandi (accensione e dimmerazione)
- 11** Telecamera TVCC per visualizzazione paziente da sala comandi
- 12** n. 2 prese UNEL alimentate da trasformatore di isolamento su passaggio cavi verso sala RM
- 14** Punto di collegamento e apparecchio interfonico
- i1** Illuminazione – vedi caratteristiche all'elaborato ALLEGATO E –LAVORI EDILI ED IMPIANTISTICI–
- i2** Illuminazione – vedi caratteristiche all'elaborato ALLEGATO E –LAVORI EDILI ED IMPIANTISTICI–
- A1** Ogni elemento ausiliario e di comando necessario al funzionamento della macchina RM ed alla sua gestione in sicurezza quali pulsanti di emergenza, contatti sulle porte, sezionamenti, quadri, monitoraggio parametri ambientali, temperatura, rilevatore livello di O₂, ecc.
- M1** Portale per il rilevamento di materiali ferromagnetici e relativi allarmi comprensivo di ogni collegamento ed elemento necessario al corretto funzionamento

N.B.: per ulteriori informazioni sulle attività descritte si rimanda all'elaborato ALLEGATO E –LAVORI EDILI ED IMPIANTISTICI–

COMMITTENTE:
AUSL DI BOLOGNA

COMMESSA:
OSPEDALE BELLARIA
NUOVO PADIGLIONE G

QUADRO:
QUADRO ELETTRICO
LOCALE RM "QE01"

CARATTERISTICHE QUADRO

IMPIANTO A MONTE
QUADRO ELETTRICO
QE -2,20 RM

TENSIONE [V] 230 | FREQ. [Hz] 50

CORRENTE NOM. DEL QUADRO [A] 25

Icc PRES. SUL QUADRO [kA] 0,7

SISTEMA DI NEUTRO TNS/ITM

DIMENSIONAMENTO SBARRE

In [A] 25 Icc [kA] 6

CARPENTERIA METALLICA

CLASSE DI ISOLAMENTO IP 40

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

INTERRUTTORI SCATOLATI - CEI EN 60947-2

INTERRUTTORI MODULARI - CEI EN 60947-2

- CEI EN 60898

CARPENTERIA - CEI EN 60439-1

- CEI 23-48

- CEI 23-49

- CEI 23-51

NOTE:

* SCHEMA VALIDO PER I QUADRI:

- LOCALE RM QE01

- LOCALE RM QE02

SIEVER PLANT ENGINEERING
VIA GRILLENZONI 25
44122 - FERRARA
www.siever.it

info@siever.it

CLIENTE AUSL DI BOLOGNA

IMPIANTO OSPEDALE BELLARIA - NUOVO PADIGLIONE G
SCHEMA QE LOCALE RM "QE01"

PROGETTO

ARCHIVIO 761 | DATA GIUGNO 2014 | REVISIONE 761E-QUA

DISEGNATORE

- PAGINA 1 | SEGUE 2

TAVOLA

**LEGENDA
SIMBOLI**

	INTERRUTTORE AUTOMATICO		PROTEZIONE TERMICA		PROTEZIONE DIFFERENZIALE		SALVAMOTORE		ELEMENTO FUSIBILE		TORODE		COMANDO MANUALE
	COMANDO MOTORIZZATO		INTERBLOCCO		APPARECCHIATURA RIMOVIBILE/ESTRIBILE		BLOCCO A CHIAVE (LIBERO CON APPARECCHIO IN POSIZIONE DI RIPOSO)		CONTATTO AUX (N, NUMERO DI CONTATTI INSTALLATI, IL TRATTEGGIO INDICA QUALE PARTE DELL'APPARECCHIATURA AGISCE SUL CONTATTO)		BOBINA A MINIMA TENSIONE		BODINA A LANCIO DI CORRENTE
	COMMUTATORE PER STRUMENTI (VOLTMETRO/AMPEROMETRICO)		FREQUENZIMETRO		STRUMENTO INTEGRATORE (CONTATORE)		CONTATORE CON POSSIBILITA' DI COMANDO MANUALE CON CONTATTI NO		CONTATORE CON CONTATTI NC		TELERUTTORE (RELE' PASSO/PASSO)		OROLOGIO
	CREPUSCOLARE		GRUPPO DI CONTINUITA' (UPS)		PRESA CON INTERRUTTORE DI BLOCCO E FUSIBILI		AVAMTORE - SOFT STARTER		VARIATORE DI VELOCITA' (INVERTER)		AVAMTORE STELLA/TRIANGOLO		TRASFORMATORE
	LIMITATORE DI SOVRATENSIONE (SPD)												

SIEVER PLANT ENGINEERING VIA GRILLENZONI 25 44122 - FERRARA www.siever.it	CLIENTE	AUSL DI BOLOGNA	PROGETTO	FILE	761E-QUA		
	IMPIANTO	OSPEDALE BELLARIA - NUOVO PADIGLIONE G	ARCHIVIO	DATA	GIUGNO 2014		
		SCHEMA QE LOCALE RM "QE01"	DISEGNATORE	PAGINA	2	REVISIONE	RO.0
				TAVOLA	3	SEQUE	

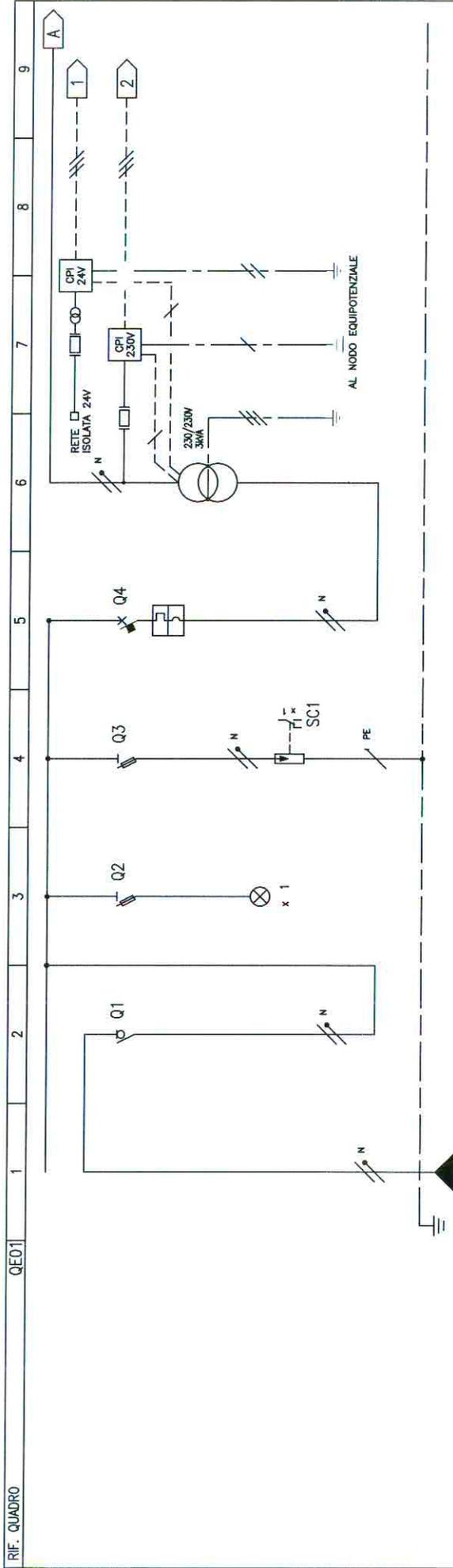
info@siever.it

AVVERTENZE

- MORSETTI IN POLIAMMIDE DI ADEGUATA SEZIONE AL CAVO DI PARTENZA DELL'UTENZA
- VITERIA ZINCATO O CADMIATA
- TUTTA L'APPARECCHIATURA ALL'INTERNO DEL QUADRO PORTERÀ LA SIGLA INDICATA SULLO SCHEMA FUNZIONALE
- TUTTI I CONDUTTORI SARANNO SIGLATI COME DA SCHEMA FUNZIONALE E MUNITI DI CAPOFILI
- LE LINEE ELETTRICHE IN PARTENZA DAL QUADRO SARANNO COSTITUITE DA CAVI DEL TIPO FG70M1 A BASSA EMISSIONE DI GAS CORROSI E FUMI TOSSICI (LSOH)
- TUTTE LE SPIE LUMINOSE DOVRANNO ESSERE DEL TIPO A LED
- SPAZIO MINIMO A DISPOSIZIONE PER EVENTUALI AMPLIAMENTI: 20%
- PORTA FRONTALE IN VETRO
- EVENTUALI CIRCUITI COLLEGATI A "VALLE" DI INVERTER, DOVRANNO ESSERE REALIZZATI CON CAVI SCHERMATI DEL TIPO FG70H2M1
- TUTTI I CONDUTTORI IN ARRIVO E/O IN PARTENZA DAL QUADRO E DI SEZIONE MINORE O UGUALE A 16mmq SARANNO ATTESTATI SU MORSETTI DI ADEGUATA SEZIONE DI TIPO ISOLATO, COMPONIBILI, MONTATI SU GUIDA PROFILATA UNIFICATA E NUMERATI O CONTRASSEGNAI; QUELLI AVENTI SEZIONE SUPERIORE A 16mmq SARANNO PROVISTI DI ADATTI CAPICORDA A COMPRESSIONE O A MORSETTO E COLLEGATI DIRETTAMENTE AGLI INTERRUTTORI
- TUTTI I CONDUTTORI DI TERRA O DI PROTEZIONE IN ARRIVO E/O IN PARTENZA DAL QUADRO SARANNO ATTESTATI SU UNA SBARRA DI TERRA IN RAME
- I CONDUTTORI SARANNO COLLEGATI SINGOLARMENTE MEDIANTE VITI CON DADO, ROSETTE ELASTICHE E CAPICORDA AD OCCHIELLO
- PER I QUADRI CON TRASFORMATORE DI ISOLAMENTO DEVE ESSERE MANTENUTA UNA SEPARAZIONE DI PROTEZIONE TRA I CIRCUITI ALIMENTATI DAL TRASFORMATORE DI ISOLAMENTO ED I CIRCUITI ALIMENTATI DIRETTAMENTE DALLA RETE (SEPARAZIONE TRAMITE SETTI O CAVI A DOPIO ISOLAMENTO)
- PER IL CABLAGGIO INTERNO DEL QUADRO, DOVRANNO ESSERE EVITATE LE CONNESSIONI IN "ENTRA-ESCI" TRA LE APPARECCHIATURE, UTILIZZANDO APPOSITE MORSETTIERE DI DISTRIBUZIONE

CIRCUITI		COLORE CONDUTTORE	TIPO SEZ. MINIMA
MISURE	VOLTEMETRICHE A VALLE DEL COMM.	MARRONE	FM9/2,5mmq
	AMPEROMETRICHE		FM9/4mmq
CONDUTTORI DI POTENZA		NERO	FM9/2,5mmq
NEUTRO		CELESTE	FM9/2,5mmq
SCALDIGIE			SILICONICO SG65K/1,5mmq
COMANDI/SEGNALAZIONI IN CORRENTE ALTERNATA DA TRASFORMATORE AUSILIARIO		ROSSO	FM9/1,5mmq
COMANDI/SEGNALAZIONI IN CORRENTE ALTERNATA DA RETE		NERO/CELESTE	FM9/1,5mmq
COMANDI/SEGNALAZIONI IN CORRENTE CONTINUA		BLU	FM9/1,5mmq
TERRA DI FUNZIONAMENTO		GIALLO-VERDE	FM9/2,5mmq
TERRA DI PROTEZIONE		GIALLO-VERDE	FM9/16mmq
CONDUTTORI CON ALIMENTAZIONE DA QUADRI ESTERNI		ARANCIO	FM9/1,5mmq

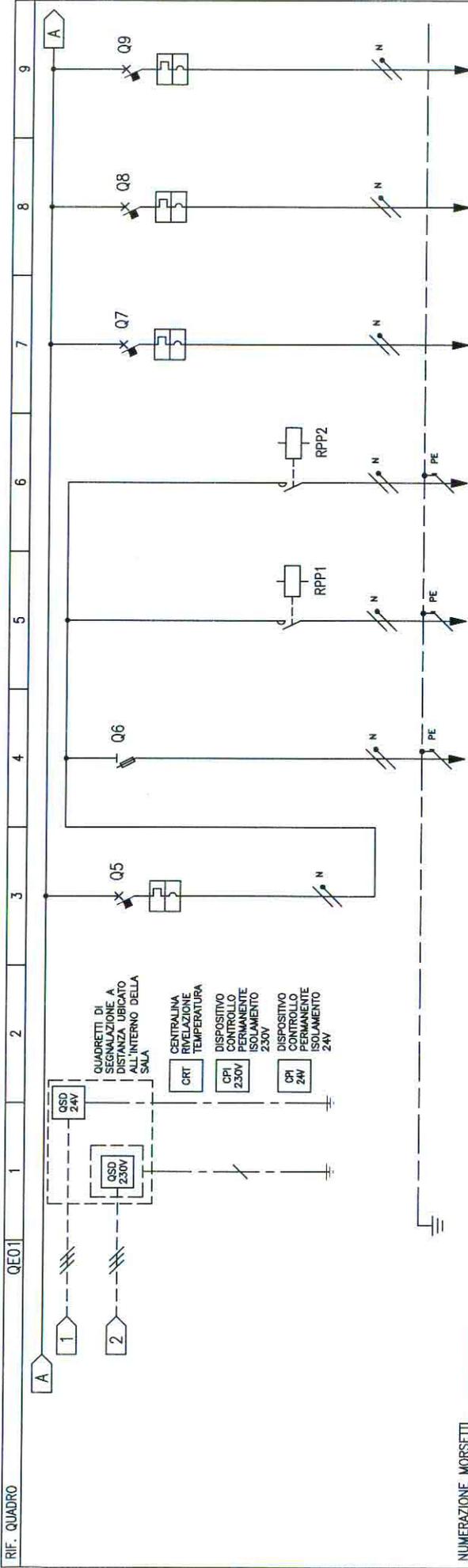
SIEVER PLANT ENGINEERING VIA GRILLENZONI 25 44122 - FERRARA www.siever.it	CLIENTE AUSL DI BOLOGNA	PROGETTO - FILE 761E-QUA ARCHIVIO 761 DATA GIUGNO 2014 REVISIONE R0.0 DISEGNATORE - PAGINA 3 SEGUE	IMPIANTO OSPEDALE BELLARIA - NUOVO PADIGLIONE G SCHEMA QE LOCALE RM "QE01" TAVOLA
	info@siever.it		



NUMERAZIONE MORSETTI	DISTRIBUZIONE	ARRIVO DA	GENERALE	SPIE	SCARICATORE	ALIM. TRAFEO	TRAFEO DI
NUMERAZIONE CIRCUITO	DISTRIBUZIONE	OE -2,20 RM	QUADRO	PRESENZA	DA SOVRATENSIONE	DI ISOLAMENTO	ISOLAMENTO
DESCRIZIONE CIRCUITO	DISTRIBUZIONE		MODULARE	TENSIONE	CLASSE II	MODULARE	3kVA
TIPO APPARECCHIO							
INTERRUTTORE							
N. POLI			2	40	2P	2	25
CURVA/SGANCIO						D	
Ir [A]						10	
I _{sd} [A]						100	
Ii [A]							
Ig [A]							
TIPO							
CLASSE							
tdn [ms]							
TIPO							
BOBINA [V]							
N. POLI				1+N			
Irth [A]							
N. POLI				6			
TIPO							
ALTRA APP.							
TIPO							
MODELLO							
TIPO ISOLAMENTO							
POSA							
FG70M1							
SEZIONE FASE-N-PE/PEN [mmq]							
1x6							
1x6							
lb [A]							
9,7							
Iz [A]							
230							
Un [V]							
2							
Icc min [kA]							
0,4							
Icc max [kA]							
0,7							
LUNGHEZZA [m]							
53							
ΔV TOTALE [%]							
3,4							
NOTE							

SIEVER PLANT ENGINEERING		CLIENTE		AUSL DI BOLOGNA		PROGETTO		761E-QUA	
VIA GRILLENZONI 25						ARCHIVIO		R0.0	
44122 - FERRARA						DISEGNATORE		REVISIONE	
www.siever.it						TAVOLA		4	
info@siever.it						PAGINA		5	
						TAVOLA		SEGUE	
						FILE		761E-QUA	
						DATA		GIUGNO 2014	
						REVISIONE		4	
						PAGINA		4	
						TAVOLA		5	
						DISEGNATORE		4	
						FILE		761E-QUA	

IMPIANTO OSPEDALE BELLARIA - NUOVO PADIGLIONE G
SCHEMA QE LOCALE RM "QE01"



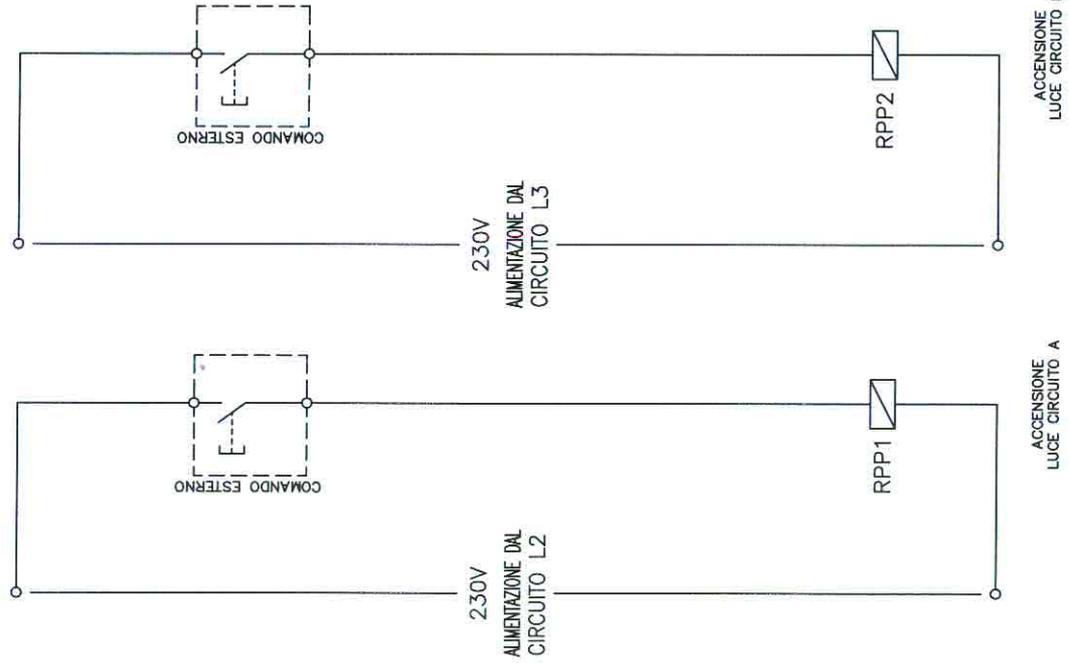
NUMERAZIONE MORSETTI	DISTRIBUZIONE	L1	RNPE	L2	RNPE	L3	RNPE	FM1	RN	FM2	RN	FM3	RN
DESCRIZIONE CIRCUITO	DESCRIZIONE CIRCUITO												
TIPO APPARECCHIO													
INTERRUTTORE													
N. POLI	In [A]	2	10					6	16	6	16	6	16
CURVA/SGANCIO													
Ir [A]	tr [s]												
Isc [A]	tsd [s]												
Ii [A]													
Ig [A]	tg [s]												
TIPO	CLASSE												
I _{dn} [A]	t _{dn} [ms]												
TIPO	CLASSE												
BOBINA [V]	N. POLI												
I _{rth} [A]	In [A]												
TIPO													
FUSIBILE	N. POLI												
ALTR. APP.													
TIPO	MODELLO												
CONDUTTORA	TIPO ISOLAMENTO												
SEZIONE FASE-N-PE/PEN	POSA												
I _b [A]	I _z [A]												
U _n [V]	P _n [kW]												
I _{cc} min [kA]	I _{cc} max [kA]												
LUNGHEZZA [m]	dV TOTALE [%]												
NOTE													

CLIENTE	AUSL DI BOLOGNA	PROGETTO	FILE	761E-QUA
		ARCHIVIO	DATA	GIUGNO 2014
		DISEGNATORE	PAGINA	5
			REVISIONE	RO.0
			SEGUE	6
			TAVOLA	

SIEVER PLANT ENGINEERING
 VIA GRILLENZONI 25
 44122 - FERRARA
 www.siever.it info@siever.it

IMPIANTO OSPEDALE BELLARIA - NUOVO PADIGLIONE G
 SCHEMA QE LOCALE RM "QE01"

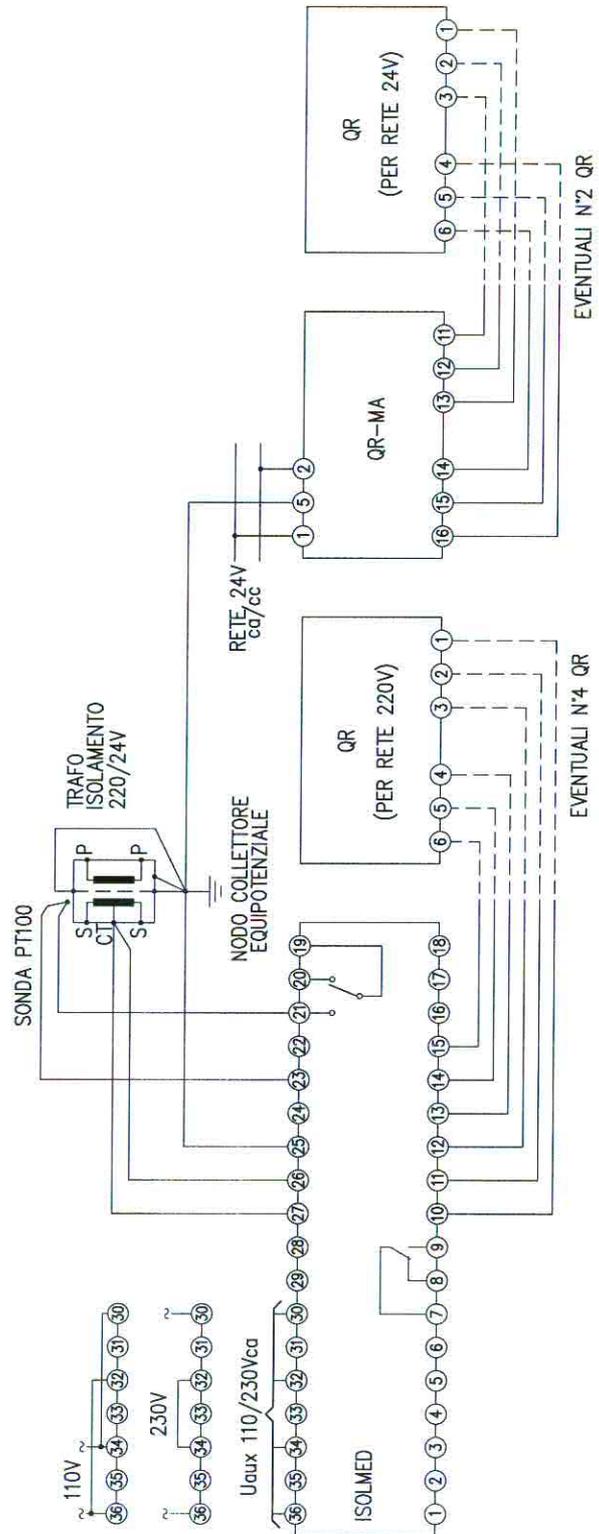
SCHEMI AUSILIARI



SIEVER PLANT ENGINEERING VIA GRILLENZONI 25 44122 - FERRARA www.siever.it	CLIENTE AUSL DI BOLOGNA	PROGETTO ARCHIVIO 761 DISEGNATORE	FILE DATA GIUGNO 2014 PAGINA 7	761E-QUA REVISIONE R0.0 SEQUE 8
	IMPIANTO OSPEDALE BELLARIA - NUOVO PADIGLIONE G SCHEMA QE LOCALE RM "QE01"	TAVOLA	TAVOLA	TAVOLA

info@siever.it

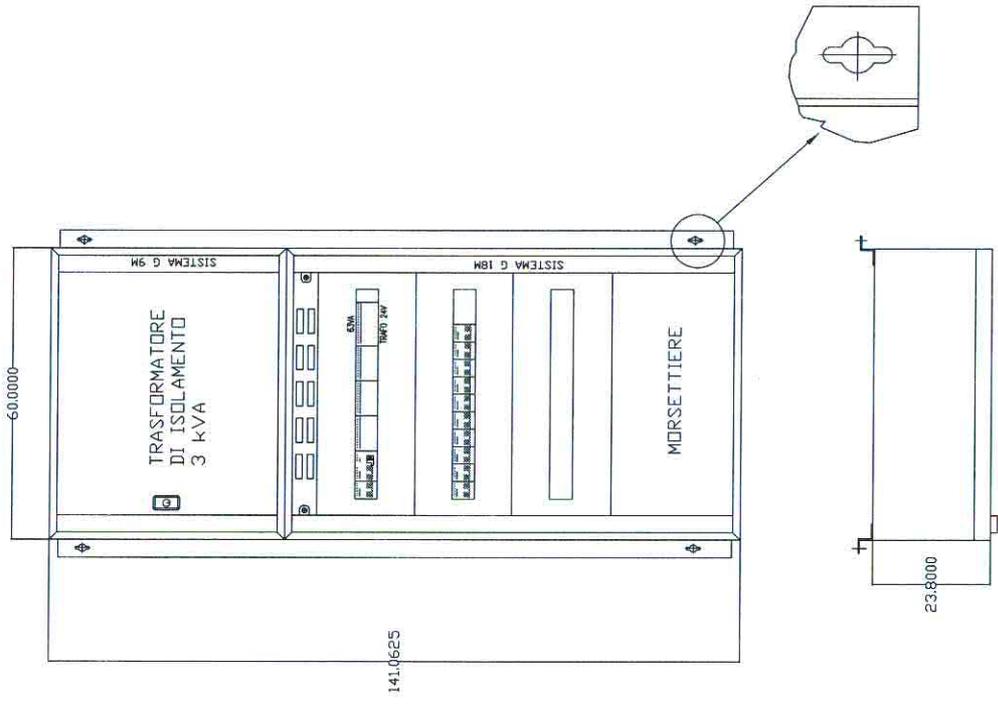
SCHEMI AUSILIARI



SIEVER PLANT ENGINEERING VIA GRILLENZONI 25 44122 - FERRARA www.siever.it	CLIENTE AUSL DI BOLOGNA	PROGETTO ARCHIVIO	- FILE 761E-QUA
	IMPIANTO OSPEDALE BELLARIA - NUOVO PADIGLIONE G SCHEMA QE LOCALE RM "QE01"	DATA GIUGNO 2014 DISEGNATORE	REVISIONE RO.0 8 SEGUE TAVOLA

info@siever.it

TOPOGRAFICO
APPARECCHIATURA



SIEVER PLANT ENGINEERING VIA GRILLENZONI 25 44122 - FERRARA www.siever.it	CLIENTE AUSL DI BOLOGNA	PROGETTO ARCHIVIO	FILE 761E-QUA
	IMPIANTO OSPEDALE BELLARIA - NUOVO PADIGLIONE G SCHEMA QE LOCALE RM "QE01"	DATA GIUGNO 2014 DISEGNATORE	REVISIONE R0.0 PAGINA 9 TAVOLA

info@siever.it

SPECIFICHE TECNICHE per reti a cablaggio strutturato

Art. 01 Specifiche tecniche relative al cablaggio strutturato

1.1 Introduzione

Di seguito si riportano le specifiche tecniche da osservare nella realizzazione dei cablaggi strutturati all'Azienda USL di Bologna.

Nel dimensionamento del numero di prese (attacco di utente o punto doppio), all'interno dei locali, si deve seguire la regola che prevede l'installazione di un punto doppio ogni 7 mq. di superficie utile, e di almeno un punto doppio lungo il corridoio principale di ogni ingresso, da destinare a lettori di badge/smart-card o altre apparecchiature, qualora previste.

Nel cablaggio strutturato per la sezione orizzontale, ogni attacco di utente deve essere connesso con l'armadio di nodo di competenza tramite una coppia di cavi UTP (cavo in rame per la distribuzione orizzontale), le cui specifiche sono riportate di seguito.

All'interno dell'armadio di nodo, i cavi UTP devono essere attestati al rispettivo patch panel, di norma da 24 posizioni (24 prese per 12 attacchi di utente).

I componenti principali che costituiscono il cablaggio orizzontale sono:

- i cavi UTP;
- le prese dell'attacco di utente RJ45;
- i patch panel equipaggiati con prese RJ45;
- gli armadi di nodo.

Tutti questi componenti devono soddisfare le specifiche dello standard TIA/EIA 568 con Categoria 6.

Visto l'ambito in cui viene installato il cablaggio strutturato, la guaina di protezione dei cavi UTP deve essere del tipo non propagante l'incendio (e non la sola fiamma) quindi deve rispettare la norma IEC 60332-3C/CEI 20-22 III e successive modifiche e integrazioni (s.m.i.).

1.2 Cavi in rame per la distribuzione orizzontale

1.2.1 Caratteristiche generali ed elettriche

I cavi utilizzati per il cablaggio strutturato devono essere di tipo UTP (Unshielded Twisted Pair) a 4 coppie conformi agli standard TIA/EIA 568 con prestazioni di categoria 6.

I cavi UTP a 4 coppie sono costituiti da n. 8 conduttori (4 coppie) in rame solido AWG24 (diametro 0,511 mm).

Le caratteristiche elettriche e trasmissive che il canale (costituito per ogni utenza dalla bretella di permutazione, dal cavo, dall'attacco di utente e dalla bretella di utente) dovrà avere, sono quelle specificate negli standard EIA-TIA 568, per la categoria e 6, che per brevità, qui non vengono riportate.

1.2.2 Caratteristiche meccaniche e chimiche

Tutti i cavi in rame devono essere antifiamma e a bassa emissione di fumi (LSZH) secondo le seguenti norme :

- non propagazione dell'incendio (CEI 20-22 III, IEC 60332-3) e s.m.i.;
- non emissione di gas alogenidrici (CEI 20-37 Parte 1, IEC 60754.1) e s.m.i.;
- bassa emissione di fumi opachi (CEI 20-37 Parte 3, IEC 61034) e s.m.i.;
- basso sviluppo di gas tossici (CEI 20-37) e s.m.i..

I cavetti in rame, così come anche tutti gli altri cavi, dovranno essere posati rispettando le indicazioni del costruttore sul raggio minimo di curvatura del cavo stesso. Nel caso in cui

l'installazione richieda una trazione, dovranno essere rispettate anche le indicazioni sulla massima forza di tiro e sul minimo raggio di curvatura durante la trazione.

L'installazione e l'attestazione dei cavi in rame alle prese o ai pannelli presso gli armadi deve essere eseguita in osservanza del relativo paragrafo dello standard ISO 11801.

Tutte le prese in rame dovranno essere collaudate con uno strumento certificato ed una procedura conformi alle relative specifiche per la Categoria 6, e per ogni presa dovrà essere fornita la documentazione cartacea di tali collaudi (certifiche di rete controfirmate dal responsabile del cantiere per l'azienda appaltatrice) che in formato elettronico.

Tali certifiche dovranno essere corredate del certificato di calibrazione della strumentazione utilizzata in corso di validità.

1.3 Armadi - caratteristiche generali

Gli armadi che devono essere utilizzati sono:

- armadio 800x800x2000 (LxPxH) da 42 unità;
- armadi 600x800x1200 (LxPxH) da 24 unità.

Gli armadi sono destinati al contenimento delle parti attive di rete e delle parti passive di terminazione quali:

- patch panel ottici;
- patch panel per cavi UTP;
- passacavi per cavi ottici;
- passacavi per cavi in rame.

All'interno dell'armadio deve essere raccolta anche la "ricchezza" dei cavi in rame e dei cavi ottici lì terminati. Tale ricchezza deve essere almeno di 5 (cinque) metri.

La dimensione dell'armadio deve essere scelta sulla base del numero di punti doppi previsti per le aree di propria competenza.

Se il numero di punti doppi che interessano l'armadio supera il valore 100 (200 prese), l'armadio da utilizzare deve essere da 42 unità rack, altrimenti da 24 unità rack.

Gli armadi devono avere grado di protezione IP55.

Ogni armadio deve essere dotato di una porta anteriore trasparente, se viene installato in ambienti protetti non accessibili dal pubblico, in lamiera in caso contrario, e di una porta posteriore in lamiera di acciaio con la possibilità di essere incernierate sia a destra che a sinistra.

Le due porte devono essere dotate di serratura.

L'armadio deve essere equipaggiato con un contatto "Tamper".

Il tetto dell'armadio deve essere equipaggiato con sistemi di ventilazione forzata e relativo termostato.

L'ingresso dei cavi nell'armadio deve avvenire dal basso, salvo casi particolari in cui tale specifica non può essere soddisfatta a causa dell'esistenza di infrastrutture particolari.

Ogni armadio deve essere fornito dei profilati e degli accessori di fissaggio necessari per il suo utilizzo come rack standard EIA 19", per l'intera altezza dell'armadio stesso. Lo spazio rimanente ai lati dei profilati sarà utilizzato per l'instradamento delle bretelle e dei cordoni, e quindi dovrà essere equipaggiato con opportuni anelli di passaggio.

Lo spazio rimanente sarà utilizzato anche per il fissaggio delle prese di alimentazione degli apparati attivi.

All'interno di un armadio da 42 unità rack devono essere installate n. 10 prese elettriche di tipo universale, mentre all'interno di un armadio da 22 unità rack devono essere installate n. 6 prese di tipo universale. Tali prese devono essere equipaggiate di interruttore

magnetotermico opportunamente dimensionato e installate lungo uno dei montanti posteriori dell'armadio.

Ogni armadio deve essere collegato all'impianto di terra secondo le normative vigenti.

Ogni armadio deve essere posizionato in modo che risulti appoggiata alla parete una delle due superfici laterali. Tale posizionamento faciliterà l'accesso all'armadio sia dalla porta anteriore che dalla porta posteriore.

Qualora lo spazio previsto per l'armadio non lo consenta, dovrà essere posizionato in modo da appoggiare alla parete la porta posteriore metallica.

In questo caso l'armadio dovrà essere organizzato in modo da poter accedere al suo interno tramite le pareti laterali. Tali pareti, però, dovranno essere smontabili solo tramite attrezzi meccanici per garantire un minimo di sicurezza rispetto ai tentativi di scasso.

Come già detto, nel cablaggio strutturato per la distribuzione orizzontale, all'interno degli armadi di terminazione dovranno essere posizionati degli opportuni accessori di terminazione e permutazione (permutatori o pannelli di permutazione e relativi passacavi).

Il posizionamento di tali accessori deve essere fatto in questo modo:

- in alto gli accessori di terminazione delle fibre ottiche;
- in basso gli accessori di terminazione dei cavi UTP di categoria 6;
- al centro gli apparati attivi di rete.

1.4 Permutatori e prese

1.4.1 Permutatori per cavi in rame

I permutatori o pannelli ripartitori per cavo UTP devono avere una larghezza standard 19" e occupare un'unità rack.

Ogni permutatore per cavi UTP deve consentire la terminazione di n. 24 cavi UTP a 4 coppie di categoria 6 e relative prese.

Il permutatore potrà anche essere da 2 o 3 unità rack, ed in tal caso dovrà consentire la terminazione rispettivamente di 48 o 72 cavi UTP.

I permutatori devono essere installati a partire dall'ultima posizione in basso dell'armadio.

Deve essere installato un passacavo per cavi UTP da un'unità rack ogni n. 2 permutatori da 24 posizioni, ogni n. 2 permutatori da 48 posizioni e ogni n. 1 permutatore da 72 posizioni.

Le bretelle UTP in rame per la connessione tra patch panel e apparati attivi devono essere di lunghezza pari almeno a 1,5 m.

1.4.2 Prese di utente (punti doppi)

La presa di utente deve essere costituita, salvo casi particolari, da n. 2 prese del tipo RJ45 della categoria richiesta, a 8 conduttori e in grado di essere allocata all'interno di una scatola del tipo "Ticino 503". La presa utente, nel suo complesso deve essere di colore appropriato all'ambiente dove la presa va installata o altrimenti di colore bianco classico.

Le prese ed i pannelli di connessione dovranno soddisfare le relative specifiche per hardware di connessione di categoria 6.

Le bretelle UTP in rame lato utente devono essere di lunghezza pari almeno a 3 m.

1.5 Canale per la distribuzione orizzontale e verticale

All'interno delle canalizzazioni destinate al cablaggio strutturato devono essere posati solo cavi relativi a tale cablaggio: non devono essere presenti altri tipi di impianti.

1.5.1 Canala per dorsali orizzontali o di distribuzione

Se l'ambiente in cui si va ad operare è dotato di controsoffitto con spazio al suo interno sufficiente per la posa della canala di dorsale orizzontale, tale canala dovrà essere in acciaio zincato piena o asolata a sezione rettangolare, non necessariamente coperchiata. In linea di massima dovrebbe essere posata al centro del controsoffitto per favorire da ambo le parti la realizzazione degli stacchi per servire gli attacchi di utente della zona da servire.

Le canale devono essere fissate al soffitto attraverso profilati forati, indicativamente del tipo a U rovesciata, se la canala trova ubicazione al centro della struttura. Altrimenti le canale devono essere fissate su una delle pareti laterali attraverso profilati ad L.

La distanza indicativa tra i punti di fissaggio non deve superare i due metri, ma resta comunque responsabilità dell'installatore l'opportuno dimensionamento dei sistemi di fissaggio in base al peso dell'intera infrastruttura una volta completamente occupata dai cavi di distribuzione.

Una volta dimensionata la sezione della canala secondo l'occupazione prevista, la larghezza e l'altezza della canala deve essere individuata tenendo conto che il rispettivo rapporto sia almeno superiore all'unità.

Il dimensionamento della canala deve essere effettuato prevedendo una ridondanza di almeno un 40%, in modo da consentire eventuali espansioni della rete.

Nelle canale per la distribuzione orizzontale, i conduttori non devono essere fascettati tramite l'asolatura al fine di consentire facili movimenti ai cavi stessi qualora si renda necessaria una variazione al cablaggio quale ad esempio lo spostamento di prese etc.

Le curve, gli incroci e le derivazioni devono tutte essere effettuate con gli opportuni accessori di canalizzazione di cui il tipo di canale scelte deve essere dotato.

Particolare importanza deve essere data ad eventuali riduzioni di dimensione delle canale, anch'esso da effettuare attraverso gli opportuni accessori al fine di evitare infrastrutture che presentano punti di discontinuità taglienti e quindi pericolose per l'integrità dei cavi e per il personale addetto alla manutenzione.

Ogni canala metallica deve essere collegata all'impianto di terra secondo le normative vigenti.

In ambienti privi di controsoffitto, o con controsoffitto non utilizzabile, le canale di dorsale destinate alla distribuzione orizzontale devono essere posate a vista lungo i corridoi ; ciò obbliga l'utilizzo di canale in PVC.

Tali canale dovranno essere posizionate sulle pareti confinanti il corridoio da una o da ambedue le parti secondo le necessità, ad una distanza di qualche centimetro dal soffitto così da non poter essere raggiunte o accessibili facilmente da estranei.

Le canale dovranno essere dotate di coperchio non facilmente asportabile (deve essere necessario l'utilizzo di almeno un cacciavite per rimuovere il coperchio).

Tutte le curve, incroci e derivazioni dovranno essere realizzati con gli appositi accessori al fine di avere un risultato estetico adeguato all'ambiente su cui si opera, oltre che una maggior protezione intrinseca per i conduttori contenuti all'interno.

Le canale destinate alla realizzazione delle dorsali di distribuzione orizzontale, devono avere dimensioni 110x60, salvo diverse indicazioni derivanti dal numero di conduttori da proteggere.

1.5.2 Canala per dorsali verticali o di edificio

Le canale per le dorsali verticali di edificio devono essere del tipo ad acciaio zincato asolate o a scaletta, al fine di consentire il fissaggio dei cavi di dorsale verticale tramite fascettatura.

Dovendo essere di norma installate in locali tecnici non è necessaria la coperchiatura della canale.

Qualora, in casi particolari, l'installazione della canale non è prevista in locali tecnici ma in ambienti abitati quali uffici, ambulatori, etc. la canale di dorsale deve essere del tipo PVC non propagante la fiamma e di colore tale da essere integrata armonicamente con l'ambiente nel quale va installata.

1.6 Etichettatura

1.6.1 Armadi di permutazione

Gli armadi devono essere equipaggiati con una etichetta che ne consenta l'immediata identificazione. Tale etichetta deve essere fissata in alto sulla porta anteriore.

L'etichetta deve essere stampata con apposita macchina etichettatrice elettronica tipo Dymo.

Il nome dell'armadio deve essere possibilmente espresso con tre lettere maiuscole, seguite dal numero del piano.

Ad esempio, un ipotetico armadio del quarto piano dell'ala corta dell'Ospedale Maggiore deve essere etichettato con la scritta: MAC-4 che sta a significare, ovviamente Maggiore, Ala Corta, 4° piano.

Per il piano seminterrato e il piano terra devono essere utilizzate, al posto del numero del piano, rispettivamente le lettere S e T.

1.6.2 Pannelli di permutazione per cavi UTP agli armadi

I pannelli di permutazione utilizzati devono essere contraddistinti dalle lettere dell'alfabeto in successione a partire dalla lettera "A", mentre le prese RJ45 devono essere numerate da 1 a 24, 48 o 72, dipendentemente dal pannello utilizzato.

In questo modo ogni presa corrispondente ad un attacco di utente potrà essere individuata semplicemente facendo riferimento al pannello e alla posizione della presa (ad esempio B21 è la presa nella posizione n.21 del pannello B).

Il pannello posizionato più in basso deve essere etichettato con la lettera A.

Le etichette devono essere del tipo di quelle previste per l'identificazione dell'armadio.

1.6.3 Prese di utente

Le prese di utente devono essere etichettate con etichette che indichino:

- l'armadio di attestazione relativo;
- la posizione della presa all'interno dei pannelli di permutazione.

Se ad esempio una presa occupa le posizioni 13 e 14 relative al pannello C, dell'armadio MAC-4, l'etichetta dovrà riportare la seguente scritta: "C13 MAC-4 C14".

1.7 Dorsali in fibra ottica

1.7.1 Caratteristiche dei cavi ottici

Le dorsali in fibra ottica devono essere costituite da due cavi ottici di tipo diverso: uno deve avere una capacità di 12 fibre ottiche tipo multimodale 50/125 µm e l'altro di 12 fibre ottiche di tipo monomodale 9/125 µm, ognuna dotata di rivestimento primario e secondario.

I cavi ottici da posare all'interno delle sedi dell'AUSL di Bologna, destinato alla connessione dei vari nodi periferici al centro stella, deve essere un cavo da interni, caratterizzato da una guaina esterna di protezione, a bassa emissione di fumi e gas tossici, del tipo LSZH e non propagante l'incendio secondo le relative norme CEI.

I cavi di dorsale dedicati alla connessione di eventuali padiglioni esterni devono essere equipaggiati con armatura in filati di vetro a doppio strato per garantire una elevata protezione all'aggressione dei roditori e dell'umidità.

In particolare devono essere rispettate le seguenti caratteristiche e norme:

- non propagazione dell'incendio (CEI 20-22 III, IEC 60332-3) e s.m.i.;
- non emissione di gas alogenidrici (CEI 20-37 Parte 1, IEC 60754.1) e s.m.i.;
- bassa emissione di fumi opachi (CEI 20-37 Parte 3, IEC 61034) e s.m.i.;
- basso sviluppo di gas tossici (CEI 20-37) e s.m.i..

1.7.2 Caratteristiche trasmissive delle fibre ottiche

Tutte le fibre ottiche di ogni cavo devono essere equipaggiate di rivestimento primario e secondario.

Le fibre ottiche multimodali di dorsale devono essere del tipo OM2 a gradiente d'indice e devono rispettare le seguenti specifiche minime:

diámetro nominale core per dorsali di campus/backbone	50 µm
Diametro nominale cladding	125 µm
Rivestimento primario	250 µm
Rivestimento secondario	900 µm
Larghezza di banda minima a 850 nm	500 MHz·Km
Larghezza di banda minima a 1300 nm	500 MHz·Km
Attenuazione massima a 850 nm	3,5 dB/Km
Attenuazione massima a 1300 nm	1.0 dB/Km

Tabella 0-1 - Parametri fibre ottiche multimodali

Le fibre monomodali devono rispettare le specifiche ITU-G652-D con un diametro medio del campo modale di 9 µm.

1.7.3 Accessori di terminazione e permutazione

I permutatori ottici devono avere una larghezza standard di 19" e devono occupare una unità rack.

Ogni permutatore ottico deve consentire l'alloggiamento di n. 12 bussole ottiche duplex per connettori SC sia di tipo multimodale che monomodale.

Nell'attestazione delle fibre al permutatore, deve essere seguito il criterio dell'inversione di ogni coppia.

In sostanza, se nel permutatore di nodo la fibra 1 della coppia 1-2 è posizionata nella parte superiore della bussola SC duplex, in corrispondenza del centro stella la fibra 1 deve essere posizionata nella parte inferiore.

Le bretelle ottiche devono essere terminate con connettori SC-LC di lunghezza pari almeno a 1,5 m.

1.7.4 Modalità di attestazione delle fibre ottiche

La terminazione delle fibre ottiche multimodali e monomodali con connettori SC deve essere realizzata con la tecnica della terminazione, tramite semibretella preconnettorizzata in laboratorio con connettore SC con giunzione a fusione.

La parte interessata dalla giunzione deve essere opportunamente protetta meccanicamente all'interno del patch panel ottico.

1.7.5 Modalità per l'identificazione tramite etichette delle dorsali ottiche

Ogni armadio di nodo deve essere equipaggiato sulla porta anteriore di una etichetta indicante il nome del nodo con 3 lettere (ad esempio, il Padiglione Servizi potrebbe essere identificato con l'abbreviazione "PAS") e il piano di appartenenza (S se seminterrato, T se terra e 1, 2, 3, ... per i piani superiori).

Ogni patch panel ottico deve essere equipaggiato di una etichetta che riporti il nome della dorsale relativa (ad esempio la dorsale ottica AMB1- Centro Stella deve essere denominata AMB1-CS, sia sul patch panel corrispondente nel nodo periferico che su quello relativo presso il Centro Stella).

Anche la ricchezza del cavo ottico posizionata all'interno degli armadi di nodo deve essere etichettata allo stesso modo.

Sul patch panel ottico devono poi essere etichettate le posizioni delle fibre con il relativo numero sequenziale ed una lettera che identifichi il tipo di fibra, m se multimodale e s se monomodale (1m, 2m, 3m, 12m per le fibre multimodali e 1s, 2s, 3s, 12s per le fibre monomodali).

1.8 Prese dati in fibra ottica

Le prese ottiche devono essere realizzate con cavo ottico bifibra multimodale del tipo OM2 a gradiente d'indice e devono rispettare le seguenti specifiche minime:

diametro nominale core per dorsali di campus/backbone	50 µm
Diametro nominale cladding	125 µm
Rivestimento primario	250 µm
Rivestimento secondario	900 µm
Larghezza di banda minima a 850 nm	500 MHz·Km
Larghezza di banda minima a 1300 nm	500 MHz·Km
Attenuazione massima a 850 nm	3,5 dB/Km
Attenuazione massima a 1300 nm	1.0 dB/Km

Tutti i cavi utilizzati per le prese ottiche devono essere, antincendio e a bassa emissione di fumi (LSZH) secondo le norme:

- non propagazione dell'incendio (CEI 20-22 III, IEC 60332-3) e s.m.i.;
- non emissione di gas alogenidrici (CEI 20-37 Parte 1, IEC 60754.1) e s.m.i.;
- bassa emissione di fumi opachi (CEI 20-37 Parte 3, IEC 61034) e s.m.i.;

- basso sviluppo di gas tossici (CEI 20-37) e s.m.i..

Le prese ottiche devono essere realizzate utilizzando, per ognuna lato utente, i seguenti materiali:

- n. 1 scatola tipo TICINO 503
- n. 1 bussola ottica SC duplex per fibra multimodale
- n. 2 connettori ottici SC

In corrispondenza di ogni scatola, il cavo bifibra (o i due cavi monofibra) deve essere connettorizzato con i due connettori ottici SC e le terminazioni ottenute devono essere fissate alla bussola SC duplex.

Ogni segmento bifibra (o coppia di monofibre) deve essere attestato con n. 2 connettori ottici SC all'armadio di terminazione utilizzando un pannello di permutazione ottico da una unità rack 19" equipaggiato di bussole SC duplex.

Le bretelle ottiche multimodali SC duplex lato presa utente devono essere di lunghezza pari almeno a 3 m.

Le bretelle ottiche lato armadio devono essere terminate con connettori SC-LC di lunghezza pari almeno a 1,5 m.

Art. 02 Certifiche delle reti e modalità di collaudo

2.1 Premessa

Quando vengono realizzati punti di rete, dorsali o prese in fibra ottica, la ditta installatrice deve produrre le relative certifiche.

Tali certifiche devono essere prodotte con apposita strumentazione, le cui unità debbono possedere il certificato di calibrazione in corso di validità.

Si distinguono le certifiche in:

- certifiche delle prese in rame con cavo a 4 coppie UTP di Cat.6;
- certifiche delle prese e delle dorsali con cavo ottico multimodale e monomodale.

L'esito positivo del collaudo è subordinato anche alla presentazione, da parte della ditta installatrice delle mappe cd as-built e della documentazione prevista dal D.M. 314/92 (patentino di primo grado) e dal D.M. 37/08.

L'Azienda USL di Bologna potrà anche avvalersi di consulenti esterni o altri soggetti a sua scelta per effettuare i collaudi delle opere effettuate dal fornitore senza che questi possa obiettare diversamente, nel caso di incarico di collaudo delle opere a soggetti terzi, questi verranno scelti a cura dell'Azienda USL di Bologna.

Di seguito si riporta una breve descrizione delle modalità da seguire per la effettuazione delle certifiche e dei collaudi.

2.2 Certifiche delle prese con cavo in rame UTP Cat.6

Le certifiche devono essere realizzate per ogni presa RJ45 installata, tramite apposito tester, in grado di misurare tutti i parametri trasmissivi previsti dallo standard TIA-EIA 568, per la categoria 6.

Le misure effettuate dovranno essere consegnate alla committente in formato cartaceo ed elettronico.

Il formato cartaceo deve essere siglato su tutte le pagine dal responsabile di cantiere per la ditta appaltatrice.

I test devono avere risultato positivo sul 100% delle prese misurate, cioè su tutte quelle fornite ed installate.

2.3 Certifiche dorsali in fibra ottica e delle prese in fibra ottica

Per tutte le tipologie di interconnessione a fibre ottiche si richiede la misura dell'attenuazione di sezione bidirezionale con banco ottico e relativa misura della lunghezza ottica.

La differenza operativa tra le varie tipologie è che per le fibre multimodali (di dorsale e prese ottiche) le misure devono essere effettuate sulla prima finestra ottica (850 nm), mentre per le fibre monomodali le misure devono essere effettuate in terza finestra ottica (1550 nm).

Con il termine misura bidirezionale si intende che ogni segmento in fibra ottica deve essere misurata con il trasmettitore ottico da un lato e il misuratore dall'altro e viceversa.

Pertanto indicando con A e B i lati delle terminazioni di ogni fibra ottica del cavo, si misurerà dapprima un'attenuazione da A→B (A_{AB} in dB) e poi una attenuazione da B→A (A_{BA} in dB).

Le misure andranno riportate su una tabella di cui di seguito si riporta un fac-simile.

Fibre	A → B (dB)	B → A (dB)	A_{media} (dB)
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			

Il valore A_{media} deve essere calcolato facendo la semisomma tra le attenuazioni A_{AB} e A_{BA} misurate durante il test rispettivamente nelle due direzioni.

Il valore atteso di attenuazione di ogni tratta, vale a dire, l'attenuazione a cui fare riferimento per ogni tratta deve essere computato secondo la seguente formula:

$$A_{attesa}[\text{dB}] = 2 \cdot A_c[\text{dB}] + N_g \cdot A_g[\text{dB}] + \alpha[\text{dB/Km}] \cdot L[\text{Km}]$$

dove

A_c → attenuazione media prevista per un connettore (0,5 dB)

N_g → n.ro di giunti di linea e/o spillamento lungo la tratta in esame

A_g → attenuazione media prevista per un giunto a fusione (0,1 dB)

α → attenuazione specifica della fibra (3,5 dB/Km in prima finestra per le fibre multimodali e 0,3 dB/Km in terza finestra per le fibre monomodali)

L → lunghezza ottica presunta del collegamento in Km

Di norma il numero di giunti di linea non è superiore a 2, corrispondenti agli eventuali giunti necessari per l'attestazione delle fibre ottiche.

2.4 Modalità di collaudo delle prese con cavo in rame UTP di Cat.6

Il collaudo da parte della committente verrà effettuato secondo le seguenti fasi:

- analisi delle certifiche prodotte dalla ditta fornitrice relative alle prese di utente installate;

- collaudo funzionale a campione.

Di seguito si riportano le norme principali a cui attenersi per l'effettuazione del collaudo dell'impianto.

La U.O. Informatica congiuntamente alla ditta fornitrice, effettuerà una serie di misure dei parametri sopra riportati su un numero pari al 20% delle prese installate per ogni armadio di nodo.

Le prese che verranno sottoposte a misura verranno scelte dalla U.O. Informatica.

Il banco di misura da utilizzare e l'operatore devono essere messi a disposizione dalla ditta fornitrice.

Il collaudo avrà esito positivo se tutti i parametri rilevati delle prese scelte a campione rientreranno nei valori previsti dallo standard TIA-EIA 568 per la categoria 6, dipendentemente dalla tipologia di presa richiesta dalla committente, caso per caso.

Inoltre, durante i vari sopralluoghi, verrà ispezionato visivamente ogni armadio di nodo in modo da verificare la esecuzione a regola d'arte di quanto segue:

- ingresso dei cavi nell'armadio;
- allocazione della ricchezza dei cavi e loro fissaggio all'interno dell'armadio;
- corretto posizionamento delle bretelle di connessione agli apparati attivi o di permutazione sui pannelli passacavo;
- corretta etichettatura.

2.5 Modalità di collaudo delle dorsali e delle prese in fibra ottica

Al termine delle opere necessarie alla realizzazione delle dorsali e/o delle prese ottiche richieste dalla committente, quest'ultima effettuerà un collaudo a campione sull'installato, così come previsto per le prese di utente in rame.

Il collaudo dei cavi ottici è articolato in 2 fasi principali:

- Prima fase: analisi delle misure sui cavi ottici e relative certificazioni fornite dalla ditta appaltatrice a fine lavori;
- Seconda fase: collaudo dell'installato.

Le 2 fasi del collaudo funzionale sono identiche per le due tipologie di fibra ottica che equipaggiano i cavi: fibra monomodale (sm) o fibra multimodale (mm).

Di seguito se ne riportano le modalità.

L'U.O. Informatica, nella prima fase, analizza la documentazione consegnata dalla ditta appaltatrice, per effettuare le opportune valutazioni sull'esecuzione a regola d'arte delle opere di posa, di giunzione e di terminazione di cavi ottici.

Viene verificato che l'attenuazione totale di sezione, sia per le fibre ottiche monomodali che per quelle multimodali, non si discosti dal valore dell'attenuazione attesa la cui formula per il computo è riportata sopra.

Una volta verificato quanto sopra, la committente procede alla seconda fase (collaudo dell'installato) che viene svolta in presenza della ditta fornitrice.

Il collaudo dell'installato viene effettuato come segue:

- ispezione visiva delle terminazioni e attestazione delle fibre agli armadi di nodo primario e al centro stella;
- misure a campione dell'attenuazione di sezione;

Per quanto riguarda l'ispezione visiva, vengono effettuati i sopralluoghi all'interno dei locali dove sono posizionati i relativi armadi di nodo.

Durante i vari sopralluoghi, pertanto, si ispeziona visivamente ogni armadio di nodo in modo da verificare la esecuzione a regola d'arte di quanto segue:

- ingresso dei cavi ottici all'armadio;
- ricchezza del cavo ottico e suo fissaggio all'interno dell'armadio;
- sguainatura del cavo ottico;
- protezione delle fibre ottiche protette con il solo rivestimento primario passanti;
- protezione delle fibre ottiche protette con il solo rivestimento primario di sezionamento;
- allocazione delle ricchezze delle fibre ottiche dentro il patch-panel ottico;
- protezione del giunto tra ogni fibra e la relativa semibretella;
- corretto posizionamento delle bretelle ottiche di connessione agli apparati attivi o di permutazione sui pannelli passacavo;
- corretta etichettatura.

Qualora si rilevino delle discrepanze con quanto riportato nelle specifiche tecniche del presente documento il collaudo proseguirà se necessario verso gli altri nodi, ma la ditta fornitrice deve intervenire in modo da conseguire tempestivamente l'esecuzione a regola d'arte della sezione eventualmente collaudata con esito negativo.

Per quanto riguarda infine le misure di attenuazione di sezione, l'U.O. Informatica richiede alla ditta fornitrice di eseguire a campione una serie di misure di attenuazione di sezione per ogni segmento di cavo ottico.

Il numero di campioni misurati è pari al 20% delle fibre ottiche terminate per ogni segmento ottico.

Anche le fibre ottiche terminate da sottoporre a misura vengono scelte incondizionatamente dall'U.O. Informatica.

Le misure devono essere effettuate dalla ditta appaltatrice, in presenza dell'U.O. Informatica, utilizzando il proprio banco ottico monomodale e multimodale rispettivamente in 3a e 1a finestra ottica.

Art. 03 Specifiche per cablaggi per videosorveglianza

3.1 Premessa

Nel presente documento vengono riportate le specifiche tecniche e le modalità di realizzazione dei cablaggi destinati alle reti di videosorveglianza che devono essere realizzate all'interno delle aree dell'Azienda USL di Bologna.

I cablaggi sono utilizzati per l'interconnessione delle telecamere con l'armadio di rete esistente nell'area di competenza, o in mancanza di questi ultimi, verso armadi di nuova realizzazione.

Come di seguito riportato, i cablaggi telecamera – nodo di rete devono essere realizzati con cavi UTP in Cat.6 secondo lo standard TIA-EIA 568.

Il rispetto di questa specifica consente l'interconnessione diretta con il proprio armadio di rete di:

- telecamere di tipo IP fisse o "Dome", cioè con la possibilità di utilizzare funzioni come il brandeggio nei due assi e lo zoom ottico o elettronico;
- telecamere analogiche con le stesse funzionalità, utilizzando dispositivi Encoder Ethernet IP.

In quest'ultimo caso deve essere predisposto un cablaggio locale tra telecamera e relativo Encoder Ethernet IP, che deve essere realizzato con cavo coassiale RG59, per la parte di trasporto del segnale video.

Nel caso di telecamera analogica brandeggiabile, l'interconnessione tra la parte RS422/485 della telecamera e il relativo Encoder Ethernet IP deve essere realizzato in parallelo al cavo coassiale con un cavo a coppie in rame.

Qualora la distanza tra una telecamera IP e il proprio armadio di nodo superi i 90 metri (limite dello standard TIA-EIA568 Cat.6) devono essere utilizzati rilegamenti in cavo ottico su fibra ottica multimodale 50/125 OM2.

Nei casi particolari in cui si ritenga di utilizzare telecamere analogiche la cui distanza dall'armadio di nodo sia superiore ai 90 metri e inferiore ai 200 metri deve essere utilizzato un cavo coassiale di tipo RG59. In quest'ultimo caso, se la telecamera richiede il brandeggio e lo zoom, il cavo coassiale deve essere affiancato da un cavo a coppie per la trasmissione dei comandi in RS422/485.

Per quanto riguarda l'alimentazione delle telecamere, anche questa dovrà essere centralizzata negli armadi e meglio ancora ivi derivata da una linea già protetta o da mettere sotto protezione tramite opportuno UPS).

Le telecamere servite da cavo UTP e compatibili con l'alimentazione PoE (Power Over Ethernet e quindi a 48 VDC), possono essere alimentate tramite il medesimo cavo UTP e relativo Power Injector che va installato all'interno dell'armadio.

Le telecamere di tipo analogico o IP che non possono essere alimentate con PoE richiedono la stesura di un cavo di alimentazione che operi a 220 Vac, secondo le normative vigenti.

Nel seguito si riportano le specifiche di dettaglio di ogni tipologia di cablaggi e relativi accessori.

3.2 Cavi UTP

Per quanto riguarda tali tipi di cablaggi, si rimanda alle descrizioni specifiche per il cablaggio strutturato per reti dati in cat. 6, secondo lo standard TIA-EIA568.

Tali cavi, normalmente impiegati in ambienti interni, devono essere opportunamente protetti lungo i percorsi esterni all'interno di tubazioni o guaine.

Nel caso di ambienti interni, deve essere realizzato un punto doppio UTP cat. 6, come richiesto nelle specifiche tecniche del cablaggio strutturato, per ogni telecamera da servire.

L'interconnessione tra il punto doppio e la telecamera di tipo IP deve essere realizzata tramite una bretella UTP di Cat.6.

Per telecamere in ambienti esterni, i cavi UTP verranno direttamente terminati con un connettore maschio RJ45 di Cat.6, all'interno della custodia della telecamera.

3.3 Cavi a fibre ottiche

Nei casi in cui viene utilizzata la fibra ottica per l'interconnessione tra la telecamera IP e l'armadio di nodo, le specifiche trasmissive e strutturali del cavo a fibre ottiche da utilizzare devono essere desunte dalle specifiche tecniche del cablaggio strutturato.

Il rilegamento in fibra ottica tra la telecamera e l'armadio di nodo deve essere costituito da un cavo ottico con n.4 fibre ottiche al proprio interno, con specifiche trasmissive OM2.

3.4 Cavi di alimentazione 220 VAC

L'impianto di alimentazione deve essere dimensionato e realizzato nel pieno rispetto delle norme CE e CEI, con particolare riguardo anche alla messa a terra.

Come detto, l'alimentazione deve essere centralizzata a partire dagli armadi di nodo, derivata a monte di ogni altro sezionatore già esistente e protetta da sbalzi e scariche atmosferiche.

I cavi da utilizzare devono essere a n. 3 fili in rame con sezione compatibile con la lunghezza del cavo, il carico da alimentare e le tensioni e le correnti in gioco in modo da non creare cadute di tensione e surriscaldamenti eccessivi che superino i valori riportati nelle normative vigenti.

I cavi da utilizzare in ambienti interni devono essere del tipo LSZH e a norme antincendio IEC 60332-3 e s.m.i.

Tali cablaggi, inoltre, devono essere compatibili anche con eventuali altri tipi di alimentazioni sempre a partire dall'armadio di pertinenza (12 VCC/24 VAC, dove in questo caso dovranno essere contenuti i relativi alimentatori/adattatori delle telecamere).

Per l'etichettatura ed altre caratteristiche generali dei cablaggi e delle infrastrutture per i cablaggi, si faccia riferimento a quanto descritto nelle specifiche tecniche per il cablaggio strutturato.

3.5 Armadi

In linea di principio devono essere utilizzati gli armadi esistenti della rete dati nell'area di competenza.

Qualora gli armadi di nodo esistenti non sono in grado di contenere le apparecchiature attive o passive relative alla videosorveglianza si deve prevedere l'installazione di un nuovo armadio o la sostituzione di quello esistente con un armadio di maggiore capacità.

3.6 Eventuale utilizzo di cavi coassiali

Tale cavi, che come detto, sono da utilizzare nei casi eccezionali in cui si preferiscano telecamere analogiche rispetto a quelle direttamente Ethernet IP, devono essere del tipo RG 59 con impedenza caratteristica pari a 75 Ohm e connettori del tipo BNC.

Tali cavi devono essere di ottima qualità e a bassissima attenuazione specifica, in modo da limitare sensibilmente la riduzione del rapporto S/N lato armadi.

Anche la schermatura del cavo deve essere tale da minimizzare le interferenze.

I cavi coassiali devono essere connettorizzati da ambo i lati con connettori BNC a crimpare.

Lato armadi, la connettorizzazione deve avvenire in permutatori (patch panel occupanti al massimo una unità rack 19") precaricati con un numero opportuno di bussole BNC-BNC (in base al numero di telecamere afferenti all'armadio più una opportuna espansione di almeno il 40%).

Inoltre devono essere forniti, insieme ai permutatori, anche gli opportuni passacavi da una unità rack 19" (n. 1 per ogni patch panel).

Lato telecamere, i cavi coassiali devono essere connettorizzati con connettori del tipo BNC entro una scatola contenente una bussola BNC-BNC nel caso di ambienti interni (ed in tal caso bisognerà collegare la telecamera tramite bretella di circa 50 cm), mentre devono entrare direttamente nella custodia della telecamera nel caso di telecamere esterne.

Nel caso di telecamere analogiche con Encoder Ethernet IP vicino o relativamente vicino alla telecamera, le bretelle di cavo coassiale potranno andare direttamente ai rispettivi connettori sia lato telecamera che lato encoder IP.

Come già riportato, per la trasmissione di altri dati relativi alla telecamera come il brandeggio e/o lo zoom e/o altri parametri (via RS422/485), dovranno essere utilizzati cavi a coppie in rame (almeno n. 2 coppie) intrecciate, terminati lato armadi, su opportune morsettiere. Anche tali cavi dovranno rispettare le norme LSZH ed antincendio come da specifiche per i cavi del cablaggio strutturato.

Per l'etichettatura ed altre caratteristiche generali dei cablaggi e delle infrastrutture per i cablaggi, si faccia riferimento a quanto descritto per altri tipi di cablaggi nelle specifiche per il cablaggio strutturato.

In particolare, dovrà essere prevista una etichettatura di tipo alfanumerico che identifichi univocamente, sia lato telecamere che lato armadi, ogni cavo posato, ogni armadio ed ogni relativo patch panel/morsettieria e bussola/terminazione.

Nel caso di passaggi in esterno, i cavi coassiali e quelli con fili in rame devono possedere una opportuna protezione, che deve avere il doppio scopo di proteggere il cavo da danneggiamenti meccanici (quali ad esempio torsioni, schiacciamenti, ecc. anche da parte di eventuali roditori) e/o dalla corrosione di agenti atmosferici.

Per i passaggi interni, deve essere seguita anche la norma CEI 64/8, con particolare riferimento al caso come quello in oggetto di edifici Ospedalieri e quindi a maggior rischio

di incendio, sia per quanto riguarda la non propagazione dell'incendio che la bassa emissione di fumi e gas.

Inoltre, al fine di non deteriorare soprattutto le caratteristiche elettriche dei cavi durante le fasi del montaggio, bisogna attenersi alle più comuni norme di cablaggio (raggio di curvatura minimo, ecc.) ed a quelle specifiche descritte dal costruttore.

3.7 Infrastrutture per il cablaggio

Valgono le stesse considerazioni fatte per il cablaggio strutturato.

3.8 Qualità, norme, marchi, certificazioni e documentazioni

Oltre a quanto già detto per le specifiche sul cablaggio strutturato, tutti i cablaggi devono essere realizzate a regola d'arte e comunque devono essere conformi e presentare relativa documentazione, laddove applicabili, alle leggi (37/08, ecc.) e alle normative vigenti nazionali (CEI, UNI, ecc.) ed internazionali (IEC, ISO, EN, ecc.) in materia e riportare, laddove applicabili, i relativi marchi o certificati di conformità (ISO, IMQ, EMC, CE, ecc.).

Infine, alla fine dell'installazione e comunque entro le 2 settimane prima della data del collaudo finale, dovrà essere fornita tutta la documentazione tecnica (schede, schemi, disegni, mappe, ecc.) relativa a tutti i cablaggi e relativi accessori di terminazione e connettorizzazione/contenimento realizzati/installati (as-built).

3.9 Certifiche e collaudo

Oltre a quanto già detto per i collaudi e le certifiche per il cablaggio strutturato, test dettagliati e completi (con relative certifiche) dovranno essere effettuati, a carico della Ditta installatrice, e consegnati prima dell'inizio del collaudo finale (almeno n. 2 settimane prima di tale data), a installazione completata.

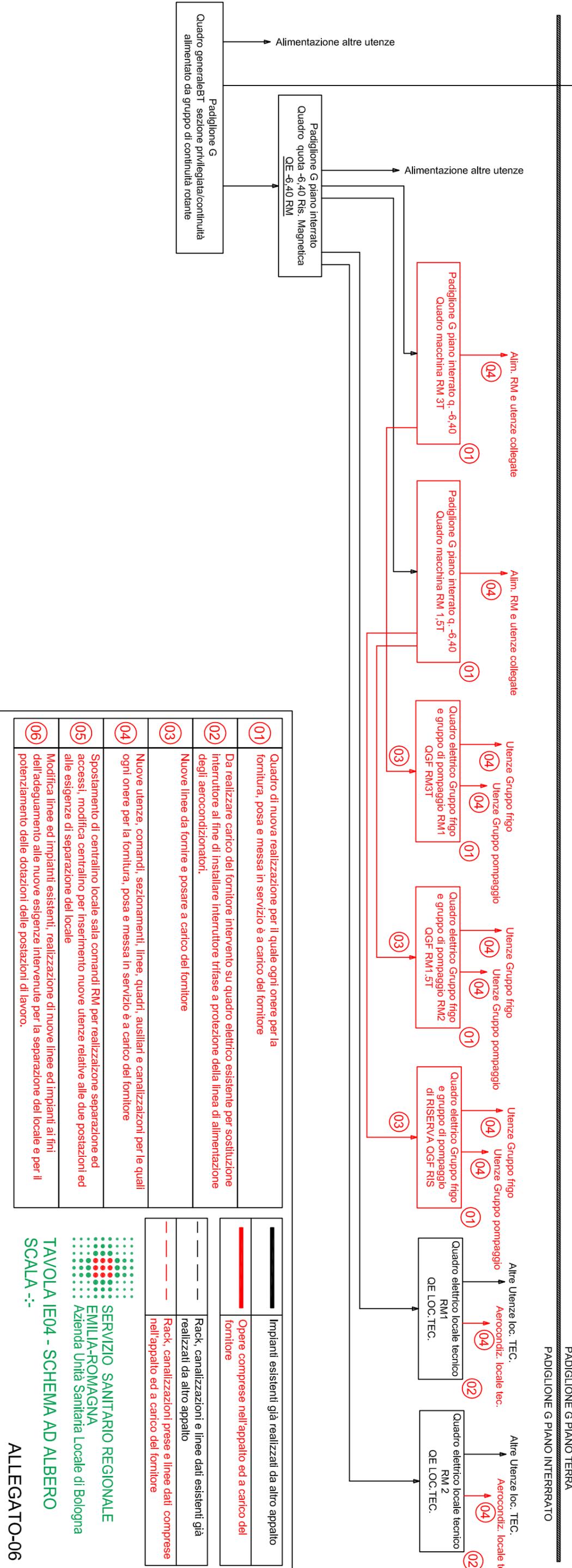
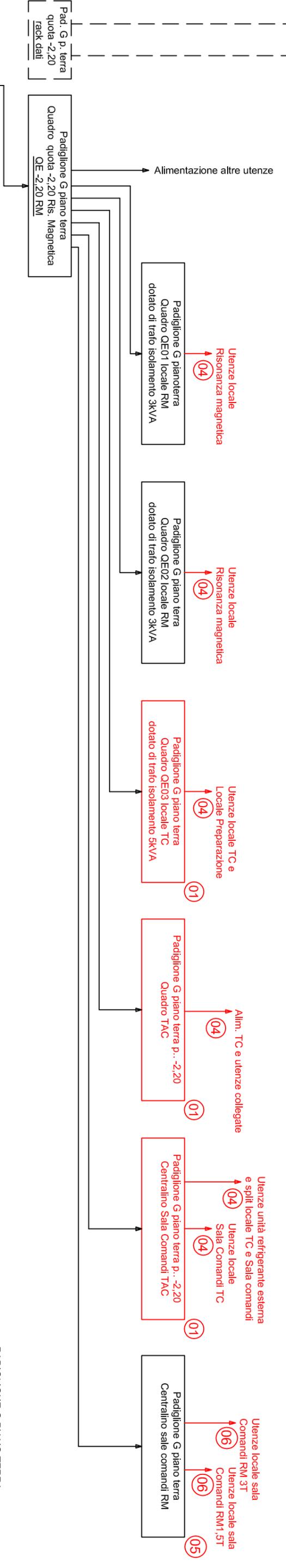
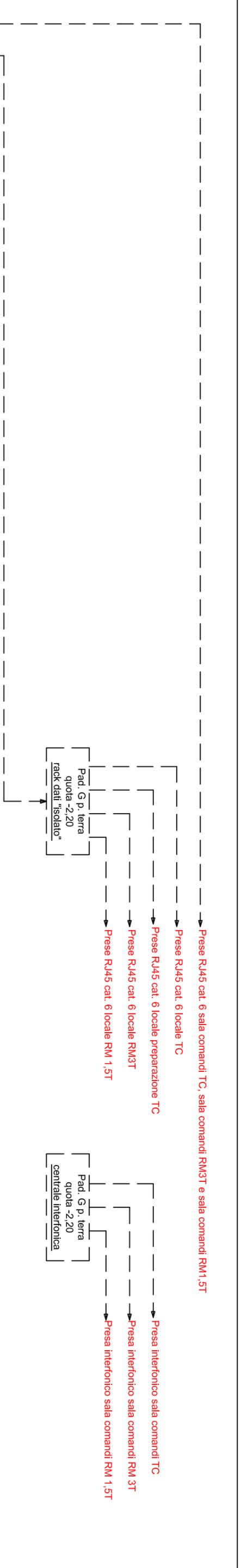
Per quanto riguarda i segmenti di cavo coassiale, devono essere effettuati i seguenti test principali:

- Corrispondenza cavi coassiali e relative attenuazioni di sezione dal connettore previsto per la telecamera fino alla relativa bussola dell'armadio afferente.
- Qualità del segnale video ricevuto per ogni cavo (rapporto segnale/rumore).
- Prove su tutti i fili in rame per (corrispondenza, continuità, attenuazione, ecc.).

Di tutti questi test dovrà essere consegnata adeguata documentazione e certificazione per tutti i cablaggi eseguiti.

L'Azienda USL di Bologna (U.O. Informatica) effettuerà un collaudo finale, in contraddittorio con l'azienda installatrice, consistente in:

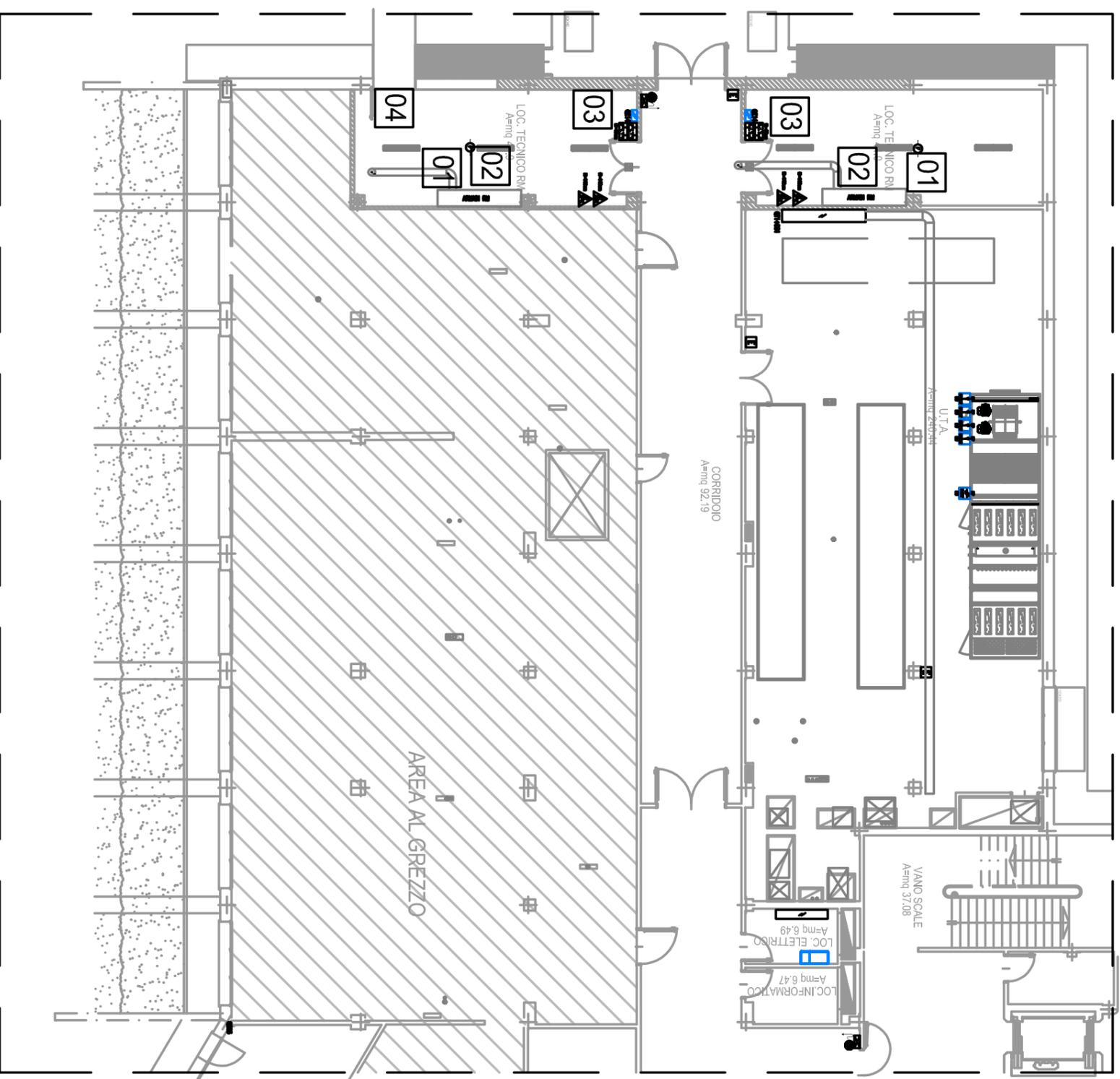
- Controllo visuale della quantità, della qualità e dell'etichettatura dell'installato.
- Effettuazione a campione (10-20% dei cavi installati, dipendentemente dal collaudatore e dalla Committente) dei test previsti per le certifiche.



- 01 Quadro di nuova realizzazione per il quale ogni onere per la fornitura, posa e messa in servizio è a carico del fornitore
- 02 Da realizzare carico del fornitore intervento su quadro elettrico esistente per sostituzione interruttore al fine di installare interruttore trifase a protezione della linea di alimentazione degli aerocondizionatori.
- 03 Nuove linee da fornire e posare a carico del fornitore
- 04 Nuove utenze, comandi, sezionamenti, linee, quadri, ausiliari e canalizzazioni per le quali ogni onere per la fornitura, posa e messa in servizio è a carico del fornitore
- 05 Spostamento di centralino locale sala comandi RM per realizzazione separazione ed accessi, modifica centralino per inserimento nuove utenze relative alle due postazioni ed alle esigenze di separazione del locale
- 06 Modifica linee ed impianti esistenti, realizzazione di nuove linee ed impianti ai fini dell'adeguamento alle nuove esigenze intervenute per la separazione del locale e per il potenziamento delle dotazioni delle postazioni di lavoro.

	Impianti esistenti già realizzati da altro appalto
	Opere comprese nell'appalto ed a carico del fornitore
	Rack, canalizzazioni e linee dati esistenti già realizzati da altro appalto
	Rack, canalizzazioni prese e linee dati comprese nell'appalto ed a carico del fornitore

TAVOLA IE04 - PIANTA LOCALI PIANO INTERRATO



LEGENDA ALLEGATO 7

- [01] INSERIMENTO ALL'INTERNO DEL QUADRO DI MACCHINA RM DEGLI INTERRUITORI NECESSARI ALL' ALIMENT. DEI RELATIVI GRUPPI FRIGO E DI POMPAGGIO COMPRESO QUELLO DI RISERVA – vedi schema a blocchi–
- [02] QUADRI DI MACCHINA RM LA CUI FORNITURA POSA, COLLEGAMENTO E MESSA IN SERVIZIO E' A CARICO DEL FORNITORE. LE LINEE DI ALIMENTAZIONE DI TALI QUADRI SONO ESISTENTI (FG70M1 3(1X95)+2(1X50) PROTEZIONE In=250A SU QE –6.40 RM)
- [03] QUADRI ESISTENTI CHE DOVRANNO ESSERE MODIFICATI A CARICO DEL FORNITORE PER ALIMENTARE GLI AEROCONDIZIONATORI. SONO A CARICO DEL FORNITORE ANCHE TUTTE LE OPERE PER L'ALIMENTAZIONE ED IL COMANDO DEGLI STESSI
- [04] AL FINE DELL'ALIMENTAZIONE E COMANDO DEI GRUPPI FRIGO E DI POMPAGGIO A SERVIZIO DELLE RISONANZE LE CANALIZZAZIONI ED I CAVI DOVRANNO SEGUIRE IL PERCORSO DELLE TUBAZIONI MECCANICHE

ALLEGATO 8

Denominazione quadro

QUADRO -2.20

Denominazione impianto

OSPEDALE BELLARIA

Cliente:

DIESSE ELETTA

Committente:

DI.C.S.EL. S.r.l.

REV.	DATA	MODIFICHE	FIRMA
0	01/04/2015	EMISSIONE	
1	04/06/2015	NOTE CLIENTE	
2	10/07/2015	AGGIUNTA REGOLAZIONE	

<p>AR QUADRI srl VIA CIRO MENOTTI, 50 - 20862 ARCORE (MB) tel. 039.6013276 - fax 039.615685 - email: arquadri@arquadri.it</p>	<p>Cliente DIESS ELETTRA</p> <p>Committente DI.C.S.EL. S.r.l.</p>	<p>Denominazione quadro QUADRO -2.20 FOGLIO DI TESTA</p> <p>Impianto OSPEDALE BELLARIA</p>	<p>Dis. N. 150204-SH CAD SPAC Nome File 15020403 Data 10-07-15</p>	<p>Ordine Commessa 15-204 Esecutore P.F.</p>	<p>FOGLIO 1 SEQUE 2</p>
--	---	---	--	--	--

QUESTO DISEGNO E' POSTO SOTTO TUTELA DELLE LEGGI ITALIANE. E' VIETATO L'UTILIZZO DA PARTE DI TERZI SENZA AUTORIZZAZIONE DELLA SOCIETA'.
 THIS DOCUMENT IS THE PROPERTY OF AR. QUADRI, WHO WILL SAFEGUARD ACCORDING TO THE CIVIL AND PENAL PREVISION OF LAW.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Sim. \ Sym.	Descrizione \ Description								
	Sezionatore								
	Sez. con fusibile								
	Int. aut. magnetotermico								
	Int. aut. magnetotermico con diff.								
	Int. aut. magnetico								
	Int. aut. magnetico con diff.								
	Int. aut. con prot. max I e termica								
	Int. aut. diff. puro								
	Fusibile sezionabile								
	Fusibile								
	Bobina rele'								
Sim. \ Sym.	Descrizione \ Description								
	Segnalazione luminosa								
	Trasformatore a due avvolgimenti								
	Orologio								
	Crepuscolare								
	Amperometro								
	Voltmetro								
	Commutatore Voltmetro/Amperometrico								
	Bobina comando sgancio								
	Comando motorizzato								
	Comando a chiave								
	Segnalatore acustico								

NOTE CLIENTE

EMMISSIONE 01-04-15 P.F.

MODIFICA DATA FIRME REV.

Dis. N. 150204-SH

CAD **SPAC**

Nome File 15020403

Data 10-07-15

Ordine

Compresso

15-204

Esecutore

P.F.

Foglio

3

Segue

4

Denominazione quadro

QUADRO - 2.20

LEGENDA SIMBOLI

Impianto

OSPEDALE BELLARIA

Cliente

DIESE ELETTRA

Committente

D.I.C.S.E.L. S.r.l.

VIA CIRIO MENOTTI, 50 - 20862 ARCORE (MB)

tel. 039.6013276 - fax 039.615685 - email: arquadri@arquadri.it

ARQUADRI srl

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
REVISIONE	MODIFICA	DATA	FIRME	REV.	MODIFICA	DATA	FIRME	REV.	MODIFICA
1	NOTE CLIENTE	01-04-15	P.F.						

FOGLIO	5
SEGUE	6
Dis. N.	150204-SH
CAD	SPAC
Nome File	15020403
Data	10-07-15
Ordine	Commissa 15-204 Esecutore P.F.



AR QUADRI

QUADRI ELETTRICI - ARCORE (MB) - www.arquadri.it

FREQUENZA FREQUENCY	50Hz	ICC MAX SHORT CIRCUIT CURRENT	20KA
TENSIONE NOMINALE RATED VOLTAGE	4.00V	ANNO DI FABBRICAZIONE MANUFACTURED YEAR	2015
CORRENTE NOMINALE RATED CURRENT	4.00A	COMMESSA SK JOB SK	15-204
NORME STANDARDS	CEI EN61439-2 IP 30		CE

100

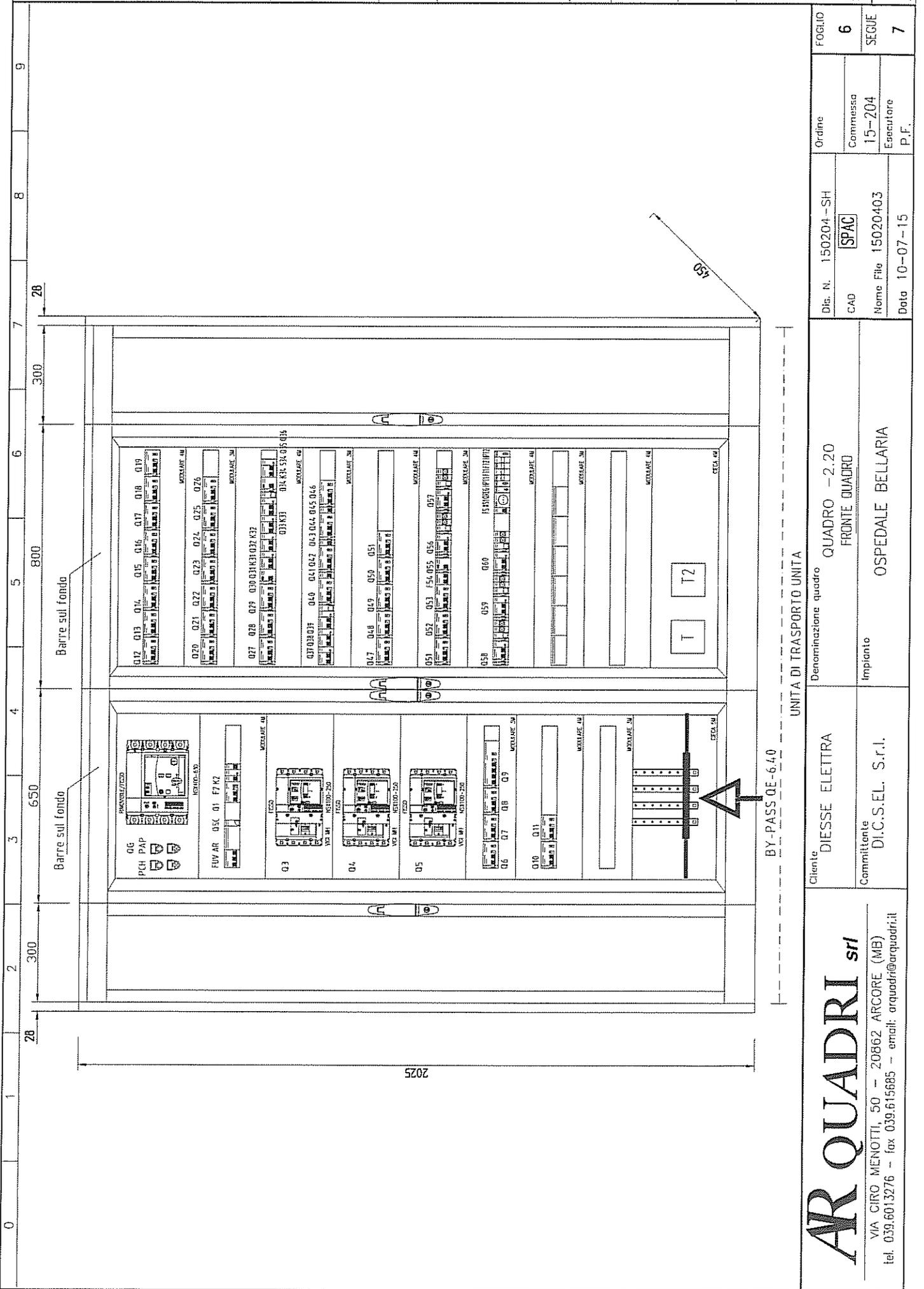
450

Cliente	DIESSE ELETTRA	Denominazione quadro	QUADRO -2.20
Committente	D.I.C.S.E.L. S.r.l.	Impianto	TARGHETTA IDENTIFICAZIONE QUADRO
			OSPEDALE BELLARIA

AR QUADRI srl

VIA CIRO MENOTTI, 50 - 20862 ARCORE (MB)
 tel. 039.6013276 - fax 039.615685 - email: arquadri@arquadri.it

0	EMISSIONE	01-04-76	PF	DATA	FRIME	REV.	MODIFICA	DATA	FRIME	REV.	MODIFICA	DATA	FRIME	REV.
---	-----------	----------	----	------	-------	------	----------	------	-------	------	----------	------	-------	------



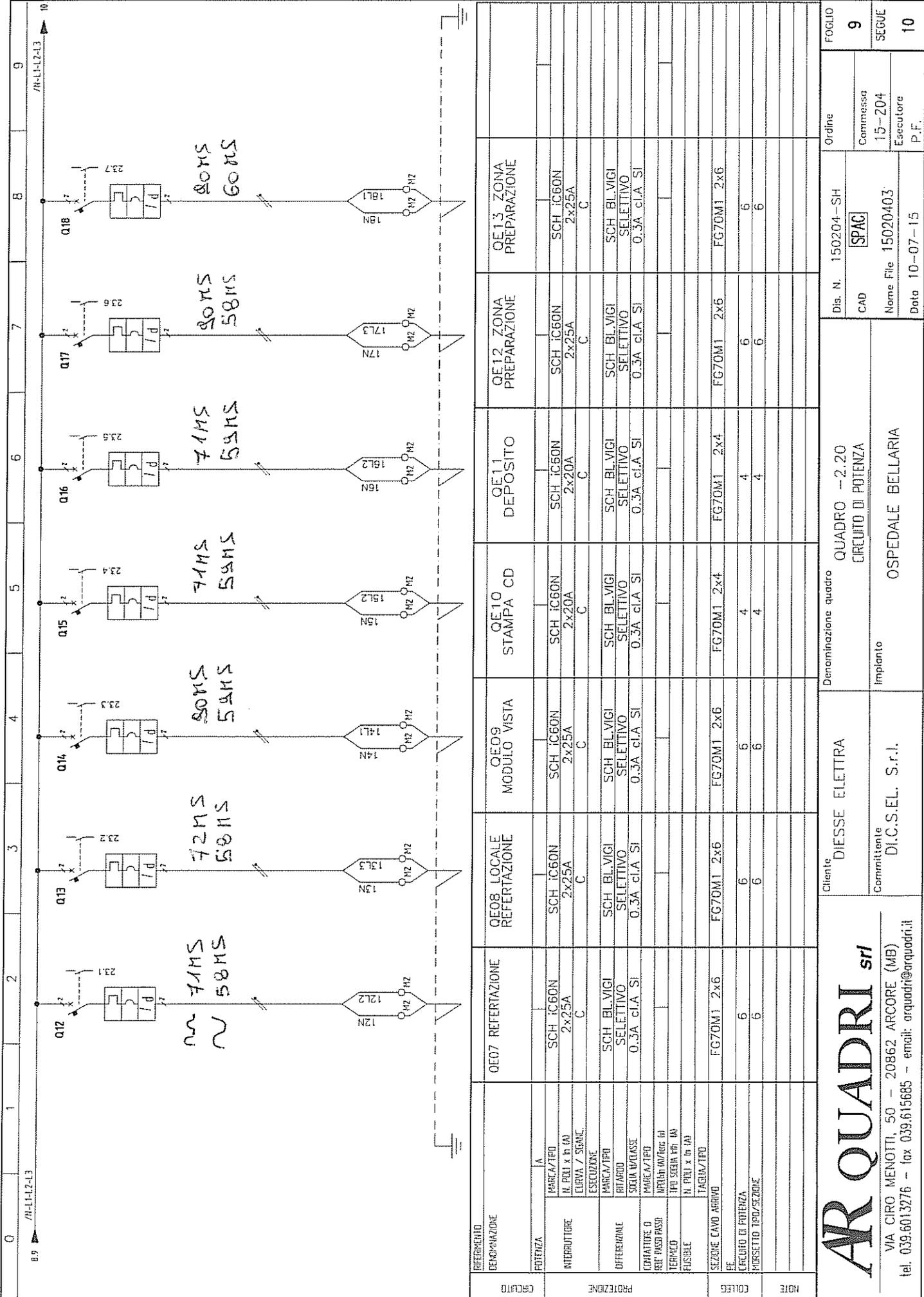
AR QUADRI srl
 VIA CIRO MENOTTI, 50 - 20862 ARCORE (MB)
 tel. 039.6013276 - fax 039.615985 - email: arquadri@arquadri.it

Cliente **DIESE ELETTRA**
 Committente **D.I.C.S.E.L. S.r.l.**

Denominazione quadro **QUADRO -2.20 FRONTE QUADRO**
 Impianto **OSPEDALE BELLARIA**

Dis. N. **150204-SH**
 CAD **SPAC**
 Nome File **15020403**
 Data **10-07-15**
 Ordine Commessa **15-204**
 Esecutore P.F.

NOTE CLIENTE
 FOGLIO **6**
 SEGUE **7**



0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

0	EMISSIONE	07-04-15	PF.
1	NOTE CLIENTE		
9	FOGLIO	9	
10	SEGUE	10	
Dis. N.	150204-SH	Ordine	
CAD	SPAC	Commessa	15-204
Nome File	15020403	Esecutore	P.F.
Data	10-07-15		

Denominazione quadro	QUADRO - 2.20 CIRCUITO DI POTENZA
Impianto	OSPEDALE BELLARIA

Cliente	DIESE ELETTRA
Commitente	D.I.C.S.E.L. S.r.l.

AR QUADRI srl
 VIA CIRIO MENOTTI, 50 - 20862 ARCORE (MB)
 tel. 039.6013276 - fax 039.615685 - email: arquadri@arquadri.it

REFERIMENTO	
DEMANDAZIONE	
PROTEZIONE	
COLLEG.	
NOTE	

DESCRIZIONE	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18
Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	
Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18		
Q14	Q15	Q16	Q17	Q18			
Q15	Q16	Q17	Q18				
Q16	Q17	Q18					
Q17	Q18						
Q18							

Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18
Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	
Q14	Q15	Q16	Q17	Q18		
Q15	Q16	Q17	Q18			
Q16	Q17	Q18				
Q17	Q18					
Q18						

Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18
Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	
Q14	Q15	Q16	Q17	Q18		
Q15	Q16	Q17	Q18			
Q16	Q17	Q18				
Q17	Q18					
Q18						

Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18
Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	
Q14	Q15	Q16	Q17	Q18		
Q15	Q16	Q17	Q18			
Q16	Q17	Q18				
Q17	Q18					
Q18						

Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18
Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	
Q14	Q15	Q16	Q17	Q18		
Q15	Q16	Q17	Q18			
Q16	Q17	Q18				
Q17	Q18					
Q18						

Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18
Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	
Q14	Q15	Q16	Q17	Q18		
Q15	Q16	Q17	Q18			
Q16	Q17	Q18				
Q17	Q18					
Q18						

Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18
Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	
Q14	Q15	Q16	Q17	Q18		
Q15	Q16	Q17	Q18			
Q16	Q17	Q18				
Q17	Q18					
Q18						

Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18
Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	
Q14	Q15	Q16	Q17	Q18		
Q15	Q16	Q17	Q18			
Q16	Q17	Q18				
Q17	Q18					
Q18						

Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18
Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	
Q14	Q15	Q16	Q17	Q18		
Q15	Q16	Q17	Q18			
Q16	Q17	Q18				
Q17	Q18					
Q18						

Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18
Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	
Q14	Q15	Q16	Q17	Q18		
Q15	Q16	Q17	Q18			
Q16	Q17	Q18				
Q17	Q18					
Q18						

Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18
Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	
Q14	Q15	Q16	Q17	Q18		
Q15	Q16	Q17	Q18			
Q16	Q17	Q18				
Q17	Q18					
Q18						

Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18
Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	
Q14	Q15	Q16	Q17	Q18		
Q15	Q16	Q17	Q18			
Q16	Q17	Q18				
Q17	Q18					
Q18						

Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18
Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	
Q14	Q15	Q16	Q17	Q18		
Q15	Q16	Q17	Q18			
Q16	Q17	Q18				
Q17	Q18					
Q18						

Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18
Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	
Q14	Q15	Q16	Q17	Q18		
Q15	Q16	Q17	Q18			
Q16	Q17	Q18				
Q17	Q18					
Q18						

Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18
Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	
Q14	Q15	Q16	Q17	Q18		
Q15	Q16	Q17	Q18			
Q16	Q17	Q18				
Q17	Q18					
Q18						

Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18
Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	
Q14	Q15	Q16	Q17	Q18		
Q15	Q16	Q17	Q18			
Q16	Q17	Q18				
Q17	Q18					
Q18						

Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18
Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	
Q14	Q15	Q16	Q17	Q18		
Q15	Q16	Q17	Q18			
Q16	Q17	Q18				
Q17	Q18					
Q18						

Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18
Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	
Q14	Q15	Q16	Q17	Q18		
Q15	Q16	Q17	Q18			
Q16	Q17	Q18				
Q17	Q18					
Q18						

Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18
Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	
Q14	Q15	Q16	Q17	Q18		
Q15	Q16	Q17	Q18			
Q16	Q17	Q18				
Q17	Q18					
Q18						

Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18
Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	
Q14	Q15	Q16	Q17	Q18		
Q15	Q16	Q17	Q18			
Q16	Q17	Q18				
Q17	Q18					
Q18						

Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18
Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	
Q14	Q15	Q16	Q17	Q18		
Q15	Q16	Q17	Q18			
Q16	Q17	Q18				
Q17	Q18					
Q18						

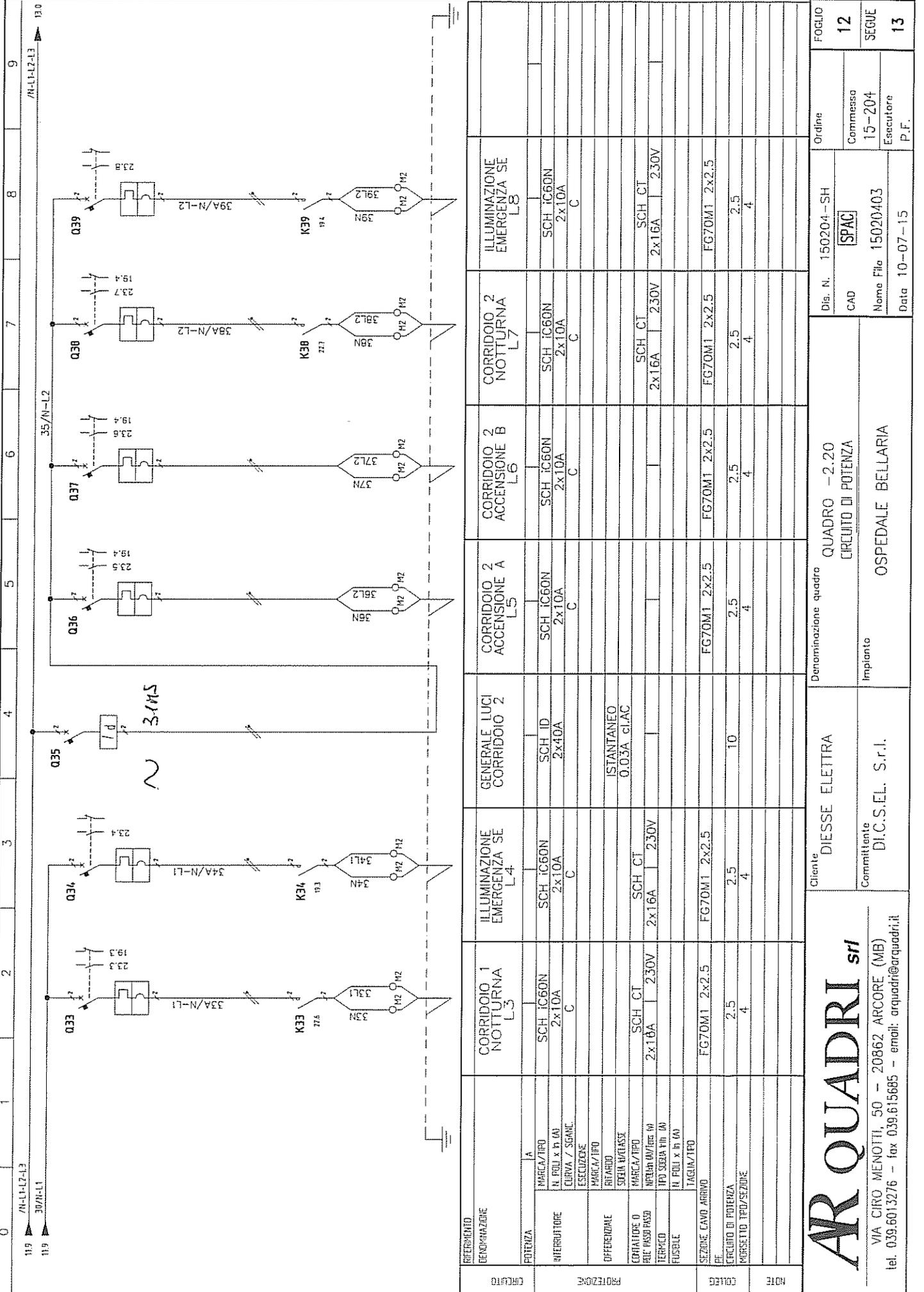
Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18
Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	
Q14	Q15	Q16	Q17	Q18		
Q15	Q16	Q17	Q18			
Q16	Q17	Q18				
Q17	Q18					
Q18						

Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18
Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	
Q14	Q15	Q16	Q17	Q18		
Q15	Q16	Q17	Q18			
Q16	Q17	Q18				
Q17	Q18					
Q18						

Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18
Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	
Q14	Q15	Q16	Q17	Q18		
Q15	Q16	Q17	Q18			
Q16	Q17	Q18				
Q17	Q18					
Q18						

Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18
Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	
Q14	Q15	Q16	Q17	Q18		
Q15	Q16	Q17	Q18			
Q16	Q17	Q18				
Q17	Q18					
Q18						

REV.	MODIFICA	DATA	FIRME	REV.	MODIFICA	DATA	FIRME	REV.	MODIFICA	DATA	FIRME
0	EMMISSIONE	01-04-15									



NOTE	COLLEGG.	PROTEZIONE	CIRCUITO
------	----------	------------	----------

REPERIBILITÀ	DESCRIZIONE	REPERIBILITÀ	DESCRIZIONE
POTENZA	MARCA/TIPO	POTENZA	MARCA/TIPO
INTERRUTTORE	N. POLI x IN (A)	INTERRUTTORE	N. POLI x IN (A)
DIFFERENZIALE	CURVA / SGANC.	DIFFERENZIALE	CURVA / SGANC.
CONDENSATORE 0	ESCUZIONE	CONDENSATORE 0	ESCUZIONE
FILIP PASSE PASSO	MARCA/TIPO	FILIP PASSE PASSO	MARCA/TIPO
TERMOID.	SPERIA W/CLASS	TERMOID.	SPERIA W/CLASS
FUSIBILE	MARCA/TIPO	FUSIBILE	MARCA/TIPO
	IPD SERBA FIN. (A)		IPD SERBA FIN. (A)
	N. POLI x IN (A)		N. POLI x IN (A)
	TAGLIA/TIPO		TAGLIA/TIPO
	SEZIONE CAVO, ARROIO		SEZIONE CAVO, ARROIO
	PER		PER
	CIRCUITO DI POTENZA		CIRCUITO DI POTENZA
	MORSETTO TIPO/SEZIONE		MORSETTO TIPO/SEZIONE

ILLUMINAZIONE EMERGENZA SE L4	CORRIDOIO 1 NOTTURNA L3	ILLUMINAZIONE EMERGENZA SE L8	CORRIDOIO 2 NOTTURNA L7	CORRIDOIO 2 ACCENSIONE B L6	CORRIDOIO 2 ACCENSIONE A L5	GENERALE LUCI CORRIDOIO 2	ILLUMINAZIONE EMERGENZA SE L4	CORRIDOIO 1 NOTTURNA L3	ILLUMINAZIONE EMERGENZA SE L4	CORRIDOIO 2 NOTTURNA L7	ILLUMINAZIONE EMERGENZA SE L8
SCH IC60N 2x10A C	SCH IC60N 2x10A C	SCH IC60N 2x10A C	SCH IC60N 2x10A C	SCH IC60N 2x10A C	SCH IC60N 2x10A C	SCH ID 2x40A	SCH IC60N 2x10A C	SCH IC60N 2x10A C	SCH IC60N 2x10A C	SCH IC60N 2x10A C	SCH IC60N 2x10A C
SCH CT 2x16A 230V	SCH CT 2x16A 230V	SCH CT 2x16A 230V	SCH CT 2x16A 230V	SCH CT 2x16A 230V	SCH CT 2x16A 230V	ISTANTANEO 0.03A cIAC	SCH CT 2x16A 230V	SCH CT 2x16A 230V	SCH CT 2x16A 230V	SCH CT 2x16A 230V	SCH CT 2x16A 230V
FG70M1 2x2.5	FG70M1 2x2.5	FG70M1 2x2.5	FG70M1 2x2.5	FG70M1 2x2.5	FG70M1 2x2.5	10	FG70M1 2x2.5	FG70M1 2x2.5	FG70M1 2x2.5	FG70M1 2x2.5	FG70M1 2x2.5
2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	4	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Dis. N.	150204-SH	Ordine	12
CAD	[SPAC]	Commissio	15-204
Nome File	15020403	Esecutore	P.F.
Data	10-07-15		

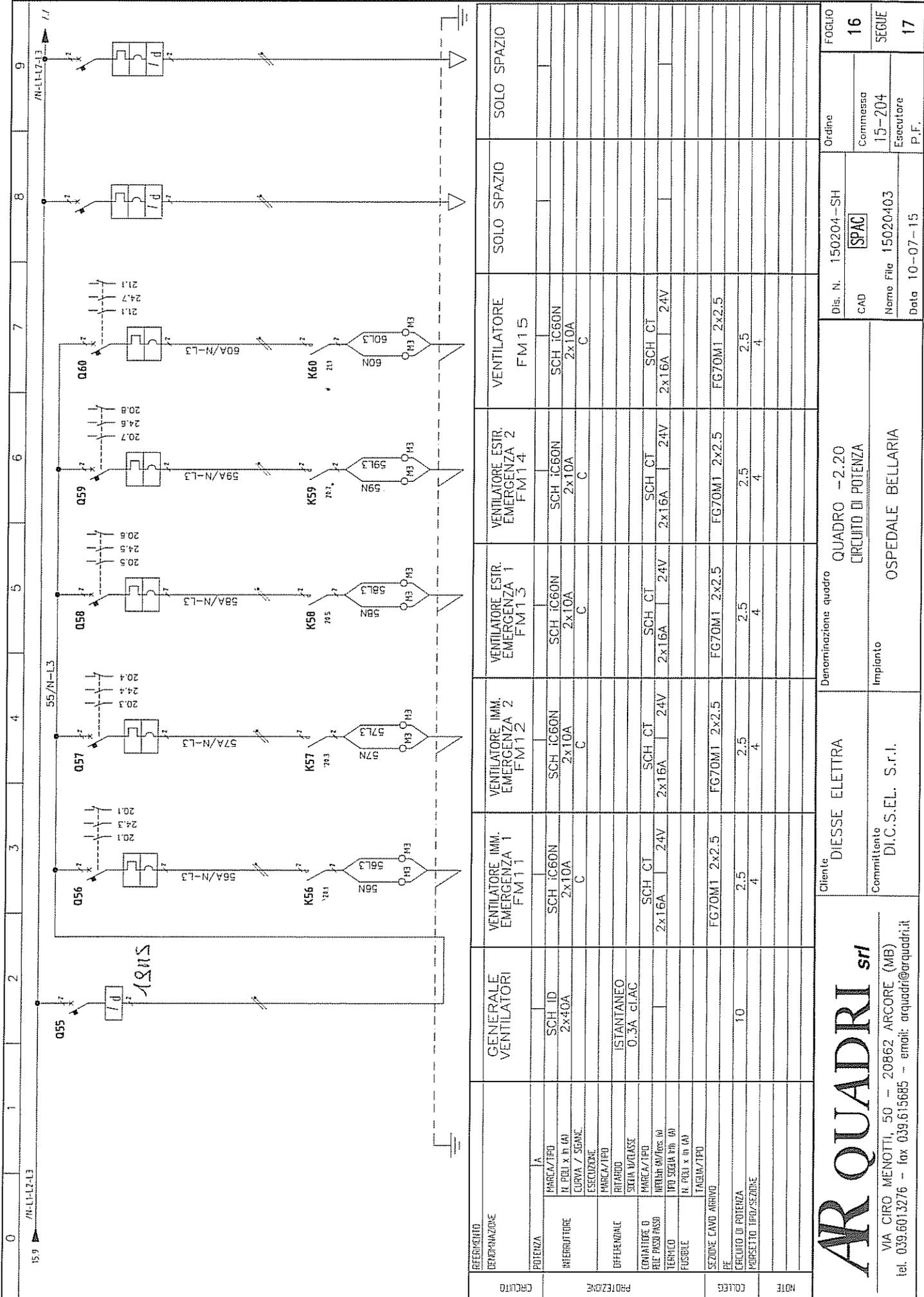
Denominazione quadro	QUADRO -2.20 CIRCUITO DI POTENZA
Impianto	OSPEDALE BELLARIA

Cliente	DIESS ELETTRA
Committente	D.I.C.S.E.L. S.r.l.

AR QUADRI srl
 VIA CIRIO MENOTTI, 50 - 20862 ARCORE (MB)
 tel. 039.6013276 - fax 039.615685 - email: arquadri@arquadri.it

NOTE CLIENTE	FOLGIO
	13

0	EMISIONE	07-04-95	PF
1	NOTE CLIENTE		



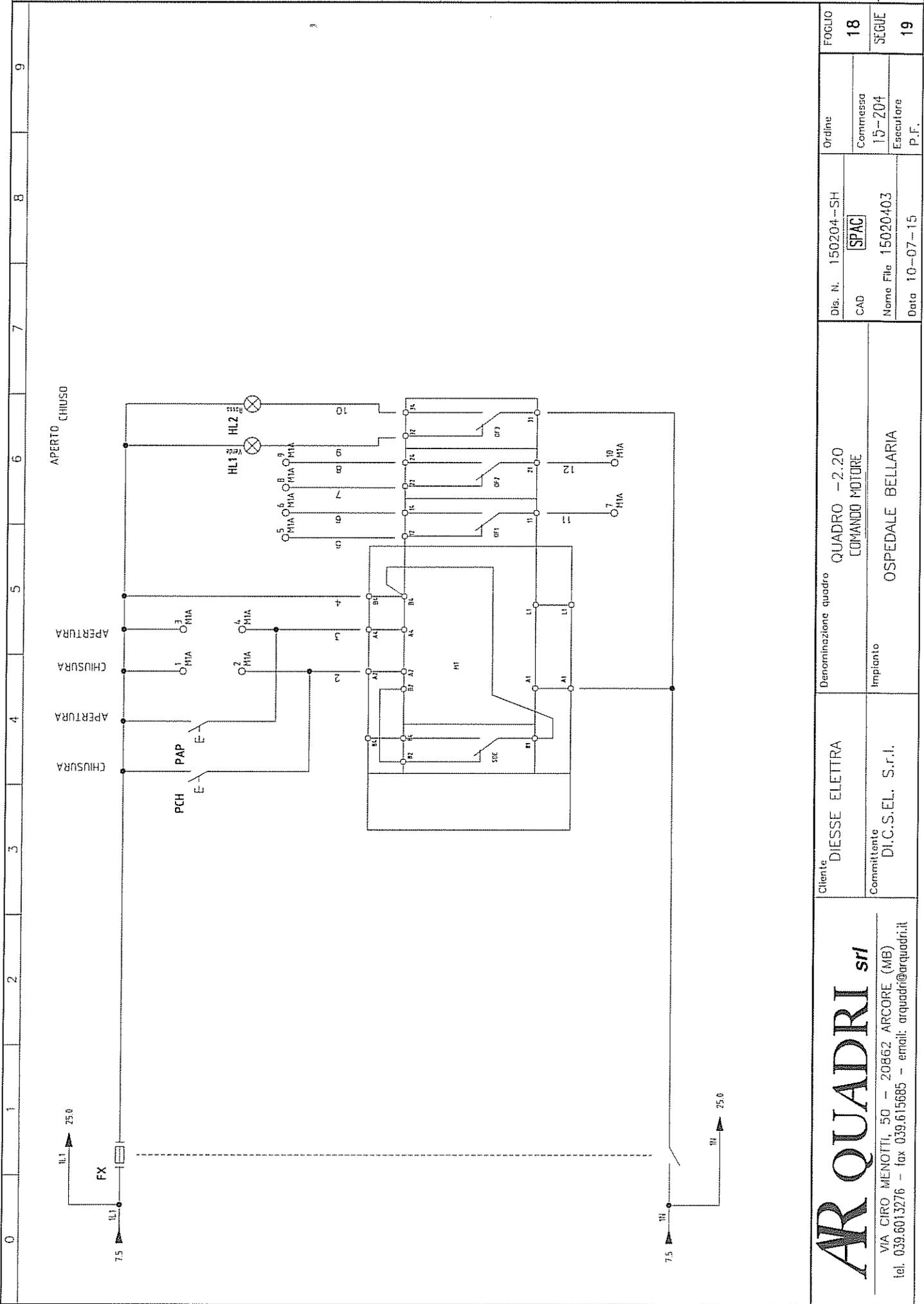
0	MODIFICA		
1	MODIFICA		
2	DATA		
3	FIRME		
4	REV.		
5	MODIFICA		
6	DATA		
7	FIRME		
8	REV.		
9	MODIFICA		
10	DATA		
11	FIRME		

CRICITO	GENERALI VENTILATORI	VENTILATORE IMM. EMERGENZA 1 FM11	VENTILATORE IMM. EMERGENZA 2 FM12	VENTILATORE ESTR. EMERGENZA 1 FM13	VENTILATORE ESTR. EMERGENZA 2 FM14	VENTILATORE FM15	SOLO SPAZIO	SOLO SPAZIO
POTENZA	SCH ID 2x40A	SCH IC60N 2x10A	SCH IC60N 2x10A	SCH IC60N 2x10A	SCH IC60N 2x10A	SCH IC60N 2x10A		
INTERRUTTORE								
DIFFERENZIALI	ISTANTANEO 0,3A CIAC							
CRONTIMMORI								
REL. PASSO PASSO								
TERMO								
FUSIBILI								
SEZIONE CAVO ARRIVO								
FE								
CIRCUITO DI POTENZA	10							
MORSETTO I/PPI/SEZIONE								

NOTE	CLIENTE	DIESE ELETTRA	Denominazione quadro	QUADRO - 2.20 CIRCUITO DI POTENZA	Dis. N.	150204-SH	Ordine	16
	COMMITTENTE	D.I.C.S.E.L. S.r.l.	Impianto	OSPEDALE BELLARIA	CAD	SPAC	Commissa	15-204
					Nome File	15020403	Esecutore	P.F.
					Data	10-07-15		17

AR QUADRI srl
 VIA CIRIO MENOTTI, 50 - 20862 ARCORE (MB)
 tel. 039.6013276 - fax 039.615685 - email: arquadri@arquadri.it

0	EMISSIONE	01-04-15	P.F.																	
1	NOTE CLIENTE																			



FOGLIO	18	Dis. N.	150204-SH
SEGUE	19	CAD	[SPAC]
		Nome File	15020403
		Data	10-07-15

Ordine	Commissa	15-204
Esecutore P.F.		

Denominazione quadro	QUADRO -2.20 COMANDO MOTORE
Impianto	OSPEDALE BELLARIA

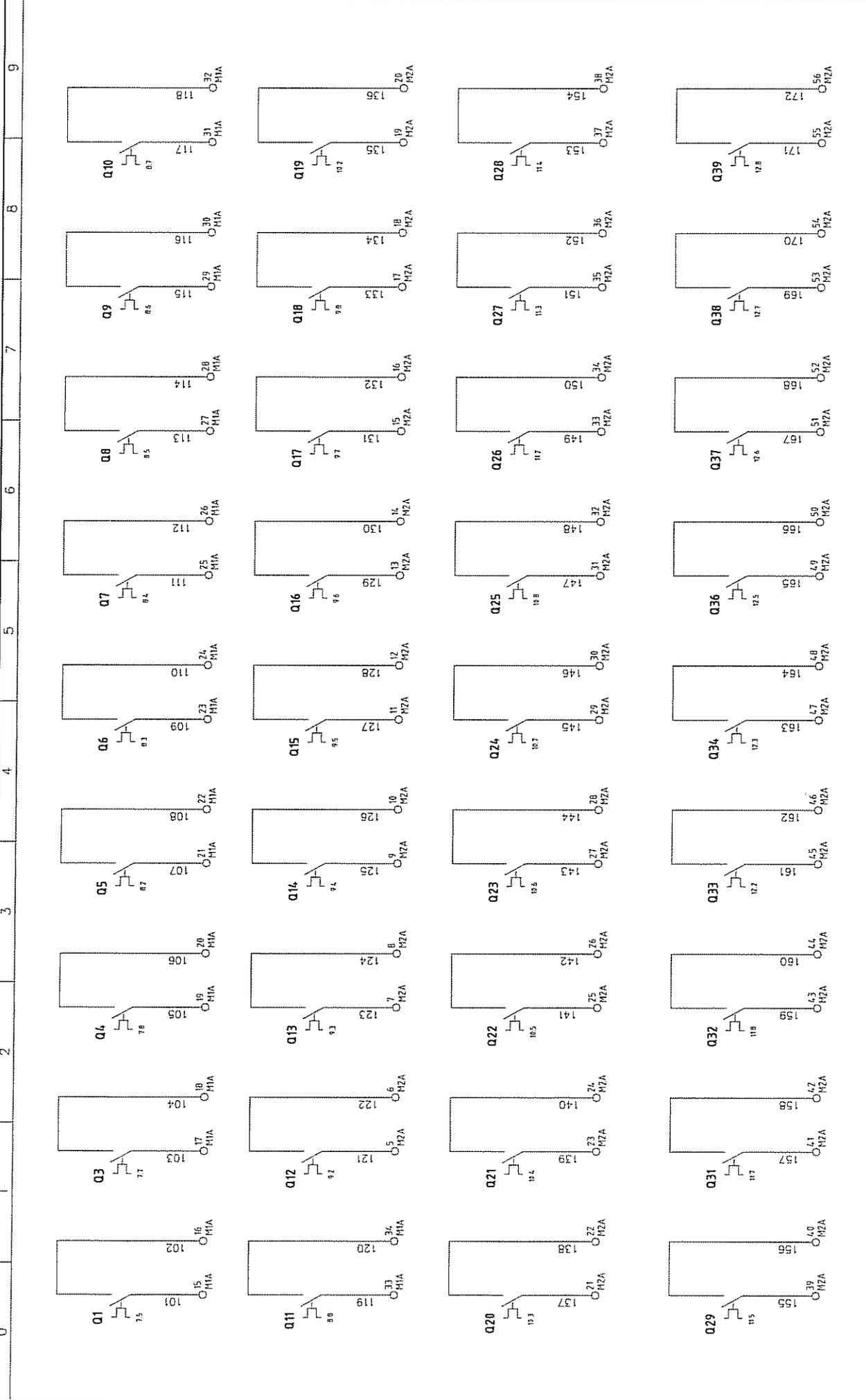
ARQUADRI srl

VIA CIRO MENOTTI, 50 - 20862 ARCORE (MB)
 tel. 039.6013276 - fax 039.615685 - email: arquadri@arquadri.it

Cliente	DIESE ELETTRA
Commitente	DI.C.S.EL. S.r.l.

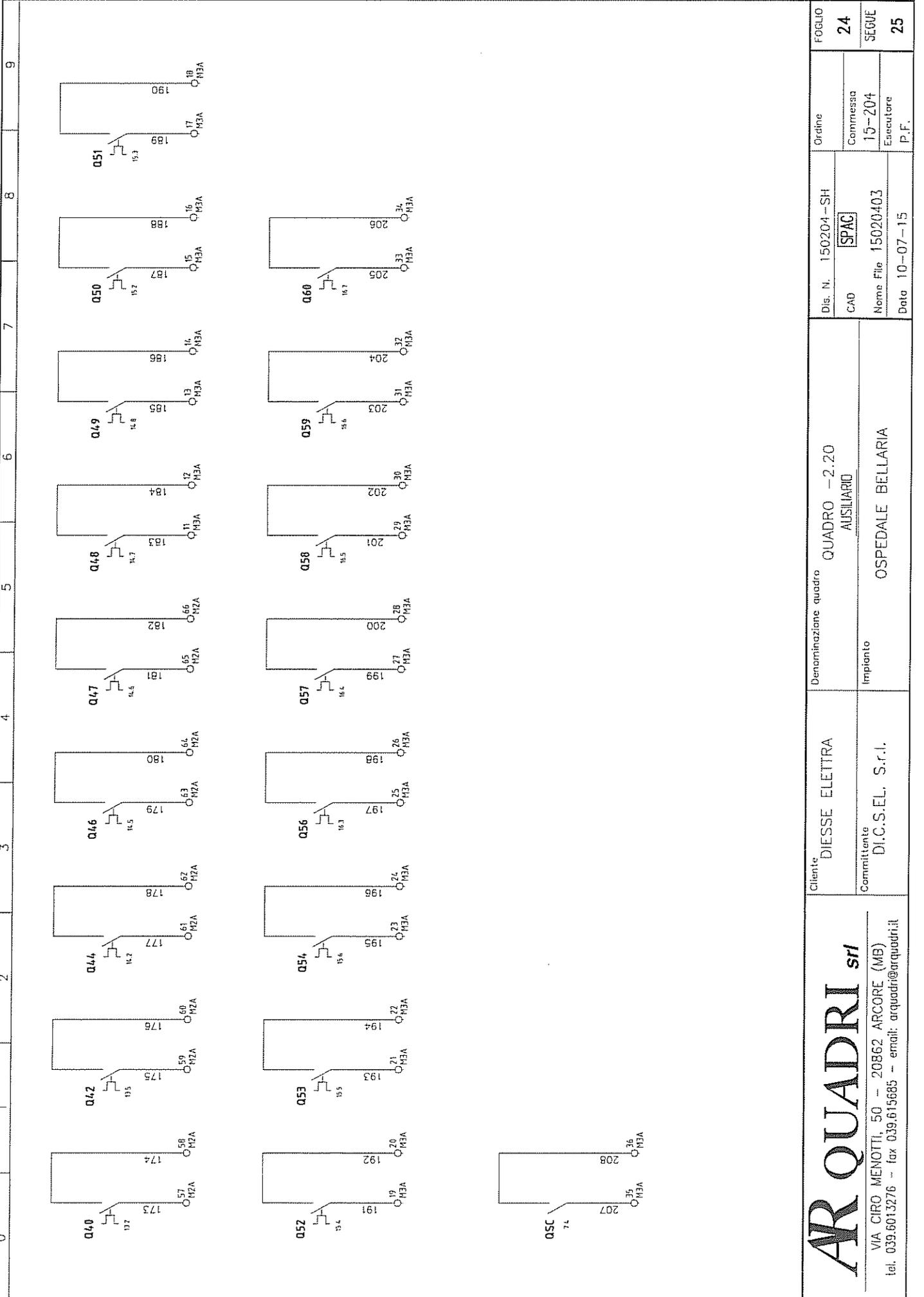
REV.	MODIFICA	DATA	FIRME	REV.	MODIFICA	DATA	FIRME	REV.	MODIFICA	DATA	FIRME
0	EMISIONE	01-04-15	PF.								

NOTE CLIENTE



FOGLIO	23	SEGUE	24
Ordine	Dis. N. 150204-SH		
Commissa	SPAC		
Commissa	15-204		
Esecutore	Nome File 15020403		
P.F.	Data 10-07-15		
Denominazione quadro	QUADRO - 2.20 AUSILIARIO		
Cliente	DIESE ELETTRA		
Committente	D.I.C.S.E.L. S.r.l.		
Impianto	OSPEDALE BELLARIA		

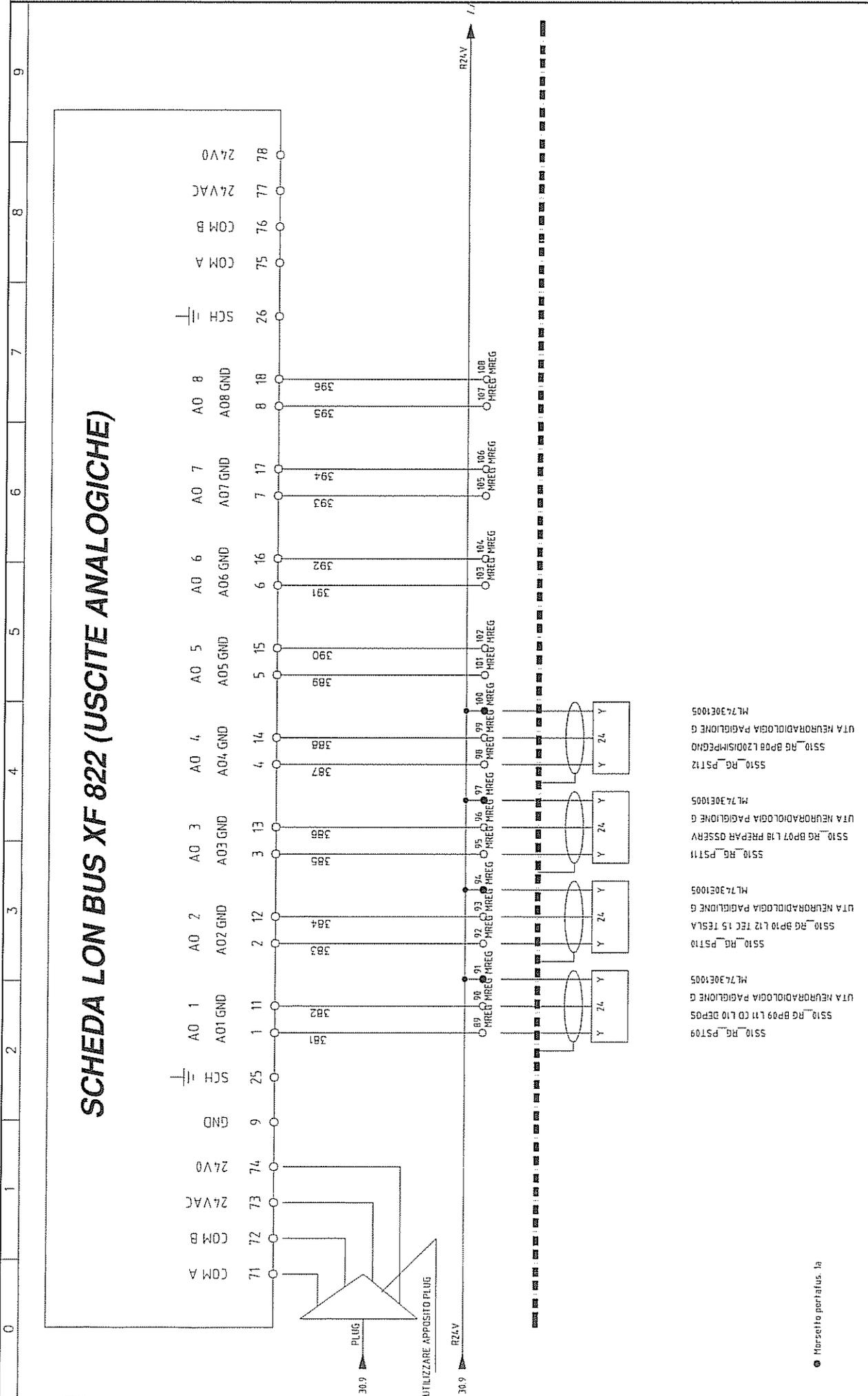
AR QUADRI srl
 VIA CIRO MENOTTI, 50 - 20862 ARCORE (MB)
 tel. 039.6013276 - fax 039.615685 - email: arquadri@arquadri.it



1	NOTE CLIENTE	FOGLIO	24	Ordine	150204-SH	Dis. N.	150204-SH	Denominazione quadro	QUADRO - 2.20	Cilente	DIESE ELETTRA
0	EMISSIONE	25	Commissa	15-Z04	CAD	SPAC	AUSILIARIO	Impianto	OSPEDALE BELLARIA	Committente	D.I.C.S.E.L. S.r.l.
			Esecutore	P.F.	Nome File	15020403					
					Data	10-07-15					

AR QUADRI srl
 VIA CIRO MENOTTI, 50 - 20862 ARCORE (MB)
 tel. 039.6013276 - fax 039.615685 - email: arquadri@arquadri.it

SCHEDA LON BUS XF 822 (USCITE ANALOGICHE)



AR QUADRI srl	Cliente: DIESE ELETTRA Committente: DI.C.S.E.L. S.r.l.	Denominazione quadro: QUADRO -2.20 REGOLAZIONE Impianto: OSPEDALE BELLARIA	Foglio: 31 Ordine: 150204-SH Commessa: SPAC Nome File: 15020403 Data: 10-07-15
Via Ciro Menotti, 50 - 20862 Arcore (MB) tel. 039.6013276 - fax 039.615685 - email: arquadri@arquadri.it		Segue 32 Esecutore P.F.	

REV.	MODIFICA	DATA	FIRME	REV.	MODIFICA	DATA	FIRME	REV.	MODIFICA	DATA	FIRME
0		01-04-15									
NOTE CLIENTE											
EMISSIONE											

Q =QG
M1

MORSETTIERA

NumI	NumO	Descrizione	Fg.Cat
2AN	ZAN	CBC 4/GR MORSETTO PASSANTE	7.6
2AL2	ZAL2	CBC 4/GR MORSETTO PASSANTE	7.6
6N	6N	CBC 6/GR MORSETTO PASSANTE	8.3
6L3	6L3	CBC 6/GR MORSETTO PASSANTE	8.3
7N	7N	CBC 6/GR MORSETTO PASSANTE	8.4
7L1	7L1	CBC 6/GR MORSETTO PASSANTE	8.4
8N	8N	CBC 6/GR MORSETTO PASSANTE	8.5
8L2	8L2	CBC 6/GR MORSETTO PASSANTE	8.5
9N	9N	CBC 6/GR MORSETTO PASSANTE	8.6
9L1	9L1	CBC 6/GR MORSETTO PASSANTE	8.6
9L2	9L2	CBC 6/GR MORSETTO PASSANTE	8.6
9L3	9L3	CBC 6/GR MORSETTO PASSANTE	8.6
10N	10N	CBC 6/GR MORSETTO PASSANTE	8.7
10L3	10L3	CBC 6/GR MORSETTO PASSANTE	8.7
11N	11N	CBC 6/GR MORSETTO PASSANTE	8.8
11L1	11L1	CBC 6/GR MORSETTO PASSANTE	8.8

Q =QG
M1A

MORSETTIERA

NumM	NumO	Descrizione	Fg.Cat
1	4	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	18.4
2	2	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	18.4
3	4	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	18.5
4	3	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	18.5
5	5	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	18.5
6	6	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	18.6
7	11	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	18.6
8	7	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	18.6
9	8	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	18.6
10	12	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	18.6
11	13	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	19.1
12	14	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	19.1
15	101	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.0
16	102	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.1
17	103	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.1
18	104	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.2
19	105	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.2
20	106	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.3
21	107	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.3
22	108	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.4
23	109	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.4
24	110	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.5
25	111	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.5
26	112	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.6
27	113	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.6
28	114	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.7
29	115	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.7
30	116	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.8
31	117	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.8
32	118	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.9
33	119	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.9
34	120	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.1

AR QUADRI srl
 VIA CIRO MENOTTI, 50 - 20862 ARCORE (MB)
 tel. 039.6013276 - fax 039.615685 - email: arquadri@arquadri.it

Cliente
DIESE ELETTRA
 Committente
DI.C.S.EL. S.r.l.

Denominazione quadro
QUADRO -2.20 MORSETTIERE
 Impianto
OSPEDALE BELLARIA

Dis. N. 150204-SH
 CAD **SPAC**
 Nome File 15020403
 Data 10-07-15

Ordine
 Commessa
 15-204
 Esecutore
 P.F.

FOGLIO
32
 SEQUE
33

Q =QG
M2

MORSETTIERA

Numl	NumO	Descrizione	Fg.Cat
12N	12N	CBC 6/GR MORSETTO PASSANTE	9.2
12L2	12L2	CBC 6/GR MORSETTO PASSANTE	9.2
13N	13N	CBC 6/GR MORSETTO PASSANTE	9.3
13L3	13L3	CBC 6/GR MORSETTO PASSANTE	9.3
14N	14N	CBC 6/GR MORSETTO PASSANTE	9.4
14L1	14L1	CBC 6/GR MORSETTO PASSANTE	9.4
15N	15N	CBC 4/GR MORSETTO PASSANTE	9.5
15L2	15L2	CBC 4/GR MORSETTO PASSANTE	9.5
16N	16N	CBC 4/GR MORSETTO PASSANTE	9.6
16L2	16L2	CBC 4/GR MORSETTO PASSANTE	9.6
17N	17N	CBC 6/GR MORSETTO PASSANTE	9.7
17L3	17L3	CBC 6/GR MORSETTO PASSANTE	9.7
18N	18N	CBC 6/GR MORSETTO PASSANTE	9.8
18L1	18L1	CBC 6/GR MORSETTO PASSANTE	9.8
19N	19N	CBC 6/GR MORSETTO PASSANTE	10.2
19L2	19L2	CBC 6/GR MORSETTO PASSANTE	10.2
20N	20N	CBC 6/GR MORSETTO PASSANTE	10.3
20L3	20L3	CBC 6/GR MORSETTO PASSANTE	10.3
21N	21N	CBC 6/GR MORSETTO PASSANTE	10.4
21L1	21L1	CBC 6/GR MORSETTO PASSANTE	10.4
23N	23N	CBC 6/GR MORSETTO PASSANTE	10.6
23L3	23L3	CBC 6/GR MORSETTO PASSANTE	10.6
24N	24N	CBC 6/GR MORSETTO PASSANTE	10.7
24L1	24L1	CBC 6/GR MORSETTO PASSANTE	10.7
25N	25N	CBC 6/GR MORSETTO PASSANTE	10.8
25L2	25L2	CBC 6/GR MORSETTO PASSANTE	10.8
26N	26N	CBC 6/GR MORSETTO PASSANTE	11.2
26L3	26L3	CBC 6/GR MORSETTO PASSANTE	11.2
27N	27N	CBC 6/GR MORSETTO PASSANTE	11.3
27L1	27L1	CBC 6/GR MORSETTO PASSANTE	11.3
28N	28N	CBC 6/GR MORSETTO PASSANTE	11.4
28L2	28L2	CBC 6/GR MORSETTO PASSANTE	11.4
29N	29N	CBC 6/GR MORSETTO PASSANTE	11.5
29L1	29L1	CBC 6/GR MORSETTO PASSANTE	11.5
29L2	29L2	CBC 6/GR MORSETTO PASSANTE	11.5
29L3	29L3	CBC 6/GR MORSETTO PASSANTE	11.5
31N	31N	CBC 4/GR MORSETTO PASSANTE	11.7
31L1	31L1	CBC 4/GR MORSETTO PASSANTE	11.7
32N	32N	CBC 4/GR MORSETTO PASSANTE	11.8

Q =QG
M2

MORSETTIERA

Numl	NumO	Descrizione	Fg.Cat
32L1	32L1	CBC 4/GR MORSETTO PASSANTE	11.8
33N	33N	CBC 4/GR MORSETTO PASSANTE	12.2
33L1	33L1	CBC 4/GR MORSETTO PASSANTE	12.2
34N	34N	CBC 4/GR MORSETTO PASSANTE	12.3
34L1	34L1	CBC 4/GR MORSETTO PASSANTE	12.3
36N	36N	CBC 4/GR MORSETTO PASSANTE	12.5
36L2	36L2	CBC 4/GR MORSETTO PASSANTE	12.5
37N	37N	CBC 4/GR MORSETTO PASSANTE	12.6
37L2	37L2	CBC 4/GR MORSETTO PASSANTE	12.6
38N	38N	CBC 4/GR MORSETTO PASSANTE	12.7
38L2	38L2	CBC 4/GR MORSETTO PASSANTE	12.7
39N	39N	CBC 4/GR MORSETTO PASSANTE	12.8
39L2	39L2	CBC 4/GR MORSETTO PASSANTE	12.8
40N	40N	CBC 4/GR MORSETTO PASSANTE	13.3
40L3	40L3	CBC 4/GR MORSETTO PASSANTE	13.3
41N	41N	CBC 4/GR MORSETTO PASSANTE	13.4
41L3	41L3	CBC 4/GR MORSETTO PASSANTE	13.4
42N	42N	CBC 4/GR MORSETTO PASSANTE	13.6
42L1	42L1	CBC 4/GR MORSETTO PASSANTE	13.6
43N	43N	CBC 4/GR MORSETTO PASSANTE	13.7
43L1	43L1	CBC 4/GR MORSETTO PASSANTE	13.7
44N	44N	CBC 4/GR MORSETTO PASSANTE	14.3
44L2	44L2	CBC 4/GR MORSETTO PASSANTE	14.3
45N	45N	CBC 4/GR MORSETTO PASSANTE	14.4
45L2	45L2	CBC 4/GR MORSETTO PASSANTE	14.4
46N	46N	CBC 4/GR MORSETTO PASSANTE	14.5
46L3	46L3	CBC 4/GR MORSETTO PASSANTE	14.5
47N	47N	CBC 4/GR MORSETTO PASSANTE	14.6
47L1	47L1	CBC 4/GR MORSETTO PASSANTE	14.6

AR QUADRI srl

VIA CIRO MENOTTI, 50 - 20862 ARCORE (MB)
tel. 039.6013276 - fax 039.615685 - email: arquadri@arquadri.it

Cliente
DIESE ELETTRA

Committente
D.I.C.S.E.L. S.r.l.

Denominazione quadro
QUADRO -2.20 MORSETTIERE

Impianto
OSPEDALE BELLARIA

Dis. N. 150204-SH
CAD **SPAC**
Nome File 15020403
Data 10-07-15

Ordine
Commessa
15-204
Esecutore
P.F.

FOLGIO **33**
SEGUE **34**

0 =QG
MZA
MORSETTIERA

NumM NumO	Descrizione	Fg.Cat
1	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	19.7
2	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	19.7
3	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	19.7
4	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	19.7
5	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.1
6	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.2
7	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.2
8	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.3
9	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.3
10	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.4
11	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.4
12	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.5
13	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.5
14	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.6
15	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.6
16	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.7
17	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.7
18	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.8
19	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.8
20	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.9
21	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.0
22	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.1
23	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.1
24	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.2
25	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.2
26	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.3
27	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.3
28	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.4
29	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.4
30	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.5
31	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.5
32	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.6
33	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.6
34	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.7
35	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.7
36	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.8
37	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.8
38	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.9
39	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.0

0 =QG
MZA
MORSETTIERA

NumM NumO	Descrizione	Fg.Cat
40	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.1
41	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.1
42	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.2
43	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.2
44	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.3
45	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.3
46	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.4
47	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.4
48	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.5
49	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.5
50	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.6
51	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.6
52	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.7
53	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.7
54	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.8
55	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.8
56	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	23.9
57	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	24.0
58	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	24.1
59	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	24.1
60	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	24.2
61	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	24.2
62	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	24.3
63	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	24.3
64	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	24.4
65	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	24.4
66	CBC 2/GR MORSETTO PASSANTE	24.5

AR QUADRI srl
 VIA GIRO MENTOTTI, 50 - 20862 ARCORE (MB)
 tel. 039.6013276 - fax 039.615685 - email: arquadri@arquadri.it

Cliente: **DIESE ELETTRA**
 Committente: **DI.C.S.E.L. S.r.l.**

Denominazione quadro: **QUADRO -2.20 MORSETTIERE**
 Impianto: **OSPEDALE BELLARIA**

Dis. N. **150204-SH**
 CAD: **SPAC**
 Nome File: **15020403**
 Data: **10-07-15**

Foglio **34**
 segue **35**

NOTE CLIENTE
 01-04-15 PF
 MODIFICA
 DATA
 FIRME
 REV.

0-QG
MREG
MORSETTIERA

NumM	NumO	Descrizione	Fg.Cat
1	301	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	26.2
2	302	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	26.2
3	303	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	26.3
4	304	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	26.3
5	305	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	26.3
6	306	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	26.4
7	307	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	26.4
8	308	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	26.4
9	309	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	26.5
10	310	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	26.5
11	311	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	26.5
12	312	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	26.6
13	313	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	26.6
14	314	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	26.6
15	315	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	26.7
16	316	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	26.7
17	317	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	27.2
18	318	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	27.2
19	319	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	27.3
20	320	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	27.3
21	321	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	27.3
22	322	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	27.4
23	323	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	27.4
24	324	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	27.4
25	325	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	27.5
26	326	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	27.5
27	327	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	27.5
28	328	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	27.6
29	329	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	27.6
30	330	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	27.6
31	331	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	27.7
32	332	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	27.7
33	333	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	28.2
34	334	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	28.2
35	335	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	28.3
36	336	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	28.3
37	337	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	28.3
38	338	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	28.4
39	339	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	28.4

0-QG
MREG
MORSETTIERA

NumM	NumO	Descrizione	Fg.Cat
40	340	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	28.4
41	341	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	28.5
42	342	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	28.5
43	343	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	28.5
44	344	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	28.6
45	345	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	28.6
46	346	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	28.6
47	347	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	28.7
48	348	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	28.7
49	349	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	29.2
50	350	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	29.2
51	R24V	CBC.2/GR MORSETTO PORTAFUS. 1A	29.3
52	351	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	29.3
53	352	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	29.3
54	R24V	CBC.2/GR MORSETTO PORTAFUS. 1A	29.3
55	353	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	29.3
56	354	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	29.4
57	R24V	CBC.2/GR MORSETTO PORTAFUS. 1A	29.4
58	355	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	29.4
59	356	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	29.4
60	R24V	CBC.2/GR MORSETTO PORTAFUS. 1A	29.4
61	357	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	29.5
62	358	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	29.5
63	359	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	29.5
64	360	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	29.6
65	361	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	29.6
66	362	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	29.6
67	363	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	29.7
68	364	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	29.7
69	365	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	30.2
70	366	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	30.2
71	R24V	CBC.2/GR MORSETTO PORTAFUS. 1A	30.3
72	367	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	30.3
73	368	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	30.3
74	R24V	CBC.2/GR MORSETTO PORTAFUS. 1A	30.3
75	369	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	30.3
76	370	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	30.4
77	R24V	CBC.2/GR MORSETTO PORTAFUS. 1A	30.4
78	371	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	30.4

0-QG
MREG
MORSETTIERA

NumM	NumO	Descrizione	Fg.Cat
79	372	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	30.4
80	R24V	CBC.2/GR MORSETTO PORTAFUS. 1A	30.4
81	373	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	30.5
82	374	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	30.5
83	375	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	30.5
84	376	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	30.6
85	377	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	30.6
86	378	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	30.6
87	379	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	30.7
88	380	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	30.7
89	381	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	31.2
90	382	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	31.2
91	R24V	CBC.2/GR MORSETTO PORTAFUS. 1A	31.3
92	383	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	31.3
93	384	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	31.3
94	R24V	CBC.2/GR MORSETTO PORTAFUS. 1A	31.3
95	385	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	31.3
96	386	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	31.4
97	R24V	CBC.2/GR MORSETTO PORTAFUS. 1A	31.4
98	387	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	31.4
99	388	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	31.4
100	R24V	CBC.2/GR MORSETTO PORTAFUS. 1A	31.4
101	389	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	31.5
102	390	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	31.5
103	391	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	31.5
104	392	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	31.6
105	393	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	31.6
106	394	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	31.6
107	395	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	31.7
108	396	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	31.7

0-QG
MOLON
MORSETTIERA

NumM	NumO	Descrizione	Fg.Cat
COM-A	COM-A	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	26.0
COM-B	COM-B	CBC.2/GR MORSETTO PASSANTE	26.1

AR QUADRI srl
 VIA CIRO MENOTTI, 50 - 20862 ARGORE (MB)
 tel. 039.6013276 - fax 039.615685 - email: arquadri@arquadri.it

Ciente **DIEESE ELETTA**
 Committente **DI.C.S.E.L. S.r.l.**

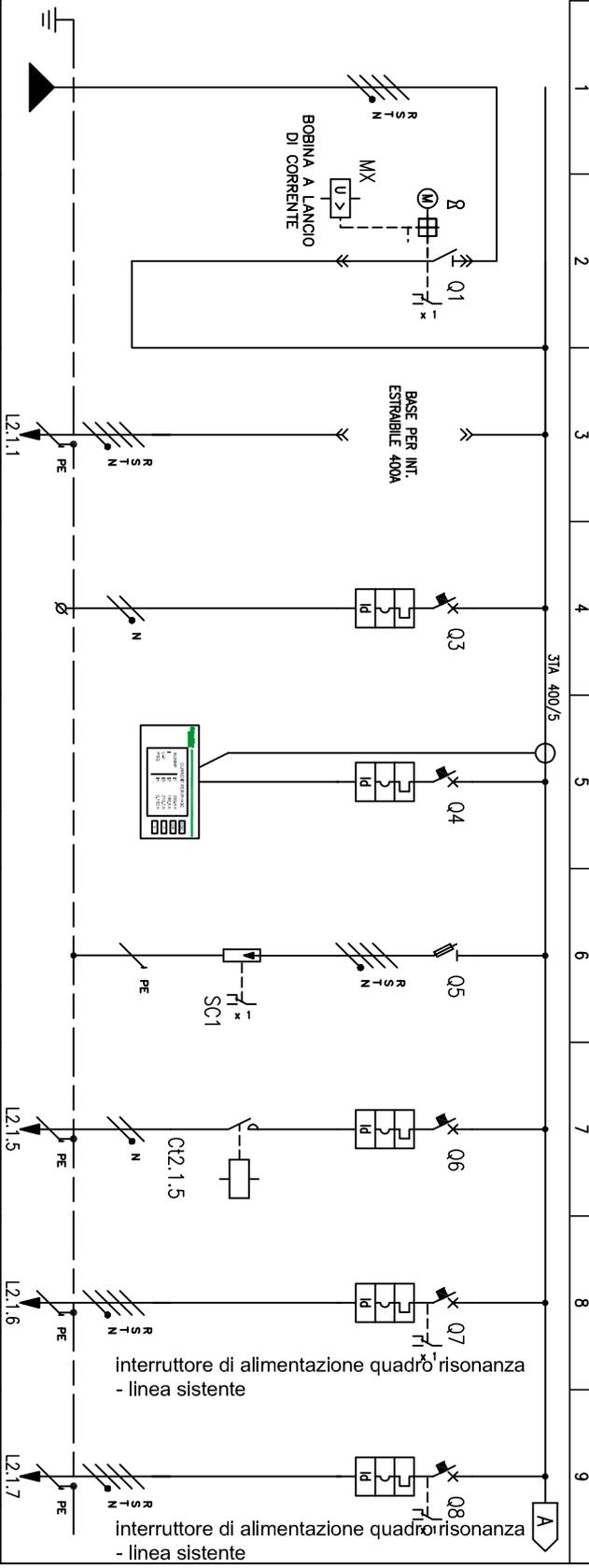
Denominazione quadro **QUADRO -2.20 MORSETTIERA**
 Impianto **OSPEDALE BELLARIA**

Dis. N. **150204-SH**
 CAD **SPAC**
 Name File **15020403**
 Data **10-07-15**

Ordine **36**
 Commessa **15-204**
 Esecutore **P.F.**

FOGLIO **36**
 SEQUE **/**

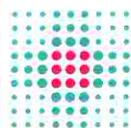
ALLEGATO 9



NUMERAZIONE CIRCUITO	DISTRIBUZIONE	RSTINPE	FFIN	3	4	5	6	7	8	9
DESCRIZIONE CIRCUITO	ARRIVO DA OGBT SEZIONE PRIVILEGIATA	GENERALE QUADRO	BY PASS CON QUADRO QE -2,20 RM	AUSILIARI INT. GENERALE	STRUMENTO DI MISURA MULTIMETRO	SCARICATORE DA SOVRATENSIONE CLASSE II	PRESENZA TENSIONE COMPARTO	ALIMENTAZIONE MACCHINA RM 1	ALIMENTAZIONE MACCHINA RM 2	
TIPO APPARECCHIO		SCATOLATO		MODULARE	MODULARE	MODULARE	MODULARE	SCATOLATO	SCATOLATO	
INTERUTTORE										
N. POLI	In [A]	4P	4P	1P+N	4P	4P	1P+N	4P	4P	4P
CURVA/SGANCIATORE	In [A]	400	400	C	C	C	C	TM-D	TM-D	TM-D
I _r [A]	t _r [s]			6	6	6	6	200	0,8x	200
I _{sd} [A]	t _{sd} [s]			60	60	60	60	2000	10x	2000
I _i [A]										
I _g [A]	t _g [s]									
DIFFERENZIALE	TIPO			Vigi AC	Vigi AC		Vigi AC	Vigi MH	A	Vigi MH
	tdn [ms]			0,03	0,03		0,03	0,3	0	0,3
CONIATTORE	TIPO			Istantaneo	Istantaneo		Istantaneo			0
TELERUTTORE	BOBINA [V]						i:CT Na AC7a			
TERMICO	TIPO						230 2P 16			
FUSIBILE	N. POLI									
ALTR. APP.	TIPO									
CONDUTTURITA	TIPO									
	MODELLO									
	TIPO ISOLAMENTO	EPR	EPR							
	SEZIONE FASE-N-PE/PEN [mmq]	2x1,85 1x1,85 1x1,85	2x1,85 2x1,85 2x1,85							
	I _b [A]	315,6	938,1							
	I _n [A]	400	200							
	P _n [kW]	4,9	16,7							
	I _{cc} min [kA]	160	1,7							
	I _{cc} max [kA]									
	LUNGHEZZA [m]									
NOTE		FG7M1/Cu	ESTRIBILE BLOCCO A CHIAVE							

SIEVER PLANT ENGINEERING		CLIENTE		PROGETTO	
Via Gillenzoni 25		AUSL DI BOLOGNA		ARCHIVIO	
44122 - FERRARA		OSPEDALE BELLARIA - NUOVO PADIGLIONE G		-	
www.siever.it		SCHEMA QE -6,40 RM		DISEGNATORE	
info@siever.it				-	
				TAVOLA	
				761-QE -6,40 RM	
				REVISIONE	
				0,0	
				4	
				SEGUE	
				5	

COMUNE DI BOLOGNA



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

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

OSPEDALE BELLARIA PADIGLIONE G

FORNITURA, INSTALLAZIONE E POSA IN OPERA DI N.1 RISONANZA MAGNETICA 1,5 T
E N. 1 RISONANZA MAGNETICA 3T E 1 TC PER L'AZIENDA USL DI BOLOGNA

PROGETTO PRELIMINARE

SPAZIO RISERVATO PER APPROVAZIONE TITOLO EDILIZIO

PROGETTO ARCHITETTONICO

Ing. Franco Emiliani
Arch. Emanuela Bartolucci

PROGETTO STRUTTURALE

PROGETTO IMPIANTI ELETTRICI

Ing. Davide Canarini

PROGETTO IMPIANTI MECCANICI

P.I. Giovanni Bonfiglioli

PRIMA INDICAZIONI SULLA SICUREZZA

Ing. Franco Emiliani

PROPRIETA'

AZIENDA USL
DI BOLOGNA
DELEGATO CON DELIBERA
N. 237 del 24/07/2012

IL COORDINATORE DELL'AREA
DIPARTIMENTALE TECNICA
(Ing. Francesco Rainaldi)

DIRETTORE GENERALE

Dott.sa Chiara Gibertoni

RESPONSABILE UO Servizi
Progettazione Edile e Antincendio
Ing. Franco Emiliani

RESPONSABILE PROCEDIMENTO

Dott.ssa Rosanna Campa

COLLABORATORE/ESTENSORE

PRESIDIO: **OSPEDALE BELLARIA**

EDIFICIO: **PADIGLIONE G**

CODICE EDIFICIO

G

PIANI: **INTERRATO E TERRA**

DIREZIONE LAVORI

ELABORATO:

IMPIANTI MECCANICI

CODICE PROG.

ELAB. N.

PP-G

IM

SOSTITUISCE IL N.

SOSTITUITO DAL N.

ARCHIVIO USL N.:

DATA:

Ottobre 2015

SCALA:

REFERENTE AMMINISTRATIVO:

ARCHIVIO N.:

FILE:

AGGIORNAMENTI

1

3

2

4

