REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Azienda OspedalieraBrotzu

Deliberazione n. 460

adottata dal Direttore Generale in data 21 MAR. 2014

Oggetto: Approvazione atti di validazione progetto esecutivo relativo all'intervento denominato "Lavori di realizzazione della cabina elettrica di media e bassa tensione con una potenza installata di 8 mva" e contestuale liquidazione progettisti e verificatori.

Pubblicata all'Albo Pretorio dell'Azienda a partire dal 21 MAR. 2014 per 15 giorni consecutivi e posta a disposizione per la consultazione.

Il Direttore Amministrativo

Il Direttore Generale	Dott. Antonio Garau
coadiuvato dal	
Direttore Amministrativo	Dott. Attilio Murru
Direttore Sanitario	Dott. Remigio C. Puddu

Su proposta del RUP

Premesso che l'Azienda ha ritenuto necessario potenziare la capacità di erogazione di energia elettrica, incrementandone la potenza fino a 8 MVA, in ragione della installazione di nuovi compressori gruppo frigo, per l'adeguamento dell'impianto di condizionamento dell'Ospedale, e contestualmente disporre la messa a norma della cabina elettrica di media e bassa tensione;

Acquisito che la delibera n. 1307 del 21.12.11 indiceva la procedura finalizzata all'acquisizione del servizio di progettazione definitiva ed esecutiva, comprese le prestazioni riguardanti la sicurezza in fase progettuale, relativa ai lavori di realizzazione della cabina elettrica di media e bassa tensione con una potenza installata di 8 mva;

Atteso che la delibera n.99 del 30.01.13 assegnava alla Società Consilium S.r.l., il servizio di progettazione definitiva ed esecutiva in oggetto, comprensivo di rimborso spese e oneri accessori forfettari, per € 69.954,67 oltre Iva di Legge;

Considerato che la delibera n.1339 dell'8.08.13 **(All.A fg.2)** affidava il servizio di verifica progetto definitivo ed esecutivo in oggetto alla Società "Respect" Srl, per un importo complessivo pari a € 5.280,00, comprese spese e oneri accessori e escluso CNPAIA e Iva di Legge;

Richiamata la delibera n.1855 del 22.11.13 **(All.B fg.2)** con la quale si approvavano gli atti di validazione del progetto definitivo relativo all'intervento in oggetto, liquidando nel contesto progettisti e verificatori per il progetto definitivo medesimo;

Preso atto che dopo approfondite analisi e riunioni con la Ditta Consilium titolare della redazione del progetto, presenti il RUP e il Progettista del progetto preliminare e Direttore del Servizio Manutenzioni Ing. G.Borelli, la Ditta "Respect" è arrivata all'emissione del parere di validazione del progetto esecutivo **(All.C fg.14)**, sottoscritto dal RUP come previsto dall'art.55 del DPR 207/2010, approvandone i criteri ed il contenuto;

Visto il progetto esecutivo dell'opera in oggetto, consegnato dalla Ditta nel rispetto dei tempi determinati, con relativo elenco degli elaborati **(All.D fg.3)**, quadro economico **(All.E fg. 3)**, relazione generale **(All.F fg.10)**, relazione specialistica opere civili **(All.G fg.18)**, relazione specialistica impianti elettrici **(All.H fg.30)**, relazione specialistica impianti

%

RUP Ing. Bruno Facen

Meccanici (**All. I fg.8**), capitolato speciale (**All. L fg 19**), schema di contratto (**All.M fg.16**), essendo il progetto completo custodito presso il Servizio Tecnico dell'Azienda Brotzu;

Richiamato il contratto stipulato con la Ditta Consilium ed in particolare l'art.5 inerente i compensi per le progettazioni;

Ritenuto pertanto di poter provvedere a liquidare alla predetta Ditta la fattura n° 17/14 del 28.02.14 (**All.N fg.1**) di saldo per il progetto esecutivo, pari ad Euro 39.954,67 oltre Euro 1.598,19 di contributi e 9.141,63 di iva, per un totale di Euro 50.694,49 lordi;

Ritenuto altresì di poter stabilire una liquidazione del restante saldo del 60% del compenso complessivo alla Società "Respect", in seguito alla validazione e verifica effettuata del progetto esecutivo, su un totale aggiudicato di Euro 5.280,00 comprese spese ed oneri accessori ed escluso CNPAIA ed Iva di legge, ossia Euro 3.168,00 comprese spese ed oneri accessori ed escluso CNPAIA ed Iva di legge;

Viste la L.R. n. 10/06, la L.R. n. 05/07, il D. Lgs. n. 163/06, il DPR 207/2010;

Con il parere favorevole del Direttore Amministrativo e del Direttore Sanitario;

DELIBERA

Per i motivi esposti in premessa:

1. di prendere atto degli atti di validazione del progetto esecutivo da parte della Società Respect S.r.l., a seguito dell'incarico di verifica del progetto definitivo ed esecutivo relativi all'intervento denominato "Lavori di realizzazione della cabina elettrica di media e bassa tensione con una potenza installata di 8 mva", redatto dalla Ditta Consilium;
2. di liquidare la fattura n°17/14 del 28.02.14 della Ditta Consilium redattrice del progetto esecutivo, pari ad Euro 39.954,67 a saldo, oltre ad Euro 1.598,19 di contributi e 9.141,63 di iva, per un totale di Euro 50.694,49 lordi;
3. di liquidare la somma di Euro 3.168,00 comprese spese ed oneri accessori ed escluso CNPAIA ed Iva di legge, previa presentazione della fattura e regolarizzazione ad opera degli uffici preposti, alla Società "Respect", in seguito alla validazione e verifica effettuata del progetto esecutivo in oggetto;
4. di comunicare l'adozione del presente atto all'Assessorato all'Igiene e Sanità, ai sensi dell'art. 29 comma 2 della L.R. n. 10/06;
5. di autorizzare il Servizio Amministrativo all'emissione dei relativi ordini di pagamento dietro presentazione della documentazione giustificativa recante l'attestazione di regolarità della fornitura dei servizi da parte degli uffici competenti.

Il Direttore Amministrativo
Dott. Attilio Murru

Il Direttore Generale
Dott. Antonio Garau

Il Direttore Sanitario
Dott. Remigio C. Puddu

RUP Ing. Bruno Facen

Allegato A fg. 1/2

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Azienda Ospedaliera Brotzu

Deliberazione n. 1339

adottata dal Direttore Generale in data 08 AGO. 2013

Oggetto: Affidamento servizio di verifica progetto definitivo ed esecutivo relativi all'intervento denominato "Lavori di realizzazione della cabina elettrica di media e bassa tensione con una potenza installata di 8 mva". Ditta Respect S.r.l. Importo € 5.280,00 comprese spese e oneri accessori e escluso CNPAIA e Iva di Legge. Art. 29 comma 2 L.R. 10/06. Codice Cig 526110405E.

Pubblicata all'Albo Pretorio dell'Azienda a partire dal 12 AGO. 2013 per 15 giorni consecutivi e posta a disposizione per la consultazione.

Il Direttore Amministrativo

Il Direttore Generale	Dott. Antonio Garau
coadiuvato dal	
Direttore Amministrativo	Dott. Attilio Murru
Direttore Sanitario	Dott. Remigio C. Puddu

Su proposta del RUP

Premesso che l'art. n. 93, comma 6, del D. Lgs. n. 163/06 dispone che, in relazione alle caratteristiche e all'importanza dell'opera, il regolamento, con riferimento alle categorie di lavori e alle tipologie di intervento e tenendo presenti le esigenze di gestione e di manutenzione, stabilisce criteri, contenuti e momenti di verifica tecnica dei vari livelli di progettazione;

Considerato che l'art. n. 47, comma 1, del D.P.R. n. 207/2010, dispone altresì che la stazione appaltante provvede all'attività di verifica della progettazione attraverso strutture e personale tecnico della propria amministrazione;

Visto l'art. n. 49, comma 5, del D.P.R. n. 207/2010 il quale statuisce che l'affidamento dell'incarico di verifica è incompatibile con lo svolgimento per il medesimo progetto della progettazione, del coordinamento della medesima, della direzione lavori, del coordinamento della sicurezza e del collaudo;

Preso Atto che tale attività non può essere svolta dal Responsabile del Servizio Manutenzioni di questa Azienda in quanto nominato titolare di incarico di progettazione, giusta deliberazione n. 438 del 28.06.2011;

Vista la nota prot. n. 315 del 21.06.2013 con la quale il Responsabile Unico del Procedimento ha inviato all'Ordine degli Ingegneri di Cagliari una richiesta di pubblicazione di un avviso finalizzata all'eventuale acquisizione di candidature per effettuare il servizio di verifica del progetto definitivo ed esecutivo relativi all'intervento denominato "Lavori di realizzazione della cabina elettrica di media e bassa tensione con una potenza installata di 8 mva", con scadenza prevista per il giorno 27.06.2013 (All. A fg. 5);

%

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Azienda Ospedaliera Brotzu

Segue delibera n. 1339 del 08 AGO. 2013

Preso Atto	che nei termini non è pervenuta nessuna candidatura;
Considerato	che per le vie brevi il RUP ha acquisito i Curriculum di n. 2 operatori economici, ritenuti qualificati per effettuare il servizio succitato, e che con nota prot. n. 23016 del 25.07.2013 ha inoltrato formale invito a presentare offerta;
Atteso	che nei termini fissati è pervenuta l'offerta della Società Respect S.r.l., come da verbale redatto dall'Ufficio Protocollo (All. B fg. 1);
Rilevato	che l'offerta pervenuta è stata aperta in seduta pubblica, previa convocazione dei partecipanti, come da verbale redatto in data 06.08.2013 allegato alla presente per costituirne parte integrante e sostanziale (All. C fg. 1);
Visto	il preventivo della Società Respect S.r.l. in data 05.08.2013, ritenuto congruo dal RUP, la quale si è aggiudicata l'esecuzione del servizio di verifica del progetto definitivo ed esecutivo relativi all'intervento denominato "Lavori di realizzazione della cabina elettrica di media e bassa tensione con una potenza installata di 8 mva", per un importo pari a € 5.280,00 comprese spese e oneri accessori e escluso CNPAIA e Iva di Legge (All. D fg. 1);
Viste	la L.R. n. 10/06 e la L.R. n. 05/07 e il D. Lgs. n. 163/06;
Con	il parere favorevole del Direttore Amministrativo e del Direttore Sanitario;

DELIBERA

Per i motivi esposti in premessa:

1. di affidare, alla Società Respect S.r.l., l'incarico di verifica del progetto definitivo ed esecutivo relativi all'intervento denominato "Lavori di realizzazione della cabina elettrica di media e bassa tensione con una potenza installata di 8 mva", per un importo pari a € 5.280,00 comprese spese e oneri accessori e escluso CNPAIA e Iva di Legge;
2. di dare atto che l'importo di € 5.280,00 comprese spese e oneri accessori e escluso CNPAIA e Iva di Legge verrà riferito al Conto n. 0506030401 del Piano dei Conti;
3. di comunicare l'adozione del presente atto all'Assessorato all'Igiene e Sanità, ai sensi dell'art. 29 comma 2 della L.R. n. 10/06;
4. di dare atto che l'esecuzione del relativo contratto avrà inizio contestualmente alla pubblicazione del presente atto, ai sensi dell'art. 11 comma 12 del D.Lgs. n. 163/06;

%

Allegato B fg. 1/2

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Azienda Ospedaliera Brotzu

Deliberazione n. 1855

adottata dal Direttore Generale in data 22 NOV. 2013

Oggetto: Approvazione atti di validazione progetto definitivo relativo all'intervento denominato "Lavori di realizzazione della cabina elettrica di media e bassa tensione con una potenza installata di 8 mva" e contestuale liquidazione progettisti e verificatori.

Pubblicata all'Albo Pretorio dell'Azienda a partire dal 22 NOV. 2013 per 15 giorni consecutivi e posta a disposizione per la consultazione.

Il Direttore Amministrativo

Il Direttore Generale	Dott. Antonio Garau
coadiuvato dal	
Direttore Amministrativo	Dott. Attilio Murru
Direttore Sanitario	Dott. Remigio C. Puddu

Su proposta del RUP

Premesso che l'art. n° 93, comma 6, del D. Lgs. n. 163/06 dispone che, in relazione alle caratteristiche e all'importanza dell'opera, il regolamento, con riferimento alle categorie di lavori e alle tipologie di intervento e tenendo presenti le esigenze di gestione e di manutenzione, stabilisce criteri, contenuti e momenti di verifica tecnica dei vari livelli di progettazione;

Acquisito che l'art. n. 47, comma 1, del D.P.R. n. 207/2010, dispone altresì che la stazione appaltante provvede all'attività di verifica della progettazione attraverso strutture e personale tecnico della propria Amministrazione;

Considerato che l'art. n. 49, comma 5, del D.P.R. n. 207/2010 statuisce che l'affidamento dell'incarico di verifica è incompatibile con lo svolgimento, per il medesimo progetto, della progettazione, della direzione lavori, del coordinamento della sicurezza e del collaudo;

Preso Atto pertanto che tale attività non poteva essere svolta dal Responsabile del Servizio Manutenzioni di questa Azienda in quanto nominato titolare di incarico di progettazione e direzione lavori, giusta deliberazione n. 438 del 28.06.2011;

Richiamata pertanto la delibera n°1339 dell'8.08.13 (All.A fg.2), che affidava il servizio di verifica progetto definitivo ed esecutivo in oggetto alla Società "Respect" Srl, per un importo complessivo pari a € 5.280,00, comprese spese e oneri accessori e escluso CNPAIA e Iva di Legge;

Atteso che dopo approfondita analisi e riunioni con la Ditta Consilium titolare della redazione del progetto, presenti il RUP e il Progettista del progetto preliminare e Direttore del Servizio Manutenzioni Ing. G.Borelli, la Ditta "Respect" è arrivata all'emissione del parere di validazione del progetto definitivo, condizionandolo ad alcune prescrizioni che saranno attuate nel corso della redazione del progetto esecutivo;

%

Allegato B fg. 2/2

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Azienda Ospedaliera Brotzu

Segue deliberazione n° 1855 del 22 NOV. 2013

Considerato	che il RUP ha sottoscritto l'atto di validazione (All.B fg.2) come previsto dall'art.55 del DPR 207/2010, approvandone i criteri ed il contenuto;
Richiamato	il contratto stipulato con la Ditta Consilium ed in particolare l'art.5 inerente i compensi per le progettazioni;
Ritenuto	pertanto di poter liquidare alla predetta Ditta la fattura n° 100/13 del 29.07.13 (All.C fg.1) di acconto per il progetto definitivo, pari ad Euro 30.000 oltre Euro 1.200,00 di contributi e 6.552,00 di iva, per un totale di Euro 37.752,00 lordi;
Ritenuto	altresì di poter stabilire una liquidazione del 40% del compenso complessivo alla Società "Respect", in seguito alla validazione e verifica effettuata del progetto definitivo, su un totale aggiudicato di Euro 5.280,00 comprese spese ed oneri accessori ed escluso CNPAIA ed Iva di legge, ossia Euro 2.112,00 comprese spese ed oneri accessori ed escluso CNPAIA ed Iva di legge;
Viste	la L.R. n. 10/06, la L.R. n. 05/07, il D. Lgs. n. 163/06, il DPR 207/2010;
Con	il parere favorevole del Direttore Amministrativo e del Direttore Sanitario;

DELIBERA

Per i motivi esposti in premessa:

1. di approvare gli atti di validazione del progetto definitivo da parte della Società Respect S.r.l., a seguito dell'incarico di verifica del progetto definitivo ed esecutivo relativi all'intervento denominato "Lavori di realizzazione della cabina elettrica di media e bassa tensione con una potenza installata di 8 mva", redatto dalla Ditta Consilium;
2. di liquidare la fattura n°100/13 del 29.07.13 della Ditta Consilium redattrice del progetto definitivo, pari ad Euro 30.000 di acconto, oltre ad Euro 1.200,00 di contributi e 6.552,00 di iva, per un totale di Euro 37.752,00 lordi;
3. di liquidare la somma di Euro 2.112,00 comprese spese ed oneri accessori ed escluso CNPAIA ed Iva di legge, previa presentazione della fattura e regolarizzazione ad opera degli uffici preposti, alla Società "Respect", in seguito alla validazione e verifica effettuata del progetto definitivo in oggetto;
4. di comunicare l'adozione del presente atto all'Assessorato all'Igiene e Sanità, ai sensi dell'art. 29 comma 2 della L.R. n. 10/06;
5. di autorizzare il Servizio Amministrativo all'emissione dei relativi ordini di pagamento dietro presentazione della documentazione giustificativa recante l'attestazione di regolarità della fornitura dei servizi da parte degli uffici competenti.

Il Direttore Amministrativo
Dott. Attilio Murru

Il Direttore Generale
Dott. Antonio Garau

Il Direttore Sanitario
Dott. Remigio C. Puddu

RUP Ing. Bruno Faceri

R E S P E C T
REnewable Smart Power Energy and Clean Technology

CHECKLIST - VERBALE DI VERIFICA DEL PROGETTO ESECUTIVO
(D. Lgs. 12 aprile 2006 n.163 - D.P.R. 05 ottobre 2010 n.207 - D.L. 09 agosto 2013 n.98)

CODICE DEL PROGETTO	CIG. 526110405E	
DENOMINAZIONE DELL'INTERVENTO	AZIENDA OSPEDALIERA G. BROTZU - RIQUALIFICAZIONE CABINA ELETTRICA	
LOCALITÀ	Piazzale Ricchi 1, 09134 Cagliari	
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Nome	Ing. Bruno Facen - AOB Brotzu	
DATA DI INIZIO VERIFICA	Settembre 2013	
IL RESPONSABILE TECNICO DELLA VERIFICA *Nome*	Prof. Ing. Fabrizio Pilo	*Firma*
ALTRI PARTECIPANTI ALLA VERIFICA		
NOME	RUOLO NEL GRUPPO DI VERIFICA	
Ing. Susanna Mocci	Collaboratore	
FASE DI PROGETTAZIONE OGGETTO DI VERIFICA	PROGETTO ESECUTIVO	

DOCUMENTAZIONE PROGETTUALE RICEVUTA PER L'ESECUZIONE DELLA VERIFICA			
Codice	**Titolo Documento**		**Presente**
	DOCUMENTI GENERALI		
3.EE	Elenco elaborati		SI ☑ NO ☐ NA ☐
3.RG	Relazione generale		SI ☑ NO ☐ NA ☐
3.QE	Quadro economico		SI ☑ NO ☐ NA ☐
3.CSA	Capitolato speciale d'appalto		SI ☑ NO ☐ NA ☐
3.SC	Schema di contratto		SI ☑ NO ☐ NA ☐
3.CME	Computo metrico estimativo		SI ☑ NO ☐ NA ☐
3.EPU	Elenco prezzi unitari		SI ☑ NO ☐ NA ☐
3.APU	Analisi prezzi unitari		SI ☑ NO ☐ NA ☐
3.QIM	Quadro di incidenza della manodopera		SI ☑ NO ☐ NA ☐
3.PSC	Piano di sicurezza e coordinamento		SI ☑ NO ☐ NA ☐

RESPECT S.r.l. - Piazza Irpinia, 1 - 09127 Cagliari (I) - P.IVA. 03192840928

R E S P E C T
REnewable Smart Power Energy and Clean Technology

3.FT	Fascicolo tecnico		SI ☑ NO ☐ NA ☐
3.CL	Cronoprogramma dei lavori		SI ☑ NO ☐ NA ☐
3.SOS	Stima degli oneri di sicurezza		SI ☑ NO ☐ NA ☐
3.PM	Piano di manutenzione		SI ☑ NO ☐ NA ☐
3.FI	Fasi di intervento		SI ☑ NO ☐ NA ☐
	OPERE CIVILI		
3.C.RS	Relazione specialistica		SI ☑ NO ☐ NA ☐
3.C.CT	Capitolato tecnico		SI ☑ NO ☐ NA ☐
3.C.01	Planimetria generale		SI ☑ NO ☐ NA ☐
3.C.02	Planimetria sistemazioni esterne piazzale centrali tecnologiche (attuale/progetto)		SI ☑ NO ☐ NA ☐
3.C.03	Piante Prospetto e Sezione cabina elettrica (attuale/progetto)		SI ☑ NO ☐ NA ☐
3.C.04	Particolari cabina elettrica		SI ☑ NO ☐ NA ☐
3.C.05	Particolari scala di ingresso cabina elettrica		SI ☑ NO ☐ NA ☐
3.C.06	Particolari scala di servizio manutenzione copertura cabina elettrica		SI ☑ NO ☐ NA ☐
3.C.07	Planimetria sistemazioni esterne piazzale officine (attuale/progetto)		SI ☑ NO ☐ NA ☐
3.C.08	Piante Prospetto e sezioni cabina di consegna (attuale/progetto)		SI ☑ NO ☐ NA ☐
3.C.09	Piante Prospetto e sezioni locale di pressurizzazione (attuale/progetto)		SI ☑ NO ☐ NA ☐
	OPERE STRUTTURALI		
3.S.RS	Relazione specialistica		SI ☑ NO ☐ NA ☐
3.S.RC	Relazione di calcolo		SI ☑ NO ☐ NA ☐
3.S.CT	Capitolato tecnico		SI ☑ NO ☐ NA ☐
3.S.01	Cabina elettrica - Fili fissi e pianta fondazioni		SI ☑ NO ☐ NA ☐
3.S.02	Cabina elettrica - Pianta basamento e pilastri		SI ☑ NO ☐ NA ☐
3.S.03	Cabina elettrica - Pianta chiusure verticali esterne		SI ☑ NO ☐ NA ☐
3.S.04	Cabina elettrica - Pianta copertura		SI ☑ NO ☐ NA ☐
3.S.05	Cabina elettrica - Sezione		SI ☑ NO ☐ NA ☐

RESPECT S.r.l. - Piazza Irpinia, 1 - 09127 Cagliari (I) - P.IVA: 03192840928

R E S P E C T
REnewable Smart Power Energy and Clean Technology

3.S.06	Cabina elettrica - Particolari elementi in CA		SI ☑ NO ☐ NA ☐
3.S.07	Cabina consegna - Fili fissi pianta fondazioni e muri di contenimento		SI ☑ NO ☐ NA ☐
3.S.08	Cabina consegna - Sezione e particolari elementi in CA		SI ☑ NO ☐ NA ☐
3.S.09	Locale gruppo pressurizzazione - Fili fissi e pianta fondazioni e muri portanti		SI ☑ NO ☐ NA ☐
3.S.10	Locale gruppo pressurizzazione - Pianta copertura		SI ☑ NO ☐ NA ☐
3.S.11	Locale gruppo pressurizzazione - Sezione e particolari elementi CA		SI ☑ NO ☐ NA ☐
	IMPIANTI ELETTRICI		
3.E.RS	Relazione specialistica		SI ☑ NO ☐ NA ☐
3.E.CT	Capitolato tecnico		SI ☑ NO ☐ NA ☐
3.E.RC	Relazione di calcolo		SI ☑ NO ☐ NA ☐
3.E.01	Stato attuale - Schema a blocchi		SI ☑ NO ☐ NA ☐
3.E.02	Stato attuale - Schema elettrico M.T.		SI ☑ NO ☐ NA ☐
3.E.03	Stato attuale - Schema elettrico B.T.		SI ☑ NO ☐ NA ☐
3.E.04	Stato attuale - Planimetria locali tecnici		SI ☑ NO ☐ NA ☐
3.E.05	Stato di progetto - Schema a blocchi		SI ☑ NO ☐ NA ☐
3.E.06	Stato di progetto - Planimetria generale opere esterne		SI ☑ NO ☐ NA ☐
3.E.07	Stato di progetto - Schema quadro M.T. cabina di consegna		SI ☑ NO ☐ NA ☐
3.E.08	Stato di progetto - Schema quadri M.T. cabina di trasformazione		SI ☑ NO ☐ NA ☐
3.E.09	Stato di progetto - Schema quadro generale B.T.		SI ☑ NO ☐ NA ☐
3.E.10	Stato di progetto - Vista frontale quadro generale QGBTN-QGBTP1-QGBTP2-QGBTC		SI ☑ NO ☐ NA ☐
3.E.11	Stato di progetto - Planimetria cabina di consegna		SI ☑ NO ☐ NA ☐
3.E.12	Stato di progetto - Planimetria cabina di trasformazione disposizione apparecchiature		SI ☑ NO ☐ NA ☐
3.E.13	Stato di progetto - Planimetria cabina di trasformazione distribuzione a pavimento		SI ☑ NO ☐ NA ☐
3.E.14	Stato di progetto - Planimetria cabina di trasformazione distribuzione equipotenziale		SI ☑ NO ☐ NA ☐
3.E.15	Stato di progetto - Planimetria cabina di		SI ☑ NO ☐ NA ☐

RESPECT S.r.l. - Piazza Irpinia, 1 - 09127 Cagliari (I) - P.IVA. 03192840928

R E S P E C T
REnewable Smart Power Energy and Clean Technology

	trasformazione impianti di servizio		
3.E.16	Stato di progetto - Planimetria locali tecnici antincendio ed aspirazione		SI ☑ NO ☐ NA ☐
3.E.17	Stato di progetto - Quadri elettrici di servizio		SI ☑ NO ☐ NA ☐
3.E.18	Stato di progetto - Schema a blocchi sistema di supervisione		SI ☑ NO ☐ NA ☐
3.E.19	Stato di progetto - Particolari costruttivi		SI ☑ NO ☐ NA ☐
	IMPIANTI MECCANICI		
3.M.RS	Relazione specialistica		SI ☑ NO ☐ NA ☐
3.M.CT	Capitolato tecnico		SI ☑ NO ☐ NA ☐
3.M.01	Impianto idrico antincendio		SI ☑ NO ☐ NA ☐
3.M.02	Impianto aspirazione endocavitaria		SI ☑ NO ☐ NA ☐
3.M.03	Impianto di ventilazione cabina elettrica		SI ☑ NO ☐ NA ☐

LISTA DI CONTROLLO DEI CONTENUTI DEL PROGETTO ESECUTIVO			
PROGETTO ESECUTIVO **Art. 33 *Documenti componenti il progetto esecutivo***			
1. Il progetto esecutivo costituisce la ingegnerizzazione di tutte le lavorazioni e, pertanto, definisce compiutamente ed in ogni particolare architettonico, strutturale ed impiantistico l'intervento da realizzare. Restano esclusi soltanto i piani operativi di cantiere, i piani di approvvigionamenti, nonché i calcoli e i grafici relativi alle opere provvisionali. Il progetto è redatto nel pieno rispetto del progetto definitivo nonché delle prescrizioni dettate nei titoli abilitativi o in sede di accertamento di conformità urbanistica, o di conferenza di servizi o di pronuncia di compatibilità ambientale, ove previste. Il progetto esecutivo è composto dai seguenti documenti, salva diversa motivata determinazione del responsabile del procedimento ai sensi dell'articolo 15, comma 3, anche con riferimento alla loro articolazione.			
Codice	**Titolo Documento**		**Presente**
	Documenti Generali		
	A) RELAZIONE GENERALE		SI ☑ NO ☐ NA ☐
	B) RELAZIONI SPECIALISTICHE		SI ☑ NO ☐ NA ☐
	C) ELABORATI GRAFICI COMPRENSIVI ANCHE DI QUELLI DELLE STRUTTURE, DEGLI IMPIANTI E DI RIPRISTINO E MIGLIORAMENTO AMBIENTALE		SI ☑ NO ☐ NA ☐
	D) CALCOLI ESECUTIVI DELLE STRUTTURE E		SI ☑ NO ☐ NA ☐

RESPECT S.r.l. - Piazza Irpinia, 1 - 09127 Cagliari (I) - P.IVA. 03192840928

R E S P E C T
REnewable Smart Power Energy and Clean Technology

	DEGLI IMPIANTI		
	E) PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI		SI ☑ NO ☐ NA ☐
	F) PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO DI CUI ALL'ARTICOLO 100 DEL DECRETO LEGISLATIVO 9 APRILE 2008, N. 81, E QUADRO DI INCIDENZA DELLA MANODOPERA		SI ☑ NO ☐ NA ☐
	G) COMPUTO METRICO ESTIMATIVO E QUADRO ECONOMICO		SI ☑ NO ☐ NA ☐
	H) CRONOPROGRAMMA		SI ☑ NO ☐ NA ☐
	I) ELENCO DEI PREZZI UNITARI ED EVENTUALI ANALISI		SI ☑ NO ☐ NA ☐
	L) SCHEMA DI CONTRATTO E CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		SI ☑ NO ☐ NA ☐
	M) PIANO PARTICELLARE DI ESPROPRIO		SI ☐ NO ☐ NA ☑

Note:
M) PIANO PARTICELLARE DI ESPROPRIO non applicabile per il progetto in analisi.

LEGENDA GENERALE:
C= Conforme, **NC**= Non Conforme; **NA**= Non Applicabile (D.L. 09 agosto 2013 n.98)

A) Relazione generale	
Art. 34 *Relazione generale del progetto esecutivo*	
La relazione generale del progetto esecutivo descrive in dettaglio, anche attraverso specifici riferimenti agli elaborati grafici e alle prescrizioni del capitolato speciale d'appalto, i criteri utilizzati per le scelte progettuali esecutive, per i particolari costruttivi e per il conseguimento e la verifica dei prescritti livelli di sicurezza e qualitativi. Nel caso in cui il progetto prevede l'impiego di componenti prefabbricati, la relazione precisa le caratteristiche illustrate negli elaborati grafici e le prescrizioni del capitolato speciale d'appalto riguardanti le modalità di presentazione e di approvazione dei componenti da utilizzare.	**Revisione**
a) La relazione generale contiene l'illustrazione dei criteri seguiti e delle scelte effettuate per trasferire sul piano contrattuale e sul piano costruttivo le soluzioni spaziali, tipologiche, funzionali, architettoniche e tecnologiche previste dal progetto definitivo approvato; la relazione contiene inoltre la descrizione delle indagini, rilievi e ricerche effettuati al fine di ridurre in corso	C ☑ NC ☐ NA ☐

RESPECT S.r.l. - Piazza Irpinia, 1 - 09127 Cagliari (I) - P.IVA. 03192840928

R E S P E C T
REnewable Smart Power Energy and Clean Technology

di esecuzione la possibilità di imprevisti.	
Art. 53 *Verifica della documentazione*	
Per le relazioni generali i contenuti siano coerenti con la loro descrizione capitolare e grafica, nonché con i requisiti definiti nello studio di fattibilità ovvero nel documento preliminare alla progettazione e con i contenuti delle documentazioni di autorizzazione ed approvazione facenti riferimento alla fase progettuale precedente.	C ☑ NC ☐ NA ☐

B) RELAZIONI SPECIALISTICHE	
Art. 35 *Relazioni specialistiche del progetto esecutivo*	
Il progetto esecutivo prevede almeno le medesime relazioni specialistiche contenute nel progetto definitivo, che illustrino puntualmente le eventuali indagini integrative, le soluzioni adottate e le modifiche rispetto al progetto definitivo. Per gli interventi di particolare complessità, per i quali si sono rese necessarie, nell'ambito del progetto definitivo, particolari relazioni specialistiche, queste sono sviluppate in modo da definire in dettaglio gli aspetti inerenti alla esecuzione e alla manutenzione degli impianti tecnologici e di ogni altro aspetto dell'intervento o del lavoro, compreso quello relativo alle opere a verde.	**Revisione**
Le relazioni **contengono** l'illustrazione di tutte le problematiche esaminate e delle verifiche analitiche effettuate in sede di progettazione esecutiva.	C ☑ NC ☐ NA ☐
Art. 53 *Verifica della documentazione*	
Per le relazioni specialistiche che i contenuti presenti siano coerenti con: 1. le specifiche esplicitate dal committente; 2. le norme cogenti; 3. le norme tecniche applicabili, anche in relazione alla completezza della documentazione progettuale; 4. le regole di progettazione.	C ☑ NC ☐ NA ☐

C) ELABORATI GRAFICI	
Art. 36 *Elaborati grafici del progetto esecutivo*	
Gli elaborati grafici esecutivi, eseguiti con i procedimenti più idonei, sono costituiti, salva diversa motivata determinazione del RUP:	**Revisione**
• dagli elaborati che sviluppano nelle scale ammesse o prescritte, tutti gli elaborati grafici del progetto definitivo;	C ☑ NC ☐ NA ☐
• dagli elaborati che risultino necessari all'esecuzione delle opere o dei lavori sulla base degli esiti, degli studi e di indagini eseguite in sede di progettazione esecutiva;	C ☑ NC ☐ NA ☐

RESPECT S.r.l. - Piazza Irpinia, 1 - 09127 Cagliari (I) - P.IVA. 03192840928

R E S P E C T
REnewable Smart Power Energy and Clean Technology

• dagli elaborati di tutti i particolari costruttivi;	C ☑ NC ☐ NA ☐
• dagli elaborati atti ad illustrare le modalità esecutive di dettaglio;	C ☑ NC ☐ NA ☐
• dagli elaborati di tutte le lavorazioni che risultano necessarie per il rispetto delle prescrizioni disposte dagli organismi competenti in sede di approvazione dei progetti preliminari, definitivi o di approvazione di specifici aspetti dei progetti;	C ☑ NC ☐ NA ☐
• dagli elaborati di tutti i lavori da eseguire per soddisfare le esigenze di cui all'articolo 15, comma 9;	C ☑ NC ☐ NA ☐
• dagli elaborati atti a definire le caratteristiche dimensionali, prestazionali e di assemblaggio dei componenti prefabbricati;	C ☑ NC ☐ NA ☐
• dagli elaborati che definiscono le fasi costruttive assunte per le strutture.	C ☑ NC ☐ NA ☐
Gli elaborati sono redatti in modo tale da consentire all'esecutore una sicura interpretazione ed esecuzione dei lavori in ogni loro elemento.	C ☑ NC ☐ NA ☐
Art. 53 *Verifica della documentazione*	
Per gli elaborati grafici, ogni elemento identificabile sui grafici sia descritto in termini geometrici e, ove non dichiarate le sue caratteristiche, esso sia identificato univocamente attraverso un codice ovvero attraverso altro sistema di identificazione che possa porlo in riferimento alla descrizione di altri elaborati, ivi compresi documenti prestazionali e capitolari;	C ☑ NC ☐ NA ☐

D) CALCOLI ESECUTIVI DELLE STRUTTURE E DEGLI IMPIANTI	
Art. 37 Calcoli esecutivi delle strutture e degli impianti	
I calcoli esecutivi delle strutture e degli impianti, nell'osservanza delle rispettive normative vigenti, possono essere eseguiti anche mediante utilizzo di programmi informatici.	**Revisione**
I calcoli esecutivi delle strutture consentono la definizione e il dimensionamento delle stesse in ogni loro aspetto generale e particolare, in modo da escludere la necessità di variazioni in corso di esecuzione.	C ☑ NC ☐ NA ☐
I calcoli esecutivi degli impianti sono eseguiti con riferimento alle condizioni di esercizio o alle fasi costruttive qualora più gravose delle condizioni di esercizio, alla destinazione specifica dell'intervento e devono permettere di stabilire e dimensionare tutte le apparecchiature, condutture, canalizzazioni e qualsiasi altro elemento necessario per la funzionalità dell'impianto stesso, nonché consentire di determinarne il prezzo.	C ☑ NC ☐ NA ☐
La progettazione esecutiva delle strutture e degli impianti è effettuata unitamente alla progettazione esecutiva delle opere civili al fine di dimostrare la piena compatibilità tra progetto architettonico, strutturale ed impiantistico e prevedere esattamente ingombri, passaggi, cavedi, sedi,	C ☑ NC ☐ NA ☐

RESPECT S.r.l. - Piazza Irpinia, 1 - 09127 Cagliari (I) - P.IVA. 03192840928

R E S P E C T
REnewable Smart Power Energy and Clean Technology

attraversamenti e simili e di ottimizzare le fasi di realizzazione	
I calcoli delle strutture e degli impianti, comunque eseguiti, sono accompagnati da una **relazione illustrativa** dei criteri e delle modalità di calcolo che ne consentano una agevole lettura e verificabilità.	C ☑ NC ☐ NA ☐
Il progetto esecutivo delle strutture comprende: • gli **elaborati grafici di insieme** (carpenterie, profili e sezioni) in scala non inferiore ad 1:50, e gli elaborati grafici di dettaglio in scala non inferiore ad 1:10, contenenti fra l'altro: o per le strutture in cemento armato o in cemento armato precompresso: i tracciati dei ferri di armatura con l'indicazione delle sezioni e delle misure parziali e complessive, nonché i tracciati delle armature per la precompressione; resta esclusa soltanto la compilazione delle distinte di ordinazione a carattere organizzativo di cantiere o per le strutture metalliche o lignee: tutti i profili e i particolari relativi ai collegamenti, completi nella forma e spessore delle piastre, del numero e posizione di chiodi e bulloni, dello spessore, tipo, posizione e lunghezza delle saldature; resta esclusa soltanto la compilazione dei disegni di officina e delle relative distinte pezzi; o per le strutture murarie: tutti gli elementi tipologici e dimensionali atti a consentirne l'esecuzione;	C ☑ NC ☐ NA ☐
• la **relazione di calcolo** contenente: o l'indicazione delle norme di riferimento; o la specifica della qualità e delle caratteristiche meccaniche dei materiali e delle modalità di esecuzione qualora necessarie; o l'analisi dei carichi per i quali le strutture sono state dimensionate; o le verifiche statiche.	C ☑ NC ☐ NA ☐
Nelle strutture che si identificano con l'intero intervento, quali ponti, viadotti, pontili di attracco, opere di sostegno delle terre e simili, il progetto esecutivo deve essere completo dei particolari esecutivi di tutte le opere integrative.	C ☑ NC ☐ NA ☐
Il progetto esecutivo degli impianti comprende: • gli **elaborati grafici di insieme**, in scala ammessa o prescritta e comunque non inferiore ad 1:50, e gli elaborati grafici di dettaglio, in scala non inferiore ad 1:10, con le notazioni metriche necessarie; • l'elencazione descrittiva particolareggiata delle parti di ogni impianto con le relative relazioni di calcolo; • la specificazione delle caratteristiche funzionali e qualitative dei materiali, macchinari ed apparecchiature.	C ☑ NC ☐ NA ☐
I valori minimi delle scale contenuti nell'art.37 possono essere variati su motivata indicazione del RUP.	C ☑ NC ☐ NA ☐
Art. 53 *Verifica della documentazione*	
Per le relazioni di calcolo: 1. Le ipotesi ed i criteri assunti alla base dei calcoli siano coerenti con la destinazione dell'opera e con la corretta applicazione delle disposizioni	C ☑ NC ☐ NA ☐

RESPECT S.r.l. - Piazza Irpinia, 1 - 09127 Cagliari (I) - P.IVA. 03192840928

R E S P E C T
REnewable Smart Power Energy and Clean Technology

normative e regolamentari pertinenti al caso in esame; 2. Il dimensionamento dell'opera, con riferimento ai diversi componenti, sia svolto completamente, in relazione al livello di progettazione da verificare, e i metodi di calcolo utilizzati siano esplicitati in maniera tale da risultare leggibili, chiari ed interpretabili; 3. Congruenza di tali risultati con il contenuto delle elaborazioni grafiche e delle prescrizioni prestazionali e capitolari; 4. Correttezza del dimensionamento per gli elementi ritenuti più critici, che devono essere desumibili anche dalla descrizione illustrativa della relazione di calcolo stessa; 5. le scelte progettuali costituiscano una soluzione idonea in relazione alla durabilità dell'opera nelle condizioni d'uso e manutenzione previste.	

E) PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI	
Art. 38 Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti	
Il piano di manutenzione è il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi effettivamente realizzati, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico. **Il piano di manutenzione assume contenuto differenziato in relazione all'importanza e alla specificità dell'intervento, ed è costituito dai seguenti documenti operativi, salvo diversa motivata indicazione del RUP:**	**Revisione**
Il manuale d'uso Il manuale d'uso si riferisce all'uso delle parti significative del bene, ed in particolare degli impianti tecnologici. Il manuale contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità per la migliore utilizzazione del bene, nonché tutti gli elementi necessari per limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria, per consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua conservazione che non richiedono conoscenze specialistiche e per riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici. Il manuale d'uso contiene le seguenti informazioni: a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate; b) la rappresentazione grafica; c) la descrizione; d) le modalità di uso corretto.	C ☑ NC ☐ NA ☐
Il manuale di manutenzione Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti significative del bene ed in particolare degli impianti tecnologici. Esso fornisce, in relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei	C ☑ NC ☐ NA ☐

RESPECT S.r.l. - Piazza Irpinia, 1 - 09127 Cagliari (I) - P.IVA. 03192840928

R E S P E C T
REnewable Smart Power Energy and Clean Technology

materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione nonché per il ricorso ai centri di assistenza o di servizio. Il manuale di manutenzione contiene le seguenti informazioni: a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate; b) la rappresentazione grafica; c) la descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo; d) il livello minimo delle prestazioni; e) le anomalie riscontrabili; f) le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente; g) le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato.	
Il programma di manutenzione Il programma di manutenzione si realizza, a cadenze prefissate temporalmente o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni. Esso si articola in tre sottoprogrammi: a) il sottoprogramma delle prestazioni, che prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita; b) il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche comprendenti, ove necessario, anche quelle geodetiche, topografiche e fotogrammetriche, al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma; c) il sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.	C ☑ NC ☐ NA ☐
Il piano di manutenzione è redatto a corredo di tutti i progetti fatto salvo il potere di deroga del RUP, ai sensi dell'articolo 93, comma 2, del codice.	C ☑ NC ☐ NA ☐

F) PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO E QUADRO DI INCIDENZA DELLA MANO D'OPERA	
Art. 39 ***Piano di sicurezza e di coordinamento e quadro di incidenza della mano d'opera***	
Il piano di sicurezza e di coordinamento è il documento complementare al progetto esecutivo, finalizzato a prevedere l'organizzazione delle lavorazioni più idonea, per prevenire o ridurre i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, attraverso l'individuazione delle eventuali fasi critiche del processo di costruzione, e la definizione delle relative prescrizioni operative. Il piano contiene misure di concreta fattibilità, è specifico per ogni cantiere temporaneo o mobile ed è redatto secondo quanto previsto nell'allegato XV al decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81. La stima dei costi della sicurezza derivanti dall'attuazione delle misure	**Revisione**

RESPECT S.r.l. - Piazza Irpinia, 1 - 09127 Cagliari (I) - P.IVA. 03192840928

R E S P E C T
REnewable Smart Power Energy and Clean Technology

individuate rappresenta la quota di cui all'articolo 16, comma 1, punto a.2).	
I contenuti del piano di sicurezza e di coordinamento sono il risultato di scelte progettuali ed organizzative conformi alle misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, secondo quanto riportato nell'allegato XV al medesimo decreto in termini di contenuti minimi. In particolare la relazione tecnica, corredata da tavole esplicative di progetto, deve prevedere l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi in riferimento all'area e all'organizzazione dello specifico cantiere, alle lavorazioni interferenti ed ai rischi aggiuntivi rispetto a quelli specifici propri dell'attività delle singole imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi.	C ☑ NC ☐ NA ☐
Il quadro di incidenza della manodopera è il documento sintetico che indica, con riferimento allo specifico contratto, il costo del lavoro di cui all'articolo 86, comma 3-bis, del codice. Il quadro definisce l'incidenza percentuale della quantità di manodopera per le diverse categorie di cui si compone l'opera o il lavoro.	C ☑ NC ☐ NA ☐
Art. 53 *Verifica della documentazione*	
Il piano di sicurezza e di coordinamento sia redatto per tutte le tipologie di lavorazioni da porre in essere durante la realizzazione dell'opera ed in conformità dei relativi magisteri; inoltre siano stati esaminati tutti gli aspetti che possono avere un impatto diretto e indiretto sui costi e sull'effettiva cantierabilità dell'opera, coerentemente con quanto previsto nell'allegato XV al decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.	C ☑ NC ☐ NA ☐

G) COMPUTO METRICO ESTIMATIVO E QUADRO ECONOMICO	
Art. 42 *Computo metrico estimativo e quadro economico*	
Il computo metrico estimativo del progetto esecutivo costituisce l'integrazione e l'aggiornamento del computo metrico estimativo redatto in sede di progetto definitivo, nel rispetto degli stessi criteri e delle stesse indicazioni precisati all'articolo 41.	**Revisione**
Il computo metrico estimativo viene redatto applicando alle quantità delle lavorazioni, dedotte dagli elaborati grafici del progetto esecutivo, i prezzi dell'elenco di cui all'articolo 41. Le quantità totali delle singole lavorazioni sono ricavate da dettagliati computi di quantità parziali, con indicazione puntuale dei corrispondenti elaborati grafici. Le singole lavorazioni, risultanti dall'aggregazione delle rispettive voci dedotte dal computo metrico estimativo, sono poi raggruppate, in sede di redazione dello schema di contratto e del bando di gara, ai fini della definizione dei gruppi di categorie ritenute omogenee di cui all'articolo 3, comma 1, lettera s). Tale aggregazione avviene in forma tabellare con riferimento alle specifiche parti di opere cui le aliquote si riferiscono.	C ☑ NC ☐ NA ☐
Nel quadro economico, redatto secondo l'articolo 16, confluiscono: • a) il risultato del computo metrico estimativo dei lavori, comprensivi	C ☑ NC ☐ NA ☐

RESPECT S.r.l. - Piazza Irpinia, 1 - 09127 Cagliari (I) - P.IVA. 03192840928

R E S P E C T
REnewable Smart Power Energy and Clean Technology

delle opere di cui all'articolo 15, comma 9, nonché l'importo degli oneri della sicurezza non soggetti a ribasso; • b) l'accantonamento in misura non superiore al dieci per cento per imprevisti e per eventuali lavori in economia; • c) l'importo dei costi di acquisizione o di espropriazione di aree o immobili, come da piano particellare allegato al progetto; • d) tutti gli ulteriori costi relativi alle varie voci riportate all'articolo 16.	
Art. 53 *Verifica della documentazione*	
Per il quadro economico verificare che sia stato redatto conformemente a quanto previsto dall'articolo 16. In particolare: 1. I quadri economici degli interventi sono predisposti con progressivo approfondimento in rapporto al livello di progettazione al quale sono riferiti e con le necessarie variazioni in relazione alla specifica tipologia e categoria dell'intervento stesso e prevedono la seguente articolazione del costo complessivo: a.1) lavori a misura, a corpo, in economia; a.2) oneri della sicurezza, non soggetti a ribasso d'asta; b) somme a disposizione della stazione appaltante per: • lavori in economia, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto, ivi inclusi i rimborsi previa fattura; • rilievi, accertamenti e indagini; • allacciamenti ai pubblici servizi; • imprevisti; • acquisizione aree o immobili e pertinenti indennizzi; • accantonamento di cui all'articolo 133, commi 3 e 4, del codice; • spese di cui agli articoli 90, comma 5, e 92, comma 7-bis, del codice, spese tecniche relative alla progettazione, alle necessarie attività preliminari, al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, alle conferenze di servizi, alla direzione lavori e al coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, all'assistenza giornaliera e contabilità, l'importo relativo all'incentivo di cui all'articolo 92, comma 5, del codice, nella misura corrispondente alle prestazioni che dovranno essere svolte dal personale dipendente; • spese per attività tecnico amministrative connesse alla progettazione, di supporto al responsabile del procedimento, e di verifica e validazione; • eventuali spese per commissioni giudicatrici; • spese per pubblicità e, ove previsto, per opere artistiche; • speseperaccertamentidilaboratorioeverifichetecnicheprevistedalcapitolatospecialed'appalto,collaudotecnico amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici; • I.V.A., eventuali altre imposte e contributi dovuti per legge.	C ☑ NC ☐ NA ☐

RESPECT S.r.l. - Piazza Irpinia, 1 - 09127 Cagliari (I) - P.IVA. 03192840928

R E S P E C T
REnewable Smart Power Energy and Clean Technology

H) CRONOPROGRAMMA	
Art. 40 *Cronoprogramma*	
Il progetto esecutivo è corredato dal cronoprogramma delle lavorazioni.	**Revisione**
Il cronoprogramma è composto da un diagramma che rappresenta graficamente la pianificazione delle lavorazioni gestibili autonomamente, nei suoi principali aspetti dal punto di vista della sequenza logica, dei tempi e dei costi. Il cronoprogramma è redatto al fine di stabilire in via convenzionale, nel caso di lavori compensati a prezzo chiuso, l'importo degli stessi da eseguire per ogni anno intero decorrente dalla data della consegna, nonché ai fini di quanto previsto dall'articolo 171, comma 12.	C ☑ NC ☐ NA ☐
Nel calcolo del tempo contrattuale deve tenersi conto della prevedibile incidenza dei giorni di andamento stagionale sfavorevole.	C ☑ NC ☐ NA ☐

I) ELENCO DEI PREZZI UNITARI	
Art. 41 *Elenco dei prezzi unitari*	
Per la redazione dei computi metrici estimativi facenti parte integrante dei progetti esecutivi, vengono utilizzati i prezzi adottati per il progetto definitivo, secondo quanto specificato all'articolo 32, integrati, ove necessario, da ulteriori prezzi redatti con le medesime modalità.	**Revisione**
Verifica di conformità	C ☑ NC ☐ NA ☐
Art. 53 *Verifica della documentazione*	
Per la documentazione di stima economica, verificare che: 1. i costi parametrici assunti alla base del calcolo sommario della spesa siano coerenti con la qualità dell'opera prevista e la complessità delle necessarie lavorazioni; 2. i prezzi unitari assunti come riferimento siano dedotti dai prezzari della stazione appaltante aggiornati ai sensi dell'articolo 133, comma 8, del codice o dai listini ufficiali vigenti nell'area interessata; 3. siano state sviluppate le analisi per i prezzi di tutte le voci per le quali non sia disponibile un dato nei prezzari; 4. i prezzi unitari assunti a base del computo metrico estimativo siano coerenti con le analisi dei prezzi e con i prezzi unitari assunti come riferimento; 5. gli elementi di computo metrico estimativo comprendano tutte le opere previste nella documentazione prestazionale e capitolare e corrispondano agli elaborati grafici e descrittivi; 6. i metodi di misura delle opere siano usuali o standard; 7. le misure delle opere computate siano corrette, operando anche a campione o per categorie prevalenti; 8. i totali calcolati siano corretti.	C ☑ NC ☐ NA ☐

RESPECT S.r.l. - Piazza Irpinia, 1 - 09127 Cagliari (I) - P.IVA. 03192840928

Allegato C fg. 14/14

R E S P E C T
REnewable Smart Power Energy and Clean Technology

NOTE SU QUALITA' DEL PROGETTO E SCELTE IMPIANTISTICHE

Il progetto esecutivo di adeguamento della cabina MT/BT dell'Azienda Ospedaliera "G. Brotzu" è un elaborato di ottima qualità, completo ed esauriente nella descrizione delle lavorazioni che lo costituiscono. Tuttavia sono necessari e suggeriti alcuni miglioramenti per la realizzazione dell'intervento in modo che sia effettivamente cantierabile e realizzabile nei tempi auspicati dall'Azienda.

Nel seguito si indicano i principali elementi che dovrebbero essere presi in considerazione.

1. **Sicurezza**

Nella relazione specialistica della parte elettrica si descrive la necessità per la sicurezza di "*un efficace impianto di protezione del fabbricato contro le sovratensioni di origine esterna, mediante adeguati* ***scaricatori di sovratensioni*** *e collegamenti equipotenziali alle masse metalliche*", presente anche nel piano di manutenzione 3.PM, ma non vi è alcun riferimento a tale sistema di protezione nel Computo 3.CME e negli elaborati di progetto (completare esecutivo, ad esempio percorsi linee e lunghezze).

2. **Rifasamento**

Il progetto prevede il rifasamento del singolo trasformatore con un banco di condensatori di tipo fisso. La taglia dei condensatori è specificata nel computo (dovrebbe essere indicata nelle relazioni specialistiche e nella relazione di calcolo). Il valore adottato nel progetto definitivo era pari a 22,5 kVAR ed è stato incrementato a 25 kVAR nella fase esecutiva. Si suggerisce di considerare una taglia superiore per i condensatori di rifasamento.

3. **Schema Cabina di Consegna e affidabilità dell'alimentazione**

Si preveda l'alimentazione con linea di riserva in ogni semisbarra della cabina di consegna. Tale scelta semplifica la gestione delle commutazioni a seguito di guasto ENEL. Per aumentare ulteriormente l'affidabilità, AOB chiederà all'esercizio ENEL di alimentare le due semisbarre in cabina di consegna in modo tale che la linea di riserva di una delle due sia la principale dell'altra. In questo modo, qualora si giunga alla gestione separata di due porzioni di impianto (congiuntore aperto in cabina di consegna), essendo il doppio guasto ENEL su linee da CP diverse assai improbabile, si potrà ottenere un ulteriore aumento di continuità del servizio.

Gli elaborati (relazioni e grafici) dovranno far riferimento ad arrivo ENEL 1 e ENEL 2 e dovranno essere eliminate le diciture S. Gilla e Floris in tutti i documenti di progetto; saranno adeguati di conseguenza la nomenclatura delle linee negli schemi elettrici, la descrizione della soluzione scelta in relazione generale e specialistica, ecc. Il dimensionamento della cabina di consegna lato ENEL dovrà essere verificato per far fronte alla maggiore complessità impiantistica.

4. **Refusi**

In tutte le relazioni ed elaborati grafici sostituire KV con kV, KA con kA e usare unità e simboli del S.I. (ad esempio mm^2 invece di mmq).

Il riferimento normativo citato per la protezione contro i fulmini contiene un refuso, sia nella Relazione Specialistica che nel Capitolato Tecnico: la norma corretta è CEI EN **62305** - 1/4 (Ed. 02-2013), non la citata CEI EN **62605** - 1/4 (Sistemi ed apparecchiature multimediali - Editoria elettronica multimediale ed e-book).

Rifasamento: la citata Norma **CEI 33-5** è stata annullata in data 26/02/1996 - occorre aggiornare il riferimento sia nella Relazione Specialistica che nel Capitolato Tecnico.

Con la presente il sottoscritto RUP, come previsto dall'art. 55 del DPR 207/2010, sottoscrive l'atto di validazione e verifica del progetto, approvandone i criteri ed il contenuto

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
Ing. Bruno Pacen

RESPECT S.r.l. - Piazza Irpinia, 1 - 09127 Cagliari (I) - P.IVA. 03192840928

AZIENDA OSPEDALIERA G. BROTZU
BROTZU S.M.H.

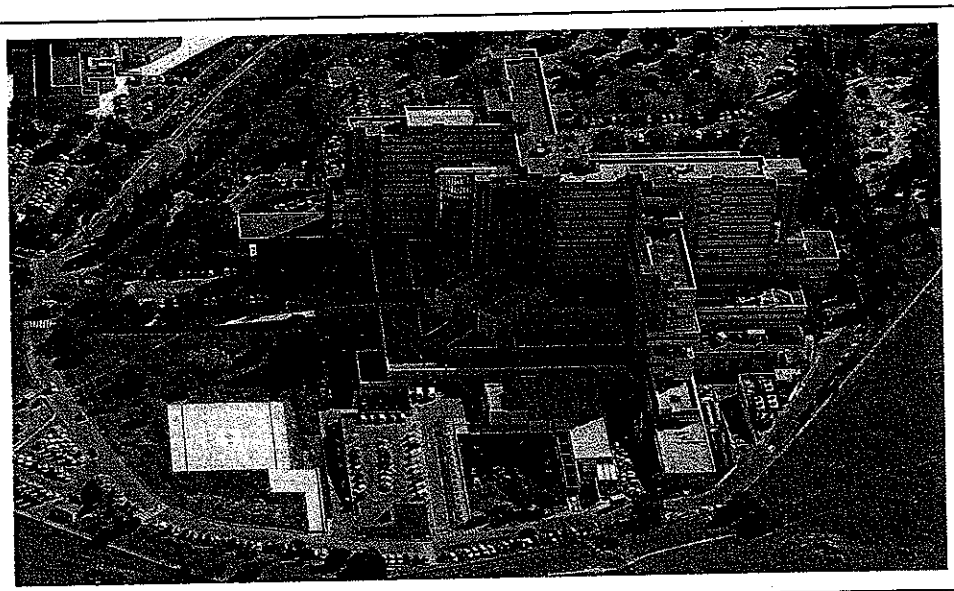
Allegato D fg. 1/3

OSPEDALE DI RILIEVO NAZIONALE
E DI ALTA SPECIALIZZAZIONE (D.P.C.M. 8/4/96)

via Peretti - 09135 Cagliari (Italia) - Centralino - 39(0)705391
DIREZIONE GENERALE Tel.-39(0)70 539445 Fax-39(0)70 539270 CF e P.IVA 0231 5520920

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
ING. BRUNO FACEN

PROGETTO PRELIMINARE
ING. GIANLUCA BORELLI



CONSILIUM
SERVIZI DI INGEGNERIA s.r.l.

Via F. Puccinotti, 56 - FIRENZE
TEL +39 055 49 50 18 - FAX +39 055 48 02 08

WEB www.consiliumfi.it
EMAIL info@consiliumfi.it

RESPONSABILE PROFESSIONALE DELL'INCARICO
ING. LEOPOLDO D'INZEO

TIMBRO

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI FIRENZE
DOTT. ING. LEOPOLDO D'INZEO N° 1770

OGGETTO

RIQUALIFICAZIONE CABINA ELETTRICA MT-BT

COMMESSA 121/13

SCALA --:--

PROGETTO ESECUTIVO

DATA
DICEMBRE 2013
REV.1 FEBBRAIO 2014

TITOLO

DOCUMENTI GENERALI

ELENCO ELABORATI

TAV. N.

3.EE

DISEGNATO AD

CONTROLLATO LDI

DIRITTI D'AUTORE RISERVATI SECONDO LE VIGENTI LEGGI

Allegato D fg. 2/3

N.	DESCRIZIONE	SCALA	REV.
	AZIENDA OSPEDALIERA G. BROTZU		
	RIQUALIFICAZIONE CABINA ELETTRICA		
	PROGETTO ESECUTIVO		
	DOCUMENTI GENERALI		
3.EE	Elenco elaborati	--	1
3.RG	Relazione generale	--	--
3.QE	Quadro economico	--	--
3.CSA	Capitolato speciale d'appalto	--	--
3.SC	Schema di contratto	--	--
3.CME	Computo metrico estimativo	--	1
3.EPU	Elenco prezzi unitari	--	1
3.APU	Analisi prezzi unitari	--	1
3.QIM	Quadro di incidenza della manodopera	--	1
3.PSC	Piano di sicurezza e coordinamento	--	--
3.FT	Fascicolo tecnico	--	--
3.CL	Cronoprogramma dei lavori	--	--
3.SOS	Stima degli oneri di sicurezza	--	1
3.PM	Piano di manutenzione	--	--
3. FI	Fasi di intervento	--	--
	OPERE CIVILI		
3.C.RS	Relazione specialistica	--	1
3.C.CT	Capitolato tecnico	--	1
3.C.01	Planimetria generale	1:500	--
3.C.02	Planimetria sistemazioni esterne piazzale centrali tecnologiche (attuale/progetto)	1:200	--
3.C.03	Piante Prospetto e Sezione cabina elettrica (attuale/progetto)	1:100	--
3.C.04	Particolari cabina elettrica	1:20 - 1:5	--
3.C.05	Particolari scala di ingresso cabina elettrica	1:20 - 1:5	--
3.C.06	Particolari scala di servizio manutenzione copertura cabina elettrica	1:20 - 1:5	--
3.C.07	Planimetria sistemazioni esterne piazzale officine (attuale/progetto)	1:200	--
3.C.08	Piante Prospetto e sezioni cabina di consegna (attuale/progetto)	1:100	--
3.C.09	Piante prospetto e sezioni locale di pressurizzazione (attuale/progetto)	1:100-1:20	--
	OPERE STRUTTURALI		
3.S.RS	Relazione specialistica	--	--
3.S.RC	Relazione di calcolo		1
3.S.CT	Capitolato tecnico		1
3.S.01	Cabina elettrica - Fili fissi e pianta fondazioni	1:50	--
3.S.02	Cabina elettrica - Pianta basamento e pilastri	1:50	--
3.S.03	Cabina elettrica - Pianta chiusure verticali esterne	1:50	--
3.S.04	Cabina elettrica - Pianta copertura	1:50	--
3.S.05	Cabina elettrica - Sezione	1:50	--
3.S.06	Cabina elettrica - Particolari elementi in CA	1:50 - 1:25	--
3.S.07	Cabina consegna - Fili fissi pianta fondazioni e muri di contenimento	1:50	--
3.S.08	Cabina consegna - Sezione e particolari elementi in CA	1:50	--
3.S.09	Locale gruppo pressurizzazione - Fili fissi e pianta fondazioni e muri portanti	1:50	--
3.S.10	Locale gruppo pressurizzazione - Pianta copertura	1:50	--
3.S.11	Locale gruppo pressurizzazione - Sezione e particolari elementi CA	1:50 - 1:20	--
	IMPIANTI ELETTRICI		
3.E.RS	Relazione specialistica	--	1
3.E.CT	Capitolato tecnico	--	1
3.E.RC	Relazione di calcolo		--
3.E.01	Stato attuale - Schema a blocchi	--	--
3.E.02	Stato attuale - Schema elettrico M.T.	--	--

N.	DESCRIZIONE	SCALA	REV.
3.E.03	Stato attuale - Schema elettrico B.T.	--	--
3.E.04	Stato attuale - Planimetria locali tecnici	1:250	--
3.E.05	Stato di progetto - Schema a blocchi	--	1
3.E.06	Stato di progetto - Planimetria generale opere esterne	1:250	--
3.E.07	Stato di progetto - Schema quadro MT cabina di consegna	--	1
3.E.08	Stato di progetto - Schema quadri MT cabina di trasformazione	--	1
3.E.09	Stato di progetto - Schema generale sistema BT	--	--
3.E.10	Stato di progetto - Vista frontale quadro generale QGBTN-QGBTP1-QGBTP2-QGBTC	1:10	--
3.E.11	Stato di progetto - Planimetria cabina di consegna	1:50	1
3.E.12	Stato di progetto - Planimetria cabina di trasformazione disposizione apparecchiature	1:50	1
3.E.13	Stato di progetto - Planimetria cabina di trasformazione distribuzione a pavimento	1:50	--
3.E.14	Stato di progetto - Planimetria cabina di trasformazione distribuzione equipotenziale	1:50	--
3.E.15	Stato di progetto - Planimetria cabina di trasformazione impianti di servizio	1:50	--
3.E.16	Stato di progetto - Planimetria locali tecnici antincendio ed aspirazione	1:50	--
3.E.17	Stato di progetto - Quadri elettrici di servizio	--	--
3.E.18	Stato di progetto - Schema a blocchi sistema di supervisione	--	--
3.E.19	Stato di progetto - Particolari costruttivi	1:50 1:10	--
	IMPIANTI MECCANICI		
3.M.RS	Relazione specialistica	--	1
3.M.CT	Capitolato tecnico	--	1
3.M.01	Impianto idrico antincendio	1:50	--
3.M.02	Impianto aspirazione endocavitaria	1:50	--
3.M.03	Impianto di ventilazione cabina elettrica	1:50	--

AZIENDA OSPEDALIERA G. BROTZU
BROTZU S.M.H.

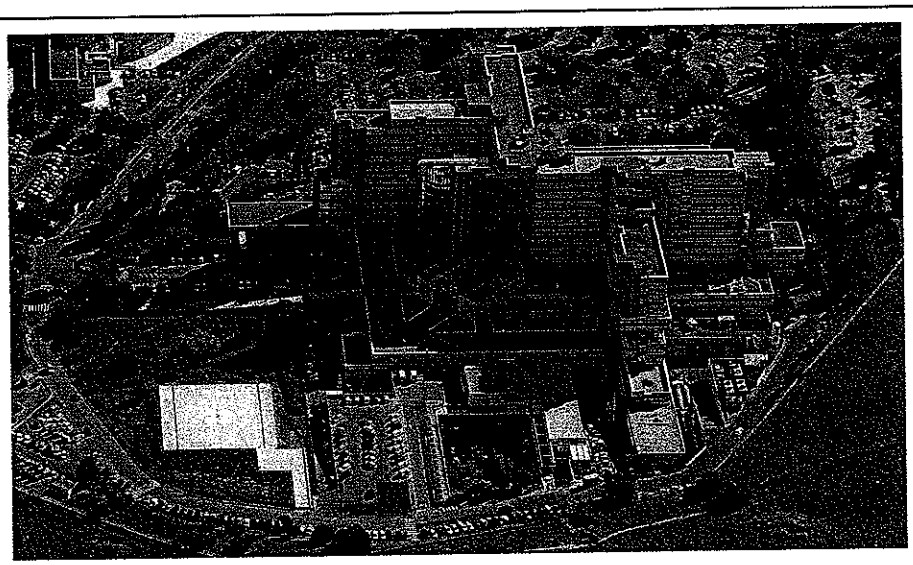
Allegato E fg. 1/3

OSPEDALE DI RILIEVO NAZIONALE
E DI ALTA SPECIALIZZAZIONE (D.P.C.M. 8/4/96)

via Peretti - 09135 Cagliari (Italia) - Centralino - 39(0)705391
DIREZIONE GENERALE Tel.-39(0)70 539445 Fax-39(0)70 539270 CF e P.IVA 0231 5520920

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
ING. BRUNO FACEN

PROGETTO PRELIMINARE
ING. GIANLUCA BORELLI



CONSILIUM
SERVIZI DI INGEGNERIA s.r.l.

Via F. Puccinotti, 56 - FIRENZE
TEL +39 055 49 50 18 - FAX +39 055 48 02 08

WEB www.consiliumfi.it
EMAIL info@consiliumfi.it

TIMBRO

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI FIRENZE
DOTT. ING. LEOPOLDO D'INZEO N° 1770

RESPONSABILE PROFESSIONALE DELL'INCARICO
ING. LEOPOLDO D'INZEO

OGGETTO

RIQUALIFICAZIONE CABINA ELETTRICA MT-BT

COMMESSA 121/13

SCALA -:--

PROGETTO ESECUTIVO

DATA DICEMBRE 2013

TITOLO

DOCUMENTI GENERALI

QUADRO ECONOMICO

TAV. N.

3.QE

DISEGNATO AD

CONTROLLATO LDI

DIRITTI D'AUTORE RISERVATI SECONDO LE VIGENTI LEGGI

Allegato E fg. 2/3

QUADRO ECONOMICO

AZIENDA OSPEDALIERA G. BROTZU CAGLIARI RIQUALIFICAZIONE CABINA ELETTRICA MT-BT QUADRO ECONOMICO	
A) IMPORTO LAVORI	
A.1 Opere civili	€ 240.235,37
A.2 Impianti elettrici	€ 1.616.847,51
A.4 Impianti meccanici	€ 62.705,82
A.5 Oneri della sicurezza (non soggetti a ribasso)	€ 37.902,41
TOTALE IMPORTO LAVORI	**€ 1.957.691,11**
B) SOMME A DISPOSIZIONE	
IVA 10%	€ 195.769,11
Incentivo art 92 D.Lgs. 163/06	€ 39.153,82
Contributo altri Enti	€ 15.000,00
Spese tecniche (per progetto definitivo, esecutivo, CSP) incluso CNPIA ed IVA	€ 88.030,96
Spese tecniche collaudo incluso CNPIA e IVA	€ 25.168,00
Spese indizione gara e commissione	€ 3.500,00
Imprevisti (5%)	€ 97.884,56
Fondo per accordo bonario (3%)	€ 58.730,73
Arrotondamenti	€ 541,71
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	**€ 523.778,89**
TOTALE COMPLESSIVO	**€ 2.481.470,00**

POS.	RIF. P.U.	DESCRIZIONE	U.M.	Q.TÀ	PREZZO UNITARIO	PREZZO TOTALE
		RIEPILOGO GENERALE				
		OPERE CIVILI				
C.1.		CABINA DI CONSEGNA				21.589,42
C.2.		CABINA DI TRASFORMAZIONE				114.726,19
C.3.		LOCALE GRUPPO ANTINCENDIO				12.750,37
C.4.		PIAZZALE CENTRALI TERMICHE				57.364,42
C.5.		PIAZZALE SERVIZIO TECNICO				33.804,97
		TOTALE OPERE CIVILI				***240.235,37***
		IMPIANTI ELETTRICI				
E.1.		APPARECCHIATURE MT CABINA DI CONSEGNA				71.856,00
E.2.		SERVIZI CABINA DI CONSEGNA				8.219,40
E.3.		COLLEGAMENTI MT E BT TRA CABINE				16.306,72
E.4.		APPARECCHIATURE MT CABINA DI TRASFORMAZIONE				161.104,00
E.5.		APPARECCHIATURE BT CABINA DI TRASFORMAZIONE				1.099.680,00
E.6.		LINEE PRINCIPALI BT CABINA DI TRASFORMAZIONE				165.980,29
E.7.		SERVIZI CABINA DI TRASFORMAZIONE				42.387,69
E.8.		CENTRALI ASPIRAZIONE ENDOCAVITARIA ED IDRICA ANTINCENDIO				22.513,41
E.9.		OPERE VARIE				28.800,00
		TOTALE IMPIANTI ELETTRICI				***1.616.847,51***
		IMPIANTI MECCANICI				
M.1.		IMPIANTO ASPIRAZIONE ENDOCAVITARIA				29.247,60
M.2.		IMPIANTO ANTINCENDIO				24.591,18
M.3.		IMPIANTO DI ESTRAZIONE				8.867,04
		TOTALE IMPIANTI MECCANICI				***62.705,82***
		TOTALE GENERALE				**1.919.788,70**
		ONERI DELLA SICUREZZA				37.902,41
		TOTALE LAVORI				**1.957.691,11**

Allegato F fg. 1/10

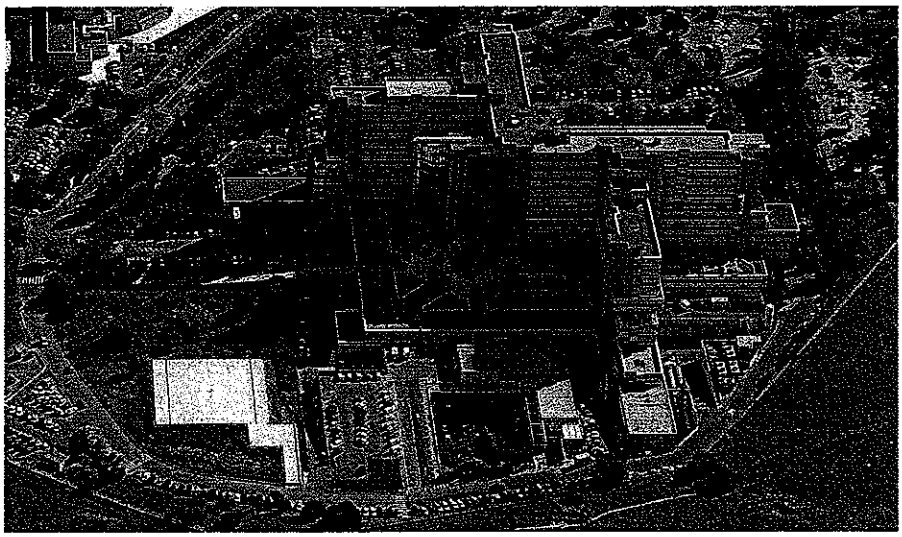
AZIENDA OSPEDALIERA G. BROTZU
BROTZU S.M.H.

OSPEDALE DI RILIEVO NAZIONALE
E DI ALTA SPECIALIZZAZIONE (D.P.C.M. 8/4/96)

via Peretti - 09135 Cagliari (Italia) - Centralino - 39(0)705391
DIREZIONE GENERALE Tel.-39(0)70 539445 Fax-39(0)70 539270 CF e P.IVA 0231 5520920

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
ING. BRUNO FACEN

PROGETTO PRELIMINARE
ING. GIANLUCA BORELLI



CONSILIUM
SERVIZI DI INGEGNERIA s.r.l.

Via F. Puccinotti, 56 - FIRENZE
TEL +39 055 49 50 18 - FAX +39 055 48 02 08
WEB www.consiliumfi.it
EMAIL info@consiliumfi.it

TIMBRO

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI FIRENZE
DOTT. ING. LEOPOLDO D'INZEO N° 1779

RESPONSABILE PROFESSIONALE DELL'INCARICO
ING. LEOPOLDO D'INZEO

OGGETTO

RIQUALIFICAZIONE CABINA ELETTRICA MT-BT

COMMESSA 121/13

SCALA -:--

PROGETTO ESECUTIVO

DATA DICEMBRE 2013

TITOLO

DOCUMENTI GENERALI

RELAZIONE GENERALE

TAV. N.

3.RG

DISEGNATO AD

CONTROLLATO LDI

DIRITTI D'AUTORE RISERVATI SECONDO LE VIGENTI LEGGI

INDICE

1. GENERALITÀ 2

1.1 PREMESSA 2

1.2 STATO ATTUALE 2

1.3 DATI DI PROGETTO 3

1.4 AUTORIZZAZIONI 3

2. DESCRIZIONE SOMMARIA DELL'INTERVENTO 4

2.1 IMPIANTI ELETTRICI 4

2.2 OPERE CIVILI E STRUTTURALI 5

2.3 IMPIANTI MECCANICI 6

3. SVOLGIMENTO DELL'INTERVENTO 7

1. GENERALITÀ

1.1 PREMESSA

Il presente documento si riferisce al previsto intervento di riqualificazione del sistema di fornitura, alimentazione e generazione dell'energia elettrica presso l'Ospedale G. Brotzu, sito in Cagliari, Via Peretti, per conto dell'Azienda Ospedaliera G. Brotzu.

L'intervento è finalizzato sostanzialmente al totale rifacimento di tutte le opere elettriche ed accessorie (opere civili, impianti meccanici, etc.) conseguenti alla necessità di una migliore qualità ed affidabilità della energia elettrica a servizio del complesso Ospedaliero.

Si descrivono sinteticamente la situazione attuale di tale configurazione,gli input cui il progetto definitivo si è riferito, le autorizzazioni da richiedere, nonchè una breve descrizione delle opere da eseguire e le principali fasi dell'intervento; per le caratteristiche puntuali delle opere e le valutazioni di carattere tecnico economico, si rimanda alla consultazione degli elaborati tecnici specialistici redatti ai sensi del D.Lgs. 207/2010, Art. 24 e seguenti.

1.2 STATO ATTUALE

La configurazione elettrica allo stato attuale, risultato di una situazione originaria modificata ed integrata nel tempo per i successivi adeguamenti verificatisi nell'evoluzione dell'Ospedale può essere così riassunta:

- fornitura in M.T. a 15 kV dall'Ente gestore su due linee di alimentazione distinte (denominate Floris e S. Gilla) con due scomparti M.T. di ingresso;
- cabina M.T. situata in un locale dedicato al piano seminterrato (v. layout alla tavola 1.SA.4) composta di scomparti di protezione generale M.T. e scomparti di protezione dei trasformatori di potenza;
- n. 6 trasformatori di potenza isolati in olio dielettrico di potenza 1000 kVA cadauno disposti nella medesima cabina elettrica e corredati dei necessari accessori ed interblocchi;
- collegamenti in b.t., tramite condotti sbarre elettrificati al quadro generale b.t., dislocato in un locale contiguo a quello della cabina elettrica e relativi ingressi dall'alto sulle varie sezioni del quadro stesso;
- quadro generale b.t. costituito da armadio di tipo power-center a 21 colonne, più ulteriore colonna separata di recente costruzione per l'alimentazione del reparto "Pet-Trauma Center" suddiviso nelle seguenti sezioni:

a) sezione "normale" alimentata soltanto dalla rete pubblica e distribuita alle utenze luce, F.M. (prese ed energia industriale), ascensori e centrali tecnologiche;

b) sezione "preferenziale" alimentata dalla rete pubblica, ma commutabile sotto un gruppo elettrogeno di emergenza da 500 kVA situato in un locale separato e da un secondo gruppo da 600 kVA in container situato nel piazzale esterno e distribuita alle utenze luce e F.M. preferenziale, ascensori preferenziali ed altre utenze specifiche (centrale idrica, sterilizzazione, Rx Pronto Soccorso, Microbiologia, celle frigo etc.);

c) sezione sotto continuità, alimentata dalla rete preferenziale e distribuita attraverso specifici gruppi di continuità ai reparti "sale operatorie" con un UPS da 120 kVA, "angiografia" con un UPS da 40 kVA e "rianimazione" con un UPS da 40 kVA; è presente inoltre un ulteriore UPS da 600 kVA con relative batterie per l'alimentazione elettrica dei reparti radiologia e Pet-Trauma Center ma non supportato da alimentazione preferenziale; questo gruppo di continuità è dedicato quindi soltanto a sopperire alle interruzioni brevi della rete pubblica durante l'attività diagnostica.

1.3 DATI DI PROGETTO

Il progetto esecutivo è stato redatto sulla scorta dei seguenti dati:

- progetto preliminare, redatto dall'ing. Gianluca Borelli, nel quale si individuava la necessità, si indicavano le priorità degli interventi da eseguire e si computavano gli importi presunti delle opere di adeguamento impiantistico ed edile;
- rilievo analitico dello stato di fatto della configurazione elettrica e del fabbricato, che ha permesso di individuare puntualmente le situazioni critiche e le specifiche modalità dell'intervento;
- progetto definitivo, redatto da Consilium e consegnato in data 10 giugno 2013 integrato e validato con delibera n. 1855 del 22.11.2013.

1.4 AUTORIZZAZIONI

Il progetto definitivo relativo all'intervento in oggetto è stato analizzato in Conferenza dei servizi tenuta in data 6 settembre 2013 ed ha ricevuto parere favorevole dai seguenti Enti autorizzativi:

- Regione Autonoma della Sardegna: determinazione del Direttore del Servizio Tutela Paesaggistica n. 3506/TP CA-C1 del 23 ottobre 2013;
- Comune di Cagliari: Assessorato Ambiente ed Urbanistica con lettera prot. n. 194687 del 5 settembre 2013;
- Comando Provinciale dei VV.F. di Cagliari, Ufficio Prevenzione, fascicolo n. 3435 con prot. PG/2013/0032705 del 15 novembre 2013.

2. DESCRIZIONE SOMMARIA DELL'INTERVENTO

L'intervento sarà suddiviso nelle seguenti categorie di lavori:

- Impianti elettrici
- Opere civili e strutturali
- Impianti meccanici

2.1 IMPIANTI ELETTRICI

Saranno costituiti dalle seguenti opere:

- nuova cabina di consegna atta a ricevere l'energia elettrica in MT dalla rete pubblica Enel tramite due linee distinte, costituita con componenti conformi alle norme CEI 0-16;
- linee MT di collegamento dalla nuova cabina di consegna fino alla nuova cabina di trasformazione;
- nuova cabina di trasformazione elettrica in MT/BT con quadro MT di protezione e trasformatori in resina 4x2000kVA, compreso la predisposizione per l'ingresso dell'energia autoprodotta dall'impianto fotovoltaico;
- quadro elettrico generale QGBTN-P1-P2 che sovrintende alla protezione e smistamento del flusso di energia alle varie sezioni di utenza normale N e preferenziale P1-P2;
- utilizzo del gruppo elettrogeno di emergenza esistente 600kVA per alimentare la sezione preferenziale P1 luce, FM ed energia industriale;
- utilizzo del gruppo elettrogeno di emergenza esistente 500kVA per alimentare la sezione preferenziale P2 centrali tecnologiche ed ascensori;
- nuovo sistema di continuità generale D-UPS costituito da un UPS "Dinamico" 1000kVA-900kW espandibile accoppiato con un gruppo elettrogeno di emergenza 1730kVA PRP e 1900kVA LTP per alimentare la sezione generale continuità;
- quadro elettrico generale QGBTC che sovrintende alla protezione e smistamento del flusso di energia alla sezione di utenza preferenziale continuità;
- utilizzo degli UPS statici esistenti dedicati per alimentare i vari reparti sale operatorie, rianimazione, angiografia ed immagini;
- nuovo UPS soccorritore per alimentare i circuiti ausiliari della cabina elettrica;
- collegamenti principali di potenza tra i vari componenti BT principali di cabina con condotti sbarre prefabbricati;
- nuove linee principali di collegamento in cavo dal quadro generale BT fino ai nuovi

quadri da esso derivati;

- nuovi quadri morsettiere per l'attestamento delle linee esistenti in partenza dal quadro generale BT attuale per consentire l'allacciamento con nuovi cavi di prolungamento fino ai rispettivi interruttori sul nuovo quadro generale BT;
- quadri derivati di servizio cabine atti alla protezione e smistamento dell'energia agli impianti di servizio all'interno dei locali tecnici cabina elettrica, compreso le linee di collegamento e le apparecchiature luce, prese FM e ventilazione;
- impianto equipotenziale a servizio delle cabine elettriche;
- impianto di rifasamento automatico;
- spostamento del locale tecnico esistente di aspirazione endocavitaria con realizzazione di un nuova linea di alimentazione, un nuovo quadro di comando e gli impianti di servizio, compreso le linee di collegamento e le apparecchiature luce e prese FM;
- spostamento del locale tecnico esistente di pressurizzazione antincendio con realizzazione di un nuova linea di alimentazione, un nuovo quadro di comando e gli impianti di servizio, compreso le linee di collegamento e le apparecchiature luce e prese FM;
- impianto fonia dati con alcuni terminali a servizio della cabina elettrica con derivazione dalla rete esistente e distribuito in categoria 6;
- impianto rivelazione ed allarme incendio dedicato ai nuovi locali tecnici con interfaccia verso l'impianto esistente;
- sistema di supervisione centralizzato in grado da garantire un completo monitoraggio dello stato dei singoli circuiti, controllare costantemente i parametri elettrici ed i consumi di energia con registrazione storica.

2.2 OPERE CIVILI E STRUTTURALI

Tali opere sono da considerarsi propedeutiche ed accessorie alla realizzazione degli impianti e saranno costituite dalle seguenti:

- realizzazione di nuova cabina M.T. al punto di consegna ENEL, realizzata con elementi prefabbricati, ubicata al piano seminterrato in corrispondenza del piazzale officina;
- realizzazione di nuova cabina elettrica M.T./b.t. ubicata nel piazzale centrale tecnologiche, in aderenza all'attuale di cui costituisce un naturale ampliamento;
- scavi e opere murarie per la realizzazione delle nuove reti impiantistiche interrate;
- spostamento e riqualificazione della centrale di aspirazione endocavitaria e demolizione dell'attuale locale tecnico;
- manutenzione e impermeabilizzazione delle vasche in calcestruzzo esistenti da

destinare ai fini di riserva antincendio;

- spostamento della centrale di pressurizzazione antincendio e demolizione dell'attuale locale tecnico;
- rimozione dei serbatoi metallici antincendio;
- modifiche interne ad alcuni locali preesistenti per adeguarli alle nuove funzioni.

2.3 IMPIANTI MECCANICI

Saranno previsti i seguenti interventi accessori e conseguenti all'intervento principale:

- spostamento delle apparecchiature idriche antincendio dall'attuale centrale di pressurizzazione nella nuova localizzazione ed adeguamento dei serbatoi antincendio, previo recupero dei serbatoi preesistenti;
- spostamento delle apparecchiature situate nella centrale di aspirazione endocavitaria attuale ed integrazione con nuove apparecchiature, destinando quelle di recupero a riserva;
- impianto di ventilazione ed estrazione aria dalla nuova cabina elettrica di trasformazione e dal locale UPS.

3. SVOLGIMENTO DELL'INTERVENTO

Data la rigorosa necessità di realizzare l'intervento minimizzando i fuori-servizio elettrici dell'Ospedale, riveste particolare importanza lo studio delle fasi in cui tutta la realizzazione dovrà suddividersi; pertanto le opere in oggetto seguiranno le seguenti fasi realizzative per consentire il minor disagio e disservizio degli impianti e delle attività ospedaliere:

FASE 1
Sgombero e preparazione dell'area per consentire la realizzazione del manufatto destinato ad ospitare la cabina elettrica di consegna.
Preparazione del basamento e realizzazione del manufatto prefabbricato.
Preparazione dei cavidotti per il collegamento alla rete pubblica ed alla cabina di trasformazione.
Installazione dei componenti elettrici MT ed impianti di servizio.

FASE 2
Realizzazione della nuova centrale di aspirazione endocavitaria nel locale a disposizione mantenendo attiva quella esistente.
Attivazione della nuova centrale di aspirazione endocavitaria, dismissione e spostamento di quella esistente all'interno del nuovo locale tecnico per utilizzo come riserva.
Demolizione e smantellamento dell'attuale centrale di aspirazione endocavitaria.
Risanamento delle vasche in calcestruzzo di accumulo acqua con manutenzione e impermeabilizzazione per destinarle ai fini di riserva antincendio.

FASE 3
Realizzazione del nuovo locale tecnico atto ad ospitare la centrale idrica antincendio.
Smontaggio e spostamento dell'attuale sistema di pressurizzazione antincendio nel nuovo locale con collegamento alle nuove vasche di accumulo ed alla rete esistente di distribuzione nel complesso ospedaliero.
Demolizione e smantellamento del locale tecnico antincendio e dei relativi serbatoi di accumulo esterni.
Realizzazione di un cavidotto interrato comprendente la rete idrica antincendio e le tubazioni elettriche per il futuro collegamento alla nuova cabina.

FASE 4
Sgombero e preparazione dell'area per consentire la realizzazione del locale tecnico atto ad ospitare la nuova cabina elettrica di trasformazione.
Realizzazione delle opere strutturali ed architettoniche del nuovo locale tecnico.
Installazione dei vari componenti elettrici (quadro MT, trasformatori, quadro BT e collegamenti) all'interno della cabina di trasformazione e degli impianti di servizio.
Installazione delle linee MT e BT di collegamento dalla cabina di consegna alla cabina di trasformazione.

FASE 5

Installazione nell'area esterna alla cabina del nuovo GE 1730kVA, del serbatoio gasolio con relativi allacci e del GE 600kVA esistente da spostare; il GE 600kVA sarà collegato provvisoriamente al vecchio quadro BT e definitivamente al nuovo quadro BT.

Spostamento/ri-alimentazione dell'attuale quadro PET e dell'attuale UPS angiografia per liberare la zona all'interno del locale BT predestinata al posizionamento del nuovo quadro UPS.

Preparazione dell'area ed installazione del nuovo quadro UPS con collegamento al GE 1730kVA (il collegamento all'UPS dinamico non sarà per ora eseguito garantendo però l'alimentazione di emergenza sotto GE).

Installazione dei nuovi armadi morsettiere nel locale adiacente alla cabina, disposti a parete in corrispondenza dei passaggi verticali delle linee esistenti verso la distribuzione interna dell'ospedale, e realizzazione dei collegamenti fra questi ed il nuovo quadro generale BT.

Distacco di una delle due linee MT attuali entranti dalla rete pubblica e spostamento con attivazione della fornitura sulla nuova cabina di consegna MT; questa fase dovrà ovviamente essere preceduta dalle necessarie autorizzazioni ed interventi da parte del Gestore di rete e si concluderà dando tensione alla nuova cabina MT; da questo momento e fino al termine dei lavori convivranno attive due cabine MT, alimentate da linee entranti separate, e conseguentemente i due quadri generali BT.

FASE 6

Progressiva disconnessione delle attuali linee di alimentazione in partenza dai singoli interruttori disposti sul vecchio quadro generale BT, loro intercettazione ed attestazione sugli appositi morsetti dei nuovi armadi morsettiere; contestuale alimentazione (linea per linea) dal nuovo quadro generale BT; questa fase si considererà conclusa quando il vecchio quadro generale BT sarà completamente disattivato.

Revisione del GE 500kVA esistente ed installazione della nuova linea di collegamento al nuovo quadro BT utilizzando il cavidotto interrato predisposto precedentemente.

FASE 7

Disattivazione della seconda linea di alimentazione elettrica da Enel alla vecchia cabina e contestuale collegamento ed attivazione sulla nuova cabina di consegna.

Smantellamento e rimozione dei componenti esistenti (quadro MT, trasformatori, quadro BT, etc.) con liberazione dei locali mettendo in sicurezza le parti attive della nuova configurazione.

Ristrutturazione dei locali tecnici con realizzazione del locale UPS, locale officina elettrica e locale UPS dinamico.

FASE 8

Installazione dell'UPS dinamico, del rifasamento e degli impianti di servizio dei locali tecnici.

Spostamento/ri-alimentazione delle apparecchiature UPS e quadri esistenti che

saranno recuperate all'interno del nuovo locale con collegamento al nuovo quadro UPS.
Ristrutturazione dei locali tecnici che ospitavano gli UPS e realizzazione delle finiture generali per il completamento delle opere.
Verifiche e collaudi finali.

Le fasi suddette sono rappresentate graficamente nell'elaborato di progetto, denominato 3.FI.

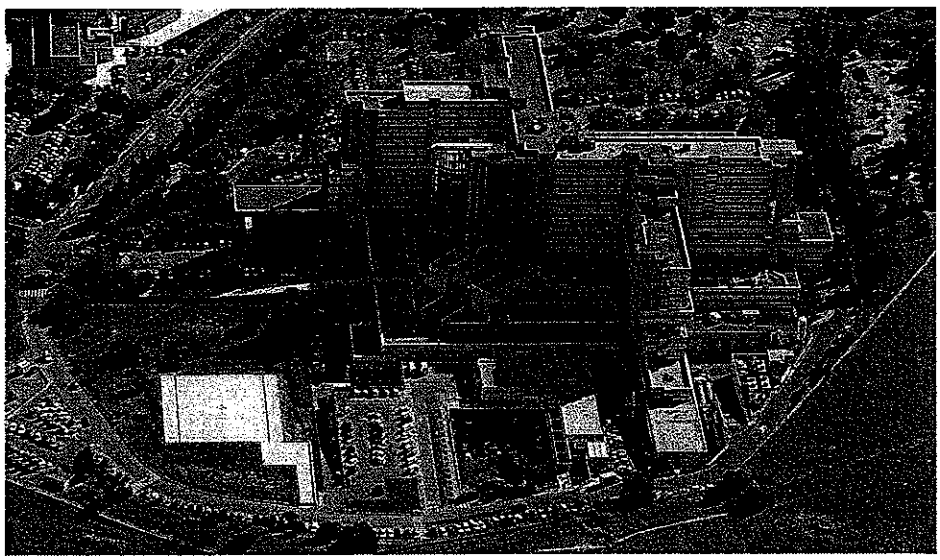
AZIENDA OSPEDALIERA G. BROTZU
BROTZU S.M.H.

OSPEDALE DI RILIEVO NAZIONALE
E DI ALTA SPECIALIZZAZIONE (D.P.C.M. 8/4/96)

via Peretti - 09135 Cagliari (Italia) - Centralino - 39(0)705391
DIREZIONE GENERALE Tel.-39(0)70 539445 Fax-39(0)70 539270 CF e P.IVA 0231 5520920

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
ING. BRUNO FACEN

PROGETTO PRELIMINARE
ING. GIANLUCA BORELLI



CONSILIUM
SERVIZI DI INGEGNERIA s.r.l.

Via F. Puccinotti, 56 - FIRENZE;
TEL +39 055 49 50 18 - FAX +39 055 48 02 08

www.consiliumfi.it
EMAIL info@consiliumfi.it

RESPONSABILE PROFESSIONALE DELL'INCARICO
ING. LEOPOLDO D'INZEO

TIMBRO

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI FIRENZE
DOTT. ING. LEOPOLDO D'INZEO
N° 1770

OGGETTO

RIQUALIFICAZIONE CABINA ELETTRICA MT-BT

COMMESSA: 121/13

SCALA: -:--

PROGETTO ESECUTIVO

DATA
DICEMBRE 2013
REV.1 FEBBRAIO 2014

TITOLO

OPERE CIVILI

RELAZIONE SPECIALISTICA

TAV. N.

3.C.RS

DISEGNATO: DL

CONTROLLATO: LDI

DIRITTI D'AUTORE RISERVATI SECONDO LE VIGENTI LEGGI

INDICE

1. **PREMESSA** 2
2. **MOTIVAZIONI DELL'INTERVENTO** 3
3. **CENNI STORICI E AUTORIZZAZIONI EDILIZIE** 4
4. **SITUAZIONE ATTUALE** 8
5. **DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO** 9
   5.1 NUOVA CABINA DI CONSEGNA MT 9
   5.2 NUOVA CABINA DI TRASFORMAZIONE MT/BT 10
   5.3 GRUPPI ELETTROGENI CASSONATI SILENZIATI 11
   5.4 DESTINAZIONE D'USO DEI LOCALI CABINA MT/BT DISMESSA 12
6. **LAVORI PROPEDEUTICI E DEMOLIZIONI** 13
7. **FASI DELL'INTERVENTO** 15

1. PREMESSA

Il presente documento descrive le opere civili relative ai lavori di riqualificazione della cabina elettrica MT/BT dell'ospedale Brotzu S.M.H. dell'Azienda Ospedaliera G. Brotzu, posto in via Peretti a Cagliari.

Gli interventi previsti si riferiscono alla realizzazione di:

- una nuova cabina di consegna fornitura energia elettrica in Media Tensione (MT);
- una nuova cabina elettrica di trasformazione Media Tensione/Bassa Tensione (MT/BT) e di distribuzione energia elettrica in bassa tensione (BT);
- un nuovo locale gruppi pressurizzazione antincendio.

2. MOTIVAZIONI DELL'INTERVENTO

La configurazione elettrica allo stato attuale, risultato di una situazione originaria modificata ed integrata nel tempo per i successivi adeguamenti verificatisi nell'evoluzione dell'Ospedale, può essere così riassunta:

- fornitura in MT a 15 kV dall'Ente gestore su due linee di alimentazione distinte (denominate ENEL 1 e ENEL 2) con due scomparti MT di ingresso posizionati all'interno del locale cabina elettrica;
- scomparti di protezione generale MT e scomparti di protezione dei trasformatori di potenza;
- n. 6 trasformatori di potenza isolati in olio dielettrico di potenza 1000 kVA cadauno disposti nella medesima cabina elettrica e corredati dei necessari accessori ed interblocchi;
- collegamenti in BT, tramite condotti sbarre elettrificati al quadro generale BT, dislocato in un locale contiguo a quello della cabina elettrica e relativi ingressi dall'alto sulle varie sezioni del quadro stesso;
- quadro generale BT costituito da armadio di tipo power-center a 21 colonne, più ulteriore colonna separata di recente costruzione per l'alimentazione del reparto "Pet-Trauma Center".

L'intervento di ristrutturazione generale del sistema di produzione e distribuzione dell'energia elettrica dell'Ospedale risponde ai seguenti principi generali:

- utilizzo di tecnologie costruttive evolute e ad alto rendimento;
- configurazione di sistema affidabile e sicuro;
- ridondanza diffusa delle alimentazioni, in particolar modo alle utenze più vitali e strategiche;
- adozione di componenti di alta qualità;
- facilità nella conduzione degli impianti e nella loro manutenzione;
- recupero, ove possibile, di parti d'impianto preesistenti;
- ottimo rapporto costi/benefici.

Inoltre nella fattispecie sono soprattutto da considerare le seguenti due condizioni logistiche, connesse all'attività ospedaliera:

- minimizzare i disagi ed i tempi di fuori servizio della distribuzione di energia elettrica necessari nella fase transitoria, dallo stato attuale a quello futuro;
- ottenere una configurazione generale d'impianto flessibile ed implementabile nel tempo secondo prevedibili sviluppi futuri, mantenendo le stesse condizioni di affidabilità e sicurezza, con interventi semplici ed organici.

3. CENNI STORICI E AUTORIZZAZIONI EDILIZIE

L'Azienda G. Brotzu è un Ospedale monoblocco con 14 piani, di cui due seminterrati, con una struttura architettonica a doppia T con due bracci principali e due secondari, destinati a consentire, al momento della sua progettazione, la disponibilità di 830 p.l. complessivi.
L'Ospedale fu inaugurato nel Marzo 1982 con l'apertura delle Divisioni di Gastroenterologia e Cardiologia (trasferite dal vecchio Ospedale S. Giovanni di Dio) e del Servizio di Rianimazione, e con la parziale attivazione della Divisione Chirurgia d'Urgenza, per un totale di 104 posti letto.
Gli Uffici Amministrativi e Sanitari e gli altri Servizi Sanitari e Generali, trovano collocazione nei seminterrati, nel piano piastra e nel primo piano, mentre dal secondo sono dislocate le degenze.
Le centrali tecnologiche principali trovano collocazione nei seminterrati.
La situazione morfologia dell'intorno e la mole dell'edificio principale, stagliandosi sul fondale della collina che ne contiene il profilo e ne sovrasta la sagoma, costituiscono un riferimento percettivamente assai marcato che contribuisce positivamente alla riconoscibilità dell'ospedale e alla figurazione netta della sua immagine.
Ad essa, per altro, concorrono anche altri elementi architettonici, legati a scelte formali e di materiali abbastanza caratteristiche degli anni in cui l'ospedale fu progettato, interpretati e riproposti comunque in maniera affatto banale.
Rispetto all'orientamento dell'edificio principale questo risulta definito indipendentemente dagli allineamenti con gli assi viari, esito di un'originaria scelta progettuale che subordinava alla forza intrinseca dell'impianto la relazione con l'intorno urbano.
Gli altri fabbricati minori esistenti si rapportano all'edificio principale secondo una logica che deriva dall'articolazione stessa della planimetria di tale corpo edilizio, determinando una serie di fuori angolo, affacci e prossimità che trovano riferimento e segnalano i principali recapiti, organizzano il sistema dei parcheggi, disciplinano l'accessibilità.
Rispetto alla tipologia edilizia, va sottolineato che la scelta originaria, indirizzatasi verso il monoblocco multipiano, realizza condizioni che astrattamente rendono più difficile l'integrazione funzionale, per l'impossibilità di articolare ulteriormente relazioni spaziali secondo uno sviluppo complanare una volta definita la sagoma dell'edificio; tale conformazione, d'altro canto, qualora venga individuata e calibrata una conveniente disposizione planimetrica e distributiva, può consentire una più facile gestione delle attività di un centro polispecialistico quale è il Brotzu, affidando agli spostamenti sulla verticale (di norma ben più ridotti) l'accesso ai servizi generali e ad ogni altra struttura d'interesse comune.
La realizzazione del tipo a monoblocco costituisce un elemento di relazione multidisciplinare (diversamente dalla concezione a padiglioni separati) che si riferiscono globalmente ad una piastra dedicata ai servizi generali.
In relazione ad alcuni requisiti in termini di standard, l'ospedale sconta attualmente alcune evidenti carenze, legate alla concezione clinica del periodo in cui fu eseguita la progettazione (essenzialmente difficoltà di collegamenti interni sia orizzontali che verticali).

Vista l'impossibilità di incrementare la superficie ai piani, la facilità di relazione sulla verticale deve coniugarsi con la necessità di utilizzare al meglio le risorse disponibili; ciò significa espellere dal corpo dell'edificio principale quelle attività omogenee, sufficientemente autonome, che possono trovare altrove più consona collocazione ed il cui trasferimento consente di liberare aree utili al programma di potenziamento delle attività strategiche.

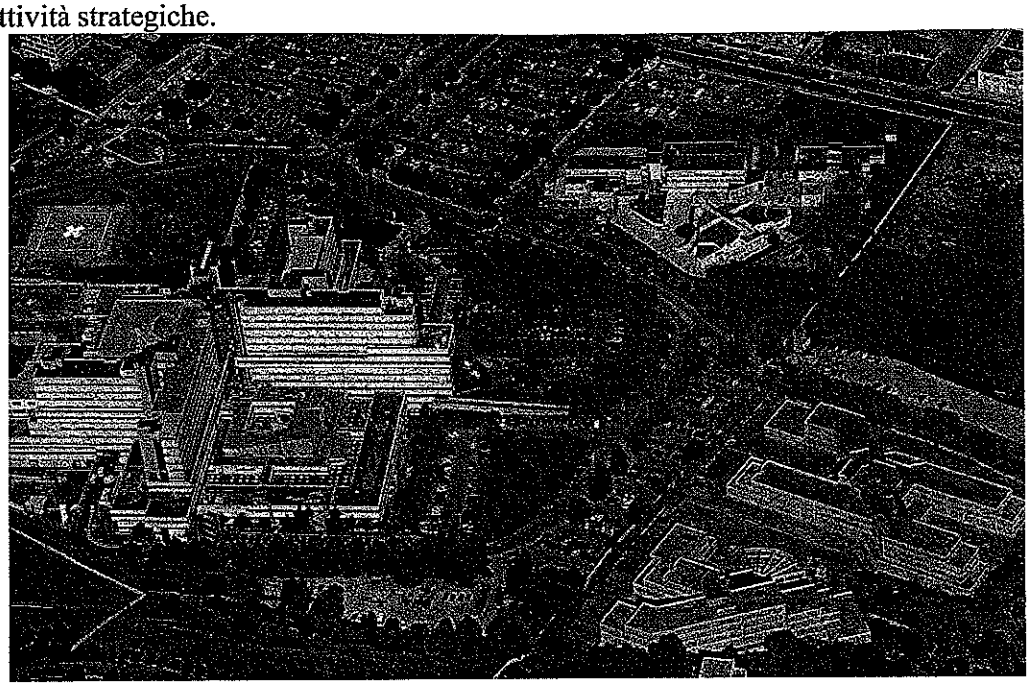


Fig. 1 – Panoramica area

In questa ottica l'Azienda ha realizzato tre nuove opere di importanza strategica:

- un nuovo corpo edilizio, attiguo all'ingresso principale dell'Ospedale e con esso integrato, destinato a vie di fuga e di emergenza e a nuovi spazi di accesso. Con questo intervento veniva operata nella struttura la necessaria differenziazione ed il potenziamento anche dei percorsi del pubblico, separandoli e distinguendoli da quelli interni funzionali alle esigenze di cura e di trasferimento dei pazienti da reparto a reparto. Di conseguenza anche la riqualificazione ed il migliore utilizzo delle aree di pertinenza immediatamente attigue al fabbricato principale, si traduce in un aumento della sicurezza e della funzionalità complessiva dell'edificio. Il nuovo volume (pari a m^3 11.875,79) è stato approvato con Concessione Edilizia in data 19.02.2001 n. 2954;
- un centro di pronto intervento di supporto al pronto soccorso definito "Trauma Center" e localizzato nella parte Ovest dell'ospedale, adiacente al pronto soccorso esistente. Il volume della struttura è stato edificato e si delinea come l'unione di due corpi che si compenetrano a 90° collegato con la struttura principale e l'attuale Pronto Soccorso. L'edificio a un piano mantiene gli allineamenti formali della struttura esistente espandendosi verso Ovest e quindi ampliando la piastra dei servizi propria del Dipartimento di Emergenza. Il nuovo volume (pari a m^3 3387,07) è stato approvato con Concessione Edilizia in data 22.11.2004 n. 23524;
- l'ampliamento del reparto di Oculistica al piano 11° ala Nord i cui elementi architettonici sono una chiara rilettura dei tratti esistenti. Il nuovo volume (pari a

m3 848,22) è stato approvato con Concessione Edilizia in data 20.02.2009 n. 137.

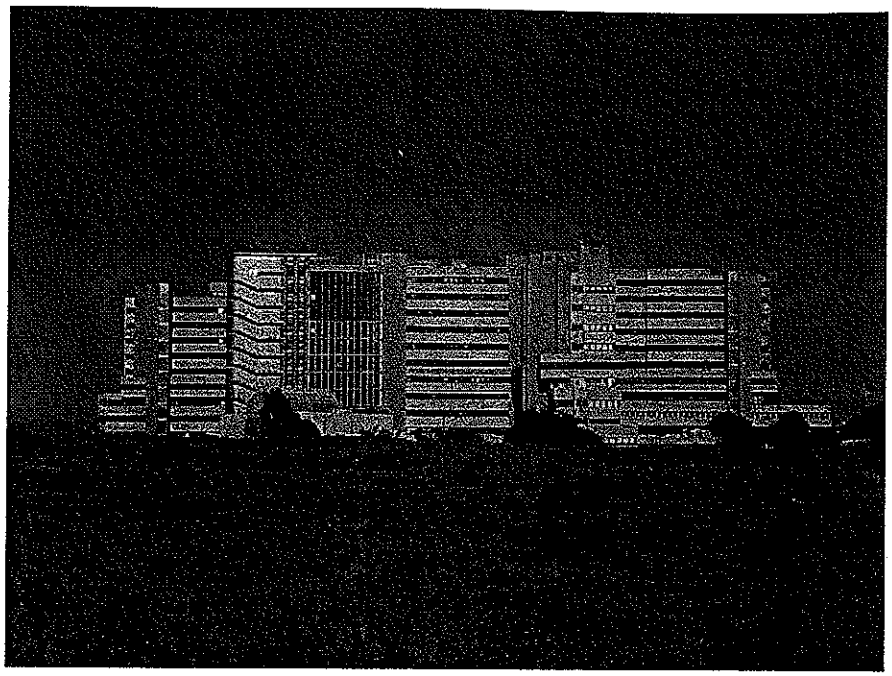


Fig. 2 – Prospetto Ovest

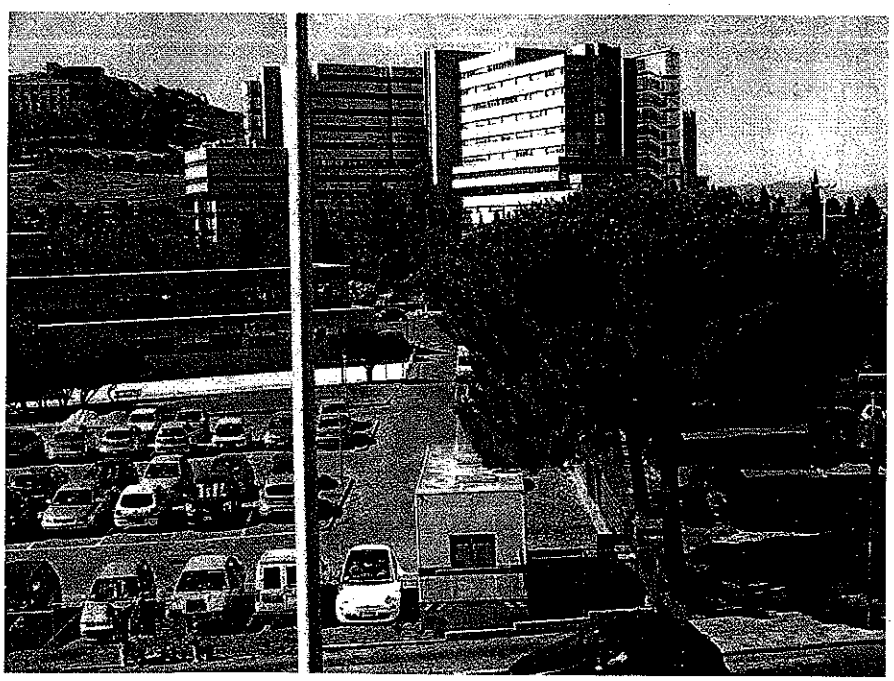


Fig. 3 – Prospetto Nord

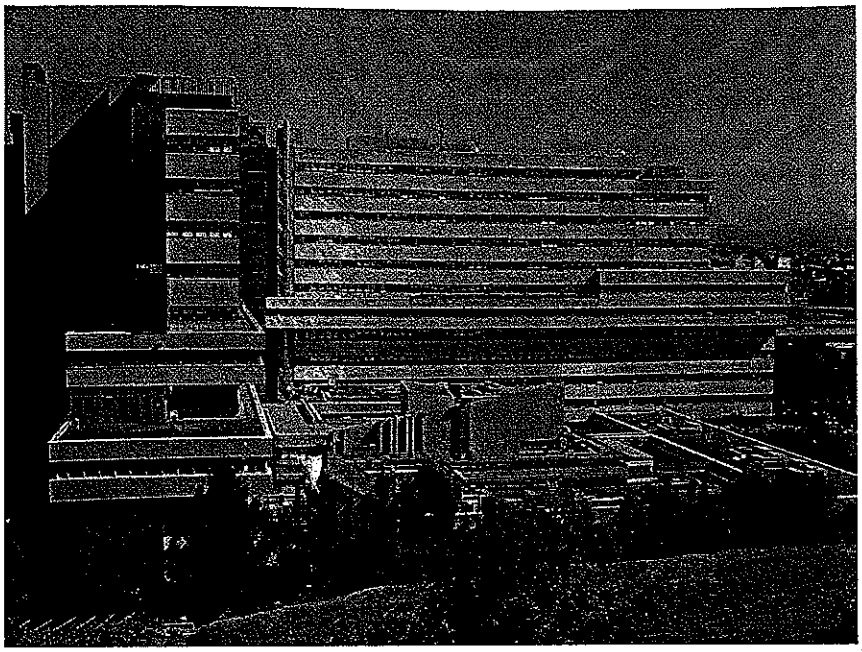


Fig. 4 – Prospetto Sud

4. SITUAZIONE ATTUALE

Il terreno sul quale sorge il presidio ospedaliero ricade nel territorio del Comune di Cagliari al confine con il Comune di Selargius, in un'area fortemente antropizzata sebbene si trovi in prossimità del Colle di San Michele.
Gli interventi di riqualificazione della Cabina Elettrica a servizio dell'ospedale rendono necessaria la realizzazione di due nuovi locali tecnici cabina di consegna MT e cabina elettrica di trasformazione MT/BT ubicate rispettivamente in corrispondenza del piazzale officine e del piazzale centrali tecnologiche.

Fig. 5 – Piazzale officine

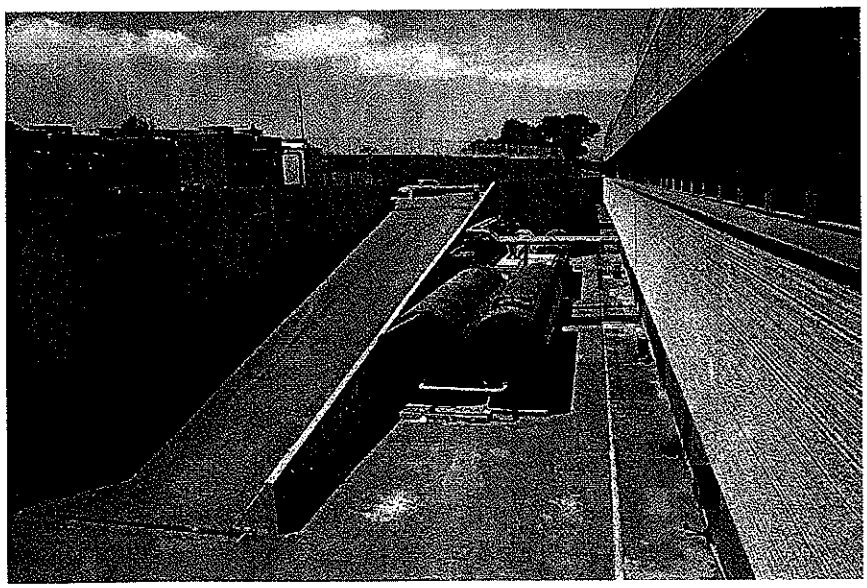


Fig. 6 – Piazzale centrali tecnologiche

5. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

L'attuale cabina MT/BT è ubicata nel piano seminterrato dell'edificio in corrispondenza del piazzale centrali tecnologiche. Il volume dell'attuale cabina elettrica è totalmente fuori terra e si affaccia per il lato principale di accesso verso il piazzale centrali tecnologiche e per i restanti lati in un cavedio scoperto.
Tutti i componenti elettrici di consegna MT, di trasformazione MT/BT e di distribuzione BT sono installati all'interno dell'attuale cabina MT/BT.
In relazione alla necessità ed ai principi indicati in precedenza viene configurato un nuovo sistema di produzione e distribuzione generale dell'energia elettrica dell'Ospedale come di seguito descritto.

5.1 NUOVA CABINA DI CONSEGNA MT

Su richiesta del fornitore dell'energia elettrica e per una migliore gestione delle linee utente in ingresso sarà realizzata una nuova cabina MT di consegna composta da:
- scomparti MT di arrivo delle linee ENEL entranti;
- scomparti di misura;
- scomparti di protezione generale.

La nuova cabina MT di consegna, realizzata con elementi prefabbricati, sarà ubicata alla quota del piano seminterrato in corrispondenza del piazzale officine.
Al fine di permettere il distacco dalla terreno la cabina è dotata di un cavedio scoperto di servizio lungo la parte perimetrale verso la viabilità attuale. Per la formazione di tale cavedio è stato necessario prevedere la realizzazione di un idoneo muro di contenimento e di un basamento di appoggio in calcestruzzo armato.
Il volume sarà completamente realizzato a una quota inferiore rispetto alla viabilità esterna, come rilevabile dagli elaborati grafici di progetto.

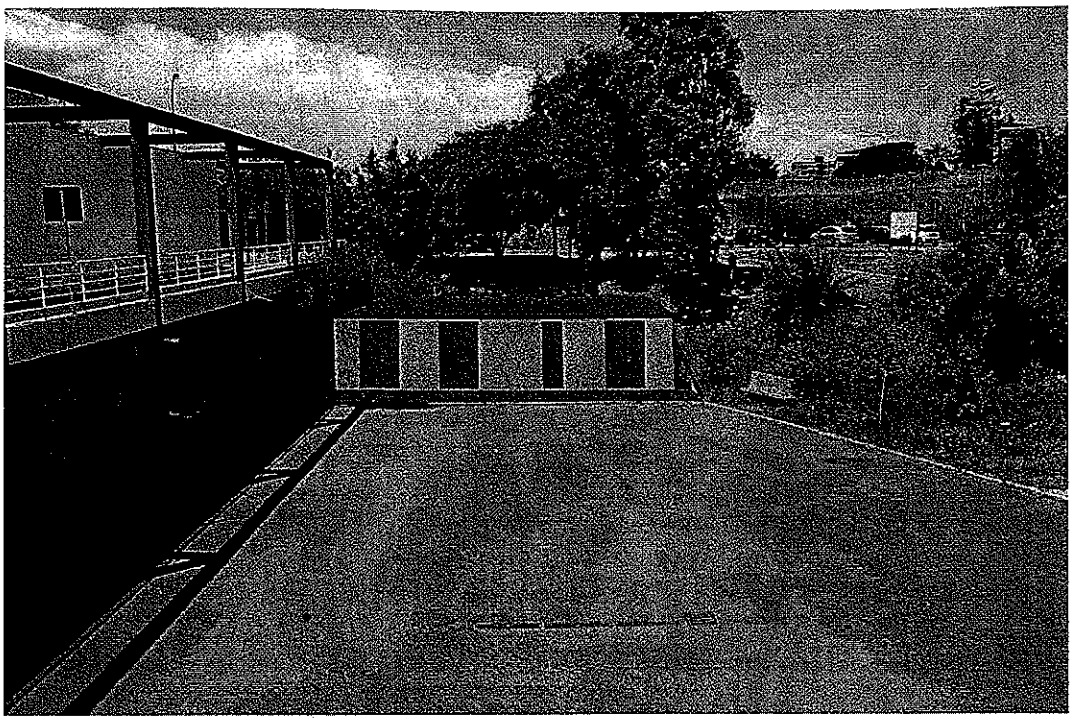


Fig. 6 – Piazzale officine e inserimento cabina di consegna MT

5.2 NUOVA CABINA DI TRASFORMAZIONE MT/BT

Al fine di minimizzare i disagi ed i tempi di fuori servizio della distribuzione di energia elettrica è stata prevista la realizzazione di un nuovo volume nel quale saranno installati i componenti della nuova cabina elettrica di trasformazione MT/BT. Tale configurazione consentirà la messa in servizio progressiva della nuova cabina e corrispondente dismissione della cabina attuale.
La nuova cabina elettrica MT/BT sarà ubicata nel piazzale centrali tecnologiche, in aderenza all'attuale cabina elettrica, in corrispondenza del prospetto principale e di accesso e del muro di contenimento perimetrale del piazzale centrali tecnologiche.
Il volume sarà completamente realizzato a una quota inferiore rispetto alla viabilità esterna, come rilevabile dagli elaborati grafici di progetto.
La nuova cabina di trasformazione MT/BT sarà composta da:

- n. 4 trasformatori in resina 15/0,4 kV da 2000 kVA cadauno in configurazione ridondante (1+1/1+1) destinati rispettivamente alla sezione "Tecnologica" (centrali, locali tecnici, ascensori etc.) ed alla sezione "Utenze" (luce, prese, F.M., apparecchiature medicali, etc.), con Vcc 12%;
- un nuovo quadro generale di distribuzione BT.

Il nuovo quadro generale BT, costituito da un armadio a colonne segregate, sarà suddiviso nelle seguenti sezioni:

- sistema di congiuntori di sbarra, che consente l'inserzione dei due/tre/quattro trasformatori sopra descritti, in modo da massimizzare la potenza di riserva disponibile e quindi l'affidabilità del sistema;
- la distribuzione delle utenze alimentate soltanto dalla rete pubblica, sia sotto la

sezione "Tecnologica" che sotto la sezione "Utenze";
- la distribuzione delle utenze preferenziali, alimentate dai gruppi elettrogeni esistenti 500kVA e 600kVA (utenze preferenziale) e da un nuovo gruppo elettrogeno da 1730 kVA (utenze preferenziali continuità), successivamente descritto;
- la distribuzione delle utenze sotto continuità (classe 0 secondo le CEI 64-8) ottenuta dalla combinazione gruppo elettrogeno 1730kVA + UPS dinamico 1000kVA-900kW, costituite essenzialmente dalle utenze vitali (rianimazione, sale operatorie, pronto soccorso) dalle diagnostiche (TAC, Rx, PET-Trauma Center) e dai laboratori di analisi;
- la distribuzione delle stesse utenze (salvo i laboratori di analisi) in ridondanza 100%, ottenuta corredando il sistema sopra descritto con il riutilizzo di gruppi di continuità esistenti.

5.3 GRUPPI ELETTROGENI CASSONATI SILENZIATI

In prossimità della nuova cabina MT/BT saranno installati:
- un nuovo gruppo elettrogeno per esterni di potenza 1730 kVA PRP e 1900kVA LTP in emergenza ad avviamento automatico, in cofanatura insonorizzata; questa apparecchiatura sarà accoppiata ad un UPS dinamico per costituire una sorgente alternativa D-UPS in grado di alimentare le utenze principali ad uso medico sotto continuità e/o emergenza;
- un gruppo elettrogeno da 600 kVA in cofanatura insonorizzata da esterno attualmente in uso;
- un gruppo elettrogeno da 500 kVA attualmente in uso installato all'interno di un locale tecnico dedicato.

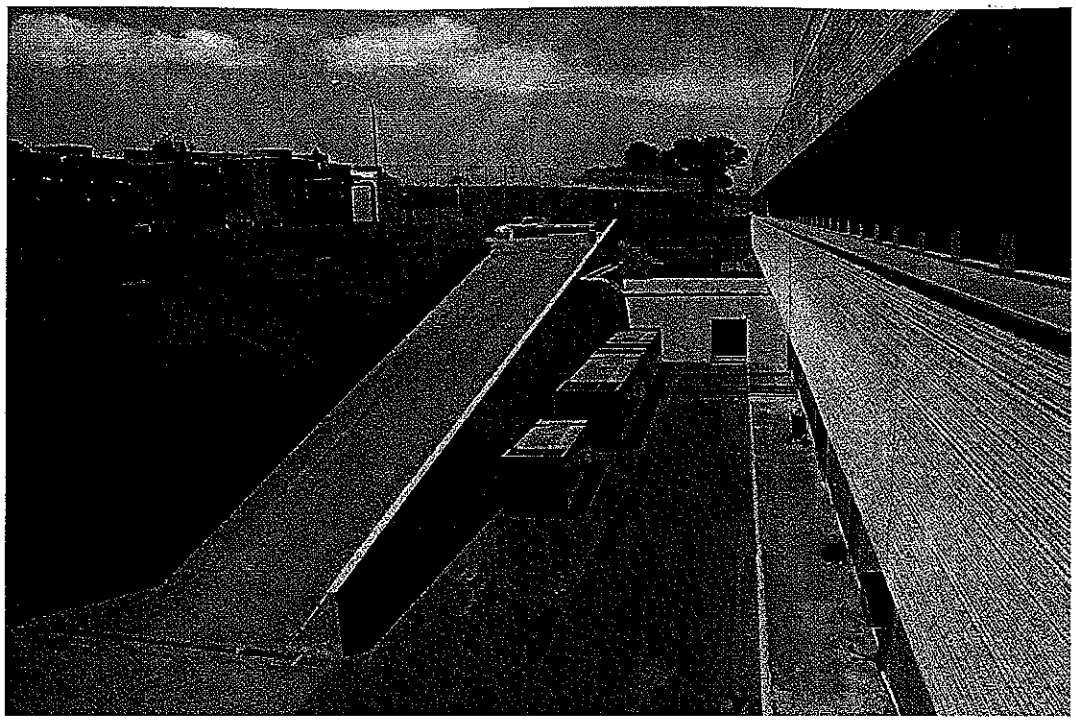


Fig. 6 – Piazzale centrali e inserimento cabina MT/BT

5.4 DESTINAZIONE D'USO DEI LOCALI CABINA MT/BT DISMESSA

All'interno della cabina MT/BT dismessa saranno posizionate i gruppi di continuità di nuova installazione e preesistenti:

- nuovo sistema di continuità dinamico 1000kVA - 900kW costituito dalla combinazione di una sorgente di energia elettrica ridondante al 100% (rete pubblica + gruppo elettrogeno) congiunta con un sistema rotante che consente di immagazzinare energia durante il funzionamento sotto rete e restituirlo nel transitorio fra il black-out e il raggiungimento della fase a regime del gruppo elettrogeno;
- UPS statico da 600 kVA che alimenta attualmente il reparto PET-Trauma Center, le diagnostiche per immagini e le relative batterie di accumulatori;
- UPS statico da 120 kVA che alimenta attualmente il quadro Sale Operatorie e le relative batterie di accumulatori
- UPS statico da 40 kVA che alimenta attualmente il reparto Rianimazione e le relative batterie di accumulatori
- UPS statico da 40 kVA che alimenta attualmente il reparto Angiografia e le relative batterie di accumulatori
- sistema raddrizzatore/caricabatterie situato in adiacenza al soppalco di sostegno dell'UPS da 600 kVA.

All'interno del locale reso disponibile sarà inoltre realizzata la nuova officina elettrica.

6. LAVORI PROPEDEUTICI E DEMOLIZIONI

Al fine di poter realizzare i lavori di ampliamento del locale cabina è necessario provvedere in primo luogo alla realizzazione, nel piazzale delle centrali tecnologich,e delle seguenti opere propedeutiche:

- spostamento e riqualificazione della centrale di aspirazione endocavitaria e demolizione dell'attuale locale tecnico;
- manutenzione e impermeabilizzazione delle vasche in calcestruzzo esistenti da destinare ai fini di riserva antincendio;
- spostamento della centrale di pressurizzazione antincendio e demolizione dell'attuale locale tecnico;
- rimozione dei serbatoi metallici antincendio.

Tali lavorazioni sono desumibili dagli elaborati grafici allegati.

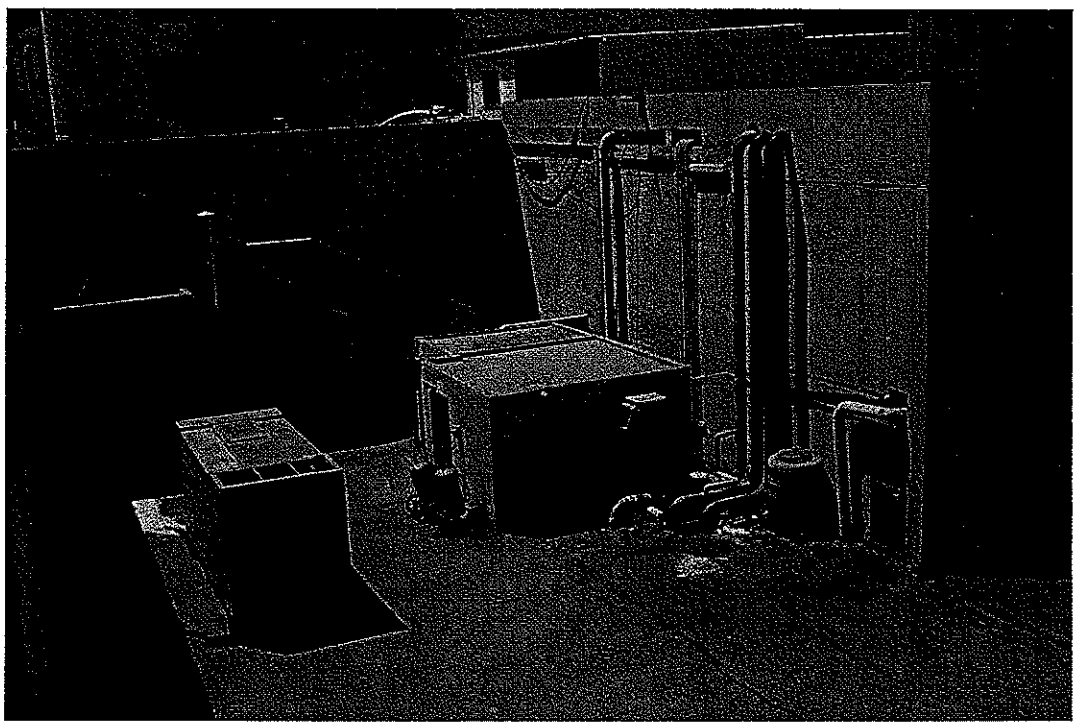


Fig. 7 – Piazzale centrali stato attuale centrale aspirazione endocavitaria

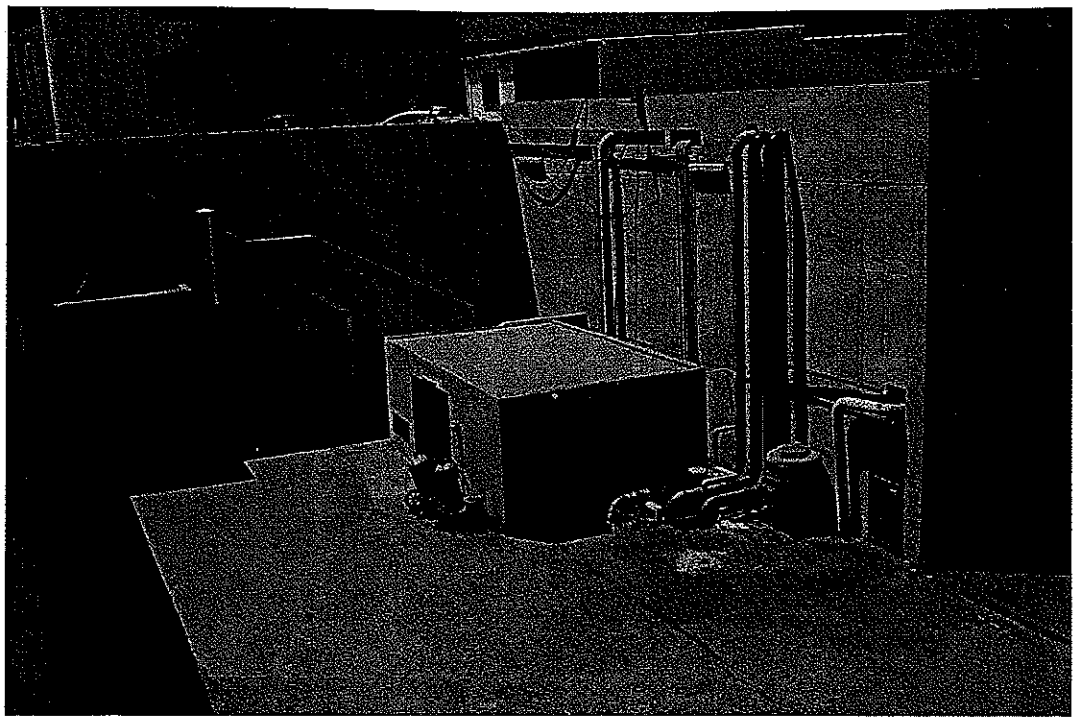


Fig. 8 – Piazzale centrali e inserimento locale gruppi di pressurizzazione antincendio

7. FASI DELL'INTERVENTO

Data la rigorosa necessità di realizzare l'intervento minimizzando i fuori-servizio elettrici dell'Ospedale, riveste particolare importanza lo studio delle fasi in cui tutta la realizzazione dovrà suddividersi; pertanto le opere in oggetto seguiranno le seguenti fasi realizzative per consentire il minor disagio e disservizio degli impianti e delle attività ospedaliere:

FASE 1

- Sgombero e preparazione dell'area per consentire la realizzazione del manufatto destinato ad ospitare la cabina elettrica di consegna.
- Preparazione del basamento e realizzazione del manufatto prefabbricato.
- Preparazione dei cavidotti per il collegamento alla rete pubblica ed alla cabina di trasformazione.
- Installazione dei componenti elettrici MT ed impianti di servizio.

FASE 2

- Realizzazione della nuova centrale di aspirazione endocavitaria nel locale a disposizione mantenendo attiva quella esistente.
- Attivazione della nuova centrale di aspirazione endocavitaria, dismissione e spostamento di quella esistente all'interno del nuovo locale tecnico per utilizzo come riserva.
- Demolizione e smantellamento dell'attuale centrale di aspirazione endocavitaria.
- Risanamento delle vasche in calcestruzzo di accumulo acqua con manutenzione e impermeabilizzazione per destinarle ai fini di riserva antincendio.

FASE 3

- Realizzazione del nuovo locale tecnico atto ad ospitare la centrale idrica antincendio.
- Smontaggio e spostamento dell'attuale sistema di pressurizzazione antincendio nel nuovo locale con collegamento alle nuove vasche di accumulo ed alla rete esistente di distribuzione nel complesso ospedaliero.
- Demolizione e smantellamento del locale tecnico antincendio e dei relativi serbatoi di accumulo esterni.
- Realizzazione di un cavidotto interrato comprendente la rete idrica antincendio e le tubazioni elettriche per il futuro collegamento alla nuova cabina.

FASE 4

- Sgombero e preparazione dell'area per consentire la realizzazione del locale tecnico atto ad ospitare la nuova cabina elettrica di trasformazione.
- Realizzazione delle opere strutturali ed architettoniche del nuovo locale tecnico.
- Installazione dei vari componenti elettrici (quadro MT, trasformatori, quadro BT e collegamenti) all'interno della cabina di trasformazione e degli impianti di servizio.

- Installazione delle linee MT e BT di collegamento dalla cabina di consegna alla cabina di trasformazione.

FASE 5

- Installazione nell'area esterna alla cabina del nuovo GE 1730kVA, del serbatoio gasolio con relativi allacci e del GE 600kVA esistente da spostare; il GE 600kVA sarà collegato provvisoriamente al vecchio quadro BT e definitivamente al nuovo quadro BT.
- Spostamento/ri-alimentazione dell'attuale quadro PET e dell'attuale UPS angiografia per liberare la zona all'interno del locale BT predestinata al posizionamento del nuovo quadro UPS.
- Preparazione dell'area ed installazione del nuovo quadro UPS con collegamento al GE 1730kVA (il collegamento all'UPS dinamico non sarà per ora eseguito garantendo però l'alimentazione di emergenza sotto GE).
- Installazione dei nuovi armadi morsettiere nel locale adiacente alla cabina, disposti a parete in corrispondenza dei passaggi verticali delle linee esistenti verso la distribuzione interna dell'ospedale, e realizzazione dei collegamenti fra questi ed il nuovo quadro generale BT.
- Distacco di una delle due linee MT attuali entranti dalla rete pubblica e spostamento con attivazione della fornitura sulla nuova cabina di consegna MT; questa fase dovrà ovviamente essere preceduta dalle necessarie autorizzazioni ed interventi da parte del Gestore di rete e si concluderà dando tensione alla nuova cabina MT; da questo momento e fino al termine dei lavori convivranno attive due cabine MT, alimentate da linee entranti separate, e conseguentemente i due quadri generali BT.

FASE 6

- Progressiva disconnessione delle attuali linee di alimentazione in partenza dai singoli interruttori disposti sul vecchio quadro generale BT, loro intercettazione ed attestazione sugli appositi morsetti dei nuovi armadi morsettiere; contestuale alimentazione (linea per linea) dal nuovo quadro generale BT; questa fase si considererà conclusa quando il vecchio quadro generale BT sarà completamente disattivato.
- Revisione del GE 500kVA esistente ed installazione della nuova linea di collegamento al nuovo quadro BT utilizzando il cavidotto interrato predisposto precedentemente.

FASE 7

- Disattivazione della seconda linea di alimentazione elettrica da Enel alla vecchia cabina e contestuale collegamento ed attivazione sulla nuova cabina di consegna.
- Smantellamento e rimozione dei componenti esistenti (quadro MT, trasformatori, quadro BT, etc.) con liberazione dei locali mettendo in sicurezza le parti attive della nuova configurazione.
- Ristrutturazione dei locali tecnici con realizzazione del locale UPS, locale officina elettrica e locale UPS dinamico.

FASE 8

- Installazione dell'UPS dinamico, del rifasamento e degli impianti di servizio dei locali tecnici.
- Spostamento/ri-alimentazione delle apparecchiature UPS e quadri esistenti che saranno recuperate all'interno del nuovo locale con collegamento al nuovo quadro UPS.
- Ristrutturazione dei locali tecnici che ospitavano gli UPS e realizzazione delle finiture generali per il completamento delle opere.
- Verifiche e collaudi finali.

Allegato H fg. 1/30

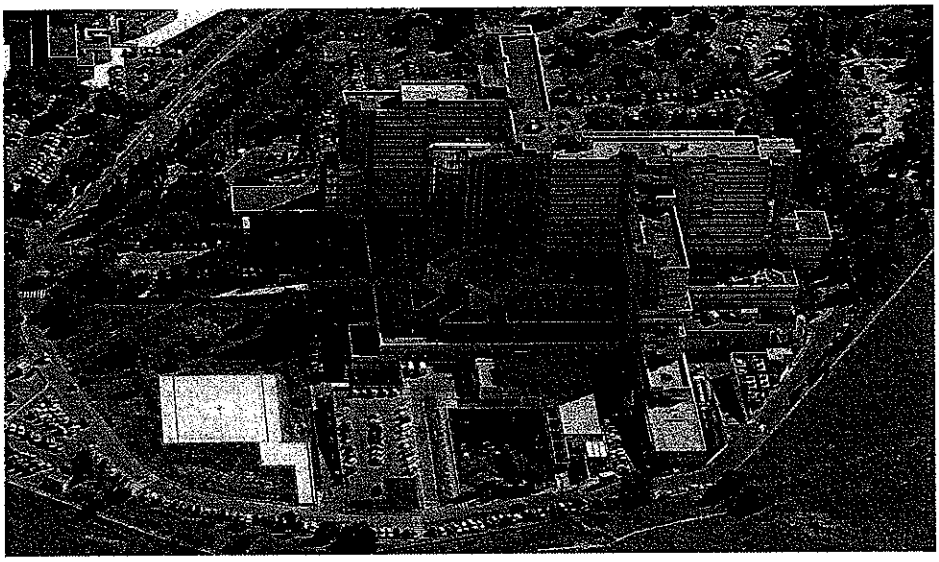
AZIENDA OSPEDALIERA G. BROTZU
BROTZU S.M.H.

OSPEDALE DI RILIEVO NAZIONALE
E DI ALTA SPECIALIZZAZIONE (D.P.C.M. 8/4/96)

via Peretti - 09135 Cagliari (Italia) - Centralino - 39(0)705391
DIREZIONE GENERALE Tel.-39(0)70 539445 Fax-39(0)70 539270 CF e P.IVA 0231 5520920

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
ING. BRUNO FACEN

PROGETTO PRELIMINARE
ING. GIANLUCA BORELLI



CONSILIUM
SERVIZI DI INGEGNERIA s.r.l.

Via F. Puccinotti, 56 - FIRENZE
TEL +39 055 49 50 18 - FAX +39 055 48 02 08
WEB www.consiliumfi.it
EMAIL info@consiliumfi.it

TIMBRO

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI FIRENZE
DOTT. ING. LEOPOLDO D'INZEO N° 1770

RESPONSABILE PROFESSIONALE DELL'INCARICO
ING. LEOPOLDO D'INZEO

OGGETTO

RIQUALIFICAZIONE CABINA ELETTRICA MT-BT

COMMESSA 121/13

SCALA -:--

PROGETTO ESECUTIVO

DATA
DICEMBRE 2013
REV.1 FEBBRAIO 2014

TITOLO

IMPIANTI ELETTRICI

RELAZIONE SPECIALISTICA

TAV. N.

3.E.RS

DISEGNATO AD

CONTROLLATO LDI

DIRITTI D'AUTORE RISERVATI SECONDO LE VIGENTI LEGGI

INDICE

1. GENERALITÀ 3

1.1 PREMESSA 3

1.2 OGGETTO DEI LAVORI 3

1.3 NORME E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO 4

2. CRITERI PROGETTUALI 6

2.1 CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE 6

2.2 QUALITÀ DELLA FORNITURA 6

2.3 CADUTE DI TENSIONE 6

2.4 COEFFICIENTE DI CONTEMPORANEITÀ 7

2.5 RIEMPIMENTO DELLE CANALIZZAZIONI 7

2.6 SCELTA E DIMENSIONAMENTO DEI CAVI E CONDUTTORI 7

2.7 PROTEZIONI CONTRO I CONTATTI DIRETTI 8

2.8 PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI 8

2.9 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE 9

2.10 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA 9

2.11 TECNOLOGIA 10

2.12 SELETTIVITÀ DELLE PROTEZIONI 10

2.13 SICUREZZE 11

2.14 SORGENTI DI EMERGENZA E DI CONTINUITÀ 11

3. DESCRIZIONE DELLE OPERE 12

3.1 CONFIGURAZIONE GENERALE 12

3.2 FORNITURA ELETTRICA E NUOVA CABINA DI CONSEGNA 13

3.3 NUOVE LINEE MT 14

3.4 NUOVA CABINA ELETTRICA DI TRASFORMAZIONE 14

3.5 CONFIGURAZIONE GENERALE MT 15

3.6 QUADRO GENERALE QGBTN-P1-P2 DI CABINA 16

3.7 QUADRO GENERALE QGBTC DI CABINA 17

3.8 RIFASAMENTO 18

3.9 COLLEGAMENTI IN CONDOTTO SBARRA 18
3.10 SISTEMA UPS DINAMICO AD ACCUMULO CINETICO 19
3.11 GRUPPI STATICI DI CONTINUITÀ ESISTENTI 19
3.12 GRUPPI ELETTROGENI DI EMERGENZA ESISTENTI 20
3.13 SERBATOIO AUSILIARIO GASOLIO PER GE 20
3.14 LINEE DI DISTRIBUZIONE PRINCIPALE 20
3.15 IMPIANTO DI TERRA 21
3.16 SISTEMI DI SGANCIO DI EMERGENZA 22
3.17 IMPIANTI DI SERVIZIO CABINA DI CONSEGNA 23
3.18 IMPIANTI DI SERVIZIO CABINA DI TRASFORMAZIONE 23
3.19 IMPIANTI DI SERVIZIO CENTRALE ANTINCENDIO 24
3.20 IMPIANTI DI SERVIZIO CENTRALE ASPIRAZIONE 25
3.21 SISTEMA DI SUPERVISIONE 25
3.22 OPERE PROVVISIONALI 26
3.23 OPERE PRECAUZIONALI PER LA PROTEZIONE SISMICA 26
3.24 OPERE DI SMANTELLAMENTO 26
3.25 FASI DI INTERVENTO 27

1. GENERALITÀ

1.1 PREMESSA

Il presente documento definisce le caratteristiche generali degli impianti elettrici relativi alle opere di riqualificazione della cabina elettrica MT/BT dell'ospedale Brotzu S.M.H. dell'Azienda Ospedaliera G. Brotzu, posto in via Peretti a Cagliari.

Parte integrante di questo documento, soprattutto per la descrizione delle funzioni nei singoli locali del complesso, sono gli elaborati di progetto costituiti dagli schemi funzionali, dalle planimetrie con la rappresentazione delle reti principali di distribuzione e la disposizione delle apparecchiature.

Il presente documento si compone dei seguenti capitoli:
1. Generalità
2. Criteri progettuali
3. Descrizione delle opere

1.2 OGGETTO DEI LAVORI

I lavori in oggetto comprendono la fornitura e posa in opera di tutti i componenti necessari per la realizzazione degli impianti elettrici relativamente all'intervento sopra descritto; in particolare saranno previsti i seguenti sottosistemi:
- nuova cabina di consegna MT dalla rete pubblica;
- nuova cabina di trasformazione MT/BT;
- nuovi trasformatori MT/BT;
- nuovo quadro generale BT di distribuzione sezioni normale e preferenziale;
- riutilizzo dei due gruppi elettrogeni di emergenza esistenti;
- nuovo sistema di continuità D-UPS con gruppo elettrogeno ed UPS dinamico;
- nuovo quadro generale BT di distribuzione sezione continuità;
- riutilizzo degli UPS statici esistenti;
- rifasamento automatico;
- linee di collegamento dai nuovi quadri generali BT alle morsettiere di intercettazione delle linee esistenti;
- quadri elettrici di distribuzione servizi di cabina;
- impianti di servizio luce, prese ed ausiliari di cabina;
- impianti equipotenziali a terra di cabina;
- spostamento dei locali tecnici esistenti aspirazione ed antincendio;
- nuove linee di alimentazione ai locali tecnici aspirazione ed antincendio;
- quadri elettrici di servizio locali tecnici aspirazione ed antincendio;
- impianti di servizio luce e prese locali tecnici aspirazione ed antincendio.

1.3 NORME E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

L'impianto elettrico nel suo complesso e nei singoli componenti sarà realizzato in conformità a tutte le Norme di Legge vigenti; in particolare saranno rispettate:

- la legge n. 186 del 01.03.1968;
- la legge n. 791 del 18.10.1977;
- D.L. n. 37 del 22.01.2008;
- il D.L. n. 81 del 09.04.2008;
- le prescrizioni della Società distributrice dell'energia elettrica;
- le prescrizioni del locale Comando dei Vigili del Fuoco;
- le prescrizioni del Gestore telefonico locale;
- le prescrizioni delle Autorità Comunali e/o Regionali;
- norma UNI 12464-1 "Illuminazione dei posti di lavoro";
- norma UNI 1838 "Illuminazione di emergenza";
- norma UNI EN 12845 Installazioni fisse antincendio;
- norma UNI-EN54 Materiali relativi all'impianto di rivelazione automatica incendi;
- norma UNI.VV.F. 9795 agg. 10/2013 Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione manuale di incendio;
- le norme tecniche CEI vigenti alla data odierna, in particolare:
  - CEI 11.1 Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata;
  - CEI 11.17 Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo;
  - CEI EN 60439-1; Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione;
  - CEI 64.8 Impianti elettrici utilizzatori; norme generali;
  - CEI 70.1 Gradi di protezione degli involucri. Classificazione;
  - CEI EN 62305-1/4 Protezione di strutture contro i fulmini.

In generale tutti gli impianti elettrici saranno realizzati, montati, posati in opera e collegati a perfetta regola d'arte e completamente funzionanti.

La scelta dei materiali e la loro installazione sarà tale che:

- tutti i materiali e gli apparecchi impiegati negli impianti elettrici saranno adattati all'ambiente di installazione e tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità, alle quali potranno essere esposti durante l'esercizio;
- tutti i materiali avranno caratteristiche e dimensioni tali da rispondere alle relative Norme CEI ed alle tabelle CEI-UNEL attualmente in vigore inerenti la loro costruzione, le prove di qualità e le loro prestazioni intrinseche;
- in particolare, i materiali e gli apparecchi per i quali è prevista la concessione del Marchio Italiano di Qualità saranno muniti del contrassegno M.I.Q;
- tutti i circuiti principali e derivati saranno protetti contro le sovraccorrenti, contatti indiretti e dispersioni verso terra con adeguate protezioni magnetotermiche e differenziali, garantendo un corretto coordinamento delle protezioni in cascata in modo da individuare l'intervento sul singolo guasto senza pregiudicare

l'affidabilità totale di tutto il sistema di distribuzione e degli altri circuiti sani;

- saranno previsti adeguati dispositivi di comando di emergenza per lo sgancio generale delle varie alimentazioni del complesso ove necessario.

2. CRITERI PROGETTUALI

2.1 CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE

Le soluzioni proposte, nel rispetto della normativa e legislazione vigente, sono caratterizzate dall'affidabilità, dalla economicità di gestione e dal contenimento dei consumi energetici.
Nelle scelte progettuali sono stati considerati i seguenti fattori:

- semplicità di funzionamento per ottenere una notevole affidabilità del sistema e dei suoi componenti;
- massima standardizzazione dei componenti per avere la garanzia di una futura facile reperibilità sia in caso di modifiche che di sostituzione in fase manutentiva o per invecchiamento;
- frazionabilità di ogni sezione del sistema per ottenere una gestione flessibile, economica e di facile controllo;
- adattabilità degli impianti alle strutture dell'edificio, soprattutto nell'ottica di garantire una facile accessibilità durante le operazioni di manutenzione e controllo;
- sicurezza degli impianti nei confronti degli utenti e delle condizioni di utilizzo.

La configurazione generale costituente l'impianto elettrico risulta descritta ai paragrafi successivi, mentre nella presente parte si intende fornire una sintetica descrizione delle principali scelte effettuate, in relazione ai criteri generali di sicurezza e di affidabilità richiesti al sistema.

2.2 QUALITÀ DELLA FORNITURA

La fornitura elettrica verrà effettuata mediante doppio allacciamento alla rete pubblica M.T., con alimentazione dalle centrali ENEL 1 e ENEL 2 ed avrà le seguenti caratteristiche:

- tensione nominale: 15 kV trifase
- corrente di corto circuito: 12,5 kA
- tensione di isolamento componenti MT: 24kV
- frequenza di rete: 50 Hz
- tipo di distribuzione TN-S in bassa tensione secondo le norme CEI 64-8.

2.3 CADUTE DI TENSIONE

Le linee di distribuzione saranno dimensionate per contenere entro i limiti sotto esposti le cadute di tensione percentuale DV%:

- linee luce-F.M.: DV% max= 3,5% fra quadro elettrico ed utilizzatore periferico;
- linee impianti tecnologici: DV% max= 4%.

2.4 COEFFICIENTE DI CONTEMPORANEITÀ

Si intende per coefficiente di contemporaneità il rapporto fra la potenza prelevata contemporaneamente dalle linee di alimentazione, rispetto alla potenza totale erogabile; per i vari tipi di utilizzatori avremo le seguenti condizioni:
- illuminazione: 1
- prese di servizio: 0,2
- utenze meccaniche: 0,8

2.5 RIEMPIMENTO DELLE CANALIZZAZIONI

Il coefficiente di riempimento delle canalizzazioni, inteso come rapporto fra la sezione totale teorica esterna dei conduttori e la sezione interna netta della canalizzazione, avrà i valori massimi di seguito specificati:

- Canaletta: 0,3
- Tubazione con scatola rompitratta almeno ogni 3 mt di sviluppo della linea: 0,4
- Tubazione con percorso non lineare e/o senza interposizione di scatole rompitratta: 0,3

2.6 SCELTA E DIMENSIONAMENTO DEI CAVI E CONDUTTORI

Conformemente e/o in aggiunta a quanto imposto dalle norme di riferimento, dal Costruttore, dalla buona tecnica impiantistica, i cavi e conduttori saranno scelti e/o dimensionati sulla base di:
- tensione di esercizio;
- corrente continuativa massima prevista;
- eventuale corrente di sovraccarico momentaneo;
- corrente di guasto a terra;
- temperatura dell'aria e/o del terreno;
- resistività termica del terreno;
- condizioni di posa ed esercizio;
- vicinanza con altri cavi attivi.

Per tensioni fino a 500 V i cavi e conduttori avranno una tensione nominale Uo/U non inferiore a 450/750 V.
I cavi posati in vista, aerei, volanti, in cunicoli o condotti su passerella, saranno provvisti di guaina esterna di protezione.
Se non diversamente indicato i cavi o conduttori avranno le seguenti sezioni minime:

- cavi per dorsali di distribuzione luce: 2,5 mm^2
- cavi per dorsali di distribuzione prese: 4 mm^2
- cavi per derivazioni utenze luce: 1,5 mm^2
- cavi per derivazioni utenze prese: 2,5 mm^2

- conduttore di protezione (PE) separato da conduttore di fase: 16 mm^2
- conduttore di protezione per collegamenti equipotenziali: 6 mm^2

2.7 PROTEZIONI CONTRO I CONTATTI DIRETTI

La protezione contro i contatti diretti sarà di tipo totale, in modo da impedire sia il contatto accidentale che quello volontario, adatta per luoghi accessibili a persone non addestrate.

La protezione contro i contatti diretti viene assicurata attraverso:
- isolamento delle parti attive;
- impiego di involucri e barriere;
- distanziamento dal pubblico di tutti i componenti dell'impianto elettrico, ed in particolare delle parti attive degli apparecchi illuminanti.

Le morsettiere, gli organi di interruzione, protezione e manovra saranno racchiusi in cassette o scatole resistenti alle sollecitazioni di qualsiasi natura alle quali possono essere sottoposti.
I quadri elettrici saranno predisposti con tutti gli interruttori corredati di coprimorsetti isolanti e così anche le morsettiere di ingresso ed uscite cavi.
Il grado di protezione minimo adottato per la componentistica in generale è IP4X o IPXXD per tutte le parti che possono essere toccate come richiesto dagli articoli 412.1 e 412.2 della norma CEI 64-8.
I circuiti terminali saranno protetti con interruttori differenziali con corrente di intervento non superiore a 30 mA, secondo quanto prescritto in CEI 64-15, Art. 5.2 a).

2.8 PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI

La protezione contro i contatti indiretti per tutti i circuiti terminali è attuata mediante l'interruzione automatica dell'alimentazione ottenuta dal coordinamento tra impedenza dell'anello di guasto e soglia di intervento del dispositivo di protezione.
Le protezioni elettriche saranno coordinate in modo tale da assicurare la tempestiva interruzione del circuito guasto se la tensione di contatto assume valori pericolosi, superiori a quelli previsti nelle norme di riferimento; quando necessario la protezione con messa a terra sarà integrata da dispositivi differenziali di terra di opportuna sensibilità.
La selettività per intervento con protezione di tipo differenziale è attuata mediante l'impiego di dispositivi di interruzione coordinati a livello amperometrico e cronometrico mediante l'impiego di interruttori differenziali selettivi sui quadri generali per le linee principali ed istantanei Idn=0,03A sui quadri di zona per le singole utenze terminali.
Tutte le parti metalliche accessibili degli apparecchi, dei quadri e delle altre parti dell'impianto elettrico, non appartenenti a circuiti a bassissima tensione di sicurezza,

saranno protette contro le tensioni di contatto.
La protezione sarà attuata mediante messa a terra delle parti metalliche accessibili o con isolamento speciale.
Il collegamento all'impianto di terra sarà realizzato mediante appositi conduttori di protezione (PE). Il conduttore di protezione sarà separato dal conduttore di neutro.

2.9 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE

L'impianto di illuminazione interna ai singoli locali ed alle zone comuni sarà tale da garantire:

a) una buona qualità dell'illuminazione generale ottenuta dalla considerazione dei seguenti parametri:
   - coefficiente di disuniformità del flusso luminoso;
   - radianza massima dell'apparecchio illuminante;
   - eventuali variazioni periodiche dell'entità del flusso luminoso emesso;
   - elevato rendimento del flusso luminoso da ottenersi con l'adozione di lampade ad alta efficienza, rifasamenti etc.;
   - ottime caratteristiche nei confronti della gestione e della manutenzione (vita media delle lampade, rendimento del corpo illuminante etc.).
   - regolazione del flusso luminoso degli apparecchi illuminanti nelle aule in funzione della luce naturale.

b) L'ottimale illuminazione in relazione alle opere in esposizione senza il minimo pregiudizio per la loro conservazione nel tempo

c) il massimo comfort visivo dal punto di vista delle sensazioni visive in rapporto all'attività lavorativa svolta nel locale;

I valori di illuminamento medi presi a riferimento per le diverse tipologie di ambiente, conformemente alle UNI EN 12464-1 2011 e misurati a 85 cm dal pavimento compreso l'indice dell'abbagliamento (UGR) e della resa del colore (Ra), sono riportati nella seguente tabella:

N. Rif.	Tipo di interno, compito o attività	Emed (lux)	UGR	Ra
5.1.1	Zone di circolazione e corridoi generali	100	28	40
5.3.1	Locali impianti sala interruttori	200	25	60
5.20.4	Locali pompe, locali quadri di controllo interni	200	25	60

2.10 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA

L'impianto di illuminazione di sicurezza sarà eseguito conformemente alle prescrizioni normative e di legge con inserimento automatico entro 0,5 secondi al

mancare della rete con valori di illuminamento pari a 5 lux.
Il sistema di sicurezza sarà costituito da tutta l'illuminazione generale dei vari locali tecnici alimentati da gruppo elettrogeno di emergenza e da alcune lampade autonome ad inserimento automatico al mancare della rete entro 0,5 secondi con autonomia minima 2 ore con tempo di ricarica entro 12 ore; le lampade autonome saranno corredate di sistema elettronico di controllo e segnalazione dello stato e/o allarme.

2.11 TECNOLOGIA

Saranno in generale adottati materiali ed apparecchiature di notevole contenuto tecnologico rispondenti alla normativa vigente ed al MIQ ove richiesto; si vogliono segnalare in particolare:

- apparecchiature di protezione con elevate prestazioni (potere di cto/cto) e l'adozione, ove necessario, di sistemi in grado di ottimizzare la selettività degli interventi;
- apparecchi illuminanti ed altri componenti elettrici con elevate qualità costruttive ed idonei alle caratteristiche dei locali di installazione;
- interruttori di protezione sul quadro generale BT di tipo estraibile-rimovibile, in modo da consentire una rapida ed agevole sostituzione in caso di necessità;
- interruttori MT e BT in cabina di trasformazione controllati dal sistema di supervisione centralizzato;
- sistemi di misura sui vari rami di distribuzione controllati dal sistema di supervisione centralizzato, in modo da garantire un completo monitoraggio dei consumi e dei parametri elettrici con possibilità di registrazione storica;
- sviluppo di canalizzazioni dedicate per le reti di distribuzione degli impianti speciali diffuse in tutte le zone.

2.12 SELETTIVITÀ DELLE PROTEZIONI

Data la configurazione d'impianto e la conseguente serie di linee di distribuzione, particolare importanza rivestirà la problematica della selettività delle protezioni.
Come è ben noto la selettività delle protezioni sui singoli utilizzatori consente l'intervento, in caso di guasto in un settore d'utenza, solo su quel settore lasciando funzionante la rimanente configurazione d'impianto; questa necessità implica strettamente un'accurata analisi del sistema di protezione dei cavi e degli utilizzatori per impedire il fenomeno dell'intervento "in cascata" di tutte le protezioni a monte del punto dove si verifica il guasto.
Un corretto coordinamento delle protezioni consentirà quindi contemporaneamente l'individuazione e l'intervento sul singolo guasto senza pregiudicare l'affidabilità totale di tutto il sistema di distribuzione dell'energia.
Nel caso specifico saranno previsti componenti di adeguate caratteristiche di selettività che consentano il raggiungimento degli scopi definiti.

2.13 SICUREZZE

Nel concetto generale di sicurezza sono incluse tutte quelle scelte progettuali che consentono una gestione del sistema ancora accettabile, anche in caso di gravi disservizi; si indicano in particolare:

- l'adozione generalizzata di materiali e componenti con elevate classi di resistenza al fuoco (canalette e scatole di derivazione, guaine dei cavi e dei conduttori, apparecchi illuminanti etc.);
- l'adozione di doppi circuiti di alimentazione alternati sotto due gruppi di continuità per l'illuminazione generale di tutti gli ambienti adibiti alla viabilità ed alle zone di lavoro;
- l'adozione di lampade autonome di emergenza del tipo con auto-test, con indicazione dello stato ed allarme nei locali tecnici esterni;
- l'adozione di una rete di controllo e segnalazione delle avarie/guasti per le utenze tecnologiche e per tutti i componenti principali adibiti al comando degli impianti elettrici;
- un efficace impianto di protezione del fabbricato contro le sovratensioni di origine esterna, mediante adeguati scaricatori di sovratensioni e collegamenti equipotenziali alle masse metalliche.

2.14 SORGENTI DI EMERGENZA E DI CONTINUITÀ

Configurazione dei sistemi di emergenza e di continuità in modo selettivo e ridondante prevedendo i seguenti sistemi:

- utilizzo del gruppo elettrogeno di emergenza esistente 600kVA per alimentare la sezione preferenziale P1 luce, FM ed energia industriale;
- utilizzo del gruppo elettrogeno di emergenza esistente 500kVA per alimentare la sezione preferenziale P2 centrali tecnologiche ed ascensori;
- utilizzo di un nuovo sistema di continuità generale D-UPS costituito da un UPS "Dinamico" 1000kVA-900kW accoppiato con un gruppo elettrogeno di emergenza 1730kVA per alimentare la sezione generale continuità;
- utilizzo degli UPS statici esistenti dedicati per alimentare i vari reparti sale operatorie, rianimazione, angiografia ed immagini;
- utilizzo di nuovo UPS soccorritore per alimentare i circuiti ausiliari della cabina elettrica.

3. DESCRIZIONE DELLE OPERE

3.1 CONFIGURAZIONE GENERALE

La configurazione generale del nuovo sistema di produzione e distribuzione generale dell'energia elettrica dell'Ospedale può essere così sommariamente descritta:

- Nuova cabina di consegna atta a ricevere l'energia elettrica in MT dalla rete pubblica Enel tramite due linee distinte, costituita con componenti conformi alle norme CEI 0-16.
- Linee MT di collegamento dalla nuova cabina di consegna fino alla nuova cabina di trasformazione.
- Nuova cabina di trasformazione elettrica in MT/BT con quadro MT di protezione e trasformatori in resina 4x2000kVA, compreso la predisposizione per l'ingresso dell'energia autoprodotta dall'impianto fotovoltaico.
- Quadro elettrico generale BT che sovrintende alla protezione e smistamento del flusso di energia alle varie sezioni di utenza normale N e preferenziale P1-P2.
- Utilizzo del gruppo elettrogeno di emergenza esistente 600kVA per alimentare la sezione preferenziale P1 luce, FM ed energia industriale;
- Utilizzo del gruppo elettrogeno di emergenza esistente 500kVA per alimentare la sezione preferenziale P2 centrali tecnologiche ed ascensori;
- Nuovo sistema di continuità generale D-UPS costituito da un UPS "Dinamico" 1000kVA-900kW accoppiato con un gruppo elettrogeno di emergenza 1730kVA per alimentare la sezione generale continuità.
- Utilizzo degli UPS statici esistenti dedicati per alimentare i vari reparti sale operatorie, rianimazione, angiografia ed immagini.
- Nuovo UPS soccorritore per alimentare i circuiti ausiliari della cabina elettrica.
- Collegamenti principali di potenza tra i vari componenti con condotti sbarre prefabbricati.
- Nuove linee principali di collegamento in cavo dal quadro generale BT fino ai nuovi quadri da esso derivati.
- Nuovi quadri morsettiere per l'attestamento delle linee esistenti in partenza dal quadro generale BT attuale per consentire l'allacciamento con nuovi cavi di prolungamento fino ai rispettivi interruttori sul nuovo quadro generale BT.
- Quadri derivati di servizio cabine atti alla protezione e smistamento dell'energia agli impianti di servizio all'interno dei locali tecnici cabina elettrica, compreso le linee di collegamento e le apparecchiature luce, prese FM e ventilazione.
- Impianto equipotenziale a servizio delle cabine elettriche.
- Impianto di rifasamento automatico.

- spostamento del locale tecnico esistente di aspirazione endocavitaria con realizzazione di un nuova linea di alimentazione, un nuovo quadro di comando e gli impianti di servizio, compreso le linee di collegamento e le apparecchiature luce e prese FM.
- spostamento del locale tecnico esistente di pressurizzazione antincendio con realizzazione di un nuova linea di alimentazione, un nuovo quadro di comando e gli impianti di servizio, compreso le linee di collegamento e le apparecchiature luce e prese FM.
- Impianto fonia dati con alcuni terminali a servizio della cabina elettrica con derivazione dalla rete esistente e distribuito in categoria 6.
- Impianto rivelazione ed allarme incendio dedicato ai nuovi locali tecnici con interfaccia verso l'impianto esistente.
- Sistema di supervisione centralizzato in grado da garantire un completo monitoraggio dello stato dei singoli circuiti, controllare costantemente i parametri elettrici ed i consumi di energia con registrazione storica.

3.2 FORNITURA ELETTRICA E NUOVA CABINA DI CONSEGNA

Sarà prevista la realizzazione di una nuova cabina elettrica atta a ricevere la consegna dell'alimentazione elettrica in media tensione dalla rete pubblica Enel in sostituzione dell'attuale punto di fornitura.
La nuova cabina sarà localizzata alla quota del piano seminterrato in corrispondenza del piazzale officine e contenuta in un nuovo manufatto prefabbricato suddiviso in locale fornitore, locale misure e locale utente.
La fornitura Enel sarà realizzata con due linee provenienti da due reti diverse ENEL 1 e ENEL 2, questo consentirà una totale ridondanza e sicurezza dell'alimentazione elettrica al complesso ospedaliero.
La nuova cabina di consegna sarà costituita con un quadro di media tensione QMT1 suddiviso in due settori di sbarra alimentati dalle due reti pubbliche e separati da un congiuntore interbloccato con gli interruttori di ingresso per evitare il parallelo tra le due diverse reti pubbliche; ciascun settore di sbarra sarà corredato di una partenza per la cabina di trasformazione ed una di riserva a disposizione per eventuali futuri ampliamenti.
Questo consentirà la possibilità di poter scegliere, in accordo con Enel, da quale sbarra alimentare l'ospedale ed anche prevedere l'eventuale doppia fornitura con il congiuntore aperto per alimentare l'ospedale da una barra ed un altro futuro complesso dall'altra.
Questa configurazione sarà adottata per alimentare la cabina attuale da una barra e la nuova cabina dall'altra durante il corso dei lavori per il periodo transitorio di dismissione dell'attuale cabina con il trasferimento graduale degli utilizzatori sulla nuova cabina, in modo da ridurre al minimo il disservizio all'attività ospedaliera.
Il quadro QMT1 della cabina di consegna sarà in esecuzione blindata con classe di protezione all'arco interno su tre lati, esente da manutenzione a vita, grado di protezione IP65, tensione nominale 24kV e potere di interruzione 16kA; realizzato

con i componenti indicati negli elaborati di progetto e comprendenti le seguenti tipologie di scomparto:

- n.2 celle MT di ingresso fornitura MT conformi alle CEI 0-16 con dispositivo generale DG costituito da interruttore automatico sotto vuoto e protezione generale PG a microprocessore indiretta con protezioni 50-51-51N-67N appoggiate su TA+TO+TV con unità di controllo rete; compreso sezionatore SF6 a tre posizioni linea-terra con chiave di interblocco verso il Fornitore, motore di ricarica delle molle ed ausiliari predisposti per il collegamento alla supervisione;
- n.2 celle MT di misura con sezionatore SF6 a tre posizioni linea-terra, fusibili, trasformatori di tensione TV e strumento multimetro digitale predisposto per il collegamento alla supervisione;
- n.4 celle MT di protezione linea con interruttore automatico sotto vuoto e protezione a microprocessore indiretta con protezioni 50-51-51N appoggiate su TA+TO con unità di controllo rete; compreso sezionatore SF6 a tre posizioni linea-terra, motore di ricarica delle molle ed ausiliari predisposti per il collegamento alla supervisione;
- n.1 cella MT con sezionatore SF6 come congiuntore di sbarra tra le due sezioni di sbarra del quadro, compreso chiave di interblocco con gli interruttori di ingresso delle due forniture ed ausiliari predisposti per il collegamento alla supervisione.

3.3 NUOVE LINEE MT

La nuova cabina elettrica di consegna sarà collegata alla nuova cabina di trasformazione con due linee in media tensione derivate dai due sistemi di sbarre del quadro QMT1. Le linee saranno in cavo unipolare 12/20kV posate in parte entro tubazioni interrate per l'attraversamento della zona di viabilità esterna ed in parte entro canaletta metallica chiusa nei percorsi a vista lungo le intercapedini esterne perimetrali dell'edificio.

3.4 NUOVA CABINA ELETTRICA DI TRASFORMAZIONE

La nuova cabina elettrica di trasformazione sarà installata all'interno di un nuovo locale tecnico realizzato in adiacenza agli attuali locali e con essi comunicante.
La nuova cabina di trasformazione sarà costituita con un quadro di media tensione alimentato dalle due linee MT provenienti dalla cabina di consegna e corredato di uno scomparto predisposto per l'ingresso dell'impianto di autoproduzione fotovoltaico e di quattro partenze per i trasformatori.
Il quadro QMT2 della cabina di trasformazione sarà in esecuzione blindata con classe di protezione all'arco interno su tre lati, esente da manutenzione a vita, grado di protezione IP65, tensione nominale 24kV e potere di interruzione 16kA; realizzato con i componenti indicati negli elaborati di progetto e comprendenti le seguenti tipologie di scomparto:

- n.2 celle MT di ingresso fornitura MT dalla cabina di consegna con sezionatore

SF6 a tre posizioni linea-terra con chiave di interblocco verso i componenti a monte ed ausiliari predisposti per il collegamento alla supervisione;

- n.1 cella MT di ingresso impianto fotovoltaico dalla cabina con sezionatore SF6 a tre posizioni linea-terra con chiave di interblocco verso i componenti a monte ed ausiliari predisposti per il collegamento alla supervisione;
- n.4 celle MT di protezione trasformatore con interruttore automatico sotto vuoto e protezione a microprocessore indiretta con protezioni 50-51-51N appoggiate su TA+TO con unità di controllo rete; compreso sezionatore SF6 a tre posizioni linea-terra con chiave di interblocco verso la cella trasformatore, motore di ricarica delle molle, sistema di comando automatico di apertura/chiusura da remoto tramite il sistema di supervisione ed ausiliari predisposti per il collegamento alla supervisione;
- n. 4 trasformatori di potenza del tipo a secco a basse perdite con isolamento in resina, potenza 2000kVA/1800kW a cosfi 0,9 e Vcc 12%, completi dei vari accessori, centralina termometrica, ventilatori assiali, etc.;
- collegamento dal quadro MT ai trasformatori con linea in cavo 12/20kV;
- rifasamento fisso dei trasformatori;
- n. 4 celle in rete metallica a maglie strette a protezione dei vani di contenimento trasformatori, con serratura interbloccata con i relativi interruttori MT

L'alimentazione della rete normale in media tensione sarà sostanzialmente costituita da quattro trasformatori da 2000kVA 1800kW a cosfi 0,9 ridondanti di cui due attivi su due rami di sbarra distinti e gli altri due di riserva calda pronti ad intervenire in sostituzione dell'uno o dell'altro in caso di avaria oppure ad integrazione per sopperire al maggior assorbimento dell'impianto.
L'inserimento dei trasformatori sarà gestito tramite opportuni congiuntori di sbarra interbloccati in modo tale da consentire il parallelo su un ramo di sbarra di solo due trasformatori.
I quattro trasformatori saranno corredati di un sistema di gestione automatica di sgancio in caso di mancanza della rete normale per consentire il corretto valore di magnetizzazione verso l'Ente fornitore al momento del ritorno della rete pubblica e provvedere al successivo reinserimento.
Normalmente i due trasformatori in funzionamento attivo di base non saranno soggetti allo sgancio in quanto è accettato il loro valore complessivo di magnetizzazione verso l'Ente fornitore, mentre saranno interessati dal sistema di gestione suddetto gli eventuali altri trasformatori che saranno attivati in aggiunta ai due di base.

Il quadro QMT2 sarà corredato di adeguato basamento in carpenteria metallica per l'appoggio al solaio e rialzo a filo pavimento sopraelevato.

3.5 CONFIGURAZIONE GENERALE MT

La configurazione generale di funzionamento del sistema elettrico di media tensione prevede la seguente impostazione con i relativi interblocchi di sicurezza e funzionali

per consentire le manovre di manutenzione e soccorso:

- la cabina di consegna sarà alimentata normalmente da una sola fornitura Enel (da ENEL 1 oppure da ENEL 2) prevedendo il relativo interruttore generale (DG) di ingresso Q1.1 o Q1.2 in posizione di chiuso, mentre l'altro interruttore generale (DG) di ingresso Q1.1 o Q1.2 ed il congiuntore di sbarra Q1.8 in posizione di aperto; gli interruttori ed il congiuntore saranno corredati di un sistema di interblocco per evitare il parallelo tra le due forniture;
- nella cabina di consegna i due interruttori Q1.3 e Q1.6 di alimentazione alla cabina di trasformazione saranno mantenuti entrambi in posizione di chiuso; i due interruttori saranno corredati di un sistema di interblocco con i relativi interruttori Q1.16 o Q1.17 di ingresso nella cabina di trasformazione per consentire le operazioni di manutenzione;
- nella cabina di trasformazione l'interruttore di ingresso generale dell'alimentazione Q1.16 o Q1.17 sarà in posizione di chiuso mentre l'altro interruttore di ingresso generale Q1.16 o Q1.17 sarà in posizione di aperto; i due interruttori saranno corredati di un sistema di interblocco per evitare il parallelo e consentire lo scambio della linea di alimentazione;
- nella cabina di trasformazione gli interruttori di protezione trasformatori Q1.11, Q1.12, Q1.13 e Q1.14 saranno corredati di un sistema di comando automatico motorizzato dal sistema di supervisione per consentire la gestione delle correnti di magnetizzazione verso la rete pubblica in caso di rialimentazione dopo una mancanza dell'alimentazione di rete; i quattro interruttori saranno corredati di un sistema di interblocco per evitare l'accesso sotto tensione alla cella di contenimento del trasformatore.

3.6 QUADRO GENERALE QGBTN-P1-P2 DI CABINA

Nella cabina di trasformazione sarà previsto un quadro elettrico generale di bassa tensione alimentato dai trasformatori e preposto alla protezione e smistamento dell'energia normale e preferenziale a tutto il sistema elettrico del complesso ospedaliero.
Il quadro sarà localizzato all'interno di un nuovo locale tecnico realizzato in adiacenza agli attuali locali e con essi comunicante.
Il locale tecnico sarà con accesso diretto dall'esterno e non accessibile al pubblico.
Il quadro sarà costruito in forma 4 con accesso solo dalla parte anteriore, tale da consentire gli idonei interventi per il comando dei circuiti, per la manutenzione, la riparazione e la sostituzione di tutti gli elementi; inoltre sul fronte quadro saranno disposti cartelli o targhette che diano una chiara indicazione della funzione dei diversi elementi e delle posizioni di aperto/chiuso degli interruttori.
Il quadro sarà diviso in tre sezioni:

- energia normale QGBTN collegata sui trasformatori da cui saranno alimentate le sezioni luce, FM, energia industriale, centrali tecnologiche ed il sistema by-pass del quadro generale QGBTC continuità;
- energia preferenziale QGBTP1 sotto gruppo elettrogeno esistente 600kVA da cui

saranno alimentate le sezioni luce, FM ed energia industriale;
- energia preferenziale QGBTP2 sotto gruppo elettrogeno esistente 500kVA da cui saranno alimentate le sezioni centrali tecnologiche ed ascensori.

Il quadro sarà costituito con la seguente filosofia di protezione:
- interruttori generali di ingresso trasformatori, sezione by-pass QGBTC, generale preferenziale GE 600kVA, generale preferenziale GE 500kVA e centrale frigo del tipo aperto estraibile con protezione elettronica selettiva logica;
- interruttori scatolati del tipo rimovibile con protezione elettronica regolabile per le partenze preferenziali P1 sotto GE 600kVA;
- interruttori scatolati del tipo fisso con protezione elettronica regolabile per le partenze normali e preferenziali P2 sotto GE 500kVA;
- sistemi di misura con uscita verso il sistema di supervisione per la contabilizzazione dei consumi generali, tramite analizzatori di rete e multimetri digitali installati a controllo generale delle varie sezioni principali;
- scaricatori di sovratensioni in classe I sulle linee in ingresso al quadro;
- circuiti ausiliari di controllo dello stato + intervento di tutti gli interruttori verso il sistema di supervisione;
- commutazione automatica rete/ gruppo con interruttori motorizzati per le sezioni sotto GE 600kVA e GE 500kVA.

Il quadro generale sarà corredato di adeguato basamento in carpenteria metallica per l'appoggio al solaio e rialzo a filo pavimento sopraelevato.

3.7 QUADRO GENERALE QGBTC DI CABINA

Nella cabina di trasformazione sarà previsto un quadro elettrico generale di bassa tensione alimentato dal quadro QGBTN e dal sistema D-UPS dinamico per la protezione e smistamento dell'energia sotto continuità a tutto il sistema elettrico del complesso ospedaliero.
Il quadro sarà localizzato all'interno del locale tecnico esistente BT.
Il quadro sarà costruito in forma 4 con accesso solo dalla parte anteriore, tale da consentire gli idonei interventi per il comando dei circuiti, per la manutenzione, la riparazione e la sostituzione di tutti gli elementi; inoltre sul fronte quadro saranno disposti cartelli o targhette che diano una chiara indicazione della funzione dei diversi elementi e delle posizioni di aperto/chiuso degli interruttori.
Il quadro avrà due ingressi interbloccati:
- Ingresso dal sistema D-UPS dinamico;
- Ingresso dal quadro generale QGBTN per il by-pass del sistema D-UPS dinamico in caso di avaria e/o manutenzione.

Il quadro sarà costituito con la seguente filosofia di protezione:
- interruttori generali di ingresso dal sistema D-UPS e by-pass dal QGBTN del tipo

aperto estraibile con protezione elettronica selettiva logica ed interblocco;

- interruttori scatolati del tipo rimovibile con protezione elettronica regolabile per tutte le partenze;
- sistemi di misura con uscita verso il sistema di supervisione per la contabilizzazione dei consumi generali, tramite analizzatori di rete digitali installati a controllo generale delle varie sezioni principali;
- scaricatori di sovratensioni in classe I sulle linee in ingresso al quadro;
- circuiti ausiliari di controllo dello stato + intervento di tutti gli interruttori verso il sistema di supervisione;
- sistemi di alimentazione agli UPS statici esistenti costituiti da un interruttore per l'alimentazione dell'UPS, un interruttore di by-pass ed un interruttore a valle verso l'impianto in modo da consentire in caso di necessità per manutenzione e/o anomalia l'intervento in completa sicurezza sull'UPS mantenendo alimentato direttamente il relativo impianto sotto preferenziale.

Il quadro generale sarà corredato di adeguato basamento in carpenteria metallica per l'appoggio al solaio e rialzo a filo pavimento sopraelevato.

3.8 RIFASAMENTO

A corredo dell'impianto elettrico sarà previsto un sistema di rifasamento automatico costituito da due armadi da 500kVAR , uno per ciascun settore di sbarra normale.
L'impianto di rifasamento sarà contenuto in armadio metallico di tipo prefabbricato comprendente condensatori in polipropilene metallizzato rinforzato con dispositivo antiscoppio a gradini a norme CEI EN 60831-1 per impianti a medio/alto contenuto di armoniche 400V 50 Hz e con THD massimo 40% ed un regolatore elettronico automatico a gradini con dispositivo antipendolazione e cosfimetro.

Sarà previsto anche un sistema di rifasamento di tipo fisso per i trasformatori di potenza da 2000kVA in resina, costituito da cassette metalliche contenenti batteria di condensatori in polipropilene a basse perdite con resistenza di smorzamento e di scarica 400V, compreso terna fusibili di protezione con segnalazione luminosa di fusibile guasto.

I quadri di rifasamento automatico saranno corredati di adeguato basamento in carpenteria metallica per l'appoggio al solaio e rialzo a filo pavimento sopraelevato.

3.9 COLLEGAMENTI IN CONDOTTO SBARRA

I collegamenti BT di grande potenza saranno realizzati tramite condotti sbarra prefabbricati con la seguente filosofia:

- Collegamento dai trasformatori fino al quadro generale QGBTN tramite condotti sbarra di tipo ventilato 4x3200A+T;
- Collegamento dal quadro generale QGBTN fino al quadro QGBTC tramite condotti

sbarra di tipo ventilato 4x3200A+T;

- Collegamento dal gruppo elettrogeno 1730kVA PRP e 1903kVA LTP fino al quadro D-UPS tramite condotto sbarra di tipo in resina 4x3200A+T per il percorso esterno e poi tramite condotto sbarra di tipo ventilato 4x3200A+T all'interno della cabina.

3.10 SISTEMA UPS DINAMICO AD ACCUMULO CINETICO

L'alimentazione generale degli impianti ospedalieri che necessitano della continuità del servizio sarà realizzata con un sistema di continuità costituito da un UPS "Dinamico" a singola conversione senza batterie ad accumulo cinetico, di tipo in configurazione modulare per una potenza complessiva di 1000 kVA - 900 kW espandibile fino a 1500kVA in configurazione N+1 modulare.
Il sistema sarà sostanzialmente così costituito:

- Gruppo UPS modulare composto da 4 moduli da 250 kVA ciascuno.
- Quadro elettrico di macchina completo di sistema di commutazione rete-GE, degli interruttori di sezionamento ingresso-uscita UPS, di by-pass manuale di sistema, degli interruttori per l'alimentazione dei quattro moduli volano e dei moduli volano di possibile espansione.
- Pannello touch screen in grado di fornire tutte le indicazioni di stato ed allarmi relative al quadro di alimentazione UPS, UPS, Gruppo Elettrogeno e commutazione rete/gruppo.
- Gruppo elettrogeno da 1730kVA potenza PRP e 1900kVA potenza LTP integrato nella logica di funzionamento sistema UPS.

Il sistema UPS avrà lo scopo di sopperire alla mancanza di alimentazione e garantire una alimentazione di elevata qualità ai carichi critici, quelli cioè che devono assolutamente rimanere in servizio, isolandoli dai disturbi di rete e, nel caso di interruzioni di tensione della rete stessa, fornendo loro un'alimentazione sostitutiva della migliore qualità possibile, fino al ripristino delle normali condizioni di esercizio della rete ed entro il tempo di autonomia concesso dall'UPS.
Le caratteristiche del gruppo elettrogeno saranno tali da garantire il perfetto funzionamento del sistema Diesel UPS.
Il sistema D-UPS alimenterà gli impianti sensibili-vitali esistenti già sotto gruppo statico di continuità garantendo una ridondanza ai vari sistemi (sale operatorie, angiografia, rianimazione, immagini, etc.) ed inoltre alimenterà sotto continuità le altre utenze sensibili mediche e di laboratorio precedentemente alimentate sotto preferenziale.

3.11 GRUPPI STATICI DI CONTINUITÀ ESISTENTI

L'alimentazione della sezione continuità alle utenze sensibili-vitali è attualmente affidata ai seguenti gruppi statici esistenti presenti nel locale cabina e che saranno riutilizzati ed adattati alla nuova configurazione dell'impianto con alimentazione

ridondante sotto sistema D-UPS dinamico:
- UPS statico da 600 kVA che alimenta attualmente il reparto PET-Trauma Center, le diagnostiche per immagini;
- UPS statico da 120 kVA che alimenta attualmente il quadro Sale Operatorie;
- UPS statico da 40 kVA che alimenta attualmente il reparto Rianimazione;
- UPS statico da 40 kVA che alimenta attualmente il reparto Angiografia;

I gruppi statici di continuità saranno corredati di adeguato basamento in carpenteria metallica per l'appoggio al solaio e rialzo a filo pavimento sopraelevato.

3.12 GRUPPI ELETTROGENI DI EMERGENZA ESISTENTI

L'alimentazione della sezione privilegiata di utilizzo generico sarà affidata ai due gruppi elettrogeni esistenti che saranno riutilizzati ed adattati alla nuova configurazione dell'impianto.
Il gruppo elettrogeno 600kVA in container da esterno, attualmente posizionato nel piazzale vicino al locale GE 500kVA, sarà spostato e localizzato nell'area antistante la nuova cabina di trasformazione ed utilizzato per alimentare la sezione preferenziale P1 del nuovo quadro generale QGBTP1, prevedendo la commutazione automatica sul nuovo quadro e comprendendo i settori di impianto luce, FM ed energia industriale.
Il gruppo elettrogeno 500kVA, alloggiato in un locale tecnico dedicato, sarà utilizzato per alimentare la sezione preferenziale P2 del nuovo quadro generale QGBTP2, prevedendo la commutazione automatica sul nuovo quadro e comprendendo i settori di impianto ascensori e centrali tecnologiche.

3.13 SERBATOIO AUSILIARIO GASOLIO PER GE

L'alimentazione del gasolio ai due gruppi elettrogeni da 600kVA e 1730kVA sarà realizzata con un nuovo serbatoio da 12000 litri in grado di garantire una autonomia di funzionamento contemporaneo di almeno 24 ore.
Il serbatoio sarà del tipo a doppia camera con sonde di livello comunicanti con il sistema di supervisione e con posa interrata nell'area a fianco dei gruppi elettrogeni.
Dal serbatoio sarà realizzata una rete di adduzione gasolio ai due gruppi elettrogeni prevedendo tubazioni in rame posate in parte interrate ed in parte a vista sulla parete della rampa e adeguate valvole a strappo per l'intercettazione di emergenza per ciascun gruppo. Sarà previsto un gruppo di elettropompe ad ingranaggi posto in apposito box per l'alimentazione dei serbatoi giornalieri dei gruppi elettrogeni.

3.14 LINEE DI DISTRIBUZIONE PRINCIPALE

La realizzazione della nuova cabina elettrica comprenderà il mantenimento della configurazione esistente delle linee di distribuzione principale ai vari impianti e settori del complesso ospedaliero. L'intervento in oggetto prevede pertanto il mantenimento

delle linee di distribuzione attuali, previa la loro identificazione, la verifica dello stato dei cavi ed il loro attestamento ad un armadio morsettiere posto nell'attuale locale anti-cabina per consentire il trasferimento verso il nuovo quadro. L'armadio morsettiere sarà posto in posizione compatibile con l'attuale percorso dei cavi uscenti dal quadro generale BT preesistente in modo da evitare il più possibile giunzioni in linea per l'attestazione predetta, comunque sarà previsto il prolungamento delle linee ove necessario per consentire il collegamento fino mal nuovo quadro.
L'interconnessione ed il trasferimento di tali linee dal vecchio al nuovo quadro generale BT avverrà in maniera progressiva, dopo aver collegato stabilmente ciascuna linea dall'armadio morsettiere al morsetto di uscita del nuovo quadro generale BT.
Durante questa fase di trasferimento sarà necessario avere attive le alimentazioni elettriche contemporanee alla cabina vecchia ed alla nuova cabina per tutto il periodo transitorio fino al completamento ed alla dismissione completa del vecchio impianto.
All'interno della cabina saranno realizzati i nuovi collegamenti tra i vari componenti e/o gli armadi morsettiere utilizzando cavi FG7(O)M1 posati entro cunicolo a pavimento e/o in canaletta metallica sotto il pavimento galleggiante e/o a parete/soffitto.

3.15 IMPIANTO DI TERRA

Tutto l'impianto sarà protetto contro il pericolo delle tensioni di contatto indirette mediante un sistema di dispersione a terra delle tensioni pericolose. Questo sistema sarà costituito come di seguito specificato.

3.15.1 RETE GENERALE DI TERRA

Il sistema complessivo di dispersione verso terra sarà costituito dalla realizzazione di una rete equipotenziale dei ferri di armatura strutturale delle fondazioni e da una rete esterna di dispersione verso terra costituita da conduttori di rame nudo direttamente interrati di sezione 70 mm^2 collegati ad alcuni dispersori di terra alloggiati in pozzetti ispezionabili previsti lungo il perimetro delle cabine.
Dalla rete di dispersione saranno collegati direttamente:

- l'impianto di dispersione esistente nel complesso;
- il nodo equipotenziale della cabina elettrica;
- le masse estranee entranti nell'edificio;
- le masse metalliche di fondazione.

Il nodo collettore di cabina sarà realizzato in barra di rame con fori predisposti per le connessioni ai seguenti componenti:

- centro stella e basamento di ciascun trasformatore di potenza;
- barra di terra del quadro generale QGBTN-P1-P2;
- barra di terra del quadro generale QGBTC;
- alla distribuzione dorsale equipotenziale;
- all'impianto di dispersione;

- al sistema D-UPS dinamico;
- collegamento con il nodo equipotenziale della cabina di consegna.

3.15.2 DISTRIBUZIONE DEL CONDUTTORE DI PROTEZIONE

Si definisce "conduttore di protezione" il conduttore che scorrendo insieme a conduttori attivi assicura la protezione contro contatti accidentali provocati dalla messa in tensione di masse metalliche o apparecchiature.
Sarà prevista una distribuzione del conduttore di protezione giallo verde, che collegherà la barra di terra di ciascun quadro generale con il morsetto di terra dei quadri derivati e da questi a tutte le apparecchiature elettriche e gli utilizzatori dell'impianto comprese tutte le masse metalliche normalmente non in tensione, che per difetto di isolamento o per altre cause accidentali, potrebbero trovarsi sotto tensione.
In generale il conduttore di protezione scorrerà insieme al rispettivo conduttore di potenza, dal morsetto di partenza del quadro fino alle utenze o direttamente alla carcassa metallica di tutti gli apparecchi da proteggere.
La sezione del conduttore di terra sarà non inferiore a quella del conduttore di fase corrispondente ed inoltre sarà facilmente identificabile lungo il percorso e dentro le scatole di derivazione.
Tutto l'impianto di distribuzione garantirà una sicura continuità elettrica di tutte le parti che possono accidentalmente trovarsi sotto tensione.

3.15.3 COLLEGAMENTI EQUIPOTENZIALI

Dalla barra di terra dei quadri elettrici di zona si distribuirà un conduttore tipo N07G9-K giallo-verde di sezione 16mm^2 posato parallelamente alla distribuzione principale/dorsale di potenza.
Alla dorsale equipotenziale saranno collegate tutte le masse metalliche estranee, infissi, basamenti, carpenterie, struttura pavimento galleggiante, etc..

3.15.4 PROTEZIONE CONTRO I FULMINI

A servizio dei nuovi quadri elettrici sarà previsto un impianto di protezione contro le scariche atmosferiche conformemente alle normative vigenti che comprenderà scaricatori di sovratensioni selettivi posti sulle linee in ingresso di potenza e di segnale con protezione tipo I e sui quadri derivati di tipo II.

3.16 SISTEMI DI SGANCIO DI EMERGENZA

La nuova cabina sarà corredata dei seguenti sistemi di sgancio in caso di emergenza costituiti da pulsanti contenuti entro cassetta con vetro frangibile ed adeguata indicazione; a tal fine sarà utilizzato il comando a lancio di corrente sull'interruttore relativo con realizzazione di una opportuna segnalazione che indichi permanentemente la funzionalità del circuito di comando e conseguentemente di avvenuto intervento a fianco del pulsante:

- interruzione dell'alimentazione elettrica generale da rete normale MT nella cabina di consegna;
- interruzione dell'alimentazione elettrica generale da rete normale BT nella cabina di consegna;
- interruzione dell'alimentazione elettrica generale da rete normale MT-BT nella cabina di trasformazione;
- interruzione dell'alimentazione elettrica generale da rete preferenziale BTP1 nella cabina di trasformazione;
- interruzione dell'alimentazione elettrica generale da rete preferenziale BTP2 nella cabina di trasformazione;
- interruzione dell'alimentazione elettrica generale da rete continuità D-UPS dinamico nella cabina di trasformazione;
- interruzione dell'alimentazione elettrica generale del gruppo elettrogeno 500kVA;
- interruzione dell'alimentazione elettrica generale del gruppo elettrogeno 600kVA;
- interruzione dell'alimentazione elettrica generale del gruppo elettrogeno 1730kVA;
- interruzione dell'alimentazione elettrica generale da rete continuità UPS statici nella cabina di trasformazione.

3.17 IMPIANTI DI SERVIZIO CABINA DI CONSEGNA

Gli impianti di servizio della cabina di consegna saranno protetti e comandati da un quadro elettrico locale alimentato direttamente dal quadro servizi della cabina di trasformazione.
Sostanzialmente gli impianti di servizio della cabina di consegna saranno eseguiti con tubazioni pvc rigido e componenti IP44 in vista e si possono così sintetizzare:

- impianto di illuminazione con plafoniere fluorescenti industriali IP55 disposte a soffitto e comandate tramite interruttori a parete vicino agli ingressi; sarà compresa anche una illuminazione sulla parete esterna;
- impianto luce di sicurezza con lampade autonome;
- impianto prese di servizio tipo civili Unel bivalenti;
- accessori vari antinfortunistici a norma di legge (tappeto isolante, estintore, guanti isolanti, schema elettrico, cartelli monitori, istruzioni di primo intervento, lampada portatile di emergenza, etc.)
- gruppo UPS soccorritore per i circuiti ausiliari;
- distribuzione circuiti ausiliari;
- sistema di estrazione aria comandato automaticamente tramite termostato ambiente;
- sganci di emergenza per le varie sezioni di impianto.

3.18 IMPIANTI DI SERVIZIO CABINA DI TRASFORMAZIONE

Gli impianti di servizio della cabina di trasformazione saranno protetti e comandati da

un quadro elettrico locale alimentato direttamente dal quadro generale QGBTP1.
Sostanzialmente gli impianti di servizio della cabina di consegna saranno eseguiti con tubazioni pvc rigido e componenti IP44 in vista e si possono così sintetizzare:

- impianto di illuminazione con condotti sbarra a sospensione da soffitto e plafoniere fluorescenti industriali IP55 all'interno dei vari locali, comandate tramite interruttori-pulsanti a parete vicino agli ingressi; sarà compresa anche una illuminazione sulla parete esterna l'ingresso e l'area di accesso ai gruppi elettrogeni e l'intercapedine esterna contro muro;
- impianto luce di sicurezza con lampade autonome disposte nei vari locali;
- impianto prese di servizio tipo civili Unel bivalenti disposte nei vari locali;
- punto terminale fonia dati derivato dalla distribuzione esistente;
- accessori vari antinfortunistici a norma di legge (tappeto isolante, estintore, guanti isolanti, schema elettrico, cartelli monitori, istruzioni di primo intervento, lampada portatile di emergenza, etc.)
- gruppo UPS soccorritore per i circuiti ausiliari;
- distribuzione circuiti ausiliari;
- alimentazione al sistema di estrazione aria comandato automaticamente tramite termostato ambiente;
- impianto di rivelazione incendio con nuovi sensori, pulsanti di allarme, segnalazioni ad integrazione dell'impianto esistente già presente nei locali tecnici;
- sganci di emergenza per le varie sezioni di impianto.

3.19 IMPIANTI DI SERVIZIO CENTRALE ANTINCENDIO

La centrale antincendio attuale sarà spostata in altra posizione sempre nel piazzale esterno e manterrà i componenti attuali di pressurizzazione.
Sarà prevista una nuova linea di alimentazione diretta dal quadro generale QGBTP2 da collegare al nuovo quadro elettrico a servizio della centrale antincendio da cui saranno protetti e comandati i vari gruppi di pressurizzazione e gli impianti di servizio.
Sostanzialmente gli impianti a servizio della centrale antincendio saranno eseguiti con tubazioni pvc rigido e componenti IP44 in vista e si possono così sintetizzare:

- impianto di illuminazione con plafoniere fluorescenti industriali IP55 comandate tramite interruttori a parete vicino all'ingresso;
- impianto luce di sicurezza con lampade autonome;
- impianto prese di servizio tipo civili Unel;
- linee di collegamento ai quadri di comando di ciascun gruppo di pressurizzazione;
- distribuzione circuiti ausiliari;
- collegamento alle sonde di livello a servizio delle vasche di accumulo acqua.

3.20 IMPIANTI DI SERVIZIO CENTRALE ASPIRAZIONE

La centrale di aspirazione endocavitaria attuale sarà spostata in altra posizione all'interno di un locale tecnico sempre accessibile dal piazzale esterno e manterrà i componenti attuali di aspirazione ed un nuovo impianto di aspirazione.
Sarà prevista una nuova linea di alimentazione diretta dal quadro generale QGBTP1 da collegare al nuovo quadro elettrico a servizio della centrale aspirazione da cui saranno protetti e comandati i due impianti di aspirazione e gli impianti di servizio.
Sostanzialmente gli impianti a servizio della centrale aspirazione saranno eseguiti con tubazioni pvc rigido e componenti IP44 in vista e si possono così sintetizzare:

- impianto di illuminazione con plafoniere fluorescenti industriali IP55 comandate tramite interruttori a parete vicino all'ingresso;
- impianto luce di sicurezza con lampade autonome;
- impianto prese di servizio tipo civili Unel;
- linee di collegamento ai quadri di comando di ciascun gruppo di aspirazione;
- distribuzione circuiti ausiliari.

3.21 SISTEMA DI SUPERVISIONE

L'impianto di supervisione a servizio degli impianti elettrici sarà costituito sostanzialmente da una postazione PC dedicata con software di gestione dei parametri elettrici con registrazione continua dello storico, analisi dei valori con visualizzazione locale di tutte le grandezze elettriche acquisendole e memorizzandole per almeno 250 giorni; sarà possibile effettuare la telelettura dei valori acquisiti ed ottenere, così, statistiche su base giornaliera, settimanale, mensile ed annuale in veste grafica, con possibilità di visualizzazione e di elaborazione dei dati.
Saranno previsti alcuni analizzatori di rete ed alcuni multimetri digitali sugli ingressi e sui rami principali della distribuzione collegati tramite Modbus e/o rete Ethernet alla postazione di controllo, in particolare:

- analizzatore di rete sulla linea MT di ingresso fornitura da ENEL 1;
- analizzatore di rete sulla linea MT di ingresso fornitura da ENEL 2;
- analizzatore di rete su ciascuno dei rami di ingresso dai trasformatori sul quadro generale QGBTN;
- analizzatore di rete sull'ingresso dal sistema D-UPS sul quadro generale QGBTC;
- multimetro digitale sull'ingresso della sezione preferenziale del quadro generale QGBTP1;
- multimetro digitale sull'ingresso della sezione preferenziale del quadro generale QGBTP2;
- multimetro digitale sull'uscita della sezione continuità a valle dell'UPS sale operatorie;
- multimetro digitale sull'uscita della sezione continuità a valle dell'UPS generale immagini;
- multimetro digitale sull'uscita della sezione continuità a valle dell'UPS rianimazione;

- multimetro digitale sull'uscita della sezione continuità a valle dell'UPS angiografia.

Tutti gli interruttori dei quadri MT e generali BT saranno corredati di contatti ausiliari collegati in serie all'ingresso digitale dell'analizzatore e/o del multimetro di controllo della relativa sezione di impianto, in modo da riportare al sistema di supervisione eventuali anomalie da controllare in loco dagli addetti alla manutenzione; inoltre sarà previsto un PLC dedicato per il controllo e gestione delle seguenti funzioni:

- gestione automatica dello sgancio dei carichi non critici sotto preferenziale in caso di mancanza della rete normale per consentire il corretto avviamento dei gruppi elettrogeni e provvedere al successivo reinserimento graduale dopo la presa del carico;
- gestione automatica dello sgancio dei trasformatori attivi in caso di mancanza della rete normale per consentire il corretto valore di magnetizzazione verso Enel al momento del ritorno della rete pubblica e provvedere al successivo reinserimento; normalmente i due trasformatori in funzionamento attivo non saranno soggetti allo sgancio in quanto è accettato il loro valore complessivo di magnetizzazione verso l'Ente fornitore, mentre saranno interessati dal sistema di gestione suddetto gli eventuali altri trasformatori che saranno attivati in aggiunta ai due di base;
- livello dei serbatoi di accumulo acqua antincendio;
- livello del serbatoio gasolio GE.

3.22 OPERE PROVVISIONALI

Saranno previste determinate opere provvisionali tali da garantire le alimentazioni elettriche e speciali necessarie al corretto svolgimento delle eventuali attività nelle zone del complesso non interessate dai lavori e non provocare disservizi imprevisti; saranno prese le dovute precauzioni presentando e concordando preventivamente tempi e modi di esecuzione dei vari interventi con il Committente e la D.L.

3.23 OPERE PRECAUZIONALI PER LA PROTEZIONE SISMICA

Saranno previste le necessarie opere per la protezione da danneggiamenti dovuti ad eventi sismici sui componenti degli impianti elettrici; in particolare saranno previsti sistemi di controventatura per le canalizzazioni fissate a soffitto/parete e giunzioni flessibili fra i vari tratti, cavetti di sicurezza fissati al soffitto per apparecchiature installate a controsoffitto, appositi basamenti con supporti di isolamento dalle vibrazioni atti a resistere alle forze sismiche per i quadri elettrici principali e quant'altro necessario per ridurre al minimo i danni in caso di sisma.

3.24 OPERE DI SMANTELLAMENTO

Saranno previste le opere di smantellamento dei componenti ed impianti elettrici

esistenti all'interno dei locali oggetto di ristrutturazione; comprensive di disattivazione dei circuiti di alimentazione e messa in sicurezza, smontaggio delle apparecchiature, smontaggio delle distribuzioni, rimozione dai locali suddetti ed ordinato accantonamento in locali messi a disposizione dal Committente e/o rimozione verso discarica. Le operazioni di smantellamento saranno eseguite prendendo le dovute precauzioni, presentando e concordando preventivamente tempi e modi di esecuzione dei vari interventi con il Committente e la D.L.

3.25 FASI DI INTERVENTO

Data la rigorosa necessità di realizzare l'intervento minimizzando i fuori-servizio elettrici dell'Ospedale, riveste particolare importanza lo studio delle fasi in cui tutta la realizzazione dovrà suddividersi; pertanto le opere in oggetto seguiranno le seguenti fasi realizzative per consentire il minor disagio e disservizio degli impianti e delle attività ospedaliere:

FASE 1

- Sgombero e preparazione dell'area per consentire la realizzazione del manufatto destinato ad ospitare la cabina elettrica di consegna.
- Preparazione del basamento e realizzazione del manufatto prefabbricato.
- Preparazione dei cavidotti per il collegamento alla rete pubblica ed alla cabina di trasformazione.
- Installazione dei componenti elettrici MT ed impianti di servizio.

FASE 2

- Realizzazione della nuova centrale di aspirazione endocavitaria nel locale a disposizione mantenendo attiva quella esistente.
- Attivazione della nuova centrale di aspirazione endocavitaria, dismissione e spostamento di quella esistente all'interno del nuovo locale tecnico per utilizzo come riserva.
- Demolizione e smantellamento dell'attuale centrale di aspirazione endocavitaria.
- Risanamento delle vasche in calcestruzzo di accumulo acqua con manutenzione e impermeabilizzazione per destinarle ai fini di riserva antincendio.

FASE 3

- Realizzazione del nuovo locale tecnico atto ad ospitare la centrale idrica antincendio.
- Smontaggio e spostamento dell'attuale sistema di pressurizzazione antincendio nel nuovo locale con collegamento alle nuove vasche di accumulo ed alla rete esistente di distribuzione nel complesso ospedaliero.
- Demolizione e smantellamento del locale tecnico antincendio e dei relativi serbatoi di accumulo esterni.

- Realizzazione di un cavidotto interrato comprendente la rete idrica antincendio e le tubazioni elettriche per il futuro collegamento alla nuova cabina.

FASE 4

- Sgombero e preparazione dell'area per consentire la realizzazione del locale tecnico atto ad ospitare la nuova cabina elettrica di trasformazione.
- Realizzazione delle opere strutturali ed architettoniche del nuovo locale tecnico.
- Installazione dei vari componenti elettrici (quadro MT, trasformatori, quadro BT e collegamenti) all'interno della cabina di trasformazione e degli impianti di servizio.
- Installazione delle linee MT e BT di collegamento dalla cabina di consegna alla cabina di trasformazione.

FASE 5

- Installazione nell'area esterna alla cabina del nuovo GE 1730kVA, del serbatoio gasolio con relativi allacci e del GE 600kVA esistente da spostare; il GE 600kVA sarà collegato provvisoriamente al vecchio quadro BT e definitivamente al nuovo quadro BT.
- Spostamento/ri-alimentazione dell'attuale quadro PET e dell'attuale UPS angiografia per liberare la zona all'interno del locale BT predestinata al posizionamento del nuovo quadro UPS.
- Preparazione dell'area ed installazione del nuovo quadro UPS con collegamento al GE 1730kVA (il collegamento all'UPS dinamico non sarà per ora eseguito garantendo però l'alimentazione di emergenza sotto GE).
- Installazione dei nuovi armadi morsettiere nel locale adiacente alla cabina, disposti a parete in corrispondenza dei passaggi verticali delle linee esistenti verso la distribuzione interna dell'ospedale, e realizzazione dei collegamenti fra questi ed il nuovo quadro generale BT.
- Distacco di una delle due linee MT attuali entranti dalla rete pubblica e spostamento con attivazione della fornitura sulla nuova cabina di consegna MT; questa fase dovrà ovviamente essere preceduta dalle necessarie autorizzazioni ed interventi da parte del Gestore di rete e si concluderà dando tensione alla nuova cabina MT; da questo momento e fino al termine dei lavori convivranno attive due cabine MT, alimentate da linee entranti separate, e conseguentemente i due quadri generali BT.

FASE 6

- Progressiva disconnessione delle attuali linee di alimentazione in partenza dai singoli interruttori disposti sul vecchio quadro generale BT, loro intercettazione ed attestazione sugli appositi morsetti dei nuovi armadi morsettiere; contestuale alimentazione (linea per linea) dal nuovo quadro generale BT; questa fase si considererà conclusa quando il vecchio quadro generale BT sarà completamente disattivato.

- Revisione del GE 500kVA esistente ed installazione della nuova linea di collegamento al nuovo quadro BT utilizzando il cavidotto interrato predisposto precedentemente.

FASE 7

- Disattivazione della seconda linea di alimentazione elettrica da Enel alla vecchia cabina e contestuale collegamento ed attivazione sulla nuova cabina di consegna.
- Smantellamento e rimozione dei componenti esistenti (quadro MT, trasformatori, quadro BT, etc.) con liberazione dei locali mettendo in sicurezza le parti attive della nuova configurazione.
- Ristrutturazione dei locali tecnici con realizzazione del locale UPS, locale officina elettrica e locale UPS dinamico.

FASE 8

- Installazione dell'UPS dinamico, del rifasamento e degli impianti di servizio dei locali tecnici.
- Spostamento/ri-alimentazione delle apparecchiature UPS e quadri esistenti che saranno recuperate all'interno del nuovo locale con collegamento al nuovo quadro UPS.
- Ristrutturazione dei locali tecnici che ospitavano gli UPS e realizzazione delle finiture generali per il completamento delle opere.
- Verifiche e collaudi finali.

Allegato I fg. 1/8

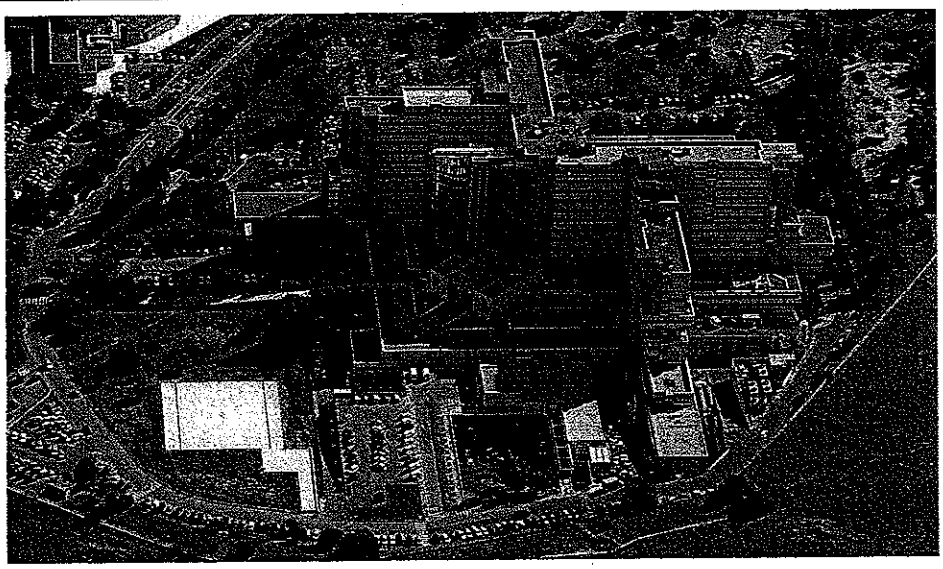
AZIENDA OSPEDALIERA G. BROTZU
BROTZU S.M.H.

OSPEDALE DI RILIEVO NAZIONALE
E DI ALTA SPECIALIZZAZIONE (D.P.C.M. 8/4/96)

via Peretti - 09135 Cagliari (Italia) - Centralino - 39(0)705391
DIREZIONE GENERALE Tel.-39(0)70 539445 Fax-39(0)70 539270 CF e P.IVA 0231 5520920

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
ING. BRUNO FACEN

PROGETTO PRELIMINARE
ING. GIANLUCA BORELLI



CONSILIUM
SERVIZI DI INGEGNERIA s.r.l.

Via F. Puccinotti, 56 - FIRENZE
TEL +39 055 49 50 18 - FAX +39 055 48 02 08

WEB www.consiliumfi.it
EMAIL info@consiliumfi.it

RESPONSABILE PROFESSIONALE DELL'INCARICO
ING. LEOPOLDO D'INZEO

TIMBRO

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI FIRENZE
DOTT. ING. LEOPOLDO D'INZEO N. 1770

OGGETTO

RIQUALIFICAZIONE CABINA ELETTRICA MT-BT

COMMESSA 121/13

SCALA -:--

PROGETTO ESECUTIVO

DATA
DICEMBRE 2013
REV.1 FEBBRAIO 2014

TITOLO

IMPIANTI MECCANICI

RELAZIONE SPECIALISTICA

TAV. N.

3.M.RS

DISEGNATO VI

CONTROLLATO LDI

DIRITTI D'AUTORE RISERVATI SECONDO LE VIGENTI LEGGI

INDICE

1 GENERALITÀ 2

1.1 PREMESSA 2

1.2 OGGETTO DEI LAVORI 2

2 CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE 3

2.1 METODOLOGIE DI CALCOLO UTILIZZATE PER IL DIMENSIONAMENTO DEGLI IMPIANTI 3

2.2 DATI TECNICI DI PROGETTO 4

3 DESCRIZIONE DELLE OPERE 6

3.1 CONFIGURAZIONE GENERALE DELL'IMPIANTO 6

3.2 IMPIANTO DI VENTILAZIONE CABINA ELETTRICA 6

3.3 SPOSTAMENTO CENTRALE DI PRESSURIZZAZIONE ANTINCENDIO 6

3.4 SPOSTAMENTO CENTRALE DI ASPIRAZIONE ENDOCAVITARIA 7

1 GENERALITÀ

1.1 PREMESSA

Il presente documento definisce le caratteristiche generali degli impianti elettrici relativi alle opere di riqualificazione della cabina elettrica MT/BT dell'ospedale Brotzu S.M.H. dell'Azienda Ospedaliera G. Brotzu, posto in via Peretti a Cagliari.

Parte integrante di questo documento, soprattutto per la descrizione delle funzioni nei singoli locali del complesso, sono gli elaborati di progetto costituiti dagli schemi funzionali, dalle planimetrie con la rappresentazione delle reti principali di distribuzione e la disposizione delle apparecchiature.

Completano la documentazione tecnica per il complesso di cui all'oggetto gli elaborati tecnico amministrativi che individuano quantitativamente l'intervento quali il computo metrico.

Il presente documento si compone dei seguenti capitoli:

Parte 1ª: generalità
Parte 2ª: criteri progettuali
Parte 3ª: descrizione delle opere

1.2 OGGETTO DEI LAVORI

I lavori in oggetto comprendono la fornitura e posa in opera di tutti gli impianti meccanici a servizio dell'edificio; in particolare saranno previsti i seguenti sottosistemi.

- impianto di ventilazione aria nella cabina elettrica;
- impianto antincendio;
- impianti vuoto endocavitario.

2 CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE

Le soluzioni proposte, nel rispetto della normativa e legislazione vigente, sono caratterizzate dall'affidabilità, dalla economicità di gestione.

Nelle scelte progettuali sono stati considerati i seguenti fattori:
- semplicità di funzionamento per ottenere una notevole affidabilità del sistema e dei suoi componenti;
- massima standardizzazione dei componenti per avere la garanzia di una futura facile reperibilità sia in caso di modifiche che di sostituzione in fase manutentiva o per invecchiamento;
- sicurezza degli impianti nell'utilizzo da parte degli utenti e del personale di manutenzione.

2.1 METODOLOGIE DI CALCOLO UTILIZZATE PER IL DIMENSIONAMENTO DEGLI IMPIANTI

2.1.1 IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE

Qui di seguito riportiamo alcune regole progettuali a carattere generale, conformi alle norme sopracitate, a cui ci siamo attenuti nella stesura del progetto:

Reti di distribuzione aria:
La classificazione, il progetto ed il dimensionamento delle reti di condotta aerauliche è stato effettuato con riferimento ai criteri ed alle definizioni delle norme UNI 10381-1 e 10381-2.
In particolare in relazione alla velocità dell'aria sono stati rispettati i seguenti limiti:
- Impianto a bassa velocità
  - Condotte di ripresa, aspirazione ed espulsione: velocità compresa fra 4 e 7 m/s

  A titolo indicativo vengono riportati anche i limiti di velocità in funzione della portata dell'aria:
  - per portata > 10000 m^3/h: 8 m/s
  - per portata da 6000 m^3/h a 9000 m^3/h: 7 m/s
  - per portata da 4000 m^3/h a 5000 m^3/h: 6 m/s
  - per portata da 2000 m^3/h a 3500 m^3/h: 5 m/s
  - per portata da 1000 m^3/h a 1900 m^3/h: 4 m/s
  - per portata inferiore a 1000 m^3/h: 3 m/s

2.2 DATI TECNICI DI PROGETTO

2.2.1 PREMESSA

Il dimensionamento degli impianti è stato effettuato in modo da garantire tutte le prestazioni richieste, alle condizioni sotto indicate, nel rispetto di tutte le caratteristiche funzionali precisate nel progetto.

2.2.2 IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO

Portate minime per tipologie di apparecchi
Le apparecchiature antincendio dovranno garantire le seguenti caratteristiche idrauliche minime:

Idranti a muro DN 45:	120 l/min (0,002 m^3/s) Pressione residua 0,2 Mpa
Naspi DN 25:	35 l/min (0,000584 m^3/s) Pressione residua 0,2 Mpa
	60 l/min (0,001 m^3/s) Pressione residua 0,3 Mpa
Idranti a colonna soprasuolo DN70	300 l/min (0,005 m^3/s) Pressione residua 0,3 Mpa
Idranti sottosuolo DN 70	300 l/min (0,005 m^3/s) Pressione residua 0,3 Mpa

Per gli idranti e naspi a muro per pressione residua si intende quella a monte del punto di connessione dell'idrante stesso alla rete di erogazione; per gli idranti soprasuolo o sottosuolo si intende quella all'attacco di uscita del corpo dell'idrante.

2.2.3 CARATTERISTICHE GENERALI

Pressione massima di esercizio delle tubazioni e del valvolame
- Acqua antincendio 1.200 KPa

Pressione di prova a freddo delle tubazioni
- Acqua antincendio 1.500 KPa

Rumorosità degli impianti
I limiti massimi di rumorosità, da rispettare con tutti gli impianti funzionanti alle

condizioni nominali, devono essere in accordo con il D.M. 1° marzo 1991.

Tolleranze ammesse sulla misura del rumore: ± 1dbA

Materiali per tubazioni

Sigla	*Fluido*	*Materiale*	*Norma*
AI	Acqua antincendio	PEHD. PN16	EN 12201 (UNI 10910)
		Acciaio zincato	UNI EN 10255 serie media
V	Vuoto	Rame	UNI EN 13348

3 DESCRIZIONE DELLE OPERE

3.1 CONFIGURAZIONE GENERALE DELL'IMPIANTO

La configurazione generale degli impianti meccanici previsti per consentire la riqualificazione della cabina elettrica MT/bt è la seguente:

- impianti di ventilazione aria per la cabina elettrica;
- spostamento della centrale di pressurizzazione acqua antincendio;
- nuova centrale di aspirazione endocavitaria.

3.2 IMPIANTO DI VENTILAZIONE CABINA ELETTRICA

Per evitare surriscaldamento del locale cabina elettrica MT/BT , UPS e quadro generale sono previsti un'impianto di estrazione aria dal locale UPS ed un'impianto d'immissione aria nel locale cabina di trasformazione costituiti da:

a) quattro ventilatori elicoidali da installare a finestra ciascuno della portata di 1.000 m^3/h per il locale UPS comandati a coppia da termostato ambiente a due gradini;
b) realizzazione di quattro camini di estrazione aria naturale a soffitto del locale di trasformazione;
c) realizzazione di aperture con infissi grigliati sulla parete di comunicazione tra il locale trasformazione ed il locale D-UPS;
d) installazione di porte grigliate tra il locale D-UPS ed il locale UPS statici;
e) ventilatore centrifugo a doppia aspirazione associato a motore comandato da inverter inserito in cassonetto afonizzato posto a soffitto con presa d'aria dalla parete laterale del locale di trasformazione; il ventilatore sarà comandato da termostato ambiente ad azione modulante;
f) canalizzazione quadrangolare in lamiera zincata distribuita nei vari locali tecnici con bocchette di immissione aria nel locale del quadro generale QGBTC e di continuità D-UPS, consentendo il flusso dell'aria attraverso le aperture di comunicazione agli altri locali fino ai sistemi di estrazione.

Gli impianti sopra descritti sono in grado di ricambiare 15 vol. amb/ora per il locale UPS e 6 vol. amb/ora per il locale cabina MT/bt - quadri generali.

3.3 SPOSTAMENTO CENTRALE DI PRESSURIZZAZIONE ANTINCENDIO

Attualmente la centrale di pressurizzazione antincendio è ubicata in un box prefabbricato e la relativa riserva idrica è costituita da quattro serbatoi fuori terra nel resede sottostante la rampa di accesso all'area tecnologica dell'Ospedale, area che verrà

occupata dall'ampliamento della cabina elettrica.
Il progetto prevede di utilizzare come riserva antincendio le due vasche in cemento armato attigue alla rampa sopracitata e di spostare gli attuali gruppi di pressurizzazione idranti e sprinkler all'interno di un nuovo locale tecnico da realizzare al posto dell'attuale centrale aspirazione endocavitaria che sarà a sua volta spostata.

Saranno previsti i seguenti interventi:
- realizzazione di nuove prese d'acqua con giunti ad espansione che devono garantire la tenuta delle vasche stessa;
- alimentazione acqua potabile con elettrovalvole e rubinetti a galleggiante;
- installazione di sonde di livello per il riempimento, l'allarme di minimo livello e di protezione della marcia a secco dei gruppi di pressurizzazione;
- nuove tubazioni in polietilene alta densità PN 16 per la alimentazione dei gruppi di pressurizzazione per la prova dei gruppi stessi e per il collegamento dei gruppi con la rete antincendio idranti a sprinkler esistenti;
- nuove tubazioni in acciaio zincato per il collegamento dei gruppi nell'ambito della centrale antincendio.

Lo spostamento dei gruppi di pressurizzazione dovrà essere effettuato in tempi brevi ed in due momenti separati in modo da lasciare l'ospedale il minor tempo possibile senza la copertura dell'impianto antincendio; tali interventi dovranno essere concordati con il Comando Provinciale dei VV.F.

3.4 SPOSTAMENTO CENTRALE DI ASPIRAZIONE ENDOCAVITARIA

La centrale di aspirazione endocavitaria sarà spostata dall'attuale locale a disposizione attiguo al gruppo elettrogeno esistente.
E' prevista la fornitura e posa in opera di una nuova centrale costituita da una terna di elettropompe ad anello liquido poste su skid e corredate di serbatoio da 500 litri e coppia di filtri.
Successivamente all'installazione ed alla messa in funzione del suddetto gruppo di elettropompe verrà smontato il gruppo esistente, corredato di coppia di serbatoi da 500 litri ciascuno e di 4 filtri, e spostato nella nuova centrale come riserva al nuovo gruppo.
Tali gruppi saranno gestiti in parallelo tra loro ed aspireranno da un nuovo collettore a cui saranno convogliate le reti esistenti del vuoto a servizio dell'Ospedale.
I collegamenti dei suddetti gruppi ed i raccordi con le reti esistenti saranno realizzati con tubazioni in rame mentre il collettore sarà realizzato in acciaio inox AISI 316.

Allegato L fg. 1/19

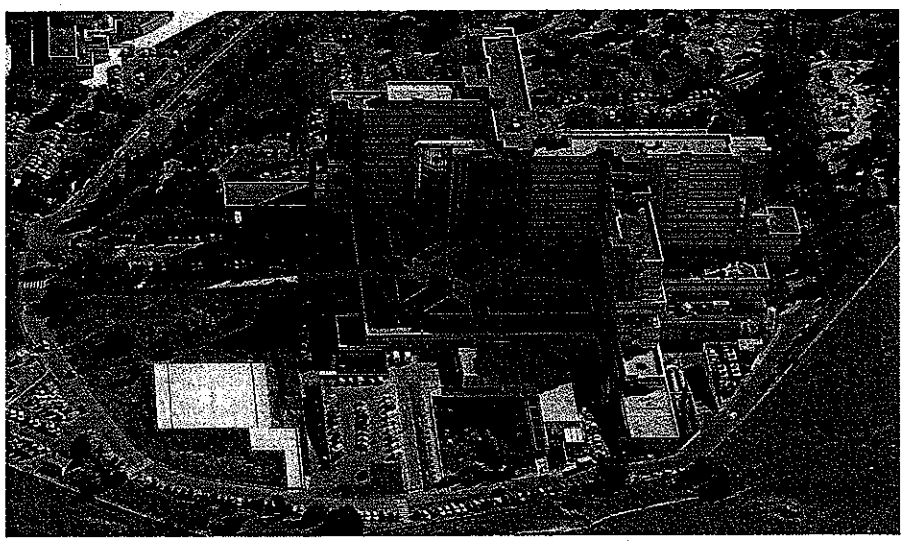
AZIENDA OSPEDALIERA G. BROTZU
BROTZU S.M.H.

OSPEDALE DI RILIEVO NAZIONALE
E DI ALTA SPECIALIZZAZIONE (D.P.C.M. 8/4/96)

via Peretti - 09135 Cagliari (Italia) - Centralino - 39(0)705391
DIREZIONE GENERALE Tel.-39(0)70 539445 Fax-39(0)70 539270 CF e P.IVA 0231 5520920

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
ING. BRUNO FACEN

PROGETTO PRELIMINARE
ING. GIANLUCA BORELLI



CONSILIUM
SERVIZI DI INGEGNERIA s.r.l.

Via F. Puccinotti, 56 - FIRENZE
TEL +39 055 49 50 18 - FAX +39 055 48 02 08

WEB www.consiliumfi.it
EMAIL info@consiliumfi.it

RESPONSABILE PROFESSIONALE DELL'INCARICO
ING. LEOPOLDO D'INZEO

TIMBRO

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI FIRENZE
DOTT. ING. LEOPOLDO D'INZEO N° 1770

OGGETTO

RIQUALIFICAZIONE CABINA ELETTRICA MT-BT

COMMESSA 121/13

SCALA -:--

PROGETTO ESECUTIVO

DATA DICEMBRE 2013

TITOLO

DOCUMENTI GENERALI

CAPITOLATO SPECIALE D' APPALTO

TAV. N.

3.CSA

DISEGNATO AD

CONTROLLATO LDI

DIRITTI D'AUTORE RISERVATI SECONDO LE VIGENTI LEGGI

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
Azienda Ospedaliera Brotzu

ART.1 OGGETTO DELL'APPALTO

L'appalto ha per oggetto l'intervento di riqualificazione del sistema di fornitura, alimentazione e generazione dell'energia elettrica presso l'Ospedale G. Brotzu sito in Cagliari, Via Peretti, per conto dell'Azienda Ospedaliera Brotzu, definita di seguito Appaltante. Le opere da eseguire, che dovranno essere compiute in ogni loro parte a perfetta regola d'arte, risultano dagli elaborati di progetto definitivo, dai Capitolati Tecnici, dagli Elenchi Descrittivi delle Voci, dal Computo Metrico Estimativo, dal Cronoprogramma dei Lavori e dalle prescrizioni del presente Capitolato Speciale d'Appalto. In aggiunta a quanto sopra l'Appaltatore sarà tenuto a proseguire la manutenzione straordinaria delle opere realizzate così da garantire la perfetta funzionalità sino all'emissione del Certificato di Collaudo. Le opere risultano più in dettaglio individuate negli elaborati di progetto definiti nel documento denominato 3.EE e possono suddividersi nelle seguenti categorie:

- opere civili
- impianti elettrici
- impianti meccanici

Al termine dei lavori le opere oggetto dell'appalto dovranno essere consegnate all'Appaltante funzionanti: l'appalto stesso comprende quindi quanto è necessario per raggiungere tale finalità.
Nessuna eccezione potrà essere sollevata dall'Appaltatore per proprie errate interpretazioni dei disegni o altro elaborato progettuale oppure per propria insufficiente presa di conoscenza delle condizioni locali.

ART. 2 AFFIDAMENTO DEI LAVORI

L'appalto sarà effettuato sulla base degli elaborati di Progetto ~~Definitivo~~,* dei Capitolati Tecnici, degli elenchi descrittivi delle voci, del computo metrico estimativo, del cronoprogramma dei lavori e del presente Capitolato Speciale secondo le procedure di cui al bando di gara.

ART. 3 AMMONTARE DELL'APPALTO

L'importo complessivo dei lavori e delle provviste compresi nel progetto, oggetto del presente appalto, e da pagarsi a corpo secondo quanto di seguito indicato, ammonta a complessivi Euro **€ 1.957.691,11** di cui Euro **€ 37.902,41** per oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso
✓

In particolare l'importo di ciascun lavoro compreso nell'appalto risulta dal seguente prospetto:

A) IMPORTO LAVORI

A.1	Opere civili	€ 240.235,37
A.2	Impianti elettrici	€ 1.616.847,51
A.4	Impianti meccanici	€ 62.705,82
A.5	Oneri della sicurezza (non soggetti a ribasso)	€ 37.902,41
	TOTALE IMPORTO LAVORI	**€ 1.957.691,11**

B) SOMME A DISPOSIZIONE

IVA 10%	€ 195.769,11
Incentivo art 92 D.Lgs. 163/06	€ 39.153,82
Contributo altri Enti	€ 15.000,00
Spese tecniche (per progetto definitivo, esecutivo, CSP) incluso CNPIA ed IVA	€ 88.030,96
Spese tecniche collaudo incluso CNPIA e IVA	€ 25.168,00
Spese indizione gara e commissione	€ 3.500,00
Imprevisti (5%)	€ 97.884,56
Fondo per accordo bonario (3%)	€ 58.730,73
Arrotondamenti	€ 541,71
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	**€ 523.778,89**
TOTALE COMPLESSIVO	**€ 2.481.470,00**

Gli importi dei compensi a corpo, fissi e invariabili, saranno soggetti a ribasso in sede di offerta. Per le opere e provviste a corpo, il prezzo convenuto è fisso ed invariabile, senza che possa essere invocata dall'Appaltatore alcuna verifica sulla loro misura o sul valore attribuito alla qualità di dette opere o provviste. Ai sensi dell'articolo 53 del Codice, il prezzo convenuto non può essere modificato sulla base della verifica della quantità o della qualità della prestazione, per cui il computo metrico estimativo, posto a base di gara ai soli fini di agevolare lo studio dell'intervento, non ha valore negoziale. Prima della formulazione dell'offerta il concorrente ha l'obbligo di controllarne le voci e le quantità attraverso

* ESECUTIVO

l'esame degli elaborati progettuali e pertanto di formulare l'offerta medesima tenendo conto di voci e relative quantità che ritiene eccedenti o mancanti. L'offerta va inoltre accompagnata, a pena di inammissibilità, dalla dichiarazione di aver tenuto conto delle eventuali discordanze nelle indicazioni qualitative e quantitative delle voci rilevabili dal computo metrico estimativo nella formulazione dell'offerta, che, riferita all'esecuzione dei lavori secondo gli elaborati progettuali posti a base di gara, resta comunque fissa e invariabile e che non ha effetto sull'importo complessivo dell'offerta che resta fisso e invariabile.

Le indicazioni di cui sopra debbono ritenersi come atte ad individuare la consistenza qualitativa e quantitativa delle varie specie di opere comprese nell'appalto; l'Appaltante si riserva la insindacabile facoltà di introdurre nelle opere stesse, sia all'atto della consegna dei lavori, sia in sede di esecuzione, quelle varianti che riterrà opportune nell'interesse della buona riuscita e della economia dei lavori, senza che l'Appaltatore possa da ciò trarre motivi per avanzare pretese di compensi e indennizzi di qualsiasi natura e specie, non stabiliti nel presente Capitolato, purché l'importo complessivo dei lavori resti nei limiti più oltre definiti. Le varianti alle opere progettate, in corso d'opera, possono essere ammesse, secondo quanto disposto dall'art. 132 del D.Lgs. 163/2006, sentiti il Responsabile di Procedimento ed il Direttore dei Lavori e regolarmente autorizzate dall'Appaltante, esclusivamente qualora ricorra uno dei seguenti motivi:

a) per esigenze derivanti da sopravvenute disposizioni legislative e regolamentari;

b) per cause impreviste e imprevedibili o per l'intervenuta possibilità di usare materiali, componenti e tecnologie non esistenti al momento della progettazione che possono determinare, senza aumento di costo, significativi miglioramenti nella qualità dell'opera o di sue parti e sempre che non alterino l'impostazione progettuale;

c) per la presenza di eventi inerenti la natura e specificità dei beni sui quali si interviene, verificatisi in corso d'opera, o di rinvenimenti imprevisti o non prevedibili nella fase progettuale;

d) nei casi previsti dall'art. 1664, secondo comma, del Codice Civile;

e) per il manifestarsi di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudichino, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera ovvero la sua utilizzazione; in tal caso il Responsabile di Procedimento ne dà immediata comunicazione all'Osservatorio e al progettista.

Non sono considerate varianti gli interventi disposti dalla Direzione dei Lavori per risolvere aspetti di dettaglio, che siano contenuti entro un importo non superiore al 10 per cento per i lavori di recupero, ristrutturazione, manutenzione e restauro e al 5 per cento per tutti gli altri lavori delle categorie di lavoro dell'appalto e che non comportino un aumento dell'importo del contratto stipulato con l'Appaltatore. Sono inoltre ammesse, nell'esclusivo interesse dell'Appaltante, le varianti, in aumento o in diminuzione, finalizzate al miglioramento dell'opera e della sua funzionalità, sempreché non comportino modifiche sostanziali e siano motivate da obiettive esigenze derivanti da circostanze sopravvenute e imprevedibili al momento della stipula del contratto. L'importo in aumento relativo a tali varianti non può superare il 5 per cento dell'importo originario del contratto e deve trovare copertura nella somma stanziata per l'esecuzione dell'opera. Per tutte le varianti in corso d'opera sarà preso ad espresso riferimento quanto prescritto all'art. 132 del D.Lgs. 163/2006. L'Appaltatore, dal suo canto, non può senza espressa autorizzazione della Direzione dei Lavori introdurre varianti o apportare modifiche ai progetti, alle prescrizioni del Capitolato e del contratto e alle indicazioni della Direzione dei Lavori. L'Appaltante avrà diritto a far demolire a spese dell'Appaltatore stesso le opere che questo avesse eseguito in contravvenzione a tale divieto. Qualora l'Appaltante non credesse di usare questo suo diritto e preferisse conservare le opere arbitrariamente variate dall'Appaltatore, ne pagherà l'importo in base all'ammontare minore risultante:

a) applicando alle opere previste ed ordinate dall'Appaltante i prezzi offerti in sede di gara;

b) applicando alle opere arbitrariamente variate dall'Appaltatore i prezzi offerti in sede di gara.

ART. 4 DOMICILIO DELL'APPALTATORE

L'Appaltatore dovrà eleggere nel contratto domicilio a tutti gli effetti presso la sede dell'Appaltante.

ART. 5 CONOSCENZA DELLE CONDIZIONI DI APPALTO

L'assunzione dell'appalto di cui al presente Capitolato implica da parte dell'Appaltatore la conoscenza perfetta non solo di tutte le norme generali e particolari che lo regolano, ma altresì di tutte le condizioni locali che si riferiscono all'opera, quali la natura del suolo e del sottosuolo, l'esistenza di opere di sottosuolo quali scavi, condotte, ecc., la possibilità di poter utilizzare materiali locali in rapporto ai requisiti richiesti, la distanza da cave di adatto materiale, la presenza o meno di acqua (sia che essa occorra per l'esecuzione dei lavori e delle prove della condotta, sia che essa debba essere deviata), l'esistenza di adatti scarichi dei rifiuti ed in generale di tutte le circostanze generali e speciali che possano aver influito sul giudizio dell'Appaltatore circa la convenienza di assumere l'opera, con i prezzi offerti in gara in particolare, inoltre, le soggezioni, i vincoli e gli altri oneri connessi all'attraversamento di aree urbanizzate, nonché gli atti connessi all'obbligo di mantenere in esercizio con propri interventi di surrogazione i servizi e le attività che potranno essere perturbati dall'esecuzione delle opere in oggetto. È altresì sottinteso che l'Appaltatore si è reso conto, prima dell'offerta, di tutti i fatti che possono influire su tutti gli oneri di manutenzione delle opere previste nel presente Capitolato. Resta pertanto esplicitamente convenuto che l'appalto si intende assunto dall'Appaltatore a tutto suo rischio ed in maniera aleatoria in base a calcoli di sua convenienza, con rinuncia ad ogni rivalsa per caso fortuito, compreso l'aumento dei costi per l'applicazione di imposte, tasse e contributi di qualsiasi natura e genere, nonché di qualsiasi altra sfavorevole circostanza che possa verificarsi dopo l'aggiudicazione, salvo quanto disposto in materia di danni di forza maggiore.

ART. 6 OSSERVANZA DI LEGGI E REGOLAMENTI

L'appalto è regolato, oltre che dalle norme del presente Capitolato Speciale, dal Codice dei Contratti Pubblici di Lavori, Servizi, Forniture approvato con D.Lgs. 163/2006, dal Capitolato Generale d'Appalto dei Lavori Pubblici approvato con D.M. 19.04.2000 n. 145, e dal Regolamento sui Lavori Pubblici emanato con D.P.R. 05/10/2010, n. 207.

L'Appaltatore si intende inoltre obbligato alla osservanza:

a) delle leggi, regolamenti e disposizioni vigenti e che fossero emanati durante l'esecuzione dei lavori, relativi alle assicurazioni degli operai contro gli infortuni sul lavoro, l'invalidità e la vecchiaia, la tubercolosi ed altre malattie del genere, la disoccupazione involontaria, agli assegni familiari, per combattere la malaria, sul lavoro delle donne e dei fanciulli, sulla assunzione della mano d'opera locale, degli invalidi di guerra, mutilati civili, orfani di guerra, ecc.

b) di tutte le leggi e norme vigenti sulla prevenzione infortuni ed in particolare di quelle dell'ISPESL e D.Lgs. n. 81/2008 e successive integrazioni e modifiche;

c) di tutte le norme di qualsiasi genere applicabili all'appalto in oggetto, emanate ed emanande ai sensi di legge dalle competenti Autorità governative, provinciali, comunali, ai Regolamenti Comunali approvati ai sensi della legge 8 giugno 1990 n. 142, restando contrattualmente convenuto che anche se tali norme o disposizioni dovessero arrecare oneri e limitazioni nello sviluppo dei lavori, l'Appaltatore non potrà avanzare alcun diritto o ragione contro l'Appaltante, essendosi di ciò tenuto conto nello stabilire i patti ed i prezzi del presente Capitolato;

d) del R.D. 7.5.1926 n. 216 (convertito in legge 15.7.1926 n. 1379) e delle norme integrative stabilite con R.D. 26.3.1927 n. 527 e successive modifiche ed integrazioni che stabiliscono norme di preferenza ai prodotti delle industrie nazionali, salvo quanto stabilito nell'ambito della C.E.E.;

e) della normativa vigente relativa:

- per l'accettazione dei leganti idraulici: R.D. 2228 del 16.11.1939 – D.M. 3.6.1968 e successive modificazioni ed integrazioni;
- per l'esecuzione delle opere in conglomerato cementizio semplice ed armato: R.D. 2229 del 16.11.1939 – D.M. 3.6.1968, legge 5.11.1971 n. 1086, D.M. 16.6.1976 e successive modificazioni ed integrazioni;
- per l'accettazione delle pozzolane e dei materiali a comportamento pozzolanico: R.D. 2230 del 16.11.1939 e successive modificazioni ed integrazioni;
- per l'accettazione delle calci: R.D. 2231 del 16.11.1939 e successive modificazioni ed integrazioni;
- per l'accettazione delle pietre naturali da costruzione: R.D. 2232 del 16.11.1939 e successive modificazioni ed integrazioni;
- per l'accettazione dei materiali da pavimentazione: R.D. 2234 del 16.11.1939 e successive modificazioni ed integrazioni;

f) legge n. 595 del 26.5.1965 e D.M. 3.6.1968 e successive modificazioni ed integrazioni relativa alle nuove norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova dei leganti idraulici;

g) delle leggi e regolamenti intorno alle opere idrauliche ed edilizie, nonché di tutte le altre norme citate negli altri capi del presente Capitolato; per quanto riguarda l'impiego di materiali da costruzione per i quali non si abbiano norme ufficiali, l'Appaltatore, su richiesta della Direzione Lavori, è tenuto all'osservanza delle norme che pur non avendo carattere ufficiale, fossero raccomandate dai competenti organi tecnici; l'osservanza di tutte le norme prescritte si intende estesa a tutte le leggi, decreti, disposizioni, ecc. che potranno essere emanate durante l'esecuzione dei lavori e riguardino l'accettazione e l'impiego dei materiali da costruzione e quant'altro attinente ai lavori;

h) del D.M. 14.09.2005 per le opere con materiali in conglomerato cementizio e cemento armato;

i) del D.M. 30.12.1912 Norme per l'accettazione dei legnami e successive modificazioni ed integrazioni;

j) del D.P. 15.7.1925 e delle norme U.N.I. per l'accettazione dei materiali ferrosi; legge 5.11.1971 n. 1086 e D.M. 16.6.1976 con successive modificazioni ed integrazioni;

k) delle norme generali concernenti l'impiego e l'esecuzione della saldatura autogena emanate con decreto del 26.2.1936, integrato con la Circolare in data 20.11.1936 con successive modificazioni ed integrazioni;

l) delle norme dell'Associazione Elettrotecnica Italiana (A.E.I.) e del Comitato Elettrotecnico Italiano (C.E.I.) per quanto riguarda le linee ed apparecchiature elettriche ed impianti telefonici;

m) del D.L. 24/2/97, n. 46 e successive modifiche – Attuazione delle direttiva 93/42/CEE, concernente i dispositivi medici;

n) della legge 1/3/1968, n. 186 – Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici;

o) della Direttiva 93/42/CEE – Compatibilità elettromagnetica;

p) delle leggi regolanti la radioprotezione – D.L. 26/5/2000, n. 187 – Attuazione della direttiva 97/43/EURATOM in materia di protezione sanitaria delle persone contro i pericoli delle radiazioni ionizzanti connesse ad esposizioni mediche e D.L. 26/5/2000, n. 214 – Attuazione della direttiva 96/29/EURATOM in materia di protezione sanitaria delle persone contro i pericoli delle radiazioni ionizzanti connesse ad esposizioni mediche;

q) delle leggi in materia di appalti di opere pubbliche e in materia di misure contro la delinquenza mafiosa con particolare riferimento alle leggi 13.9.1982 n. 646, 19.3.1990 n. 55, D.Lgs. 490 dell'8.8.1994 e successive integrazioni e modifiche, al D.P.R. n. 252/98, al D.P.C.M. 10.1.1991 n. 55, al D.L. 19.12.1991 n. 406, per quanto vigenti;

r) delle disposizioni vigenti del D.Lgs. 81/2008;

s) dalla legge n. 166 del 1.8.02 – disposizioni in materia di infrastrutture e trasporti;

t) del D.Lgs. 163/2006;

u) del D.P.R. 207/2010;

Inoltre:

v) l'Appaltatore si obbliga ad attuare nei confronti dei lavoratori dipendenti occupati nei lavori costituenti oggetto del presente appalto le condizioni normative e retributive previste

nei contratti collettivi di lavoro applicabili alla categoria e nella località in cui si svolgono i lavori, nonché le condizioni risultanti dalle successive modifiche ed integrazioni ed in genere da ogni altro contratto collettivo successivamente stipulato per la categoria ed applicabile nella località. L'Appaltatore si obbliga altresì a continuare ad applicare i suindicati contratti collettivi dopo la scadenza e fino alla loro sostituzione. I suddetti obblighi vincolano l'Appaltatore anche nel caso che egli non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse. L'Appaltatore è responsabile, in rapporto all'Appaltante, dell'osservanza dei contratti collettivi di lavoro da parte dei subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto. Il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'Appaltatore dalla responsabilità di cui al comma precedente e ciò senza pregiudizio degli altri diritti dell'Appaltante. È inoltre obbligo dell'Appaltatore adottare tutte le cautele ed i provvedimenti necessari per garantire la vita e l'incolumità degli operai e delle persone comunque addette ai lavori, nonché di terzi, e così pure per evitare danni ai beni pubblici e privati. Ogni più ampia responsabilità civile e penale ricadrà pertanto sull'Appaltatore medesimo nel caso di infortuni e danni restandone sollevata la Appaltante ed il personale di questa addetto alla Direzione e alla sorveglianza dei lavori. In caso di violazione degli obblighi suddetti da parte dell'Appaltatore nei confronti dell'Appaltante questi procederà in conformità alle norme di legge vigenti;

w) l'Appaltante, d'intesa con l'Autorità competente, si riserva eventualmente di imporre che la mano d'opera non specializzata per l'esecuzione dei lavori appaltati sia assunta dagli imprenditori in loco anche mediante limitati turni settimanali, senza che per ciò l'Appaltante possa avanzare pretese di speciali compensi;

x) la fornitura ai competenti Uffici cui spetta la sovrintendenza dei lavori di tutte le notizie relative all'impiego della mano d'opera o altra notizia occorrente nel termine che sarà stabilito.

Il presente appalto è soggetto al rispetto delle leggi 13.09.1982 n. 646, 23.12.1982, n. 936, 19.03.1990, n. 55 e 12.07.1991 n. 203 e D.Lgs. n. 490/94 e successive integrazioni e modifiche, D.P.R. n. 252 del 3.6.1998, in materia di lotta alla delinquenza mafiosa. È inoltre soggetto al rispetto di tutte le norme nazionali, regionali e comunali sul territorio in cui si eseguono i lavori ed in particolare dello Statuto e dei Regolamenti comunali approvati ai sensi della Legge 08.06.1990 n. 142.

ART. 7 DOCUMENTI DI CONTRATTO

Fanno parte del contratto, oltre al presente Capitolato, gli elaborati di progetto indicati al precedente art. 1, i Capitolati Tecnici, l'elenco descrittivo delle voci come integrato in sede di gara, l'offerta economica e l'offerta tecnica sottoscritte dal rappresentante legale dell'Appaltatore così come presentate in sede di gara, il cronoprogramma dei lavori offerto in sede di gara, il piano di coordinamento sicurezza e salute per la progettazione, il piano operativo di sicurezza redatto ad opera dell'Appaltatore ai sensi dell'art. 131 del D.Lgs. 163/2006. Nel contratto sarà dato atto che l'Appaltatore dichiara espressamente di aver preso conoscenza di tutte le norme richiamate nel presente Disciplinare e sarà indicato che il domicilio eletto dell'Appaltatore è presso la sede dell'Appaltante. In caso di discordanza tra le indicazioni del Capitolato Speciale d'Appalto con i documenti progettuali, si stabilisce il seguente ordine di prevalenza:

1°) le norme di riferimento
2°) l'elenco descrittivo delle voci ed il computo metrico estimativo delle opere e forniture;
3°) gli elaborati grafici di progetto;
4°) la presente specifica tecnica;

Se le discordanze dovessero riferirsi a caratteristiche di dimensionamento grafico, saranno di norma ritenute valide le indicazioni riportate nel disegno con scala di riduzione minore. In ogni caso dovrà ritenersi nulla la disposizione che contrasta o che in minor misura collima con il contesto delle norme e disposizioni riportate nei rimanenti atti

contrattuali. Sono a carico dell'Appaltatore tutte le spese di contratto.

ART. 8 GARANZIE E COPERTURE ASSICURATIVE

L'offerta da presentare per l'affidamento dell'esecuzione dei lavori dovrà essere corredata dalla prova della intervenuta costituzione del deposito cauzionale provvisorio pari al 2 per cento dell'importo dei lavori a base di appalto, destinato a risarcire l'eventuale danno derivante dalla mancata sottoscrizione del contratto per volontà dell'aggiudicatario. La cauzione predetta può essere costituita in contanti o in titoli del debito pubblico o garantiti dallo Stato al corso del giorno del deposito, nonché mediante fideiussione bancaria o assicurativa, rilasciata da aziende di credito o compagnie autorizzate, con l'impegno del fideiussore a rilasciare garanzia prestata a titolo di cauzione definitiva qualora l'offerente risultasse aggiudicatario. La cauzione predetta sarà svincolata, per i concorrenti non aggiudicatari, entro 30 giorni dall'aggiudicazione. Lo svincolo della cauzione provvisoria per l'aggiudicatario avverrà al momento della stipula del contratto di appalto.
L'incameramento della cauzione da parte dell'Appaltante viene effettuato qualora l'aggiudicatario rifiuti di sottoscrivere il contratto di appalto o non costituisca la cauzione definitiva. Al momento della sottoscrizione del contratto, l'aggiudicatario dovrà documentare l'avvenuta costituzione, nelle forme e modi di cui al precedente capoverso, di un deposito cauzionale definitivo, nella misura del 10 per cento dell'importo del contratto. In caso di aggiudicazione con ribasso d'asta superiore al 10%, la garanzia fidejussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10 per cento; ove il ribasso sia superiore al 20%, l'aumento è di 2 punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20 per cento. La mancata costituzione della garanzia determina la revoca dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria da parte del soggetto appaltante che aggiudica l'appalto al concorrente che segue nella graduatoria. La garanzia copre gli oneri per il mancato o inesatto adempimento di tutte le obbligazioni derivanti dal contratto ed è a garanzia del rimborso delle somme che l'Appaltante avesse eventualmente pagato in più rispetto al credito dell'Appaltatore, risultante dalla liquidazione finale. La medesima cessa di avere effetto solo alla data di approvazione del certificato di collaudo. La garanzia è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo del 75% (settantacinque percento) dell'iniziale importo garantito. La garanzia, per il rimanente ammontare del 25% (venticinque percento), cessa di avere effetto ed è svincolata automaticamente all'emissione del certificato di collaudo provvisorio. La garanzia deve essere integrata, nella misura legale di cui al combinato disposto dei commi 1 e 2, ogni volta che la Stazione Appaltante abbia proceduto alla sua escussione, anche parziale La fideiussione bancaria o la polizza assicurativa di cui ai precedenti capoversi dovrà prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale e la sua operatività entro 15 giorni a semplice richiesta scritta della Stazione Appaltante. La fideiussione bancaria o polizza assicurativa relativa alla cauzione provvisoria dovrà avere validità per almeno 180 giorni dalla data di presentazione dell'offerta. L'esecutore dei lavori è altresì obbligato a stipulare una polizza assicurativa che tenga indenne l'Appaltante da tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati, secondo quanto previsto secondo quanto previsto dall'Art. 129 del D.Lgs. 163/2006, secondo lo schema tipo 2.3 di cui al D.M. n. 123 del 12.03.2004 e dovrà essere rilasciata esclusivamente da istituto bancario o compagnia assicuratrice autorizzata, con autentica notarile della firma del garante.
Per la partita 1 "Opere" la somma assicurata deve corrispondere all'importo complessivo di aggiudicazione dei lavori.
Per la partita 2 "Opere pre-esistenti": massimale assicurato deve essere pari a Euro 200.000.
Per la partita 3 "Demolizione e sgombero" il massimale assicurato deve essere pari a euro 100.000.

Con riferimento al suddetto schema tipo 2.3 sezione b) – copertura assicurativa della responsabilità civile durante l'esecuzione delle opere: il massimale dovrà essere pari al 5% della somma assicurata per le opere nella sezione a) di cui sopra con un minimo di euro 500.000,00 ed un massimo di euro 2.000.000,00.
Qualora l'Appaltatore aggiudicatario incorresse in una delle violazioni previste dalle norme antimafia di cui alle leggi 12.9.1982 n. 646, 23.12.1982 n. 936, 19.03.1990 n. 55, Legge 12.07.1991 n. 203, D.Lgs. 490 dell'08.08.1994 e successive modificazioni e D.P.R. n. 252 del 3.6.98, l'Appaltante provvederà all'incameramento della cauzione senza che l'Appaltatore possa vantare diritto alcuno. Solamente i lavori accettati saranno liquidati. La cauzione sarà incamerata dall'Appaltante in tutti i casi previsti dalle leggi in materia di lavori pubblici vigenti all'epoca della esecuzione dei lavori.

ART. 9 SUBAPPALTI E COTTIMO

Per i subappalti e cottimi fanno fede le vigenti disposizioni di legge previste all'art. 118 del D.Lgs. 163/2006. In particolare sono sottoposti alle seguenti condizioni:

1. che i concorrenti abbiano indicato, all'atto dell'offerta, i lavori o le parti di opere che intendano subappaltare o concedere in cottimo
2. che l'Appaltatore provveda al deposito del contratto di subappalto presso l'Appaltante almeno 20 giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative lavorazioni;
3. che al momento del deposito del contratto di subappalto presso l'Appaltante, l'Appaltatore trasmetta altresì la certificazione attestante il possesso da parte del subappaltatore dei requisiti di cui al successivo punto 4;
4. che l'affidatario del subappalto o del cottimo, se italiano o straniero appartenente ad uno stato membro della Comunità Europea, sia in possesso dei requisiti previsti dalla vigente normativa in materia di qualificazione delle imprese, salvo i casi in cui, secondo la legislazione vigente, è sufficiente per eseguire lavori pubblici l'iscrizione alla camera di Commercio, Industria, Agricoltura ed Artigianato;
5. che non sussista nei confronti dell'affidatario del subappalto o del cottimo alcuno dei divieti previsti dall'art. 10 della legge 31.05.1965 n. 575 e successive modificazioni;

L'Appaltante non provvederà a corrispondere direttamente al subappaltatore od al cottimista l'importo dei lavori dagli stessi eseguiti, che regoleranno il rapporto unicamente con l'Appaltatore aggiudicatario dell'Appalto. È fatto obbligo all'aggiudicatario di trasmettere entro 20 giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato nei suoi confronti, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da esso aggiudicatario via via corrisposti al subappaltatore o cottimista con l'indicazione delle ritenute di garanzia effettuate. L'Appaltante provvede al rilascio dell'autorizzazione al subappalto, entro 30 giorni dalla relativa richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta, ove ricorrano giustificati motivi; trascorso tale termine senza che sia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa. La mancata presentazione di quanto sopra richiesto comporterà la non approvazione del certificato di collaudo o di regolare esecuzione e quindi dello svincolo delle garanzie. I nominativi delle Imprese subappaltatrici ed i dati di qualificazione e di iscrizione alla C.C.I.A.A. devono essere indicati nei cartelli esposti all'esterno dei cantieri. L'esecuzione delle opere o dei lavori affidati in subappalto, non può formare oggetto di ulteriore subappalto. L'Appaltatore rimarrà comunque ugualmente responsabile, nei confronti dell'Appaltante, anche dei lavori subappaltati.

ART. 10 DIREZIONE DEI LAVORI DA PARTE DELL'APPALTANTE

L'Appaltante è tenuto ad affidare la Direzione dei Lavori ad un Ingegnere, Architetto o ad un Tecnico che assumerà ogni responsabilità civile e penale relativa a tale carica. Il predetto

Tecnico dovrà dimostrare di essere iscritto ad un albo professionale e, nel caso che non fosse stabilmente alle dipendenze dell'Appaltante, dovrà rilasciare una valida dichiarazione scritta per accettazione dell'incarico.

ART. 11 DIRETTORE TECNICO DI CANTIERE, RAPPRESENTANTE DELL'APPALTATORE SUI LAVORI, PERSONALE DELL'APPALTATORE

L'Appaltatore, prima di dare inizio ai lavori, dovrà comunicare ufficialmente il nome del Direttore Tecnico di cantiere che sarà responsabile fra l'altro del rispetto del piano delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori da parte di tutte le Imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori nella persona di un tecnico professionista abilitato, regolarmente iscritto nell'albo di categoria e di competenza professionale estesa ai lavori da dirigere; nel caso in cui il professionista non sia stabilmente alle dipendenze dell'Appaltatore egli dovrà rilasciare dichiarazione di accettazione dell'incarico affidatogli. L'Appaltatore ha l'obbligo di far risiedere permanentemente sui cantieri un suo legale rappresentante con ampio mandato; detto rappresentante dovrà essere anche autorizzato a fare allontanare dalla zona dei lavori dietro semplice richiesta verbale dal Direttore dei Lavori assistenti ed operai che non fossero di gradimento dell'Appaltante. L'Appaltatore è tenuto, dietro semplice richiesta da parte della Direzione dei Lavori e senza che questa sia tenuta a giustificare i motivi, a provvedere all'immediato allontanamento del suo rappresentante, pena la rescissione del contratto e la richiesta di rifusione dei danni e spese conseguenti. Il Direttore di cantiere è l'unico responsabile del rispetto del D.Lgs 81/2008 per l'esecuzione dei lavori.

ART. 12 CARTELLI DI CANTIERE E PIANO DELLE MISURE DI SICUREZZA

È fatto obbligo all'Appaltatore di fornire ed installare n. 1 cartello di cantiere relativo all'opera da realizzare. Il cartello dovrà essere delle dimensioni, tipo e materiali che saranno prescritti dalla Direzione dei Lavori, con l'indicazione dell'Ente Appaltante, del nome dei progettisti, del Direttore dei Lavori, dell'assistente e dell'Appaltatore, del tipo ed impianto dei lavori ecc. secondo quanto prescritto dalla Circolare Ministero LL.PP. 01.06.1990 n. 1729/ul. È fatto inoltre obbligo all'Appaltatore di accettare il piano di sicurezza predisposto dall'Appaltante ai sensi del D.Lgs. 81/2008, prima della stipulazione del contratto di appalto di cui sarà parte integrante. Il piano di Sicurezza sarà accettato comunque prima dell'inizio dei lavori nel caso la consegna degli stessi venga effettuata in pendenza della stipula del contratto sotto le riserve di legge. Il Piano di Sicurezza ai sensi del D.Lgs. 81/2008 dovrà essere accettato da parte della/e Appaltatore/e subappaltatrice/i prima dell'inizio dei lavori in subappalto, e comunque l'Appaltatore si dovrà uniformare a quanto disposto dall'Art. 131 del D.Lgs. 163/2006. Il piano sarà aggiornato di volta in volta e coordinato a cura dell'Appaltatore, per tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle Imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano generale medesimo. Nell'ipotesi di Associazione Temporanea tra Imprese o di Consorzio, detto obbligo incombe nell'Appaltatore mandataria o designata come capogruppo. Il Direttore di Cantiere è responsabile del rispetto del Piano predisposto da tutte le Imprese presenti in cantiere. Ai sensi dell'art. 131 del D.Lgs. 163/2006 gravi e ripetute violazioni del Piano di Sicurezza da parte dell'appaltatore, previa formale messa in mora dell'interessato, costituiranno causa di risoluzione del contratto. Durante l'esecuzione del progetto e nell'organizzazione delle operazioni di cantiere l'appaltatore dovrà attenersi ai principi ed alle misure generali di tutela di cui al D.Lgs. n. 81/2008. Prima dell'inizio dei lavori l'Appaltante è tenuto a trasmettere, ai sensi di quanto previsto dal D.Lgs. n. 81/2008, all'Azienda U.S.L. competente per territorio, la notifica preliminare contenente i dati indicati nell'allegato III al citato decreto trasmettendone copia all'Appaltatore per l'affissione in cantiere. L'Appaltatore (o i lavoratori autonomi) prima dell'inizio dei lavori dovrà produrre certificato di

iscrizione alla Camera di Commercio, Industria, Artigianato ed Agricoltura ovvero all'Albo delle Imprese artigiane, dovrà indicare i Contratti Collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e dovrà presentare una dichiarazione in merito al rispetto degli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle leggi e regolamenti.
Il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori vigila sull'osservanza del Piano di Sicurezza e di coordinamento, e lo stesso può acquisire dal Direttore di Cantiere una relazione sull'osservanza del Piano da parte della o delle Imprese con cadenza trimestrale.

ART. 13 APPROVVIGIONAMENTO DEI MATERIALI CUSTODIA DEI CANTIERI

Qualora l'Appaltatore non provveda tempestivamente all'approvvigionamento dei materiali occorrenti per assicurare a giudizio insindacabile del Direttore dei Lavori l'esecuzione dei lavori entro i termini stabiliti dal contratto, il Direttore dei Lavori stesso potrà, con semplice ordine di servizio, diffidare l'Appaltatore a provvedere a tale approvvigionamento entro un termine perentorio. Scaduto tale termine infruttuosamente, il Direttore dei Lavori potrà provvedere senz'altro all'approvvigionamento dei materiali predetti, nella quantità e qualità che riterrà più opportune, dandone comunicazione all'Appaltatore, precisando la qualità, la quantità ed i prezzi dei materiali e l'epoca in cui questi potranno essere consegnati all'Appaltatore stesso. In tal caso detti materiali saranno senz'altro contabilizzati a debito dell'Appaltatore, al loro prezzo di costo a piè d'opera, maggiorato dell'aliquota del 5% (cinque per cento) per spese generali dell'Appaltante, mentre d'altra parte continueranno ad essere contabilizzati all'Appaltatore ai prezzi di contratto. Per effetto del provvedimento di cui sopra l'Appaltatore è senz'altro obbligato a ricevere in consegna tutti i materiali ordinati dal Direttore dei Lavori ed ad accettarne il relativo addebito in contabilità, restando esplicitamente stabilito che, ove i materiali così approvvigionati risultino eventualmente esuberanti al fabbisogno, nessuna pretesa od eccezione potrà essere sollevata dall'Appaltatore stesso che in tal caso rimarrà proprietario del materiale residuato. L'adozione di siffatto provvedimento non pregiudica in alcun modo la facoltà dell'Appaltante di applicare in danno dell'Appaltatore, se del caso, gli altri provvedimenti previsti nel presente Capitolato o dalle vigenti leggi. L'eventuale custodia dei cantieri installati per la realizzazione di opere pubbliche deve essere affidata a persone provviste della qualifica di guardia particolare giurata. La inosservanza di tale norma sarà punita ai sensi dell'art. 22 della L. 13.09.1982, n. 646.

ART. 14 ONERI DIVERSI A CARICO DELL'APPALTATORE

Oltre a tutte le spese obbligatorie e prescritte nel presente Capitolato, sono a carico dell'Appaltatore tutti gli oneri qui appresso indicati che si intendono compensati nei prezzi dei lavori a corpo di cui al precedente art. 3:

- tutte le spese di contratto come le spese di registrazione del contratto, diritti e spese contrattuali, contributi a favore della Cassa per gli Ingegneri ed Architetti, ed ogni altra imposta inerente ai lavori, ivi compreso il pagamento dei diritti dell'U.T.C., se ed in quanto dovuti ai sensi dei Regolamenti Comunali vigenti.

Risultano, inoltre, a carico dell'Appaltatore:

- le pratiche e le spese relative all'ottenimento di tutte le licenze, comprese quelle comunali, necessarie per l'esecuzione delle opere appaltate e per l'impianto e l'esercizio del cantiere, nonché lo svolgimento di qualsiasi genere di pratiche, denunce, richieste di collaudo ecc. e gli oneri relativi;
- le spese per la preparazione di documenti nella forma richiesta dagli Enti di controllo e Autorità aventi il compito di esercitare controlli, prevenzioni ed ispezioni di qualsiasi genere;
- tutte le spese di bollo degli atti occorrenti per la gestione dei lavori dalla consegna al collaudo definitivo;

- le spese per l'adozione di tutti i provvedimenti e di tutte le cautele necessarie per garantire la vita e l'incolumità agli operai, alle persone addette ai lavori ed ai terzi, nonché per evitare danni ai beni pubblici e privati. Ogni responsabilità ricadrà, pertanto, sull'Appaltatore con pieno sollievo tanto dell'Appaltante quanto del personale da essa preposto alla Direzione e sorveglianza;
- la spesa per l'installazione ed il mantenimento in perfetto stato di agibilità e di nettezza di locali o baracche ad uso ufficio per il personale dell'Appaltante, sia nel cantiere che nel sito dei lavori secondo quanto sarà indicato all'atto dell'esecuzione. Detti locali dovranno avere una superficie idonea al fine per cui sono destinati con un arredo adeguato;
- le spese occorrenti per mantenere e rendere sicuro il transito ed effettuare le segnalazioni di legge, sia diurne che notturne, sulle strade in qualsiasi modo interessate dai lavori;
- il risarcimento dei danni di ogni genere a proprietà pubbliche e private, ad animali e a persone o il pagamento di indennità a quei proprietari i cui beni, non espropriati dall'Appaltante, fossero in qualche modo danneggiati durante l'esecuzione dei lavori. L'Appaltatore dovrà accordarsi direttamente con i proprietari interessati e provvedere a sua cura e spese alla tacitazione di qualsiasi danno conseguente ai lavori restandone libere ed indenni l'Appaltante e il suo personale;
- eventuali spese per occupazioni temporanee per formazione di cantieri, baracche per alloggio di operai ed in genere per tutti gli usi occorrenti all'Appaltatore per l'esecuzione dei lavori appaltati;
- le spese per l'esecuzione ed esercizio delle opere ed impianti provvisionali, qualunque ne sia l'entità, che si rendessero necessarie per garantire la continuità degli interventi secondo il programma stabilito, senza alcun pregiudizio di funzionalità per le parti del complesso che non sono interessate dagli interventi medesimi; in particolare dovranno essere previsti i necessari allacciamenti impiantistici provvisionali, le tamponature provvisorie per la compartimentazione delle aree di cantiere per consentire lo svolgimento dell'attività sanitaria regolarmente nelle aree adiacenti, e in genere tutto ciò che interessa proprietà e diritti di terze persone, il tutto sotto la propria responsabilità, nonché il ripristino a perfetta regola d'arte di quanto alterato o rimosso non appena possibile compatibilmente con la buona esecuzione dei lavori;
- le spese per garantire che tutti gli interventi saranno eseguiti in tempi e modalità compatibili con le speciali esigenze di funzionalità dell'Appaltante; in particolare saranno garantiti livelli di polverosità nei locali adiacenti al cantiere e livelli di rumorosità derivanti dagli utensili utilizzati tali da non pregiudicare il corretto esercizio di tutte le attività necessarie; tali livelli saranno valutati discrezionalmente dalla Direzione dei Lavori ed eventualmente ristretti senza alcun maggior onere per l'Appaltante;
- l'onere dello spostamento provvisorio in locali adiacenti al cantiere, indicati dall'Appaltante, e della ricollocazione nella originaria posizione di tutti gli arredi e le attrezzature contenute nelle zone interessate da ciascuna fase di lavori;
- l'onere per custodire e conservare qualsiasi materiale di proprietà dell'Appaltante in attesa della posa in opera e quindi, ultimati i lavori, l'onere di trasportare i materiali residuati nei magazzini o nei depositi che saranno indicati dalla Direzione dei lavori;
- le spese per concessioni governative e specialmente quelle di licenze per la provvista e l'uso delle materie esplosive, come pure quelle occorrenti

per la conservazione, il deposito e la custodia delle medesime e per gli allacciamenti idrici ed elettrici;

- la fornitura, dal giorno della consegna dei lavori, sino a lavoro ultimato, di strumenti topografici, personale e mezzi d'opera per tracciamenti, rilievi, misurazioni e verifiche di ogni genere;
- la custodia, la conservazione, la manutenzione ordinaria e straordinaria di tutte le opere eseguite, in dipendenza dell'appalto, nel periodo che sarà per trascorrere dalla loro ultimazione sino al collaudo definitivo. Tale manutenzione comprende tutti i lavori di riparazione dei danni che si verificassero alle opere eseguite e quanto occorre per dare all'atto del collaudo le opere stesse in perfetto stato, rimanendo esclusi solamente i danni prodotti da forza maggiore e sempre che l'Appaltatore ne faccia regolare denuncia nei termini di legge; e' altresì a carico dell'Appaltatore la manutenzione straordinaria in caso di consegna all'Appaltante, con apposito verbale, delle opere eseguite prima del collaudo;
- la spesa per la raccolta periodica delle fotografie relative alle opere appaltate, durante la loro costruzione ed ad ultimazione avvenuta, che saranno volta per volta richieste dalla Direzione dei Lavori. Le fotografie saranno a colori su supporto digitale e nel formato 10x15 e di ciascuna di esse saranno consegnate due copie unitamente alla negativa. Sul tergo delle copie dovrà essere posta la denominazione della opera e la data del rilievo fotografico;
- la fornitura all'Ufficio Tecnico dell'Appaltante, entro i termini prefissi dallo stesso, di tutte le notizie relative all'impiego della manodopera, notizie che dovranno pervenire in copia anche alla Direzione dei Lavori;
- la fornitura ed installazione di n. 1 tabellone, delle dimensioni, tipo e materiali che saranno prescritti dalla Direzione dei Lavori, con l'indicazione dell'Ente Appaltante, del nome dei progettisti, del Direttore dei Lavori, dell'assistente e dell'Appaltatore, del tipo ed impianto dei lavori ecc. secondo quanto prescritto dalla Circolare Ministero LL.PP. 01.06.1990 n. 1729/ul;
- la redazione e consegna all'Appaltante entro 30 gg. dall'aggiudicazione e comunque prima della consegna dei lavori, di un piano operativo di sicurezza, ai sensi dell'Art. 131 del D.Lgs. 163/2006; le spese per esperienze, saggi e prelevamento, preparazione ed invio di campioni di materiali da costruzione forniti dall'Appaltatore agli Istituti autorizzati di prova indicati dall'Appaltante, nonché il pagamento delle relative spese e tasse con il carico dell'osservanza sia delle vigenti disposizioni regolamentari per le prove dei materiali da costruzione in genere, sia di quelle che potranno essere emanate durante il corso dei lavori e così anche durante le operazioni di collaudo; dei campioni potrà essere ordinata la conservazione nell'Ufficio della Direzione dei Lavori o nel cantiere, munendoli di suggelli a firma del Direttore dei Lavori e dell'Appaltatore nei modi più adatti a garantire la autenticità; oltre quanto prescritto al precedente comma relativamente alle prove dei materiali da costruzione, saranno sottoposti alle prescritte prove, nell'officina di provenienza, anche le tubazioni, i pezzi speciali e gli apparecchi che l'Appaltatore fornirà; a tali prove presenzieranno i rappresentanti dell'Appaltante e l'Appaltatore sarà tenuto a rimborsare all'Appaltante le spese all'uopo sostenute;
- le spese per l'eventuale discarico delle acque meteoriche e di rifiuto provenienti dai collettori esistenti, dal piano stradale e dai tetti e cortili;

- gli oneri e le spese relative alla denuncia del lavoro agli Enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici, quelle relative a tutte le misure per la sicurezza fisica dei lavoratori secondo anche quanto predisposto dal piano della sicurezza medesimo;
- le spese di trasmissione di tutti gli eventuali documenti e contratti per i subappalti;
- le spese per gli allacciamenti provvisori, e relativi contributi e diritti, dei servizi di acqua, elettricità, gas, telefono e fognature necessari per il funzionamento del cantiere e l'esecuzione dei lavori, nonché le spese di utenza e consumo relative ai predetti servizi;
- le spese per la recinzione del cantiere; tale recinzione dell'area su descritta dovrà essere effettuata con paletti di ferro e/o legno saldamente infissi nel terreno e rete di protezione per una altezza minima di circa 2.00 metri; lungo la recinzione saranno affissi dei cartelli con scritte: "Vietato l'accesso alle persone non autorizzate". Gli accessi verranno sempre tenuti chiusi con catena e lucchetti di sicurezza durante la sera e comunque durante il fermo del cantiere;
- le spese per le segnalazioni luminose; durante le ore notturne la recinzione verrà inoltre adeguatamente illuminata per proteggere sia i passanti (persone e veicoli) che la recinzione stessa;
- le spese per segnalazione di accesso al cantiere; onde evitare il rischio di contatto dei mezzi in entrata e in uscita dal cantiere con i mezzi circolanti su strada dovranno essere apposti appositi cartelli richiamanti la presenza di mezzi in manovra. Dovranno essere tenuti separati gli accessi delle persone da quelli degli autoveicoli, in particolare dei mezzi pesanti. Se necessario gli accessi dovranno essere presidiati da personale di cantiere al quale verranno date debite istruzioni circa le modalità di libero accesso al cantiere di mezzi e di persone. Dovrà essere dislocata in prossimità degli accessi la segnaletica informativa da rispettare per accedere al cantiere. In caso di scarsa visibilità sarà dato l'ordine di usare i lampeggiatori posti sui mezzi in entrata ed in uscita;
- le spese per la realizzazione di una bacheca o un punto di raccolta delle informazioni e dei progetti per la sicurezza e quant'altro necessario. In tale punto devono essere posti in maniera visibile i dati ed i recapiti delle imprese e lavoratori autonomi operanti in cantiere.
- l'autorizzazione al libero accesso ad altre Imprese o Ditte ed al relativo personale dipendente, ai cantieri di lavoro, nonché l'uso di ponteggi, impalcature, opere provvisionali ed apparecchi di sollevamento, senza diritto a compenso, per tutto il tempo occorrente all'esecuzione di lavori o delle forniture scorporate;
- la verifica con la Direzione dei Lavori della progettazione esecutiva delle opere comprese nell'appalto e l'assolvimento di ogni incombenza e spesa per denunce, approvazioni, licenze, collaudi ecc. che al riguardo fossero prescritti, fermo restando che l'approvazione del progetto non solleva l'Appaltatore e il Direttore del cantiere, per le rispettive competenze, dalla responsabilità relativa all'efficienza delle opere;
- la redazione dei disegni di montaggio eventualmente necessari per fornire al cantiere i dettagli non esplicitati dalla progettazione esecutiva e, al termine dell'esecuzione dei lavori, i disegni "as-built"; i disegni di montaggio dovranno essere sottoposti alla Direzione dei Lavori, per la loro verifica di rispondenza al progetto esecutivo e alle specifiche tecniche, con sufficiente anticipo sull'avvio delle lavorazioni relative; i disegni "as-built"

consisteranno in una copia dei disegni della progettazione esecutiva di contratto riportanti l'effettivo stato dei lavori eseguiti, debitamente firmati dal Direttore Tecnico di cantiere, per l'Appaltatore, e dal Direttore dei Lavori per l'Appaltante; i disegni "as-built" devono essere consegnati prima dell'avvio dei collaudi. E' altresi' obbligo dell'Appaltatore fornire, insieme ai disegni "as-built", anche i manuali di manutenzione, in triplice copia, di tutte le apparecchiature previste, oltre alla documentazione delle prove in fabbrica e di quelle di cantiere;

- le spese per la predisposizione dei collaudi tecnici prescritti dall'Appaltante per le strutture e gli impianti;
- le spese per tutte le indagini, prove e controlli anche distruttivi che il Collaudatore o i Collaudatori riterranno opportuno disporre, a loro insindacabile giudizio, e per gli eventuali ripristini;
- lo sgombero e la pulizia del cantiere al termine dei lavori di ogni singola fase, contestualmente alla riconsegna dei locali all'Appaltante, con la rimozione di tutti i materiali residui, i mezzi d'opera, le attrezzature e gli impianti esistenti nonché con la perfetta pulizia di ogni parte e di ogni particolare delle opere da calcinacci, sbavature, pitture, unto ecc. e il trasporto a discarica dei rifiuti.

Nel caso che in corso d'opera le opere realizzate risultassero difettose o comunque non rispondenti all'esigenza dei lavori, l'Appaltatore è tenuto ad ampliarle o modificarle e, ove occorra, anche a cambiarle totalmente; e ciò a sue spese e cura senza che egli possa né invocare, a scanso di responsabilità, l'approvazione data o le modificazioni suggerite dalla Direzione dei Lavori, né pretendere compensi od indennità, oltre ai prezzi stabiliti in contratto per i lavori regolarmente eseguiti. L'Appaltatore è altresì tenuto alla modifica ed anche al completo rifacimento, ad esclusivo giudizio della Direzione Lavori di quelle opere o di parte di esse che venissero giudicate inaccettabili dalla Direzione stessa per errori o variazioni arbitrarie commesse dall'Appaltatore stesso. L'Appaltatore inoltre dovrà dichiarare, per iscritto prima dell'inizio dei relativi lavori e provviste, di aver preso conoscenza del progetto, averne controllati i calcoli concordando nei risultati finali e di riconoscere quindi il progetto perfettamente attendibile assumendosene la piena ed intera responsabilità tanto del progetto come dell'esecuzione dell'opera. Di tutti i suddetti oneri ed obblighi speciali è stato tenuto debito conto nella determinazione dei compensi a misura e a corpo e pertanto l'Appaltatore non potrà avanzare al riguardo eccezioni, riserve o domande per alcun compenso che non sia previsto dal presente Capitolato. Quando l'Appaltatore non adempia a tutti questi obblighi, l'Appaltante sarà in diritto, previo avviso dato per iscritto, e restando questo senza effetto, entro il termine fissato nella notifica, di provvedere direttamente, alla spesa necessaria, disponendo il dovuto pagamento a carico dell'Appaltatore. In caso di rifiuto o di ritardo di tali pagamenti da parte dell'Appaltatore, essi saranno fatti d'ufficio e l'Appaltante si rimborserà della spesa sostenuta sul prossimo acconto. Sarà applicata una penale pari al 10% sull'importo dei pagamenti derivati dal mancato rispetto agli obblighi sopra descritti nel caso che ai pagamenti stessi debba provvedere l'Appaltante. Tale penale sarà ridotta del 5% qualora l'Appaltatore ottemperi all'ordine di pagamento entro il tempo fissato nell'atto di notifica. A garanzia degli obblighi a tutela dei lavoratori è operata sull'importo netto progressivo dei lavori una ritenuta dello 0,5% salvo la maggiore responsabilità dell'Appaltatore.

ART. 15 BREVETTI DI INVENZIONE

Sia che l'Appaltante prescriva l'impiego di disposizioni o sistemi protetti da brevetti d'invenzione, sia che l'Appaltatore vi ricorra di propria iniziativa con il consenso del Direttore dei Lavori, l'Appaltatore deve dimostrare di

aver pagato i dovuti canoni e diritti e di aver adempiuto a tutti i relativi obblighi di legge.

ART. 16 ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI

- L'andamento generale dei lavori, la sua suddivisione in fasi d'intervento ed i relativi tempi sono funzionali alla specifica attività svolta all'interno dell'ospedale in questione e sono definiti contrattualmente dal cronoprogramma dei lavori. Si ribadisce che tutti gli interventi interesseranno zone circoscritte dell'ospedale; durante i suddetti interventi deve essere possibile svolgere un'attività sanitaria completa ed integrale di tutte le zone adiacenti a quelle interessate dal cantiere.

Il programma approvato, mentre non vincola l'Appaltante che potrà ordinare modifiche anche in corso di attuazione, è invece impegnativo per l'Appaltatore che ha l'obbligo di rispettare il programma di esecuzione.
L'Appaltatore potrà comunque richiedere l'aggiornamento del Programma per motivate esigenze operative riconosciute valide dalla Direzione dei Lavori.
Ogni onere che l'Appaltatore dovrà sostenere per la esecuzione delle opere secondo le modalità sopra indicate si intende compreso e compensato con i prezzi contrattuali. Rimane ben fissato che nei confronti dei proprietari di eventuali opere danneggiate dall'Appaltatore o subappaltatori durante i lavori, l'unica responsabile rimane l'Appaltatore, rimanendo del tutto estranea l'Appaltante da qualsiasi vertenza, sia essa civile che penale. L'Appaltatore ha l'obbligo di eseguire le opere contrattuali anche per parti non continuative e susseguenti senza per questo aver diritto ad alcun maggior compenso. La mancata osservanza delle disposizioni del presente articolo dà facoltà all'Appaltante di non stipulare o di risolvere il contratto per colpa dell'Appaltatore.

ART. 17 DURATA GIORNALIERA DEI LAVORI LAVORO STRAORDINARIO E NOTTURNO

L'orario giornaliero dei lavori sarà quello stabilito dal contratto collettivo valevole nel luogo dove i lavori vengono compiuti, ed in mancanza, quello risultante dagli accordi locali e ciò anche se l'Appaltatore non sia iscritto alle rispettive organizzazioni dei datori di lavoro. Non è consentito fare eseguire dagli stessi un lavoro maggiore di dieci ore su ventiquattro. All'infuori dell'orario normale, come pure nei giorni festivi, l'Appaltatore non potrà a suo arbitrio far eseguire lavori che richiedano la sorveglianza da parte degli agenti dell'Appaltante; se a richiesta dell'Appaltatore, la Direzione Lavori autorizzasse il prolungamento dell'orario, l'Appaltatore non avrà diritto a compenso od indennità di sorta, ma sarà invece tenuto a rimborsare all'Appaltante le maggiori spese di assistenza. Nessun compenso, infine, sarà devoluto all'Appaltatore nei casi di lavoro continuativo di 16 ore (effettuato quando le condizioni di luce naturale nella epoca in cui si svolgono i lavori lo consentono) e di 24 ore (nei lavori usualmente effettuati senza interruzioni o per i quali è prescritta dal presente Capitolato l'esecuzione senza interruzione), stabilito su turni di 8 ore ciascuno e ordinato per iscritto dalla Direzione Lavori.

ART. 18 CONSEGNA DEI LAVORI E TEMPO UTILE

I lavori devono essere consegnati e iniziati entro 15 giorni dalla stipula del contratto, i lavori possono essere consegnati in via d'urgenza anche nelle more della stipulazione formale del contratto.
Il tempo utile per ultimare tutti i lavori in appalto è fissato nel numero di 360 (trecentosessanta) giorni naturali e consecutivi, decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.
In detto tempo è compreso quello occorrente per l'impianto del cantiere e per ottenere dalle competenti Autorità eventuali concessioni, licenze e permessi di qualsiasi natura e per ogni altro lavoro preparatorio da eseguire prima dell'effettivo inizio dei lavori.
La firma sul verbale di consegna senza obiezioni comporta, da parte dell'Appaltatore la completa e incondizionata accettazione della situazione progettuale in rapporto alla

situazione di fatto. L'Appaltante si riserva la possibilità di procedere a consegne parziali senza che l'Appaltatore possa avanzare richieste di alcun genere.

ART. 19 PENALITÀ

La penale pecuniaria di cui all'art. 145 del Regolamento sui Lavori Pubblici n. 207/2010 viene stabilita pari all'uno per mille dell'importo contrattuale per ogni giorno di ritardo nell'ultimazione dei lavori. Tale penale sarà applicata anche per ritardi che si verificassero al termine di ogni fase degli interventi descritti nel Cronoprogramma dei Lavori. Tanto la penale quanto il rimborso delle maggiori spese di assistenza verranno senz'altro iscritte nel Registro di Contabilità e riportate nei Certificati di pagamento a debito dell'Appaltatore. Spetterà insindacabilmente all'Appaltante stabilire l'ammontare delle spese di assistenza. Per eventuali sospensioni dei lavori si applicheranno le disposizioni contenute nell'art. 158 del Regolamento sui Lavori Pubblici n. 207/2010.

ART. 20 ESECUZIONE DI UFFICIO DEI LAVORI RESCISSIONE DEL CONTRATTO

Nel caso in cui l'Appaltatore si rifiutasse all'immediato rifacimento delle opere male eseguite, all'esecuzione delle opere mancanti, alla demolizione e sostituzione di quelle non rispondenti alle condizioni contrattuali, o non rispettasse o ritardasse il programma accettato o sospendesse i lavori, ed in generale, in tutti i casi previsti dalla normativa vigente, l'Appaltante avrà il diritto di procedere all'esecuzione d'ufficio dei lavori od alla rescissione del contratto in danno dell'Appaltatore stesso. Per l'esecuzione d'ufficio l'Appaltante potrà avvalersi delle somme extra liquidate e da liquidarsi all'Appaltatore, di quelle depositate in garanzia e di ogni altra somma che risultasse a credito dello stesso in dipendenza del contratto; l'eccedenza delle spese per l'esecuzione d'ufficio si riterrà a carico dell'Appaltatore che dovrà immediatamente rifonderle.

ART. 21 DANNI DI FORZA MAGGIORE E A TERZI

Saranno considerati danni di forza maggiore quelli provocati alle opere da eventi imprevedibili od eccezionali e per i quali l'Appaltatore non avrà trascurato le normali ed ordinarie precauzioni. L'Appaltatore è tenuto a prendere tempestivamente ed efficacemente tutte le misure preventive atte ad evitare tali danni od a provvedere alla loro immediata eliminazione ove gli stessi si fossero già verificati. Per i danni causati da forza maggiore si applicano le norme dell'Art. 166 del Regolamento n. 209/2010. I danni dovranno essere denunciati dall'Appaltatore immediatamente, appena verificatosi l'avvenimento, ed in nessun caso, sotto pena di decadenza, oltre i cinque giorni. Il compenso spettante all'Appaltatore per la riparazione delle opere danneggiate sarà limitato esclusivamente all'importo dei lavori di ripristino ordinati ed eseguiti, valutati a prezzo di contratto. Questo anche nel caso che i danni di forza maggiore dovessero verificarsi nel periodo intercorrente tra l'ultimazione dei lavori ed il collaudo. Nessun compenso sarà dovuto quando a determinare il danno avrà concorso la colpa o la negligenza dell'Appaltatore o delle persone delle quali esso fosse tenuto a rispondere. Resteranno altresì a totale carico dell'Appaltatore i danni subiti da tutte quelle opere non ancora misurate, né regolarmente inserite in contabilità. L'Appaltatore dovrà adottare, nell'esecuzione dei lavori, tutti i provvedimenti e cautele necessari per garantire la vita e l'incolumità dei lavoratori e delle persone in genere che siano comunque addette ai lavori o che vi intervengano direttamente o indirettamente per conto dell'Appaltante, comprese le persone da questa preposte alla direzione, rilievi e misurazioni, assistenza, sorveglianza e collaudo dei lavori. Ogni più ampia responsabilità in caso di danni alle suddette persone oppure a terzi in genere (persone, cose o beni pubblici e privati) viene assunta dall'Appaltatore, restando sollevata da ogni e qualsiasi onere l'Appaltante, nonché le persone suddette da questa indicate. In particolare andranno tenute presenti tutte le disposizioni in materia antinfortunistica e di sicurezza e salute

dei lavoratori con particolare riferimento al D.Lgs. 81/2008 e successive integrazioni.

ART. 22 ESPROPRIAZIONE DEI TERRENI

Non ricorre nel caso specifico alcuna espropriazione.

ART. 23 RESPONSABILITÀ DELL'APPALTATORE

Sarà obbligo dell'Appaltatore di adottare nella esecuzione dei lavori tutti i provvedimenti e le cautele necessarie per garantire l'incolumità degli operai e rimane stabilito che egli assumerà ogni ampia responsabilità sia civile che penale nel caso di infortuni, della quale responsabilità s'intende quindi sollevato il personale preposto alla Direzione e sorveglianza, i cui compiti e responsabilità sono quelli indicati dal Regolamento sui Lavori Pubblici, al Titolo VIII Capo I.

ART. 24 PAGAMENTI IN CONTO ED A SALDO DEI LAVORI

I pagamenti in acconto in corso d'opera, di cui all'art. 141 del Regolamento del Codice dei Contratti approvato con D.P.R. n. 207/2010, saranno effettuati secondo le seguenti modalità:

a) mediante primo stato di avanzamento lavori per quantità di lavori effettivamente realizzati, accettati e contabilizzati dalla Direzione Lavori, pari al 20% (venti percento) del totale al netto del ribasso presentato in sede di gara. La somma che verrà liquidata dalla Stazione Appaltante all'Appaltatore sarà pari al 90% del suddetto importo.

b) mediante ulteriori stati di avanzamento lavori per quantità di lavori effettivamente realizzati, accettati e contabilizzati dalla Direzione Lavori, ogni ulteriore 10% (dieci percento) del totale al netto del ribasso presentato in sede di gara. La somma che verrà liquidata dalla Stazione Appaltante all'Appaltatore sarà pari al 90% del suddetto importo.

c) mediante stato di avanzamento finale, ad avvenuto completamento dei lavori. La somma che verrà liquidata dalla Stazione Appaltante all'Appaltatore sarà pari al 100% dell'importo accettato e contabilizzato dal Direttore dei Lavori, al netto del ribasso. Il pagamento di detta rata è, altresì, subordinato alla presentazione di una garanzia fideiussoria, ai sensi dell'articolo 141, comma 9, del Codice ed articolo 124 del D.P.R. 207/2010 di importo pari al 60% dell'importo contrattuale netto aumentato degli interessi legali calcolati dalla data di costituzione fino alla ultimazione dei lavori.

d) il 10% (dieci percento) a saldo dell'importo dei lavori non liquidati nei precedenti stati di avanzamento verrà corrisposto all'esito positivo del collaudo, da effettuarsi secondo le modalità di cui al successivo art. 28;

Circa gli interessi legali e moratori si applica la normativa prevista dall'art. 144 del Regolamento sui Lavori Pubblici 209/2011. Tutti gli interessi da ritardo si intendono comprensivi del risarcimento del danno ai sensi dell'art. 1224, 2° comma, del Codice Civile. Per l'effettuazione dei pagamenti in acconto saranno redatti dal Direttore dei Lavori appositi stati di avanzamento, nei quali saranno riportate le percentuali di lavoro eseguito ad insindacabile giudizio dello stesso Direttore dei Lavori.

ART. 25 MANUTENZIONE DELLE OPERE FINO AL COLLAUDO

Sino a che non sarà intervenuto, con esito favorevole, il collaudo definitivo delle opere, la manutenzione delle stesse, ordinaria e straordinaria, dovrà essere fatta a cura e spese dell'Appaltatore. Tale manutenzione comprende tutti i lavori di riparazione dei danni che si verificassero alle opere eseguite e quanto occorre per dare all'atto del collaudo le opere stesse in perfetto stato, rimanendo esclusi solamente i danni prodotti da forza maggiore e sempre che l'Appaltatore ne faccia regolare denuncia nei termini di legge. Per tutto il periodo intercorrente fra l'esecuzione ed il collaudo definitivo, e salve le maggiori responsabilità sancite dall'art. 1669 C.C., l'Appaltatore è quindi garante delle opere e delle forniture eseguite, obbligandosi a sostituire i materiali che si mostrassero non

rispondenti alle prescrizioni contrattuali ed a riparare tutti i guasti e le degradazioni che dovessero verificarsi anche in conseguenza dell'uso, purché corretto, delle apparecchiature e delle opere. In tale periodo la manutenzione dovrà essere eseguita nel modo più tempestivo ed in ogni caso, sotto pena d'intervento d'ufficio, nei termini prescritti dalla Direzione Lavori. Per cause stagionali o per le altre cause potrà essere concesso all'Appaltatore di procedere ad interventi di carattere provvisorio, salvo a provvedere alle riparazioni definitive, a regola d'arte, appena possibile. In aggiunta a quanto sopra indicato l'Appaltatore sarà tenuto a proseguire la manutenzione straordinaria delle opere realizzate così da garantire la perfetta funzionalità sino al compimento di un anno a partire dal collaudo dei lavori. Ove l'Appaltante richiedesse la consegna anticipata di tutte o parte delle opere eseguite, l'Appaltatore dovrà provvedere alla manutenzione straordinaria come descritto al precedente art. 14.

ART. 26 GARANZIA DI CORRETTO FUNZIONAMENTO

L'Appaltatore garantisce tutti i materiali nei limiti delle garanzie specificatamente rilasciate dai relativi fornitori, impegnandosi in tal senso a fare quanto in suo potere affinché la Stazione Appaltante possa beneficiare direttamente di tali garanzie sui materiali.
Fermo restando quanto previsto in tema di garanzie sui materiali e di quanto specificato al comma 1 del presente articolo, l'Appaltatore garantisce, per un periodo non inferiore a 24 mesi, il corretto funzionamento dell'impianto. La garanzia di corretto funzionamento deve assicurare che ogni parte dell'impianto e tutti i materiali installati non saranno affetti da vizi o problemi derivanti dall'installazione, dall'assemblaggio e dalla progettazione, rispetto a quanto previsto nei progetti esecutivi, impegnandosi in tal senso alla manutenzione ordinaria a proprie cura e spese e comunque senza oneri aggiuntivi per la Stazione Appaltante per detto periodo di garanzia.
Per ogni eventuale aggiunta, riparazione o sostituzione di qualsivoglia parte del lavoro o dell'impianto, la garanzia su tali interventi sarà per un periodo massimo pari a 24 mesi a partire dalla data di tale aggiunta, riparazione o sostituzione, senza pregiudizio alla maggior durata delle garanzie del relativo produttore con riferimento ai Materiali.

ART. 27 PREZZI CONTRATTUALI REVISIONE PREZZI

I prezzi contrattuali si riferiscono ai lavori interamente finiti in ogni loro parte a perfetta regola d'arte ed in piena rispondenza allo scopo cui sono destinati e sono comprensivi di tutti gli oneri ed alee relativi. I prezzi contrattuali devono ritenersi comprensivi di tutto quanto occorra per dare i lavori compiuti a perfetta regola d'arte ed anche degli oneri non dettagliati, ma necessari alla esecuzione dei lavori sia per quanto riguarda approvvigionamenti, trasporti, immagazzinamenti ed altro, sia per quanto si riferisce ai lavori provvisionali ed all'approntamento delle attrezzature dei cantieri e dei mezzi d'opera. Tali prezzi si intendono accettati a proprio rischio dall'Appaltatore che, in base a proprie valutazioni, esami ed accertamenti sui luoghi, li ha giudicati singolarmente e nel loro complesso, convenienti e tali da consentire l'offerta rimessa. In particolare per le opere o provviste a corpo, il prezzo convenuto è fisso ed invariabile, senza che possa essere invocata dall'Appaltatore alcuna verifica sulla loro misura o sul valore attribuito alla quantità di dette opere o provviste. Per la revisione dei prezzi contrattuali si applica quanto stabilito all'art. 133 del D.Lgs. 163/2006.

ART. 28 CONTO FINALE, COLLAUDO PARZIALE E COLLAUDO DEFINITIVO

Il conto finale verrà compilato entro 3 (tre) mesi dalla data di ultimazione dei lavori, quale risulta da apposito certificato del Direttore dei Lavori. L'emissione del certificato di collaudo dovrà avvenire entro 4 (quattro) mesi dalla data di ultimazione completa delle opere appaltate. È in facoltà dell'Appaltante di richiedere, prima della ultimazione dei lavori, il funzionamento parziale o totale delle opere eseguite. In tal caso si provvederà con un collaudo provvisorio per le opere da usare. Se il certificato di

regolare esecuzione non viene approvato entro 1 (uno) mesi dalla scadenza del termine di cui sopra e salvo che il ritardo non dipenda da inadempienze dell'Appaltatore, l'Appaltatore ha diritto alla restituzione delle somme depositate a titolo di cauzione, ritenute ecc., salvo sue responsabilità in sede di collaudo. Il pagamento delle rate di saldo disposto previa garanzia fideiussoria, deve essere effettuato non oltre il 90 giorno dall'emissione del certificato di regolare esecuzione e non costituisce presunzione di accettazione dell'opera ai sensi dell'art. 1666, II° comma del Codice Civile.

ART. 27 CONTENZIOSO E DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE

Qualora sorgessero delle contestazioni tra il Direttore dei Lavori e l'Appaltatore, si procederà alla risoluzione in via amministrativa a norma del Regolamento sui Lavori Pubblici n. 209/2010 e con l'osservanza di quanto disposto dall'art. 240 del D.Lgs. 163/2006. Per tutte le controversie fra l'Appaltante e l'Appaltatore, sia durante l'esecuzione dei lavori, sia al termine del contratto, che non si siano potute definire in via amministrativa e ove non si proceda ad accordo bonario di si procederà ad attribuire la definizione ad un arbitrato, secondo le modalità di cui all'art. 241 del D.Lgs. 163/2006.

Allegato M fg. 1/16

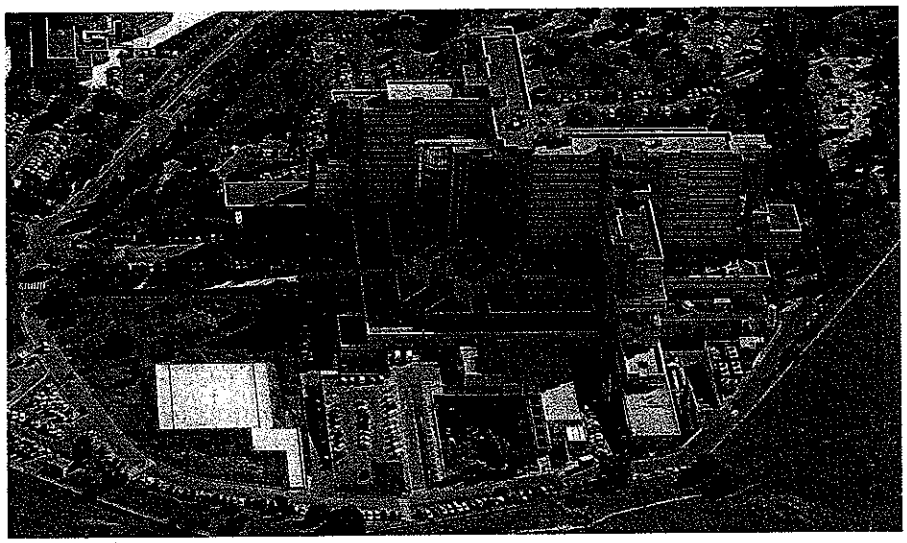
AZIENDA OSPEDALIERA G. BROTZU
BROTZU S.M.H.

OSPEDALE DI RILIEVO NAZIONALE
E DI ALTA SPECIALIZZAZIONE (D.P.C.M. 8/4/96)

via Peretti - 09135 Cagliari (Italia) - Centralino - 39(0)705391
DIREZIONE GENERALE Tel.-39(0)70 539445 Fax-39(0)70 539270 CF e P.IVA 0231 5520920

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
ING. BRUNO FACEN

PROGETTO PRELIMINARE
ING. GIANLUCA BORELLI



CONSILIUM
SERVIZI DI INGEGNERIA s.r.l.

Via F. Puccinotti, 56 - FIRENZE
TEL +39 055 49 50 18 - FAX +39 055 48 02 08

WEB www.consiliumfi.it
EMAIL info@consiliumfi.it

TIMBRO

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI FIRENZE
DOTT. ING. LEOPOLDO D'INZEO N. 1770

RESPONSABILE PROFESSIONALE DELL'INCARICO
ING. LEOPOLDO D'INZEO

OGGETTO

RIQUALIFICAZIONE CABINA ELETTRICA MT-BT

COMMESSA 121/13

SCALA -:--

PROGETTO ESECUTIVO

DATA DICEMBRE 2013

TITOLO

DOCUMENTI GENERALI

SCHEMA DI CONTRATTO

TAV. N.

3.SC

DISEGNATO MA

CONTROLLATO LDI

DIRITTI D'AUTORE RISERVATI SECONDO LE VIGENTI LEGGI

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
Azienda Ospedaliera Brotzu

SCHEMA DI CONTRATTO D'APPALTO

Affidamento dell' esecuzione dei lavori di riqualificazione del sistema di fornitura, alimentazione e generazione dell'energia elettrica presso l'Ospedale G. Brotzu.

* * * *

L'anno _____, il giorno _____ del mese di _____ , presso l'Azienda Ospedaliera G. Brotzu, avanti a me, dott. _____ Ufficiale Rogante di questa Azienda, autorizzato a rogare gli atti in forma pubblica amministrativa, sono comparsi i signori:

a) _____

nato a _____ il _____ , che dichiara di intervenire in questo atto esclusivamente in nome, per conto e nell'interesse dell'Azienda Ospedaliera Brotzu, codice fiscale _____ e partita IVA _____, che rappresenta nella sua qualità di _____; di seguito nel presente atto denominato semplicemente «Stazione Appaltante»;

b) _____ nato a _____ il _____ , residente in _____ , via _____ , __ in qualità di _____ dell'impresa _____ con sede in _____ , via _____, ____ codice fiscale _____ e partita IVA _____ che agisce quale impresa appaltatrice in forma singola (oppure, in alternativa, in caso di aggiudicazione ad un'associazione temporanea di imprese) capogruppo mandataria dell'associazione temporanea di imprese di tipo _____ costituita tra essa medesima e le seguenti imprese mandanti:

1. impresa _____ con sede in _____ , via _____ , ____ ; codice fiscale _____ e partita IVA _____;
2. impresa _____ con sede in _____ , via _____ , ____ ; codice fiscale _____ e partita IVA _____ ;
3. impresa _____ con sede in _____ , via _____ , ____ ; codice fiscale _____ e partita IVA _____ ;

cooptata ai sensi e per gli effetti dell'articolo 92 del regolamento approvato con D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207;

di seguito nel presente atto denominato semplicemente «Appaltatore»;

nonché _____ con sede in _____ , via _____, codice fiscale _____ e partita IVA _____, associato ai sensi e per gli effetti dell'articolo 53, comma 3, del Codice approvato con decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163 e dell'articolo 3, comma 8, del regolamento approvato con D.P.R. 25 gennaio 2000, n. 34.

Di comune accordo le parti sopra nominate, in possesso dei requisiti di legge, rinunciano all'assistenza di testimoni con il mio consenso.

PREMESSO

- che con determinazione n. _____del _____ del Direttore Generale dell'Azienda Ospedaliera G. Brotzu è stato approvato il progetto esecutivo per l'intervento denominato "Riqualificazione del sistema di fornitura, alimentazione e generazione dell'energia elettrica presso l'Ospedale G. Brotzu". L'importo a base d'asta è pari ad Euro € 1.957.691,11 di cui € 37.902,41 per oneri della sicurezza non soggetti a ribasso d'asta;
- che in seguito a procedura aperta, come definito dall'art. 3 comma 37 del D.Lgs. 163/2006 e ss.mm.ii., il cui verbale di gara è stato approvato con delibera del Direttore Generale n. __ in data _____, i lavori sono stati aggiudicati al sunnominato Appaltatore, che ha offerto un ribasso percentuale del _____% per l'esecuzione dei lavori;
- che ai sensi dell'articolo 106 del Regolamento approvato con D.P.R. n. 207 del 2010, il Responsabile Unico del Procedimento e l'Appaltatore hanno sottoscritto il verbale di cantierabilità in data _____, rubricato al protocollo n. _____

TUTTO CIÒ PREMESSO

Le parti convengono e stipulano quanto segue:

TITOLO I - DISPOSIZIONI GENERALI

Articolo 1 - Oggetto del contratto

1. La Stazione Appaltante concede all'Appaltatore, che accetta senza riserva alcuna, l'appalto per l'esecuzione dei lavori citati in premessa. L'Appaltatore si impegna alla loro esecuzione alle condizioni di cui al presente contratto e agli atti a questo allegati o da questo richiamati, nonché all'osservanza della disciplina di cui al decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163 e ss.mm.ii. (nel seguito «Codice»).

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
Azienda Ospedaliera Brotzu

Articolo 2 - Ammontare del contratto

1. L'importo contrattuale ammonta a euro _____ (diconsi euro _____)

a) Euro _____ per lavori;

di cui

b) Euro 37.902,41 per oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza.

2. L'importo contrattuale è al netto dell'I.V.A. ed è fatta salva la liquidazione finale.

3. Il contratto è stipulato interamente "a corpo" ai sensi dell'articolo 53, comma 4, terzo periodo, del Codice e degli articoli 43 comma 6, e 119, comma 5, del D.P.R. n. 207 del 2010, per cui l'importo contrattuale resta fisso e invariabile, senza che possa essere invocata da alcuna delle parti contraenti alcuna successiva verificazione sulla misura o sul valore attribuito alla quantità e alla qualità di detti lavori.

Articolo 3 - Condizioni generali del contratto

1. L'appalto è concesso ed accettato sotto l'osservanza piena, assoluta, inderogabile e inscindibile delle norme, condizioni, patti, obblighi, oneri e modalità dedotti e risultanti da quanto offerto in sede di gara sia per quella riguardante la parte economica e sia per quella riguardante la parte tecnica, il bando di gara, il disciplinare di gara e i relativi allegati, il Capitolato Speciale d'Appalto integrante il progetto definitivo che l'Impresa dichiara di conoscere e di accettare senza riserva alcuna e che qui si intendono integralmente riportati e trascritti con rinuncia a qualsiasi contraria eccezione.

2. Sono estranei al contratto e non ne costituiscono in alcun modo riferimento negoziale il computo metrico e il computo metrico estimativo allegati al progetto ~~definitivo~~. ESECUTIVO

3. Sono altresì estranei al contratto e non ne costituiscono in alcun modo riferimento negoziale le quantità delle singole lavorazioni indicate sugli atti progettuali definitivi o sull'offerta dell'Appaltatore.

Articolo 4 - Domicilio e rappresentanza dell'Appaltatore, direzione del cantiere

1. Ai sensi e per gli effetti tutti dell'articolo 2 del Capitolato Generale d'appalto approvato con D.M. 19 aprile 2000, n. 145, l'Appaltatore ha eletto domicilio nel comune di _____ , all'indirizzo _____ , presso _____

Ai sensi e per gli effetti dell'articolo 3 commi 7, 8 della L. 136/2010, l'Appaltatore dichiara che il conto dedicato per tale lavoro è _____ ed assume l'obbligo di tracciabilità del flusso finanziario derivante da tale incarico, consapevole della previsione di legge che ne impone l'obbligo a pena nullità assoluta del presente contratto.

2. Ai sensi dell'articolo 4 del capitolato generale d'appalto, l'Appaltatore che non conduce i lavori personalmente deve conferire mandato con rappresentanza, per atto pubblico e deposito presso la Stazione Appaltante, a persona fornita dei requisiti d'idoneità tecnici e morali, per l'esercizio delle attività necessarie per la esecuzione dei lavori a norma del contratto. L'Appaltatore rimane responsabile dell'operato del suo rappresentante. L'Appaltatore o il suo rappresentante deve, per tutta la durata dell'appalto, garantire la presenza sul luogo dei lavori. La Stazione Appaltante può esigere il cambiamento immediato del rappresentante dell'Appaltatore, previa motivata comunicazione.

3. Qualunque eventuale variazione alle indicazioni, condizioni, modalità o soggetti, di cui ai commi precedenti deve essere tempestivamente notificata dall'Appaltatore alla Stazione Appaltante la quale, in caso contrario, è sollevata da ogni responsabilità.

TITOLO II - RAPPORTI TRA LE PARTI

Articolo 5 - Termini per l'inizio e ultimazione dei lavori

1. Dopo la stipula del presente contratto il Responsabile del Procedimento trasmette tempestivamente all'Appaltatore l'ordine di servizio per la redazione della progettazione esecutiva ai sensi dell'articolo 169, comma 1, del D.P.R. n. 207 del 2010.

(oppure, in alternativa, per i lavori urgenti da iniziare nelle more della stipulazione del contratto)

2. I lavori devono essere consegnati e iniziati entro 15 giorni dalla stipula del contratto; tali lavori possono essere consegnati in via d'urgenza anche nelle more della stipulazione formale del contratto.

3. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori in appalto è fissato in 360 (trecentosessanta) giorni naturali e consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.

Articolo 6 - Penale per i ritardi

1. Nel caso di mancato rispetto del termine indicato per l'esecuzione delle opere, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo nell'ultimazione dei lavori o per le scadenze fissate nel programma temporale dei lavori è applicata una penale pari all'uno per mille dell'importo contrattuale.

2. La penale, con l'applicazione delle stessa aliquota di cui al comma 1 e con le modalità previste dal Capitolato Speciale d'Appalto, trova applicazione anche in caso di ritardo nell'inizio dei lavori, nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione e nel rispetto delle soglie temporali intermedie fissate nell'apposito programma dei lavori, in proporzione ai lavori non ancora eseguiti. La misura complessiva della penale non può superare il 10% dell'importo del contratto, pena la facoltà, per la Stazione Appaltante, di risolvere il contratto in danno dell'Appaltatore.

Articolo 7 - Sospensioni o riprese dei lavori

1. È ammessa la sospensione dei lavori su ordine del Direttore dei Lavori nei casi di avverse condizioni climatologiche, di forza maggiore, o di altre circostanze speciali che impediscono la esecuzione o la realizzazione a regola d'arte dei lavori, compresa la necessità di procedere alla redazione di varianti in corso d'opera nei casi previsti dall'articolo 132, comma 1, lettere a), b), c) e d), del Codice.
2. La sospensione dei lavori permane per il tempo necessario a far cessare le cause che ne hanno comportato la interruzione.
3. Qualora l'Appaltatore ritenga essere cessate le cause della sospensione dei lavori senza che la Stazione Appaltante abbia disposto la ripresa può diffidare per iscritto il Responsabile del Procedimento a dare le necessarie disposizioni al Direttore dei Lavori perché provveda a quanto necessario alla ripresa dell'Appaltatore. La diffida è necessaria per poter iscrivere riserva all'atto della ripresa dei lavori qualora l'Appaltatore intenda far valere l'illegittima maggiore durata della sospensione.
4. Per il presente articolo si fa comunque riferimento a quanto disposto dall'articolo 158 del D.P.R. 207/10.

Articolo 8 - Oneri a carico dell'Appaltatore

1. Sono a carico dell'Appaltatore tutti gli oneri già previsti dal Capitolato Speciale d'Appalto, quelli a lui imposti per legge, per regolamento o in forza del Codice, del Regolamento e del disciplinare di gara.
2. In ogni caso si intendono compresi nei lavori e perciò a carico dell'Appaltatore le spese per:
a) l'impianto, la manutenzione e l'illuminazione del cantiere;
b) il trasporto di qualsiasi materiale o mezzo d'opera;
c) attrezzi e opere provvisionali e quanto altro occorre alla esecuzione piena e perfetta dei lavori;
d) rilievi, tracciati, verifiche, esplorazioni, capisaldi e simili che possono occorrere dal giorno in cui comincia la consegna fino al compimento del collaudo provvisorio o all'emissione del certificato di regolare esecuzione;
e) le vie di accesso al cantiere;
f) la messa a disposizione di idoneo locale e delle necessarie attrezzature per la Direzione dei Lavori;
g) passaggio, occupazioni temporanee e risarcimento di danni per l'abbattimento di piante, per depositi od estrazioni di materiali;
h) opere provvisionali necessarie, che in ogni caso dovranno essere adeguate al tipo di impianto ed eventuali requisiti assicurativi;
i) la custodia e la conservazione delle opere fino al collaudo provvisorio o all'emissione del certificato di regolare esecuzione e quant'altro necessario per la sicurezza del cantiere ai sensi del D.Lgs. 81/2008;
j) la rimozione, al termine dei lavori, delle apparecchiature e la conseguente liberazione del cantiere;

k) lo smaltimento dei rifiuti prodotti o trasportati sul sito durante i lavori.

3. L'Appaltatore è responsabile della disciplina e del buon ordine del cantiere e ha obbligo di osservare e far osservare al proprio personale le norme di legge e di regolamento.

4. La direzione del cantiere è assunta dal Direttore Tecnico dell'Impresa o da altro tecnico, abilitato secondo le previsioni del Capitolato Speciale in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire e comunque come precisato dall'articolo 4 comma 3 del presente contratto. L'assunzione della direzione di cantiere da parte del Direttore Tecnico avviene mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.

5. L'Appaltatore, tramite il Direttore di Cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. Il Direttore dei Lavori ha il diritto di esigere il cambiamento del Direttore di Cantiere e del personale dell'Appaltatore per disciplina, incapacità o grave negligenza. L'Appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.

6. Sono a carico dell'Appaltatore il test di funzionamento, l'assistenza al collaudo e tutte le attività necessarie per gli adempimenti connessi al riconoscimento della tariffa incentivante di cui al D.M. 06/08/2010 del Ministero dello Sviluppo Economico.

7. Sono altresì a carico dell'Appaltatore gli oneri di cui all'articolo 14 del Capitolato Speciale.

Articolo 9 - Contabilità dei lavori

1. La contabilità dei lavori è effettuata in conformità alle disposizioni vigenti.

2. La contabilità dei lavori a corpo è effettuata, per ogni categoria di lavorazione in cui il lavoro è stato suddiviso, secondo la quota percentuale eseguita rispetto all'aliquota relativa alla stessa categoria, rilevata dal capitolato speciale d'appalto. Le progressive quote percentuali delle varie categorie di lavorazioni che sono eseguite sono desunte da valutazioni autonome del Direttore dei Lavori che può controllare l'attendibilità attraverso un riscontro nel computo metrico; in ogni caso tale computo metrico non ha alcuna rilevanza contrattuale e i suoi dati non sono vincolanti. Il corrispettivo è determinato applicando la percentuale della quota eseguita all'aliquota contrattuale della relativa lavorazione e rapportandone il risultato all'importo contrattuale netto del lavoro a corpo.

3. Le misurazioni e i rilevamenti sono fatti in contraddittorio tra le parti; tuttavia se l'Appaltatore rifiuta di presenziare alle misure o di firmare i libretti delle misure o i brogliacci, il Direttore dei Lavori procede alle misure in presenza di due testimoni, i quali devono firmare i libretti o brogliacci suddetti.

4. Per i lavori da liquidare su fattura e per le prestazioni da contabilizzare in economia si procede secondo le relative speciali disposizioni.

5. Gli oneri per la sicurezza sono contabilizzati con gli stessi criteri stabiliti per le i lavori, con la sola eccezione del prezzo che è quello contrattuale prestabilito dalla Stazione Appaltante e non oggetto dell'offerta in sede di gara.

Articolo 10 - Invariabilità del corrispettivo

1. Non è prevista alcuna revisione dei prezzi e non trova applicazione l'articolo 1664, primo comma, del codice civile.

2. Qualora, per cause non imputabili all'Appaltatore, la durata dei lavori si protragga fino a superare i due anni dal loro inizio, al contratto si applica il criterio del prezzo chiuso di cui all'articolo 133, comma 3, del Codice.

Articolo 11 - Variazioni al progetto e al corrispettivo

1. Qualora la Stazione Appaltante, per il tramite della Direzione dei Lavori, richiedesse e ordinasse modifiche o varianti in corso d'opera, fermo restando il rispetto delle condizioni e della disciplina di cui all'articolo 132 del Codice, le stesse verranno concordate e successivamente liquidate sulla base di una nuova perizia, eventualmente redatta e approvata in base a nuovi prezzi stabiliti mediante il verbale di concordamento ai sensi dell'articolo 163 del D.P.R. n. 207 del 2010.

2. In tal caso trova applicazione, verificandosene le condizioni, la disciplina di cui agli articoli 43, comma 8, 161, 162 e 140 del D.P.R. n. 207 del 2010.

3. L'Appaltatore risponde dei danni, dei ritardi e degli oneri conseguenti, causati da carenze, insufficienze, errori od omissioni riscontrabili nella progettazione esecutiva, nonché causati dalla necessità di rimediare a tali insufficienze, errori od omissioni.

Articolo 12 - Pagamenti in acconto e pagamenti a saldo

1. Non è dovuta alcuna anticipazione.

2. L'importo dei lavori, al netto del ribasso offerto verrà corrisposto dalla Stazione Appaltante all'Appaltatore secondo le seguenti modalità:

a) mediante primo stato di avanzamento lavori per quantità di lavori effettivamente realizzati, accettati e contabilizzati dalla Direzione Lavori, pari al 20% (venti percento) del totale al netto del ribasso presentato in sede di gara. La somma che verrà liquidata dalla Stazione Appaltante all'Appaltatore sarà pari al 90% del suddetto importo.

b) mediante ulteriori stati di avanzamento lavori per quantità di lavori effettivamente realizzati, accettati e contabilizzati dalla Direzione Lavori, ogni ulteriore 10% (dieci percento) del totale al netto

del ribasso presentato in sede di gara. La somma che verrà liquidata dalla Stazione Appaltante all'Appaltatore sarà pari al 90% del suddetto importo.

c) mediante stato di avanzamento finale, ad avvenuto completamento dei lavori. La somma che verrà liquidata dalla Stazione Appaltante all'Appaltatore sarà pari al 100% dell'importo accettato e contabilizzato dal Direttore dei Lavori, al netto del ribasso. Il pagamento di detta rata è, altresì, subordinato alla presentazione di una garanzia fideiussoria, ai sensi dell'articolo 141, comma 9, del Codice ed articolo 124 del D.P.R. 207/2010 di importo pari al 60% dell'importo contrattuale netto aumentato degli interessi legali calcolati dalla data di costituzione fino alla ultimazione dei lavori.

d) il 10% (dieci percento) a saldo dell'importo dei lavori non liquidati nei precedenti stati di avanzamento verrà corrisposto all'esito positivo del test di funzionamento dell'impianto, da effettuarsi secondo le modalità di cui al capitolato tecnico, successivamente alla data di completamento dei lavori;

Circa gli interessi legali e moratori si applica la normativa prevista dall'art. 144 del Regolamento sui Lavori Pubblici 209/2011. Tutti gli interessi da ritardo si intendono comprensivi del risarcimento del danno ai sensi dell'art. 1224, 2° comma, del Codice Civile. Per l'effettuazione dei pagamenti in acconto saranno redatti dal Direttore dei Lavori appositi stati di avanzamento, nei quali saranno riportate le percentuali di lavoro eseguito ad insindacabile giudizio dello stesso Direttore dei Lavori.3. Fermo restando quanto previsto al comma 1, all'Appaltatore verranno corrisposti i pagamenti in acconto al maturare di ogni stato di avanzamento dei lavori, secondo le modalità di cui al precedente comma 2, di importo al netto della ritenuta dello 0,50% di cui all'articolo 7, comma 2, del capitolato generale approvato con D.M. n. 145 del 2000.

3. Il pagamento della rata di saldo, di cui al precedente punto d), e di qualsiasi altro credito eventualmente spettante all'Appaltatore in forza del presente contratto è effettuato dopo l'ultimazione dei lavori e la redazione del conto finale entro 90 giorni dall'emissione del certificato di collaudo provvisorio e non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile.

Articolo 13 - Ritardo nei pagamenti

1. Non sono dovuti interessi per i primi 45 giorni intercorrenti tra il verificarsi delle condizioni e delle circostanze per l'emissione del certificato di pagamento ai sensi dell'articolo 23 e la sua effettiva emissione e messa a disposizione della Stazione Appaltante per la liquidazione; trascorso tale termine senza che sia emesso il certificato di pagamento, sono dovuti all'Appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'Appaltatore gli

interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale di cui all'articolo 133, comma 1, del Codice.

2. Non sono dovuti interessi per i primi 30 giorni intercorrenti tra l'emissione del certificato di pagamento e il suo effettivo pagamento a favore dell'Appaltatore; trascorso tale termine senza che la Stazione Appaltante abbia provveduto al pagamento, sono dovuti all'Appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'Appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale di cui all'articolo 133, comma 1, del Codice.

3. Il pagamento degli interessi di cui al presente articolo avviene solo su richiesta dell'Appaltatore alla Stazione Appaltante.

4. Per il pagamento della rata di cui all'articolo 12 comma 2 lettera d) in ritardo rispetto al termine stabilito all'articolo 30, comma 3 del D.M. 145/2000, per causa imputabile alla Stazione Appaltante, sulle somme dovute decorrono gli interessi legali.

Articolo 14 - Verifiche in corso d'opera, test di funzionamento, regolare esecuzione e collaudo

1. La Stazione Appaltante può sempre richiedere all'Appaltatore l'effettuazione di verifiche in corso d'opera per accertare la regolare esecuzione dei lavori secondo il presente contratto, i documenti progettuali, le norme e le leggi vigenti.

2. La comunicazione del completamento dei lavori da parte dell'Appaltatore dovrà intendersi come comunicazione del completamento delle opere nella loro interezza e dell'idoneità dell'impianto ad essere collaudato.

3. L'Appaltatore dovrà mettere a disposizione (mezzi, attrezzature, personale o altro) tutto quanto ritenuto necessario dal Direttore dei Lavori e dal collaudatore per l'effettuazione di tutte le prove di funzionamento di cui al comma 1. Tali oneri saranno a carico dell'Appaltatore stesso.

4. Il collaudo e l'accettazione dei lavori di cui al presente contratto è effettuato dal collaudatore nominato dalla Stazione Appaltante.

5. Il certificato di collaudo è emesso entro il termine perentorio di quattro mesi dall'ultimazione dei lavori ed ha carattere provvisorio; esso assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data dell'emissione.

6. Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'Appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera.

Articolo 15 - Garanzie per i vizi

1. Per i lavori di cui al presente contratto, l'Appaltatore ai sensi e per gli effetti dell'art. 1669 del Codice Civile: "Rovina e difetti di cose immobili" è responsabile nei confronti del Committente e dei suoi aventi causa.

Articolo 16 - Garanzia di corretto funzionamento e servizio di gratuita manutenzione

1. L'Appaltatore garantisce tutti i materiali nei limiti delle garanzie specificatamente rilasciate dai relativi fornitori, impegnandosi in tal senso a fare quanto in suo potere affinché la Stazione Appaltante possa beneficiare direttamente di tali garanzie sui materiali.

2. Fermo restando quanto previsto in tema di garanzie sui materiali e di quanto specificato al comma 1 del presente articolo, l'Appaltatore garantisce, per un periodo non inferiore ad anni ____, il corretto funzionamento dell'impianto. La garanzia di corretto funzionamento deve assicurare che ogni parte dell'impianto e che tutti i materiali installati non saranno affetti da vizi o problemi derivanti dall'installazione, dall'assemblaggio e dalla progettazione, rispetto a quanto previsto nel presente contratto e nei progetti esecutivi, impegnandosi in tal senso alla manutenzione ordinaria a proprie cura e spese e comunque senza oneri aggiunti per la Stazione Appaltante per detto periodo di garanzia.

3. Per ogni eventuale aggiunta, riparazione o sostituzione di qualsivoglia parte del lavoro o dell'impianto, la garanzia su tali interventi sarà per un periodo massimo pari ad anni 2 (due) a partire dalla data di tale aggiunta, riparazione o sostituzione, senza pregiudizio alla maggior durata delle garanzie del relativo produttore con riferimento ai materiali.

Articolo 17 - Risoluzione del contratto

1. La Stazione Appaltante ha facoltà di risolvere il contratto mediante semplice lettera raccomandata con messa in mora di 15 giorni, senza necessità di ulteriori adempimenti, nei seguenti casi:

a) frode nell'esecuzione dei lavori;

b) inadempimento alle disposizioni contrattuali o della Direzione Lavori circa i tempi di esecuzione;

c) manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;

d) inadempimento accertato alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale;

e) sospensione dei lavori da parte dell'Appaltatore senza giustificato motivo;

f) rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto;

g) subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto;

h) non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;

i) proposta motivata del coordinatore per la sicurezza nella fase esecutiva ai sensi del decreto legislativo 81/2008;

l) perdita, da parte dell'Appaltatore, dei requisiti per l'esecuzione dei lavori, quali il fallimento o la irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscono la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione.

2. L'Appaltatore è sempre tenuto al risarcimento dei danni a lui imputabili.

3. La risoluzione in danno all'Appaltatore è prevista anche in caso di mancata consegna della progettazione esecutiva o di consegna di una progettazione esecutiva non approvabile.

Articolo 18 - Clausola arbitrale

1. E' esclusa la clausola arbitrale. Per la definizione delle controversie è, pertanto, competente il giudice del luogo ove il contratto è stato stipulato, ai sensi dell'articolo 34 del decreto del Ministro dei Lavori Pubblici 19 aprile 2000, n. 145.

TITOLO III - ADEMPIMENTI CONTRATTUALI SPECIALI

Articolo 19 - Adempimenti in materia di lavoro dipendente, previdenza e assistenza.

1. L'Appaltatore deve osservare le norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione e assistenza dei lavoratori; a tal fine è disposta la ritenuta a garanzia nei modi, termini e misura di cui all'articolo 7 del capitolato generale d'appalto.

2. L'Appaltatore è altresì obbligato a rispettare tutte le norme in materia retributiva, contributiva, previdenziale, assistenziale, assicurativa, sanitaria, di solidarietà paritetica, previste per i dipendenti dalla vigente normativa, con particolare riguardo all'articolo 118, comma 6, del Codice, e dall'articolo 7 del capitolato generale d'appalto approvato con D.M. n. 145 del 2000.

3. Per ogni inadempimento rispetto agli obblighi di cui al presente articolo la Stazione Appaltante effettua trattenute su qualsiasi credito maturato a favore dell'Appaltatore per l'esecuzione dei lavori e procede, in caso di crediti insufficienti allo scopo, all'escussione della garanzia fideiussoria.

4. L'Appaltatore è obbligato, ai fini retributivi, ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto nazionale di lavoro e negli accordi integrativi, territoriali ed aziendali, per il settore di attività e per la località dove sono eseguiti i lavori.

5. Ai sensi dell'articolo 13 del capitolato generale d'appalto, in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente, qualora l'Appaltatore invitato a provvedervi, entro quindici giorni non vi provveda o non contesti formalmente e motivatamente la legittimità della richiesta, la

Stazione Appaltante può pagare direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, anche in corso d'opera, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'Appaltatore in esecuzione del contratto.

6. Ai sensi del decreto legislativo 81/2008 la Stazione Appaltante ha verificato la presenza dell'apposito Documento unico di regolarità contributiva.

7. Si prende atto che il Responsabile del Procedimento, ai sensi dell'articolo 106 comma 3 del D.P.R. 507/2010, dichiara che permangono le condizioni di cantierabilità.

Articolo 20 - Sicurezza e salute dei lavoratori nel cantiere

1. L'Appaltatore, ha depositato presso la Stazione Appaltante:

a) il documento di valutazione dei rischi di cui agli articoli 17 e 28 del decreto legislativo 81/08;

b) eventuali proposte integrative del piano di sicurezza e di coordinamento di cui al decreto legislativo 81/2008 del quale assume ogni onere e obbligo;

c) un proprio piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, quale piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento di cui alla lettera b).

2. Il piano di sicurezza di cui al comma 1, lettera b) e il piano operativo di sicurezza di cui al comma 1, lettera c) formano parte integrante del presente contratto d'appalto.

3. L'Appaltatore deve fornire tempestivamente al Coordinatore della sicurezza gli aggiornamenti alla documentazione di cui al comma 1, ogni volta che mutino le condizioni del cantiere oppure i processi lavorativi utilizzati.

4. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'Appaltatore, previa la sua formale costituzione in mora, costituiscono causa di risoluzione del contratto in suo danno.

Articolo 21 - Adempimenti in materia antimafia e in materia penale

1. Ai sensi del combinato disposto del decreto legislativo 8 agosto 1994, n. 490 e del D.P.R. 3 giugno 1998, n. 252, si prende atto che in relazione al soggetto Appaltatore non risultano sussistere gli impedimenti all'assunzione del presente rapporto contrattuale ai sensi dell'articolo 10 della legge 31 maggio 1965, n. 575, in base alla certificazione, recante la dicitura antimafia di cui all'articolo 9 del D.P.R. n. 252 del 1998, rilasciata in data _____ al numero _____ dalla Camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura di _____ , ai sensi dell'articolo 6 del citato D.P.R.

2. L'Appaltatore dichiara di non essere sottoposto alle sanzioni di interdizione della capacità a contrattare con la pubblica amministrazione, né all'interruzione dell'attività, anche temporanea, ai sensi degli articoli 14 e 16 del decreto legislativo 8 giugno 2001, n. 231.

Articolo 22 - Subappalto

1. Il contratto non può essere ceduto, a pena di nullità.
2. Previa autorizzazione della Stazione Appaltante e nel rispetto dell'articolo 118 del Codice, i lavori che l'Appaltatore ha indicato a tale scopo in sede di offerta possono essere subappaltati, nella misura, alle condizioni e con i limiti e le modalità previste dal capitolato speciale d'appalto.
3. Restano comunque fermi di divieti di subappalto e i limiti allo stesso previsti dall'articolo 37, comma 11, del Codice.
4. La Stazione Appaltante non provvede al pagamento diretto dei subappaltatori.

Articolo 23 - Garanzia fideiussoria a titolo di cauzione definitiva

1. A garanzia degli impegni assunti con il presente contratto o previsti negli atti da questo richiamati, l'Appaltatore ha prestato apposita garanzia fideiussoria (art. 113 D.Lgs 163/2006 ss.mm.ii. "cauzione definitiva") mediante _____ numero _____ in data _____ rilasciata dalla società/dall'istituto _____ agenzia/filiale di _____ per l'importo di euro _____ pari al _____ percento dell'importo del presente contratto.
2. La garanzia è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo del 75% (settantacinque percento) dell'iniziale importo garantito.
3. La garanzia, per il rimanente ammontare del 25% (venticinque percento), cessa di avere effetto ed è svincolata automaticamente all'emissione del certificato di collaudo provvisorio.
4. La garanzia deve essere integrata, nella misura legale di cui al combinato disposto dei commi 1 e 2, ogni volta che la Stazione Appaltante abbia proceduto alla sua escussione, anche parziale, ai sensi del presente contratto.
5. Trova applicazione la disciplina di cui allo schema 1.2 allegato al D.M. 12 marzo 2004, n. 123.

Articolo 24 - Obblighi assicurativi

1. Ai sensi dell'articolo 129, comma 1, del Codice, l'Appaltatore assume la responsabilità di danni a persone e cose, sia per quanto riguarda i dipendenti e i materiali di sua proprietà, sia quelli che essa dovesse arrecare a terzi in conseguenza dell'esecuzione dei lavori e delle attività connesse, sollevando la Stazione Appaltante da ogni responsabilità al riguardo.
2. L'Appaltatore ha stipulato a tale scopo un'assicurazione sino alla data di emissione del certificato di _____ , con polizza numero _____ in data _____ rilasciata dalla società/dall'istituto _____ agenzia/filiale di _____ , come segue:

a) per danni di esecuzione per un massimale di euro _____ (euro _____), ripartito come da Capitolato Speciale d'Appalto;

b) per responsabilità civile terzi per un massimale di euro _____ (_____).

3. Le polizze di cui al presente articolo devono essere rilasciate alle condizioni e in conformità agli schemi tipo allegati al decreto ministeriale 12 marzo 2004, n. 123.

TITOLO IV - DISPOSIZIONI FINALI

Articolo 25 - Documenti che fanno parte del contratto

1. Fanno parte del presente contratto e si intendono allegati allo stesso, ancorché non materialmente e fisicamente uniti al medesimo ma depositati agli atti della Stazione Appaltante, i seguenti documenti:

- il Capitolato Speciale d'Appalto;
- gli elaborati grafici progettuali;
- i capitolati tecnici
- i piani di sicurezza previsti dall'articolo 18 del presente contratto;
- il cronoprogramma
- l'offerta economica sottoscritta dal rappresentante legale dell'Appaltatore così come presentata in sede di gara.

Articolo 26 - Richiamo alle norme legislative e regolamentari

1. Si intendono espressamente richiamate e sottoscritte le norme legislative e le altre disposizioni vigenti in materia e in particolare il Codice 163/2006, il D.P.R. n. 207/2010 e il capitolato generale approvato con D.M. 19 aprile 2000, n. 145, quest'ultimo limitatamente a quanto non previsto dal capitolato speciale d'appalto.

Articolo 27 - Spese di contratto, imposte, tasse e trattamento fiscale

1. Tutte le spese del presente contratto, inerenti e conseguenti (imposte, tasse, diritti di segreteria ecc.) sono a totale carico dell'Appaltatore.

2. Sono altresì a carico dell'Appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dal giorno della consegna a quello data di emissione del collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione.

3. Ai fini fiscali si dichiara che i lavori di cui al presente contratto sono soggetti all'imposta sul valore aggiunto, per cui si richiede la registrazione in misura fissa ai sensi dell'articolo 40 del D.P.R. 26 aprile 1986, n. 131.

4. L'imposta sul valore aggiunto, alle aliquote di legge, è a carico della Stazione Appaltante.

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
Azienda Ospedaliera Brotzu

E richiesto, io Ufficiale rogante, ho ricevuto quest'atto da me pubblicato mediante lettura fattane alle parti che a mia richiesta l'hanno dichiarato conforme alla loro volontà ed in segno di accettazione lo sottoscrivono.
Fatto in triplice copia, letto, confermato e sottoscritto:

Il Rappresentante della Stazione Appaltante

L'Appaltatore

L'Ufficiale rogante

Allegato N fg. 1

CONSILIUM
SERVIZI DI INGEGNERIA S.r.l.

PAOLO PIETRO BRESCI
MARCO CELLINI
LEOPOLDO D'INZEO
LUCIANO PECORI

FATTURA N. 17/14

Firenze, 28 febbraio 2014

Spett.le
Azienda Ospedaliera G. Brotzu
Piazzale Alessandro Ricchi n. 1
CAGLIARI
Partita IVA 02315520920

OGGETTO: Azienda Ospedaliera Brotzu; progettazione definitiva ed esecutiva comprese le prestazioni riguardanti la sicurezza in fase progettuale relativa ai lavori di realizzazione della cabina elettrica di media e bassa tensione con una potenza installata di 8 MVA.
(ns. rif. 121/13). CIG 37003834A6.

Fattura relativamente alle prestazioni di progettazione esecutiva come da contratto del 28 marzo 2013.

Importo a saldo	Euro	39.954,67
- Contributo integrativo CNPIA, ai sensi della legge 6/81, della legge 415/98, art. 6 e della Circolare Inarcassa n. 1 del 18.05.1999: 4%	Euro	1.598,19
- I.V.A. ad esigibilità differita: 22%	Euro	9.141,63
TOTALE	**Euro**	**50.694,49**

PROTOCOLLO GENERALE
05 MAR. 2014
PERVENUTO

Pagamento a mezzo bonifico bancario a 60 gg. d.f.f.m.

Ns. dati bancari:

Banca UNICREDIT
IBAN: IT 48 O 02008 02842 000400877652

Consilium servizi di ingegneria s.r.l. in quanto società di capitali non è soggetta alla trattenuta ed al relativo versamento della ritenuta d'acconto.

Informativa privacy: Ai sensi dell'art 13 del D.Lgs 196/2003 Vi informiamo che i Vostri dati saranno utilizzati esclusivamente per assolvere obblighi fiscale ed esigenze contrattuali.

Via Francesco Puccinotti, 56 - 50129 FIRENZE - Tel. +39 055-495018 Fax +39 055 480208
Web: www.consiliumfi.it - e-mail: info@consiliumfi.it
P. IVA E C. FISC. 03975900485 - CCIAA FI n. 406067 - TRIBUNALE FI n. 50603 CAPITALE SOCIALE € 25.000 I.V.