

## **APPALTO DI PROGETTAZIONE ED ESCECUZIONE**

(art. 53 c.2/b D. LGS. N°163 DEL 12.04.2006)

**SCHEDA N°138** Adeguamento e messa a norma del sistema elettrico –  
Sistemazione impianto fognario, rete cinematica, verde esterno e  
parcheggio.

**SCHEDA N°140** Sistema antincendio in rete

DELIBERA DELLA G.R.C. N°4848 DEL 25.10.2002

---

### **RELAZIONE ILLUSTRATIVA DEL PROGETTO DEFINITIVO**

#### **A) FINALITA' DELL'INTERVENTO**

Il progetto definitivo prevede:

- 1. L'adeguamento e completamento del sistema elettrico in rete.**
- 2. La sistemazione parziale del cunicolo interno.**
- 3. La realizzazione del sistema antincendio in rete.**

##### **1. Sistema elettrico in rete:**

L'A.O. ha la necessità di completare i lavori della realizzazione dell'adeguamento del sistema elettrico che comprende la struttura del sistema di distribuzione M.T. del nosocomio per l'alimentazione delle cabine, la realizzazione delle nuove cabine di trasformazione MT BT e la realizzazione del sistema di automazione del controllo e gestione delle cabine di tipo elettronico, inquadrate nel sistema di distribuzione ad anello.

##### **2. Adeguamento del cunicolo:**

Il progetto prevede l'adeguamento e la sistemazione parziale del cunicolo interrato con l'ottimizzazione dei percorsi, nuova illuminazione e realizzazione delle vie di esodo.

##### **3. Sistema antincendio:**

Il progetto prevede la realizzazione del sistema antincendio, in rete di alimentazione, degli impianti installati nei vari padiglioni e della rete esterna.

\*\*\*\*\*

Le opere afferenti alle due schede ed ai relativi importi del finanziamento vengono comprese nell'unico appalto integrato, in quanto, oltre ad essere realizzate contestualmente, prevedono la possibilità di utilizzare gli stessi scavi, rinterri e gli stessi cunicoli in quanto complementari anche al sistema di gestione.

I progetti delle opere riportano le soluzioni specialistiche con l'indicazione delle prestazioni che dovranno essere riscontrate e perfezionate nel corso della realizzazione delle opere secondo la conseguente redazione del progetto esecutivo a carico dell'impresa aggiudicataria dell'appalto.

## **B) SOLUZIONI PROGETTUALI**

### **1. Sistema elettrico – Criteri generali di progetto**

#### **a) Aspetto tecnico delle soluzioni di progetto**

Partendo dalla condizione attuale di impianto, l'AORN Cardarelli si è proposta di intervenire sul suo sistema elettrico, al fine di perseguire, prioritariamente, i seguenti obiettivi :

- migliorare le condizioni di affidabilità e di sicurezza delle installazioni esistenti;
- garantire le correnti (e future) necessità di carico, di affidabilità e di sicurezza di esercizio del sistema nella sua interezza;
- consentire il controllo accentrato dell'intero sistema elettrico;
- incrementare l'efficienza energetica.

L'impianto di distribuzione dell'energia elettrica del complesso ospedaliero Cardarelli è costituito essenzialmente da:

- cabine M.T. di consegna energia elettrica da rete ENEL;
- rete in MT ad anello che alimenta le cabine di trasformazione MT/BT;
- gruppi elettrogeni;
- sistema di automazione e controllo.

L'anello di distribuzione in MT, alla tensione di 9 kV, si sviluppa per tutta l'area dell'AORN Cardarelli, seguendo un percorso che, ad eccezione di alcuni tratti, si svolge nel piano sotterraneo lungo i cunicoli dei servizi. Ciascuna cabina è inserita nell'anello in configurazione entra-esce ed alimenta sostanzialmente un Padiglione. Nelle adiacenze di ciascuna cabina è disposto un gruppo elettrogeno, di adeguata potenza, per garantire l'alimentazione in emergenza ai carichi sottesi alla stessa. Ogni cabina MT/bt è composta da una sezione di trasformazione (due trafo, uno di riserva all'altro) opportunamente dimensionata rispetto ai carichi a valle ed una successiva sezione in bt. Tal ultima si compone di un power center che riceve la trasformazione dai due trafo a monte, riceve l'alimentazione in emergenza dal gruppo elettrogeno e rilancia verso il quadro di smistamento generale in bt di Padiglione, da cui si dipartono tutte le linee montanti verso i centri di carico a valle. Un sistema di protezione è previsto per garantire l'intervento selettivo in caso di guasto. E' inoltre presente un sistema che consente la supervisione della rete di distribuzione di energia elettrica in M.T. ed in bt (relativamente al quadro power center) dell'intero complesso.

Alcune cabine adiacenti tra loro (interdistanza di qualche centinaia di metri), possono essere tra di loro in mutuo soccorso, previa connessione in bassa tensione utilizzando la rete in blindo sbarre esistente, corrente nei cunicoli a quota piano -1. In tale operatività, sussistono forti limiti di trasmissione di potenza (causa le forti cadute di tensione legate alla trasmissione eseguita a bassa tensione), nonché l'esecuzione di opportune manovre e predisposizioni di assetti da realizzarsi.

## **b) Analisi dei carichi e calcoli di progetto**

L'analisi dei carichi è stata eseguita tenendo conto oltre che delle attuali esigenze, anche della nuova programmazione e riorganizzazione dell'intero complesso ospedaliero. Particolare evidenza è stata data all'analisi dei carichi sia in regime di funzionamento estivo sia in regime di funzionamento invernale. Da tale valutazione è scaturito il criterio di dimensionamento dell'anello in MT nonché delle sezioni di trasformazione di ciascuna singola cabina MT/bt.

Ciascuna cabina è dotata di un sistema automatico di rifasamento, connesso al power center. Inoltre, ciascun trafo è dotato di un sistema di rifasamento fisso.

## **c) Anello in media tensione e cabine elettriche**

La consegna dell'energia elettrica da parte dell'ENEL, alla tensione di 9 kV, è effettuata in corrispondenza delle cabine "Villa Paradiso 1" (attualmente esistente) e di "Villa Paradiso 2" (nuova cabina di ricezione, da realizzare in entra/esce sull'anello MT ed in posizione diametralmente opposta alla Villa Paradiso 1). Opportuni dispositivi impongono la connessione dell'AORN Cardarelli alla rete ENEL in mutua esclusione o tramite Villa Paradiso 1 o tramite Villa Paradiso 2. Sulla base dell'entità delle potenze da trasmettere, nonché delle possibili configurazioni di esercizio dell'anello in MT, sono stati dimensionati i tratti di collegamento in cavo tra le diverse cabine inserite in entra/esce sull'anello. Sono stati, inoltre, determinati i valori della corrente di corto circuito presunta in corrispondenza delle singole cabine, per definire le caratteristiche tecniche che le apparecchiature di sezionamento e protezione devono presentare per garantire un esercizio in sicurezza ed affidabilità dell'impianto.

L'anello di MT a 9 kV è realizzato in cavo e si svilupperà attraverso:

- il cunicolo dei sottoservizi su passerelle portacavi con appoggi, per tratti su canali portacavi chiusi con grado di protezione come prescritto da norme;
- strutture interrato, da realizzarsi previ scavi all'interno del comprensorio ospedaliero.

## **d) Automazione del sistema elettrico MT/bt**

Il sistema elettrico così come funzionalmente descritto precedentemente, è posto sotto la supervisione di un sistema SCADA. Tal ultimo consentirà di accentrare le condizioni di stato degli organi di manovra sul "campo" (ed altre segnalazioni di stato dei sistemi installati), nonché di impartire comandi agli organi in MT ed in bt presenti nelle varie cabine.

Il sistema di comunicazione SCADA è basato su un anello in fibra ottica, sul quale insistono in entra/esce apparati di interfaccia, installati in ciascuna cabina MT/bt.

L'impianto da realizzare, avrà il compito di supervisionare:

- le cabine MT di consegna ENEL;
- le cabine MT/bt di carico;
- la rete ad anello in MT;
- i Gruppi Elettrogeni.

#### **e) Alimentazione in emergenza**

Il complesso ospedaliero A.O.R.N. Cardarelli è dotato di gruppi elettrogeni, ciascuno al servizio della singola cabina di trasformazione MT/bt, che ne garantiscono l'alimentazione in emergenza. La commutazione rete-gruppo avviene in modalità automatica, così come il ritorno su rete.

#### **f) Interferenze**

L'appalto dei lavori non comporta interferenze di carattere urbanistico, in quanto trattasi di opere che non implicano la necessità di acquisire autorizzazioni, né accertamenti di natura geologica o geotecnica, in quanto opere superficiali e/o di poco interrato.

I lavori comportano opere d'arte di modesta entità.

Il progetto esecutivo dovrà contemplare l'individuazione delle aree di cantiere all'interno del nosocomio, l'uso della viabilità alternativa in presenza delle eventuali interruzioni o deviazioni conseguenti alle lavorazioni.

### **2. Adeguamento parziale del cunicolo**

#### **a) Oggetto**

L'opera di riqualificazione dell'A.O. riflette il complessivo riordino del sistema di accesso e movimentazione interna che fa parte dell'appalto per la "Riqualificazione dell'area ospedaliera per la creazione del Parco dell'Arte" nonché di quello relativo alla manutenzione straordinaria e messa a norma dei padiglioni e del cunicolo interrato dei servizi.

Questo progetto prevede la ristrutturazione parziale del cunicolo nel tratto centrale che va da est ad ovest, dall'edificio monumentale (N) a quello della centrale termica (R).

#### **b) Descrizione tipologia di intervento**

Il cunicolo di collegamento tra il padiglione N (monumentale) e il padiglione R, interseca trasversalmente il complesso ospedaliero del Cardarelli da est ad ovest per una lunghezza di circa 246 metri e collega, in corrispondenza del viale centrale, i padiglioni B, E, A e D al livello dei piani interrati.

Il cunicolo è occupato dalle canalizzazioni degli impianti tecnologici, impianto gas medicinali, impianto elettrico in rete, impianto idrico sanitario, rete acqua calda e fredda.

Il manufatto allo stato è precluso all'esercizio in quanto inagibile.

Le opere, finanziate ex art.20 L.67/88 2<sup>a</sup> fase, prevedono la ristrutturazione, l'adeguamento funzionale e tecnologico del cunicolo sopra descritto.

Sono previste le seguenti tipologie di intervento:

- opere di bonifica: ripresa delle finiture esistenti, consolidamenti di parti strutturali e impianto di illuminazione ordinaria;
- adeguamento antincendio: compartimenti, filtri, uscite di sicurezza, mediante scale esterne, con aerazioni permanenti di collegamento tra la quota dei camminamenti e la superficie esterna, impianto di rilevazioni fumi;
- impianti di sicurezza: controllo accessi tramite badge, segnaletica direzionale di sicurezza dei percorsi, vie di esodo e di accesso ai padiglioni.

Il progetto definitivo prevede la realizzazione di tre zone filtro isolate da porte, pareti e controsoffitti REI 120, ubicate nei nodi di intersezione del cunicolo oggetto dei lavori e quelli trasversali che collegano i padiglioni adiacenti.

Le zone di filtro sono aerate con bocche di lupo che si aprono su griglie ubicate nelle aiuole antistanti i padiglioni e le porte dei filtri, aperte lungo i camminamenti, che saranno chiuse automaticamente solo in caso di emergenza, saranno dotate di maniglione antipanico lungo il senso di esodo e da maniglia sul lato opposto. Il passaggio libero delle porte per permettere il transito degli automezzi elettrici dovrà avere luce netta almeno pari a 2,25x2h.

Per il sistema di estinzione incendi, il cunicolo dovrà essere dotato di un numero congruo (e comunque adeguato alle vigenti norme in materia) di estintori a polvere.

Sono previsti quattro gruppi di nuove scale, ad una distanza di circa 40 metri, che costituiscono uscite di sicurezza per il collegamento del cunicolo direttamente con i marciapiedi sovrastanti.

L'ubicazione planimetrica e la dimensione dell'ingombro in superficie dovrà tener conto della compatibilità con il progetto per la riqualificazione urbana dell'area ospedaliera.

### **c) Proposte progettuali**

Il progetto costituisce lo stralcio di un intervento più vasto che rientra nel programma delle trasformazioni della struttura ospedaliera per migliorare qualitativamente il servizio sanitario.

Il progetto complessivo prevede la distinzione, all'interno di tutta l'area ospedaliera, tra i percorsi dedicati agli utenti, ai quali è destinata la rete viaria di superficie e quelli dedicati all'approvvigionamento ed allontanamento dei materiali, mediante utilizzo del cunicolo interrato dei camminamenti.

Lungo il cunicolo, i camminamenti saranno utilizzati come vie di collegamento per la distribuzione di materiali di consumo, la distribuzione dei farmaci, l'allontanamento del materiale sporco, la distribuzione del vitto a partire dal nuovo padiglione dedicato alla cucina.

### **d) Opere di manutenzione straordinaria**

Le opere della manutenzione prevedono la ripavimentazione del cunicolo oggetto dei lavori, con materiali resistenti anche al traffico dei mezzi di trasporto e il rivestimento delle pareti con piastrelle di gres porcellanato.

Le scale delle uscite di sicurezza saranno realizzate con struttura costituita da pali armati di diametro Ø 300 mm e controparete in cc. da 250 mm.

Per le finiture delle scale di sicurezza è previsto l'uso di lastre di pietra lavica di cm 3 per le pedate e da cm 2 per le alzate e rivestimento con lastre da cm 2 dello stesso materiale.

Le porte delle uscite di sicurezza, verso lo spazio aperto, saranno dotate di maniglione antipanico sul lato di uscita dal cunicolo e prive di maniglia all'esterno; l'accesso dall'esterno è riservato al personale autorizzato.

A protezione della scala è prevista una copertura con pannelli isopan, sostenuti da una tensostruttura in acciaio inox. Esternamente gli accessi saranno dotati di un'illuminazione decorativa, per essere identificati come elementi di arredo urbano a valenza anche notturna.

#### **e) Indirizzi per la redazione del progetto esecutivo**

Il progetto esecutivo dovrà essere realizzato secondo le prescrizioni del D.lgs. 163/2006, dovrà essere preceduto da rilievi dello stato dei luoghi, deve rispettare tutte le norme vigenti e dovrà tenere conto della compatibilità delle opere superficiali della riqualificazione urbana.

#### **f) Prevenzione incendi**

Per la prevenzione incendi, la struttura in oggetto, ricade nell'ambito d'applicazione del D.M.18.09.2002, Ministero dell'Interno, pubblicato su G.U.R.I.n°227 del 27.09.2002: "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private".

#### **g) Sicurezza ed orientamento**

I camminamenti dovranno essere dotati dei sistemi di sicurezza per garantire il controllo degli accessi, al fine di evitare presenze non autorizzate, di un impianto di registrazione per il controllo visivo remoto degli ambienti e di un adeguato sistema di segnaletica, di comunicazione e di evacuazione in caso di emergenza o durante l'ordinario svolgimento delle attività.

#### **h) Risparmio energetico**

Per quanto riguarda il risparmio energetico, il presente progetto prevede soluzioni atte a ridurre i consumi elettrici e il rispetto delle norme contenute nel D. Lgs. n°192 del 19.08.2005 e successive integrazioni (D. Lgs. n°311 del 29.12.2006), finalizzate alla certificazione energetica del manufatto.

#### **i) Cronoprogramma delle fasi attuative**

Il cronoprogramma legato alla esecuzione dell'opera dovrà essere predisposto a cura del concorrente partecipante alla gara di appalto.

#### **j) Indicazioni sulla accessibilità, utilizzo e manutenzione delle opere, degli impianti e dei servizi esistenti**

Per l'intervento sulle dorsali degli impianti esistenti, gas medicinali, energia elettrica, distribuzione acqua calda e fredda, si dovrà prevedere l'interruzione della fornitura ai padiglioni collegati al tratto di rete impiantistica. Questa fase dovrà essere preceduta da attenti rilievi, per individuare i padiglioni oggetto del disservizio dovuto all'interruzione temporanea della fornitura. Le lavorazioni dovranno essere programmate con la U.O.S.C. GATPI (Ufficio Tecnico) dell'A.O. I camminamenti, per tutta la fase dei lavori, dovranno garantire l'accesso e l'eventuale intervento di manutenzione da parte dei tecnici dell'azienda.

L'impresa aggiudicataria durante e prima dell'esecuzione delle opere interne nel cunicolo e quelle per la realizzazione delle scale di sicurezza di collegamento con l'esterno, dovrà tenere conto della compatibilità dell'intervento con la viabilità pedonale e carraia, dovrà garantire l'agibilità dei collegamenti con l'esterno e con eventuali opere progettate e/o eseguite nel frattempo dall'A.O. lungo il tratto del cunicolo da ristrutturare.

### **3) Sistema antincendio in rete protezione interna ed esterna**

#### **a) Soluzione progettuale**

Il progetto presenta le soluzioni adottate per consentire l'allacciamento di una nuova riserva idrica antincendio alle reti a servizio dei padiglioni per la protezione interna dell'A.O. Cardarelli nel rispetto delle Norme UNI 10779 e UNI 12845 nonché per provvedere alla protezione esterna degli stessi immobili attraverso l'installazione di idranti sopra suolo UNI 70, distribuiti opportunamente sul territorio del nosocomio.

#### **b) Stato attuale**

Il Cardarelli non è dotato di una idonea capacità di riserva idrica antincendio e la gran parte delle reti antincendio interne ai padiglioni sono alimentate dall'acquedotto cittadino, in promiscuità con il servizio idrico – sanitario; inoltre non sono presenti idranti sopra suolo esterni agli edifici per la protezione esterna degli stessi, in contrasto con le normative vigenti in materia di prevenzione e protezione incendi.

#### **c) Progetto di adeguamento sistema antincendio**

Per soddisfare le finalità di adeguamento alle norme, è stata prevista la costruzione di una vasca di stoccaggio interrata della capacità di almeno 350 m<sup>3</sup>, posta nella pineta del parco del Cardarelli e dotata di centrale idrica. La vasca, alimentata da due punti di prelievo dell'acqua dall'acquedotto cittadino, posti uno su Via Cardarelli adiacente al DEA (Pronto Soccorso) e l'altro su Via Pansini adiacente al padiglione di Pediatria (padiglione G), eroga l'acqua mediante due gruppi di pressurizzazione distribuendola a due condotte, di diametro esterno DN150 mm. Le condotte di distribuzione, denominate rete di "protezione interna" e rete di "protezione esterna" ad anello chiuso, saranno utilizzate per alimentare le reti antincendio interne ai padiglioni e gli idranti sopra suolo disposti opportunamente all'esterno degli stessi.

Alcuni fabbricati, recentemente ristrutturati, sono dotati di reti antincendio interne, mentre altri fabbricati, ancora da ristrutturare, mancano delle reti interne di distribuzione idrica antincendio. In detta situazione i fabbricati andranno allacciati alla condotta di protezione interna, quando saranno completate le opere di ristrutturazione.

Le reti saranno dotate di una serie di valvole comandate da remoto e controllate da un sistema di automazione e gestione.

#### **d) Impianto antincendio per la protezione esterna degli edifici**

L'impianto antincendio per la protezione esterna degli edifici, è costituito da una rete idrica dedicata che forma una serie di anelli, alla quale sono collegati gli idranti sopra suolo. Questi ultimi sono posizionati ad opportuna distanza (tra 5 e 10 metri) dal perimetro del singolo edificio e sono altresì disposti ad una distanza opportuna (massimo 60 metri) tra di loro. La rete è alimentata da un gruppo di pressurizzazione dedicato, di idonea pressione e portata, che preleva l'acqua dalla vasca di stoccaggio, la quale deve garantire una riserva di acqua adeguata

alle necessità da affrontare.

La rete principale è costituita da una tubazione in acciaio non legato, con diametro nominale 150 mm e PN 16, in barre da 6 metri, collegate mediante giunti elettrosaldati. La rete principale sarà costituita da anelli con una serie di valvole che permettono di escludere alcune zone in caso di guasti o rotture, senza compromettere la funzionalità dell'impianto antincendio di protezione esterna.

A questa rete sono collegati gli idranti soprasuolo (dotati di due attacchi UNI 70 ed uno UNI 100 e conformi alla norma UNI EN 14384) in numero e posizione tali da garantire la massima protezione esterna degli edifici, in conformità alle vigenti norme in materia.

#### **e) Impianto antincendio per la protezione interna degli edifici**

Una condotta analoga a quella per la protezione esterna è stata prevista per la protezione interna degli edifici e ad essa debbono essere collegati gli impianti idrici antincendio interni dei singoli edifici. Anche questa rete è alimentata da un gruppo di pressurizzazione dedicato, di idonea pressione e portata, che preleva l'acqua dalla sopra citata vasca di accumulo.

Il "layout" di questa seconda rete è stato previsto ad anelli con una serie di valvole che permettono di escludere alcune zone in caso di guasti, senza compromettere la funzionalità dell'impianto.

Su ogni stacco che collega il singolo edificio è prevista l'installazione di una valvola di sezionamento elettroattuata, un riduttore di pressione, una valvola di non ritorno, un sensore di pressione ed un misuratore di portata. Tali componenti sono necessari per il controllo e la telegestione dell'intero sistema antincendio.

Entrambe le condotte di distribuzione idrica, saranno posizionate prevalentemente nei cunicoli sotterranei; nel caso di impossibilità di utilizzare i cunicoli per posizionare le tubazioni, si farà ricorso a scavi. Nella progettazione si è ridotta al minimo la necessità di realizzare scavi in superficie per limitare i disagi all'attività ospedaliera.

#### **f) L'impianto di telegestione antincendio**

Le reti di protezione interna ed esterna, saranno sezionate mediante valvole elettroattuate comandate e controllate da un sistema di supervisione centralizzato. Tale sistema dovrà essere in grado di verificare lo stato di apertura delle stesse e dovrà garantire la corretta funzionalità, attraverso il monitoraggio della pressione e della portata all'interno delle condotte.

Il sistema dovrà essere concepito e sviluppato secondo un'architettura modulare, ad intelligenza distribuita, realizzata connettendo insieme moduli con elevata capacità di elaborazione e di memorizzazione delle informazioni, al fine di realizzare un sistema con un elevato livello di affidabilità e disponibilità, con ridotti tempi di malfunzionamento e di fuori-servizio e in grado di essere gestito e riconfigurato da remoto ed, allo stesso tempo, di garantire la disponibilità del sistema antincendio in ogni condizione di funzionamento anche in presenza di eventuale avaria.

L'impianto dovrà garantire la piena efficienza operativa del sistema antincendio del complesso ospedaliero attraverso:



- il monitoraggio continuo del sistema antincendio e dei suoi componenti (condotte, valvole, sensori, attuatori);
- la verifica completamente automatica del corretto funzionamento dei componenti critici del sistema;
- la segnalazione repentina di eventuali anomalie e malfunzionamenti;
- la riconfigurazione automatica dell'impianto utile a garantire la massima disponibilità e funzionalità dello stesso.

Il sistema dovrà controllare i seguenti impianti :

- vasca antincendio;
- gruppi di pressurizzazione;
- pressioni di rete;
- portata;
- valvole a farfalla motorizzate di intercettazione.

Nell'ambito della progettazione si è fatto riferimento alla "Regola Tecnica di prevenzione incendi per la costruzione e l'esercizio di ospedali, case di cura e simili" che è in via di emanazione, allo scopo di tutelare l'incolumità delle persone e salvaguardare i beni contro il rischio d'incendio.

A tale regola si uniformano i pareri del Comando Provinciale dei VV.F.

## **C) MOTIVAZIONI DELLA SOLUZIONE PRESCELTA**

### **Articolazione dei progetti definitivi**

Il progetto definitivo a base dell'appalto è articolato in tre sezioni distinte secondo le diverse peculiarità e caratteristiche:

1. Adeguamento del sistema elettrico
2. Sistemazione parziale del cunicolo interno
3. Sistema antincendio in rete

Il progetto definitivo riporta, oltre all'indicazione dell'ubicazione ed identificazione degli interventi, i grafici di progetto, le relazioni tecniche specialistiche con indicazione dei requisiti prestazionali delle diverse sezioni, le scelte tecniche e l'individuazione dei materiali.

L'impresa è tenuta ad aggiornare il progetto definitivo in base alle proposte progettuali accettate dall'A.O. in sede di gara e a compilare il progetto esecutivo, per ciascuna delle tre sezioni, così da garantire la piena fattibilità delle opere, in linea con le finalità del progetto posto a base di gara.

L'esecuzione dovrà garantire l'esito favorevole delle opere in armonia e nel rispetto dell'estetica dell'insieme, tenendo conto in particolar modo dell'omogeneità dei materiali adoperati con quelli esistenti, della segnaletica stradale definitiva e degli impianti, ad opere completate.

## **D) QUADRO ECONOMICO RIEPILOGATIVO DELL'IMPORTO A BASE DI GARA E COPERTURA DELLA SPESA**

### **a) Importo della spesa corrispondente**

Il progetto definitivo dell'appalto prevede il quadro riepilogativo della spesa complessiva a base di gara, distinto per ciascuno degli interventi individuati, per facilitare l'elaborazione delle offerte e le operazioni contabili in sede esecutiva che dovranno essere tenute distinte per ogni intervento.

L'offerta dovrà essere determinata “**a corpo**” per tutti i lavori secondo le categorie dei lavori che saranno rilevate dal computo metrico estimativo delle opere a farsi secondo le tre tipologie indicate:

- 1) impianto elettrico in rete**
- 2) sistemazione del cunicolo**
- 3) impianti antincendio in rete**

Per ciascuna delle tre tipologie degli interventi e per ogni categoria e subcategoria delle lavorazioni, dovranno essere indicate le percentuali di pertinenza rispetto all'importo della spesa di ciascun intervento.

La valutazione della spesa a corredo del progetto definitivo è stata compilata sulla base dei prezzi correnti di mercato e del prezzario dell'anno 2010 della Regione Campania; l'impresa concorrente è tenuta a redigere il computo metrico estimativo.

**b) Aspetti economico e finanziari**

**A) L'importo dell'appalto è ripartito secondo le seguenti opere**

1. Impianto elettrico in rete	€ 3.307.579,68	
2. Ristrutturazione del cunicolo - opere edili	€ 828.750,00	
3. Impianto antincendio in rete	<u>€ 2.008.746,85</u>	
Totale		<b>€ 6.145.076,53</b>

**B) Oneri per il riconoscimento della progettazione**

**esecutiva e del progetto del piano della sicurezza+consulenza DUVRI** € 126.447,80

**C) Oneri della sicurezza non soggetti a ribasso** € 123.836,52

**TOTALE A + B + C** € 6.395.360,85

L'importo complessivo dei lavori di cui innanzi è stato determinato tenendo conto degli importi delle tre tipologie delle opere secondo il seguente riepilogo:

**Ripartizione della spesa per ciascuno dei tre interventi**

**1. Impianto elettrico in rete**

Importo dei lavori	€ 3.307.579,68
Progettazione esecutiva	€ 62.357,80
Oneri della sicurezza non soggetti a ribasso	<u>€ 82.689,49</u>
Totale	<b>€ 3.452.626,97</b>

**2. Ristrutturazione del cunicolo – opere edili**

Importo dei lavori	€ 828.750,00
Progettazione esecutiva	€ 18.111,00
Oneri della sicurezza non soggetti a ribasso	<u>€ 20.700,00</u>
<b>Totale</b>	<b>€ 867.561,00</b>

**3. Impianto antincendio in rete**

Importo dei lavori	€ 2.008.746,85
Progettazione esecutiva	€ 25.683,00
Oneri della sicurezza non soggetti a ribasso	<u>€ 20.447,03</u>
<b>Totale</b>	<b>€ 2.054.876,88</b>

**Totale 1.+ 2.+ 3. € 6.375.064,85**

Progettazione del piano della sicurezza dell'intero appalto	<b>€ 20.296,00</b>
---	--------------------

**Importo complessivo dell'appalto      Totale      € 6.395.360,85**

**c) Finanziamento a copertura della spesa**

I lavori trovano la copertura finanziaria sugli importi riconosciuti ex art.20 L.67/88 2^fase.

**d) Articolazione dei progetti definitivi**

Il progetto definitivo dei vari interventi elencati riporta, oltre ai rilievi dell'insieme e ai grafici di progetto, anche le relazioni tecniche specialistiche con l'indicazione delle dimensioni, dei requisiti prestazionali, delle indagini effettuate, delle scelte tecniche e dell'utilizzo dei materiali.

L'impresa, qualora sia necessario, sarà tenuta ad aggiornare i grafici del rilievo dello stato dei luoghi, prima della redazione del progetto esecutivo, tenendo conto della viabilità interna, dei collegamenti in rete dei vari padiglioni e degli allacciamenti in rete, considerando che lo stato dei luoghi riportato sui rilievi acclusi al progetto, può aver subito modificazioni.

Inoltre l'impresa, per le opere sopra suolo, dovrà tener conto della compatibilità del progetto e della sua realizzazione, con le opere per la "riqualificazione urbana dell'area ospedaliera per la creazione del parco urbano dell'A.O."

Le scelte progettuali esecutive dovranno essere eseguite in base all'esito delle indagini puntuali della posizione degli impianti elettrici e della rete idrica, nonché dei pozzetti della raccolta delle acque meteoriche.

#### **e) Aspetto funzionale delle opere**

Il progetto esecutivo e la realizzazione delle opere, dovranno tener conto e salvaguardare gli aspetti ambientali che sono propri degli edifici e delle aree libere, della cura dei particolari nonché dell'insieme nel quale si opera, della tipologia delle opere di completamento ed in modo particolare per quanto attiene alla segnaletica, al verde attrezzato e alla viabilità in genere, nonché ai ripristini necessari, per i quali la ditta dovrà fare uso degli stessi materiali esistenti e di quelli compatibili e in analogia a quelli utilizzati per la riqualificazione urbana.

#### **f) Segnaletica**

Durante le lavorazioni gli impianti dovranno essere dotati della segnaletica necessaria, anche per favorirne la immediata percezione.

Anche la viabilità dovrà esser dotata della segnaletica necessaria.

#### **g) Aree di cantiere**

L'A.O. metterà a disposizione le aree di cantiere nelle zone libere che dovranno essere delimitate dalle strade interne e dovranno essere utilizzate solo per il tempo previsto, strettamente necessario, per la esecuzione delle opere.

L'impresa dovrà tener conto della conservazione dei servizi e degli impianti in rete installati lungo il perimetro degli edifici e degli impianti ubicati nel cunicolo sottostante e dovrà ripristinare il sistema fognario nel caso di interventi, per modifiche e/o nuove immissioni nel sistema fognario esistente.

### **E) INDIRIZZI E NOTE RELATIVE ALLA REDAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO, ALL'INQUADRAMENTO URBANISTICO E AL CRONOPROGRAMMA**

#### **a) Indirizzo per la redazione del progetto esecutivo**

L'impresa è tenuta a rispettare i tempi massimi per lo svolgimento delle attività che tengano conto delle eventuali modifiche del progetto definitivo richieste dall'Ente e per la redazione del progetto esecutivo, per il conseguimento delle eventuali approvazioni, realizzazioni e collaudo secondo il seguente programma:

- Il progetto esecutivo dovrà essere compilato e presentato successivamente al conseguimento dell'appalto e dovrà essere redatto in conformità al progetto definitivo dell'Ente (fatte salve le modifiche necessarie a rendere il progetto esecutivo rispondente a tutte le norme vigenti); dovrà, inoltre, essere sottoposto all'approvazione dell'ufficio del r.u.p. entro sessanta giorni dalla comunicazione dell'aggiudicazione della gara.
- Sulla base delle eventuali modifiche del progetto definitivo richieste dall'Ente, l'impresa dovrà seguire le procedure per l'ottenimento dei pareri favorevoli, qualora necessari, degli enti preposti, quelli preordinati al conseguimento della D.I.A., e/o autorizzazioni, VV.F., Autorità di bacino e del Comitato Tecnico Regionale, Soprintendenza ai Beni Ambientali.
- Gli elaborati tecnici verranno redatti a cura e spese dall'impresa, mentre gli importi per le autorizzazioni degli Enti sono a carico dell'Amministrazione.

- Il progetto esecutivo dovrà essere eventualmente integrato nei successivi venti giorni dall'ottenimento dei pareri favorevoli necessari; nello stesso periodo l'impresa dovrà curare il deposito del progetto strutturale presso l'Ufficio del Genio Civile di Napoli.
- Per la realizzazione delle opere, l'impresa è tenuta a seguire il programma e l'ordine di successione degli interventi assegnati dall'Ente.  
L'Ente ha la facoltà di indicare l'ordine delle consegne parziali o definitive delle opere secondo le disponibilità aziendali.
- L'impresa è tenuta ad attivare le procedure necessarie e ad eseguire le opere nei tempi stabiliti per ogni intervento, anche per il conseguimento del collaudo tecnico parziale di ogni opera, per effettuarne le consegne all'A.O..

**b) Utilizzo e manutenzione degli impianti e dei servizi in rete esistenti**

Durante tutti i lavori l'impresa dovrà garantire l'esercizio da parte dell'Ente degli impianti in rete esistenti; pertanto restano a carico dell'impresa tutte le opere di manutenzione degli impianti stessi nel perimetro delle lavorazioni e delle aree di cantiere concesse; saranno consentiti all'impresa gli allacciamenti sulle reti idrica ed elettrica dell'A.O., previa applicazione di appositi misuratori per il riconoscimento delle spese dei consumi.

**c) Opere a rete**

Per ogni padiglione dovranno essere predisposti gli allacciamenti sulla rete di media tensione e cabina di trasformazione, nonché gli allacciamenti agli impianti idrici in rete.

**d) Programma dei lavori e determinazione dei tempi dell'esecuzione delle opere per ogni intervento**

L'Ente avrà la facoltà di effettuare le consegne totali o parziali autonome per la realizzazione delle opere di uno o più interventi; l'impresa si impegna a dare inizio ai lavori anche in uno o più cantieri per i quali sia intervenuta la consegna parziale.

**e) Scelta e definizione dell'esito del progetto**

L'impresa, indipendentemente da quanto definito in sede progettuale, deve garantire la buona riuscita dei progetti e garantire l'esito favorevole del collaudo delle opere anche se dovessero intervenire prescrizioni in corso d'opera del r.u.p. e/o della commissione di collaudo in c.o.

**f) Compatibilità ambientale**

Dalle analisi eseguite per la redazione del progetto definitivo, risultano analizzate le misure atte a compensare gli effetti degli interventi sull'ambiente e sulla salute, a riqualificare e migliorare la qualità ambientale del contesto, sia in fase di cantiere che di esercizio, secondo la natura delle lavorazioni e delle finalità dell'intervento.

E' prevista la delimitazione delle aree di cantiere a carico dell'impresa con l'uso di decorosi pannelli metallici di chiusura, dell'altezza di m 2.00, con varchi per l'accesso degli automezzi di cantiere dalle strade interne, secondo le indicazioni della direzione dei lavori e della U.O.S.C. GATPI (Ufficio tecnico).

I materiali di risulta delle demolizioni dovranno essere rimossi e portati a rifiuto con cadenza settimanale, per tenere le aree libere, mentre per lo stoccaggio dei materiali d'uso dovranno essere utilizzate le zone adiacenti le lavorazioni, opportunamente delimitate e protette con lamiere metalliche.

Ogni cantiere dovrà essere organizzato in modo che l'impatto acustico sia ridotto per non creare disagio ai degenti, dovrà essere garantita la conservazione delle piante di alto fusto ricadenti nelle aree di cantiere e delle lavorazioni, e qualora sia necessario, procedere alla potatura.

Per gli interventi da effettuare lungo le strade della viabilità interna, l'impresa dovrà assicurare la continuità dei collegamenti e disciplinare i percorsi con adeguate indicazioni con cartelli luminosi e segnaletica verticale e orizzontale.

#### **g) Inquadramento Urbanistico**

Con riferimento alla zonizzazione di P.R.G., per l'ottenimento della D.I.A. è stato tenuto conto che i lavori non comportano obblighi del conseguimento del "permesso di costruire" trattandosi di interventi che non prevedono edificabilità di volumi fuori terra in genere; qualora sia necessario conseguire eventuali autorizzazioni, gli adempimenti restano a carico dell'impresa.

#### **h) Cronoprogramma degli interventi**

Tutti i lavori di cui si compone l'appalto:

1. adeguamento del sistema elettrico
2. sistemazione del cunicolo
3. sistema antincendio in rete

dovranno essere eseguiti in mesi 18 continuativi (540 giorni) a far data dalla consegna definitiva; tal'è la durata massima dei lavori posta a base dell'appalto.

Note: le imprese concorrenti hanno la facoltà di proporre soluzioni alternative e/o migliorative anche parziali che dovranno essere illustrate e riportate sul progetto migliorativo e nel computo metrico estimativo dell'offerta, senza maggiori spese rispetto all'importo complessivo dell'appalto.

L'A.O. ha la facoltà di consegnare parzialmente e totalmente le aree dei cantieri dei lavori di ciascun intervento; in caso di consegna parziale, per ogni tipologia delle tre lavorazioni previste (impianto elettrico, impianto antincendio, cunicolo) il termine di ultimazione non potrà superare i 18 mesi (540 giorni)

Organo di supporto al r.u.p.  
Prof. Arch. Domenico Orlacchio  
\_\_\_\_\_ *firmato* \_\_\_\_\_

Il responsabile unico del procedimento  
Dott. Ing. Ciro Verdoliva  
\_\_\_\_\_ *firmato* \_\_\_\_\_