

ALLEGATO \_\_\_\_\_  
ALLA DELIBERA N° \_\_\_\_\_ DEL \_\_\_\_\_

OGGETTO: RELAZIONE TECNICO-ECONOMICA inerente la  
REVISIONE DEL PROGETTO DI "RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DEL P.O.  
R.BINAGHI"

Cagliari, novembre 2015

IMPRESA:	<u>Consorzio stabile G.A.S. s.c.a.r.l. con impresa esecutrice EDILIT s.r.l.</u>
CONTRATTO:	<u>Contratto d'appalto stipulato in data 14.11.2014, rep. 326</u>

ALLEGATI:

- PROGETTO DI PERIZIA DI VARIANTE E SUPPLETIVA
- PROGETTO DI LAVORI COMPLEMENTARI

ALLEGATO ALLA DELIBERAZIONE

N. 1448 DEL 13 DIC 2015  
IL DIRETTORE AMMINISTRATIVO ~~IL DIRETTORE SANITARIO~~  
~~Dott.ssa Antonella Carreras~~ ~~Dott. Pier Paolo Pani~~  
IL COMMISSARIO STRAORDINARIO  
Dott.ssa Savina Ortu

Il presente allegato è com-  
posto di n° 19 fogli.

Il Responsabile del Servizio Tecnico  
(Ing. Massimo Masia)

pagina 1 di 19

## Sommarario

1. PREMESSE.....	3
2. ITER AMMINISTRATIVO .....	3
3. IL PROGETTO PROPOSTO IN SEDE DI GARA.....	4
3.1. LE RAGIONI ORIGINARIE DELL'INTERVENTO.....	4
3.2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO PROPOSTO DALL'O.E. AGGIUDICATARIO.....	5
3.3. CONSEGNA DEI LAVORI .....	6
3.4. ANDAMENTO DEI LAVORI .....	6
3.5. OPERE EDILI .....	7
3.6. IMPIANTI TERMICI .....	8
3.7. IMPIANTI ELETTRICI .....	9
4. LE RAGIONI DELLA REVISIONE DEL PROGETTO .....	9
5. DESCRIZIONE DEI LAVORI DI PERIZIA SUPPLETIVA .....	10
6. LAVORI COMPLEMENTARI. ....	12
7. OPERE IN DIMINUZIONE. ....	16
8. VERIFICA DELL'AMMISSIBILITÀ ECONOMICA DELLA REVISIONE DEL PROGETTO. ....	17
9. NUOVO QUADRO ECONOMICO .....	18

**1. PREMESSE**

La presente relazione illustra la revisione del progetto di "Riqualificazione energetica del P.O. Binaghi", al fine di assicurare, per le ragioni che di seguito saranno illustrate:

- *la messa in sicurezza di alcuni manufatti del corpo di fabbrica;*
- *un ulteriore guadagno in termini di efficienza energetica.*

**2. ITER AMMINISTRATIVO**

Con delibera n. 1867 del 15/12/2014 è stato approvato il progetto definitivo-esecutivo stralcio relativo alle opere di cui alla comunicazione ex art. 10, comma 1 lett. B della legge regionale n.4 2009;

Con Delibera n. 615 del 21/05/2015 è stato approvato il progetto definitivo-esecutivo complessivo dei lavori di riqualificazione energetica del P.O. Binaghi, redatto dal RTP individuata dal consorzio GAS s.c.a.r.l. in fase di offerta con capogruppo Dott. Ing. Angelo Loggia ed acquisito al prot. gen. In data 18/11/2014 n. PG/2014/134633 per un importo complessivo dei lavori di € 1.400.000 oltre I.V.A. di legge di cui € 1.292.000 per lavori, € 52.000 per oneri per la sicurezza e € 56.000 per spese di progettazione:

<b>SOMME APPALTATE</b>	
<b>LAVORI</b>	
Importo dei lavori	€ 1 292 000,00
Oneri per la sicurezza	€ 40 000,00
Oneri per la sicurezza da DUVRI	€ 12 000,00
Spese per i servizi Tecnici	€ 56 000,00
<b>TOTALE LAVORI IVA ESCLUSA</b>	<b>€ 1 400 000,00</b>
<b>SOMME A DISPOSIZIONE</b>	
IVA 10% su lavori e sicurezza	€ 134.400,00
IVA 22% su spese per servizi tecnici	€ 12.320,00
incentivi ex. Art.92 L.R. n.5/2007	€ 33.340,00
spese di pubblicazione (iva inclusa)	€ 4.682,61,00
fondo per accordo bonario ex art. 12 DPR 207/2010	€ 50.010,00
economie da ribasso d'asta	€ 337.000,00
Arrotondamenti	€ 21.747,39
<b>TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE</b>	<b>€ 593.500,00</b>
<b>TOTALE COMPLESSIVO</b>	<b>€ 1.993.500,00</b>

pagina 3 di 19

Per l'esecuzione dei lavori la ASL ha ottenuto un contributo finalizzato a valere sui Fondi POR/FESR 2007/2013 Linee di intervento 3.1.1.b "Produzione di energia da fonti rinnovabili" e 3.1.2.a "Sostegno all'adozione dei principi di risparmio ed efficienza energetica".

A seguito di procedura esperita con la formula dell'appalto integrato, lo stesso è stato aggiudicato definitivamente Consorzio stabile G.A.S. s.c.a.r.l. con impresa esecutrice EDILIT s.r.l. , per un importo netto di € 1.292.000 a seguito del ribasso offerto del 20,00% sull'importo a base di gara, cui deve essere sommato l'importo di € 52.000 per oneri sicurezza e di € 56.000 per spese di progettazione, per un importo complessivo contrattuale di € 1.400.000 oltre iva di legge.

In data 14.11.2014 è stato stipulato il Contratto di Appalto, Rep. 326.

### 3. IL PROGETTO PROPOSTO IN SEDE DI GARA.

#### 3.1. LE RAGIONI ORIGINARIE DELL'INTERVENTO.

In data 10/04/2012 con Prot. 2012/36313 la ASL di Cagliari trasmetteva all'ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE della Regione Autonoma della Sardegna il progetto per la riqualificazione energetica dell'Ospedale Binaghi aderendo all'Avviso pubblico per il finanziamento di operazioni finalizzate al risparmio e all'efficienza energetica negli edifici degli Enti pubblici della Sardegna (EE11) finanziato con i fondi comunitari PO FESR 2007-2013 - Asse III - Linee di Attività 3.1.1.B "Produzione di energia da fonti rinnovabili (Cod. 39-40-41)" e 3.1.2.A "Sostegno all'adozione dei principi di risparmio ed efficienza energetica (cod. 43)".

Con determinazione N. 5017/Det/203 del 2 marzo 2012 del Direttore del Servizio della Sostenibilità Ambientale, Valutazione Impatti e Sistemi Informativi Ambientali (SAVI) dello stesso Ass.to, approvava i verbali e le graduatorie dei progetti ammessi al finanziamento, tra i quali era ricompreso l'intervento presso l'ospedale R. Binaghi.

Alla base della scelta aziendale di individuare l'ospedale in parola per aderire all'avviso per il finanziamento di operazioni di riqualificazione energetica, devono considerarsi le seguenti motivazioni:

- *l'analisi energetica del presidio denunciava un costo energetico rilevante a causa della vetustà delle tecnologie impiegate per la climatizzazione e per la produzione dell'acqua c.s.;*

- nello stesso tempo, si riteneva opportuno adeguare tecnologicamente il presidio per un utilizzo flessibile, con attività di assistenza e diagnosi svolte in precise fasce orarie, con differente intensità;
- inoltre, si prendeva atto del crescente decadimento, localizzato in diverse zone dei prospetti dell'edificio, di parti rilevanti di intonaco e di tratti di cornicione, fenomeni causati da differenti ragioni, più diffusamente trattati nei paragrafi che seguono.

### 3.2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO PROPOSTO DALL'O.E. AGGIUDICATARIO.

Il progetto proposto in fase di gara è stato elaborato considerando le particolari connotazioni architettoniche dell'edificio, il suo valore storico e i vincoli conseguenti alle disposizioni in materia di tutela dei Beni Architettonici; in questo senso, sono state ricercate soluzioni che coniugassero un elevato livello di riqualificazione energetica con la minore invasività sulla struttura edilizia: in sintesi, all'esterno soluzioni edili integrate per il miglioramento delle prestazioni dell'involucro murario quali interventi di sostituzione delle finiture superficiali e, all'interno dell'edificio, inserimenti impiantistici diffusi e non intensivi.

Il risultato è stata una proposta progettuale e impiantistica orientata alla ricerca di elevati standard di contenimento energetico, riduzione dei consumi di combustibili ed energia elettrica, sfruttamento intensivo delle fonti rinnovabili installate e loro implementazione, risanamento del degrado architettonico mediante azioni conservative del manufatto edilizio.

Nel dettaglio, per quanto riguarda gli impianti, gli interventi principali proposti in sede di appalto sono stati i seguenti:

- *Sostituzione delle pompe di calore*
- *Sostituzione delle U.T.A.*
- *Sostituzione dei corpi illuminanti*
- *Attivazione di un sistema di Building Automation per il coordinamento e controllo impiantistico*

Viceversa, dal punto di vista del recupero architettonico dei prospetti dell'edificio, sono state proposte

soluzioni comunque connesse al contenimento energetico, come di seguito indicato:

- *Isolamento dell'involucro con pannello coibente interno e intonaco termico*
- *Coibentazione dei cassonetti*
- *Impermeabilizzazione dei solai*
- *Risanamento degli elementi strutturali e dei copri ferri*
- *Sostituzione degli infissi*

Come detto, le soluzioni individuate dall'O.E. aggiudicatario sono state individuate per limitare le dispersioni di energia termica attraverso l'involucro murario sia durante il periodo invernale, ovvero contenere l'influenza della temperature esterna durante la stagione estiva.

Di fatto, il progetto ha valorizzato la sinergia tra l'aspetto impiantistico e quello strutturale, affinché l'energia termica prodotta dalle macchine ad alto rendimento non venga dispersa, vanificando le scelte tecnologiche fatte.

### 3.3. CONSEGNA DEI LAVORI

La consegna dei lavori è avvenuta, come da verbale, in data 02.12.2014.

Il tempo assegnato per la loro esecuzione è stabilito in 210 giorni naturali consecutivi e pertanto il termine è fissato al giorno 09.07.2015

In data 03.07.2015 i lavori sono stati sospesi sopraggiunta la necessità di predisporre una perizia suppletiva di variante.

### 3.4. ANDAMENTO DEI LAVORI

Opere interne. L'esecuzione dei lavori ha presentato alcune criticità iniziali, dovute in primo luogo alla necessità di consegnare all'impresa idonee aree di cantiere, per le lavorazioni all'interno dei locali (coibentazioni delle murature, esecuzione di impianti elettrici e interventi sugli impianti di climatizzazione) per consentire una produzione di lavoro congrua e in linea con le attese di produzione

pagina 6 di 19

coerenti con il cronoprogramma stabilito per la consegna dell'opera; ovviamente tale esigenza ha determinato non poche difficoltà per l'attività sanitaria, che di fatto, seppure per brevi intervalli di tempo, doveva essere trasferita in altri locali del presidio.

A questo deve aggiungersi che la tipologia dei lavori eseguiti all'interno dei locali ha creato un livello di polverosità che, nelle prime fasi del cantiere, ha determinato un notevole livello d'allarme.

In seguito, soprattutto grazie al costante rapporto di collaborazione e alla disponibilità della Direzione Sanitaria del presidio ospedaliero, è stato definito un approccio operativo che, di fatto, ha eliminato la possibilità di diffusione della polvere, consentendo nello stesso tempo, un corretto avanzamento della produzione.

Contesto esterno. Seppure eseguiti in un contesto estraneo all'attività sanitaria, anche i lavori per la demolizione dell'intonaco e la sua sostituzione con prodotti isolanti sulla intera superficie del corpo di fabbrica e il risanamento dei cornicioni, ha comunque richiesto particolare attenzione; anche in questo caso, le operazioni di allontanamento delle macerie dovute alle attività di demolizione, laddove è stato particolarmente difficile mantenere il controllo della chiusura costante dei serramenti esterni di finestra e portafinestra, ha comportato diffusi allarmi. È evidente che per determinate tipologie di lavoro (demolizione di intonaco sull'intera superficie del fabbricato), ancorché siano seguite con costanza e tempestività, dalle operazioni di umidificazione e pulizia dei residui di lavorazione, generano comunque polvere che, in presenza di serramenti aperti, penetra all'interno dei locali.

Ad oggi la situazione dei lavori è la seguente.

### 3.5. OPERE EDILI

*La parte riguardante i lavori edili risulta quasi interamente completata. Le lavorazioni che hanno raggiunto il 100% della loro realizzazione sono quelle relative a:*

- *Demolizione e smaltimento di infissi in legno;*
- *Fornitura e posa in opera di infissi in alluminio;*
- *Piccole manutenzioni della scala metallica presente in copertura;*

- *Realizzazione del manto di impermeabilizzazione della terrazza in membrana elastoplastomerica;*
- *Risanamento di elementi strutturali ammalorati;*
- *Ripresa delle superfici intonacate ammalorate;*
- *Tinteggiatura esterna con pitture acril-silossaniche;*
- *Fornitura in opera di gocciolatoi in pvc.*

*Per quanto riguarda la realizzazione del cappotto isolante interno si ha un avanzamento dei lavori al 91%, invece, il rivestimento esterno tipo intonachino e la realizzazione di intonaco termo-acustico a cappotto si attestano ad una percentuale di avanzamento dei lavori pari al 94%, rispetto all'importo totale della voce da contratto.*

*Conseguentemente le lavorazioni edili possono considerarsi concluse.*

### **3.6. IMPIANTI TERMICI**

*Le lavorazioni relative gli impianti di climatizzazione si possono ritenere sostanzialmente concluse, in quanto le voci riguardanti tale area hanno raggiunto la percentuale del 100% di avanzamento.*

*Gli interventi realizzati sono di seguito elencati:*

- *Fornitura e posa di n. 2 pompe di calore Clivet;*
- *Fornitura e posa di U.T.A. per rinnovo aria tipo Clivet*
- *Demolizione e smaltimento pompe di calore esistenti*
- *Demolizione e smaltimento U.T.A. esistenti*
- *Modifica e sostituzione dei canali di ripresa esistenti*
- *Fornitura e posa di tubo flessibile in alluminio per collegamento alle griglie esistenti*



- *Fornitura e posa di pompa di calore Clivet per sola produzione di acqua calda sanitaria.*

*Il montaggio delle macchine è concluso e le pompe di calore per il condizionamento dell'aria sono già funzionanti e pienamente efficienti.*

### 3.7. IMPIANTI ELETTRICI

All'interno del progetto di riqualificazione occupa un ruolo importante la sostituzione dei corpi illuminanti di vecchia generazione con delle lampade LED ad alto risparmio energetico.

La sostituzione delle lampade si dimostra in fase avanzata e vede il suo avanzamento ad una percentuale pari al 98%. Sono da completare solamente alcuni locali al piano seminterrato in cui ci si accingeva ad entrare al momento della sospensione dei lavori. Le voci interessate sono le seguenti:

- *Smontaggio e smaltimento corpi illuminanti esistenti;*
- *Fornitura e posa di lampada LED corridoio, dimmerabile, da 35 W;*
- *Fornitura e posa di lampada LED camere, dimmerabile, da 35 W;*
- *Fornitura e posa di oblò LED, da 16 W;*
- *Fornitura e posa di lampada stagna LED da 44 W;*

Anche il sistema di BUILDING AUTOMATION è ultimato completamente; alla ripresa dei lavori sarà programmato, messo in funzione e collaudato.

### 4. LE RAGIONI DELLA REVISIONE DEL PROGETTO

Nel presente paragrafo è illustrata la proposta di revisione del progetto di RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA dell'OSPEDALE R.BINAGHI, finanziato con i fondi comunitari POR FESR - 2013.

Tale revisione prevede la realizzazione di una serie di interventi suppletivi necessari per assicurare una maggiore efficienza energetica dell'intero edificio; inoltre si evidenzia la necessità di eseguire una serie di

lavori edili complementari, indispensabili per eliminare diverse situazioni di pericolo strutturali e per completare il recupero architettonico dell'originario monoblocco del P.O. Binaghi.

## 5. DESCRIZIONE DEI LAVORI DI PERIZIA SUPPLETIVA

La perizia suppletiva che si propone per l'approvazione da parte della Direzione Generale Aziendale, come anticipato nel paragrafo delle premesse, comprende lavori edili già contrattualizzati di cui si rende necessario un aumento di quantità per garantire la messa in sicurezza dell'edificio, agendo, per esempio, su elementi architettonici ammalorati e superfici murali incoerenti, al fine di evitare che, in cagione della loro caduta, non arrechino danno all'utenza e al personale che transita lungo il perimetro dell'ospedale.

Il rinvenimento di tali situazioni di pericolo è stato accertato durante le fasi di demolizione dei paramenti di finitura esterna previsti nel progetto di gara; le vibrazioni indotte dagli strumenti utilizzati per la rimozione del vecchio intonaco ha evidenziato tutte le situazioni di disgregazione di parti, anche di rilevanti dimensioni, delle cornici delle finestre e dei decori di facciata; inoltre, in questa situazione operativa è stato possibile accertare che rilevanti porzioni di superficie dell'intonaco di intradosso delle verande anteriori, non era coerente e adeso alla superficie strutturale soprastante, con la possibilità, anche in questo caso, di poter arrecare danni a persone che si trovassero a transitare lungo tali zone.

La presenza del ponteggio realizzato lungo tutto il perimetro dell'edificio per consentire l'esecuzione degli interventi di progetto, ha consentito di verificare lo stato reale di adesione delle cornici e dei coronamenti/gocciolatoio dei balconi; l'esame ha consentito di appurare che un'alta percentuale di elementi architettonici risulta staccata dal sottostante piano e questi elementi possono cadere se smossi.

Le cause di tali dissesti. La formazione di screpolature ed il loro sviluppo dinamico sono fenomeni legati a cause di varia natura che provocano un'interruzione della continuità del supporto, sia esso intonaco, cemento armato, pietre naturali o mattoni.

La presenza di fessurazioni su superfici esposte agli agenti favorisce la penetrazione dell'acqua piovana, veicolo d'ingresso di tutte le sostanze chimiche aggressive presenti nell'atmosfera, che stanno all'origine del degrado della struttura e provocano distacchi delle pitture e dei rivestimenti impiegati come finitura.

Nel caso di malte a base cementizia frequente è il fenomeno della carbonatazione, dovuto al naturale invecchiamento del calcestruzzo o della malta a base di cemento, fenomeno dovuto alla presenza di anidride carbonica, da luogo alla formazione di carbonati di calcio, con il conseguente invecchiamento

della matrice cementizia. La conseguente fessurazione consente agli agenti atmosferici di aggredire la struttura interna dei materiali di facciata.

Altra causa deve essere ricercata nella presenza di umidità, ovvero in conseguenza delle infiltrazioni di acqua piovana nelle fessurazioni di facciata, che determina uno dei principali fattori di degrado delle strutture e delle facciate. Il degrado avviene sia per effetto del gelo-disgelo (fenomeno di dilatazione termica) sia per la solubilizzazione dei sali (fenomeno di risalita capillare).

È del tutto evidente che tali fenomeni devono considerarsi imprevisti, in quanto nascosti da elementi che apparentemente risultavano essere sani e non compromessi dall'umidità e dai fenomeni atmosferici.

Stanti le situazioni di pericolo prima evidenziate, la DL ha ritenuto inderogabile proporre di procedere alla ricostruzione degli elementi di facciata, alla rimozione e ricostruzione degli intonaci non aderenti alle sottostanti strutture, considerata l'urgenza e la priorità della messa in sicurezza.

La presenza del ponteggio e delle opere provvisorie, già realizzato per l'esecuzione delle lavorazioni di progetto, consentirà di contenere il costo delle lavorazioni di bonifica e ricostruzione, notevolmente più basso rispetto a quello che si dovrebbe affrontare predisponendo un'ulteriore procedura di affidamento e, conseguentemente, con una ulteriore spesa per la predisposizione di nuovi ponteggi e di tutti i dispositivi di sicurezza.

Nel dettaglio, i lavori di perizia che si propongono per l'approvazione sono costituiti esclusivamente da opere edili per il risanamento e la sostituzione di paramenti di finitura ammalorati dell'involucro edilizio, opere per prevenire la formazione degli stessi fenomeni, come di seguito elencati:

- *Ripresa delle superfici intonacate ammalorate non interessate dall'intervento del cappotto esterno*
- *Rasatura di intonaco eseguita con rasante bianco, a base di gesso modificato con leganti idraulici*
- *Risanamento di elementi strutturali ammalorati a causa di infiltrazioni*
- *Tinteggiatura esterna con pitture acril-silossaniche, resistente all'invecchiamento*
- *Fornitura in opera di GOCCIOLATOIO in PVC cm 2 x 2 da fissare lungo i bordi dei cornicioni*
- *Scossalina in acciaio zincato protezione guaina ringhiera terrazza*
- *Tinteggiature soffitti interni*

- *Riparazione di infiltrazioni dovute alla discontinuità dei manti di impermeabilizzazione esistenti (n° 7 interventi);*
- *Protezione guaina di copertura con lamiera bugnata zincata*
- *Nuova vetrata sala Ticket: maggior onere vetrata Sala Ticket, per anta motorizzata e modifica controsoffitto interno come sala adiacente.*

Aspetti normativi. Le varianti di cui sopra hanno un carattere accessorio rispetto all'opera principale; integrano il progetto affidato senza snaturarlo, ovvero lo integrano trattandosi di una limitata modificazione del progetto presentato in sede di gara (ANAC - Det. 1/2001).

Per quanto sopra, le lavorazioni suppletive che devono ritenersi finalizzate al miglioramento dell'opera ed alla sua funzionalità. L'ammissibilità di tali varianti è in ogni caso supportata dal rispetto dei requisiti di seguito elencati:

- non comportano modifiche sostanziali al progetto approvato;
- per le considerazioni prima evidenziate, sono motivate da obiettive esigenze derivanti da circostanze sopravvenute e imprevedibili al momento della stipula del contratto, né possono essere considerate conseguenza di errori di progettazione;
- l'importo complessivo di dette lavorazioni suppletive non supera il 5% dell'importo originario del contratto e trova copertura nelle somme a disposizione all'interno del quadro economico.

Per quanto sopra, si propone per la superiore approvazione la presente perizia suppletiva ai sensi dell'art. 132 comma 3, secondo periodo del DLgs 163/2006).

## 6. LAVORI COMPLEMENTARI.

Di seguito sono illustrati tutti interventi ritenuti necessari per il completamento organico dell'intervento di riqualificazione energetica dell'Ospedale Binaghi, al miglioramento e incremento dell'efficienza energetica dell'intero complesso.

Di seguito sono elencati i lavori di riqualificazione energetica che si ritiene necessario integrare:

- a) Fornitura in opera di n° 2 Unità Trattamento Aria (U.T.A.) destinate al trattamento dell'aria primaria per i servizi di Pneumologia Territoriale e per la sala riunioni;
- b) Completamento delle apparecchiature per la produzione dell'acqua calda sanitaria. Fornitura in opera di n° 1 pompa di calore destinata alla produzione dell'acqua calda sanitaria e collegamento in combinato alla prima macchina;
- c) Fornitura in opera di sportelli cassonetti avvolgibili apribili completo di laminato plastico e pannello coibentato cm 4-5 incollato internamente;

Motivazioni a supporto dell'ammissibilità dei lavori complementari. Per quanto sopra, le lavorazioni complementari prima richiamate, devono considerarsi finalizzate esclusivamente al miglioramento dell'efficienza energetica dell'edificio sanitario.

Non si tratta solo di interventi tesi al miglioramento del condizionamento sia estivo che invernale, con una razionalizzazione dei consumi energetici e dal risparmio rispetto agli attuali livelli di costo. Si tratta anche di interventi tesi a conseguire ambienti complessivamente più vivibili e confortevoli, che consentano una più confortevole attività lavorativa e/o una sosta degli utenti per visite o degenza, dando continuità alle condizioni di confort termico in una maggiore superficie di ospedale.

Si segnala inoltre come il perseguimento di obiettivi di ottimizzazione energetica ed economica, oltre ai vantaggi più volte segnalati, rappresenta un rinnovato e moderno atteggiamento aziendale, in linea con i più comuni programmi di tutela ambientale e, nello stesso tempo, la ricerca di maggiori livelli di confort ambientali rientra tra gli obiettivi aziendali per la definizione di ambiti lavorativi conformi alle direttive in materia salubrità dei luoghi di lavoro e ricovero.

Con riguardo alla fornitura in opera di n. 2 U.T.A., l'intervento si rende necessario per contenere ulteriormente i consumi energetici totali e omogeneizzare l'intervento di riqualificazione energetica all'intero edificio per quanto riguarda la climatizzazione dei locali. Inoltre si segnala come gli interventi proposti siano indirizzati ad:

- ottimizzare i sistemi di regolazione e controllo per il trattamento dell'aria e dei fluidi tecnici, che devono rispondere alle reali esigenze di utilizzo dei locali in parola (Pneumologia e sala conferenze);
- sostituire i condizionatori split autonomi da pochi kW (tipici per usi domestici - presenti in numero elevato nei locali in parola) con impianti centralizzati, che hanno valori di efficienza almeno doppi;

- utilizzare sistemi ad inverter o regolazione elettronica per la variazione dei valori di portata di aria e acqua;
- utilizzare impianti a portata d'aria variabile in funzione dello stato occupazionale, e utilizzo dello stand-by ove possibile per ambienti ad occupazione non continua.

Nel contempo, le lavorazioni integrative che si propongono consentiranno la gestione e il controllo degli impianti di climatizzazione, consentendo programmazioni di funzionamento volte al contenimento dei consumi, quali modulazioni di funzionamento e spegnimenti notturni a mezzo di rilevatori di presenza, ottimizzazione del ricircolo aria e dei parametri di funzionamento, considerato che le tecnologie attualmente installate non sono modificabili con investimenti relativamente bassi e congrui in tale direzione e brevi tempi di ritorno.

Da ultimo, per l'intervento in corso di realizzazione, sono disponibili finanziamenti che possono essere utilizzati per il completamento degli interventi di riqualificazione energetica dell'ospedale R, Binaghi.

Dettaglio degli interventi integrativi.

Il Servizio di Pneumologia Territoriale è oggi climatizzato per mezzo di n° 8 split tra loro indipendenti, non facenti parte di alcun impianto centralizzato; in questo le unità di climatizzazione prima richiamate sono energeticamente onerose rispetto, ad esempio, alla tecnologia c.d. multisplit, basata sul funzionamento coordinato delle unità termiche; inoltre, con la soluzione tecnica illustrata, si propone di intervenire per sostituire gli impianti esistenti con tecnologie ad "inverter", in grado di modulare il loro funzionamento in relazione alle necessità ambientali, assicurando rilevanti risparmi energetici.

La fornitura e installazione di una nuova U.T.A. consente di ottemperare alle prescrizioni in materia di condizioni igienico-sanitarie negli ambienti di lavoro, garantendo un corretto numero di ricambi d'aria.

Infine, la soluzione avanzata deve ritenersi auspicabile per completare il processo di riqualificazione energetica del blocco ospedaliero, indispensabile per uniformare le condizioni termo-climatiche all'interno dell'edificio, assicurando la continuità dei parametri climatici in tutte le aree funzionali.

Anche nel caso della sala conferenze, è necessario intervenire per dotare l'area funzionale di impianti indipendenti, a portata d'aria variabile in funzione dello stato occupazionale e utilizzo dello stand-by ove possibile per ambienti ad occupazione non continua.

In ambedue i casi, si propone l'installazione di tecnologie di ultima generazione, con rese energetiche elevate (c.o.p. superiori a 4.9) in modo da determinare notevoli contenimenti dei costi energetici. Le scelte progettuali e la selezione dei sistemi tecnologici sono state indirizzate dalla ricerca delle soluzioni idonee a garantire efficienza, la massima sicurezza e igienicità, la facilità d'intervento nelle attività di manutenzione e la possibilità di essere controllate da sistemi di gestione remoti, in linea con i principi di contenimento della spesa energetica, sono state individuate macchine aventi un involucro con caratteristiche di isolamento termico ottimali per minimizzare le dispersioni di calore verso l'esterno. Particolare attenzione è stata prestata alla massimizzazione dei rendimenti di ventilazione che, da un punto di vista meramente quantitativo, comportano le maggiori riduzioni dei consumi di energia elettrica riconducibili ai motori elettrici con sistema ad inverter delle U.T.A. .

Completamento dell'impianto di produzione di A.C.S. (acqua calda sanitaria). Di seguito sono illustrate le motivazioni a supporto della proposta per il completamento del sistema per la produzione dell'acqua calda sanitaria, che possono riassumersi come segue:

- dalla necessità di assicurare in qualsiasi periodo dell'anno la produzione di a.c.s. (vedasi mesi invernali durante i quali la produzione di a.c.s. non è assicurata dai soli pannelli solari), anche in caso di arresto per guasto/manutenzione della 1<sup>a</sup> pompa di calore;
- dalla necessità di completare il processo di alienazione delle vecchie caldaie alimentate con gasolio, che in questa fase di riqualificazione della filiera energetica, appare ineludibile, anche considerando che le stesse sarebbero utilizzate esclusivamente per la produzione di a.c.s., con costi energetici elevati; attualmente, oggi si rende necessario procedere alla manutenzione straordinaria del complesso caldaia-bruciatore e alla sostituzione del sistema di stoccaggio del gasolio per la loro alimentazione, tenuto conto che, in caso di fuori uso di tale dispositivo nella stagione invernale l'intero sistema ospedaliero sarebbe privo di a.c.s.;
- dalla necessità di adeguare la dotazione impiantistica per la produzione di a.c.s. del presidio alle future ulteriori attività alle quali la struttura sanitaria dovrà far fronte, attrezzandolo in modo adeguato per assicurare continuità e flessibilità di funzionamento.

Alla luce di quanto sopra illustrato, si ritiene corretto considerare detti lavori come complementari, non compresi nel progetto iniziale (progetto presentato dall'operatore economico in sede di gara) e strettamente necessari al completamento organico dell'intervento per le motivazioni dianzi esposte.

Essi, dal punto di vista tecnico-costruttivo, costituiscono una continuazione dell'opera principale, saldandosi inscindibilmente con essa e perseguendo le finalità di detto intervento di recupero edilizio del corpo di fabbrica, così da giustificare l'affidamento e la relativa responsabilità costruttiva ad un unico esecutore (vd Cons. Giust. Amm. Sic. Sez. Giurisdiz. n.38 del 03.02.2000 e Cons. Giust. Amm. Sic. Sez. Giurisdiz. n.295 del 03.02.2000, Tar Lombardia 3.11.2004 n. 5575 e parere AVCP AG 19-10 del 29.04.2010).

Inoltre, l'unicità dell'esecutore assume nel caso in esame una naturale ricorrenza, trattandosi di lavori da realizzarsi fisicamente in uno con le altre categorie di lavori in corso di realizzazione, utilizzando per la loro realizzazione gli approntamenti (ponteggi e quant'altro) posti in opera per l'esecuzione dei lavori del progetto principale, oltretutto sotto il profilo esecutivo.

Deve darsi atto altresì che detti lavori complementari, che non producono altri costi di gestione oltre quelli già previsti con l'intervento di cui al progetto principale, costituiscono interventi aggiuntivi, c.d. suppletivi, da ascrivere nella categoria dei lavori contrattuali, cioè di quelli che, pur comportando modifiche al progetto, rientrano comunque nel piano dell'opera, come peraltro definito dall'art. 57 del Codice dei Contratti; ciò premesso, si deve dare atto che i lavori complementari di cui al presente paragrafo, quanto a natura e funzione, si identificano con i lavori suppletivi contrattuali nel senso esplicitato, con ciò legittimando per essi il ricorso alla procedura negoziata contemplata dallo stesso art. 57.

## 7. OPERE IN DIMINUZIONE.

Sono invece state variate in diminuzione le seguenti categorie di lavoro:

- ED006 - Demolizione di intonaco esterno;
- ED003 - Formazione di intonaco esterno termoacustico;
- ED001 - Formazione di cappotto interno.

Le precedenti categorie sono state sostituite da quelle di seguito elencate:

- Posa in opera di cappotto esterno in sostituzione dell'intonaco coibente, nelle parti di edificio in cui non è stato possibile interrompere le attività sanitarie compatibilmente con i tempi di cantiere;
- Fornitura in opera di elementi prefabbricati in alluminio e materiale coibente, atti a rendere ispezionabile il cassonetto degli avvolgibili di finestra.



**8. VERIFICA DELL'AMMISSIBILITÀ ECONOMICA DELLA REVISIONE DEL PROGETTO.**

Tutte le somme che si dovrebbero impiegare per far fronte alla spesa sono quelle provenienti dal ribasso a base d'asta come si può evincere dal quadro economico in allegato alla presente relazione.

L'importo [lordo] dei nuovi/maggiori lavori della suddetta perizia suppletiva e di variante è pari a € 22.014,25 da sottoporre al ribasso del 20,00 % , oltre ai maggiori oneri per la sicurezza pari a € 708,81 , per un importo complessivo di € 17.611,40 + € 708,82 = € 18.320,22 oltre IVA. Il quadro economico derivante dai lavori di perizia è il seguente:

	DESCRIZIONE	PERIZIA DI VARIANTE
A1)	LAVORI	
A2)	Importo dei lavori	€ 1 309 611,40
A3)	Oneri per la sicurezza	€ 40 545,24
A4)	Oneri per la sicurezza da DUVRI	€ 12 163,57
A5)	Spese per i servizi Tecnici	€ 56 000,00
A6)	<b>TOTALE LAVORI IVA ESCLUSA</b>	<b>€ 1 418 320,22</b>
B1)	IVA	
B2)	IVA calcolata su A2 (10%)	€ 130 961,14
B3)	IVA calcolata su A3 (10%)	€ 4 054,52
B4)	IVA calcolata su A4 (10%)	€ 1 216,36
B5)	IVA calcolata su A5 (22%)	€ 12 320,00
B6)	<b>TOTALE IVA</b>	<b>€ 148 552,02</b>
C1)	SOMME A DISPOSIZIONE	
C2)	incentivi ex. Art.92 L.R. n.5/2007	€ 33 706,40
C3)	spese di pubblicazione (iva inclusa)	€ 0,00
C4)	fondo per accordo bonario ex art. 12 DPR 207/2010	€ 50 010,00
C5)	economie da ribasso d'asta	€ 342 811,36
C6)	Arrotondamenti	€ 100,00
C7)	<b>TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE</b>	<b>€ 426 627,76</b>
	<b>TOTALE COMPLESSIVO</b>	<b>€ 1 993 500,00</b>

Pertanto l'incremento percentuale della presente perizia suppletiva e di variante sull'importo (lordo) del contratto principale è pari a 1,36%, in aderenza a quanto prescritto nel D.lgs 163/2006 art.132 comma 3, 2° periodo. *[Sono inoltre ammesse, nell'esclusivo interesse dell'amministrazione, le varianti, in aumento o in diminuzione, finalizzate al miglioramento dell'opera e alla sua funzionalità, sempreché non comportino modifiche sostanziali e siano motivate da obiettive esigenze derivanti da circostanze*

pagina 17 di 19

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 al netto del 50 per cento dei ribassi d'asta conseguiti].

Per quanto riguarda i lavori complementari l'importo dei nuovi/maggiori lavori è pari a € 188.195,87 comprensiva di oneri per la sicurezza, pertanto la spesa rispetto all'importo contrattuale avrà un aumento di 188.195,87+IVA come si evince quadro economico seguente:

	DESCRIZIONE	LAVORI COMPLEMENTARI
A1)	LAVORI	
A2)	Importo dei lavori	€ 182 374,78
A3)	Oneri per la sicurezza	€ 5 646,28
A4)	Oneri per la sicurezza da DUVRI	€ 174,81
A5)	Spese per i servizi Tecnici	€ 0,00
A6)	<b>TOTALE LAVORI IVA ESCLUSA</b>	<b>€ 188 195,87</b>
B1)	IVA	
B2)	IVA calcolata su A2 (10%)	€ 18 237,48
B3)	IVA calcolata su A3 (10%)	€ 564,63
B4)	IVA calcolata su A4 (10%)	€ 17,48
B5)	IVA calcolata su A5 (22%)	€ 0,00
B6)	<b>TOTALE IVA</b>	<b>€ 18 819,59</b>
C1)	SOMME A DISPOSIZIONE	
C2)	incentivi ex. Art.92 L.R. n.5/2007	€ 3 763,92
C3)	spese di pubblicazione (iva inclusa)	€ 0,00
C4)	fondo per accordo bonario ex art. 12 DPR 207/2010	€ 1 000,00
C5)	economie da ribasso d'asta	
C6)	Arrotondamenti	
C7)	<b>TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE</b>	<b>€ 4 763,92</b>
	<b>TOTALE COMPLESSIVO</b>	<b>€ 211 779,37</b>

## 9. NUOVO QUADRO ECONOMICO

**A SEGUITO DI PERIZIA DI VARIANTE E OPERE DI COMPLETAMENTO**

I lavori di perizia di variante e i lavori complementari descritti saranno finanziati con fondi PO FESR 2007 - 2013 - ASSE III - Linee di Attività 3.1.1.B "Produzione di energia da fonti rinnovabili" e 3.2.1. A "Sostegno all'adozione dei principi di risparmio ed efficienza energetica", come di seguito indicato nel quadro economico di raffronto tra gli importi di contratto e quelli di revisione del progetto:

	DESCRIZIONE	CONTRATTO	PERIZIA E COMPLEMENTARI
A1)	LAVORI		
A2)	Importo dei lavori	€ 1 292 000,00	€ 1 491 986,18
A3)	Oneri per la sicurezza	€ 40 000,00	€ 46 191,52
A4)	Oneri per la sicurezza da DUVRI	€ 12 000,00	€ 12 338,38
A5)	Spese per i servizi Tecnici	€ 56 000,00	€ 56 000,00
A6)	<b>TOTALE LAVORI IVA ESCLUSA</b>	<b>€ 1 400 000,00</b>	<b>€ 1 606 516,09</b>
B1)	IVA		
B2)	IVA calcolata su A2 (10%)	€ 129 200,00	€ 149 198,62
B3)	IVA calcolata su A3 (10%)	€ 4 000,00	€ 4 619,15
B4)	IVA calcolata su A4 (10%)	€ 1 200,00	€ 1 233,84
B5)	IVA calcolata su A5 (22%)	€ 12 320,00	€ 12 320,00
B6)	<b>TOTALE IVA</b>	<b>€ 146 720,00</b>	<b>€ 167 371,61</b>
C1)	SOMME A DISPOSIZIONE		
C2)	incentivi ex. Art.92 L.R. n.5/2007	€ 33 340,00	€ 37 470,32
C3)	spese di pubblicazione (iva inclusa)	€ 4 682,61	€ 0,00
C4)	fondo per accordo bonario ex art. 12 DPR 207/2010	€ 50 010,00	€ 51 010,00
C5)	economie da ribasso d'asta	€ 337 000,00	€ 131 031,99
C6)	Arrotondamenti	€ 21 747,39	€ 100,00
C7)	<b>TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE</b>	<b>€ 446 780,00</b>	<b>€ 219 612,31</b>
	<b>TOTALE COMPLESSIVO</b>	<b>€ 1 993 500,00</b>	<b>€ 1 993 500,00</b>

Il Responsabile del Procedimento

Ing. Massimo Masia

