

REGIONE DEL VENETO



ULSS4  
VENETO ORIENTALE

# REALIZZAZIONE DI UNA PIASTRA AMBULATORIALE MULTIDISCIPLINARE PER L'OSPEDALE DI PORTOGRUARO

## PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATO

ELABORATI GENERALI  
RELAZIONE GENERALE

☐ STATO ATTUALE

☒ STATO DI PROGETTO

☐ ED - EDILE

☐ STR - STRUTTURALE

☐ IE - IMPIANTI ELETTRICI

☐ IM - IMPIANTI TERMOMECCANICI

☐ SIC - SICUREZZA CANTIERE

☐ MPI - PREVENZIONE INCENDI

TAV. RT-GEN

SCALA -

APR\_2019

COMMITTENTE

Il Direttore Generale  
Dr. Carlo BRAMEZZA

Responsabile Unico del Procedimento  
Ing. Francesco BARADELLO

SEDE LEGALE

Piazza De Gasperi, n. 5 - 30027 San Donà di Piave (VE)  
PEC: protocollo.aulss4@pecveneto.it

PROGETTISTI

Progettista architettonico, impiantistico e prevenzione  
incendi  
Ing. Roberto SCOCCO

Coordinamento sicurezza in fase di progettazione  
Ing. Roberto SCOCCO

Coordinamento misure di prevenzione incendi  
Ing. Roberto SCOCCO

Codice Directory		Nome File			Stato Revisione
SOL18058ESEO		RT-GEN			00
Revisione n.	Data	Descrizione	Redazione	Controllato	Approvato
0	17/04/2019	Prima emissione	TE	SC	GPR

## SOMMARIO

<b>1</b>	<b>OGGETTO DEL PROGETTO .....</b>	<b>2</b>
1.1	NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....	2
1.2	ELENCO ELABORATI DI PROGETTO .....	3
<b>2</b>	<b>OPERE EDILI.....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>IMPIANTI TERMOMECCANICI .....</b>	<b>7</b>
3.1	IMPIANTO DI RINNOVO ARIA, TERMOFLUIDI E CLIMATIZZAZIONE .....	7
3.2	IMPIANTO IDRICO SANITARIO.....	7
3.3	IMPIANTO DI SCARICO .....	8
3.4	IMPIANTO DI TERMOREGOLAZIONE .....	8
3.5	IMPIANTO GAS MEDICALI .....	8
3.6	IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO .....	9
3.7	IMPIANTO SOVRAPPRESSIONE FILTRO DI ACCESSO .....	9
<b>4</b>	<b>IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI .....</b>	<b>10</b>
	IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA .....	10
4.1	PUNTO DI CONSEGNA DELL'ENERGIA .....	10
4.2	TIPOLOGIA E PERCORSI DELLE LINEE PRINCIPALI .....	10
4.3	QUADRO PIANO TERRA AMBULATORI E QUADRI SECONDARI DI ZONA .....	10
4.4	SISTEMI DI CONTINUITÀ ASSOLUTA.....	10
4.5	TIPOLOGIE E PERCORSI DELLE LINEE SECONDARIE (DORSALI) .....	11
4.6	IMPIANTI DI DISTRIBUZIONE TERMINALE.....	11
4.7	IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE GENERALE.....	11
4.8	IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA.....	12
4.9	SISTEMA DI GESTIONE DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE .....	12
4.10	IMPIANTI DI UTILIZZAZIONE FORZA MOTRICE .....	13
4.11	IMPIANTI DI UTILIZZAZIONE FORZA MOTRICE .....	13
4.12	IMPIANTO DI TERRA DI EQUIPOTENZIALIZZAZIONE .....	13
4.13	IMPIANTO DI PROTEZIONE CONTRO LE SOVRATENSIONI.....	14
	IMPIANTI SPECIALI.....	14
4.14	IMPIANTO FONIA-DATI E CABLAGGIO STRUTTURATO .....	14
4.15	IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI .....	14
4.16	IMPIANTO DIFFUSIONE SONORA DI EMERGENZA (EVAC) .....	15
4.17	IMPIANTO CONTROLLO ACCESSI .....	15
4.18	IMPIANTO CHIAMATA SERVIZI DISABILI .....	15
<b>5</b>	<b>ALLEGATO "A" - RELAZIONE GIUSTIFICATIVA DEL COSTO DELLE OPERE.....</b>	<b>16</b>
5.1	PREMESSA .....	16
5.2	CONSIDERAZIONI RELATIVE AL QUADRO ECONOMICO DELL'INTERVENTO CON RIFERIMENTO AI COSTI PARAMETRICI .....	16

## 1 OGGETTO DEL PROGETTO

Oggetto dell'intervento è la realizzazione, mediante intervento di completamento, di una nuova piastra ambulatoriale multidisciplinare nell'ambito dell'ala attualmente esistente ma inutilizzata presso l'Ospedale di Portogruaro.

L'area interessata dallo studio progettuale è ubicata al piano rialzato dell'ospedale di Portogruaro ed occupa una superficie lorda di ca. mq.250

Il progetto esecutivo prevede la realizzazione dei seguenti ambienti:

- N.3 ambulatori
- Locale accettazione
- N. 2 sale operative
- N.2 sale di preparazione/osservazione
- N. 1 sala lavaggio e disinfezione;
- N.1 locale tecnico
- Vari depositi
- W.C. e W.C. disabili
- Sala d'attesa
- Filtri di ingresso.

Gli interventi riguardano nello specifico:

- La realizzazione delle nuove pareti di divisione
- L'esecuzione degli impianti elettrici
- L'esecuzione degli impianti termomeccanici
- L'adeguamento dell'impianto antincendio.

Scopo della presente Relazione Generale è quello di illustrare sotto il profilo complessivo il "progetto" in modo da fornire un quadro di insieme degli interventi da eseguire.

Si sottolinea che il presente progetto è redatto in ottemperanza ai CAM -Criteri ambientali Minimi- di cui al DM 24/12/2015, essendo opera pubblica. Tutti i materiali utilizzati ed i criteri di progettazione e gestione dell'opera dovranno riverirsi a detti criteri.

### 1.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Le opere dovranno integralmente rispettare, salvo esplicite deroghe, tutte le normative vigenti di carattere generale e relative agli specifici ambiti.

Le normative di riferimento relative alle varie sezioni del progetto, ovvero:

- Opere edili
- Impianti termomeccanici
- Impianti elettrici e speciali

sono elencate e specificate nell'ambito delle singole relazioni tecniche specialistiche e di calcolo facenti parte del presente progetto.

L'ignoranza delle prescrizioni vigenti, o delle norme richiamate nelle Relazioni tecniche specialistiche, non esonera in alcun modo le Ditte esecutrici dagli oneri derivanti dalla loro applicazione.

## 1.2 ELENCO ELABORATI DI PROGETTO

Gli elaborati di progetto sono di seguito elencati:

REALIZZAZIONE DI UNA PIASTRA AMBULATORIALE PER L'OSPEDALE DI PORTOGRUARO PROGETTO ESECUTIVO					
ELENCO ELABORATI					
N°	CODIFICA	Rev	COMMITTENTE	TITOLO	DESCRIZIONE ELABORATO
<b>ELABORATI GENERALI</b>					
1	RT-GEN	0	ULSS N°4	ELABORATI GENERALI	Relazione generale
2	QE	0	ULSS N°4	ELABORATI GENERALI	Quadro Economico
3	PSC	0	ULSS N°4	ELABORATI GENERALI	Piano di Sicurezza e Coordinamento
4	SC	0	ULSS N°4	ELABORATI GENERALI	Schema di contratto
5	CP	0	ULSS N°4	ELABORATI GENERALI	Cronoprogramma
6	PM	0	ULSS N°4	ELABORATI GENERALI	Piano di manutenzione dell'opera
<b>OPERE EDILI</b>					
<b>ELABORATI DESCRITTIVI</b>					
1	RTS-ED	0	ULSS N°4	OPERE EDILI	Relazione tecnica specialistica e di calcolo
2	CSA-ED	0	ULSS N°4	OPERE EDILI	Capitolato speciale di appalto
3	DDP-ED	0	ULSS N°4	OPERE EDILI	Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici
4	EPU-ED	0	ULSS N°4	OPERE EDILI	Elenco prezzi unitari
5	LL-ED	0	ULSS N°4	OPERE EDILI	Lista delle lavorazioni
6	CM-ED	0	ULSS N°4	OPERE EDILI	Computo metrico
7	CME-ED	0	ULSS N°4	OPERE EDILI	Computo metrico estimativo
8	QIM-ED	0	ULSS N°4	OPERE EDILI	Quadro incidenza percentuale della quantità di manodopera
9	AP-ED	0	ULSS N°4	OPERE EDILI	Analisi Prezzi
<b>ELABORATI GRAFICI</b>					
Legende					
1	ED-01	0	ULSS N°4	OPERE EDILI	Legenda e simbologia
Planimetrie					

1	ED-02	0	ULSS N°4	OPERE EDILI	Inquadramento territoriale e planimetrie
2	ED-03	0	ULSS N°4	OPERE EDILI	Piante e sezione
3	ED-04	0	ULSS N°4	OPERE EDILI	Particolari costruttivi
<b>IMPIANTI TERMOMECCANICI</b>					
<b>ELABORATI DESCRITTIVI</b>					
1	RTS-IM	0	ULSS N°4	IMPIANTI TERMOMECCANICI	Relazione tecnica specialistica e di calcolo
2	CSA-IM	0	ULSS N°4	IMPIANTI TERMOMECCANICI	Capitolato speciale di appalto
3	DDP-IM	0	ULSS N°4	IMPIANTI TERMOMECCANICI	Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici
4	EPU-IM	0	ULSS N°4	IMPIANTI TERMOMECCANICI	Elenco prezzi unitari
5	LL-IM	0	ULSS N°4	IMPIANTI TERMOMECCANICI	Lista delle lavorazioni
6	CM-IM	0	ULSS N°4	IMPIANTI TERMOMECCANICI	Computo metrico
7	CME-IM	0	ULSS N°4	IMPIANTI TERMOMECCANICI	Computo metrico estimativo
8	QIM-IM	0	ULSS N°4	IMPIANTI TERMOMECCANICI	Quadro incidenza percentuale della quantità di manodopera
9	AP-IM	0	ULSS N°4	IMPIANTI TERMOMECCANICI	Analisi Prezzi
<b>ELABORATI GRAFICI</b>					
Legende e Schemi funzionali					
1	IM-01	0	ULSS N°4	IMPIANTI TERMOMECCANICI	Legenda e simbologia
2	IM-02	0	ULSS N°4	IMPIANTI TERMOMECCANICI	Schema funzionale termofluidi
Planimetrie					
1	IM-03	0	ULSS N°4	IMPIANTI TERMOMECCANICI	Disposizione apparecchiature
2	IM-04	0	ULSS N°4	IMPIANTI TERMOMECCANICI	Particolari costruttivi
<b>IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI</b>					
<b>ELABORATI DESCRITTIVI</b>					
1	RTS-IE	0	ULSS N°4	IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	Relazione tecnica specialistica e di calcolo
2	CSA-IE	0	ULSS N°4	IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	Capitolato speciale di appalto
3	DDP-IE	0	ULSS N°4	IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici
4	EPU-IE	0	ULSS N°4	IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	Elenco prezzi unitari
5	LL-IE	0	ULSS N°4	IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	Lista delle lavorazioni
6	CM-IE	0	ULSS N°4	IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	Computo metrico
7	CME-IE	0	ULSS N°4	IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	Computo metrico estimativo

8	QIM-IE	0	ULSS N°4	IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	Quadro incidenza percentuale della quantità di manodopera
9	AP-IE	0	ULSS N°4	IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	Analisi Prezzi
<b>ELABORATI GRAFICI</b>					
<b>Legende e Schemi funzionali</b>					
1	IE-01	0	ULSS N°4	IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	Legenda e simbologia
2	IE-02	0	ULSS N°4	IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	Schema funzionali
<b>Schemi unifilari quadri elettrici</b>					
1	IE-03	0	ULSS N°4	IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	Schemi unifilari quadri elettrici
<b>Planimetrie</b>					
1	IE-04	0	ULSS N°4	IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	Disposizione apparecchiature
2	IE-05	0	ULSS N°4	IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	Particolari costruttivi

## 2 OPERE EDILI

Le opere di completamento in oggetto non prevedono interventi su parti strutturali esistenti (pilastri e architravi in cemento armato) lasciando la staticità dell'edificio invariata.

Di seguito un elenco sommario delle opere edili in progetto:

- Demolizione e smaltimento di alcuni serramenti interni esistenti non più funzionali in relazione al nuovo assetto distributivo
- Demolizione di alcune pareti per dar luogo ai nuovi fori di accesso al reparto in relazione al nuovo assetto distributivo
- Realizzazione di pacchetto finitura solaio piano terra esistente, comprensivo di adeguato isolamento
- Realizzazione di alcuni lievi tamponamenti perimetrali al fine di chiudere fori esistenti non più funzionali
- Placcaggio dei pilastri esistenti con pannelli in cartongesso aventi adeguata resistenza al fuoco
- Realizzazione di nuove tramezze per la suddivisione interna del reparto mediante pareti in cartongesso a tutt'altezza (h. = ml.5 circa)
- Realizzazione di pavimentazione e rivestimento pareti in ceramica per bagni e depositi
- Realizzazione di pavimentazione e rivestimento pareti in pvc per ambulatori, sala d'attesa e corridoi
- Realizzazione di controsoffitti in pannelli di gesso rivestito fonoassorbente impostati ad h. ml.3.00
- Fornitura e posa di porte in alluminio e di porte aventi adeguate caratteristiche di resistenza al fuoco (queste ultime per filtri e depositi)
- Fornitura e posa di finestre interne fisse per segreteria e sale operative
- Dipintura delle superfici parietali con mano di primer e successiva finitura acrilica all'acqua, speciale ad effetto immunizzante



- Realizzazione dei bagni in progetto mediante posa di sanitari ed accessori atti alla relativa installazione
- Realizzazione di opere di fognatura esterne per recapito e allaccio dei reflui derivanti dal nuovo reparto
- Installazione di struttura metallica in copertura per alloggiamento unità esterne di condizionamento e trattamento di cui agli impianti termomeccanici.

L'assetto distributivo di progetto tiene in debita considerazione e rispetta i requisiti minimi in materia di illuminazione e aerazione naturale, altezza, cubatura e superfici dei locali, larghezza ed altezza delle porte di ingresso e uscita dei locali, vie di emergenza ed esodo, requisiti dei pavimenti e dei rivestimenti di cui al D.Lgs 81/08 – Locali ad uso sanitario.

Inoltre, il layout di progetto è stato ampiamente condiviso con la Committenza al fine di rendere il progetto il più possibile rispondente alle esigenze per cui si è stabilita la realizzazione.

### 3 IMPIANTI TERMOMECCANICI

#### 3.1 IMPIANTO DI RINNOVO ARIA, TERMOFLUIDI E CLIMATIZZAZIONE

Per il reparto in esame il progetto prevede la realizzazione di un impianto a tutt'aria esterna. Esso consiste negli elementi di seguito descritti.

- n°1 Unità di Trattamento Aria (UTA) collocata sulla terrazza al piano secondo. L'UTA sarà del tipo a basamento, con portata 4.825 mc/h, scambiatore a flussi incrociati con piastre in alluminio, ad alta efficienza e comando remoto, completo di produttore di vapore locale elettrico, quadro elettrico, batterie ad acqua, filtri e prefiltri, motori brush-less (i dettagli sono riportati negli altri elaborati di progetto allegati);
- Diffusori di mandata quadrati per installazione a controsoffitto, completi di serranda di regolazione, posizionati come da tavole grafica;
- Diffusori di ripresa quadrati per installazione a controsoffitto, completi di serranda, posizionati come da tavole grafica;
- Valvole anemostatiche di ripresa per installazione a controsoffitto, completi di regolazione, presso i servizi igienici, posizionate come da tavola grafiche;
- Griglie di transito per installazione su porta/muratura, posizionate come da tavole grafiche;
- Griglie di ripresa a soffitto/controsoffitto, posizionate come da tavole grafiche;
- Batterie di post-riscaldamento per installazione a canale, alimentate ad acqua tecnica-calda, corredate di valvola a due vie motorizzate per la relativa regolazione;
- Sistema di bilanciamento statico con serrande manuali per gli stacchi al locale disinfezione;
- Radiatori all'interno dei servizi igienici;
- Canali di distribuzione in alluminio preisolato, tipo PAL, completi di serrande, portine di ispezione, serrande tagliafuoco, ed accessori

La produzione dei termofluidi avverrà come descritto:

- Fluidi caldi per batterie di post riscaldamento ed UTA: sarà spillato un nuovo circuito dalla centrale di riscaldamento collocata al piano secondo, nei pressi della terrazza; le tubazioni di distribuzione saranno realizzate in acciaio nero opportunamente isolato e protetto quando in posa per esterni;
- Fluidi freddi per l'UTA: sarà installato nella terrazza un nuovo gruppo frigorifero condensato ad aria, dedicato all'uopo. Il gruppo avrà potenza pari a 58.6 kWf, EER 2.76, completo di accumulo inerziale ed elettropompe; le tubazioni di collegamento all'UTA saranno realizzate in acciaio nero opportunamente isolato e protetto quando in posa per esterni;
- Fluidi caldi per i radiatori: saranno utilizzate le tubazioni in arrivo ad ingresso reparto dalle quali sarà realizzata la nuova distribuzione in acciaio nero opportunamente isolato.

Per maggiori informazioni si rimanda agli altri elaborati di progetto allegati.

#### 3.2 IMPIANTO IDRICO SANITARIO

Il progetto prevede l'utilizzo delle tubazioni ACS esistenti all'ingresso del reparto (caldo, ritorno e ricircolo).

Le tubazioni relative all'impianto idrico-sanitario saranno del tipo multistrato isolato, con isolamento di adeguato spessore; le tubazioni di ACS saranno ancorate alla struttura edile attraverso l'utilizzo di appositi collari e/o sistemi di staffatura



equivalenti.

In accordo con la normativa vigente, il progetto prevede inoltre la realizzazione di una rete di ricircolo dell'acqua calda collegata alla rete esistente. Le relative tubazioni hanno le stesse caratteristiche previste per la rete acqua calda sanitaria sopra descritte.

Per un maggior dettaglio di quanto sopra riportato si vedano le tavole grafiche di progetto.

### 3.3 IMPIANTO DI SCARICO

Gli impianti di scarico saranno eseguiti con tubazioni in PEad per scarichi di sezione adeguata e saranno divisi per acque nere (wc), acque saponate (lavabo, lavello, doccia, pilette a pavimento) e linea dedicata per la zona lavaggio; le tubazioni di scarico saranno portate all'uscita dal fabbricato fino al collettore di scarico acque nere (quest'ultimi esclusi dal presente progetto perché a carico del progetto edile).

Per un maggior dettaglio di quanto sopra riportato si vedano anche le tavole grafiche di progetto allegate al presente.

### 3.4 IMPIANTO DI TERMOREGOLAZIONE

Il progetto prevede l'installazione di un gestore di impianto presso l'UTA sopra descritta, al fine di regolare l'attivazione e il funzionamento dei vari elementi. L'impianto di termoregolazione, oltre al gestore centrale, è corredato di sonde di temperatura/umidità ed attuatori di potenza per l'azionamento degli elementi elettrici in campo ed a bordo UTA.

### 3.5 IMPIANTO GAS MEDICALI

A partire dalle reti gas medicali esistenti e transitanti al piano interrato saranno derivate le linee principali fino ai quadri di riduzione di reparto. Questo

L'impianto sarà dotato di valvole di sezionamento di comparto posto nell'accesso VVF filtro al comparto stesso, per poter essere manovrate in sicurezza in caso di incendio.

I quadri di riduzione sono previsti tutti con doppio gruppo riduttore di secondo stadio in modo da poter alimentare con continuità gli impianti in caso di guasto, come da normativa.

Gli impianti dei vari gas medicali saranno eseguiti nella stretta osservanza della vigente normativa UNI, CE ed EN nonché delle prescrizioni dei VVF ("Regola tecnica di prevenzione incendi per la costruzione e l'esercizio di ospedali, case di cura e simili") sia per quanto riguarda i singoli componenti che gli impianti nel loro insieme. Saranno osservate anche eventuali ulteriori prescrizioni/richieste della direzione sanitaria e tecnica dell'Azienda Ospedaliera.

I gruppi di riduzione di secondo stadio e le valvole di esclusione del vuoto, saranno inseriti in apposito quadro di contenimento metallico munito di pannello di chiusura con parte centrale in materiale trasparente, per permettere la lettura dei manometri, con diciture diverse secondo i gas.

In tale quadro di contenimento saranno alloggiati anche i dispositivi di controllo delle pressioni ed i sistemi di allarme clinico (ottici - acustici); tali segnalazioni saranno riportate e ripetute a distanza nei filtri a prova di fumo del comparto ed anche in luogo prestabilito e presidiato del complesso ospedaliero (locale gestione emergenze).

Tutte le prese dei gas, del tipo unificato, alimentate dalle reti s.d. saranno provviste di dispositivo automatico anti ritorno, tale da permettere l'immediato arresto del flusso del gas all'atto del disinserimento degli apparecchi di utilizzazione.

Ogni presa avrà ben visibile il nome del gas, e sarà realizzata in modo da evitare il rischio di intercambiabilità tra i diversi gas.

#### Tipologie di tubazioni e valvolame

Le tipologie di tubazioni e valvole che saranno previste sono riepilogate nella tabella seguente:

Tipo di rete Tipologie di tubazioni e valvolame Gas medicinali tutti

tubazioni: - in rame opportunamente trattato e controllato per evitare ogni difetto di trafilatura e porosità ed idoneo per



convogliare gas medicali secondo norme UNI-EN 13348;- protette con compartimento REI in caso di attraversamento di un comparto antincendio diverso da quello servito.

valvolame: - valvole a sfera per gas medicinali.

### **3.6 IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO**

Il progetto prevede il collegamento alla rete esistente nel reparto e lo spostamento dell'idrante esistente.

### **3.7 IMPIANTO SOVRAPPRESSIONE FILTRO DI ACCESSO**

Il filtro di accesso al nuovo reparto sarà dotato di relativo impianto di sovrappressione completo di ventilatore, sensore, canali e batteria tampone.

## 4 IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

### IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA

#### 4.1 PUNTO DI CONSEGNA DELL'ENERGIA

L'impianto elettrico in oggetto trarrà origine dal quadro esistente presso il nosocomio denominato Q\_BT e collocato al piano terra, entro locale tecnico dedicato.

Il quadro è strutturato nelle due sezioni Privilegiata A e B. In esso saranno installate due nuove protezioni, una per sezione, per l'alimentazione del reparto ambulatoriale di progetto. I dettagli delle protezioni previste sono riportati nella tavola grafica di progetto.

#### 4.2 TIPOLOGIA E PERCORSI DELLE LINEE PRINCIPALI

La distribuzione delle linee principali, a partire dal Quadro BT sopra menzionato, avverrà prevalentemente con cavo entro cavidotti metallici garantendo un'adeguata riserva di spazio (almeno 30%).

Le linee elettriche saranno realizzate con cavo non propagante l'incendio e a ridottissimo sviluppo di fumi opachi e di gas tossici e corrosivi (a norme CEI 20-13 e CEI 20-67) tipo FG16(O)M1 0,6/1kV posate all'interno di passerelle a filo in acciaio zincato installate nei controsoffitti del piano terra, secondo il tragitto riportato nelle tavole grafiche di progetto.

#### 4.3 QUADRO PIANO TERRA AMBULATORI E QUADRI SECONDARI DI ZONA

Il nuovo reparto sarà alimentato dal Quadro Piano Terra Ambulatori (Q\_PT/AMB), che riceverà le due linee elettriche suddette. Esso sarà collocato entro locale tecnico dedicato e compartimentato, ricavato in adiacenza al reparto. Nello stesso locale troveranno posto anche gli armadi fonia-dati di reparto ed i gruppi di continuità di seguito descritti. Il quadro sarà in lamiera di tipo modulare, forma 1 secondo CEI 17/13.1. Le apparecchiature di protezione e comando saranno di tipo modulare. I vari circuiti a valle saranno alimentati attraverso interruttori di tipo modulare magnetotermico e/o magnetotermico differenziale con potere d'interruzione idoneo e con le opportune caratteristiche d'intervento.

Diversamente, i quadri elettrici secondari di zona, derivati dal Q\_PT/AMB, saranno costituiti da centralini monoblocco isolanti. Anche in essi le apparecchiature di protezione e comando saranno di tipo modulare. I vari circuiti a valle saranno alimentati attraverso interruttori di tipo modulare magnetotermico e/o magnetotermico differenziale con potere d'interruzione idoneo e con le opportune caratteristiche d'intervento.

I circuiti che alimenteranno i sub-quadri di ambiente o dedicati saranno protetti da interruttori con caratteristica che consenta di realizzare la selettività rispetto agli interruttori a valle.

Le caratteristiche dei quadri e delle apparecchiature in esse installate sono descritte nella tavola grafica dedicata.

#### 4.4 SISTEMI DI CONTINUITÀ ASSOLUTA

Per il reparto in esame è prevista l'installazione di due sistemi di continuità assoluta, uno dedicato alle utenze informatiche ed il secondo per le utenze medicali. In dettaglio sono previsti:

- n.1 sistema di continuità assoluta per l'alimentazione della rete CA (utenze continuità assoluta di tipo elettronico / informatico), costituito da n.1 UPS con  $P_n=10$  kVA ( $V_{in}=V_{out}=0,4$  kV – 3F+N) ed armadio batterie ermetiche separato (autonomia 15' alla potenza nominale) ubicato nel locale tecnico di reparto;
- n.1 gruppo statico UPS dotati di sistema statico di trasferimento carico, con  $P_n=20$  kVA e autonomia pari a 60', preposto all'alimentazione della rete CAM (utenze continuità assoluta di tipo medicale), sempre collocato

nello stesso locale.

Il locale UPS sarà inoltre ventilato opportunamente al fine di garantire l'aerazione naturale per l'espulsione dell'idrogeno generato durante le fasi di carica e scarica delle batterie.

Il raffrescamento dei locali UPS e batterie sarà effettuato mediante sistemi di condizionamento dedicati (compresi nella sezione di progetto relativa agli impianti meccanici).

#### 4.5 TIPOLOGIE E PERCORSI DELLE LINEE SECONDARIE (DORSALI)

La distribuzione secondaria avverrà prevalentemente con cavo entro cavidotti metallici. Le linee elettriche saranno realizzate con cavo non propagante l'incendio e a ridottissimo sviluppo di fumi opachi e di gas tossici e corrosivi (a norme CEI 20-13 e CEI 20-67) tipo FG16(O)M1 0,6/1kV. Esse saranno posate all'interno di passerelle a filo in acciaio zincato installate nel controsoffitto.

Tutte le reti saranno rese identificabili mediante delle targhette metalliche verniciate rivettate sulle canalizzazioni rispettive.

Ovunque le canalizzazioni saranno dimensionate garantendo un'adeguata riserva di spazio (almeno 30%).

Le linee dorsali saranno generalmente attestate alle cassette di derivazione per l'alimentazione diretta delle utilizzazioni all'interno dei locali.

Le cassette di derivazione installate lungo le dorsali saranno in PVC, di dimensioni adeguate, complete di morsettiere di derivazione di tipo componibile e fissate a parete o sugli stessi canali di dorsale.

Le linee degli impianti speciali di sicurezza (rivelazione incendi e diffusione sonora EVAC) saranno realizzate in cavo non propagante l'incendio e saranno posate in passerelle a filo in acciaio zincato dedicate dotate di setti separatori per suddividere i diversi servizi (impianti speciali di sicurezza [SS] e di comunicazione [SC]).

Presso gli attraversamenti di pareti di compartimentazione le canalizzazioni saranno provviste di barriere amovibili (sacchetti tagliafuoco) di protezione.

#### 4.6 IMPIANTI DI DISTRIBUZIONE TERMINALE

La distribuzione alle utenze ed ai punti comando avverrà prevalentemente con tubazioni in PVC flessibile posate ad incasso a pavimento/parte/soffitto e conduttori tipo H07Z1-K type 2 450/750V, con derivazione dalla dorsale realizzata entro cassette in PVC (fissate ai canali dorsali), passando attraverso le cassette di attestazione di locale, fino alle scatole portafrutto.

Nei locali in cui si prevede l'installazione di impianti a vista ma a tenuta, la distribuzione alle utenze avverrà con tubazioni in PVC rigido posate a vista e conduttori tipo H07Z1-K type 2 450/750V, con derivazione dalla dorsale realizzata entro cassette in PVC (fissate ai canali dorsali), passando attraverso le cassette di attestazione di locale, fino alle scatole portafrutto.

#### 4.7 IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE GENERALE

L'illuminazione generale sarà costituita da apparecchi scelti in funzione della destinazione d'uso del singolo locale. Lo sviluppo dei calcoli illuminotecnici è stato condotto sulla base dei valori limite definiti dalla normativa e dalla buona regola dell'arte:

- illuminamento medio minimo/medio;
- grado di abbagliamento massimo;
- uniformità minima;
- resa del colore;
- grado di protezione (es. utilizzo di apparecchi idonei all'installazione in ambienti umidi, sporchi o dove la necessità di una pulizia facilitata sia indispensabile;
- materiali (es. utilizzo di apparecchi resistenti ad atmosfere aggressive).

I livelli di illuminamento e le caratteristiche in termini di uniformità, abbagliamento e resa cromatica necessari nei vari ambienti dovranno rispettare le prescrizioni della normativa vigente (UNI EN 12464-1).

Per il dettaglio degli apparecchi illuminanti previsti si faccia riferimento alle tavole grafiche di progetto. Tutti gli apparecchi saranno comunque equipaggiati con sorgente LED. Generalmente gli apparecchi presso ambulatori, uffici, corridoi sono equipaggiati con alimentatore DALI e comandati da pulsanti locali di tipo "domotico"; gli apparecchi presso servizi igienici e depositi hanno alimentatore ordinario e comando con sensore di presenza locale; infine, presso i locali tecnici il comando sarà locale.

#### 4.8 IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA

Gli impianti di illuminazione di sicurezza ed emergenza saranno realizzati mediante apparecchi autoalimentati e avranno autonomia di norma.

Gli apparecchi autoalimentati monteranno generalmente lampade LED e saranno dislocati lungo le vie di esodo e negli ambienti in modo da ottenere i valori di illuminamento indicati in precedenza.

Saranno realizzate linee elettriche separate per l'illuminazione generale e per quella di sicurezza. Il cablaggio degli apparecchi sarà tale per cui essi entreranno in funzione, oltre che per assenza rete, anche per intervento delle protezioni dell'illuminazione generale.

Gli apparecchi dedicati all'illuminazione di sicurezza saranno del tipo SE ed i pittogrammi indicanti le vie di fuga saranno del tipo armonizzato con le recenti Direttive Europee.

Tutti gli apparecchi saranno monitorati in Autotest, come richiesto dalla Stazione appaltante.

#### 4.9 SISTEMA DI GESTIONE DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE

Negli ultimi anni la tecnica d'automazione degli edifici ha favorito il passaggio dai sistemi d'installazione tradizionali a soluzioni complessive gestite da sistemi BUS con integrazioni software. Mentre la tecnica di cablaggio convenzionale prevede il comando diretto degli apparecchi utilizzatori fornendo loro la tensione necessaria per il funzionamento delle lampade o di altre apparecchiature, nella moderna tecnica digitale le informazioni sono inviate all'utenza in maniera disgiunta dalla rete elettrica; in tal modo è possibile riconfigurare via software ed in ogni momento le accensioni e associarle ai vari gruppi di apparecchi, anch'essi configurabili a piacere, senza la necessità di ricablare i vari componenti del sistema.

Il progetto proposto prevedrà la realizzazione di un sistema di gestione degli stati illuminotecnici in maniera sia manuale che automatica (quest'ultima per alcune tipologie di locali) in funzione delle esigenze.

Tale impianto si pone come obiettivo l'ottimizzazione e il controllo in tempo reale della gestione di energia dedicata all'illuminazione, limitando al minimo necessario i consumi di energia elettrica.

L'impianto d'illuminazione sarà realizzato utilizzando corpi illuminanti equipaggiati con:

- Ambulatori, uffici, corridoi: apparecchi con alimentatori di tipo elettronico dimmerabile DALI collegati ad un BUS che provvederà ad effettuare sia il comando ON/OFF che la regolazione degli apparecchi stessi (manuale o automatico a seconda degli ambienti – vedasi tavole).
- Depositi, servizi igienici: apparecchi con alimentatori di tipo elettronico collegati al sensore di presenza locale.

Tutti i comandi e gli elementi in campo saranno collegati al sistema KNX caratterizzato da una grande espandibilità e molteplicità di moduli di comando mentre il sistema DALI, più limitato come numero di componenti collegabili, interfacerà solo gli apparecchi illuminanti con alimentatori di tipo elettronico dimmerabile DALI.

Il collegamento tra i sistemi DALI/KNX e KNX con il sistema di supervisione generale BMS avverrà per mezzo di appositi gateway.

Riepilogando, a seconda della destinazione d'uso nei locali si potranno avere:

Attraverso il BUS KNX, oltre a quanto sopra specificato, il sistema DALI di comando e regolazione dell'illuminazione consentirà anche di effettuare scene di illuminazione preimpostate attivate automaticamente ad orari prestabiliti o

manualmente dalle pulsantiere previste nei locali presidiati.

Il sistema DALI, attraverso KNX, consentirà il controllo degli apparecchi tramite postazione remota (es. PC) rilevandone lo stato di funzionamento, il livello di regolazione, le ore di funzionamento, la stima delle ore mancati per raggiungere la fine vita della lampada, la programmazione della manutenzione calcolata sulla base dei database storici dell'impianto, l'emissione dei report di stampa e quanto altro necessario alla conduzione e all'utilizzo dell'impianto stesso.

Saranno comunque presenti i comandi manuali che consentiranno di by-passare le impostazioni del sistema per un determinato periodo di tempo (impostabile a piacere) oltre il quale si ritornerà in modalità automatica al fine di sfruttare appieno tutte le potenzialità previste (es. spegnimento in caso di locale non occupato, negli ambienti ove tale funzionalità è prevista).

#### 4.10 IMPIANTI DI UTILIZZAZIONE FORZA MOTRICE

##### *Locali in genere, corridoi*

Le prese di servizio che verranno installate nei vari locali saranno generalmente di tipo civile bi-passo tipo Schuko Universale 2x10/16A+T ad alveoli schermati con terra centrale e laterale.

Alcune alimentazioni di forza motrice avverranno mediante punto alimentazione diretto all'utilizzatore (nei controsoffitti).

##### *Ambulatori, uffici in genere*

Negli uffici saranno installate le postazioni lavoro in numero idoneo, in funzione degli spazi previsti, ed in previsione di futuri cambiamenti di lay-out.

Il posto lavoro tipo sarà comunque strutturato come segue:

- due prese bipasso tipo Schuko Universale 2P 10/16A - 250V (FM ordinaria);
- due prese bipasso tipo Schuko Universale 2P 10/16A - 250V (rete CA);
- tre prese TP/TD tipo RJ45 (impianto cablaggio strutturato).

Negli ambulatori di Gruppo 2 sono inoltre previste apposite postazioni di lavoro dedicate alimentate da rete CAM.

##### *Locali tecnici*

Nei locali tecnici in genere saranno previste prese bipasso tipo Schuko Universale 2P 10/16A - 250V con grado di protezione IP55. Nel locale tecnico impianti meccanici sarà installato anche una presa di tipo industriale con interblocco meccanico 2x16A+T 230 V con grado di protezione IP55, protetta da fusibile.

#### 4.11 IMPIANTI DI UTILIZZAZIONE FORZA MOTRICE

Il presente progetto prevede la sola alimentazione degli impianti termomeccanici. Parimenti tutti i collegamenti elettrici a valle, a servizio dei termomeccanici, sia di potenza che di termoregolazione, sono esclusi dalla presente sezione del progetto perché compresi in quella degli impianti termomeccanici.

La presente sezione del progetto prevede la alimentazione diretta di potenza di alcune utenze in campo (es. recuperatori, elettropompe, fan coil, bollitori, etc...), limitandosi comunque a quelle indicate nelle tavole di progetto allegate.

Sono previste le alimentazioni elettriche ed i relativi comandi delle finestre perimetrali del reparto.

#### 4.12 IMPIANTO DI TERRA DI EQUIPOTENZIALIZZAZIONE

L'impianto di dispersione a terra è esistente presso il nosocomio; ad esso l'impianto in esame si collegherà mediante il conduttore di protezione PE contenuto nelle linee elettriche principali.

All'interno del Q\_PT/AMB ed entro ciascun quadro sarà installato il nodo di terra principale da cui trarrà origine l'impianto di protezione di terra da realizzarsi secondo le vigenti prescrizioni normative.

Tutti collegamenti alle masse estranee saranno realizzati in cavo di sezione non inferiore ai 6 mm<sup>2</sup>.

Nei locali ad uso medico di Gruppo 1 e Gruppo 2 sarà realizzato l'impianto con nodo equipotenziale locale e relativa rete di distribuzione locale. Nei servizi sarà previsto il collegamento equipotenziale supplementare delle tubazioni di adduzione dell'acqua calda e fredda (se necessario) all'ingresso dei locali e dei serramenti metallici. I nodi ed i collegamenti saranno realizzati in maniera ispezionabile.

#### 4.13 IMPIANTO DI PROTEZIONE CONTRO LE SOVRATENSIONI

Presso il Q\_PT/AMB sono previsti gli scaricatori di sovratensione come impianto LPI.

### IMPIANTI SPECIALI

#### 4.14 IMPIANTO FONIA-DATI E CABLAGGIO STRUTTURATO

Il progetto prevederà la realizzazione dell'impianto di cablaggio strutturato per la sola parte passiva relativa al reparto in esame.

L'impianto previsto nel progetto consisterà nei seguenti elementi base:

- collegamenti principali al CED esistente presso il nosocomio;
- armadio di permutazione fonia-dati di reparto;
- rete secondaria in cavi UTP Cat. 6A di tipo non propagante l'incendio a partire dagli armadi fino ai vari punti di utilizzazione;
- prese tipo RJ45 Cat. 6A.

Le reti principali di collegamento saranno collegati al CED esistente al piano terra mediante condutture ospitanti fibra ottica, per la rete dati, e cavo multicoppia, per la rete fonia, fino agli armadi di reparto. Le reti transiteranno lungo il controsoffitto del piano terra come indicato nelle tavole grafiche di progetto.

Presso il locale tecnico di reparto saranno installati due armadi fonia-dati, uno dedicato alle prese fonia-dati relative ai locali di Gruppo 2, e quindi alimentato da rete CAM, ed il secondo relativo alle prese di tutti gli altri locali (e quindi alimentato da rete CA informatica).

I cavidotti saranno generalmente costituiti da passerelle a filo d'acciaio zincato "dedicati" o tubazioni in PVC flessibili.

#### 4.15 IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI

L'impianto di rivelazione incendi, da realizzare in conformità alla vigente norma UNI 9795, sarà costituito sostanzialmente dai seguenti elementi:

- Collegamento alla centrale rivelazione incendi esistente presso la portineria, mediante ampliamento della stessa con scheda aggiuntiva e relativo cavo di collegamento posato entro canale in controsoffitto al piano terra
- rivelatori di fumo di tipo ottico analogico con circuito di identificazione ad indirizzo, installati a soffitto ed entro controsoffitto dei vari locali;
- sistemi rivelazione di fumo per condotte d'aria, installati in corrispondenza dei collettori di ripresa e di mandata aria, completi di sonda di campionamento e di rivelatore di fumo di tipo ottico analogico ad indirizzo ad elevata sensibilità;
- pulsanti manuali avvisatori d'incendio con circuito di identificazione ad indirizzo, collocati in corrispondenza delle vie di esodo;

- moduli di interfaccia (di uscita) per effettuare il comando (in caso di emergenza incendio) delle apparecchiature di sicurezza (chiusura porte e serrande tagliafuoco, ecc.) e per l'interfacciamento con la centrale di diffusione sonora di EVAC, al fine di consentire l'eventuale invio automatico delle segnalazioni di allarme;
- moduli di interfaccia (di ingresso) per il riporto, alla centrale rivelazione incendi, di segnali quali ad esempio: stato serrande tagliafuoco, allarme di guasto centrale diffusione sonora di EVAC, ecc.;
- loop di rivelazione incendi in cavo twistato e schermato di tipo a ridottissima emissione di gas tossici, non propagante l'incendio e resistente al fuoco per almeno 30';
- pannelli di gestione emergenze, installati presso i filtri a prova di fumo di ogni compartimento.

L'impianto sarà interfacciato con l'impianto di diffusione sonora, per garantire un tempestivo sfollamento delle persone all'interno dell'edificio.

#### **4.16 IMPIANTO DIFFUSIONE SONORA DI EMERGENZA (EVAC)**

E' previsto un impianto di diffusione sonora conforme alla norma CEI 100-55, UNI ISO 7240-19, EN54, in grado di inviare avvisi, messaggi e chiamate dalla postazione microfonica ubicata presso l'accettazione al piano terra.

L'impianto sarà essenzialmente costituito da:

- Collegamento all'unità centrale esistente presso la portineria, con relativo collegamento elettrico posato entro canale al piano terra;
- diffusori sonori per installazione da incasso nel controsoffitto lungo i corridoi, nelle zone filtro, nelle aree comuni ai vari piani e nei vani scala ai vari piani;
- linee di alimentazione dei diffusori di suono, in partenza dai relativi amplificatori di pertinenza, in cavo resistente al fuoco, di colore viola, conformi alla CEI EN 50200, CEI 20-105, del tipo PH120;

Le sorgenti sonore (diffusori di suono) saranno equipaggiate con fusibili termici e morsettiere ceramiche per assicurare la continuità di servizio della linea di diffusione anche in condizioni di incendio.

#### **4.17 IMPIANTO CONTROLLO ACCESSI**

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto di controllo accessi al reparto costituito da:

- lettore di badge presso l'accesso al reparto
- pulsanti sblocco presso la segreteria di reparto.

L'impianto è stand-alone.

#### **4.18 IMPIANTO CHIAMATA SERVIZI DISABILI**

L'impianto di chiamata e segnalazione previsto dovrà essere esteso a tutti i servizi per disabili presenti nel reparto; esso sarà realizzato nel pieno rispetto delle normative vigenti in materia, vale a dire con i seguenti componenti:

- pulsante a tirante per chiamata;
- pulsante di annullo chiamata;
- avvisatore acustico per interni.



## 5 ALLEGATO "A" - RELAZIONE GIUSTIFICATIVA DEL COSTO DELLE OPERE

### 5.1 PREMESSA

In relazione al Quadro Economico di Spesa allegato al presente progetto, in cui si riportano le previsioni di costo dell'intervento individuato scaturiti dallo sviluppo del progetto e dalla quantificazione delle opere necessarie, per l'estrapolazione dei costi relativi alle singole voci si è fatto specifico riferimento al Prezziario Regionale dei Lavori Pubblici – ELENCO PREZZI - della Regione Veneto - aggiornato a settembre 2014.

Alcune ulteriori considerazioni sul Quadro di Spesa possono essere effettuate rispetto alla sezione "COSTI PARAMETRICI" del prezziario citato. In quest'ultimo documento predisposto dalla Regione Veneto vengono riportati dei prezzi indicativi di riferimento a mq per tipologia edilizia quale, ad esempio, quella ospedaliera.

I costi parametrici comprendono solo le somme per lavori a misura, a corpo ed in economia comprensivi di oneri per la sicurezza. Sono escluse tutte le somme a disposizione della stazione appaltante (art. 17 comma 1 lett. B) D.P.R. 554/99 quali I.V.A., spese tecniche di progettazione, direzione lavori e collaudi, imprevisti.

Come specificato in premessa al documento "COSTI PARAMETRICI", nell'utilizzo delle tabelle bisogna tenere nella massima considerazione la tipicità dell'intervento: un utilizzo acritico e non rapportato all'effettivo contesto nel quale si opera dei valori riportati potrebbe condurre infatti a valutazioni fuorvianti.

Tutto ciò premesso, nel seguito si riportano le considerazioni relative all'intervento in oggetto riferite ai costi parametrici individuati.

### 5.2 CONSIDERAZIONI RELATIVE AL QUADRO ECONOMICO DELL'INTERVENTO CON RIFERIMENTO AI COSTI PARAMETRICI

#### SUPERFICIE INTERESSATA DALL'INTERVENTO

L'area interessata dallo studio progettuale è ubicata al piano rialzato dell'ospedale di Portogruaro e occupa attualmente una superficie lorda di ca. mq.250.

Per motivi legati alla distribuzione ed al collegamento del nuovo reparto alla struttura ospedaliera esistente, si rende necessaria la realizzazione di filtri di ingresso, come da elaborati grafici allegati: pertanto la superficie in oggetto, interessata dall'intervento, è quantificabile in mq.265.

#### IDENTIFICAZIONE DEL TIPO DI INTERVENTO

Dal punto di vista dell'inquadramento tipologico delle opere, poiché l'intervento in oggetto interessa un'ala esistente dell'ospedale che però risulta essere "al grezzo", con sola presenza dei serramenti esterni da mantenere ma priva di partizioni interne, mentre per la parte edile le opere da realizzare possono essere considerate a metà tra "Ristrutturazione" e "Nuova costruzione", per la parte impiantistica il riferimento è "Nuova costruzione".

Poiché l'intervento si realizza entro un'ala attualmente vuota che necessita di essere connessa all'esistente, necessitano delle opere sia edili che impiantistiche esterne e di allaccio alla struttura esistente, che devono essere estrapolate e considerate a parte rispetto al costo parametrico.

Inoltre, le prestazioni dell'intervento richieste e concordate con la Committenza, che prevedono il rispetto dei CAM (Criteri ambientali Minimi di cui al DM 24/12/2015, essendo opera pubblica), e dotazioni quali, ad esempio, impianti speciali sanitari, comportano un sensibile incremento dei costi di esecuzione, quantificabile in circa 10-15% rispetto ai costi medi.

## INDIVIDUAZIONE OPERE ESTERNE E DI ALLACCIO

Di seguito si riporta un breve elenco utile all'individuazione delle opere esterne e di allaccio necessarie alla connessione del nuovo reparto alla struttura esistente:

- Opere edili:
  - o Struttura di sostegno apparecchiature in copertura e opere connesse;
  - o Rivestimento canali aria esterni in parete.
- Impianti Elettrici e Speciali:
  - o Integrazioni presso il Quadro Bassa Tensione ed il Quadro Centrale Termica esistenti;
  - o Allaccio armadio dati esistente;
  - o Allaccio alla centrale rivelazione incendi esistente;
  - o Allaccio alla centrale diffusione sonora esistente.
- Impianti Termomeccanici:
  - o Gruppo Frigo in copertura;
  - o UTA in copertura e canali esterni;
  - o Tubazioni esterne di adduzione e pompe di circolazione;
  - o Collegamento alle tubazioni esistenti gas medicali.

## INDIVIDUAZIONE VALORI CONFRONTABILI CON COSTI PARAMETRICI

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa di rielaborazione dei costi individuati per l'intervento, dedotti delle opere esterne all'ambito di intervento e di allaccio e dedotti degli incrementi di costo derivanti dall'applicazione dei CAM e dalle dotazioni impiantistiche di livello superiore allo standard.

TABELLA INDIVIDUAZIONE VALORI CONFRONTABILI CON COSTI PARAMETRICI						
A: Importo dei Lavori e delle forniture da CME		B: Opere esterne e di allaccio	C: Costi con deduzione opere esterne e di allaccio (A - B)	D: Incrementi per CAM e impianti speciali (+ 10-15% dei costi medi)	E: Costi con deduzione incrementi per CAM e impianti speciali (C - D)	F: Valori finali utilizzabili per confronto con i costi parametrici
Importo dei lavori opere edili	€ 175.767,57	€ 13.000,00	€ 162.767,57	€ 24.415,14	€ 138.352,43	€ 138.352,43
Importo dei lavori opere elettriche	€ 168.611,51	€ 20.000,00	€ 148.611,51	€ 15.000,00	€ 133.611,51	€ 133.611,51
Importo dei lavori opere termo meccaniche	€ 192.627,98	€ 86.000,00	€ 106.627,98			€ 106.627,98
Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso	€ 16.081,12					€ 16.081,12
<b>Totale importo dei lavori e delle forniture</b>	<b>€ 553.088,18</b>					<b>€ 394.673,04</b>



#### CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Posto che il riferimento al Prezziario Regionale COSTI PARAMETRICI, per Edilizia Ospedaliera e Nuova Costruzione, individua un COSTO TEORICO BASE DI €/mq da 1.800 a 2.000;

posto, inoltre, che dalle deduzioni di cui sopra il costo dell'opera a mq. confrontabile con i costi parametrici risulta essere € **394.700 / mq 265 = 1.490 €/mq** circa, inferiore al minimo teorico di base,

richiamata la tipologia di intervento, che prevede impianti Nuovi e opere edili a metà tra Ristrutturazione e Nuova Costruzione, **il costo individuato per l'opera risulta essere in linea con i costi parametrici individuati dal Prezziario Regionale.**