

RELAZIONE TECNICO – ILLUSTRATIVA

1) PREMESSE

L'Amministrazione del Comune di PAULI ARBAREI, intende procedere ai lavori inerenti "LAVORI DI COMPLETAMENTO FUNZIONALE DEL MUSEO DELLA DONNA".

A riguardo ha provveduto a conferire alla Società di Ingegneria EUROPROJECT SRL con sede in Cagliari via Favonio civico 12, l'incarico per la redazione del progetto preliminare, definitivo ed esecutivo, per coordinatore in fase di progettazione ed esecuzione, per misura, direzione e contabilità dei lavori per un importo complessivo di Euro 225.000,00

L'opera è finanziata con fondi relativi al contributo Programma Operativo Regionale – “Competitività regionale e occupazione la Sardegna cresce con l'Europa (F.E.S.R. 200712013) Bando pubblico annualità 2010 – Sistema Museale”.

Con deliberazione G.C. n° 71 del 15.11.2011, è stato approvato, in linea tecnica ed economica, il progetto preliminare.

Con deliberazione G.C. n° 78 del 28.12.2012, è stato approvato il progetto definitivo.

2) UBICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'AREA INTERESSATA DALL'INTERVENTO PROGETTUALE

L'edificio si sviluppa su un unico livello, ed è ubicato nei pressi dell'incrocio tra la via Mannu e la via Tronci nelle adiacenze del complesso scolastico.

3) DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE

Gli interventi previsti per ottimizzare la funzionalità del complesso museale nell'intervento progettuale, risultano essere i seguenti:

- Adeguamento di una porzione dell'impianto di illuminazione artificiale con tipologie di fonti luminose ad alta efficienza energetica;
- Realizzazione di un sistema di condizionamento ad alta efficienza energetica

e, pertanto, finalizzato al risparmio energetico;

- Realizzazione dell'impianto di video-sorveglianza;
- Protezione con pitture intumescenti trasparenti di strutture portanti in legno al fine di garantire una resistenza al fuoco R60;
- Interventi di ripristino intonaci e tinteggiature sulle strutture murarie interne ed esterne;
- Opere necessarie per garantire l'accessibilità del fabbricato;
- Installazione di un Impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica;
- Adeguamento del sistema di smaltimento delle acque meteoriche;
- Realizzazione di allaccio idrico alla rete comunale;
- Realizzazione di allaccio ENEL alla rete comunale;
- Sistemazione delle aree esterne di pertinenza con pavimentazione in elementi modulari autobloccanti in massello di conglomerato cementizio, con relativo sistema di smaltimento delle acque meteoriche e recinzione perimetrale;
- Fornitura e posa di n° 2 cancelli, uno carraio e uno pedonale, per l'accesso all'area Museale;
- Fornitura delle dotazioni tecnologiche (audio guide), della cartellonistica didattica e del materiale informativo e divulgativo.

Gli interventi di cui sopra, finalizzati alla completa funzionalità dell'edificio, saranno realizzati secondo le migliori tecniche costruttive e di finitura, senza inficiare le strutture portanti del fabbricato.

Per maggiori dettagli costruttivi sui principali interventi si rimanda a quanto di seguito indicato:

- ADEGUAMENTO DI UNA PORZIONE DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ARTIFICIALE CON TIPOLOGIE DI FONTI LUMINOSE AD ALTA EFFICIENZA ENERGETICA.

Si prevede il completamento dell'impianto di illuminazione interna con la posa in opera dei seguenti apparecchi illuminanti:

- *AULA DIDATTICA* – n° 3 apparecchi Disano Airone o similare con corpo in lamiera d'acciaio, verniciatura a polvere poliestere stabilizzato ai raggi UV, riflettore in alluminio verniciato bianco opaco, diffusore con lastra microforata di acciaio completo di schermo opale antiabbagliamento;
- *UFFICIO* - n° 1 apparecchio Disano Airone o similare con corpo in lamiera d'acciaio, verniciatura a polvere poliestere stabilizzato ai raggi UV, riflettore in alluminio verniciato bianco opaco, diffusore con lastra microforata di acciaio completo di schermo opale antiabbagliamento;
- *SERVIZI IGIENICI* – n° 3 apparecchi Disano Oblò Grande o similare con corpo in policarbonato infrangibile ed autoestinguente colore RAL 7035 stabilizzato ai raggi UV antingiallimento, diffusore in policarbonato trasparente infrangibile ed autoestinguente, liscio esternamente antipolvere;
- *DEPOSITO* - n° 2 apparecchi Disano Evoluzione IP65 o similare aventi ottica diffondente parabolica in alluminio speculare, antiriflesso ed antiridescente ad elevato rendimento;
- *INGRESSO* – n° 1 apparecchio Disano Twin o similare con riflettore in alluminio 99.85 satinato ossidato anodicamente.
- *ESTERNI* – n° 2 proiettori tipo cromo ioduri metallici potenza 400W

➤ REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA DI CONDIZIONAMENTO ALTA EFFICIENZA ENERGETICA.

Si prevede la realizzazione dell'impianto con i seguenti elementi:

- N° 1 pompa di calore reversibile, sistema ecologico polivalente con condensazione ad aria e ventilatori elicoidali. Serie a compressori ermetici scroll e gas refrigerante R410A;
- N° 4 ventilconvettori con mantello a pavimento, costituito da scambiatore di calore a batteria alettata con attacchi sinistri reversibili a destra, ventilatore centrifugo a 6 velocità di cui 3 collegate in morsettiera, struttura monile di

copertura in lamiera preverniciata completo di filtro rigenerabile, griglie in polimero ABS e vaschetta raccogli-condensa a scarico naturale. Potenza massima assorbita 161W. (Sala esposizione).

- N° 2 ventilconvettori con mantello a pavimento, costituito scambiatore di calore a batteria alettata con attacchi sinistri reversibili a destra, ventilatore centrifugo a 6 velocità di cui 3 collegate in morsettiera, struttura monile di copertura in lamiera preverniciata completo di filtro rigenerabile, griglie in polimero ABS e vaschetta raccogli-condensa a scarico naturale. Potenza massima assorbita 30W. (Ufficio – aula didattica)

➤ OPERE MURARIE DI RIPRISTINO.

Si prevede il ripristino del cornicione lungo tutto il perimetro dell'edificio e delle lesioni murarie presenti, sia nei prospetti esterni che nelle murature interne. È prevista la tinteggiatura di tutti i prospetti esterni con pittura silossanica e delle superfici murarie interne ripristinate;

➤ INSTALLAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA.

Si prevede realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica tramite conversione fotovoltaica, avente una potenza di picco pari a 5,88 KWp. L'impianto interesserà la copertura del fabbricato in questione. Il campo fotovoltaico avrà esposizione rispetto al SUD con una inclinazione univoca, rispetto all'orizzontale, di 30°. È stato scelto un fattore di riduzione delle ombre del 0,95, garantendo così che le perdite di energia derivanti da fenomeni di ombreggiamento non siano superiori al 5% su base annua. L'impianto fotovoltaico sarà costituito da 1 generatore formato da pannelli in silicio monocristallino per un totale di 24 moduli disposti su 3 stringhe da 8. La superficie totale dell'impianto è pari a di circa 39,00 m². L'energia prodotta annua sarà pari a 7.644,00 kWh.

Sono previsti inoltre:

- pratica per la richiesta della connessione dell'impianto alla rete;

- apertura e gestione account presso il GSE;
- pratica per l'istanza per lo scambio sul posto o per il ritiro dedicato (vendita) presso il GSE;
- pratica per la richiesta di ammissione alle tariffe incentivanti presso il GSE;
- predisposizione e rilascio della documentazione obbligatoria secondo le richieste del GSE per le visite ispettive.

La convenienza dell'impianto fotovoltaico è stata valutata attraverso una specifica analisi economica, da parte dell'Amministrazione Comunale, in base ai dati dei consumi energetici rilevati dalle bollette dell'anno 2010.

➤ REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO DI VIDEO-SORVEGLIANZA.

Si prevede la fornitura e posa n° 1 impianto di videocontrollo a circuito chiuso, composto da

- 4 telecamere a colori;
- alimentatori da tavolo 230 Vac/12 Vcc/5 A;
- 2 monitor LCD 19" a colori, 4/3, ingresso, ingresso VCA, ingresso RCA, risoluzione non inferiore a 1024x768, dotato di telecomando e piedistallo, Vac, specifico per applicazioni di video controllo;
- videoregistratore digitale 16 ingressi video + loop - 4 ingressi audio - 2 uscite audio - uscite video BNC+VGA - 1 porta USB - mouse+telecomando - 1 Hard Disc 250 GB - server - dotato di sistema di autocancellazione conforme alla normativa Privacy (D.Lgs.196/2003);
- rete realizzata con cavi composti da microassiali RG 174 + 3 fili 0.75mm, compresi i cavidotti eventualmente necessari;

Sono comprese le staffe di sostegno delle video camere, i connettori e ogni altro onere per rendere l'opera finita perfettamente funzionante.

➤ ADEGUAMENTO DEL SISTEMA DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE METEORICHE.

Si prevede l'adeguamento dei pluviali sul prospetto sud che attualmente scaricano direttamente sulla pavimentazione adiacente l'edificio. Le acque provenienti verranno convogliate alla rete esistente tramite tubazione PVC del diametro di mm160 e idonei pozzetti di ispezione. (vedi tavola grafica allegata n° 9)

- SISTEMAZIONE DELLE AREE ESTERNE DI PERTINENZA CON PAVIMENTAZIONE REALIZZATA MEDIANTE ELEMENTI MODULARI AUTOBLOCCANTI IN MASSELLO DI CONGLOMERATO CEMENTIZIO, CON RELATIVO SISTEMA DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE METEORICHE E RECINZIONE PERIMETRALE.

Si prevede la realizzazione nelle aree di pertinenza dell'edificio di una pavimentazione, previo la formazione di massicciata con tout-venant di cava o misto di fiume avente una granulometria assortita con dimensione massima degli elementi di mm 100, con elementi modulari autobloccanti in massello di conglomerato cementizio colorato tipo "betonella". È prevista la formazione del letto di posa degli elementi mediante uno strato di sabbia e cemento dello spessore medio non inferiore a cm 10. Verrà realizzata un'adeguata segnaletica orizzontale per posti auto e la recinzione metallica perimetrale in rete elettrosaldata, zincata e plastificata. Verrà realizzato il sistema di smaltimento delle acque meteoriche che si collegherà alla rete esistente. (vedi tavola grafica allegata n° 4)

- FORNITURA DELLE DOTAZIONI TECNOLOGICHE (AUDIO GUIDE), DELLA CARTELLONISTICA DIDATTICA E DEL MATERIALE INFORMATIVO E DIVULGATIVO.

Il progetto, nasce da una duplice necessità, da una parte la creazione di un sistema informativo in grado di orientare il visitatore all'interno del Museo, costellato di spazi dalle necessità informative molteplici e non standardizzabili. Dall'altra rispettare le caratteristiche del luogo, adottando soluzioni coerenti e meno invasive possibile. L'idea è stata di progettare, oltre che un sistema segnaletico che, piuttosto che arredare, si collocasse sullo sfondo del monumento, preservando naturalmente la

sua funzione informativa, una scelta di arredi indirizzata alla razionalità ed essenzialità di stile per mettere in risalto l'elemento esposto. È prevista, inoltre, la realizzazione di un sito web implementato con CMS (sistema per la gestione dei contenuti) realizzato su misura, e di un software per gestione dei contenuti multimediali che permetterà la creazione, pubblicazione e gestione di interfacce semplici e intuitive.

4) ELIMINAZIONE DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE

(ai sensi della legge 13/89 dell'art. 10 del D.M. nr. 236 del 14.06.1989)

In merito alla L. 09.01.1989 nr. 13 ed al D.M. 14.06.1989 nr. 236 sulle prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche si fa presente quanto segue:

PREMESSA

La presente relazione (certificazione redatta a norma dell'art. 1 L. nr. 13/89 e dell'art.10 del D.M. nr. 236/89) è relativa ai *"LAVORI DI COMPLETAMENTO FUNZIONALE DEL MUSEO DELLA DONNA"* nel comune di Pauli Arbarei.

ACCESSIBILITÀ'

In relazione alla finalità delle vigenti norme ed al fine dell'accessibilità che esprime il più alto livello, in quanto ne consente la totale fruizione nell'immediato, considerato che il locale di cui alla presente relazione è articolato su un solo livello fuori terra, risulta certamente accessibile, inoltre, verrà realizzato un percorso esterno agevolmente fruibile anche da parte di persone con ridotte o impedito capacità motorie o sensoriali.

Pertanto, al fine di garantire la totale fruizione da parte di persone disabili e di conseguenza al fine di eliminare quelle che sono fonte di disagio o impedimento si procederà alla realizzazione di tutti quegli interventi atti a garantire la accessibilità.

Ai sensi dell'art. 3 ed all'allegato A del D.M. 236/89, trattandosi di un intervento edilizio riguardante un edificio per ATTIVITÀ SOCIALI deve essere soddisfatto integralmente il requisito dell'ACCESSIBILITÀ.

A tal fine alle tavole allegate alla presente per farne parte integrante, sono rappresentate le soluzioni tecniche progettuali di accessibilità adottate per l'eliminazione delle barriere architettoniche.

A1) VERIFICA ACCESSIBILITÀ': come precedentemente detto in fase progettuale sono state verificate le norme per l'accessibilità in particolare per quanto riguarda:

1) PORTE: sono previste tutte di misura netta > 75 cm (90 – 100 – 120 - 160 x 210) in tutti

gli ambienti, esclusi i portoncini d'ingresso i quali hanno misura maggiore a cm 80 (210 x 210), con maniglie poste ad altezza di cm 90 dal pavimento. Il senso di apertura delle porte sarà verso l'esterno. La pressione per l'apertura dell'anta è minore di 8 kg.

2) SPAZI MINIMI E RETROSTANTI LA PORTA: tutte le porte sono dotate di idonei spazi antistanti e retrostanti tali da garantire il rispetto degli schemi allegati al punto 8.1.1. del D.M. nr. 236 del 14.06.1989.

3) PERCORSI ORIZZONTALI E CORRIDOI: i corridoi e i disimpegni hanno larghezza > a cm 100 e presentano un allargamento superiore a cm 150 x 150 stabilito per l'inversione (rotazione 360 gr. cambio di direzione). Sono pertanto soddisfatte le prescrizioni di cui al punto 9.1.1. del D.M. citato, come precedentemente detto per gli spazi minimo porte.

4) I PAVIMENTI: sono previsti senza dislivelli in nessun vano; eventuali dislivelli come ad esempio soglie d'ingresso, o accessi ai balconi saranno non superiori a 2,5 cm.

5) ARREDI FISSI: tutti gli arredi consentiranno la fruizione degli stessi alle persone disabili per quanto riguarda tutti gli ambienti interni ed esterni.

6) RAMPE: Non è prevista la realizzazione di rampe di accesso alla struttura.

7) SERVIZI IGIENICI: i bagni come indicato negli schemi grafici nelle tavole allegate, verificano la norma contenuta dal D.M. nr. 236 del 14.06.1989 al punto 8.1.6. per l'accessibilità; infatti si determina che:

a) lo spazio necessario all'accostamento e al trasferimento laterale della sedia a ruote alla tazza del w.c. e al bidet è di cm 100 misurato dall'asse dell'apparecchio sanitario;

b) lo spazio frontale all'accostamento frontale alla sedia a ruote al lavabo è > del minimo 80 cm. Per quanto riguarda le caratteristiche degli apparecchi sanitari è soddisfatto il criterio di accessibilità, in quanto le dimensioni e tipologie dei sanitari sono idonei all'uso da parte di persone disabili e possiedono le caratteristiche di cui al punto 8.1.6. del D.M. nr. 236 del 14.06.1989. E' prevista l'installazione di maniglioni o corrimano per il trasferimento, in quanto la parete è posta ad una distanza maggiore di cm 40 dall'asse dell'apparecchio.

A2) VERIFICA ACCESSIBILITÀ' PARTI COMUNI

1) SPAZI ESTERNI

a) PERCORSI.

Il percorso pedonale che collega la pubblica via agli ingressi della unità immobiliare consente l'inversione di marcia da parte di una persona su sedia a ruote. La pendenza longitudinale risulta inferiore al 5% ; la pendenza trasversale massima è dell'1%.

b) PAVIMENTAZIONE.

La pavimentazione è del tipo antisdrucchiolevole (elementi modulari autobloccanti in massello di conglomerato cementizio tipo "betonella" / elementi lapidei tipo "Tellas") cioè realizzata con materiali il cui coefficiente di attrito, misurato secondo il metodo della British Ceramic Research Association Ltd. (B.C.R.A.) Rep. CEC. 6/81, sia superiore ai seguenti valori:

- 0.40 per elemento scivolante cuoio su pavimentazione asciutta;
- 0.40 per elemento scivolante in gomma dura standard su pavimentazione bagnata .

I valori di attrito predetto non saranno modificati dall'apposizione di strati di finitura lucidanti o di protezione che, se previsti, devono essere applicati sui materiali stessi della prova.

Le ipotesi di condizione della pavimentazione (asciutta o bagnata) sono assunte in base alle condizioni normali del luogo ove sia posta in opera.

Gli strati di supporto della pavimentazione saranno idonei a sopportare nel tempo la pavimentazione ed i sovraccarichi previsti nonché ad assicurare il bloccaggio duraturo dagli elementi costituenti la pavimentazione stessa.

Gli elementi costituenti la pavimentazione dovranno presentare giunture inferiori a 5 mm, stilate con materiali durevoli, essere piani con eventuali risalti di spessore non superiore a mm 2.

I grigliati inseriti nella pavimentazione saranno realizzati con maglie non attraversabili da una sfera di cm 2 di diametro; i grigliati ad elementi paralleli saranno comunque posti con gli elementi ortogonali al verso di marcia.

c) PARCHEGGI.

Nelle aree di parcheggio sarà previsto, nella misura minima di 1 ogni 50 o frazione di 50, posti auto di larghezza non inferiore a m 2,50, e riservati gratuitamente ai veicoli al servizio di persone disabili.

Detti posti auto, opportunamente segnalati, sono ubicati nelle vicinanze dell'accesso dell'edificio.

d) PERCORSI.

Nell' unità immobiliari e negli spazi esterni accessibili devono essere installati, in posizioni tali da essere agevolmente visibili, cartelli di indicazione che facilitino l'orientamento e la fruizione degli spazi costruiti e che forniscano una adeguata informazione sull'esistenza degli accorgimenti previsti per l'accessibilità di persone ad impedito o ridotte capacità motorie; in tale caso i cartelli indicatori devono riportare anche il simbolo internazionale di accessibilità di cui all'art.2 del DPR27 aprile 1978 n.384.

I numeri civici, le targhe e i contrassegni di altro tipo devono essere facilmente leggibili.

Negli edifici aperti al pubblico deve essere predisposta una adeguata segnaletica che indichi le attività principali ivi svolte ed i percorsi necessari per raggiungerle. Per i non vedenti è opportuno predisporre apparecchi fonici per dette indicazioni, ovvero tabelle integrative con scritte in braille. Per facilitarne l'orientamento è necessario prevedere punti di riferimento ben riconoscibili in quantità sufficiente ed in posizione adeguata. In generale, ogni situazione di pericolo deve essere resa immediatamente avvertibile anche tramite accorgimenti e mezzi riferibili sia alle percezioni acustiche che a quelle visive.

TUTTO CIO' PREMESSO

Il sottoscritto Ing. Roberto MURTAS in qualità di progettista

DICHIARA

che gli elaborati di progetto sono conformi alle prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità del complesso Museale ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche emanate con D.M. 14 giugno 1989, n. 236, ai sensi dell'art. 1 della legge 9 gennaio 1989 n. 13.

5) PERIZIA SPESE GENERALI

6) CONCLUSIONI

Per la determinazione dell'entità del finanziamento relativo alla esecuzione dei lavori precedentemente descritti, si riporta il seguente quadro economico riepilogativo di spesa;

QUADRO ECONOMICO RIEPILOGATIVO DI SPESA

A1.1) Importo dei lavori	€ 86.600,00
A1.2) Importo attrezzature e arredi	<u>€ 66.000,00</u>
A1) IMPORTO PROGETTO A BASE D'ASTA	€ 152.600,00
A2) Opere provvisoriale e sicurezza	<u>€ 6.000,00</u>
A1) IMPORTO COMPLESSIVO	€ 158.600,00
B) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE	
B1) Imprevisti ed arrotondamento	€ 49,78
B2) Spese generali compresa INARCASSA	€ 20.791,92
B3) I.V.A. 21 % su B2	€ 4.366,30
B4) I.V.A. 10% su A1.1 (Lavori)	€ 8.660,00
B5) I.V.A. 21 % su A1.2 (Attrezzature e arredi)	€ 13.860,00
B6) Fondo incentivante 2% su A	€ 3.172,00
B7) Oneri per allaccio ENEL	€ 1.000,00
B8) Oneri per allaccio rete idropotabile "ABBANOVA"	€ 1.000,00
B9) Oneri per accatastamento fabbricato	€ 3.500,00
B10) Spese generali per studi, consulenza esperti, elaborazione testi scientifici etc., compreso IVA e oneri previdenziali	€ 10.000,00
Totale somme a disposizione dell'Amministrazione	<u>€ 66.400,00</u>
IMPORTO COMPLESSIVO DEI LAVORI (A+B)	€ 225.000,00