

PROVINCIA DI UDINE  
COMUNE DI UDINE

COMMITTENTE	<b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI UDINE</b> via Palladio 8, 33100 UDINE	
TITOLO PROGETTO	<b>COPERTURA DEL TUMULO PROTOSTORICO DI SANT'OSVALDO</b>	
TIPO PROGETTO	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>	
LUOGO	Via Pozzuolo 324, 33100 UDINE	
RIF. CAT.	F. 56 mapp. 237	
TITOLO ELABORATO	<b>1</b>	<b>• RELAZIONE ARCHITETTONICA E TECNICA</b>
SOGGETTO INCARICATO		TECNICO RESPONSABILE DELLA PROGETTAZIONE
<b>gianlucarossoarchitetto</b> via Ermes di Colloredo 7, 33100 Udine tel-fax 0432.26583 email: <a href="mailto:info@architettorosso.it">info@architettorosso.it</a> p.iva 02201440308		<b>Arch. Gianluca Rosso</b>
		COLLABORATORI <b>Arch. Sophia Los</b> <b>Ing. Marino Del Piccolo</b>
CODICE PRATICA	RIF. FILE	DATA
<b>1016</b>	Relazione Esecutivo 1	<b>Udine, Agosto 2009</b>

## INDICE

1. Premessa.
2. Stato di fatto
3. Progetto

## PREMESSA

Con questo intervento si prevede la realizzazione di una copertura di un sito archeologico denominato "Tumulo Protostorico di Sant'Osvaldo" nella periferia sud di Udine, al confine con il Comune di Campofornido.

Il manufatto sorgerà all'interno della Azienda Agraria Sperimentale Servadei, di proprietà dell'Università degli Studi di Udine.

Il presente progetto esecutivo individua, in base *all'art. 28 del D.P.R.G. n°0165/Pres del 05/06/2003*, compiutamente ed in ogni particolare architettonico, strutturale ed impiantistico l'intervento da realizzare.

Esso comprende:

1. *Relazione generale;*
2. *Elaborati grafici architettonici;*
3. *Relazione e calcoli esecutivi delle strutture;*
4. *Elaborati grafici strutturali;*
5. *Relazione e calcoli esecutivi dell'impianto elettrico;*
6. *Elaborato grafico dell'impianto elettrico*
7. *Computo metrico-estimativo definitivo;*
8. *Elenco prezzi unitari;*
9. *Quadro economico, Quadro Incidenza percentuale della quantità di mano d'opera, Incidenza del costo della mano d'opera, Cronoprogramma;*
10. *Capitolato speciale d'appalto;*
11. *Schema di contratto*
12. *Piano di sicurezza e coordinamento*
13. *Piano di manutenzione dell'opera*

Questa relazione è stata redatta in base *all'art.28 del D.P.R.G. n°0165/Pres del 05/06/2003*; essa descrive in dettaglio i criteri utilizzati per le scelte progettuali esecutive, per i particolari costruttivi e per il conseguimento e la verifica dei prescritti

livelli di sicurezza e qualitativi, al fine di trasferire sul piano contrattuale e sul piano costruttivo le soluzioni spaziali, tipologiche, funzionali, architettoniche e tecnologiche previste dal progetto.

## 2 - STATO DI FATTO

Il tumulo sepolcrale di Sant'Osvaldo è un sito archeologico di una certa rilevanza per quanto riguarda il periodo Protostorico<sup>1</sup>.

Le campagne di scavo che si sono succedute dal 2000 al 2002 e che ci consegnano il manufatto nelle condizioni attuali hanno portato alla luce l'interno di quello che si è rivelato in maniera definitiva come un sepolcro.

La parte più interna, la calotta di ciotoli, era di fatto un sarcofago. All'interno di essa uno scheletro, i resti di una persona importante dell'epoca.

Il tumulo, giunto pressoché intatto a noi attraverso i millenni sarà con questo progetto oggetto di studio e luogo visitabile internamente, ma sempre luogo di sepoltura. Il rispetto per l'importanza del luogo e per la sua particolare funzione ha segnato il percorso progettuale che trova compimento con questo progetto esecutivo e che dovrà segnare la realizzazione materiale, l'esecuzione di questo progetto da parte di tutte le figure che faranno parte del processo costruttivo.

Attualmente il Tumulo versa in una condizione di degrado, visto che sono passati alcuni anni dalla campagna di scavi e le protezioni allora approntate nel tempo si sono deteriorate lasciando a nudo le pareti dello scavo che in alcuni punti hanno subito qualche piccola frana.

E' in fase approntamento da parte della prof. Cassola e della dott. Corazza, una piccola campagna di scavi che permetterà di mettere a nudo in maniera completa l'intera calotta sepolcrale, nonché di ricoprire con il materiale di risulta, la fornace romana. Tale intervento, desumibile dalla tavola 2a, porterà lo stato di fatto ad una situazione tale da poter approntare i piani di posa delle fondazioni senza dover interferire con la calotta, che dovrà essere da parte dell'impresa appaltatrice preventivamente coperta e messa in sicurezza onde evitare che eventuali cadute di oggetti o elementi costruttivi la possano danneggiare.

---

<sup>1</sup> Per un approfondimento sull'importanza del sito archeologico si rimanda alla relazione del progetto definitivo o meglio alla pubblicazione "Il Tumulo di Santo Osvaldo – Alla ricerca dell'antenato", guida della relativa mostra, curato dalla prof. Paola Cassola Guida e dalla dott. Susi Corazza

### **3 - PROGETTO**

Il progetto mira alla realizzazione di un manufatto costituito essenzialmente da due setti in calcestruzzo e da due coperture metalliche, una delle quali apribile con un servomeccanismo, che proteggerà lo scavo, il contenuto più interno (la calotta di sassi), restituirà la forma perduta del tumulo sepolcrale e renderà visibile il tutto. Il progetto prevede ove possibile l'utilizzo dell'acciaio e di tecniche naturalistiche (muratura a secco) per rendere l'intervento ancora meno invasivo e più reversibile.

#### ***ASPETTO COSTRUTTIVO***

Di seguito sono elencati tutti gli interventi a livello costruttivo suddivisi in fasi realizzative.

#### **Scavi:**

Realizzazione degli scavi a sezione obbligata, con l'ausilio di macchine operatrici e rifinitura a mano per creare un piano di posa del magrone e delle fondazioni che non necessiti di ulteriori approntamenti. Le pareti dello scavo faranno direttamente da cassero in modo da non eccedere con gli scavi nel sito archeologico. L'effettuazione degli scavi dovrà essere assistita (anche e soprattutto nel momento del tracciamento) dalle Direttrici dello scavo archeologico, dal Progettista e dalla Direzione Lavori.

La parte più delicata dello scavo sulla quale si dovrà prestare maggiore attenzione sarà quella interna, la più vicina alla calotta e che riguarda le fondazioni dei due setti laterali, del collegamento centrale e la fondazione dei due pilastri di sostegno in acciaio.

#### **Fondazioni**

Realizzazione di fondazioni in calcestruzzo armato. Le fondazioni avranno come base il magrone di sottofondazione precedentemente gettato e che andrà a realizzare un piano di posa adeguato al posizionamento delle armature.

Le fondazioni dei pilastri e dei sostegni delle travi in acciaio di copertura della calotta non avranno il magrone di sottofondo.

### **Muri in elevazione**

I setti previsti sono dello spessore di cm 25 (perimetrali) e di cm 20 (quelli di sostegno del martinetto). Le parti di setti in cemento armato rivolte verso l'interno saranno realizzate a faccia vista, comprese quelle dei setti di sostegno del martinetto.

Le pareti esterne saranno impermeabilizzate e protette con un foglio bugnato in plastica riciclata.

Esternamente ai lati delle pareti in ca sono previste due pareti realizzate a secco con l'utilizzo di sassi di grosse dimensioni disposti a file sovrapposte con stesa intermedia di terra e ghiaia.

### **Strutture delle Coperture**

Le coperture del manufatto saranno realizzate con una struttura i profili metallici (IPE HEB e tubolari quadri e rettangolari).

La copertura sopra la calotta (copertura interna) sarà realizzata con due travi principali continue con profilo HEB: una appoggia sulle pareti in calcestruzzo armato e sulle estremità sui dadi di fondazione che appoggiano sul lato della collina; l'altra appoggia sui dadi di fondazione che appoggiano sull'altro lato della collina. Tra le due ci sono le travi secondarie IPE che su un lato sporgono a sbalzo per coprire la parte più a est dello scavo.

La copertura del portellone apribile è costituita da IPE e tubolari incrociati a formare tre piani su cui vengono impostati i successivi strati di copertura e rivestimento.

Due cerniere collegano la struttura interna con quella del portellone apribile e ne permettono il movimento.

Il solaio viene realizzato con pannelli tipo monopanel (struttura metallica esterna, grecata su un lato e coibentazione interna da 120 mm) per garantire un'elevata resistenza ai carichi superiori e una leggerezza delle membrature. Il loro utilizzo

consente inoltre di realizzare nelle parti terminali delle flange che si adattano agli eventuali assestamenti delle pendici della collina.

Gli stessi monopanel di spessore inferiore vengono utilizzati come solaio del portellone apribile (spessore della coibentazione 40 mm) a formare la base per il rivestimento superiore.

Nella parte terminale anteriore del portellone una struttura in tubolare di acciaio prende il posto dei pannelli sandwich. Una parte di essa è smontabile dall'esterno per permettere l'accesso all'interno del tumulo in caso di guasto del martinetto o in caso di mancanza di corrente.

### **Finitura delle Coperture**

La copertura interna sopra la calotta sarà rivestita con un doppio strato di membrana impermeabilizzante che sborderà per alcuni centimetri oltre il limite del solaio.

Successivamente verranno posizionati degli elementi in plastica riciclata atti a ricevere gli strati successivi di terra e che permettono la protezione degli strati impermeabili unitamente alla capacità di accumulo di acqua. Sopra di essi verrà stesa la terra recuperata dallo scavo archeologico per uno spessore non superiore ai 30 cm circa. Lo spessore rimanente (in particolare al centro del tumulo) sarà realizzato con un riempimento in argilla espansa.

La finitura del portellone avrà come base uno strato di membrana impermeabilizzante, dal posizionamento e fissaggio dei correnti di legno di sostegno della pavimentazione (delle dimensioni di mm 40x50), da una seconda membrana impermeabilizzante e dalla finitura con tavole di legno esotico per decking (tipo Louro Itauba) delle dimensioni di mm 21x140 provenienti da piantagioni FSC.

Lateralmente tra le due membrane e sotto i correnti esterni verrà posizionata una lamiera a tamponamento della faccia tagliata dei pannelli sandwich.

### **Finitura delle Pavimentazioni**

La finitura della pavimentazione interna ed esterna di accesso all'interno del tumulo sarà come tipologia identica a quella di rivestimento del portellone esterno. I correnti

saranno posizionati su un massetto armato in calcestruzzo, impermeabilizzato nella parte estrema del portellone per evitare che l'acqua possa raccogliersi all'interno. La pavimentazione andrà a morire all'esterno incrociandosi con il piano di arrivo in prato armato.

### **Movimentazione portellone di accesso**

La movimentazione del portellone di accesso sarà effettuata da un martinetto mosso da un motore elettrico. Il martinetto che è dotato di tutti i sistemi di sicurezza e sarà assoggettato alla direttiva macchine e marchiato CE, verrà movimentato dall'esterno attraverso un quadro elettrico posto non molto distante dall'accesso all'interno del tumulo. L'operatore che sarà delegato all'apertura del tumulo (che avverrà in assenza di visitatori) sarà adeguatamente istruito al funzionamento della macchina. Saranno previsti due pulsanti del tipo a rilascio automatico (se non tengo premuto il pulsante non funziona il martinetto), uno per l'apertura e l'altro per la chiusura. Entrambe dovrebbero avvenire in un lasso di tempo di circa 3/4 minuti ciascuna. Il quadro elettrico di comando sarà rinchiuso all'interno di una colonnina metallica con porta chiusa a chiave e conterrà anche il pulsante di accensione dell'illuminazione interna.

Il martinetto è dotato di una protezione in plastica estensibile (verso l'alto) e di una protezione rigida (verso il basso) ed è raccolto all'interno dei due setti di calcestruzzo centrali chiusi anche da un carter in lamiera zincata.

### **Ritombamento e risagomatura del tumulo.**

Il materiale di risulta dello scavo iniziale e degli scavi realizzati durante l'esecuzione delle opere verrà riutilizzato per ritombare l'opera e per risagomare l'intero tumulo. La terra vagliata verrà successivamente seminata con sementi di prato stabile fornite dall'azienda agraria. Nella parte anteriore la terra verrà rimodellata fino a formare dei piani inclinati per l'accesso alla struttura che sarà realizzato nella parte immediatamente anteriore all'accesso al tumulo con elementi alveolari di plastica riciclata. Tali elementi renderanno meglio calpestabile la parte vicina all'accesso.

**Finiture varie.**

Internamente ci sarà una ringhiera in acciaio zincato a protezione del dislivello tra il piano di osservazione e la calotta del tumulo.

Esternamente sarà realizzato un parapetto costituito da cavi in acciaio inox e una rete metallica sempre in acciaio inox che si tenderanno durante l'apertura del portellone di ingresso e che sono a protezione del dislivello che si viene a creare proprio a portellone aperto.

**ASPETTO IMPIANTISTICO**

**Impianto elettrico:**

Viene realizzato un impianto elettrico a norma per fornire energia al motore del martinetto e al faretto disposto sopra la calotta e che illuminerà il calco del defunto. Verrà realizzata una nuova linea elettrica interrata per portare l'energia dall'estremo confine sud fino al tumulo.