

MINISTERO DEI BENI E DELLE ATTIVITA' CULTURALI E DEL TURISMO
REGIONE SICILIANA

ASSESSORATO DEI BENI CULTURALI DELL' IDENTITA' SICILIANA
DIPARTIMENTO DEI BENI CULTURALI E DELL' IDENTITA' SICILIANA

PROGETTO POLI MUSEALI D'ECCELLENZA NEL MEZZOGIORNO
POLO MUSEALE DI TRAPANI

PROGETTO DELLE OPERE DI VALORIZZAZIONE DEL POLO MUSEALE DI TRAPANI
AREA ARCHEOLOGICA DI SEGESTA
1° STRALCIO FUNZIONALE



INVITALIA



IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
Dirigente Responsabile Servizio Museografico del Dipartimento dei Beni Culturali e dell'Identità siciliana
Dott. Arch. STEFANO BIONDO

IL RESPONSABILE DELLA FUNZIONE COORDINAMENTO PROGETTI: Dott. Ing. ENRICO FUSCO

COORDINAMENTO DELLA PROGETTAZIONE: Dott. Arch. CLAUDIO TESEI

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA:
Dott.ssa Arch. RAFFAELLA GALLOTTA
Dott.ssa Arch. SERENA GISOLFI

IL DIRETTORE DEL MUSEO
Dott. Arch. SERGIO AGUGLIA

ATTIVITA' TECNICHE

RELAZIONE PAESAGGISTICA:
Dott.ssa FEDERICA MERINGOLO

PROGETTAZIONE IMPIANTISTICA:
Dott. Ing. ENRICO FUSCO
Dott. Ing. CHRISTIAN GASBARRI
Dott. Ing. MASSIMO LOBINA

GRUPPO LAVORO INTERNO:
Dott. Ing. DONATA FRULLANI
Sig. ENNIO REGNICOLI

PROGETTAZIONE STRUTTURALE:
Dott. Ing. LETTERIO SONNESSA

GRUPPO LAVORO INTERNO:
Dott. Ing. FABIO BRUNI
Sig.ra PATRIZIA FOGLI

PREVENZIONE INCENDI:
Dott.ssa Ing. SUSANNA IANNELLI

COMPUTI E STIME:
Geom. VITTORIO PIERGENTILI

COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE :
Dott. Ing. LORENZO MORRA

RILIEVI :
PROCONSULT 2000 S.r.l.

- PROGETTO PRELIMINARE PER APPALTO INTEGRATO -

(art. 53, comma 2, lettera c) del D.L. 12 aprile 2006 n. 163)

ELABORATO			DATA	NOME	FIRMA
Documenti generali Relazione tecnica			REDATTO	GALLOTTA	
			VERIFICATO	TESEI	
			APPROVATO	FUSCO	
			DATA NOVEMBRE 2013		RT
REVISIONE	DATA	AGGIORNAMENTI	SCALA	--	
--	--	--	CODICE FILE 038POLOTP2-05-P-0-RT.dwg		

 INVITALIA  ATTIVITÀ PRODUTTIVE		038POLOTP2-01-P-0-RT.doc
		Rev. 0
		Pag. 1/9

Sommario

1	PREMESSA	2
2	PROGETTO DELLA VIABILITÀ DI ACCESSO ALL'AGORÀ, AL TEATRO ED ALLE AREE ARCHEOLOGICHE LIMITROFE.....	3
<i>a.</i>	<i>Collegamento carrabile dalla zona di ingresso, rotonda zona di sosta per la navetta.....</i>	<i>3</i>
<i>I.</i>	<i>Demolizioni e movimenti di terra.....</i>	<i>3</i>
<i>II.</i>	<i>Viabilità asfaltata.....</i>	<i>4</i>
<i>III.</i>	<i>Viabilità realizzata con inerti.....</i>	<i>4</i>
<i>IV.</i>	<i>Opere di drenaggio delle acque piovane.....</i>	<i>4</i>
<i>V.</i>	<i>Parapetti in pietra.....</i>	<i>4</i>
<i>VI.</i>	<i>Nuova piantumazione di contenimento del terreno.....</i>	<i>4</i>
<i>b.</i>	<i>Progetto delle opere da realizzare nelle aree del Parco Archeologico. Tempio - Agorà - Teatro.....</i>	<i>5</i>
<i>I.</i>	<i>Messa in sicurezza dei parapetti dell'Agorà di alcune zone recintate del Tempio.....</i>	<i>5</i>
<i>II.</i>	<i>Progetto del nuovo accesso pedonale all'Agorà e al Tempio.....</i>	<i>5</i>
<i>III.</i>	<i>Progetto di Realtà Aumentata : Tempio – Agorà – Teatro.....</i>	<i>6</i>
3	IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI: TEMPIO – AGORÀ – TEATRO.....	8
<i>a.</i>	<i>Tempio.....</i>	<i>8</i>
<i>b.</i>	<i>Agorà.....</i>	<i>8</i>
<i>c.</i>	<i>Teatro.....</i>	<i>8</i>
<i>d.</i>	<i>Impianto di videosorveglianza wireless.....</i>	<i>8</i>

 INVITALIA  ATTIVITÀ PRODUTTIVE		038POLOTP2-01-P-0-RT.doc
		Rev. 0
		Pag. 2/9

1 PREMESSA

La presente relazione riporta lo sviluppo degli studi tecnici specialistici del progetto.

Lo sviluppo delle attività di progettazione preliminare condivise con la direzione del sito si sono svolte parallelamente alle attività di rilievo necessarie allo sviluppo tecnico-architettonico delle soluzioni progettuali adottate al fine di verificare preventivamente l'eseguibilità di tali scelte, da attuarsi poi in fase di progettazione definitiva.

 INVITALIA ATTIVITÀ PRODUTTIVE		038POLOTP2-01-P-0-RT.doc
		Rev. 0
		Pag. 3/9

2 PROGETTO DELLAVIABILITÀ DI ACCESSO ALL'AGORÀ, AL TEATRO ED ALLE AREE ARCHEOLOGICHE LIMITROFE

Premessa :

Attualmente si accede al Teatro tramite una viabilità carrabile asfaltata che, prima dei recenti scavi, conduceva sino alla quota di accesso pedonale al Teatro medesimo, con area di sosta e manovra della navetta nel piazzale dove oggi emergono gli scavi dell'Agorà.

I recenti ritrovamenti hanno completamente mutato la situazione della viabilità sia carrabile che pedonale dell'area. Gli scavi realizzati nell'area di sosta ed i relativi ritrovamenti hanno infatti inibito la zona all'accesso carrabile ed il ritrovamento del percorso ellenistico di accesso al Teatro ha definitivamente eliminato la viabilità carrabile asfaltata che conduceva sino alla quota pedonale di ingresso al Teatro. Alla luce della mutata situazione che ha implicato una rivisitazione totale degli accessi pedonali, carrabili e di emergenza della zona Archeologica.

a. Collegamento carrabile dalla zona di ingresso, rotatoria zona di sosta per la navetta.

I. Demolizioni e movimenti di terra.

Rimozione di parte del manto d'asfalto e della relativa massicciata nella porzione di viabilità insistente nell'area di scavo.

La realizzazione della rotatoria e della relativa area di sosta e della viabilità carrabile di emergenza, anche se realizzate su un terreno con andamento relativamente pianeggiante, comporteranno comunque delle opere di scavo necessarie al nuovo assetto della viabilità.

 INVITALIA  ATTIVITÀ PRODUTTIVE		038POLOTP2-01-P-0-RT.doc
		Rev. 0
		Pag. 4/9

II. Viabilità asfaltata.

La realizzazione della rotatoria e della relativa area di sosta comporteranno la realizzazione delle seguenti opere: realizzazione di misto stabilizzato, misto cementato, manto d'usura e Binder bituminoso.

III. Viabilità realizzata con inerti.

La viabilità carrabile di emergenza sarà realizzata con : ghiaia a vista realizzata con cls colorati in massa e inerti a grana fina.

IV. Opere di drenaggio delle acque piovane.

Il rimodellamento del terreno, conseguente alla realizzazione della nuova viabilità carrabile di emergenza, comporterà la realizzazione delle necessarie opere di drenaggio delle acque piovane, da realizzarsi lateralmente alla viabilità nella parte alta della scarpata per convogliare le acque piovane ed evitare fenomeni di smottamento del terreno. La trincea drenante per la raccolta delle acque piovane sarà costituita da: trincea riempita da scheggioni di pietra di diversa dimensione e tubo drenante microfessurato collegato alla rete di raccolta delle acque piovane medesime.

V. Parapetti in pietra

La nuova viabilità sarà delimitata per ragioni di sicurezza di un muro in pietra con elementi resistenti nascosti in c.a. prefabbricati per arginare la parte scoscesa della nuova viabilità carrabile.

VI. Nuova piantumazione di contenimento del terreno.

Il rimodellamento del terreno, conseguente alla realizzazione della nuova viabilità carrabile di emergenza, comporterà comunque un rimodellamento del terreno, il quale

	038POLOTP2-01-P-0-RT.doc
	Rev. 0
	Pag. 5/9

richiederà delle opere di rivegetalizzazione per stabilizzare il terreno e ricostituire l'integrità paesaggistica.

Le nuove piantumazioni saranno realizzate con essenze tappezzanti autoctone.

b. Progetto delle opere da realizzare nelle aree del Parco Archeologico. Tempio - Agorà - Teatro.

I. Messa in sicurezza dei parapetti dell'Agorà di alcune zone recintate del Tempio.

La nuova recinzione degli scavi dell'Agorà sarà realizzata in acciaio corten e legno lamellare.

I corpi illuminanti di piccole dimensioni dotati di lampade led e destinati ad illuminare gli scavi, saranno contenuti nella struttura del parapetto insieme con il relativo cavo di alimentazione.

Alcune zone poste in prossimità del Tempio sono percorribili tramite dei sentieri pedonali; tali sentieri sono recintati per motivi di sicurezza da recinzioni di protezione in legno, deteriorate ed in precario stato di manutenzione. Le recinzioni da ripristinare saranno realizzate in legno castagno di disegno e dimensioni uguali a quelle esistenti.

II. Progetto del nuovo accesso pedonale all'Agorà e al Tempio.

- Gradinata pedonale di collegamento.

Il nuovo collegamento pedonale dall'area di sosta della navetta sino alla quota di accesso all'Agorà dovrà superare un dislivello di circa m.5,00 per ricollegarsi con la gradinata ellenistica esistente.

La gradinata progettata prevede, per motivi contingenti e di sicurezza, delle piazzole di sosta, per agevolare la salita dei visitatori.

La nuova struttura sarà realizzata in acciaio inox con gradini in grigliato tipo Keller, realizzati anch'essi in acciaio inox con profilo antiscivolo. La scelta progettuale è stata così indirizzata da molteplici fattori sia di ordine estetico che funzionale, la struttura in

		038POLOTP2-01-P-0-RT.doc
		Rev. 0
		Pag. 6/9

acciaio sarà sollevata dal terreno tramite appoggi livellati e fissata al medesimo con puntoni superficiali. Il tipo di manufatto non altererà lo stato dei luoghi e consentirà, nella zona di realizzazione, la manutenzione del verde. Il percorso della gradonata sarà illuminata da un segna-passo con luce Led.

- Percorso pedonale di collegamento alla strada ellenistica.

Il nuovo percorso di collegamento pedonale percorrerà l'antico tracciato di accesso all'Agorà e al Teatro e sarà realizzato ponendo in opera una pedana lignea.

La pedana in legno di Iroko trattato per esterni, sarà posta in opera nelle parti di camminamento sconnesse, al fine di rendere percorribile l'antica strada, pavimentata in origine con lastre in materiale lapideo, come si può ipotizzare dalla parti di pavimentazione rinvenute. Il percorso pedonale sarà inoltre illuminato sino al Teatro con faretti LED segnapasso.

III. Progetto di Realtà Aumentata : Tempio – Agorà – Teatro

Premessa :

La nostra proposta di progetto multimediale prevede la ricostruzione in 3D delle immagini in movimento, software applicato su un sistema geo-riferito, immagini ricostruite in 3D e visibili su tablet (Android), i quali potranno essere noleggiati sostituendo il consueto sistema di audioguide. Quale supporto documentale per la ricostruzione in 3D degli edifici, il programma si potrà avvalere del materiale elaborato dalla Facoltà di Archeologia della Scuola Normale Superiore di Pisa nell'ambito delle indagini già eseguite.

Per quanto riguarda il Tempio Dorico, la ricostruzione delle immagini grafiche si potrà avvalere del materiale archeologico esposto presso il Museo A. Salinas di Palermo.

- Realtà Aumentata descrizione tecnica sommaria.

Applicazione per piattaforma Mobile, che consente la visualizzazione e la navigazione di modelli 3D complessi in tempo reale relativi all'area del Parco Archeologico di

		038POLOTP2-01-P-0-RT.doc
		Rev. 0
		Pag. 7/9

Segesta. L'applicazione utilizza un motore 3D in tempo di ultima generazione che supporti le librerie di rendering OpenGL|ES 2.0, attraverso le quali è possibile gestire modelli 3D complessi. Per la navigazione l'applicazione sfrutta il GPS, la bussola e gli accelerometri per allineare in tempo reale la posizione dell'utente con il mondo reale e l'orizzonte. Il progetto prevede la ricostruzione 3D dei punti di interesse basandosi sulle informazioni volumetriche e dimensionali. L'applicazione prevede la ricostruzione dei seguenti punti di interesse e degli elementi appena adiacenti compatibili con la visibilità prevista per l'orizzonte virtuale in conformità con le informazioni sulle aree di scavo note: Tempio, Agorà e Teatro.

Il progetto prevede inoltre: sviluppo dell'applicazione mobile (integrazione motore 3D ed interfaccia utente), fornitura di Tablet complete di audioguida in tre lingue, terminali e risorse varie per lo sviluppo dei Test e consulenza scientifica per lo sviluppo dei contenuti.

 INVITALIA ATTIVITÀ PRODUTTIVE		038POLOTP2-01-P-0-RT.doc
		Rev. 0
		Pag. 8/9

3 IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI: TEMPIO – AGORÀ – TEATRO

a. Tempio

Impianto di illuminazione composto da una fila di proiettori a LED a luce bianca naturale lungo il perimetro esterno delle colonne e una fila di proiettori LED a luce bianca calda che verranno installati nel perimetro interno delle colonne. L'alimentazione dei proiettori verrà realizzata attraverso un quadro elettrico e cavidotti di nuova realizzazione.

b. Agorà

Impianto di illuminazione composto da proiettori a LED a luce bianca calda per l'illuminazione dell'area archeologica e da dei corpi illuminanti del tipo "segna passo" per l'illuminazione della strada, di nuova realizzazione, che arriverà al teatro. L'alimentazione dei proiettori verrà realizzata attraverso un quadro elettrico e cavidotti di nuova realizzazione.

c. Teatro

Impianto composto da 4 proiettori a LED a luce bianca calda. L'alimentazione dei proiettori verrà realizzata attraverso un quadro elettrico e cavidotti di nuova realizzazione.

d. Impianto di videosorveglianza wireless

E' prevista la realizzazione di un impianto di videosorveglianza per le aree del Tempio, dell'Agorà e del Teatro. La comunicazione dati, a causa della difficoltà di realizzare una distribuzione della rete dati nel sito, è prevista attraverso un impianto Wireless. Mentre per l'alimentazione elettrica si prevede l'uso di piccoli sistemi fotovoltaici autonomi (in isola) montati direttamente sui pali che sorreggeranno anche le telecamere. Il

 INVITALIA  ATTIVITÀ PRODUTTIVE		038POLOTP2-01-P-0-RT.doc
		Rev. 0
		Pag. 9/9

dimensionamento sarà un compromesso tra dimensioni dei pannelli (impatto visivo) e il consumo elettrico previsto.

Le telecamere saranno del tipo dual dome, composte da due obiettivi, in grado di fornire immagini panoramiche e dettagliate a 180° e con risoluzione fino a 6 Megapixel.

Nel Baglio “Case Barbaro “ sarà allestita la sala di controllo, nella sala sarà allestita una postazione PC nella quale confluiranno i dati proveniente dall’ access point che comunicherà con le varie antenne installate.