



Tematica PNRR M1C3 – Turismo e Cultura 4.0 - 2.2: Tutela e valorizzazione dell'architettura e del paesaggio rurale

OGGETTO: Capitolato prestazionale e Determinazione del corrispettivo a base gara per l'affidamento dei contratti pubblici di servizi attinenti all'architettura e all'ingegneria (D.M. 17/06/2016).

INCARICO: Riqualificazione e ristrutturazione del bene immobile denominato castello di Uggiano e relative aree di pertinenza c.da Uggiano.

AFFIDAMENTO SERVIZIO PER RILIEVO LASER SCANNER, LIDAR AREALE E RESTITUZIONE GRAFICA – CUP progettazione: E43I220000100006.

Ai sensi del regolamento recante le modalità per la determinazione dei corrispettivi a base di gara per l'affidamento dei contratti pubblici di servizi attinenti all'architettura e all'ingegneria (D.M. 17/06/2016), si identificano le seguenti competenze da porre a base di gara:

CAPITOLATO PRESTAZIONALE E DETERMINAZIONE DEL CORRISPETTIVO

01. PREMESSA

Descrizione del sito oggetto dell'intervento di rilievo.

L'altura del Castello di Uggiano culmina a circa 480 m s.l.m, ma nonostante la sua modesta altitudine domina un'ampia porzione di territorio. L'area interessata dalle operazioni, comprendente l'intera altura, è lunga circa 190 metri in direzione nord/nordest - sud/sudovest ed è larga circa 140 metri in direzione est/nordest - ovest/sudovest per un perimetro di circa 500 metri e una superficie complessiva di oltre 18 mila metri quadrati.

L'area delle operazioni si trova a circa 50 metri dalla struttura più vicina in direzione sud e a circa 130 metri dalla struttura più vicina in direzione nord.

Le operazioni che l'Amministrazione Comunale intende affidare sono quelle di seguito descritte, volte ad ottenere i seguenti obiettivi strategici principali:

- acquisire un rilievo 2D aggiornato dei manufatti costituenti il cd. "Castello di Uggiano", nelle forme e con il grado di approfondimento e definizione tali da costituire la necessaria base per la successiva fase di progettazione esecutiva dell'intervento di Restauro dello stesso e della riqualificazione delle aree di pertinenza;
- acquisire un modello 3D dei manufatti nonché della collina sul quale gli stessi insistono con un grado di definizione tale da poter essere utilmente impiegato per la edizione di materiali multimediali, plastici, diorami etc.

02. PRESTAZIONI RICHESTE

Il rilievo oggetto delle prestazioni richieste dovrà articolarsi nelle seguenti fasi:

FASI PROPEDEUTICHE

- 1- reperimento ed analisi di tutto il materiale cartografico e fotografico¹ attualmente disponibile riguardante l'area oggetto del rilievo, al fine di costituire un adeguato Quadro Conoscitivo dei manufatti, propedeutico alla progettazione delle attività di rilievo;
- 2- sopralluoghi sul posto, in numero e di durata adeguati alla complessità ed alle dimensioni dell'area oggetto di studio, per un primo report fotografico dello stato di fatto, utile alla progettazione delle successive fasi del rilievo;
- 3- progettazione, sulla base di quanto ottenuto ai precedenti punti 1 e 2, di un adeguato numero di GCP² (Ground Control Points) al fine di costituire una rete opportunamente dimensionata e posizionata di punti noti georeferenziati, rispetto alla quale calibrare, scalare e posizionare correttamente l'output del rilievo, sia che si tratti di riprese di tipo fotogrammetrico, sia che questo sia ricavato utilizzando la tecnologia laser scanner;
- 4- posizionamento e fissaggio al piano di campagna di segnali relativi ai GCP, in maniera che gli stessi siano visibili alle opportune quote di volo di SAPR per riprese fotogrammetriche, da realizzare in metallo con target in B/N su fondo giallo, da assicurare mediante chiodatura di tipo topografico al terreno³;
- 5- nel caso di utilizzo di tecnologia laser scanner e comunque per il rilievo degli alzati, predisposizione di appositi target di formato A/4 con marker in B/N su fondo bianco e loro apposizione sui manufatti, per consentirne il rilevamento automatico da parte dei software di restituzione delle nuvole di punti ed il relativo corretto posizionamento delle varie scansioni;

FASI OPERATIVE

- 6- determinazione e rilascio del DTM e del DSM dell'area come definita alla successiva nota 4, determinati a partire da mosaici di fotogrammi ripresi da SAPR, rilasciati nelle opportune scale, georeferenziati, scalati e orientati rispetto ai GPC prima determinati e riscontrabili negli stessi modelli; DTM e DSM saranno rilasciati nei seguenti formati:
 - formato immagine .tiff a 2400 dpi;
 - formato immagine .tiff a 800 dpi;
 - point cloud densa in formato .las e .e57
 - point cloud rada nei formati .las e .e57
 - mesh in formato .ply e .obj, comunque utilizzabile per la stampa 3D;
- 7- rilievo planimetrico con metodo aerofotogrammetrico dell'area⁴ e dei manufatti che su questa insistono, teso a determinarne una planimetria aggiornata e quotata, riportante curve di livello e relative quote, condotto a mezzo fotogrammetria da SAPR; l'output richiesto è il seguente:
 - planimetria vettoriale⁵ e relativa ortofoto⁶ in scala 1:500 dell'intera area estesa come descritta nella nota 4;

¹ Tale documentazione potrà evidentemente comprendere anche materiale di natura storica.

² Ogni GCP sarà determinato con determinazione di capisaldi mediante stazione totale e/o rilevamento satellitare rete GPS di appoggio

³ In nessun caso i segnali saranno apposti sui manufatti, ovvero in maniera da danneggiare gli stessi.

⁴ L'area da rilevare e per la quale si dovrà produrre adeguata documentazione fotogrammetrica e ortofotografica corrisponderà all'area della sommità dell'altura del cd. Castello, alle pendici della stessa, nonché all'attiguo edificio della Masseria "Lisanti" con i resti dell'Antica Abbazia di Ognissanti (**per le specifiche sull'estensione delle aree da rilevare ci si attenga alle successive tabelle 1 e 2**).

⁵ Per vettoriale si intende un file in formato CAD con estensione .dwg.

- planimetria vettoriale e relativa ortofoto in scala 1:200 dell'area dell'altura e delle sue pendici, ivi compresi i manufatti insistenti sulla sommità di questa;
- planimetria vettoriale e relativa ortofoto in scala 1:100 della sommità dell'altura e dei relativi manufatti;

8- rilievo degli alzati di tutti i manufatti presenti, con metodo aerofotogrammetrico, teso a determinare una rappresentazione aggiornata e quotata degli stessi; l'output richiesto è il seguente:

- sezione-prospetto longitudinale in formato vettoriale e ortofoto in scala 1:200;
- almeno quattro sezioni-prospetto trasversali in formato vettoriale e ortofoto in scala 1:200 in corrispondenza dei punti notevoli dei manufatti (cisterne, chiesa, arco ogivale);
- sezioni-prospetto vettoriali e ortofoto in scala 1:100 in corrispondenza dei punti notevoli dei manufatti (cisterne, chiesa, arco ogivale etc.);
- sezioni-prospetto vettoriali e ortofoto in scala 1:50 di particolari tratti quali il portale ogivale, la porta di accesso con i resti delle torri, tratti delle mura con tracce di alloggiamenti delle travi dei camminamenti etc, comunque da concordare con l'Ufficio;
- rappresentazione in scala 1:20 mediante ortofoto di campioni di paramenti murari rappresentativi delle tipologie di murature presenti, con relativo posizionamento dei riferimenti metrici nonché dei punti di presa su planimetria in scala adeguata.

Le immagini da produrre saranno dunque formate da una parte vettoriale e da files immagini ad essa associata e dovranno coesistere in altrettanti files CAD opportunamente ridimensionati, scalati e verificati prima della consegna. Ogni file cad sarà dunque accompagnato da una cartella contenente le immagini allegate, opportunamente collegate. Il formato di rilascio sarà il .dwg per la parte vettoriale e .tiff per la parte relativa alle immagini.

Le ortofoto dovranno essere prodotte con le risoluzioni come dalle seguenti tabelle:

Tab. 1

PLANIMETRIE			
scala	risoluzione 1 (dpi)	risoluzione 2 (dpi)	area ⁷
1: 1000	800	1200	estesa
1: 500	800	1200	intermedia
1: 200	800, 1200	2400	intermedia

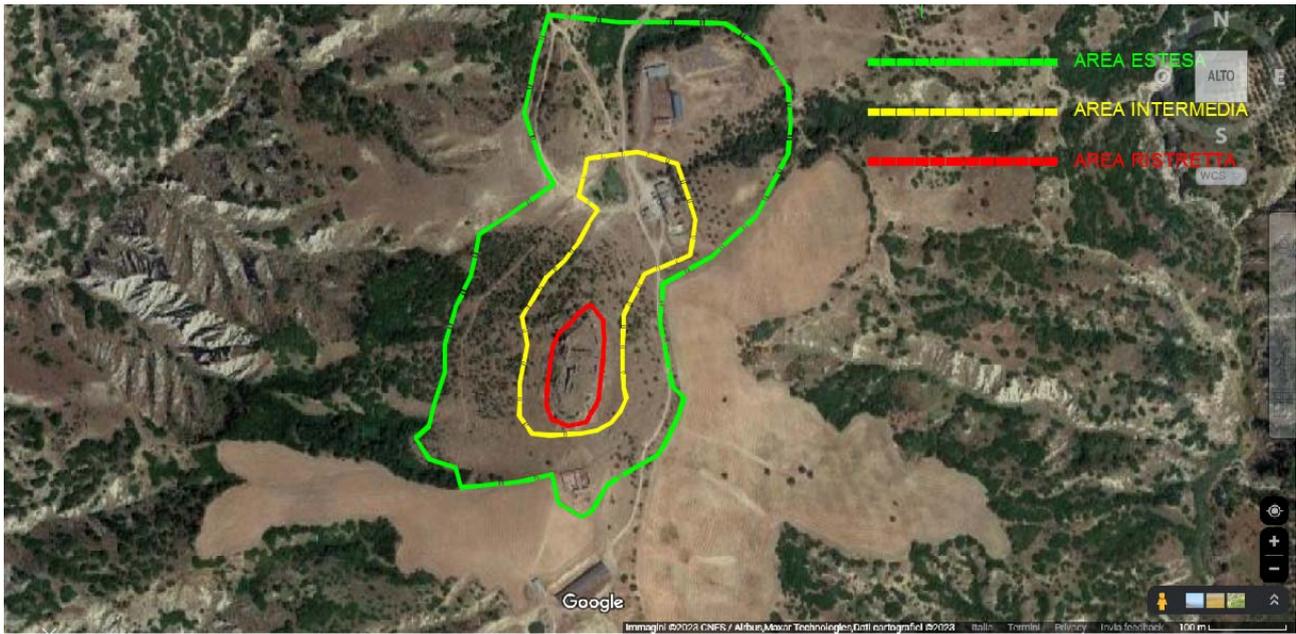
Tab. 2

ALZATI			
scala	risoluzione 1 (dpi)	risoluzione 2 (dpi)	area
1: 200 - 1: 100	800, 1200	2400	ristretta
1: 50/20	800, 1200	2400	ristretta

⁶ l'ortofoto in formato .tiff dovrà avere una risoluzione come da tabella successiva, e comunque da concordare con l'Ufficio in ragione delle dimensioni del file ottenibile.

⁷ fare riferimento al par. 03. DEFINIZIONE DELLE AREE

03. DEFINIZIONE DELLE AREE



**Tabella di analisi dei costi modellizzazione dall'alto
1.1.0 dell'intera area**

	Cliente				
	Descrizione prodotto/servizio	Modellizzazione complessiva dell'areale del Castello di Uggiano			
	Tipo di incarico/contratto	Affidamento			
		Costo del lavoro in base al DM 17 giugno 2016			
Costi legali e amministrativi					
	Descrizione	n. ore/uomo	costo ora/uomo	altri costi	totale
1	Gestione amministrativa	16	37	200	792
Acquisizione Know how					
	Descrizione	n. ore/uomo	costo ora/uomo	altri costi	totale
1	Sopralluoghi e analisi del territorio	8	37		296
Risorse umane					
	Descrizione	n. ore/uomo	costo ora/uomo	altri costi	totale
1	Analisi dello scenario operativo	12	37		444
2	Pianificazione della missione	16	37		592
3	Esecuzione della missione di volo	16	37		592
4	Controllo e analisi e ottimizzazione delle riprese	24	37		888
5	Elaborazione del modello	45	37		1665
6	Postproduzione del modello	24	37		888
7	Esportazione del modello nei formati concordati con la committente	2	37		74
Risorse strumentali e tecnologiche					
	Descrizione	n. ore/macchina	costo ora/macchina	altri costi	totale
1	Sistema SAPR	5	120		600
2	Workstation per l'elaborazione del modello e la post produzione	50	12		600
Materiali e forniture					
	Descrizione	quantità	costo unitario	altri costi	totale
1					
2					
Logistica					
	Descrizione	quantità	costo unitario	altri costi	totale
1	Trasporti	320	0,36	32	147
2	Logistica			182	182
Spese generali					
	Descrizione	quantità	costo unitario	altri costi	totale
1	Forfait spese generali e imprevisti 12%				865
2	Utile aziendale 15%				1121,21
Totale (IVA ESCLUSA)					9.746,21

**Tabella di analisi dei costi modellizzazione da terra dei
1.2.0 singoli manufatti/ruderi**

	Cliente				
	Descrizione prodotto/servizio	Rilevamento fotografico a terra dei ruderi del Castello di Uggiano a terra			
	Tipo di incarico/contratto	Affidamento			
		Costo del lavoro in base al DM 17 giugno 2016			
Costi legali e amministrativi					
	Descrizione	n. ore/uomo	costo ora/ uomo	altri costi	totale
1	Già contabilizzati in tab 1.1.0.				
Acquisizione Know how					
	Descrizione	n. ore/uomo	costo ora/ uomo	altri costi	totale
1	Già contabilizzati in tab 1.1.0.				
Risorse umane					
	Descrizione	n. ore/uomo	costo ora/ uomo	altri costi	totale
1	Analisi dello scenario operativo	2	37		74
2	Pianificazione shooting	4	37		148
3	Shooting	60	37		2220
4	Controllo e analisi e ottimizzazione delle riprese	65	37		2405
5	Elaborazione dei modelli	40	37		1480
6	Postproduzione dei modelli	50	37		1850
7	Esportazione del modello nei formati concordati con la committente	3	37		111
Risorse strumentali e tecnologiche					
	Descrizione	n. ore/ macchina	costo ora/ macchina	altri costi	totale
1	Workstation per l'elaborazione del modello e la post produzione	130	12		1560
Materiali e forniture					
	Descrizione	quantità	costo unitario	altri costi	totale
1					
Logistica					
	Descrizione	quantità	costo unitario	altri costi	totale
1	Trasporti	720	0,36	36	295
2	Logistica			2000	2000

Spese generali					
	Descrizione	quantità	costo unitario	altri costi	totale
1	Forfait spese generali e imprevisti 12%				900
2	Utile aziendale 15%				1368.22
Totale (IVA ESCLUSA)					14.411,22
Totale Generale (IVA ESCLUSA)					24.157,43
Diconsi euro ventiquattromilacentocinquantesette/43.					S.E.&O

Oltre cassa di previdenza ed IVA come per legge da applicarsi al momento della fatturazione.

Marco Pantone - Area V - 0835/756226



Il Responsabile Unico del Procedimento
Ing. Antonio MELE