

**COMUNE DI SEULO**  
**PROVINCIA DI CAGLIARI**



C.F. 001600490918      Piazza Del Popolo n°3      TEL 0782 58109  
C.C.P. 1204208116421091      09030 SEULO (CA)      FAX 0782 58330

**SERVIZI TECNICI - UFFICIO LL.PP**

**OGGETTO: Capitolato tecnico per la formazione e relativa fornitura della cartografia numerica aerofotogrammetria in scala 1:500, modellazione 3D, profili stradali e database del Centro Matrice e parte del Centro Urbano del comune di Seulo.**

**1) RIPRESE AEREE**

Le riprese aeree dovranno essere effettuate a colori con macchina di precisione, scala media dei fotogrammi 1:3500 circa, formato utile cm 23 x 23, obiettivo con distanza focale di circa 150 mm, idonea alla redazione di cartografia in scala 1:500 a copertura del Centro urbano di Seulo ad esclusione delle lottizzazioni private (zone C) e dell'area scolastica a valle del paese (zone S1-S2-S3) . Si prevede n. 1 strisciata, i fotogrammi avranno un ricoprimento longitudinale di almeno il 60%.

La ripresa dovrà essere effettuata a cavallo del mezzogiorno solare e i fotogrammi dovranno essere nitidi e privi di nuvole.

**2) INQUADRAMENTO GEODETICO**

A norma di quanto previsto dal D.P.C.M. Del 10/11/2011 recante "Adozione del sistema di riferimento geodetico nazionale", che definisce per legge quale nuovo sistema geodetico nazionale il sistema UTM – WGS84 ETRF 2000 (epoca 2008.0), tutti i prodotti cartografici oggetto della presente richiesta dovranno essere realizzati su tale sistema di coordinate. Si richiede anche la consegna degli elaborati nel sistema di riferimento Gauss-Boaga / Roma40, mediante conversione di coordinate con utilizzo dei grigliati IGM.

L'orientamento assoluto o appoggio sul terreno delle coppie stereoscopiche (Modelli) dovrà essere costituito da almeno 4 punti le cui coordinate planimetriche e le quote siano note. La natura dei punti di appoggio deve essere tale da permettere una sicura collimazione stereoscopica.

**3) RESTITUZIONE CARTOGRAFICA**

Si richiede la realizzazione di cartografia numerica alla scala 1:500 per 16 ettari nel Centro Matrice e parte del Centro Urbano di Seulo, come da limiti che verranno forniti. L'aggiornamento delle carte sarà da riferirsi alla data dei voli utilizzati . Dovranno essere rappresentati tutti gli elementi di origine naturale o artificiale visibili sulle aerofotografie. I fabbricati saranno rappresentati per il loro ingombro a terra. Nelle zone non rappresentabili tramite curve di livello, equidistanza 0,50 mt., l'altimetria sarà rappresentata da quote riferite ad elementi ben definiti altimetricamente (incrocio assi strada, cambi di pendenza stradale, cortili interni ecc). I particolari del territorio da riportare sono quelli classici della cartografia tradizionale.

Dovranno essere riportati tutti i punti di inquadramento, capisaldi di livellazione, punti di raffittimento e punti di appoggio che cadano nell'area da rilevare.

#### **4) RICOGNIZIONE CARTOGRAFICA**

Tutta la cartografia eseguita in scala 1:500 dovrà essere oggetto di accurata ricognizione sul posto. Saranno verificati tutti gli elementi incerti segnalati dall'operatore con opportuna codifica riportata sulle minute di restituzione.

La minuta di restituzione dovrà essere consegnata all'Amministrazione Comunale la quale indicherà eventuali incongruenze che verranno poi riportate nel modo corretto nella redazione finale dell'elaborato.

La stessa fornirà la toponomastica e l'identificazione degli edifici pubblici.

#### **5) COMPUTI VOLUMETRICI**

Tale servizio comporterà la predisposizione di elaborati di disegno perfettamente sovrapponibili alle tavole cartografiche in scala 1:500 e contenenti:

- limiti degli isolati (assi strada)
- numerazione degli isolati
- numerazione di ogni singolo corpo di fabbricato oggetto di computo volumetrico.

Verrà predisposto un tabulato che fornirà i dati riferiti a:

##### **ISOLATO:**

- volumi totali;
- superficie totale non edificata;
- superficie totale edificata;
- superficie totale.

##### **FABBRICATI:**

- numero del fabbricato;
- volume;
- quota al suolo;
- quota alla gronda;
- altezza.

L'acquisizione dei computi volumetrici dovrà rispettare le indicazioni contenute nel bollettino ufficiale della Regione Autonoma della Sardegna.

Nei computi volumetrici non saranno inseriti i **ruderi**, le **tettoie** e le **capanne** (costruzioni con un lato completamente aperto o assemblati con materiale fatiscente o non stabilmente ancorato al suolo).

#### **6) CARTA DEI TETTI**

Il servizio prevederà la fornitura di tavole contenenti, oltre alla normale cartografia in scala 1:500, i seguenti elementi:

- ingombro perimetro del tetto;
- colmo tetto ed eventuali collegamenti con linee di gronda;
- quota alla gronda o alle gronde nel caso di gronde a quote diversificate ed al colmo tetto;
- quota al centro dei terrazzi;
- freccia indicativa pendenza della falda;

La perfetta lettura dell'elaborato dovrà ottenersi con sfofamenti e/o diverse colorazioni sulla parte planoaltimetrica della cartografia in scala 1:500. Non verranno acquisiti i punti quota dei i ruderi poiché sprovvisti di copertura integra.

## 7) MODELLAZIONE 3D E PROFILI STRADALI

Si richiede la realizzazione della modellazione tridimensionale degli isolati e nella realizzazione di profili stradali degli edifici fronte strada completi di tessiture, derivati da fotografie raddrizzate. Si dovranno eseguire seguendo queste fasi:

- A) rilievo fotografico degli edifici fronte strada;
- B) eliminazione delle distorsioni fotografiche (lente e prospettiva);
- C) modellazione 3D finalizzata alla realizzazione e texturizzazione dei profili in oggetto;
- D) realizzazione di profili stradali fotorealistici relativi alle facciate proiettate su fronte strada (texturizzazione).

Laddove, per qualsivoglia motivazione, non sia possibile eseguire il rilievo fotografico, la facciata sarà riempita da campitura neutra. Sarà cura dell'Amministrazione Comunale, rendere accessibili le strade dell'area interessata nei giorni comunicati per il rilievo fotografico.

La rettifica non comprende la rimozione delle aberrazioni prospettiche sugli elementi sporgenti della facciata (lampioni, balconi, tettoie, tendaggi) o l'eliminazione di elementi che ostruiscono anche parzialmente la facciata (auto, pedoni, cartelloni, impalcature, segnaletica ecc.).

## 8) DATABASE

E' richiesta la trasformazione in database topografico della cartografia in scala 1:500, secondo le Specifiche Tecniche della RAS.

## 9) CONSEGNA

- **Per i rilievi aerei:**

I file con le scansioni ad alta risoluzione (1200 dpi) di tutte le foto aeree

- **Per la topografia – cartografia – volumetria – carta dei tetti:**

- I files numerici di disegno 3D e 2D nel formato Autocad, nonché tutti gli elaborati in formato Excel dei tabulati volumetrici.
- Libretti delle monografie dei punti topografici

- **Per la modellazione 3D:**

- I profili stradali 2D organizzati ed impaginati per isolato in formato Adobe (pdf), Autocad (dwg) e Bentley Microstation (dgn) ottimizzati per la stampa in scala 1:200 (la precisione assoluta è riferita alla scala 1:500);
- La modellazione 3D di ogni comparto in formato Adobe pdf3D.

- **Per il database**

Files contenenti il database nei formati .shp e .gdb (formato del geodatabase della RAS), nel sistema di riferimento UTM WGS84 ETRF2000.

#### 10) TEMPI DI SVOLGIMENTO DEL SERVIZIO E PENALITA' PER RITANDATA CONSEGNA

- Il servizio deve essere espletato entro **Giorni Novanta naturali e consecutivi** a decorrere dalla data della stipula convenzione o della sottoscrizione dell'impegno.
- In caso di ritardo rispetto al termine suddetto al soggetto aggiudicatario sarà applicato una penale pari all'uno per mille dell'importo a contratto per un giorno di ritardo.

#### 11) COLLAUDO DEL SERVIZIO

- Il collaudo del servizio sarà effettuato dal personale comunale **entro giorni quindici dalla consegna** della cartografia e le modellazioni .

#### 12) PAGAMENTI A SALDO ED IN ACCONTO

- I pagamenti saranno effettuati in **due rate**:
- la prima in acconto pari **al 30 %** dell'importo aggiudicato dopo l'espletamento del volo e la restituzione cartografica
- **il saldo entro trenta giorni dal collaudo** dopo l'acquisizione delle liberatorie di legge

Seulo, lì 27/08/2013

Il Responsabile Area Tecnica  
f.to (geom. Carcangiu Mario Franco)