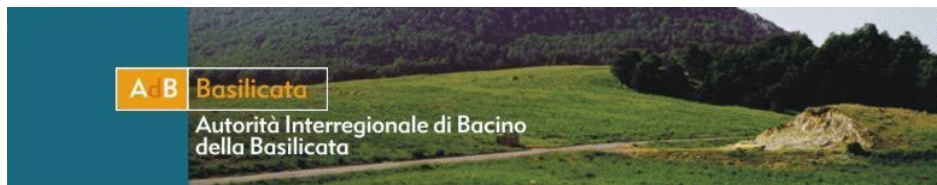




***GARA EUROPEA A PROCEDURA APERTA PER
L’AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI
Produzione di un modello digitale del terreno di
precisione e di ortofoto a curve di livello relativi al
reticolo idrografico secondario del territorio dell’AdB
della Basilicata.***

***RIF. CIG 283225204A
CUP: D42J11000060001***

CAPITOLATO SPECIALE D’APPALTO



1. Oggetto dell'Appalto

L'appalto ha per oggetto l'affidamento del servizio di *“Produzione di un modello digitale del terreno di precisione e di ortofoto a curve di livello relativi al reticolo idrografico secondario del territorio dell'AdB della Basilicata”*.

2. Ammontare dell'Appalto

L'ammontare complessivo dell'appalto, viene stimato in euro 263.000,00, oltre I.V.A., comprensivi degli oneri per il costo della sicurezza derivante dai rischi di natura interferenziale non soggetto a ribasso d'asta pari ad euro 500,00 oltre I.V.A..

3. Descrizione sommaria del servizio

Il servizio ha per oggetto il rilievo tramite apparecchiature laser-scan, la produzione di un Modello Digitale del Terreno di elevata precisione e la rappresentazione su ortofoto a curve di livello in scala 1:5.000, di una fascia di territorio di larghezza complessiva pari a circa 1000 m per ciascuno dei corsi d'acqua secondari riportati nella cartografia allegata al presente Capitolato.

4. Area oggetto di indagine

La porzione di territorio da rilevare ha estensione minima pari a circa 62.000 ettari. Detta superficie è definita, in via approssimativa, come una fascia di 1000 m di larghezza, centrata sull'asse del torrente/fiume considerato, per una estensione lineare di circa 700 km suddivisi in più affluenti costituenti parte del reticolo idrografico secondario incluso nel territorio dell'Autorità di Bacino della Basilicata.

La cartografia con l'indicazione delle porzioni minime di territorio da rilevare è allegata al presente documento.

I file vettoriali riportanti i tratti del reticolo idrografico oggetto di indagine e le aree da rilevare verranno messi a disposizione dei concorrenti sul sito web dell'Autorità di Bacino della Basilicata.

5. Acquisizione dei dati attraverso l'uso del laser scanner

Il rilevamento dei dati avverrà mediante l'uso di un sistema integrato montato su velivolo e costituito da “laser scanner”, sistema di posizionamento GPS e piattaforma inerziale.

L'acquisizione dei dati dovrà essere effettuata misurando almeno i dati di “first” e “last” pulse.



La modalità di campionamento del dato, la velocità e l'altezza del volo dovranno essere tali da garantire:

- una densità di punti media pari a 4 punti per ogni metro quadrato, sia per i dati di first pulse che per i dati di last pulse;
- precisione in quota in aree aperte pari a ± 0.20 m;
- precisione in quota in aree con densa vegetazione (copertura arborea $> 70\%$) pari a ± 0.60 m;
- precisione planimetrica ± 0.40 m

6. Modello Digitale del Terreno

I risultati delle attività di acquisizione dei dati di cui al precedente paragrafo 3 andranno organizzati in più modelli digitali del terreno.

- I) Un modello digitale contenente i dati di first pulse grezzi;
- II) Un modello digitale del terreno contenente i dati di last pulse grezzi nonché quelli ottenuti a seguito dell'eliminazione della vegetazione e dei manufatti. Tali ultimi dati vanno contrassegnati con opportuno codice identificativo nei file di restituzione;
- III) Un modello digitale del terreno a maglia quadrata di lato pari a 5m x 5m ottenuto mediante interpolazione dei dati di cui al punto II. Andrà specificato nella proposta progettuale il metodo di interpolazione che si intende utilizzare evidenziandone le caratteristiche. In sede di esecuzione delle attività, la S.A. si riserva la possibilità di indicare un eventuale metodo di interpolazione alternativo.

Dovranno inoltre essere restituite linee di discontinuità o “breaklines, quali:

- Discontinuità di tipo altimetrico, dove polilinee uniscono punti posti in corrispondenza di significativi cambi di pendenza;
- Discontinuità di intensità di risposta del segnale laser (zone bagnate);
- Contorni dei manufatti antropici.

Per ogni oggetto sopra descritto (I, II, III, e breaklines) andranno consegnati più file (formato ASCII contenente le coordinate X e Y , la quota Z ed un codice identificativo della classe del punto) per ognuno dei tre sistemi di coordinate indicati nel paragrafo 6 (WGS84 fuso 33N, UTM-ED50 fuso 33N, Gauss-Boaga – Roma 40 fuso EST).

La porzione di territorio descritta da ogni singolo file sarà concordata con la S.A. in fase di esecuzione delle attività.



7. Ortofoto

Dovrà essere prodotta una ortofoto digitale in scala 1:5000 completa di curve di livello (con equidistanza di 1m), toponomastica, punti quota (almeno 10 per ogni dm² di carta stampata), reticolato cartografico.

Le riprese aerofotogrammetriche, le successive operazioni di realizzazione di rete di inquadramento e appoggio e le operazioni di realizzazione di ortoimmagini dovranno essere condotte nel rispetto di tutti i requisiti propri della tecnica più aggiornata per la produzione di ortofotocarte.

La preventiva realizzazione del DTM di precisione tramite tecniche laser consentirà di ottenere una ortofoto con precisioni molto superiori agli standard delle ortofoto in scala al 5:000 (errore max planimetrico: +/- 1,50 mt; errore max altimetrico: +/- 0,80 mt).

Le precisioni ottenibili e le metodologie relative alle riprese aerofotogrammetriche che si intendono utilizzare andranno esaurientemente dettagliate nella proposta progettuale e saranno oggetto di valutazione delle offerte.

L'ortofoto sarà realizzata a partire da foto a colori ottenute da volo da effettuare ex-novo.

L'ortofoto (completa di curve di livello, toponomastica, punti quota, reticolato cartografico) e tutti i dati necessari alla sua costruzione saranno di esclusiva proprietà della S.A. con possibilità da parte della stessa di duplicare o diffondere a terzi interessati il prodotto.

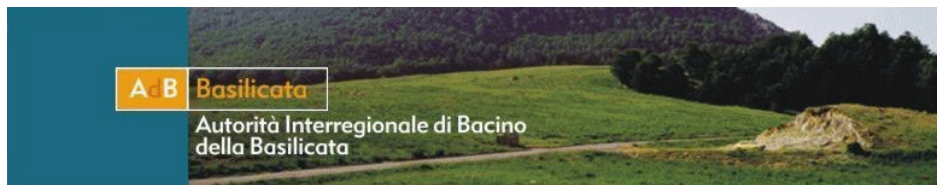
Le ortofoto andranno organizzate secondo gli elementi in scala 1:5.000 dell' IGMI. I contenuti della bandella laterale di vestizione grafica andranno concordati con la S.A.

Di ogni ortofoto (completa dei suddetti dati) andrà fornita una stampa in scala 1:5000 su carta fotografica, una su carta normale ed un file in formato Adobe .pdf con risoluzione adeguata a consentirne ulteriori stampe.

Di ogni singolo elemento cartografico andrà fornito:

- un file in formato .tiff ed uno in formato .ecw, relativi alle ortofoto "nude", entrambi con risoluzione adeguata a consentire ulteriori stampe;
- un file in formato DWG contenente le curve di livello (polilinee con associato l'attributo quota) e tutti gli altri oggetti (toponomastica, punti quota, reticolato cartografico, etc..) riportati nelle stampe.

E' necessario inoltre fornire il relativo quadro di unione in formato dwg.



Per tutta l'area coperta dall'ortofotocarta:

- i. toponomastica in formato ASCII con le coordinate del punto di inserzione e il relativo toponimo;
- ii. punti quota in formato ASCII con indicazione di X,Y,Z;
- iii. vertici delle polilinee che descrivono le curve di livello nel formato ASCII contenente, ID,X,Y,Z con ID=codice identificativo della polilinea. La prima riga dovrà essere corrispondente al primo vertice e l'ultima all'ultimo (sequenza ordinata di vertici).

8. Sistema di coordinate

Tutti i prodotti finali consegnati in formato numerico andranno forniti nei sistemi di riferimento di coordinate piane:

- UTM - WGS84 fuso 33N;
- UTM-ED50 fuso 33N;
- Gauss-Boaga – Roma 40 fuso EST.

con quote ortometriche espresse in metri sul livello del mare, riferite ai capisaldi della rete IGM95 o a quelli della rete di livellazione di alta precisione dell'Istituto Geografico Militare Italiano.

Tutti i prodotti finali consegnati in formato cartaceo andranno forniti nel sistema di riferimento di coordinate piane UTM-ED50 fuso 33N, con quote altimetriche espresse in metri sul livello del mare.

Le metodologie per la trasformazione tra i tre sistemi di coordinate e per la determinazione delle quote ortometriche dovranno essere documentate in maniera esaustiva nella proposta progettuale indicando le precisioni che si conseguiranno.

9. Verifica dei risultati

Il sistema di coordinate da considerare come riferimento ai fini della verifica del rispetto delle precisioni altimetriche e planimetriche è il sistema di coordinate piane UTM - WGS84 fuso 33N con quote ellissoidiche.

Il Direttore dell'esecuzione del Contratto e/o il RUP, anche avvalendosi di strutture e/o consulenze esterne dalle comprovate competenze procederà ad effettuare ogni accertamento che riterrà opportuno anche durante lo svolgimento delle attività.

Gli accertamenti potranno riguardare la verifica di tutte le elaborazioni anche intermedie necessarie alla realizzazione dei prodotti finali oltre che la verifica della documentazione di campagna.



L'Aggiudicatario è tenuto a fornire al Direttore dell'esecuzione del Contratto e/o il RUP tutta la documentazione e gli elaborati necessari alle suddette verifiche.

Ai fini della verifica del rispetto delle precisioni altimetriche e planimetriche del Modello Digitale del Terreno, il Direttore dell'esecuzione del Contratto e/o il RUP potrà richiedere all'Aggiudicatario di realizzare, con tecniche GPS, dei piani quotati, di estensione non superiore al 2% della superficie totale da rilevare, con cui verranno comparati i risultati ottenuti con il Laser Scanner.

La verifica finale dei risultati avverrà entro tre mesi dalla data di ultimazione delle attività.

10. Modalità di pagamento del corrispettivo

Il pagamento del corrispettivo verrà effettuato in unica soluzione a seguito della verifica dei risultati ed emissione del relativo certificato da parte del Direttore dell'esecuzione del Contratto debitamente vistato dal RUP.

11. Tempo per l'ultimazione del servizio

Il servizio dovrà essere espletato in 150 giorni naturali e consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna.

Ferma restando l'applicazione delle sanzioni amministrative previste dalle vigenti disposizioni, si applicherà la penalità di €400,00 (Euro quattrocento/00) per ogni giorno di ritardo rispetto alla data di ultimazione del servizio contrattualmente stabilito fino ad un massimo di giorni 50 oltre i quali l'AdB potrà in essere le procedure previste dalle leggi vigenti per la risoluzione del contratto.

Restano escluse da quanto sopra, le eventuali proroghe del termine di ultimazione del servizio, eventualmente concesse, per giustificati motivi, dal RUP.

12. Rinvio

Per quanto non espressamente previsto nel presente capitolato si rimanda al Disciplinare di Gara che, allegato al Bando, ne costituisce parte integrante