

REPUBBLICA ITALIANA



Regione Siciliana

Assessorato Territorio ed Ambiente
Dipartimento Urbanistica

AFFIDAMENTO DEI SERVIZI DI AGGIORNAMENTO SPEDITIVO DEI
LAYER DI BASE DELLA CTR 1:10.000 (ANNI 2012-2013) E
STRUTTURAZIONE DEL DATABASE TOPOGRAFICO SU INTERO
TERRITORIO DELLA REGIONE SICILIANA, ISOLE MINORI
COMPRESSE, TRAMITE RESTITUZIONE AEROFOTOGRAMMETRICA
DA FOTOGRAMMI AGEA – CPV 71354000-4

CAPITOLATO SPECIALE

Il Responsabile Unico del Procedimento

Arch. Donatello Messina

Sommario

1	Premessa	3
2	Sistema e normativa di riferimento per le specifiche tecniche.....	4
3	Definizioni	5
4	Oggetto	6
5	Ambito territoriale.....	7
6	Modalità di esecuzione del servizio.....	7
6.1	Modalità erogazione dei compensi.....	9
7	Prodotti delle fasi del servizio.....	9
7.1	Sistema di inquadramento e taglio dei fogli.....	9
7.2	Prodotti Fase 1.....	10
7.3	Prodotti Fase 2.....	10
7.4	Prodotti Fase 3.....	10
7.5	Prodotti Fase 4.....	12
7.6	Prodotti Fase 5.....	12
7.6.1	Registrazioni informatiche ed archiviazione dei prodotti	13
8	Gruppo di lavoro e attrezzature minime	13
9	Verifica, controllo e collaudo delle attività	14
10	Trasmissione di materiale.....	15

1 Premessa

L'obiettivo dell'appalto riguarda l'attualizzazione speditiva dei layer di base della CTR 1:10.000 (anni 2012-2013) e la strutturazione del database topografico su intero territorio della regione siciliana, isole minori comprese, tramite restituzione aerofotogrammetrica da fotogrammi AGEA.

Per aggiornamento si intende la verifica di tutti i dati pregressi contenuti nella Carta Tecnica Numerica in scala 1:10.000 nelle loro componenti geometriche plano-altimetriche e nei loro attributi, curandone la correzione, l'integrazione e la validazione (anche con procedure automatiche), e il popolamento del DBT con i dati rilevati ex-novo, non presenti cioè nella Carta Tecnica Numerica in scala 1:10.000. I dati in aggiornamento dovranno risultare omogenei e compatibili dal punto di vista qualitativo (omogeneità da ottenere sia per i dati pregressi, sia per quelli rilevati ex-novo sia tra l'uno e l'altro dato) ed a renderli coerenti con la rappresentazione del territorio data dalle foto aeree AGEA fornite.

Il Dipartimento dell'Urbanistica della Regione Siciliana, mediante il Sistema Informativo Territoriale provvede alla formazione, all'aggiornamento ed alla diffusione della banca dati cartografica, di base e tematica, in scala 1:10.000.

Ha realizzato in particolare varie edizioni della Carta Tecnica Regionale che riveste un'importanza strategica per le attività di competenza della Regione Siciliana, delle Province e dei Comuni e fornisce uno strumento cartografico essenziale per tutta la Pianificazione di Settore della Regione stessa oltre che della Province e dei Comuni. L'intera copertura cartografica attuale, comprese le aree delle isole minori, equivale ad una superficie complessiva massima di **circa 2.578.800 Ha (ettari)**.

La Regione siciliana ha negli anni effettuato diverse riprese aeree aerofotogrammetriche del proprio territorio finalizzate alla produzione di cartografia tecnica (sia in cartaceo che in ultimo in formato numerico) a scala 1:10.000. Per la produzione di tale cartografia sono state utilizzate camere analogiche ed una scala media dei fotogrammi di 1:20.000.

In particolare il volo denominato ATA97 realizzato con camera analogica è stato posto a base per la formazione della CTR numerica a scala 1:10.000 dei lotti cartografici denominati 7-8-9-A-B mentre con successivi voli del 2003 eseguiti con le stesse caratteristiche del volo ATA97 e seguendo gli stessi assi di volo sono stati realizzati i lotti cartografici denominati C-D-E.

L'Amministrazione nell'ambito del POR 2000-2006 ha avuto l'esigenza di ottenere una copertura aerofotogrammetria stereoscopica del proprio territorio aggiornata ed omogenea temporalmente, da porre a base del proprio sistema informativo, finalizzata all'aggiornamento speditivo della Carta tecnica regionale a scala 1:10.000 realizzata con voli temporalmente diversi.

Negli anni 2007-2008, si è proceduto conseguentemente all'acquisizione di una ripresa aerea digitale denominata ATA0708 (con caratteristica similari ai voli analogici ATA97 e del 2003) attraverso una camera digitale di tipo frame e ciò anche per consentire la gestione omogenea dei dati in possesso; si sono ottenuti immagini in RGB e IRG con un pixel medio del terreno di 25 cm corrispondente al pixel medio ottenuto scannerizzando a 12 micron l'equivalente fotogramma analogico (scala media di 1:20.000 e mai superiore a scala 1:25.000).

Tale ripresa aerea stereoscopica, mutuata per omogeneità di scala dai dati analogici (che presenta con gli odierni standard digitali precisioni cartografiche di scala maggiore), ha consentito un primo aggiornamento speditivo della CTR a scala 1:10.000 numerica (alla quale era destinata) realizzata negli anni ad un unico riferimento temporale.

Da tale ripresa, come prodotto derivato ed aggiuntivo alle finalità della stessa) e con l'utilizzo di un modello digitale del terreno con maglia 2x2 di livello 4 CNIPA (anno 2001), ottenuto attraverso il volo combinato con tecnologia Laser scanner dei punti necessari, è stata prodotta una ortofoto digitale con pixel 25 cm.

Per la realizzazione dei prodotti è stato messo a disposizione ed utilizzato il patrimonio topografico d'inquadramento e di appoggio esistente e realizzato dalla Regione per la formazione della CTR a scala 1:10.000.

Il Dipartimento Urbanistica provvede alla gestione di tali fotogrammi sia analogici che digitali attraverso programmi informatici in uso, che permettono la restituzione cartografica degli stessi e le relative elaborazioni, utilizzando i dati di orientamento derivanti dalle T.A. e il grandissimo patrimonio topografico d'archivio

Nell'anno 2012, mediante l'utilizzo delle risorse assegnate per la linea d'intervento 6.1.1.4 del PO FESR 2007-2013, si è ulteriormente proceduto alla ripetizione della ripresa aerea stereoscopica digitale denominata ATA2012-2013, tale ripresa è stata eseguita in modo da essere compatibile e con caratteristiche simili, per quanto possibile, ai voli precedenti ed ai prodotti acquisiti e realizzati con la ripresa ATA0708, in uso dell'Amministrazione, integrandoli ed aggiornandoli.

Data la disponibilità di fotogrammi ed ortofoto del volo AGEA, l'amministrazione regionale nel corso dell'anno 2021 ha stipulato una convenzione con **AGEA - Agenzia per le Erogazioni in Agricoltura**, necessaria per la restituzione aerofotogrammetrica oltre a dati ancillari da utilizzarsi ad integrazione dei precedenti.

2 Sistema e normativa di riferimento per le specifiche tecniche

Nella produzione dei dati geografici l'Appaltatore dovrà utilizzare il sistema geodetico di riferimento ufficiale italiano che è la realizzazione ETRF2000, all'epoca 2008.0, del Sistema di riferimento geodetico europeo ETRS89, in conformità a quanto indicato nell'Allegato n. 1 *"Specifiche tecniche per l'attualizzazione dei layer e strutturazione del database topografico"* al presente Capitolato Speciale. In particolare dovrà essere utilizzato il sistema di riferimento RDN2008 fuso 33N codice EPSG 7792.

Le normative di riferimento che l'appaltatore dovrà utilizzare sono:

- il DM 10.11.2011 "Regole tecniche per la definizione delle specifiche di contenuto dei database geotopografici" (Gazzetta Ufficiale n. 48 del 27/02/2012 – Supplemento ordinario n. 37)
- il documento "Catalogo dei dati territoriali - Specifiche di contenuto per i DataBase Geotopografici - Versione 2.0 del 15 dicembre 2015 predisposto dal Gruppo di Lavoro 2 DataBase Geotopografici" dell'Agenzia per l'Italia Digitale coordinato dal CISIS con il supporto della struttura tecnica del Comitato Permanente per i Sistemi Geografici consultabile all'indirizzo:
https://geodati.gov.it/geoportale/images/Specifica_GdL2_09-05-2016.pdf
- La versione del "Catalogo dei dati territoriali - Specifiche di contenuto per i DataBase Geotopografici – NC5 national core 5" per la realizzazione del DBT;
- il documento "Linee Guida per la produzione di Database Geotopografici conformi alle norme del D.M. 10 novembre 2011" predisposto dal CISIS con il supporto della struttura tecnica del CPSG-Comitato Permanente per i Sistemi Geografici: Allegato 1_D_Linee_Guida_DBG_T_v1.1.pdf e consultabile all'indirizzo:
https://www.cisis.it/wp-content/uploads/2020/10/Linee_Guida_DBG_T_v1.1.pdf

Le prescrizioni e le indicazioni di cui al presente capitolato, il “Documento dei contenuti e dei codici” per cartografia a scala 1:10.000, nonché tutta la documentazione consegnata dall’Amministrazione includendo capitolati e specifiche regionali forniscono i dati quantitativi e qualitativi dell’appalto di servizio e le caratteristiche di esecuzione.

3 Definizioni

- **Aggiornamento:** attività espletata dall’ Appaltatore in conformità a quanto indicato nell’Allegato 1 “Specifiche tecniche per l’attualizzazione dei layer e la produzione del database topografico” al presente Capitolato Speciale.
- **Appaltatore:** il concorrente aggiudicatario della presente procedura di gara.
- **Amministrazione/ Regione Siciliana:** l’amministrazione che stipula il presente contratto e che gestisce operativamente il Servizio.
- **CTR:** Carta Tecnica Regionale
- **DBT:** Database Topografico Regionale.
- **DEC:** è il direttore dell’esecuzione del contratto istituito per i controlli e la verifica di conformità di cui agli art. 101 e 102 del Codice dei Contratti pubblici, nominato dal RUP. Il DEC assume specificamente i compiti di cura, controllo e vigilanza di ogni fase di cui alla successiva tabella n. 1 di esecuzione contrattuale, nonché nella fase di verifica della conformità delle prestazioni contrattuali, a tal fine, è supportato da un Verificatore di conformità, individuato dall’Amministrazione, che rilascia il relativo certificato di verifica di conformità.
- **GeoUML Catalogue:** software del pacchetto GeoUML Tools per la definizione concettuale delle Specifiche di Contenuto dei Database Geotopografici e la predisposizione dei Modelli Implementativi contenenti le regole per la definizione della loro struttura fisica.
- **GeoUML Validator:** software del pacchetto GeoUML Tools per la validazione automatica della conformità dei costrutti fisici dei Database Geotopografici alla loro definizione concettuale.
- **Giorni:** i giorni solari della settimana inclusi, sabato, domenica ed escluse festività locali e nazionali;
- **Restituzione fotogrammetrica:** è il procedimento mediante il quale è possibile pervenire, dai fotogrammi di un determinato oggetto, alla sua rappresentazione grafica o numerica, come dettagliato nell’Allegato 1 “Specifiche tecniche per la produzione del database topografico”.
- **Stazione Appaltante:** Regione Siciliana.
- **Servizio:** il servizio oggetto del presente Capitolato Speciale secondo il dettaglio riportato al successivo articolo 4.
- **Territorio:** la superficie oggetto del servizio.
- **Verbale di consegna delle prestazioni:** il verbale sottoscritto tra l’Amministrazione e l’Appaltatore che definisce formalmente l’avvio della prestazione e determina in capo all’Appaltatore l’avvio del servizio e l’obbligo di adempiere entro i termini e con le modalità offerte alle prestazioni contrattuali. Il Verbale di consegna delle prestazioni potrà avvenire anche in via d’urgenza e in pendenza della stipula del contratto.
- **Verificatore di conformità:** soggetto terzo individuato dall’Amministrazione deputato alla verifica di conformità delle prestazioni contrattuali a supporto del DEC.

4 Oggetto

L'oggetto del servizio si inserisce nella cornice del sistema cartografico informatizzato e prevede, mediante restituzione aerofotogrammetrica da fotogrammi AGEA, le seguenti attività:

- **Attività a): Attualizzare i principali layer della CTR 1:10.000** per l'intero territorio regionale, secondo il formato numerico regionale, a partire dalle entità contenute nella attuale CTR 1:10.000 risalente al 2012-2013
- **Attività b): Procedere all'aggiornamento del DBT (Database Topografico)** dei Layer della CTR 1:10.000 di cui al punto precedente, conformemente alle indicazioni e le codifiche di Intesa Stato-Regioni, le indicazioni del Direttore del servizio e quanto stabilito nel prosieguo.

le specifiche tecniche delle suddette attività sono esplicitate negli allegati del presente Capitolato Speciale

Con riferimento all'attività a):

Le entità della CTR sono suddivise in strati informativi e Codici, raggruppandole per affinità logiche. Per la realizzazione della Carta tecnica regionale a scala 1:10.000 sono stati previsti i seguenti strati:

- A Sistema delle comunicazioni.
- B Edificato ed altre strutture.
- C Acque.
- D Strutture connesse alla produzione e trasporto di energia.
- E Elementi divisorii e di sostegno.
- F Morfologia.
- G Vegetazione
- H Orografia.
- I Limiti amministrativi e varie.
- L Toponimi.
- M Punti di inquadramento.

Si rimanda al capitolato speciale d'appalto utilizzato per la realizzazione della CTR (Allegato 1) per un maggior dettaglio della strutturazione ed alla relativa codifica.

Con i voli precedenti sono state già state effettuate precedenti attualizzazioni speditive, attraverso stereoscopia, della CTR a scala 1:10.000, secondo la struttura dei dati regionali. Particolare attenzione è stata rivolta alle modifiche degli strati informativi A-B-C e quelli più importanti incidenti sulla variazione del territorio relativi agli strati D-E-F-H.

La storicizzazione ha interessato il sistema delle comunicazioni (codici A) solo per i seguenti livelli A026, A027, A028, A029, A035, A036.; il livello Edificato (codici B) tutti i codici e per il livello acque (codici C) solo i codici C004, C006. A tali codici è stato aggiunto il suffisso N per indicare una entità nuova, (M) per una entità modificata ma esistente nella precedente cartografia e (C) entità esistente nella precedente cartografia però ora cancellata.

Si richiede analogamente a quanto già effettuato, **l'attualizzazione delle variazioni, di particolare rilevanza**, intervenute per gli strati A - B - C.

Con riferimento all'attività b):

L'intera copertura cartografica equivale ad un territorio di circa 2.578.800 ettari.

Il sistema di riferimento ufficiale italiano è la realizzazione ETRF2000, all'epoca 2008.0, del Sistema di riferimento geodetico europeo ETRS89. Le specifiche per il Database Topografico - DBT e per i sistemi di riferimento hanno come base normativa il DM 10.11.2011 *"Regole tecniche per la definizione delle specifiche di contenuto dei database geotopografici"* e documenti correlati.

L'aggiornamento del DBT, si rende quanto mai necessario nell'ottica dell'avvio della pianificazione strategica, del monitoraggio dell'uso del suolo e dell'urbanizzazione dei territori, che negli ultimi decenni è stata particolarmente intensa lungo la fascia costiera.

Data la disponibilità di fotogrammi ed ortofoto del volo **AGEA**, la Regione Siciliana ha stipulato un accordo per la licenza d'uso triennale dei prodotti aerofotogrammetrici, necessari per la restituzione aerofotogrammetrica oltre a dati ancillari da utilizzarsi ad integrazione dei precedenti.

5 Ambito territoriale

Intero Territorio della Regione Siciliana isole minori comprese.

6 Modalità di esecuzione del servizio

L'Appaltatore s'impegna ad assumere l'incarico di eseguire le prestazioni necessarie per la realizzazione di tale servizio nel rispetto delle specifiche tecniche allegate al presente Capitolato Speciale.

La durata massima del servizio è pari a 18 mesi decorrenti dall'avvio del servizio, coincidente con la data riportata nel **Verbale di consegna delle prestazioni** che potrà avvenire, anche in via d'urgenza e in pendenza della stipula del contratto.

Le attività oggetto del servizio si svolgono principalmente presso la sede operativa dell'Appaltatore e ove necessario in loco. L'Appaltatore ha la facoltà di effettuare eventuali attività in loco sul territorio, quali a titolo esemplificativo: ricognizioni, misurazioni topografiche, verifiche tecniche negli ambiti campionati.

Nella tabella sottostante sono indicate le attività che l'Appaltatore è tenuto a svolgere con indicazione della tempistica massima di consegna dei prodotti previsti, inclusivi degli eventuali servizi migliorativi offerti in sede di gara.

Le fasi individuate sono da svolgere in modo sequenziale, a meno di indicazioni diverse fornite dall'Amministrazione per conto del DEC, e quindi a titolo di esempio: la Fase 2 può essere avviata solo al termine con verifica positiva della Fase 1. Tutte le tempistiche massime delle fasi sono individuate nella Tabella 1.

Con riguardo alle tempistiche di consegna, il DEC verificherà, anche per mezzo di soggetti terzi da questo individuati, che i prodotti richiesti in ogni singola Fase vengano consegnati nel rispetto dei tempi massimi di consegna di cui alla successiva colonna D della tabella n. 1. In caso di ritardo, il DEC procederà all'immediata contestazione tramite posta elettronica certificata, fissando un termine massimo di 5 giorni per eventuali controdeduzioni, decorso inutilmente il quale l'Appaltatore dovrà adempiere e consegnare il materiale entro i successivi 10 giorni.

Decorsi i 10 giorni senza che l'Appaltatore abbia adempiuto ovvero qualora non pervengano le controdeduzioni o le stesse non siano ritenute valide dall'Amministrazione, si procederà all'applicazione di una penale pari all'uno per mille del valore del contratto per ogni giorno di ritardo, fino a quando il materiale non sarà consegnato conforme alle richieste.

ATTIVITÀ DA SVOLGERE	TEMPI MASSIMI DI CONSEGNA PER LA VALIDAZIONE del 10% del territorio, oggetto del servizio. Verifica intermedia	TEMPI MASSIMI DI CONSEGNA PER LA VALIDAZIONE del 100% del territorio oggetto del servizio.
Fase 1 – Restituzione da fotogrammi AGEA	2 mesi dal Verbale di consegna delle prestazioni	5 mesi dal Verbale di consegna delle prestazioni
Fase 2 – Ricognizione	1 mese dalla validazione della fase 1	2 mesi dalla validazione della fase 1
Fase 3 – Editing grafico, layer della CTR e procedure di controllo	2 mesi dalla validazione della fase 1	3 mesi dalla validazione della fase 1
Fase 4 – Editing grafico, strutturazione del DBT e procedure di controllo	2 mesi dalla validazione della fase 3	3 mesi dalla validazione della fase 3
Fase 5 – Produzione e consegna degli elaborati finali compresi Servizi aggiuntivi	2 mesi dalla validazione della fase 4	3 mesi dalla validazione della fase 4

Di seguito si riporta il cronoprogramma:

[illegible]

L'Appaltatore, prima di procedere, per ciascuna Fase da 1 a 5, al completamento delle attività su tutto il territorio oggetto del contratto dovrà preliminarmente concludere e ricevere approvazione dall' Amministrazione su una porzione significativa di territorio.

Pertanto, l'Appaltatore dovrà completare entro il termine massimo riportato alla successiva colonna TEMPI MASSIMI DI CONSEGNA PER LA VALIDAZIONE almeno il 10% del territorio oggetto del servizio. Resta inteso che l'Amministrazione alla stipula del contratto comunicherà all'Appaltatore la quota di territorio oggetto del servizio che rientra nel primo 10% da eseguire secondo le tempistiche indicate.

6.1 Modalità erogazione dei compensi

Le modalità di corresponsione del prezzo è a corpo.

L'erogazione del corrispettivo sarà riconosciuta all'Appaltatore all'espletamento della prestazione regolarmente validata, secondo le seguenti modalità:

- 20 %: Entro 15 gg dall'effettivo inizio delle prestazioni (art. 35, comma 18 del D. Lgs. 50/2016);
- 20 %: Termine fase 1 (Restituzione da Fotogrammi)
- 15 %: Termine fase 3 (Attualizzazione layer CTR aggiornamento speditivo);
- 15 %: Termine fase 4 (Strutturazione DBT)
- 30 %: Termine fase 5 (Consegna prodotti finali e verifica tecnica positiva di conformità);

7 Prodotti delle Fasi del Servizio

Di seguito si riportano i prodotti richiesti per ciascuna fase del servizio. Laddove venga richiesta come prodotto la descrizione di una procedura automatica, questa deve poter essere ripetuta dall'Amministrazione in modo autonomo, dal momento che l'emancipazione dai software in uso presso l'Amministrazione può comportare costi elevati, quali, a titolo esemplificativo: (a) i costi della migrazione di dati (e documenti) informatici, che, prima di essere trasferiti da un fornitore all'altro, devono essere preparati (bonifiche pre-migrazione); (b) i costi organizzativi, collegati alla necessità di reimpostare i servizi e di formare il personale.

7.1 Sistema di inquadramento e taglio dei fogli.

Tutti i prodotti in aggiornamento del presente appalto sono stati realizzati nel sistema di riferimento ETRS89 Fuso 33N codice EPSG 25833.

Il taglio dei fogli è quello delle sezioni della carta tecnica regionale in scala 1:10.000 in cui ogni sezione rappresenta la 16° parte del foglio in scala 1:50.000 della Carta d'Italia; ciascuna sezione è contraddistinta da un doppio codice alfanumerico la cui prima parte identifica il foglio alla scala 1:50.000 in cui la sezione si trova e la cui seconda parte inquadra la sezione nell'ambito del foglio 1:50.000. Le dimensioni del campo cartografico sono pertanto di circa cm. 55 x 73 corrispondente ad un taglio geografico di 3' x 5' sul quale va riportato il reticolo ortogonale UTM, assumendo come riferimento-origine la trasformata del meridiano centrale del fuso 33 emisfero Nord.

Ogni sezione è stata corredata con cartiglio e bandella su cui sono riportati i valori delle coordinate piane RDN 2008 Fuso 33N e Gauss-Boaga/Roma40 Fuso Est, i quadri di unione per il riferimento con le sezioni attigue e le delimitazioni amministrative comunali.

La tavola dei contenuti fa riferimento al testo "Norme proposte per la formazione di carte tecniche alle scale 1:5.000 e 1:10.000 formulate dalla Commissione Geodetica (1973)" e all'art. 4 della L.R. 17.12.1999 n.35 sulla "Disposizione in materia di informazione territoriale e cartografia regionale.

I nuovi prodotti del presente appalto saranno realizzati nel nuovo sistema geodetico (datum) ETRS89 nella sua realizzazione ETRF2000 (epoca 2008.0) materializzato dalla Rete Dinamica Nazionale (RDN) chiamato RDN2008 Fuso 33N codice EPSG 7792

Per il passaggio a sistemi di riferimento diversi si utilizzeranno i software e i grigliati di trasformazione pubblicati dall'I.G.M. (come ad es. il VERTO_3) nella loro versione più recente.

La Ditta appaltatrice è onerata dell'acquisizione di tali grigliati ufficiali.

Le procedure operative verranno in ogni caso concordate con il Direttore del servizio, sentito il collaudatore, al fine di pervenire ad un risultato ottimale sia in sede di aggiornamento che di trasformazione delle coordinate nel sistema nativo.

7.2 Prodotti Fase 1

Elaborati e documentazione relativi alle attività di "Restituzione da fotogrammi AGEA":

- mappa a scala adeguata che riporti la copertura dei singoli modelli utilizzati in restituzione con la relativa numerazione;
- mappa (prima versione) con il contenuto dei file di restituzione che riporti le annotazioni apportate dal restituitista relativamente alle zone di incerta o difficoltosa restituzione e/o identificazione da approfondire con la ricognizione in campo;
- file di restituzione in formato DXF, o in formati equivalenti proposti dall'Appaltatore e approvati dal DEC, secondo la strutturazione utilizzata dall'Appaltatore.

Per ulteriori dettagli si rimanda all'Allegato 1 *"Specifiche tecniche per l'attualizzazione dei layer e la produzione del database topografico"*.

7.3 Prodotti Fase 2

Elaborati e documentazione relativi alle attività di "Ricognizione":

- file di mappa o stampa dell'originale delle minute di ricognizione (annotazioni);
- libretti di campagna delle misure topografiche resesi eventualmente necessarie;
- libretto e grafico della toponomastica.

7.4 Prodotti Fase 3

Elaborati e documentazione relativi alle attività di "Editing grafico, layer della CTR e procedure di controllo":

La regione siciliana ha negli anni effettuato diverse riprese aeree aerofotogrammetriche del proprio territorio finalizzate alla produzione di cartografia tecnica a scala 1:10.000 sia in cartaceo che in ultimo in formato numerico. Per la produzione di tale cartografia sono state utilizzate camere analogiche ed una scala media dei fotogrammi di 1:20.000.

In particolare, il volo denominato ATA97 realizzato con camera analogica è stato posto a base per la formazione della CTR numerica a scala 1:10.000 dei lotti cartografici denominati 7-8-9-A-B mentre con successivi voli del 2003 eseguiti con le stesse caratteristiche del volo ATA97 e seguendo gli stessi assi di volo sono stati realizzati i lotti cartografici denominati C-D-E.

Tutti i lotti cartografici seppur realizzati con voli temporalmente diversi sono stati eseguiti sulla scorta del medesimo capitolato e delle specifiche in esso contenute.

I files numerici derivati sono di 4 tipi:

- formato DXF tridimensionale;
- formato DWG vestito 2D
- formato ASCII: file RST, RSE, RSI
- formato SHP derivato dal formato ASCII

Le entità sono suddivise in strati informativi, raggruppandole per affinità logiche.

Per la realizzazione della Carta tecnica regionale a scala 1:10.000 sono stati previsti i seguenti strati:

- A Sistema delle comunicazioni.
- B Edificato ed altre strutture.
- C Acque.
- D Strutture connesse alla produzione e trasporto di energia.
- E Elementi divisorii e di sostegno.
- F Morfologia.
- G Vegetazione
- H Orografia.
- I Limiti amministrativi e varie.
- L Toponimi.
- M Punti di inquadramento.

Si rimanda al capitolato speciale d'appalto utilizzato per la realizzazione della CTR per un maggior dettaglio della strutturazione ed alla relativa codifica.

Con appalti precedenti sono state effettuate altre attualizzazioni speditive, attraverso stereoscopia, della CTR a scala 1:10.000, secondo la struttura dei dati regionali. Particolare attenzione è stata rivolta alle modifiche degli strati informativi A-B-C e quelli più importanti incidenti sulla variazione del territorio relativi agli strati D-E-F-H.

La storicizzazione ha interessato il sistema delle comunicazioni (codici A) solo per i seguenti livelli A026, A027, A028, A029, A035, A036.; il livello Edificato (codici B) tutti i codici e per il livello acque (codici C) solo i codici C004, C006. A tali codici è stato aggiunto il suffisso N per indicare una entità nuova, (M) per una entità modificata ma esistente nella precedente cartografia e (C) entità esistente nella precedente cartografia però ora cancellata.

Con il presente appalto di servizi si richiede l'aggiornamento, **utilizzando i dati dell'ultimo volo disponibile di AGEA - Agenzia per le Erogazioni in Agricoltura**, dei principali layer della citata cartografia numerica a scala 1:10.000 con la stessa struttura regionale continuando a mantenere memoria delle variazioni intervenute;

In particolare si richiede analogamente a quanto già effettuato, **l'attualizzazione delle variazioni, di particolare rilevanza**, intervenute per gli strati A - B - C.

Poiché tale attualizzazione di Layer può essere effettuata attraverso diverse metodologie questa sarà oggetto di proposta operativa della Ditta ferme restando le precisioni di cui al capitolato speciale d'appalto per la realizzazione della CTR 1:10.000.

Per ulteriori dettagli si rimanda all'Allegato 1 *"Specifiche tecniche per l'attualizzazione dei layer e la produzione del database topografico"*.

7.5 Prodotti Fase 4

Elaborati e documentazione relativi alle attività di "Editing grafico, strutturazione del DBT e procedure di controllo":

Al fine di implementare i suddetti aggiornamenti su un data base topografico, allo stato attuale parzialmente formato, si richiede la strutturazione ed il popolamento con le variazioni intervenute degli strati informativi secondo le specifiche di contenuto per i DB Geotopografici versione 2.0 del 15 dicembre 2015 riferito al NC5 corrispondente National Core alle scale 1:5000/10000.

Il popolamento dovrà essere eseguito a partire dai dati della CTR attualizzata a seguito del completamento della Fase 3.

I contenuti che verranno importati nel DBT dalla Carta Tecnica Numerica dovranno essere eseguiti in modo tale che siano sempre distinguibili i nuovi contenuti da quelli vecchi, in particolare segnando in modo opportuno i contenuti vecchi, mantenuti o corretti attraverso la compilazione obbligatoria dei metadati di istanza che verranno previsti all'interno del DBT e stabiliti dall'Amministrazione in corso di esecuzione. Inoltre per gli oggetti eliminati l'Appaltatore dovrà realizzare un database a parte le cui specifiche verranno concordate con il DEC in fase di esecuzione e che sarà consegnato tra i prodotti come parte integrante del DBT finale.

- tabella riassuntiva dei materiali consegnati con elenco dei singoli file;
- DBT in formato digitale "Shapefile" (SHP) accompagnati dagli esiti dell'autocertificazione informatica dei dati ("GeoUML Validator") eseguita dall'Appaltatore;
- database con gli oggetti della Carta Tecnica Numerica di cui si è verificata l'inesistenza in fase di aggiornamento;
- documenti controfirmati che certifichino la qualità dei dati inseriti nel DBT provenienti da fonti differenti rispetto al rilevamento aerofotogrammetrico.

Elaborati cartografici del DBT in formato digitale per un numero significativo di sezioni stabilite in fase esecutiva dal DEC

Per ulteriori dettagli si rimanda all'Allegato 1 *"Specifiche tecniche per l'attualizzazione dei layer e la produzione del database topografico"*.

7.6 Prodotti Fase 5

Elaborati finali compresi i Servizi aggiuntivi conformi a quanto indicato nell'Allegato 1 *"Specifiche tecniche per l'attualizzazione dei layer e la produzione del database topografico"*. e nell'Allegato 2 *"Servizi aggiuntivi"* e la documentazione della procedura impiegata:

Per la fase di attualizzazione dei layer della CTR

Per ogni sezione del taglio della CTR 10.000:

- File in formato DXF, DWG (con e senza bandella di stampa) comprensivi dell'attualizzazione;
- File GeoTIFF 1 senza bandella in bianco e nero 1 bit;
- File TIFF, PLT (plottaggio). e PDF compresi di bandella delle sezioni aggiornate;
- Files ASCII (RSI, RSE, RST), secondo il tracciato record della CTR Numerica Regionale, con inserimento dei record attualizzati e variazione degli esistenti;

Inoltre

- Elaborati di Lavoro – contenenti le modifiche apportate, le ricognizioni e le singole elaborazioni sia cartografiche che effettuate tramite procedure informatiche, reports riepilogativi anche ai fini delle operazioni di collaudo degli aggiornamenti e delle istanze poste in essere.

Per la strutturazione in DBT dei layer attualizzati

- file definitivi del DBT "PostgreSQL" anche in formato digitale "Shapefile" (.SHP) come continuum territoriale;
- file per la vestizione del DBT e descrizione della relativa procedura per la "tematizzazione" automatica, necessariamente eseguibili attraverso prodotti GIS in uso presso l'Amministrazione (Software QGIS e ESRI-ArcGIS), con relativi documenti, manuali e software di supporto per la messa in esercizio all'interno dell'infrastrutture regionale;
- file TIFF georiferiti o GeoTIFF con la rappresentazione cartografica del DBT finale per sezioni cartografiche sia in scala di grigi che a colori;

Prodotti aggiuntivi eventualmente offerti dai concorrenti con evidenza delle parti aggiornate e descrizione metodologia di aggiornamento impiegata;

Eventuali file e/o documentazione necessari al DEC ed al Verificatore a corredo dei prodotti precedentemente indicati.

In particolare le indicazioni relative allo standard RGB/CMYK da utilizzare nelle rappresentazioni cartografiche saranno da concordare in fase di esecuzione tra l'Appaltatore ed il DEC.

Per ulteriori dettagli si rimanda all'allegato 1 *"Specifiche tecniche per l'attualizzazione dei layer e la produzione del database topografico"*.

7.6.1 RegISTRAZIONI INFORMATICHE ED ARCHIVIAZIONE DEI PRODOTTI

Di ogni prodotto digitale realizzato si consegneranno **due copie**, una originale ed una di sicurezza in dischi rigidi esterni USB ad alta velocità, i dischi rigidi esterni dovranno essere di diversa marca per le due serie.

La consegna sarà di tipo progressivo secondo l'avanzamento del servizio; tutta la documentazione alfanumerica sarà consegnata in forma di banca dati secondo una struttura che sarà concordata con il direttore del servizio.

La ditta conserverà comunque copia dei materiali consegnati per almeno anni 2 dalla ultimazione dei lavori

8 Gruppo di lavoro e attrezzature minime

Tutti i servizi oggetto della presente gara dovranno essere eseguiti attraverso un gruppo minimo di lavoro composto almeno dalle seguenti figure professionali:

- 1 professionista Senior (Architetto, Urbanista e/o Ingegnere e/o Lauree equipollenti) con almeno 5 anni di esperienza nella realizzazione di CTR e/o DBT ottenuto da Stereo-restituzione fotogrammetrica;
- 3 professionisti Junior (Architetti, Ingegneri, Geologi, Informatici e/o Lauree equipollenti, Geometri, Periti tecnici e/o informatici) con almeno 2 anni di esperienza nella realizzazione di CTR e/o DBT ottenuto da Stereo-restituzione fotogrammetrica;

Il gruppo di lavoro dovrà dotarsi delle seguenti attrezzature minime per lo svolgimento dei servizi:

- almeno 3 stereo-restitutori digitali;
- almeno 3 licenze di programmi adeguati all'editing di un CTR e/o DBT.

L'Appaltatore dovrà consegnare tra i documenti richiesti ai fini dell'aggiudicazione i CV dei professionisti individuati rispondenti ai requisiti minimi richiesti.

9 Verifica, controllo e collaudo delle attività

L'Amministrazione, per conto del DEC e del Verificatore, incaricati dall'Amministrazione stessa, effettuerà le seguenti attività di verifica e controllo:

- qualità del servizio e dei prodotti (aderenza/conformità a tutti gli standard qualitativi/SLA richiesti nel contratto e/o nel Capitolato Speciale);
- adeguatezza delle prestazioni o il raggiungimento degli obiettivi;
- consegna del servizio nel rispetto dei tempi di consegna e dei luoghi di consegna.

Il DEC, con il supporto del Verificatore individuato dall'Amministrazione assicurerà che l'oggetto del servizio venga eseguito dall'Appaltatore nel rispetto delle specifiche tecniche allegate al presente Capitolato Speciale.

In particolare, il DEC svolgerà i seguenti compiti:

- controlli durante l'erogazione del servizio, i quali non daranno luogo a sospensione del servizio;
- analisi dei prodotti che l'Appaltatore metterà a disposizione del DEC ogni qualvolta quest'ultimo lo richieda;
- invio di "Note tecniche" all'Appaltatore relative ai controlli effettuati e che contengono osservazioni in linea con le specifiche tecniche;
- convocazione di incontri laddove si rendessero necessari per risolvere problematiche tecniche o amministrative;
- supportare il Verificatore nella verifica di conformità al fine di comprovare che l'oggetto del servizio sia stato realizzato nel rispetto delle pattuizioni contrattuali e relativo verbale.

Il Verificatore, con il supporto del DEC, effettuerà una **verifica di conformità** di tutti gli elaborati/prodotti di cui all'art.7. Tale verifica si compone di:

- una verifica intermedia alla consegna dei prodotti relativi al 10% del territorio oggetto del servizio, prevista per ciascuna fase, illustrata alla precedente tabella 1;
- una verifica finale alla consegna dei prodotti relativi al 100% del territorio oggetto del servizio, illustrata alla precedente tabella 1.

I verbali della **verifica intermedia** (Tabella 1,) vengono trasmessi **entro 15 giorni** decorrenti dalla consegna del prodotto oggetto di ciascuna fase del servizio effettuata da parte del DEC, mentre i verbali di **verifica finali** vengono trasmessi **entro 30 giorni** dalla data di consegna dei prodotti da parte del DEC.

I verbali di verifica possono avere i seguenti esiti:

- “positivo”: autorizzazione alla fase successiva;
- “necessità di ulteriori correzioni”: comunicazione all’Appaltatore per la regolarizzazione della fase e per la ripresentazione degli elaborati;
- “negativo”: si chiederà una modifica degli elaborati prodotti a spese dell’Appaltatore oppure l’immediata risoluzione del contratto sulla base di gravi omissioni o riscontrata incapacità dell’Appaltatore.

In caso di verifica intermedia, l’Amministrazione, dopo aver ricevuto il *verbale di verifica di conformità* dal Verificatore, in caso di esito “*necessità di ulteriori correzioni*” o “*negativo*”, procederà all’immediata contestazione delle circostanze evidenziate tramite posta elettronica certificata, fissando un congruo termine all’Appaltatore per eventuali controdeduzioni e per trasmettere il materiale correttamente. In tal caso non sono sospesi i tempi per il completamento del 100% della fase. Qualora l’esito della verifica risulti ancora negativo, l’Amministrazione si riserva di risolvere il contratto per grave inadempimento.

In caso di verifica finale, l’Amministrazione, dopo aver ricevuto il *verbale di verifica di conformità* dal Verificatore, in caso di esito “*necessità di ulteriori correzioni*” o “*negativo*”, procederà all’immediata contestazione delle circostanze evidenziate tramite posta elettronica certificata, fissando un termine di 5 giorni per eventuali controdeduzioni. Laddove l’Appaltatore non intenda controdedurre e decida di eseguire direttamente le modifiche/integrazioni evidenziate nel citato verbale, dovrà adempiere e riconsegnare il materiale nel termine massimo di 15 giorni.

Decorso tale termine senza che l’Appaltatore abbia adempiuto ovvero qualora non pervengano le controdeduzioni o le stesse non siano ritenute valide dall’Amministrazione, si procederà all’applicazione di una penale pari all’uno per mille del valore del contratto per ogni giorno di ritardo, ferma restando la facoltà di risoluzione per grave inadempimento.

Alle operazioni di verifica potrà assistere anche l’Appaltatore o un suo rappresentante al quale il DEC avrà notificato l’inizio delle Verifiche con congruo anticipo. L’Appaltatore dovrà presentare per iscritto richiesta di partecipare alle verifiche almeno 5 giorni prima; analogamente, il Verificatore potrà accedere, su semplice richiesta, ai locali di produzione dell’Appaltatore, che dovrà mettere a disposizione dello stesso tutti i documenti relativi alle operazioni effettuate e/o in corso.

Per le attività di verifica di ciascuna fase del servizio si rimanda all’Allegato 1 “*Specifiche tecniche per l’attualizzazione dei layer e la produzione del database topografico*”.

10 Trasmissione di materiale

Le consegne e i ritiri di materiale dall’Appaltatore all’Amministrazione e viceversa saranno a carico dell’Appaltatore stesso senza alcun onere per l’Amministrazione e dovranno avvenire tramite hardware di adeguate capacità di archiviazione. La trasmissione dei materiali, dall’Appaltatore all’Amministrazione e viceversa, sarà sempre documentata da comunicazione scritta, tramite PEC.

ALLEGATI

Allegato 1_Specifiche tecniche per l'attualizzazione dei layer e la produzione del database topografico

- Allegato 1 A_capitolato regionale_10000
- Allegato 1 B_codici_reg_ctr_10000
- Allegato 1 C_Specifica_GdL2_09-05-2016
- Allegato 1 D_Errata-Corrige_Spec-DBGT

Allegato 2_Servizi Aggiuntivi