

SCHEDA: APPALTO DI SERVIZI PER L'EVOLUZIONE DELL'INFRASTRUTTURA CARTOGRAFICA REGIONALE: DATABASE GEOTOPOGRAFICO REGIONALE 2.0 ("DBGT 2.0") E RELATIVA VERIFICA TECNICA DI CONFORMITÀ

Tipologia di servizio	PROCEDURA APERTA PER L'ACQUISIZIONE DEI SERVIZI PER LA PRODUZIONE DEL DATABASE GEOTOPOGRAFICO REGIONALE 2.0 ("DBGT 2.0") E DI VERIFICA TECNICA DI CONFORMITÀ											
Oggetto del servizio	Attività da svolgere: <table><tr><td>Lotto 1</td><td>SERVIZIO DI PRODUZIONE DEL DATABASE GEOTOPOGRAFICO REGIONALE ("DBGT 2.0") N° 457 COMUNI (rif. elenco Allegato 1) al Capitolato</td></tr><tr><td>Lotto 2</td><td>SERVIZIO DI PRODUZIONE DEL DATABASE GEOTOPOGRAFICO REGIONALE 2.0 ("DBGT 2.0") N° 211 COMUNI (rif. elenco Allegato 1) al Capitolato</td></tr><tr><td>Lotto 3</td><td>SERVIZIO DI PRODUZIONE DEL DATABASE GEOTOPOGRAFICO REGIONALE 2.0 ("DBGT 2.0"): N° 331 COMUNI (rif. elenco Allegato 1) al Capitolato</td></tr><tr><td>Lotto 4</td><td>SERVIZIO DI PRODUZIONE DEL DATABASE GEOTOPOGRAFICO REGIONALE 2.0 ("DBGT 2.0"): N° 362 COMUNI (rif. elenco Allegato 1) al Capitolato</td></tr><tr><td>Lotto 5</td><td>SERVIZIO DI VERIFICA TECNICA DI CONFORMITA' DEL DATABASE GEOTOPOGRAFICO REGIONALE 2.0 ("DBGT 2.0") PRODOTTO DAGLI AGGIUDICATARI (LOTTI 1-2-3-4)</td></tr></table> Ogni impresa potrà presentare l'offerta per uno o più lotti e/o risultare aggiudicataria di uno o più lotti. L'impresa che si aggiudica uno o più Lotti (1-2-3-4) non può aggiudicarsi il Lotto 5.		Lotto 1	SERVIZIO DI PRODUZIONE DEL DATABASE GEOTOPOGRAFICO REGIONALE ("DBGT 2.0") N° 457 COMUNI (rif. elenco Allegato 1) al Capitolato	Lotto 2	SERVIZIO DI PRODUZIONE DEL DATABASE GEOTOPOGRAFICO REGIONALE 2.0 ("DBGT 2.0") N° 211 COMUNI (rif. elenco Allegato 1) al Capitolato	Lotto 3	SERVIZIO DI PRODUZIONE DEL DATABASE GEOTOPOGRAFICO REGIONALE 2.0 ("DBGT 2.0"): N° 331 COMUNI (rif. elenco Allegato 1) al Capitolato	Lotto 4	SERVIZIO DI PRODUZIONE DEL DATABASE GEOTOPOGRAFICO REGIONALE 2.0 ("DBGT 2.0"): N° 362 COMUNI (rif. elenco Allegato 1) al Capitolato	Lotto 5	SERVIZIO DI VERIFICA TECNICA DI CONFORMITA' DEL DATABASE GEOTOPOGRAFICO REGIONALE 2.0 ("DBGT 2.0") PRODOTTO DAGLI AGGIUDICATARI (LOTTI 1-2-3-4)
Lotto 1	SERVIZIO DI PRODUZIONE DEL DATABASE GEOTOPOGRAFICO REGIONALE ("DBGT 2.0") N° 457 COMUNI (rif. elenco Allegato 1) al Capitolato											
Lotto 2	SERVIZIO DI PRODUZIONE DEL DATABASE GEOTOPOGRAFICO REGIONALE 2.0 ("DBGT 2.0") N° 211 COMUNI (rif. elenco Allegato 1) al Capitolato											
Lotto 3	SERVIZIO DI PRODUZIONE DEL DATABASE GEOTOPOGRAFICO REGIONALE 2.0 ("DBGT 2.0"): N° 331 COMUNI (rif. elenco Allegato 1) al Capitolato											
Lotto 4	SERVIZIO DI PRODUZIONE DEL DATABASE GEOTOPOGRAFICO REGIONALE 2.0 ("DBGT 2.0"): N° 362 COMUNI (rif. elenco Allegato 1) al Capitolato											
Lotto 5	SERVIZIO DI VERIFICA TECNICA DI CONFORMITA' DEL DATABASE GEOTOPOGRAFICO REGIONALE 2.0 ("DBGT 2.0") PRODOTTO DAGLI AGGIUDICATARI (LOTTI 1-2-3-4)											
Fasi del servizio di adeguamento del DBGT regionale	Le Fasi di seguito specificate sono le medesime per i Lotti 1, 2, 3, 4 <table><tr><td>Fase 1</td><td>Raffinamento della triangolazione aerea automatica</td></tr><tr><td>Fase 2</td><td>Restituzione del "DBGT 2.0"</td></tr><tr><td>Fase 3</td><td>Ricognizione sul terreno</td></tr><tr><td>Fase 4</td><td>Editing grafico, strutturazione "DBGT 2.0" e controllo informatico</td></tr><tr><td>Fase 5</td><td>Predisposizione degli elaborati finali: in formato GIS "shapefile" (.shp)</td></tr></table> L'esecuzione della Verifica di conformità tecnica avviene "a valle" di ciascuna fase e l'avvio della fase successiva è subordinato all'esito positivo di quella precedente: si avranno più Verifiche intermedie (verifiche parziali) e 4 Verifiche finali.		Fase 1	Raffinamento della triangolazione aerea automatica	Fase 2	Restituzione del "DBGT 2.0"	Fase 3	Ricognizione sul terreno	Fase 4	Editing grafico, strutturazione "DBGT 2.0" e controllo informatico	Fase 5	Predisposizione degli elaborati finali: in formato GIS "shapefile" (.shp)
Fase 1	Raffinamento della triangolazione aerea automatica											
Fase 2	Restituzione del "DBGT 2.0"											
Fase 3	Ricognizione sul terreno											
Fase 4	Editing grafico, strutturazione "DBGT 2.0" e controllo informatico											
Fase 5	Predisposizione degli elaborati finali: in formato GIS "shapefile" (.shp)											
Fasi del servizio di Verica di conformità tecnica del DBGT adeguato/aggiornato	<table><tr><td>Fase 1</td><td>Verifica tecnica di conformità delle attività eseguite dagli aggiudicatari, con particolare riferimento all'attività di Raffinamento della triangolazione aerea automatica messa a disposizione dal committente al fine di garantire la congruenza geometrica del modello stereoscopico al "DBGT 2.0" da aggiornare.</td></tr><tr><td>Fase 2</td><td>Verifica tecnica di conformità del materiale consegnato dagli aggiudicatari al termine delle Fase 2, ovvero la Restituzione del "DBGT 2.0" aggiornato.</td></tr><tr><td>Fase 3</td><td>Verifica tecnica di conformità delle attività eseguite in Fase 3 dagli aggiudicatari, con particolare riferimento alla Ricognizione eseguita sul terreno.</td></tr><tr><td>Fase 4</td><td>Verifica tecnica di conformità sul materiale consegnato dagli aggiudicatari con particolare attenzione all'editing eseguito, alla strutturazione del "DBGT 2.0" aggiornato e all'esito delle procedure di controllo informatico da eseguirsi con il "GeoUML validator", messo a disposizione dal committente.</td></tr><tr><td>Fase 5</td><td>Verifica tecnica di conformità eseguita sul "DBGT 2.0" (versione finale): controllo degli elaborati finali; verifica del recepimento delle modifiche richieste in precedenza e verifica della consegna degli eventuali prodotti aggiuntivi offerti.</td></tr></table>		Fase 1	Verifica tecnica di conformità delle attività eseguite dagli aggiudicatari, con particolare riferimento all'attività di Raffinamento della triangolazione aerea automatica messa a disposizione dal committente al fine di garantire la congruenza geometrica del modello stereoscopico al "DBGT 2.0" da aggiornare.	Fase 2	Verifica tecnica di conformità del materiale consegnato dagli aggiudicatari al termine delle Fase 2, ovvero la Restituzione del "DBGT 2.0" aggiornato.	Fase 3	Verifica tecnica di conformità delle attività eseguite in Fase 3 dagli aggiudicatari, con particolare riferimento alla Ricognizione eseguita sul terreno.	Fase 4	Verifica tecnica di conformità sul materiale consegnato dagli aggiudicatari con particolare attenzione all'editing eseguito, alla strutturazione del "DBGT 2.0" aggiornato e all'esito delle procedure di controllo informatico da eseguirsi con il "GeoUML validator", messo a disposizione dal committente.	Fase 5	Verifica tecnica di conformità eseguita sul "DBGT 2.0" (versione finale): controllo degli elaborati finali; verifica del recepimento delle modifiche richieste in precedenza e verifica della consegna degli eventuali prodotti aggiuntivi offerti.
Fase 1	Verifica tecnica di conformità delle attività eseguite dagli aggiudicatari, con particolare riferimento all'attività di Raffinamento della triangolazione aerea automatica messa a disposizione dal committente al fine di garantire la congruenza geometrica del modello stereoscopico al "DBGT 2.0" da aggiornare.											
Fase 2	Verifica tecnica di conformità del materiale consegnato dagli aggiudicatari al termine delle Fase 2, ovvero la Restituzione del "DBGT 2.0" aggiornato.											
Fase 3	Verifica tecnica di conformità delle attività eseguite in Fase 3 dagli aggiudicatari, con particolare riferimento alla Ricognizione eseguita sul terreno.											
Fase 4	Verifica tecnica di conformità sul materiale consegnato dagli aggiudicatari con particolare attenzione all'editing eseguito, alla strutturazione del "DBGT 2.0" aggiornato e all'esito delle procedure di controllo informatico da eseguirsi con il "GeoUML validator", messo a disposizione dal committente.											
Fase 5	Verifica tecnica di conformità eseguita sul "DBGT 2.0" (versione finale): controllo degli elaborati finali; verifica del recepimento delle modifiche richieste in precedenza e verifica della consegna degli eventuali prodotti aggiuntivi offerti.											

<i>Sedi di esecuzione del servizio</i>	Tutti e 5 i servizi si svolgono in prevalenza presso le sedi degli aggiudicatari e “sul campo” in fase di ricognizione sul terreno, e per altre verifiche tecniche negli ambiti campionati.
---	---

Prodotti
Lotti da 1 a 4

Prodotti Fase 1

(Raffinamento della triangolazione aerea automatica)

Premessa: l'aggiornamento dovrà necessariamente risultare congruente alla base geotopografica pre-esistente ovvero al DBG T che verrà fornito in fase di aggiudicazione dal committente nel formato "geodatabase", per il suo adeguamento/aggiornamento, nel sistema di riferimento geodetico nazionale RDN2008 con proiezione UTM Fuso 32 (codice EPSG 7791). All'aggiudicazione, il committente fornirà il software per la di trasformazione di coordinate con i grigliati IGM, se ritenuto necessario.

I fotogrammi disponibili messi a disposizione dal committente sono già orientati mediante Triangolazione Aerea Automatica (TAA) in questo sistema di riferimento geodetico-cartografico. Considerato che in alcune aree di territorio potranno emergere delle discordanze fra la scena tridimensionale stereoscopica dei vari modelli fotogrammetrici di aggiornamento e il DBG T è necessario che il modello stereoscopico di aggiornamento sia il più possibile congruente con il DBG T pre-esistente.

Successivamente, per verificare le congruenze tra il modello stereoscopico e il DBG T da aggiornare, è richiesto che vengano selezionati blocchi fotogrammi orientati che coprano porzioni di territorio con caratteristiche di omogeneità. Utilizzando punti di controllo desunti dal DBG T pre-esistente, scelti su elementi che con certezza non hanno subito modifiche dalla data di produzione, si adatteranno gli orientamenti dei fotogrammi in modo da minimizzare le differenze sui punti di controllo. Ove questa operazione non porterà a ridurre le differenze sui punti di controllo al di sotto delle tolleranze cartografiche, per ciascun blocco dovrà essere ricalcolata la triangolazione aerea automatica.

Pertanto, il materiale da produrre dovrà permettere al Verificatore tecnico per la Conformità di controllare le TAA adattate (o ricalcolate) e la congruenza con il DBG T da aggiornare, ovvero si chiede di fornire:

- schema della suddivisione in blocchi per il raffinamento della TAA;
- elenco dei punti di controllo scelti preventivamente al raffinamento della TAA ;
- report descrittivo dei risultati del raffinamento della TAA;
- elenco degli scarti residui sui punti di controllo dopo il raffinamento della TAA.

Ai fini della valutazione della suddivisione dei blocchi di cui sopra, la stazione appaltante si riserva la facoltà di concordare con il Verificatore incaricato (Lotto 5) la soluzione tecnica ottimale.

Prodotti Fase 2

(Restituzione del "DBG T 2.0")

Premessa: il riferimento tecnico per l'aggiornamento del DBG T è contenuto nell'Allegato 1.2 "Specifiche di produzione Database geotopografico "versione 2.0" è richiesta l'esplorazione stereoscopica del territorio da aggiornare, con la super-imposizione del DBG T regionale pre-esistente, in modo da individuare ogni modifica rispetto alla situazione cartografata.

Il committente mette a disposizione dei concorrenti un file "shp." che identifica "l'Area di rilievo" da aggiornare necessariamente alla scala 1:2000; l'aggiornamento del DBG T della restante parte del territorio può essere offerto quale servizio aggiuntivo (*Allegato 1.5 Servizi aggiuntivi*).

Si richiede di aggiornare le classi "edificato" e "infrastrutture", assieme agli elementi limitrofi che risultano di conseguenza modificati; qualora il rilievo del DBG T pre-esistente fosse stato realizzato in scala 1:5000 - 1:10.000, si chiede di omogenizzarlo alla scala 1:2000, utilizzando il materiale fotogrammetrico fornito adeguato a tale scala di restituzione.

Durante l'esplorazione dell'edificato è richiesta la verifica ed eventualmente l'aggiornamento della suddivisione in singoli edifici in modo che il DBG T adeguato/aggiornato risulti il più omogeneo possibile.

Nell'esplorazione delle infrastrutture invece, considerato che la modifica della viabilità impatta anche sul reticolo idrico, sulla forma del terreno e su altro, dovrà essere considerata e adeguata anche un'area limitrofa al il DBGT esistente di larghezza pari ad almeno 25 metri rispetto all'infrastruttura stessa.

Durante le operazioni di restituzione si richiede all'impresa di mantenere aggiornato il "giornale dei lavori" che indica quotidianamente quale operatore ha lavorato, su quale ambito territoriale e con quali fotogrammi, al fine di agevolare il controllo tramite condivisione dello stesso con il verificatore.

Elaborati e documentazione da fornire relativi alle attività di restituzione di aggiornamento:

- un grafico a scala adeguata che riporti la copertura dei singoli modelli utilizzati in restituzione con la relativa numerazione;
- Il giornale dei lavori che indichi per ogni modello, con la stessa numerazione indicata in mappa, chi ha eseguito la restituzione di aggiornamento e in che data;
- File di restituzione in formato .dxf (o nel formato eventualmente convenuto) secondo la strutturazione utilizzata dalla Ditta, che riporti le annotazioni apportate dal restituitista relativamente alle zone di incerta o difficoltosa restituzione e/o identificazione da approfondire con la ricognizione sul terreno.

Prodotti Fase 3:

Fase 3 – Ricognizione sul terreno

Premessa: è richiesto che venga eseguita la ricognizione di tutte le aree urbanizzate (rif. Allegato 1 al capitolato) anche nelle parti senza modificazioni geometriche di aggiornamento, per assolvere alle finalità di adeguamento del DBGT regionale e per migliorarne la qualità informativa. A tal fine deve essere utilizzato un apposito software (SW) di gestione della fase di ricognizione in modo da poter verificare l'esecuzione della completa esplorazione sul terreno per la ricognizione degli ambiti edificati (rif. attrezzature minime previste).

L'esecuzione di questa fase è considerata fondamentale; si chiede dunque di porre adeguata attenzione nella verifica degli ingombri al suolo degli edifici nelle parti in cui essi definiscono in modo diretto la larghezza delle sedi stradali. La ricognizione di dettaglio va eseguita anche a riguardo di marciapiedi esistenti, di ingressi inseriti all'interno dell'edificato per raggiungere i cortili interni e di elementi a fianco delle nuove infrastrutture (in particolare i ponti).

In ogni strada dovrà essere rilevata almeno una larghezza stradale nel punto di minima distanza fra edifici (al lordo di eventuali marciapiedi).

Non verranno considerate valide le ricognizioni eseguite su documenti cartacei al di fuori delle funzionalità del software di gestione della fase di ricognizione proposto per la stessa.

Elaborati e documentazione da fornire, relativi alle attività di ricognizione relative all'aggiornamento del DBGT:

- copia di tutte le informazioni riportate nel software di gestione da utilizzare in fase di ricognizione in modo da poter conoscere il nome dell'operatore, ora e data di inizio/fine delle attività per ogni giornata di lavoro, percorso eseguito in ricognizione georiferito in modo automatico dal SW;
- file di mappa dell'originale delle minute di ricognizione (annotazioni);
- elenco delle misure di sezioni stradali eseguite in corrispondenza della distanza minima fra fabbricati.

Prodotti Fase 4

(Editing grafico, strutturazione della “DBGT 2.0” e procedure di controllo informatico)

Premessa: le classi da implementare in aggiornamento/adeguamento sono indicate nell’Allegato 1.3.1 “*Classi da implementare*” (colonna “APPALTO” valore “SI”) e devono essere descritte come indicato nell’Allegato 1.3.2 “*Specifiche di contenuto delle classi da implementare*”; è richiesto che venga eseguito un controllo informatico preventivo con il SW “GeoUML_validator” messo a disposizione dal committente unitamente al file in formato “.scs” e che venga consegnato il report di validazione.

Considerata la quantità di dati da trattare, è consentito effettuare le procedure di controllo per sub-ambiti territoriali per poter meglio interagire con le segnalazioni e i report di verifica.

Si richiede di attivare ulteriori controlli finalizzati a verificare l’integrazione fra le operazioni di restituzione di aggiornamento, le attività di ricognizione mappate in automatico e le modifiche del DBGT pre-esistente.

Elaborati e documentazione relativi alle attività di Editing, strutturazione dei DBGT, auto-certificazione informatica del DBGT:

- tabella riassuntiva dei materiali consegnati con elenco dei singoli file;
- DBGT aggiornato in formato digitale “shapefile” (.SHP);
- l’esito delle procedure di autocertificazione informatica dei dati (“GeoUML Validator”) eseguita dall’aggiudicatario;
- documenti controfirmati che certifichino la qualità dei dati inseriti nel DBGT provenienti da fonti differenti rispetto al rilevamento aerofotogrammetrico.

Prodotti Fase 5

Predisposizione degli elaborati finali: “DBGT 2.0” in formato GIS “shapefile” (.shp)

Premessa: il prodotto finale dovrà essere conforme alle specifiche tecniche di cui agli Allegati 1.2 “*Specifiche di produzione Database geotopografico “versione 2.0”*” e 1.3.2 “*Specifiche di contenuto delle classi da implementare*” del capitolato di gara, al fine di massimizzare l’utilizzo del DBGT e l’interoperabilità con altre PA come illustrato nell’Allegato 1.

I materiali così predisposti non dovranno tener conto dei sub-ambiti territoriali eventualmente prodotti in Fase 4; le procedure di controllo dovranno essere verificate sul Lotto funzionale aggiornato.

Elaborati finali e definitivi:

- file definitivi del DBGT aggiornato in formato digitale GIS “shapefile” (.shp) conformi a quanto indicato nelle specifiche tecniche allegate al Capitolato di gara.

Prodotti
Lotto 5 – Verifica
tecnica di
conformità

Verifica tecnica di conformità del Database Geotopografico Regionale 2.0 (“DBGT 2.0”) prodotto dagli aggiudicatari (Lotti 1-2-3-4)

Premessa: l’esecuzione della verifica tecnica di conformità ha lo scopo di controllare in corso d’opera l’avanzamento del lavoro e certificarne i prodotti per ciascuna fase.

Dato che l’obiettivo principale dell’appalto è l’adeguamento/aggiornamento del DBGT regionale rispetto alle modifiche intervenute sul territorio, è richiesto un controllo accurato dei report derivabili dall’applicazione che sovrintende la ricognizione (rif. attrezzature minime richieste Lotti 1,2,3,4), per appurare che i ricognitori abbiano realmente operato su tutto il territorio edificato.

Si dovrà porre molta attenzione al controllo sui dati finali, mettendo a confronto in ambiente GIS le modifiche registrate in restituzione, le annotazioni di ricognizione e il DBGT attuale.

La Verifica Tecnica si concretizza in Verbali di verifica Tecnica intermedi (n° 12) e finali (n° 4, uno per ciascun lotto) che terranno conto delle Verifiche intermedie eseguite e degli esiti dei controlli informatici effettuati dal committente con il medesimo software fornito ai concorrenti (“GeoUML Validator” unitamente al file in formato “SCS”).

Sono consentiti max 2 verbali di verifica intermedia (positivi/negativi) per ciascuna fase di esecuzione e/o sub – blocchi territoriali contenenti indicazioni e/o prescrizioni migliorative, a cui il fornitore si dovrà attenere pena il non superamento della fase di verifica successiva.

NB - la verifica riguarderà anche i “Servizi aggiuntivi” eventualmente offerti e dichiarati nell’Allegato 1.5 che deve essere compilato in sede di presentazione dell’offerta.

Team minimo di Lavoro	Sulla base di una stima dei tempi di esecuzione necessari per le 5 Fasi per tutti i Lotti di adeguamento/aggiornamento del DBGT regionale è richiesto il seguente TEAM minimo: RESTITUTISTI: almeno 2 operatori impegnati in contemporanea sulle stazioni di fotogrammetria digitale a disposizione per ogni lotto. RICOGNITORI: almeno 8 operatori per l'esecuzione in contemporanea delle ricognizioni "in campo" e in zone diverse del territorio per ogni Lotto. Considerato che le fasi di restituzione e ricognizione si sovrappongono nel timesheet di lavorazione, è richiesto che i 2 operatori fotogrammetrici siano differenti dagli 8 operatori in ricognizione. La committenza potrà verificare che gli operatori siano effettivamente utilizzati in lavorazioni differenti tramite la condivisione/l'accesso al "giornale dei lavori" interno all'azienda che dovrà definire per ogni giornata di lavoro i soggetti che hanno eseguito la restituzione e la porzione di territorio lavorata. Si richiede che i componenti del TEAM minimo siano diversi, laddove l'impresa presenti offerta per più Lotti. <u>Professionalità richieste per ciascun Lotto da 1 a 4</u> • 2 professionista Senior (Architetto, Urbanista e/o Ingegnere e/o Lauree equipollenti) con almeno 5 anni di esperienza nella realizzazione e/o aggiornamento di DBGT ottenuto da Stereo-restituzione fotogrammetrica; • 8 professionisti Junior (Architetti, Ingegneri, Geologi, Informatici e/o Lauree equipollenti, Geometri, Periti tecnici e/o informatici) con almeno 2 anni di esperienza nella realizzazione e/o aggiornamento di DBGT ottenuto da Stereo-restituzione fotogrammetrica. <u>Professionalità richieste per il Lotto 5</u> • 2 professionisti Senior (Architetto, Urbanista e/o Ingegnere e/o Lauree equipollenti) con almeno 5 anni di esperienza nei Collaudi/Verifica tecniche di DBGT ottenuti da Stereo-restituzione fotogrammetrica; • 4 professionisti Junior (Architetti, Urbanisti, Ingegneri, Geologi Periti e/o Lauree equipollenti, Geometri, Periti tecnici e/o informatici) con almeno 2 anni di esperienza nei Collaudi/Verifica tecniche di DBGT ottenuti da Stereo-restituzione fotogrammetrica.
Attrezzature minime per lo svolgimento dei servizi	<u>Attrezzature minime richieste per i Lotti da 1 a 4</u> • 4 stazioni di fotogrammetria digitale con super-imposizione del modello stereoscopico al modello vettoriale di restituzione (hardware e software devono essere adeguate alla gestione di immagini di grandi dimensioni), per ciascun Lotto; • SW per la triangolazione aerea automatica (uno per Lotto); • SW da installare su device mobili con GPS integrato da utilizzare in Fase 3 (ricognizione) che disponga delle seguenti funzionalità: A) la profilazione degli operatori, B) la tracciatura giornaliera del lavoro svolto (associazione ad ogni nota di restituzione dell'addetto operatore e del timing in cui è stata formulata), C) il tracciamento del percorso effettuato dagli addetti (GNSS); • Almeno 2 ricevitori satellitari geodetici in grado di connettersi al sistema di posizionamento GNSS SPIN 3 di Regione Lombardia. <u>Attrezzature minime richieste per il Lotto 5</u> • almeno 4 stazioni totali; • almeno 4 ricevitori satellitari GNSS adatti a operazioni geodetiche.
Durata del contratto	Lotti da 1 a 4: 16 mesi Lotto 5: 18 mesi

Base d'asta

N° Lotto	NETTO	IVA	LORDO
L1	1.075.739	236.663	1.312.402
L2	1.078.099	237.182	1.315.281
L3	1.090.527	239.916	1.330.443
L4	1.086.974	239.134	1.326.108
TOT DBT	4.331.339	952.895	5.284.233
L5	228.000	50.160	278.160
TOTALE APPALTO	4.559.339	1.003.055	5.562.393

Modalità erogazione dei compensi	L'erogazione avverrà nelle seguenti modalità: • Lotto da 1 a 4: ○ 20 %: Termine Fase 1 (Raffinamento della triangolazione aerea automatica) ○ 30 %: Termine Fase 2 (Restituzione del "DBGT 2.0") ○ 20 %: Termine Fasi 3 (Ricognizione) ○ 30 %: Termine Fase 5 (Consegna degli elaborati finali del "DBGT 2.0") • Lotto 5: ○ 20 %: termine verifica intermedia Fase 1 (Raffinamento della triangolazione aerea automatica) di ciascun Lotto. ○ 30 %: termine verifica finale Fase 2 (Restituzione del "DBGT 2.0") di ciascun Lotto. ○ 20 %: termine verifica finale Fase 3 (Ricognizione) di ciascun Lotto. ○ 30 %: Termine verifica finale Fase 5 (Consegna degli elaborati finali del "DBGT 2.0" di ciascun Lotto.
Contenuti offerta tecnica	Procedura aperta in ambito comunitario, sulla base del Criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, individuata in base al miglior rapporto qualità/prezzo. - Offerta economica: 30 % - Offerta Tecnica = 70 %

Contenuti offerta tecnica	Lotti da 1 a 4 I concorrenti dovranno consegnare 1 Relazione tecnica (composta da massimo 10 cartelle. 1 cartella è composta da max 4.000 battute compresi gli spazi) contenente: A – METODOLOGIA • descrizione della metodologia che si prevede di intraprendere per aggiornare il DBGT regionale e per omogeneizzarlo al suo interno, nel rispetto delle tempistiche di elaborazione (Fasi indicate) e del cronoprogramma riportato nell’Allegato 1 al capitolato; questo presuppone che vengano preventivamente e puntualmente approfondire le peculiarità caratterizzanti il DBGT regionale suddiviso nei 4 Lotti di appalto, evidenziate dal committente nell’Allegato 1 (vetustà di produzione, parcellizzazione degli appalti, perimetro delle “ricuciture” fra le diverse produzioni di primo impianto). • descrizione del “giornale dei lavori” (formato libero) che si intende organizzare internamente per gestire la Fase di 2 di Restituzione che dovrà essere accessibile-consultabile anche dal soggetto Verificatore e dal DEC; lo stesso dovrà puntualmente definire per ogni giornata di lavoro l’operatore addetto alla restituzione e la parte di territorio assegnata. • descrizione del SW che si intende utilizzare installato su device mobili con GPS integrato per la gestione della Fase 3 di Ricognizione: il SW proposto dovrà garantire l’accesso al Verificatore e al DEC al fine di poter verificare in corso di esecuzione che il personale sia realmente utilizzato accedendo ai metadati di ricognizione raccolti dall’applicativo (per ciascun operatore dovrà essere possibile verificare dove ha operato, durante quale periodo temporale, seguendo quali percorsi). B – TEAM – (rif. Allegato 1.4 Format CV ed esperienza) • La descrizione del Team che si intende impiegare: organigramma delle professionalità che si intende impiegare con i rispettivi ruoli/responsabilità che individui i Referenti Tecnici e amministrativi/contabili quali interfacce di riferimento per il RUP/DEC. È richiesto che gli operatori fotogrammetrici digitali siano diversi dagli operatori della ricognizione. • I CV secondo il “Format” previsto da allegare all’Offerta tecnica di ciascun componente del TEAM evidenziando i servizi analoghi eseguiti e le esperienze pregresse; • La descrizione dei servizi analoghi eseguiti in precedenza (committenza pubblica/privata), il n° dei DBGT prodotti/aggiornati tramite stereo-restituzione fotogrammetrica positivamente collaudati/verificati, specificando gli HA di superficie eseguiti (in scala 1: 1.000 -2.000 e 1: 5.000 -1: 10.000) e la data di realizzazione degli stessi compilando l’Allegato 1.4 per CV esperienze pregresse”; C – SERVIZI AGGIUNTIVI (rif. Allegato 1.5 Servizi aggiuntivi) • si chiede di individuare i “Servizi aggiuntivi” che si intende offrire selezionandoli con apposito segno grafico (“X”), nell’apposita colonna dell’Allegato 1.5, che andrà presentato insieme all’Offerta Tecnica.
---	--

	Lotto 5 I concorrenti dovranno consegnare 1 Relazione tecnica (composta da massimo 10 cartelle. 1 cartella è composta da max 4.000 battute compresi gli spazi) contenente: A – METODOLOGIA • illustrazione della proposta metodologica che si intende eseguire per lo svolgimento della Verifica Tecnica di conformità sui prodotti di ciascuno dei Lotti da 1 a 4, in relazione alla complessità e alla contemporaneità delle lavorazioni, coerente con le tempistiche massime di consegna dei prodotti; • descrizione degli aspetti qualificanti della prestazione offerta, rispetto alle eventuali problematiche tecniche, gestionali e di coordinamento che potrebbero insorgere durante l'esecuzione del servizio, formulazione di proposte operative finalizzate alla risoluzione delle stesse; • descrizione del "Sistema di monitoraggio" che si intende adottare per verificare l'avanzamento fisico del servizio (rispetto dei tempi e degli obblighi contrattuali) con particolare riferimento alla filiera "produzione - verifica - successivi adeguamenti"; • descrizione delle modalità di interazione e di informazione che si intende garantire nei confronti del committente B - TEAM: • La descrizione del Team che si intende impiegare (organigramma delle professionalità che si intende impiegare con i rispettivi ruoli/responsabilità che individui i Referenti Tecnici e amministrativi/contabili quali interfacce di riferimento per il RUP/DEC). • I CV in formato EU (da allegare all'Offerta tecnica) di ciascun componente del TEAM evidenziando SOLO i servizi analoghi eseguiti in precedenza, compilando l'Allegato 1.4 Format CV ed esperienza"; • La descrizione dei servizi analoghi eseguiti in precedenza (committenza pubblica/privata), il n° di DBGT prodotti/aggiornati tramite stereo-restituzione fotogrammetrica collaudati/verificati, specificando gli ettari di superficie verificati (in scala 1: 1.000 - 2.000 e 1: 5.000 - 1: 10.000) e la data di realizzazione degli stessi compilando l'Allegato 1.4 Format CV ed esperienza C – E SERVIZI AGGIUNTIVI • si chiede di individuare i "Servizi aggiuntivi" che si intende offrire selezionandoli con apposito segno grafico ("X"), nell'apposita colonna contenuta nell'Allegato 1.5 Servizi aggiuntivi, che andrà allegato e presentato insieme all'Offerta Tecnica.
Criteri valutativi	- Qualità della proposta - Professionalità ed esperienza dei componenti del TEAM - Servizi aggiuntivi offerti

Pesi Lotto 1

LOTTO 1					
CRITERIO	COD	DESCRIZIONE	PUNTI FISSI (SI/NO)	PROPORZIONALE	PUNTI MAX
QUALITA' DELLA PROPOSTA	A	Breve relazione che illustri, in funzione delle peculiarità del DBT regionale evidenziate nell'Allegato 1 al capitolato di gara, (vetustà di produzione, parcellizzazione degli appalti, perimetro delle ricuciture fra lotti) le modalità di intervento proposte, finalizzate ad omogeneizzare ed aggiornare il Database Topografico di RL			12
PROFESSIONALITA' ED ESPERIENZA DEI COMPONENTI DEL TEAM MINIMO	B1	Numero di HA complessivi oggetto di incarichi per servizi analoghi eseguiti in precedenza (committenza pubblica/privata) di stereo-restituzione fotogrammetrica positivamente collaudati/verificati in scala 1:1.000 -2.000 - calcolo proporzionale		15	25
	B2	Numero di HA complessivi oggetto di incarichi per servizi analoghi eseguiti in precedenza (committenza pubblica/privata): HA (scala 1:5.000 -1:10.000) di stereo-restituzione fotogrammetrica positivamente collaudati/verificati - calcolo proporzionale		10	
SERVIZI AGGIUNTIVI	C1	numero professionisti "senior" addetti alla restituzione aggiuntivi rispetto al Team minimo (n. 2) calcolo proporzionale con un max di 2 addetti		4	4
	C2	numero professionisti "junior" addetti alla ricognizione aggiuntivi rispetto al Team minimo (n. 8) calcolo proporzionale con un max di 6 addetti		6	6
	D1	SW ricognizione - funzionalità aggiuntiva che consenta la consultazione integrata (immagini aeree con la restituzione di aggiornamento e il DBT pre-esistente)	3		10
	D2	SW ricognizione - funzionalità aggiuntiva che consenta di effettuare l'editing grafico	3		
	D3	SW ricognizione - funzionalità aggiuntiva che consenta il caricamento di fotografie e annotazioni	2		
	D4	SW ricognizione - accesso temporaneo on-line finalizzato a verificare l'effettiva disponibilità delle funzionalità di cui sopra	2		
	E	Utilizzo di voli aerofotogrammetrici più aggiornati (post 2018) con precisione al suolo di almeno di 20 cm	2		2
	F	Aggiornamento/adequamento del restante territorio (oltre all'area di rilievo)	11		11
P MAX					70

Pesi Lotto 2

LOTTO 2					
CRITERIO	COD	DESCRIZIONE	PUNTI FISSI (SI/NO)	PROPORZIONALE	PUNTI MAX
QUALITA' DELLA PROPOSTA	A	Breve relazione che illustri, in funzione delle peculiarità del DBT regionale evidenziate nell'Allegato 1 al capitolato di gara, (vetustà di produzione, parcellizzazione degli appalti, perimetro delle ricuciture fra lotti) le modalità di intervento proposte, finalizzate ad omogeneizzare ed aggiornare il Database Topografico di RL			12
PROFESSIONALITA' ED ESPERIENZA DEI COMPONENTI DEL TEAM MINIMO	B1	Numero di HA complessivi oggetto di incarichi per servizi analoghi eseguiti in precedenza (committenza pubblica/privata) di stereo-restituzione fotogrammetrica positivamente collaudati/verificati in scala 1:1.000 -2.000 - calcolo proporzionale		15	25
	B2	Numero di HA complessivi oggetto di incarichi per servizi analoghi eseguiti in precedenza (committenza pubblica/privata): HA (scala 1:5.000 -1:10.000) di stereo-restituzione fotogrammetrica positivamente collaudati/verificati - calcolo proporzionale		10	
SERVIZI AGGIUNTIVI	C1	numero professionisti "senior" addetti alla restituzione aggiuntivi rispetto al Team minimo (n. 2) calcolo proporzionale con un max di 2 addetti		4	4
	C2	numero professionisti "junior" addetti alla ricognizione aggiuntivi rispetto al Team minimo (n. 8) calcolo proporzionale con un max di 6 addetti		6	6
	D1	SW ricognizione - funzionalità aggiuntiva che consenta la consultazione integrata (immagini aeree con la restituzione di aggiornamento e il DBT pre-esistente)	3		12
	D2	SW ricognizione - funzionalità aggiuntiva che consenta di effettuare l'editing grafico	3		
	D3	SW ricognizione - funzionalità aggiuntiva che consenta il caricamento di fotografie e annotazioni	3		
	D4	SW ricognizione - accesso temporaneo on-line finalizzato a verificare l'effettiva disponibilità delle funzionalità di cui sopra	3		
	E	Utilizzo di voli aerofotogrammetrici più aggiornati (post 2018) con precisione al suolo di almeno di 20 cm	2		2
	F	Aggiornamento/adeguamento del restante territorio (oltre all'area di rilievo)	9		9
P MAX					70

Pesi Lotto 3

LOTTO 3					
CRITERIO	COD	DESCRIZIONE	PUNTI FISSI (SI/NO)	PROPORZIONALE	PUNTI MAX
QUALITA' DELLA PROPOSTA	A	Breve relazione che illustri, in funzione delle peculiarità del DBT regionale evidenziate nell'Allegato 1 al capitolato di gara, (vetustà di produzione, parcellizzazione degli appalti, perimetro delle ricuciture fra lotti) le modalità di intervento proposte, finalizzate ad omogeneizzare ed aggiornare il Database Topografico di RL			12
PROFESSIONALITA' ED ESPERIENZA DEI COMPONENTI DEL TEAM MINIMO	B1	Numero di HA complessivi oggetto di incarichi per servizi analoghi eseguiti in precedenza (committenza pubblica/privata) di stereo-restituzione fotogrammetrica positivamente collaudati/verificati in scala 1:1.000 -2.000 - calcolo proporzionale		15	25
	B2	Numero di HA complessivi oggetto di incarichi per servizi analoghi eseguiti in precedenza (committenza pubblica/privata): HA (scala 1:5.000 -1:10.000) di stereo-restituzione fotogrammetrica positivamente collaudati/verificati - calcolo proporzionale		10	
SERVIZI AGGIUNTIVI	C1	numero professionisti "senior" addetti alla restituzione aggiuntivi rispetto al Team minimo (n. 2) calcolo proporzionale con un max di 2 addetti		4	4
	C2	numero professionisti "junior" addetti alla ricognizione aggiuntivi rispetto al Team minimo (n. 8) calcolo proporzionale con un max di 6 persone		6	6
	D1	SW ricognizione - funzionalità aggiuntiva che consenta la consultazione integrata (immagini aeree con la restituzione di aggiornamento e il DBT pre-esistente)	2		8
	D2	SW ricognizione - funzionalità aggiuntiva che consenta di effettuare l'editing grafico	2		
	D3	SW ricognizione - funzionalità aggiuntiva che consenta il caricamento di fotografie e annotazioni	2		
	D4	SW ricognizione - accesso temporaneo on-line finalizzato a verificare l'effettiva disponibilità delle funzionalità di cui sopra	2		
	E	Utilizzo di voli aerofotogrammetrici più aggiornati (post 2018) con precisione al suolo di almeno di 20 cm	2		2
	F	Aggiornamento/adeguamento del restante territorio (oltre all'area di rilievo)	13		13
P MAX					70

Pesi Lotto 4

LOTTO 4					
CRITERIO	COD	DESCRIZIONE	PUNTI FISSI (SI/NO)	PROPORZIONALE	PUNTI MAX
QUALITA' DELLA PROPOSTA	A	Breve relazione che illustri, in funzione delle peculiarità del DBT regionale evidenziate nell'Allegato 1 al capitolato di gara, (vetustà di produzione, parcellizzazione degli appalti, perimetro delle ricuciture fra lotti) le modalità di intervento proposte, finalizzate ad omogeneizzare ed aggiornare il Database Topografico di RL			12
PROFESSIONALITA' ED ESPERIENZA DEI COMPONENTI DEL TEAM MINIMO	B1	Numero di HA complessivi oggetto di incarichi per servizi analoghi eseguiti in precedenza (committenza pubblica/privata) di stereo-restituzione fotogrammetrica positivamente collaudati/verificati in scala 1:1.000 -2.000 - calcolo proporzionale		15	25
	B2	Numero di HA complessivi oggetto di incarichi per servizi analoghi eseguiti in precedenza (committenza pubblica/privata): HA (scala 1:5.000 -1:10.000) di stereo-restituzione fotogrammetrica positivamente collaudati/verificati - calcolo proporzionale		10	
SERVIZI AGGIUNTIVI	C1	numero professionisti "senior" addetti alla restituzione aggiuntivi rispetto al Team minimo (n. 2) calcolo proporzionale con un max di 2 addetti		4	4
	C2	numero professionisti "junior" addetti alla ricognizione aggiuntivi rispetto al Team minimo (n. 8) calcolo proporzionale con un max di 6 addetti		6	6
	D1	SW ricognizione - funzionalità aggiuntiva che consenta la consultazione integrata (immagini aeree con la restituzione di aggiornamento e il DBT pre-esistente)	2		6
	D2	SW ricognizione - funzionalità aggiuntiva che consenta di effettuare l'editing grafico	2		
	D3	SW ricognizione - funzionalità aggiuntiva che consenta il caricamento di fotografie e annotazioni	1		
	D4	SW ricognizione - accesso temporaneo on-line finalizzato a verificare l'effettiva disponibilità delle funzionalità di cui sopra	1		
	E	Utilizzo di voli aerofotogrammetrici più aggiornati (post 2018) con precisione al suolo di almeno di 20 cm	2		2
	F	Aggiornamento/adeguamento del restante territorio (oltre all'area di rilievo)	15		15
P MAX					70

**Pesi Lotto 5
(verifica tecnica)**

LOTTO 5				
CRITERIO	COD	DESCRIZIONE	PROPORZIONALE	PUNTI MAX
QUALITA' DELLA PROPOSTA	A	Efficacia della metodologia e dei sistemi di monitoraggio dell'avanzamento fisico (rispetto dei tempi) proposti, con particolare riferimento alle relazioni tra produzione - verifica e successivi adeguamenti e alle modalità di interazione con il committente (tempestività e frequenza dell'informazione)		10
PROFESSIONALITA' ED ESPERIENZA DEI COMPONENTI DEL TEAM MINIMO	B1	Numero di HA complessivi verificati in totale e suddivisi in scala 1:1000 - 1:2.000 e la data della relativa esecuzione - calcolo proporzionale	20	35
	B2	Numero di HA complessivi HA verificati in totale e suddivisi in scala 1:5000 - 1:10.000 e la data della relativa esecuzione - calcolo proporzionale	15	
SERVIZI AGGIUNTIVI OFFERTI	C1	numero di professionisti "senior" aggiuntivi rispetto al Team minimo (n. 2) calcolo proporzionale con un max di 1 persone	8	8
	C2	numero di professionisti "junior" aggiuntivi rispetto al Team minimo (n. 4) calcolo proporzionale con un max di 2 persone	12	12
	D1	numero di stazioni totali aggiuntive rispetto al minimo richiesto (n. 4) calcolo proporzionale con un max di 2 stazioni	2	2
	D2	numero di ricevitori satellitari GNSS adatti a operazioni geodetiche aggiuntivi rispetto al minimo richiesto (n. 4) calcolo proporzionale con un massimo di 3 ricevitori	3	3
P MAX				70

**Formule di
attribuzione del
punteggio
economico**

La formula da applicare è la seguente:

$$PE_i = PE_{max} \left(\frac{R_i}{R_{best}} \right)^\alpha$$

dove:

- PE_i = punteggio economico attribuito all'offerta del concorrente i-esimo
- PE_{max} = punteggio economico massimo assegnabile
- R_i = Valore (ribasso) offerto dal concorrente i-esimo
- R_{best} = Valore (ribasso) dell'offerta più conveniente
- α = coefficiente > 0

con $\alpha = 0,5$

