



## CITTA' METROPOLITANA di FIRENZE

**Affidamento dei servizi di cartografia digitale:  
AGGIORNAMENTO DELLA CARTA TECNICA REGIONALE  
IN SCALA 1:10.000 SUL TERRITORIO DELLA  
CITTÀ METROPOLITANA DI FIRENZE**

**R.T.I. composto dalle imprese STUDIO "A" s.r.l. (capogruppo) e  
ROSSI LUIGI s.r.l. con BENEDETTI s.r.l. (subappaltatore)  
(ex art. 48 del D.Lgs. 50/2016)**

### COLLAUDO (09)

**Verifica del disegno e dei file numerici finali  
Fase 2 (Lotto 2, Empolese – Valdelsa 2)**

<b>Gianni FRILLI</b> Consulente tecnico per aerofotogrammetria, cartografia, topografia, GIS. Via Provinciale, 88 50038 Scarperia e San Piero (FI)	Codice Fiscale FRLGNN58M07B036T Partita I.V.A. 06212220484 E-mail : <a href="mailto:giannifrilli@libero.it">giannifrilli@libero.it</a> Mobile : +39 348 6033328	Collaudo: 09/NUM
		Ottobre 2019

**Premessa**

In data 18 ottobre u.s., il coordinatore delle ditte appaltatrici (RTI), a mezzo posta elettronica, ha consegnato i file relativi all'attività operativa di disegno e file numerici finali oggetto dell'aggiornamento della CTR 10K, per il territorio della Città Metropolitana di Firenze, della zona individuata come "**Fase 2**", precisamente:

a) "Lotto n. 2 – Empolese – Valdelsa 2"

In ottemperanza a quanto previsto dalle clausole che disciplinano il contratto ed in conformità all'offerta accettata dall'ente appaltante, il RTI ha consegnato il materiale indicato nell'art. 4.2 del C.S.A. e negli art. da 29 delle Prescrizioni Tecniche, ovvero suddivisi per "Fase" (Lotto):

1. elaborati finali in formato RT suddivisi per foglio;
2. file descrittivo degli errori (segnalazioni) in formato TXT e SHP.

**File disegno (grafica numerica)**

La verifica è stata effettuata, sempre a campione, tuttavia su tutti i file opportunamente trasformati in forma grafica (vedi art. 30 C.S.A. per la C.T.R.), ed è consistita in:

- a) esame dei segni grafici, della simbologia, della scrittura dei numeri e dei toponimi in relazione alle prescrizioni in merito raccolte nel fascicolo Tavola dei contenuti, segni grafici e codici (della C.T.R. 1:10000);
- b) controllo del riporto di tutte le informazioni metriche e qualitative figuranti sugli elaborati di ricognizione e inserite (editing) nella memorizzazione dei dati;
- c) verifica del posizionamento e densità dei punti quotati;
- d) corretta attribuzione della visibilità alle linee;
- e) verifica della giusta disposizione della toponomastica (sovrapposizione, angolo di orientamento, altezza caratteri, ecc.);
- f) posizionamento, scala e rotazione dei simboli;
- g) omogeneità tra tutti i fogli.

Gli elaborati del disegno cartografico, precisamente i file in veste grafica ottenuta per derivazione dei file in formato RTE (file lavoro e consegna in struttura definita da Regione Toscana) sono stati ottenuti con il software "VestiCad - arx", fornito da Regione Toscana, Direzione Generale Urbanistica e Politiche Abitative – Settore Sistema Informativo Territoriale e Ambientale.

Sostanzialmente i file disegno nella grafica derivata dai file in formato RTE rispondono alle prescrizione tecniche che disciplinano l'appalto.

**File numerici finali**

La verifica, condotta con l'ausilio di procedure dedicate, di stazioni grafiche e plotter, anche avvalendosi di specifico programma di analisi dei file finali in formato RT, e procedure forniti da Regione Toscana, Direzione Generale Urbanistica e Politiche Abitative – Settore Sistema Informativo Territoriale e Ambientale, consiste nell'analisi dei file per controllare:

- la corretta sintassi di scrittura del file stesso;
- la correttezza delle geometrie;

- l'ammissibilità dei valori degli attributi degli oggetti;
- la segnalazione di potenziali errori da verificare (warning);

Il programma fornito da Regione Toscana, Direzione Generale Urbanistica e Politiche Abitative – Settore Sistema Informativo Territoriale e Ambientale, ad oggi (*ultimo aggiornamento Agosto 2019*), esegue una serie di verifiche che si articolano in:

- 1) controllo della struttura e organizzazione dei file (100%);
- 2) verifica delle codifiche utilizzate e delle tipologie di entità (100%);
- 3) verifica delle congruenze numeriche previste (100%);
- 4) verifica della corretta definizione delle entità areali (100%);
- 5) controllo degli attributi alfanumerici associati alle entità geometriche (100%);
- 6) controllo della toponomastica memorizzata (100%);
- 7) verifica dei contenuti planimetrici: punti ribattuti, linee intrecciate, ecc... (100%);
- 8) verifica dell'ammissibilità altimetrica relativa fra oggetti con quota al suolo (95%);
- 9) densità punti quota e coerenza con curve di livello (95%);
- 10) ammissibilità degli attributi di altezza di muri ed edificato (95%);
- 11) verifica della presenza del simbolo per i codici areali che lo prevedono (100%);
- 12) verifica della coerenza del tipo di Complesso con gli oggetti in esso contenuti (warning);
- 13) verifica della coerenza tra linee di testa e i tratti dei poligoni di piede corrispondenti (100%);
- 14) verifica degli attacchi tra fogli adiacenti (100%);
- 15) individuazione di geometrie anomale e fuori soglia (ad esempio pendenze e/o quote anomale) (95%);
- 16) conteggio degli ettari complessivi cartografati, ai fini del saldo della prestazione (100%);
- 17) verifica di sovrapposizioni o vuoti tra i poligoni che concorrono a comporre il suolo (100%);
- 18) verifica coerenza topologica del reticolo idrografico (100%);
- 19) relazione tra grafo idrico e aree idriche (sia geometriche sia alfanumeriche come il toponimo); (100%);
- 20) verifica del corretto numero di diagonalità per i codici che le prevedono (100%);
- 21) verifica degli attacchi e della classificazione tra fogli di porzioni di territorio (fasi) adiacenti. (100%);

## **Collaudo**

Le verifiche per il **controllo dei file numerici** hanno riportato le stesse segnalazioni documentate dalle ditte appaltatrici nella loro lettera di consegna nonché ulteriori due segnalazioni, marginali, che dovranno essere verificate e se del caso corrette.

Controlli\_RT - 28/10/2019 08:29

C:\Users\GF\Desktop\Città\_Metropolitana\_Firenze\3\_file\_RTI\_file\_finali\LOTTO\_2\_Empolese\_Valdelsa\_2\_file\_fina  
li\LOTTO\_2\_LOTTO\_1-attacchi\Attacchi\_2019-10-28\_08-29-47\_rep.txt

-----  
Attacchi\_2019-10-28\_08-29-47 211\_DV cod=0237 661247.40,4833498.90 id=96 entità alla riga 165735 del file  
274160: Errore attacchi: differenza di visibilità linea (flag di penna) (attacco: 274160 - 275130)

Attacchi\_2019-10-28\_08-29-47 211\_DV cod=0216 661247.67,4833487.75 id=97 entità alla riga 463802 del file  
274160: Errore attacchi: differenza di visibilità linea (flag di penna) (attacco: 274160 - 275130)

Le verifiche per il **controllo topologico** non hanno evidenziati errori.

Infine le verifiche per il **controllo della vestizione e della grafica** hanno individuate le sottostanti diciassette segnalazioni per le quali è richiesta una ulteriore analisi e se del caso la correzione (individuazione tramite le immagini “screenshot” allegate al presente verbale).

Item	Sezione	Tipologia/codice	Note
1	<b>262130</b>	Toponomastica	RIPETITORE – generico - verificare se necessario (?) (immagine 262130_01)
2		Km.	Manca il testo (valore) del Km. (immagine 262130_02)
3		Toponomastica	ALTOPASCIO e CALLONE parzialmente sovrapposti (immagine 262130_03)
4	<b>262150</b>	Toponomastica	(N. 436) – da posizionare su altro lato della strada (immagine 262150_01)
5	<b>262160</b>	Toponomastica	VILLA SPALLETTI – riposizionare (immagine 262160_01)
6	<b>274030</b>	Punto quota	52.0 – riposizionare (immagine 274030_01)
7		Vertice trig.	105020-PV274030-4 – riposizionare come da esempio (immagine 274030_02 e 274030_02_def)
8	<b>274040</b>	Punto appoggio	Manca numero del punto d'appoggio (immagine 274040_01)
9	<b>274060</b>	Toponomastica	FERROVIA FIRENZE – PISA / altezza 2.0 in alcuni casi su altre sezioni altezza 1.5 – omogeneità (meglio 1.5)
10	<b>274070</b>	Toponomastica	FERROVIA FIRENZE – PISA / altezza 2.0 in alcuni casi su altre sezioni altezza 1.5 – omogeneità (meglio 1.5)
11	<b>274080</b>	Toponomastica	SVINCOLI SGC FI-PI-LI (vari nomi) - il nome degli svincoli è stato inserito non come 1004 ma come 0913 cioè il “vecchio” toponimo non rappresentabile che si metteva prima solo alla scala 1:2000
12		Toponomastica	FERROVIA FIRENZE – PISA / altezza 2.0 in alcuni casi su altre sezioni altezza 1.5 – omogeneità (meglio 1.5)
13		Vertice raff.	105140 – riposizionare come da esempio (274080_01 e 274080_01_def)
14		Vertice raff.	105215 – riposizionare come da esempio (274080_02 e 274080_02_def)
15	<b>274120</b>	Punto appoggio	2741203 – riposizionare come da esempio (274120_01 e 274120_01_def)
16	<b>275050</b>	Toponomastica	SVINCOLI SGC FI-PI-LI (vari nomi) - il nome degli svincoli è stato inserito non come 1004 ma come 0913 cioè il “vecchio” toponimo non rappresentabile che si metteva prima solo alla scala 1:2000
17		Toponomastica	FERROVIA FIRENZE – PISA / altezza 1.5 in alcuni casi su altre sezioni altezza 2.0 – omogeneità (meglio 1.5)

## Conclusioni

- Ricordando che il collaudo, secondo quanto stabilito dal Capitolato Tecnico, è svolto “a campione”;
- presa visione del materiale consegnato dal RTI, dunque esaminati file grafici, dati, tabelle e documenti, ed accertata l'effettiva rispondenza a quanto richiesto dall'appaltante e da quanto offerto dall'appaltatore per l'attività di “**Verifica del disegno e dei file numerici finali**” della “**Fase 2**”, corrispondente al lotto “**Empolese – Valdelsa 2**”;
- atteso che il contratto prevede la suddivisione in attività operative nel contesto generale del servizio di aggiornamento dell'intera cartografia in scala 1:10000 sul territorio in carico all'appaltatore (**CIG 5676308D88**);

tutto ciò premesso,

- in osservanza a quanto prescritto nel disciplinare tecnico per la “Verifica in corso di esecuzione della conformità dei servizi di aggiornamento della Carta Tecnica Regionale (CTR) in scala 1:10000 sul territorio della Città Metropolitana di Firenze” (allegato all’incarico professionale di collaudo);
- relativamente all’attività operativa “**Verifica del disegno e dei file numerici finali**”, per quanto previsto al Capitolo IV (artt. da 28 a 32 della normativa “Prescrizioni Tecniche – livello 4.5 – Maggio 2014” (Regione Toscana – Giunta Regionale – Direzione generale governo del territorio – Sistema informativo territoriale e ambientale);

**“accettabile”**

in ragione del ridotto numero di eccezioni numeriche e qualitative contenute nei file finali, il collaudo può considerarsi superato positivamente con la prescrizione di sanare le residue anomalie, numeriche e qualitative.

A disposizione per ogni delucidazione in merito alla procedura adottata nel collaudo e per l’eventuale contraddittorio sui risultati ottenuti.

San Piero a Sieve, 30 ottobre 2019.

In fede  
Geometra Gianni Frilli



Allegato.

- a) File con le immagini e la localizzazione delle segnalazioni e degli errori, per ogni zona – file “Lotto\_2\_verifiche\_grafica\_finale\_A.rar”