

**Oggetto: INDAGINE ESPLORATIVA DI MERCATO, EX ART. 36, COMMA 2 LETT. A) DEL D.LGS. N . 50 DEL 18 APRILE 2016 E SS.MM.II., PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO ATTINENTE ALL'ARCHITETTURA ED ALL'INGEGNERIA DI RILIEVO DELLE CARATTERISTICHE GEOMETRICHE, ARCHITETTONICHE E STRUTTURALI DELLO STADIO A. FRANCHI ED AREE LIMITROFE**

### **OFFERTA ECONOMICA**

Il sottoscritto Mirko Bonechi nato a Figline Valdarno il 20/04/1970 e residente in Figline Incisa Valdarno via Badia Montescalari 2/a (C.F. BNC MRK 70D20 D583C ), in qualità di Amministratore Unico del Tacheolab Srl con sede in Figline Incisa Valdarno , Via della Comunità Europea 22/24; P. Iva e C.F.: 06310800484; Società di Ingegneria ; Tel 0559156165; Cell 3474952230, mail: info@tacheolab.com ; pec: tacheolabsrl@pec.it; sito: www.tacheolab.com,

### **OFFRE**

Alla Stazione Appaltante le seguenti prestazioni e prezzo per l'incarico di cui all'oggetto:

- Sulla base degli elaborati tecnici messi a disposizione dalla Stazione Appaltante sono state determinate le quantità di superficie lorde di edificato e delle aree esterne oggetto di rilievo e modellazione BIM, e in particolare:

#### **RILIEVO LASER SCANNER E RESTITUZIONE BIM**

##### **Stadio Franchi**

– Garage livello -2	3.055 mq
– Garage livello -1	3.325 mq
– Locali tecnici spogliatoi livello -1	3.290 mq
– Locali palestra e piscine livello -1	2.890 mq
– Locali servizi -1	360 mq
– Piano terra con tribune livello 0	25.100 mq
– Tribune livello +1	14.000 mq
– Skybox	1.150 mq
– Box commentatori	<u>70 mq</u>
	<b>53.240 mq</b>

##### **Aree esterne, infrastrutture e aree attrezzate**

- Campo gioco e aree pertinenza stadio **24.930 mq**

#### **RILIEVO LASER SCANNER E RESTITUZIONE PLANIALTIMETRICA**

##### **Centro Astori**

– Spogliatoi e palestra	<b>2.200 mq</b>
	<b>Aree esterne, infrastrutture e aree attrezzate</b>
– Aree da gioco Astori	36.100 mq
– Strade/parcheggi come planim. 1	<u>59.100 mq</u>
	<b>95.200 mq</b>

- Il prezzo complessivo a corpo, scontato, arrotondato e offerto, è **di €58.000,00 (euro cinquantottomila/00) IVA ESCLUSA**. La formazione del prezzo offerto, nasce dall'analisi dei seguenti costi unitari:
  - Rilievo topografico completo di tutto il complesso architettonico stadio Franchi, Centro sportivo Astori e infrastrutture perimetrali, con posizione stazioni e target di controllo per la formazione di poligonale chiusa compensata; rilievo laser scanner con stimate 1300 scansioni con scanner LEICA RTC360; e 600 scansioni stimate con scanner LEICA C10/P40; Prezzo a corpo 13.000,00.
  - Modellazione 3D BIM Lod 300 con software Revit Autodesk dell'intera struttura dello stadio comprese le porzioni interrato e compresi i fabbricati accessori all'area sportiva Astori. La modellazione BIM avverrà ricalcando la nuvola derivante dal rilievo laser scanner topografico; il modello conterrà l'esatta rappresentazione delle geometrie presenti comprese le deformazioni delle strutture presenti. Trattandosi di struttura estensiva e a basso grado di complessità viene valutato un prezzo unitario a 0,60 €/mq x 53.240 mq = €31.944,00.
  - Modellazione 3D BIM Lod 300 con software Revit Autodesk tutte le superfici sportive, pertinenze di accesso allo stadio , Prezzo unitario 0,30 €/mq x 24.930 = €7.479,00
  - Video ripresa da drone con restituzione di filmato full HD e ortofoto previa ancoraggio del rilievo a target georeferenziati. Prezzo a corpo €1.500,00
  - Redazione di piani volumetrico delle aree perimetrali allo stadio e del centro Astori, di tutte le superfici sportive , strade , marciapiedi con tutti i manufatti presenti comprese recinzioni illuminazione pubblica etc. Prezzo unitario 0,06 €/mq x 97.400 mq = €5.844,00

#### **Dettaglio prestazioni offerte**

- Rilievo topografico con stazione totale per formazione di poligonale chiusa compensata sulla quale georeferenziare l'intero rilievo. Il sistema di coordinate sarà concordato con la stazione appaltante. I target a parete e i chiodi topografici materializzati a terra consentiranno di vincolare le scansioni alla maglia dei caposaldi
- Rilievo a mezzo laser scanner terrestre di tutti gli elementi in elevazione, sia interni che esterni, degli edifici e dei manufatti contenuti all'interno del perimetro dello Stadio A. Franchi come evidenziato con contorno blu nella planimetria n. I allegata alla lettera di invito;
- Rilievo a mezzo laser scanner con ausilio di strumentazione topografica adeguata, degli spazi interni ed interrati dello Stadio A. Franchi ; le scansioni degli elementi vincolati e di pregio, avranno la densità minima di 1 punto per cm;
- Registrazione delle scansioni e consegna delle nuvole di punti in .pts o analogo formato non proprietario;
- Elaborazione delle immagini per la realizzazione di ortofoto estrapolate dalla nuvola di punti e dalla fotogrammetria da drone;
- Modello 3D BIM di rilievo dello Stadio A. Franchi con le sue pertinenze, contenente tutte le informazioni rilevate in sede di sopralluogo e di rilievo, con particolare riferimento a misure e materiali di tutti i componenti edilizi e strutturali costituenti l'immobile rilevabili esteriormente senza la necessità di saggi e indagini di profondità ;
- Restituzione del modello BIM "As-it-is" (LOD300 oppure LODC) in formato nativo (IFC); Il modello BIM as-it-is sarà validato attraverso un processo di analisi degli scostamenti fra Modello e Nuvola di Punti. Attraverso software specialistici sarà possibile elaborare delle "mappe di scostamento" (mappe realizzate sulla base di

graduazione di colore che virano dal rosso al blu). La validazione permetterà quindi di calcolare automaticamente la deviazione e avere immediato riscontro dell'accuratezza del modello. Il modello sarà validato a livello metrico con una percentuale di errore inferiore al 2 per cento;

- Elaborati grafici su file dwg e 2 stampe cartacee in scala adeguata dei seguenti elementi:
  - Planimetria generale dell'intera area oggetto di indagine come evidenziata con contorno rosso nella planimetria n. 1 allegata alla lettera di invito;
  - Piante dei vari livelli dello Stadio A. Franchi , con estensione planimetrica fino al perimetro evidenziato con contorno blu nell'allegata planimetria n. 1 allegata alla lettera di invito, e in particolare
    - piani interrati
    - piano terra
    - piano primo
    - piano gradinate
    - piano sky-box
    - piano copertura;
  - n. 6 sezioni verticali/prospetti come indicate nella planimetria n. 2 allegata alla lettera di invito;
  - Immagini restitutive della nuvola dei punti con le vedute più significative;
  - Riprese video con drone con restituzione in formato full HD (min. 1080 p) .

### **Dettaglio prestazioni offerte**

Il nostro protocollo operativo consente di offrire come prestazione compresa nel prezzo:

- **Sistema di navigazione e misurazione elementi all'interno delle nuvole** con software open source LEICA TRUE VIEW
- **Documentazione Foto/Video tour immersivo INSTA 360** con il quale osservare in ogni punto di un percorso sovrapponibile al rilievo, ogni dettaglio architettonico e strutturale presente nel complesso immobiliare

### **Tempi di consegna**

I<sup>a</sup> Fase Rilievo: 25 giorni naturali

II<sup>a</sup> Fase Modellazione e restituzione grafica: 60 giorni naturali

Figline Incisa Valdarno 25/02/2021

Firmato digitalmente