



FONDI STRUTTURALI EUROPEI – Programma Operativo Nazionale 2014-2020  
“Per la scuola – competenze e ambienti per l’apprendimento- FESR”-Avviso AOODGEFID/37944 del 12/12/2017  
LABORATORI INNOVATIVI- LABORATORI PROFESSIONALIZZANTI  
Azione 10.8.1-B2-FESR PON –AB-2018-28 - Titolo "L'OFFICINA DELLA TOPOGRAFIA: 3D CONCEPT"  
Autorizzazione MIUR prot. AOODGEFID/9881 del 20/04/2018  
CUP: C23D17000920006  
CIG: 77351206F3

I. T. C.G.T. - "TITO ACERBO"-PE  
Prot. 0005445 del 18/04/2019  
C-42-a (Uscita)

Pescara, 18/04/2019

**Agli Atti – All’albo pretorio  
Al SITO web della scuola**

L'anno duemiladiciannove (2019) il giorno 18 del mese di APRILE dalle ore 11:30 alle ore 14:00 il gruppo di lavoro costituito da:

Prof. COLASANTE Giovanni Collaudatore nominato con atto prot. 1499/C42 del 02/02/2019 a seguito di Avviso di selezione personale interno.  
Sig. MERCADANTE Maurizio rappresentante della Ditta TOPOCON POSITIONING ITALY SRL di ANCONA (AN) P.IVA 00497480426 aggiudicataria della RDO 2176947 del 17/12/2018

Ha effettuato il sopralluogo per la verifica della conformità e corrispondenza del materiale acquistato verificando la tipologia, le caratteristiche richieste dal capitolato tecnico, allegato alla RDO 2176947 formulata tramite MEPA in data 17/12/2018 previsto nel progetto PON FESR “ Avviso pubblico AOODGEFID/37944 del 12/12/2017 LABORATORI INNOVATIVI- LABORATORI PROFESSIONALIZZANTI Azione 10.8.1-B2-FESR PON –AB-2018-28 - Titolo " L'OFFICINA DELLA TOPOGRAFIA: 3D CONCEPT ".  
Il gruppo ha proceduto a verificare il corretto funzionamento del laser scanner e Ricevitore GNSS integrato nella sede di Via Parco nazionale in cui è stato realizzato il progetto. Importo totale della fornitura € 43.500,00 + IVA 22%.  
Alle ore \_\_\_\_ presso la sede di Via Parco Nazionale si è riunito il gruppo di lavoro per la redazione del verbale di collaudo relativo alla fornitura del contratto relativo alla RDO n. 2176947 per la realizzazione del progetto in oggetto:

Elenco dettaglio documenti: Documento di trasporto n. 80028764 del 27/02/2019

### VERIFICA DI CONFORMITÀ' rispetto al BANDO DI GARA

Si procede alla verifica di conformità e corrispondenza del materiale con le tipologie, caratteristiche e funzionalità dichiarate in sede di offerta e/o indicate nel Capitolato Tecnico i cui risultati si riportano di seguito:

#### **N. 1 Laser Scanner con le seguenti caratteristiche:**

**www.istitutotecnicoacerbope.gov.it**  
e-mail:– petd010008@istruzione.it - petd010008@pec.istruzione.it  
C.F. 80008170682 - C.M. PETD010008  
Tel. 085-4 225 225 Fax: 085-20 58 499



1. **MACCHINA LASER SCANNER NUOVA, non ricondizionata, non usata, non utilizzata per scopi dimostrativi**
2. **SISTEMA LASER SCANNER (hardware + software) in produzione e aggiornabile**
3. **LASER SCANNER CON TECNOLOGIA DI MISURAZIONE A TEMPO DI VOLO O A DIFFERENZA DI FASE O MISTO**
4. **PORTATA CON RIFLETTANZA SPECIFICATA STANDARD DI 120 mt con 90%**
5. **TIPO DI IMPULSO SELEZIONABILE, INOFFENSIVO, AMBIENTALE, PER RILEVARE IN ZONE BOSCOSE E FILTRARE IL DATO ABBATTENDO SIGNIFICATIVAMENTE LE ZONE D'OMBRA GENERATE DALLA PRESENZA DI VEGETAZIONE**
6. **ACCURATEZZA ANGOLARE STRUMENTO 8" ORIZZONTALE SU SINGOLA MISURA**
7. **ACCURATEZZA SUL PUNTO SINGOLO IN DISTANZA 6 mm (1-100mt)**
8. **LO SCANNER DEVE POTER LAVORARE SIMILMENTE A UNA STAZIONE TOTALE E GENERARE A BORDO LA TOPOGRAFIA NECESSARIA PER ESEGUIRE L'ORIENTAMENTO E LA POLIGONALE**
9. **LO SCANNER DEVE AVERE FOTOCAMERA/E PER CONSENTIRE SCANSIONE GRANDANGOLARE PER FULL DOME E TELEOBIETTIVO PER SCANSIONE A FINESTRA DA MIN. 4 MP**
10. **TIPOLOGIA FOTOCAMERE ON BOARD: LA/E FOTOCAMERA/E INTERNA/E MIN. 4 MEGAPIXEL DEVE/ONO SCATTARE FOTO AUTOMATICAMENTE CONTEMPORANEAMENTE ALLA FASE DI SCANSIONE SENZA NESSUNA INTERRUZIONE DI LAVORO. SUCCESSIVAMENTE L'ASSOCIAZIONE PUNTI E FOTO VIENE DEVE ESSERE ESEGUITA AUTOMATICAMENTE DAL SOFTWARE DI CORREDO. LA NUVOLA GENERATA DEVE AVERE ASSOCIATI ANCHE I COLORI.**
11. **AREA DI SCANSIONE di 360° in orizzontale e minimo 270° in verticale**
12. **LO SCANNER DEVE GESTIRE LE FOTOCAMERE CON UN ESPOSIMETRO INTERNO PER MIGLIORARE LA QUALITA' DELLE FOTO DOVE NECESSARIO**
13. **COMPENSATORE BIASSIALE con range dinamico min. +/- 5/6°**
14. **MESSA IN STAZIONE CON PIOMBO LASER CON MISURATORE ALTEZZA STRUMENTALE LASER**
15. **PROTEZIONE DA POLVERE/ UMIDITA': IP54**
16. **VELOCITA' min. 120.000 PUNTI AL SECONDO**
17. **BATTERIE INTERCAMBIABILI A CALDO SENZA INTERRUZIONE DELLA SCANSIONE.**
18. **SFTW PROPRIETARIO CON ELABORAZIONE AUTOMATICA TOPOGRAFICA E CLOUD TO CLOUD. GENERAZIONE MODELLI 3D EXPORT IN TUTTI I FORMATI**

**Fornitura a corredo del laser scanner**

LASER SCANNER 120 mt PORTATA	N.1
BATTERIA	N.4



CARICABATTERIA	N.2	
CAVO ALIMENTAZIONE CARICABATTERIA		N.2
PENNA TOUCH	N.2	
TARGET MISURAZIONE ALTEZZA STRUMENTALE		N.1
SET MANUTENZIONE	N.2	
SD CARD 128 GB	N.2	
CUSTODIA DI TRASPORTO	N.1	
TREPIEDE LEGNO GIGANTE		N.1
PRISMA	N.1	
PRISMA 360°	N.1	
TRICUSPIDE S/P OTTICO	N.1	
ADATTATORE C/P	N.1	
ADATTATORE PLUG	N.1	
PALINA PORTA PRISMA	N.1	
TARGET TOPOGRAFICI RIFLETTENTI	N.50	
CAVO E/O ADATTATORE PER CONNESSIONE DIRETTA PC		N.1
SFTW PROPRIETARIO, LICENZE	N.1	

**Programma da ufficio min. n.1 licenza**

- Importazione da strumento laser scanner di nuvole di punti
- Importazione immagini da drone per creazione nuvole di punti
- Combinazione nuvole di punti corrispondenti e controllo a terra con datum impostabile
- Esportazione progetti con datum, sezioni e numero di punti ridotti per facilitarne la gestione in altri software (es. Recap e Revit di Autodesk)

**Garanzie e assistenza a corredo della fornitura del laser scanner (condizioni di manutenibilità)**

- **PRIMO AVVIO DEL SISTEMA E INSTALLAZIONE SOFTWARE/ FIRMARE** presso il NS Istituto da parte di tecnici qualificati **MINIMO 1 giorno (8 ore)**.
- **ESEMPI APPLICATIVI DI ACQUISIZIONE DATI CON IL LASER SCANNER ED ELABORAZIONE CON IL CALCOLATORE** presso il NS Istituto con tecnici qualificati **MINIMO 5 giorni di corso (8 ore/ giorno)**.
- **POSSIBILITA' DI CONTATTARE DIRETTAMENTE TECNICI QUALIFICATI PER SOLUZIONE DI PROBLEMI, REPORTING BUG, DOCUMENTAZIONE, CHIARIMENTI, ESEMPI DI PROCEDURE A TEMPO INDETERMINATO.**

**GARANZIA SULLA COMPONENTE HARDWARE GRATUITA PER ALMENO 3 ANNI**

**ASSICURAZIONE KASKO CHE POSSA COPRIRE PER ALMENO I PRIMI 3 ANNI I RISCHI DI:**

- FURTO E INCENDIO,
- DANNI DA CADUTE ACCIDENTALI E/O ALTRE CAUSE ESTERNE,
- DOVRANNO ESSERE ALLEGATE CONDIZIONI DI POLIZZA.

[www.istitutotecnicoacerbope.gov.it](http://www.istitutotecnicoacerbope.gov.it)

e-mail:– petd010008@istruzione.it - petd010008@pec.istruzione.it

C.F. 80008170682 - C.M. PETD010008

Tel. 085-4 225 225 Fax: 085-20 58 499



**DOPO I PRIMI 3 ANNI:**

**FORNIRE LE CONDIZIONI ED I COSTI DI ASSICURAZIONE ELETTRONICA CHE POSSA COPRIRE:**

- CONTROLLI DI FUNZIONALITA',
- MANUTENZIONE PREVENTIVA,
- ELIMINAZIONE DI DISTURBI E DIFETTI DOVUTI A USURA,
- ELIMINAZIONE DEI DANNI E DISTURBI (PARTI DI RICAMBIO E COSTI MANO D'OPERA),
- QUALSIASI ALTRO MALFUNZIONAMENTO CHE DOVESSE INSORGERE AL LASER SCANNER.

**FORNIRE LE CONDIZIONI ED I COSTI DI ASSICURAZIONE KASKO CHE POSSA COPRIRE:**

- FURTO E INCENDIO,
- DANNI DA CADUTE ACCIDENTALI E/O ALTRE CAUSE ESTERNE.

**SOFTWARE E FIRMWARE MACCHINA NECESSARI PER LA PIENA FUNZIONALITA' DEL LASER SCANNER E PER L'ELABORAZIONE DATI CON CALCOLATORE E LICENZE AGGIORNATE GRATUITAMENTE A TEMPO INDETERMINATO**

**N. 1 Ricevitore GNSS integrato: antenna, radio, modem, batteria e memoria devono formare un unico corpo min. n. 1 ricevitore**

**STRUMENTO GPS E TABLET O CONTROLELR NUOVI, non ricondizionati, non usati, non utilizzati per scopi dimostrativi**

**SISTEMA GPS (hardware + software) in produzione e aggiornabile**

**Caratteristiche minime:**

Costellazioni tracciate: GPS, GLONASS, GALILEO, BEIDOU, SBAS, L-BAND e QZSS

Numero minimo di canali 450

Memoria almeno di 8Gb

Presenza di un sistema avanzato di misura del punto anche con l'asta verticale (bussola digitale e sistema inerziale IMU)

**Precisione:**

Statico: H 3mm +0.1ppm V 3.5mm + 0.4ppm

RTK: H 8mm+1ppm V 15mm + 1ppm

**Uscita / Ingresso**

NMEA 0183



### Connesione

- Seriale
- USB
- Bluetooth
- Connettore per un'antenna GNSS esterna o antenna integrata

### Comunicazione per correzione RTK

Modem cellulare interno - GSM Interno (4G)

Bluetooth

Formati supportati RTCM ver. 2.x e 3.x, CMR/CMR+,

### Condizioni fisico e ambientali

Batteria removibile ed una interna per la possibilità di eseguire un hot-swap della batteria senza interrompere la misura

Scocca in lega metallica

Protezione polvere/acqua min. IP 66

Temperatura di esercizio da -35° a +60°

Peso < 1.2 kg

### Tablet o controller da campo min. n.1

Il tablet o controller deve avere:

- Display almeno da 5" (se controller), 7" (se tablet)
- Processore minimo 1GHz (se controller), 1.33 GHz Intel (se tablet)
- Certificato MIL-STD-810G (se tablet) o 810F (se controller) e min. IP65 (se tablet), IP68 (se controller)
- Sistema operativo Windows EC 7 (se controller) o Windows 10 Pro (se tablet)
- Fotocamera/e: almeno una (se controller) min. 4 MP; due (se tablet) di cui una almeno da 8 MP;
- Modulo cellulare integrato UMTS e/o 4G LTE
- se fornito il controller da campo, dovrà essere provvisto di DISTO e unità di misurazione inerziale completa

### Programma da campo min. n.1 licenza

- Interfaccia utente intuitiva
- Gestione completa di tutte le funzionalità GNSS con possibilità anche di caricare firmware
- Possibilità di misurare i dati per il post-processamento
- Possibilità di misurare i punti in RTK in modalità base-rover e tramite l'utilizzo di una rete GNSS
- Possibilità di calibrare il lavoro su uno o più punti noti
- Ampia gamma di formati di file di importazione/esportazione
- Calcolo, profili e confronto delle superfici
- Picchettamento di superfici con creazione automatica di modelli digitali del terreno
- Indicatori di sterro e riporto, oltre a calcoli di volume
- Connettività diretta per lo scambio di dati con l'ufficio

[www.istitutotecnicoacerbope.gov.it](http://www.istitutotecnicoacerbope.gov.it)

e-mail: - petd010008@istruzione.it - petd010008@pec.istruzione.it

C.F. 80008170682 - C.M. PETD010008

Tel. 085-4 225 225 Fax: 085-20 58 499



### **Fornitura a corredo del GPS**

- Valigia rigida di trasporto n.1
- Asta 2,00 mt n.1
- Antenna UHF n.1 (se non integrata)
- Attacco palina per tablet o controller da campo n.1
- Batterie n.2
- Caricabatterie n.2
- Cavi e adattatori del tablet o controller da campo per alimentazione diretta e connessione PC
- Cavi e adattatori del GPS per caricabatteria e alimentazione diretta
- Cavi e adattatori USB del GPS per connessione fisica con il PC

### **Programma da ufficio min. n.3 licenze**

#### **Il programma deve:**

#### **Configurare il sistema**

- Scelta del sistema di riferimento e personalizzazione del DATUM
- Trasformazioni in coordinate locali
- Impostazione numero dei decimali
- Impostazione unità di misura lineare ed angolare
- Impostazione controllo qualità dei punti (tolleranze sulle precisioni)
- Personalizzazione configurazione del lavoro

#### **Eeguire il calcolo di post-processing dei dati GNSS con la compensazione ai minimi quadrati**

- Elaborazione dati GPS+GLONASS in Statico, Stop&go e Cinematico
- Motore di calcolo selezionabile
- Utilizzo nel calcolo delle effemeridi precise per GPS+GLONASS
- Possibilità di dividere ed unire le occupazioni
- Disabilitare di satelliti dal calcolo

#### **Sistemi di Coordinate**

- Orientamento (orizzontale e verticale) separato
- Calcolo parametri di conversione dal sistema WGS84 ad un sistema locale utilizzando uno o più punti di controllo
- Proiezioni cartografiche aggiuntive compresa la possibilità di creare proiezioni/datum
- Possibilità di caricare modelli geoidici

#### **Creazione/Modifica superfici**

- Visualizzazione, modifica e creazione DTM

#### **Visualizzazione Grafica**

- MAP: visualizzazione punti (GPS, TS, DL) sovrapposti ad una mappa di sfondo
- CAD



- 3D: visualizzazione rilievo nello spazio

#### **Esportazione dati**

- Custom Text Format, DXF, DWG, RINEX, ecc

#### **Report**

- Personalizzabili

#### **Scambio dati**

Possibilità di scambio tra campo ed ufficio di progetti, immagini, dati, chat e file

**Accesso a reti di correzione del dato di posizionamento**

**L'Istituto attualmente ha accesso gratuito a tempo indeterminato a rete di stazioni in grado di fornire i dati di correzione per tempo reale e post-processamento (Rete netGEO Topcon) con stazione permanente presso l'Istituto stesso.**

**L'offerta deve prevedere la medesima possibilità (correzione per tempo reale e post-processamento) alle stesse condizioni (gratuità e tempo indeterminato) e garantire la possibilità di esecuzione di esercitazioni in prossimità dell'Istituto.**

**Garanzie e assistenza a corredo della fornitura GPS (condizioni di manutenibilità)**

**PRIMO AVVIO DEL SISTEMA E INSTALLAZIONE SOFTWARE/ FIRMARE presso il NS Istituto da parte di tecnici qualificati.**

**ESEMPI APPLICATIVI DI ACQUISIZIONE DATI CON IL GPS ED ELABORAZIONE CON IL CALCOLATORE presso il NS Istituto con tecnici qualificati.**

**POSSIBILITA' DI CONTATTARE DIRETTAMENTE TECNICI QUALIFICATI PER SOLUZIONE DI PROBLEMI, REPORTING BUG, DOCUMENTAZIONE, CHIARIMENTI, ESEMPI DI PROCEDURE A TEMPO INDETERMINATO.**

**GARANZIA SULLA COMPONENTE HARDWARE GRATUITA PER ALMENO 3 ANNI**

**ASSICURAZIONE KASKO GRATUITA CON PRIMARIA COMPAGNIA ASSICURATIVA CHE POSSA COPRIRE PER ALMENO I PRIMI 3 ANNI I RISCHI DI:**

- FURTO E INCENDIO,
- DANNI DA CADUTE ACCIDENTALI E/O ALTRE CAUSE ESTERNE,
- DOVRANNO ESSERE ALLEGATE CONDIZIONI DI POLIZZA.

**DOPO I PRIMI 3 ANNI:**

**FORNIRE LE CONDIZIONI ED I COSTI DI ASSICURAZIONE ELETTRONICA CHE POSSA COPRIRE:**

**[www.istitutotecnicoacerbope.gov.it](http://www.istitutotecnicoacerbope.gov.it)**

**e-mail:– petd010008@istruzione.it - petd010008@pec.istruzione.it**

**C.F. 80008170682 - C.M. PETD010008**

**Tel. 085-4 225 225 Fax: 085-20 58 499**



- CONTROLLI DI FUNZIONALITA',
- MANUTENZIONE PREVENTIVA,
- ELIMINAZIONE DI DISTURBI E DIFETTI DOVUTI A USURA,
- ELIMINAZIONE DEI DANNI E DISTURBI (PARTI DI RICAMBIO E COSTI MANO D'OPERA),
- QUALSIASI ALTRO MALFUNZIONAMENTO CHE DOVESSE INSORGERE AL LASER SCANNER.

**FORNIRE LE CONDIZIONI ED I COSTI DI ASSICURAZIONE KASKO CHE POSSA COPRIRE:**

- FURTO E INCENDIO,
- DANNI DA CADUTE ACCIDENTALI E/O ALTRE CAUSE ESTERNE.

**SOFTWARE (DA CAMPO E DA UFFICIO) E FIRMWARE STRUMENTI NECESSARI PER LA PIENA FUNZIONALITA' DEL SISTEMA GPS E PER L'ELABORAZIONE DATI CON CALCOLATORE AGGIORNATI GRATUITAMENTE A TEMPO INDETERMINATO.**

**Interfacciamento con attrezzatura già in uso presso l'Istituto**

- Il ricevitore dovrà avere la possibilità di lavorare in modalità **BASE + ROVER** con ricevitore già in uso presso l'Istituto tipo **Topcon Hiper Pro**
- In alternativa al punto precedente l'offerta deve prevedere la fornitura di **n.2** ricevitori che possono funzionare come **base + rover** con le caratteristiche, il software e le garanzie già indicate
- Il software da ufficio deve essere in grado di importare i dati da stazione totale già in uso presso l'Istituto tipo **Topcon GPT 3000LN**

**LE CONDIZIONI DI INTERFACCIAMENTO CON GLI STRUMENTI GIA' IN USO DEVONO ESSERE VERIFICATE SUL CAMPO PRESSO L'ISTITUTO**

Dalla verifica delle apparecchiature sopraindicate risulta quanto segue:

- 1) La fornitura di materiale corrisponde a quanto offerto in sede di gara e a quanto richiesto nel capitolato allegato alla RDO
- 2) Sono stati effettuati dei test diagnostici che hanno permesso di accertare che la fornitura risponde ai requisiti di funzionalità richiesti e che è conforme al tipo e alle caratteristiche descritti nel Capitolato tecnico allegato alla RDO
- 3) Tutta la fornitura descritta nel documento di trasporto n. 80028764 del 27/02/2019 relativa al capitolato tecnico allegato alla RDO 2176947 è stata consegnata, configurata e conforme.

Pertanto tutto ciò premesso i sottoscritti dichiarano quanto sopra indicato e certificano il perfetto funzionamento della fornitura dei materiali di cui al contratto relativo alla RDO 2176947 del 17/12/2018 e del documento di trasporto n. 80028764 del 27/02/2019 per la realizzazione del progetto PON FESR azione 10.8.1.B2-FESRPON-AB-2018-28 **LABORATORI INNOVATIVI-LABORATORI PROFESSIONALIZZANTI** - titolo "L'OFFICINA DELLA TOPOGRAFIA: 3D CONCEPT".



Tutte le operazioni di collaudo terminano alle ore 14:00 con **ESITO POSITIVO**.

Allegati al presente verbale:

- 1) Documento di stipula del contratto relativo alla RDO 2176947
- 2) Capitolato tecnico
- 3) documento di trasporto n. 80028764 del 27/02/2019;
- 4) polizza 390365058 assicurazione elettronica.

Letto, confermato e sottoscritto

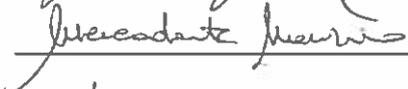
IL COLLAUDATORE

Prof. COLASANTE Giovanni



Il Rappresentante della Ditta

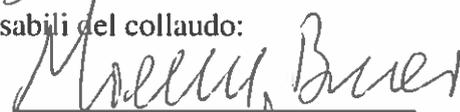
Sig. MERCADANTE Maurizio



Firme per presa d'atto di quanto sopra dichiarato e sottoscritto da responsabili del collaudo:

IL D.S.G.A.

Dott. BUCCI Michele



IL DIRIGENTE SCOLASTICO

Prof.ssa ROCCHI Annateresa

