

**PROCEDURA APERTA EX ART. 60 D. LGS. 50/2016  
AFFIDAMENTO DELLA FORNITURA DI UN  
SISTEMA DI IMAGING IPERSPETTRALE VIS-NIR-SWIR  
(INTERVALLO SPETTRALE 400-2500nm)**

**CIG 91584564FA**

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

**- PARTE TECNICA -**

### **Caratteristiche tecniche**

L'affidamento ha per oggetto la fornitura di un sistema di imaging iperspettrale VIS-NIR-SWIR (intervallo spettrale 400-2500nm).

A tal fine lo strumento dovrà presentare le seguenti caratteristiche tecniche, **a pena di esclusione**:

#### 1) Caratteristiche generali:

- a. Il sistema deve prevedere l'acquisizione simultanea delle bande spettrale VNIR e SWIR nell'Intervallo spettrale (IS) di indagine 400-2500 nm. Il sistema di scansione deve inoltre prevedere la possibilità di integrare un rilevatore per l'acquisizione simultanea nell'intervallo spettrale UV-VIS;
- b. La dimensione minima della superficie investigata (area target) deve essere: 60cm di larghezza e 80 cm di altezza, migliorabile fino a una larghezza di 90 cm e un'altezza di 110 cm. Il sistema di movimentazione, nel caso di un sistema di scansione push-broom, deve essere compreso nell'offerta, completo di software per l'acquisizione e la gestione degli ipercubi.
- c. Il sistema di movimentazione deve essere collocato su un supporto che consenta di posizionare il lato inferiore dell'area target a partire da un'altezza minima di 50 cm regolabile fino ad altezza massima di 100 cm in continuo o a step di max 10 cm.
- d. Le dimensioni di ingombro totali dell'intero sistema in opera non devono superare 150 cm di larghezza, 210 cm di altezza e 150 cm di profondità:
- e. distanza di presa in configurazione verticale (frontale) dal target deve essere al massimo 150 cm;
- f. Dimensione del singolo pixel (risoluzione spaziale RS) sulla superficie:
  - 1. Minore di 0.3 mm ad una distanza di 40 cm dal target;
  - 2. Minore di 3.0 mm ad una distanza di 150 cm dal target;
- g. Nel caso siano impiegati due sensori iperspettrali questi devono garantire la stessa pixel size e lo stesso Field of View con distorsione non superiore al 20%;

#### 2) Risoluzione di campionamento:

- a. Risoluzione di campionamento sull'intervallo VIS-NIR (400-1000 nm):  $\leq 4.0$  nm
- b. Risoluzione di campionamento sull'intervallo SWIR (900-2500 nm):  $\leq 8$  nm

3) Risoluzione spettrale FWHM:

- a. intervallo VIS-NIR:  $\leq 6$  nm, in termini di numero di bande raccolte nell'intervallo spettrale investigato e elemento disperdente, migliore di 6 nm.
- b. intervallo SWIR:  $\leq 10$  nm, in termini di numero di bande raccolte nell'intervallo spettrale investigato e elemento disperdente, migliore di 10 nm;

4) Sistema di illuminazione: sorgente di tipo alogeno con intensità regolabile che copra l'intervallo spettrale di funzionamento offerto, sia ad alta sia a bassa intensità. La modalità di illuminazione deve garantire un irraggiamento uniforme e lineare (non a spot) sull'area di presa. Il sistema di illuminazione deve spostarsi solidalmente con le camere nel caso di un sistema di scansione push-broom;

5) Il peso del sistema di scansione, comprensivo di rilevatori, deve essere compreso tra 70 kg e 120 kg. Per facilitare la movimentazione e il posizionamento il sistema deve essere dotato di ruote e di piedini regolabili. Gli assi devono essere separabili l'uno dall'altro per facilitarne il trasporto (lunghezza massima di ingombro 2.0 m). Il sistema di scansione quando assemblato deve mantenere i requisiti di stabilità necessari a garantire la riproducibilità di posizionamento.

6) Il sistema deve prevedere la possibilità di un'estensione della configurazione iniziale con un rilevatore per imaging iperspettrale UV-VIS (250-500 nm) che presenti prestazioni compatibili con quelle del sistema oggetto della presente richiesta ed in questo totalmente integrabile (risoluzione spaziale, risoluzione di campionamento e spettrale FWHM, stessa dimensione dei pixel);

7) La fornitura deve comprendere:

- a PC portatile ad alte prestazioni per gestire l'acquisizione dei cubi iperspettrali;
- Contenitori dedicati con ruote per il trasporto del sistema;
- Trasporto, installazione, corso di formazione;
- Supporto tecnico e Assistenza garantita per 12 mesi
- Garanzia minima di legge per l'intero sistema.