



# Istituto Nazionale di Statistica

## **Dipartimento statistiche economiche, ambientali e conti nazionali Direzione centrale per le statistiche ambientali e territoriali**

**Oggetto:** Scheda dei fabbisogni/informazioni tecniche.

### **Premessa**

L'Istat, aggiorna e diffonde i dati geografici definitivi, in formato shapefile, delle Basi Territoriali (BT) 2021, affiancandole a quelle già pubblicate e relativi alle BT del 1991, del 2001 e del 2011. I dati, mosaicati a livello nazionale, sono rilasciati per singole regioni e sono pubblicati per l'insieme delle partizioni e zonizzazioni a fini statistici del territorio italiano:

- Sezioni di censimento;
- Aree di censimento (solo nella versione 2011 e per i comuni maggiori di 20.000 abitanti o capoluogo di provincia al 1 gennaio 2008);
- Aree sub-comunali (municipi, quartieri ecc.);
- Località

Nel 1991 la base di acquisizione dei dati era la cartografia dell'Istituto geografico militare (IGMI) scala 1:25.000 e le immagini pancromatiche SPOT con risoluzione geometrica di 10 metri. Negli aggiornamenti successivi sono state utilizzate prevalentemente le foto aeree: per Census2000 sono state utilizzate le foto aeree orto rettificate AIMA a toni di grigio con risoluzione geometrica di 2 metri; per Census2010 le ortofoto AGEA a colori con risoluzione geometrica di un metro. Per le BT2021 ci si è avvalsi delle ortofoto AGEA a 20 cm di risoluzione per le aree urbane e a 50 cm per le zone extraurbane. La DCAT conserva su supporto ottico o magnetico numerosi dati raster (immagini) che descrivono il territorio nazionale degli ultimi 20 anni e che risultano fondamentali per la ricostruzione dei cambiamenti. Il Software utilizzato per gestire queste ortofoto e mantenerle è stato ERDAS/IMAGINE.

### **Descrizione del servizio richiesto**

A fronte di quanto espresso in premessa, si intende acquisire un servizio di manutenzione evolutiva che, oltre a garantire la continuità l'attività delle Basi Territoriali, permetta di intraprendere un percorso di evoluzione tecnologica del sistema, mediante la tecnica del "change detection".

Si richiedono 2 licenze di un software di IMAGE PROCESSING completo sviluppato in maniera specifica per l'elaborazione di dati geospaziali. Il software deve fornire strumenti professionali per gestire immagini satellitari, foto aeree, dati da droni UAV, modelli Altimetrici, ecc. per poi poterli analizzare e trasformare in informazione geospaziale accurata. Il software deve permettere le operazioni di: classificazione, ortorettifica, mosaicatura, riproiezione e fotointerpretazione su qualsiasi tipologia di dato: pancromatico, multispettrale, iperspettrale, radar SAR, LiDAR, ecc.

In particolare, il software deve consentire la creazione di mosaici compressi nel formato ECW senza limitazioni in termini di numero di immagini processabili e/o dimensione del file.

Il software deve offrire un'interfaccia utente chiara e intuitiva per la creazione e la gestione di flussi di geoprocessing spaziale. Questa interfaccia deve consentire agli utenti di trascinare e rilasciare gli operatori (processori) sulla canvas di lavoro, facilitando il collegamento degli input e degli output. Inoltre, il software deve supportare la configurazione degli operatori attraverso un dialogo intuitivo,

permettendo agli utenti di definire i parametri di ogni operatore in modo chiaro e semplice.

Il software deve consentire la visualizzazione in modo chiaro i collegamenti tra gli operatori, consentendo agli utenti di comprendere facilmente il flusso dei dati all'interno del modello.

I modelli di geoprocessing costruito devono poter essere condivisi facilmente tra diversi utenti ed eseguiti sia su singoli file che in modalità batch; gli stesso modelli devono inoltre poter essere salvati in linguaggio python.

Il software deve inoltre fornire strumenti specializzati per il trattamento dei dati radar in un ambiente standard di telerilevamento. Deve disporre di strumenti per la georettifica, il filtraggio e la calibrazione delle immagini radar; il software deve inoltre disporre di una specifica finestra di dialogo per visualizzare, modificare i parametri specifici del sensore e della scena estratti dai file SAR. Questo editor deve poter essere utilizzato per creare un Nodo Metadati SAR per qualsiasi sensore se non esiste un Importer specifico del sensore nel software.

- Ri-proiezione automatica delle ortofoto da un sistema di riferimento geografico ad un altro
- creazione di mosaici per ortofoto con la gestione della trasparenza.
- taglio delle ortofoto rispetto a delle maschere predefinite

In particolare, il software deve consentire la creazione di mosaici compressi nel formato ECW senza limitazioni in termini di numero di immagini processabili e/o dimensione del file.

Il software deve offrire un'interfaccia utente chiara e intuitiva per la creazione e la gestione di flussi di geoprocessing spaziale. Questa interfaccia deve consentire agli utenti di trascinare e rilasciare gli operatori (processori) sulla canvas di lavoro, facilitando il collegamento degli input e degli output. Inoltre, il software deve supportare la configurazione degli operatori attraverso un dialogo intuitivo, permettendo agli utenti di definire i parametri di ogni operatore in modo chiaro e semplice.

Il software deve consentire la visualizzazione in modo chiaro i collegamenti tra gli operatori, consentendo agli utenti di comprendere facilmente il flusso dei dati all'interno del modello.

I modelli di geoprocessing costruito devono poter essere condivisi facilmente tra diversi utenti ed eseguiti sia su singoli file che in modalità batch; gli stesso modelli devono inoltre poter essere salvati in linguaggio python.

Il software deve inoltre fornire strumenti specializzati per il trattamento dei dati radar in un ambiente standard di telerilevamento. Deve disporre di strumenti per la georettifica, il filtraggio e la calibrazione delle immagini radar; il software deve inoltre disporre di una specifica finestra di dialogo per visualizzare, modificare i parametri specifici del sensore e della scena estratti dai file SAR. Questo editor deve poter essere utilizzato per creare un Nodo Metadati SAR per qualsiasi sensore se non esiste un Importer specifico del sensore nel software.

Tutte le componenti software prevederanno un sistema di aggiornamenti periodici per introdurre nuove funzionalità, correzioni di bug e miglioramenti generali. La manutenzione sarà tempestiva per garantire un'esperienza utente continua e senza intoppi.

Il software deve garantire il supporto dei principali formati di dati geospaziali. In particolare deve supportare i formati raster presenti nella tabella.

<b>Data Format</b>
--------------------

ASCII raster (USGS)

AVHRR (NOAA, NOAA KLM, Dundee, Sharp)

AVIRIS (\*.c.img)

Binary (Generic BIL, BIP, BSQ, and Tiled)

BlackSky (.nitf)

Bitmap BMP (.bmp)

Capella (GEO, GRD, SLC)  
Cloud Optimized GeoTIFF (COG)  
COSMO SkyMed (CSKS\*.h5) (1st and 2nd Generation)  
Deimos-1 & -2 (\*.tif)  
DEM (SDTS) (.ddf)  
DEM (USGS) (.dem)  
DigitalGlobe TIL (.til) (e.g. WorldView, QuickBird, Legion, etc.)  
Enhanced Compressed Wavelet (.ecw)  
Enhanced Compressed Wavelet Protocol (.url)  
ERDAS ER Mapper Algorithm (.alg)  
ERDAS ER Mapper (.ers)  
ERDAS ER Mapper Virtual Dataset (.ers)  
ERDAS GIS (.gis)  
ERDAS IMAGINE (.img)  
ERS-1 in ENVISAT format (ASAR) for E2 SLC products  
ERS-1, ERS-2 (Crisp-PAF CEOS)  
Gaofen 7 (.tif)  
Generic Binary (raw raster BIL, BIP, and BSQ)  
GeoPackage (Raster) (\*.gpkg)  
Geospatial PDF  
GeoTIFF  
HDF-EOS  
HDF-EOS5  
HDF Raster  
HDF4 Raster and Scientific  
Jilin-1 Guanpu-01 (.tif)  
Jilin-1 Kuanfu-01 (.tif)  
JPEG2000 including GeoJP2 and GMLJP2 (.jp2, .j2k, .j2c, .jpc, .jpx, .jpf)  
KazEOSat-1 DIMAP (.dim)  
KazEOSat-2 DIMAP (.dim)  
KOMPSAT (K5\_\*.h5)  
Landsat 7 CEOS (Eurimage)  
Landsat 7 Fast-L7A (ACRES, EROS, Eurimage) (\*. [Hh] \*)  
Landsat 7 HDF  
Landsat 4, 5, 7, 8 and 9 from USGS (\*.tar.gz, \*.tar)  
Landsat MSS  
Landsat TM Fast Format (ACRES, EOSAT, ESA, IRS, Radarsat)  
Landsat TM Standard Format (ACRES, EOSAT, ESA, IRS, Radarsat)  
Leica ADS40, ADS80, ADS100, RCD30 (.ads, .sup)

Leica ALS60, ALS70 (.las)  
Limited Error Raster Compression (LERC)  
Luciad Terrain Service (\*.lts)  
Meta Raster Format (MRF)  
MODIS (HDF-EOS) (.hdf)  
MODIS IMAPP format  
MrSID (Generation 2) (.sid)  
MrSID (Generation 3 - Geo Express) (.sid)  
MrSID (Generation 4 - Raster) (.sid)  
NASDA CEOS  
NDF (NLAPS data format)  
NetCDF (\*.nc)  
Neva Ridge PAR binary (.par)  
NITF 2.x (.ntf) and NSIF 1.0 (.nsf)  
N ITF 1.1 (.ntf)  
NLAPS DEM  
Planet SuperDove (.tif)  
PlanetScope Ortho 3A & 3B (.xml)  
Pleiades DIMAP, DIMAP v2 (.xml)  
Pleiades Neo, DIMAP v2 (.xml)  
PNG (.png)  
PRISMA  
RADARSAT CEOS formats  
RADARSAT-2 (product.xml)  
RADARSAT Constellation Mission (RCM)  
RapidEye (.xml)  
Raw (.raw)  
RISAT CEOS (lea\*.001)  
RPF CADRG and CIB  
RPF Frame  
RPF Overview  
RPF Product  
RPF TOC (\*.toc)  
SDTS Raster (.ddf)  
SeaWiFS HDF  
SeaWiFS level 1B and 2A data (OrbView-2 CEOS format)  
Sentinel-1  
Sentinel-2 Level 1C & 2A  
Sentinel-3 OLCI Level 1 & 2

Sentinel-3 SLSTR Level 1 & 2  
Sentinel-3 SYNERGY Level 2  
TanDEM-X (TDX1\*.xml)  
TerraSAR-X (TSX1\*.xml)  
THEOS DIMAP (.dim)  
TIFF (including GeoTIFF and TIFF World), also known as TIFF32  
TIFF64 (including BigTIFF, BigGeoTIFF)  
Unrestricted Access Image (.uai)  
URI Proxy File (\*.uri)  
USGS DEM (\*.dem)  
USGS DOQ (\*.doq)  
USGS SDTS DEM (\*CATD.DDF)  
USRP (.img)  
View (.vue)  
VITEC (.vit)  
Virtual Mosaic (.vmc, .vmcx)  
Virtual Stack (.vsk)  
Web Coverage Service (.wcs)  
Web Map Service (.wms)  
Web Map Tile Service (.wmts)  
ZiYuan-3 (ZY-3)

**Durata**

La durata del servizio richiesto dovrà essere di 24 mesi a decorrere dalla data della stipula del contratto.

**Importo Stimato**

L'importo stimato è di 18.000,00 euro IVA esclusa