

MODULO SCENARI GEO-TOPOGRAFICI

1. GENERALITÀ

Lo scenario geo-topografico rappresenta l'ambiente sintetico (scenario creato sulla base della modellazione tridimensionale di una mappa satellitare o cartografica, allestito con elementi naturali, manufatti, edifici, strade, unità, assetti, oggetti, ecc..) nel quale è possibile condurre la missione virtuale.

In particolare, tali scenari dovranno:

- riprodurre tridimensionalmente e fedelmente, rispetto alla realtà, una determinata area geografica e i relativi:
 - profili altimetrici, realizzati sulla base di almeno DTED¹ di livello 2;
 - orografia;
 - elementi naturali (es. alberi, fiumi, laghi, mare, coltivazioni);
 - vegetazione e copertura del terreno (es. sabbia, neve, erba, bosco)
 - ostacoli naturali e non (es. linee elettriche a bassa/media/alta tensione, antenne);
 - manufatti (es. edifici, strade, ferrovie, porti, aeroporti, fabbriche, ponti, segnaletica, luci, illuminazione artificiale);
- consentire la “vestizione” dello stesso con gli assetti/entità/oggetti descritti in **All.D** (specifiche del software SAM) e consentirne l'impiego delle funzioni associate;
- consentire la “vestizione” dello stesso con le specifiche ambientali e meteorologiche descritte in **All.D** (specifiche del software SAM);
- consentire all'AI di gestire fino a 1000 dei citati assetti/entità/oggetti contemporaneamente.

2. AREE DA VIRTUALIZZARE

Nel dettaglio:

- le aree geo-topografiche dovranno avere una risoluzione dell'immagine satellitare con almeno una dimensione di 16 metri per *pixel*, (auspicabile almeno 4 metri per pixel per le aree relative agli aeroporti/aree/addestrative/piazzole/poligoni/basi di seguito definite) rivestibili con *layers*/oggetti 3D;
- nei citati aeroporti/aree addestrative/piazzole/poligoni/basi dovranno essere riprodotti fedelmente tutti gli oggetti 3D (es. vegetazione, edifici, manufatti), con risoluzione grafica almeno FULL HD.

Dovranno essere forniti almeno gli scenari descritti nei seguenti moduli:

a. Modulo “area Viterbo/Monteromano”.

Scenario geo-topografico dell'area specifica inclusa la realizzazione dell'Aeroporto “Fabbri” e dell'aeroporto “Chelotti”, dell'area addestrativa R53;

b. Modulo “area Capo Teulada”.

Scenario geo-topografico dell'area specifica inclusa la realizzazione del poligono insistente sull'area (c.d. poligono di Capo Teulada), dell'aerocampo del poligono, della caserma di Capo Teulada e dell'Aeroporto di Decimo Mannu;

c. Modulo “area Alto Adige”.

Scenario geo-topografico dell'area specifica inclusa la realizzazione dell'Aeroporto e della città di Bolzano;

d. Modulo “area Friuli Venezia Giulia”.

Scenario geo-topografico dell'area specifica inclusa la realizzazione dell'Aeroporto di Casarsa della Delizia, dell'Aeroporto di Aviano, dell'area poligono “Cellina-Meduna-Tagliamento” e dell'area di Osoppo (compreso aerocampo aviazione civile);

e. Modulo “area Emirati Arabi Uniti (EAU)”.

¹ Digital Terrain Elevation Data.

Scenario geo-topografico dell'area specifica inclusa la realizzazione dell'Aeroporto di Abu Dhabi e di Dubai;

f. Modulo “area Libano”.

Scenario geo-topografico dell'area specifica inclusa la realizzazione degli aeroporti e delle città di Beirut, Shama e Naqoura (comprese le relative piazzole);

g. Modulo “area Afghanistan”.

Scenario geo-topografico dell'area specifica inclusa la realizzazione dell'Aeroporto di Herat, Shindand, Farah e delle città di Herat, Bala Morghab e Farah;

h. Modulo “area Iraq”.

Scenario geo-topografico dell'area specifica inclusa la realizzazione degli Aeroporti di Baghdad, Erbil, Bashur, Qwest, Sulaymaniyah, Al Asad e delle città di Baghdad, Erbil, Mosul e dell'aerea/base attinente alla Diga di Mosul;

i. Modulo “area Libia”.

Scenario geo-topografico dell'area specifica inclusa la realizzazione dell'Aeroporto di Sigonella e Pantelleria e delle città di Tripoli, Benghazi e Misurata;

j. Modulo “area Mali”.

Scenario geo-topografico dell'area specifica inclusa la realizzazione dell'Aeroporto e della città di Bamako;

k. Modulo “area Niger”

Scenario geo-topografico dell'area specifica inclusa la realizzazione dell'Aeroporto di Niamey e della città di Niamey;

3. TIMELINE

A similitudine dei modelli degli elicotteri, anche i moduli geo topografici delle aree designate dovranno essere rilasciati in release successive, secondo livelli di dettaglio man mano più avanzati e facendo seguito a una valutazione da parte della F.A. degli stessi (c.d. *tuning*).

In particolare, dovrà esserne prevista una *release* in 6 diversi livelli successivi, per ciascun modulo:

- livello 0: *assessment* iniziale della qualità grafica (scenario geo-topografico qualsiasi già finito/disponibile, di qualsiasi dimensione e anche non attinente alle aree definite nel presente documento) da cui sia possibile evincere la qualità con cui saranno realizzati gli stessi.
- livello 1: replica dello scenario mediante immagini satellitari e dati di elevazione con l'inclusione della rete stradale;
- livello 2: livello 1 con l'aggiunta di tre aeroporti totalmente dettagliati (piste di decollo, illuminazione, vie di rullaggio, strutture dell'aeroporto) e edifici/vegetazione/orografia/idrografia/elementi naturali per l'intero scenario;
- livello 3: livello 2 con l'aggiunta di tutti gli altri aeroporti/basi/caserme dell'area;
- livello 4: livello 3 con l'esatta disposizione e vestizione delle aree d'interesse precedentemente definite, comprese le strutture, manufatti, elementi dei poligoni, renderizzazione delle aree addestrative e di tutti gli altri elementi presenti nell'area. Scenario completo.
- livello 5: revisione di quanto sviluppato per assicurare l'assenza di banchi o problematiche del prodotto *software* realizzato.

NOTA:

A similitudine di quanto previsto per la realizzazione dei modelli virtuali degli elicotteri UH-205A, AH-129D e CH-47F, anche per gli scenari geo-topografici dovrà essere prevista un'attività di *tuning* (aggiustamento della mappa e degli oggetti 3D, anche mediante simulazioni di volo) per verificare l'esatta rispondenza dei punti/riferimenti fisici sul terreno per l'attività di

volo tattico/navigazione, dei corridoi e dei circuiti addestrativi/operativi codificati nelle SOP² addestrative/operative della F.A. per tali aree.

4. SOTTOMODULO GENERAZIONE DI SCENARI GEO-TOPOGRAFICI.

Il software SAM dovrà essere dotato, oltre che dei sottomoduli già descritti in **Al.D.**, anche di uno specifico sottomodulo che dovrà consentire di vestire e configurare gli ambienti virtuali nei quali condurre la missione, sulla base degli scenari precedentemente elencati.

Questo sottomodulo dovrà:

- includere un kit di sviluppo degli scenari che permetta ad un “amministratore” di:
 - creare, “vestire” e personalizzare creare l’ambiente geo-topografico;
 - importare cartografia satellitare e DTED per creare e riprodurre virtualmente nelle tre dimensioni ulteriori scenari (*worldwide*), vestibili con gli assetti/entità/oggetti definiti nel citato **Al.D.**;
- rendere possibile la modifica di scenari già precedentemente realizzati da altri amministratori;

Nel dettaglio, in tali scenari, attraverso il sottomodulo in parola, dovrà essere possibile implementare:

- tutti gli assetti/entità/oggetti, caratteristiche, opzioni, elementi definiti nel citato **Al.D.**, con le relative funzionalità.
- almeno ulteriori:
 - strade;
 - ferrovie;
 - line elettriche (alta, media e bassa tensione);
 - ponti;
 - traffico veicolare e ferroviario generato automaticamente;
 - orografia;
 - case;
 - fabbriche;
 - edifici di vario genere;
 - siti industriali;
 - alberi e vegetazione;
 - muri;
 - caserme;
 - tende;
 - baracche;
 - manufatti umani (militari e civili);
 - bunker;
 - centri di comando e controllo;
 - depositi di munizioni;
 - hangar;
 - centri di rifornimento;
 - *containers*;
 - porti;
 - aeroporti;
 - centrali elettriche/idroelettirche;

² *Standard Operating Procedures (SOP).*