

Area di Ricerca del CNR
Istituto Nazionale di Astrofisica
Radio Astronomia



Bologna, 18 e 19 Maggio 2018.

SRITAC 2 - 2018 - Officine orbitali, primo livello di espansione civile nello spazio

Assetto regolatorio per operazioni commerciali suborbitali

ALESSANDRO CARDI , ENTE NAZIONALE AVIAZIONE CIVILE



Atti Normativi



- **Italy-US Framework Agreement for Cooperation and Use of Outer Space for Peaceful Purposes of 19 March 2013**
(adottato con L.n. 197/2015)
- **FAA-ENAC MoC in the Development of Commercial Space Transportation of 12 March 2014**
(rinnovato il 30 luglio 2016 con ampliamento alla Agenzia Spaziale Italiana – ASI)
- **EC COM(2016) 705 final – Space Strategy for Europe**
(endorsed by Parliamentary Address Act on 8 Feb. 2017)
- **Codice della Navigazione – art. 687**
(ENAC quale unica autorità di regolazione dell'aviazione civile)
- **Codice della Navigazione – art. 693**
(Gli aeroporti di Stato sono assegnati ad ENAC)
- **Atto di Indirizzo n. 354 del 10 luglio 2017 sullo Sviluppo sostenibile del settore dei voli commerciali suborbitali**
- **Atto di Indirizzo n. 250 del 9 maggio 2018 per l'individuazione dello spazioporto**



La Policy del Governo Italiano

Atto di Indirizzo del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti sullo sviluppo sostenibile del settore dei voli commerciali suborbitali

- Assicurare un accesso allo spazio in sicurezza e a basso costo mediante le operazioni suborbitali
- Sostenere l'emergente *Space Economy* e le iniziative industriali in corso
- **Mantenere coerenza con la EU Space Strategy**

“The Commission will also encourage the development of commercial markets for low-cost small launch systems or for commercial space activities such as spaceflight or suborbital space tourism, promoting the appropriate regulatory frameworks as needs arise” [EC COM(2016) 705 final]

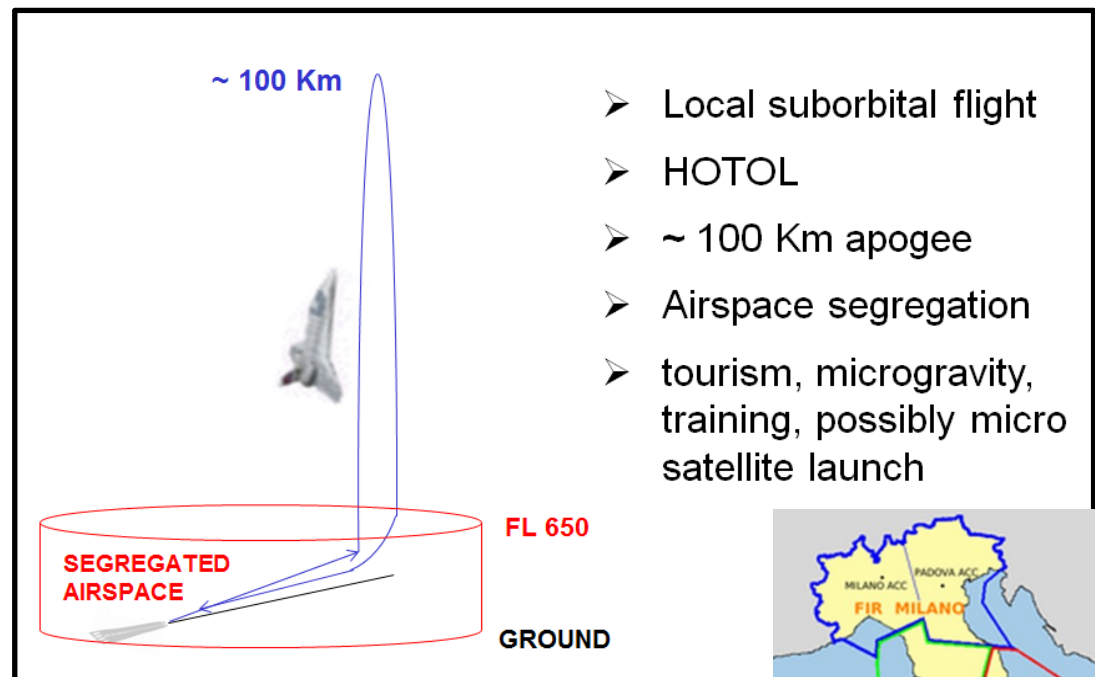
Scenario operativo di riferimento

HOTOL

A-to-A

Airports

Segregation / National FIR



HOTOL=Horizontal Take-Off and Landing
FIR = Flight Information Region

[Source: Internet]

Scopo

- **Sostenere lo sviluppo del settore promuovendo un accesso allo spazio in sicurezza**
- **Stabilire un assetto regolatorio per operazioni di trasporto suborbitale con decollo ed atterraggio orizzontale da spazioporti nazionali**
- **Selezionare e autorizzare uno spazioporto**
- **Permettere, almeno in un primo periodo, operazioni suborbitali A-to-A**
- **Consentire ad operatori stranieri di operare in Italia sulla base di accordi bilaterali**

Priorità

- **Definire un assetto regolatorio complessivo per il trasporto commerciale suborbitale**
- **Selezionare un sito per lo spazioporto**
- **Sostenere lo sviluppo delle tecnologie emergenti assicurando un adeguato livello di sicurezza dei sistemi e delle operazioni**
- **Assicurare un autonomo accesso allo spazio e la sua sostenibilità sul lungo termine**

Obiettivi

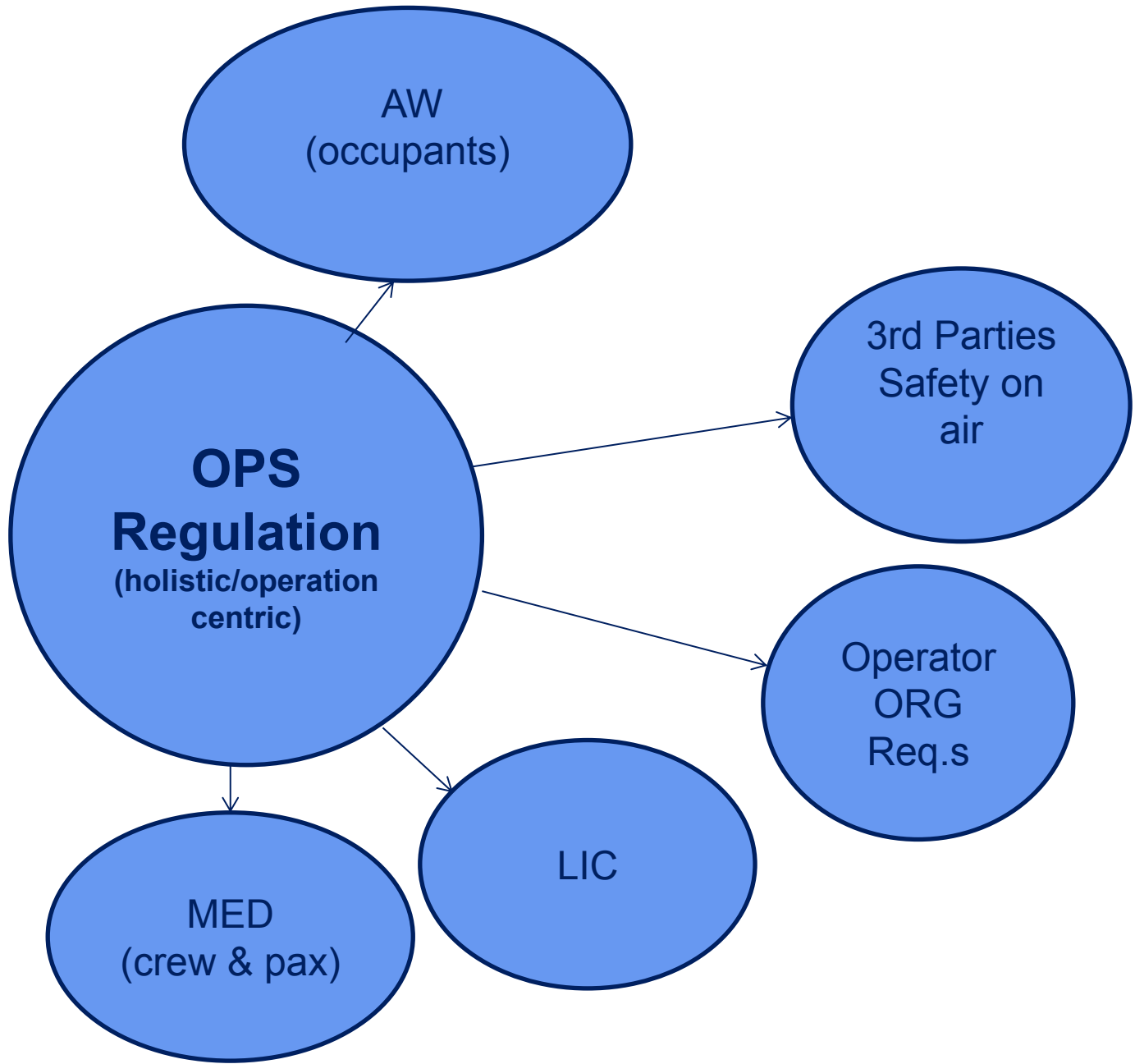
- **Sviluppare un piano triennale per definire l'assetto regolatorio per le operazioni a decollo e atterraggio orizzontali**
- **Identificare gli aspetti che possono essere regolati direttamente da ENAC e quelli che necessitano di essere definiti da atti governativi**
- **Disporre di un assetto regolatorio flessibile per sostenere lo sviluppo del settore, ferma restando l'esigenza di tutelare la sicurezza per le parti terze a terra e per gli occupanti a bordo**
- **Il livello di sicurezza dei sistemi e delle operazioni è stabilito dall'ENAC ed è aggiornato, come necessario, in accordo con lo stato dell'arte e dello sviluppo tecnologico**

Obiettivi

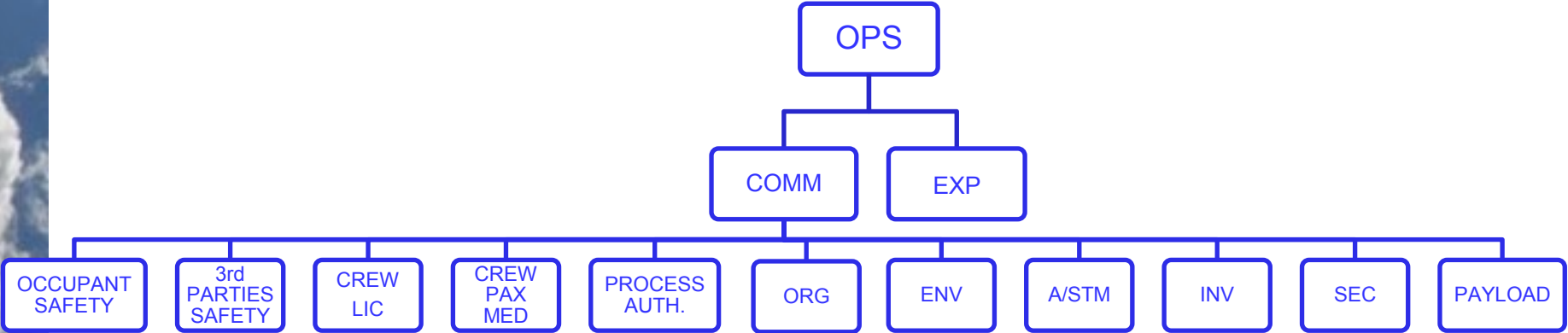
- **Le operazioni suborbitali avranno luogo nei confini dello spazio aereo nazionale e non devono avere un impatto negativo sullo sviluppo dell'aviazione commerciale**
- **Devono essere tenuti in conto gli aspetti di security e cyber-security**
- **Devono essere definiti con priorità i criteri per la selezione degli spazioporti dando priorità alle strutture aeroportuali esistenti**
- **ENAC si coordina con il MIT e assicura elevati livelli di cooperazione con la Difesa e con l'Agenzia Spaziale Italiana**

Assetto regolatorio delle Operazioni

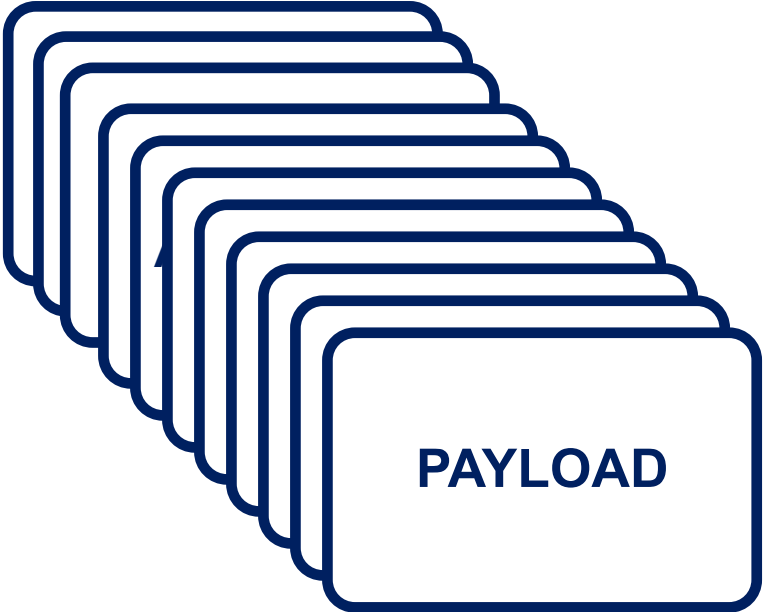
- Considerando la novità di questo nuovo tipo di operazioni e l'esigenza di investigare le interazioni tra le varie componenti quali ATM, licenze di volo, aspetti medici, navigabilità dello aeromobile/spazioplano, ecc , il regolamento delle operazioni indirizzerà la maggior parte di questi campi
- L'approccio che meglio può gestire questa situazione è il cd "operation centric approach". Esso favorirà l'effettuazione di valutazioni di sicurezza complessive del livello di sicurezza atteso



OPS Regulation



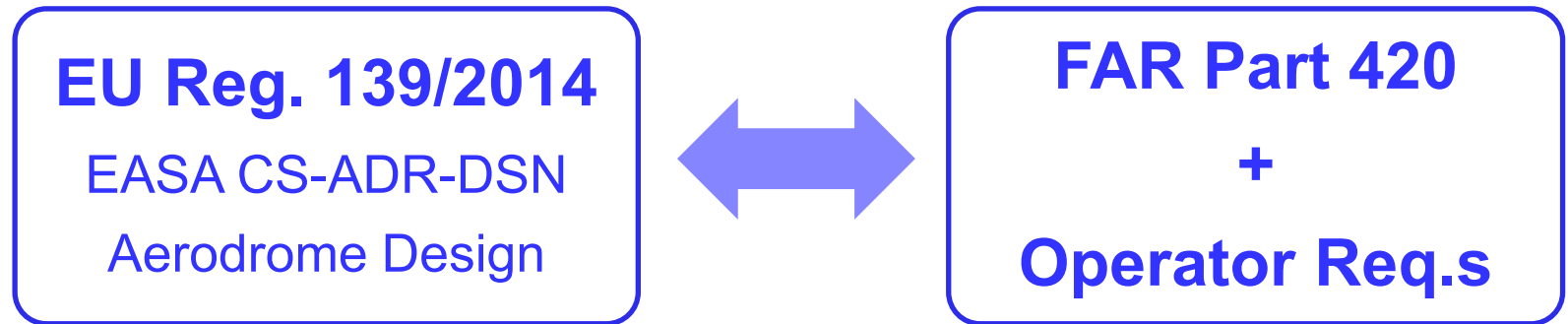
- OPS Operations
- COMM Commercial
- EXP Experimental
- A/STM Air/Space Traffic Management
- ORG Organization
- LIC License
- SEC Security
- ENV Environment
- SEC Security
- INV Occurrence Investigation



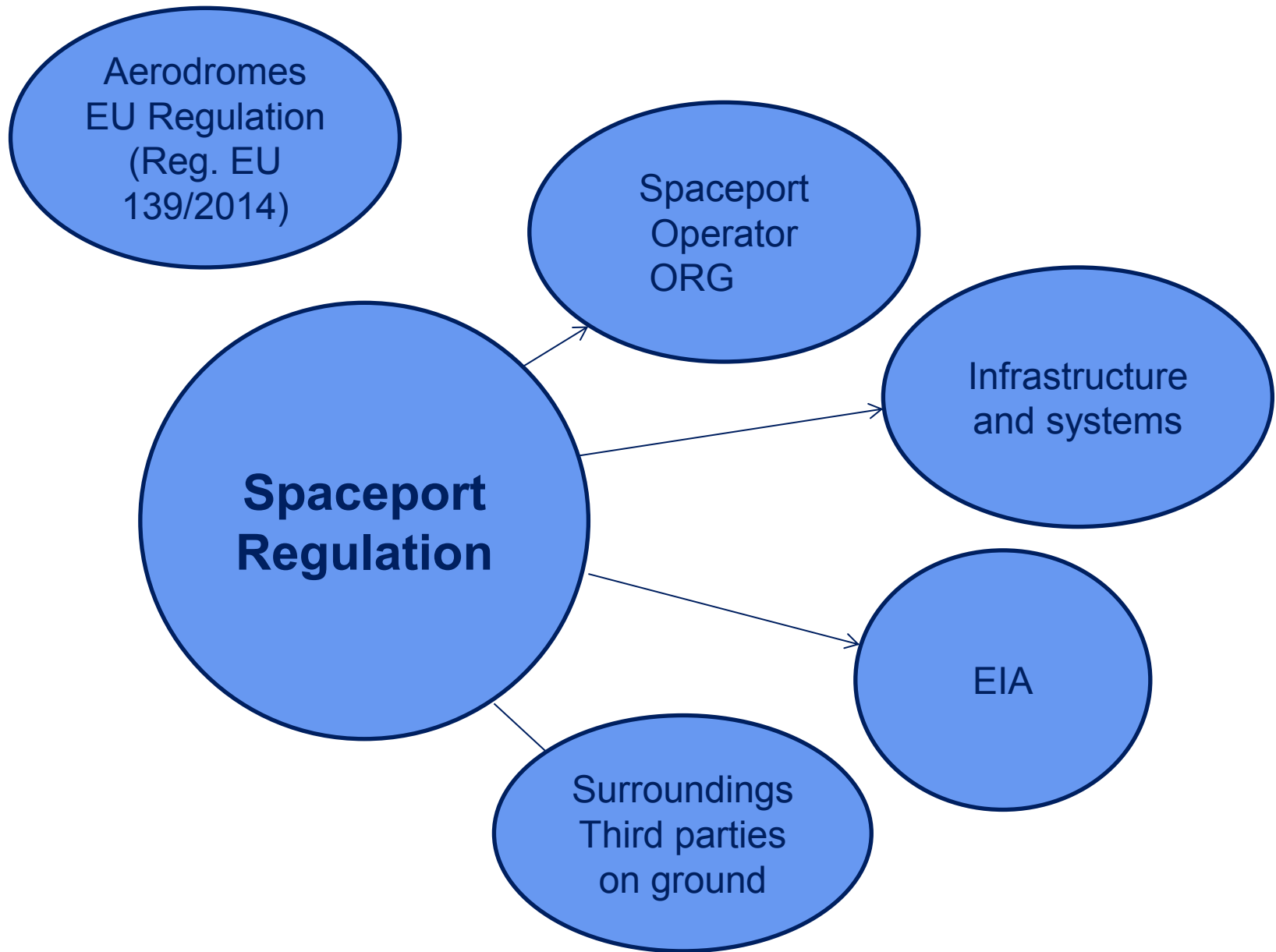
[Source: Internet]

Requisiti dello spazioporto

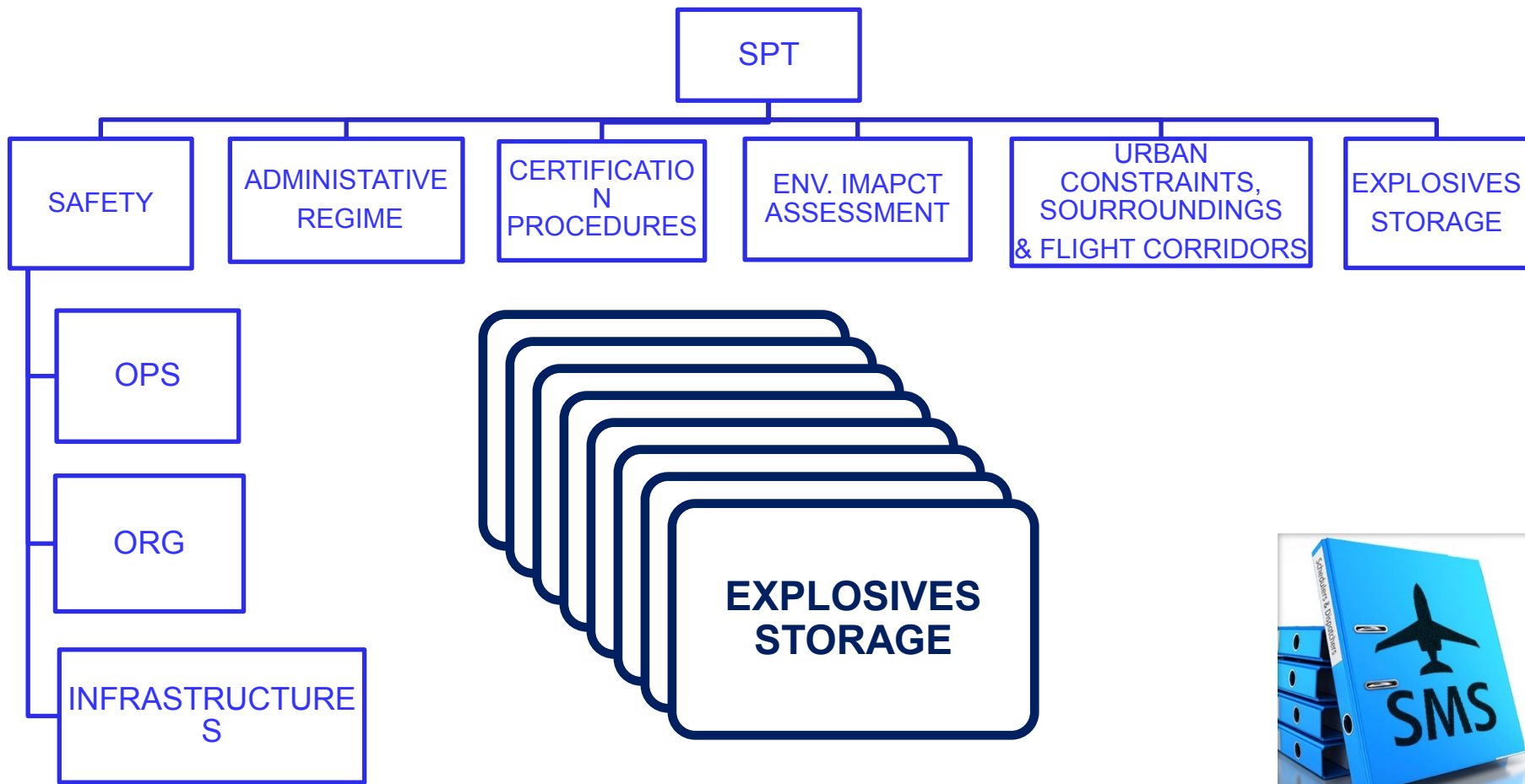
Gap Analysis



- Al fine di definire un completo set di requisiti per la progettazione la regole EASA CS-ADR-DSN saranno assunte a base con requisiti aggiuntivi provenienti dalla Part 420 risultanti dalla gap analysis



Spaceport Regulation



[Source: Internet]

SPT=Spaceport, OPS=Operation

ORG=Organization, ENV=Environment, EIA=Environmental Impact Assessment

Criteri di selezione degli spazioporti

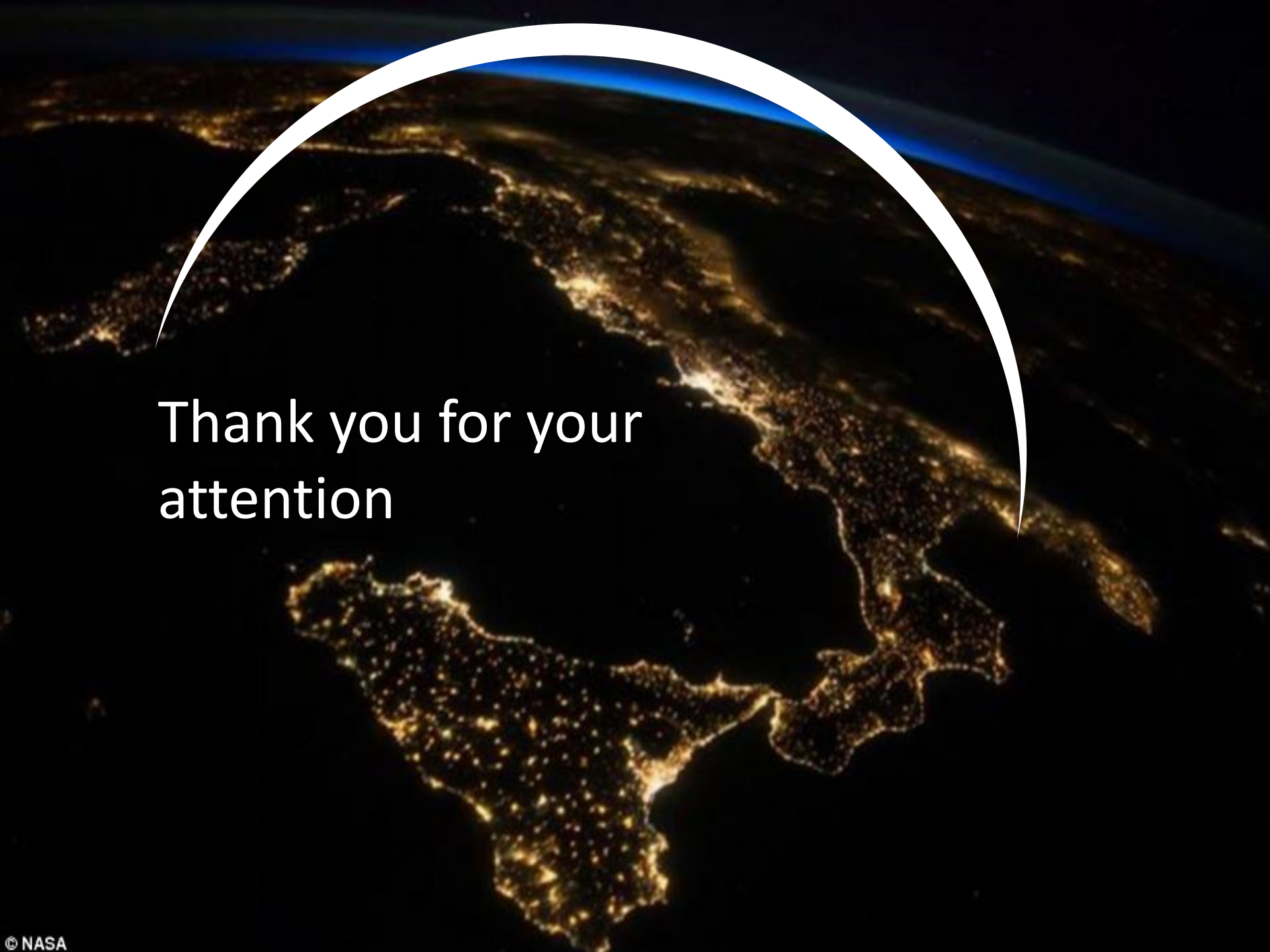
- I seguenti *clusters* sono stati preliminarmente identificati al fine di definire una *short list* di siti candidati per la qualificazione di spazioporto nazionale
 1. **Airspace & Traffic (ATM, densità rotte, traffico aeroportuale...)**
 2. **Territorio & aree limitrofe (densità di popolazione, corridoi di volo, ..)**
 3. **Meteorologia (venti, condizioni meteo, ...)**
 4. **Ambiente (VIA, ...)**
 5. **Infrastrutture (piste, stoccaggio propellanti, logistica, ...)**
 6. **Organizzazione dell'Operatore (SMS, risk management, ...)**
- **Gli aeroporti commerciali esistenti certificati secondo EU Reg. 139/2014 saranno considerati in termini di priorità**
- **Le procedure di selezione sono condivise con MIT, Difesa e ASI**

Procedura di selezione

- ENAC con il supporto di ENAV per il cluster airspace gestisce la procedura
- La valutazione del singolo cluster è basata su 4 livelli di conformità
- Siti militari possono essere valutati ove proposti dall'AM
- I siti che ricevono livelli bassi di conformità non sono ulteriormente considerati
- Enac produce una lista di potenziali siti
- Il risultato della selezione è condiviso con AM e ASI
- La proposta è formulata dall'ENAC al Ministro per le sue decisioni quale atto di pianificazione strategica delle infrastrutture

Risultato della selezione

- ENAC al termine della valutazione ha condiviso i risultati con AM e ASI
- Il risultato della procedura è stato formalizzato dall'ENAC al Ministro con la proposta dell'aeroporto di Taranto Grottaglie quale miglior opzione
- L'entità delle operazioni che si prevede possano avvenire nel breve e medio periodo non richiedono al momento la qualificazione di più di un sito
- Il Ministro con proprio Atto di Indirizzo ha designato l'aeroporto di Grottaglie quale spaziorporto nazionale e infrastruttura strategica
- Enac attiverà il progetto di adeguamento con il gestore aeroportuale affinché lo spaziorporto sia operativo

A satellite view of Earth at night, showing city lights across the continents. A prominent white arc is superimposed over the top half of the image. The text "Thank you for your attention" is centered in the lower-left quadrant.

Thank you for your
attention