



ASSOCIAZIONE
ARMA
AERONAUTICA

Centro Studi Militari Aeronautici
Giulio Douhet

Centro Studi Militari Aeronautici 'Giulio Douhet'

SCENARI ED IMPIEGHI OPERATIVI

“SCENARI ED IMPIEGHI OPERATIVI”

Col. P. DI PALMA

A.C. BOSCARINO, C. DI VIRGILIO, M. MAZZELLI, L. VECCHIONE

on behalf of:





ASSOCIAZIONE
ARMA
AERONAUTICA
Centro Studi Militari Aeronautici
Giulio Douhet

INTRODUZIONE

Gli APR possono garantire notevoli capacità di persistenza su larghe aree in diverse condizioni operative.

- Giorno e notte, con autonomie orarie superiori alle 24 ore
- Diverse quote operative, spesso superiori alle quote di aviazione generale
- Diverse condizioni metereologiche
- Diverse condizioni operative 'dull, dirty or dangerous'
- Assenza di rischio per gli operatori
- Elevate flessibilità e versatilità
- Possibilità di minori consumi e costi di acquisizione ed operativi
- Possibilità di minori impatti ambientali (acustico, atmosferico, etc).





ASSOCIAZIONE
ARMA
AERONAUTICA

Centro Studi Militari Aeronautici
Giulio Douhet

Centro Studi Militari Aeronautici 'Giulio Douhet'

SCENARI ED IMPIEGHI OPERATIVI

“IMPIEGO MILITARE”



ASSOCIAZIONE
ARMA
AERONAUTICA

Centro Studi Militari Aeronautici
Giulio Douhet

❁ In ambito militare, gli APR sono in uso da molti decenni ed in alcuni paesi lo sviluppo è repentinamente incrementato dopo il conflitto in ex Jugoslavia durante il quale si è assistito ad un loro forte impiego in un ruolo che fino ad allora era assegnato esclusivamente a velivoli pilotati tradizionali

❁ Il ruolo di ISR e ISA (Intelligence & Situational Awareness) ha poi subito una forte transizione verso gli APR nei recenti conflitti in Iraq, Afghanistan e Libia e la notevole esperienza maturata dal punto di vista tecnologico ed operativo ha aumentato la fiducia in questi sistemi facendone apprezzare i benefici operativi

❁ Oggi risulta difficile non immaginare il loro impiego in qualsiasi operazione senza che comandanti, sia in prima linea che nei quartieri generali, abbiano la Situational Awareness del teatro migliorata da 'feed video' 24 ore al giorno in tempo reale. Non ultimo, ogni singola piattaforma APR è in grado di eseguire l'intero ciclo delle missioni di attacco F2T2EA, (Find, Fix, Track, Target, Engage and Assess).





ASSOCIAZIONE
ARMA
AERONAUTICA
Centro Studi Militari Aeronautici
Giulio Douhet

Nel settore Difesa, gli APR possono offrire soluzioni a molti dei tradizionali punti deboli del Potere Aereo rendendo il loro sviluppo ed impiego ancor più prioritario:

➤ **La Persistenza:** i velivoli pilotati possono rimanere in aria per molto tempo nelle aree di operazione.

Oggi la US Air Force ha più di 50 orbite APR sempre attive su Iraq e Afghanistan e sono in corso prove di volo con APR di ultima generazione caratterizzati da involuppi di volo e carico utile comparabili agli aerei tradizionali

Se un APR di classe MALE, come Predator e Reaper, può superare le 24 ore di permanenza in volo ci sono altre piattaforme, come il Global Hawk, che possono superare le 36 ore di volo e piattaforme in fase di sviluppo, come il Global Observer, potranno espandere tale persistenza ad una settimana

Tali sistemi offriranno in futuro la possibilità di sfruttare il near-Space con maggiore flessibilità rispetto a quella offerta dai satelliti ad un costo ridotto.





ASSOCIAZIONE
ARMA
AERONAUTICA

Centro Studi Militari Aeronautici
Giulio Douhet

❁ **La fragilità:** gli APR non saranno meno fragili dei velivoli tradizionali e possono raccogliere caratteristiche progettuali e soluzioni tecnologiche non limitate dalla preservazione della vita dell'equipaggio a bordo.

❁ La domanda di APR per trasporti aerei tattici è infatti cresciuta anche per evitare le perdite umane derivanti dall'esposizione del personale alla minaccia IED (Improvised Explosive Device).

L'US Marine Corps ha avviato la sperimentazione in Afghanistan di elicotteri cargo APR per il trasporto di materiale a postazioni avanzate amiche (FOBs, Forward Operating Bases).

❁ Come sistema gestito su distanze globali, gli APR possono presentare però nuovi punti di debolezza che possono essere sfruttati dal nemico.

In tal senso, con l'industria bisogna avviare il miglioramento dei livelli di protezione della trasmissione del dato, delle prestazioni in termini di quota, velocità e manovrabilità ma anche integrando maggiori livelli di automazione, sistemi di difesa e tecnologie di bassa osservabilità.



ASSOCIAZIONE
ARMA
AERONAUTICA

Centro Studi Militari Aeronautici
Giulio Douhet

❁ Gli APR apporteranno vantaggi economici anche nell'impiego dell'equipaggio:

- Vantaggi sono attesi sulla formazione del personale per la riduzione del requisito di missioni reali in volo richieste in tempo di pace attraverso l'alta capacità di simulazione
- Con la perdita di un APR in territorio nemico non vi è possibilità di cattura dell'equipaggio sfruttabile dal nemico né la perdita di personale qualificato.
- Bassissima necessità di recupero del velivolo abbattuto che potrà essere individuato e 'bonificato' senza l'impiego forze specializzate di Combat SAR per recuperare gli equipaggi abbattuti.

❁ Tuttavia, ci sono considerazioni di ordine morale sul personale che li impiegherà:

- La distanza fisica dal teatro riduce il senso di rischio e di responsabilità? Quali saranno i valori etici dei militari che combattono a distanza dal nemico?
- Gli avversari saranno orientati a guerre asimmetriche con il coinvolgimento dei siti dove sono ubicate le Stazioni di Comando e Controllo e/o delle Nazioni che li ospiteranno? Verrà a mancare il naturale confine tra teatro di operazioni e la patria?



ASSOCIAZIONE
ARMA
AERONAUTICA

Centro Studi Militari Aeronautici
Giulio Douhet

Centro Studi Militari Aeronautici 'Giulio Douhet'

SCENARI ED IMPIEGHI OPERATIVI



“IMPIEGO CIVILE”



ASSOCIAZIONE
ARMA
AERONAUTICA

Centro Studi Militari Aeronautici
Giulio Douhet

Seppure il settore trainante è stato e rimane ancora quello della Difesa, gli APR stanno dimostrando un'elevata capacità di soddisfare altre esigenze di sicurezza nazionale e proprie del mondo civile (istituzionale, scientifico, commerciale)

L'intera comunità aeronautica internazionale ripone forte attenzione alle opportunità di collaborazione tra settore militare e civile.

Inoltre, sta supportando la definizione di percorsi di maturazione di regole e di sistemi atti ad abilitare la piena integrazione degli APR negli spazi aerei non segregati al fine di espanderne gli impieghi in maniera considerevole.





ASSOCIAZIONE
ARMA
AERONAUTICA
Centro Studi Militari Aeronautici
Giulio Douhet

❁ Gli APR stanno attirando l'interesse da parte di altre Forze dell'ordine e di Agenzie e Dipartimenti governativi nel mondo.

Negli Stati Uniti l'impiego nel settore della sicurezza nazionale è consentito per un più efficiente uso delle risorse e gli APR militari e governativi sono impiegati per pattugliare i confini nazionali e per affrontare emergenze quali incendi (California 2009 e 2012) oppure terremoti (Haiti 2010) o catastrofi (Fukushima 2011).

❁ Di seguito vengono raccolti alcuni esempi di applicazioni in ambito civile che continueranno a svilupparsi come collaborazione tra forze militari e forze dell'ordine ed agenzie governative nel settore della sicurezza.

- Sicurezza territoriale e delle frontiere
- Lotta ai narcotrafficanti
- Calamità naturali
- Soccorso umanitario
- Operazioni di ricerca e soccorso, ecc





ASSOCIAZIONE
ARMA
AERONAUTICA
Centro Studi Militari Aeronautici
Giulio Douhet

Coastal and Maritime Surveillance:

Traffico marittimo illegale di beni materiali e di immigrazione clandestina, monitoraggio di aree sensibili, ricerca e salvataggio marittimo, supporto alle operazioni di sorveglianza con assetti e infrastrutture aeronavali e terrestri. Supporto nella lotta allo sversamento di sostanze nocive in mare e all'illegalità di varia natura.



Disaster site & Protection of critical infrastructure:

Terremoti, alluvioni, uragani, tempeste e tornado, frane e smottamenti, eruzioni vulcaniche, tsunami e mareggiate.

Incidenti automobilistici e ferroviari, incidenti navali ed aerei.

Ispezione di dighe e argini, valanghe e ricerca di superstiti, rilevazione e monitoraggio di aree incendiate e supporto alle operazioni di spegnimento degli incendi, lotta alla piromania.

Ispezione della rete di telecomunicazione e delle infrastrutture terrestri.



ASSOCIAZIONE
ARMA
AERONAUTICA

Centro Studi Militari Aeronautici
Giulio Douhet

Emergency Service & National Security

Ricerca e Salvataggio; sicurezza dei confini nazionali, sicurezza durante grandi eventi e assembramenti di persone; sorveglianza di summit internazionali.

Applicazioni di sicurezza delle Forze dell'Ordine e ristabilimento dell'ordine; monitoraggio di proteste e scioperi; gestione di sommosse e tumulti di varia natura; monitoraggio del traffico urbano e della rete autostradale.

Operazioni anti-terrorismo; operazioni di anti-pirateria; operazioni di lotta alla caccia e pesca di frodo; controllo delle attività di pesca e di caccia.

Supporto investigativo nelle scene di crimine (sorveglianza, registrazione dati audio/video, situational awareness); rilevamento e monitoraggio di mezzi sospetti; lotta al contrabbando, lotta allo spaccio e alla coltivazione di sostanze stupefacenti.

Lotta ai traffici della criminalità organizzata; supporto nelle operazioni contro la criminalità di varia natura e di sequestro di persona.



ASSOCIAZIONE
ARMA
AERONAUTICA

Centro Studi Militari Aeronautici
Giulio Douhet

Emergency Service & National Security

Lotta al traffico illegale di immigrazione clandestina; rilevamento e controllo delle rotte di traffico illegale umano; rilevamento di traffico illegale faunistico/venatorio.

Rilievo e supporto in zone di calamità e/o di eventi catastrofici; monitoraggio di eventi idrogeologici; valutazione dei danni da eventi sismici; monitoraggio dei fenomeni di propagazione dei disastri ambientali da inquinamento.

Supporto alle rete di comunicazioni durante situazioni di emergenza.

Monitoraggio di incidenti nucleari (misurazione e controllo dei livelli di contaminazione), operazioni di soccorso post-disastro, ricerca di persone disperse, dispersione di ceneri di natura vulcanica (rilevamento, analisi, misurazione e monitoraggio).



ASSOCIAZIONE
ARMA
AERONAUTICA
Centro Studi Militari Aeronautici
Giulio Douhet

Lo sviluppo tecnologico della sensoristica (nello spettro del visibile, dell'infrarosso, camere multi spettrali, ecc) sta attirando l'interesse di molte agenzie governative perchè permette di equipaggiare gli APR con molteplici combinazioni di carichi e garantire diversi impieghi di prevenzione, monitoraggio e gestione delle situazioni:

- Monitoraggio centrali termoelettriche/nucleari e impianti industriali
- Telerilevamento
- Aerofotogrammetria e rilievo dell'architettura
- Monitoraggio ambientale
- Lotta agli incendi boschivi, ecc

Va tuttavia sottolineato che l'utilizzo degli APR in ambito civile non sia soltanto una questione tecnologica ma è fortemente subordinato alla regolamentazione presente nel Paese in cui si opera.



ASSOCIAZIONE
ARMA
AERONAUTICA

Centro Studi Militari Aeronautici
Giulio Douhet

Environmental Monitoring:

Monitoraggio del clima e degli eventi atmosferici, dell'inquinamento delle acque e urbano.

Valutazione della qualità delle risorse ambientali; rilevamento dell'ozono nell'atmosfera; supporto ai piani di lotta all'inquinamento ambientale; monitoraggio dei ghiacciai e dello scioglimento dei ghiacciai; monitoraggio degli iceberg.

Monitoraggio e gestione dello sviluppo della vegetazione e delle malattie della flora; applicazioni forestali; controllo delle attività faunistiche e venatorie; rilevamento della proliferazione delle alghe marine; monitoraggio dei sentieri boschivi.
Censimento della fauna selvatica e della flora. Monitoraggio dei flussi migratori dei volatili.

Mappatura delle zone di marèa, rilevamento e misurazione dei livelli delle acque, delle instabilità delle sponde, delle rive, degli argini, dei banchi di sabbia, rilevamento di infiltrazioni nelle acque, identificazione della vegetazione, esplorazione dei minerali.

Mappatura magnetica e valutazione dei campi magnetici, mappatura dell'orografia del suolo e valutazioni geofisiche.



ASSOCIAZIONE
ARMA
AERONAUTICA

Centro Studi Militari Aeronautici
Giulio Douhet

Surveys / Inspections:

Rilevamento ed ispezione di falle nelle condutture idriche, elettriche, dei gasdotti e degli oleodotti.

Ispezione di binari ferroviari e di cavi di alimentazione elettrica; ispezione delle rotte marittime, di dighe e di argini; ispezione dei filtri dei bruciatori di gas.

Rilevamento dei livelli di inquinamento in prossimità delle centrali di generazione elettrica.

Monitoraggio delle discariche urbane e dei livelli di inquinamento, analisi degli isolamenti termici e delle diverse forme di coibentazione delle costruzioni.

Mappature topografiche ed architettoniche, ispezioni archeologiche e mappatura dei siti artistici.

Ispezione di monumenti storici e dei beni del patrimonio nazionale, supporto alla pianificazione urbana e alla gestione del territorio.

Agricultural:

Supporto al controllo dell'applicazione delle politiche agrarie; gestione e monitoraggio delle colture e dei raccolti; supporto all'impiego dei fertilizzanti e degli insetticidi.

Mappature idrometriche; mappatura dello stato di salute e di crescita delle piante; ottimizzazione dei cicli di semina e di raccolta dei prodotti agricoli.



- ❁ Il settore scientifico ha da tempo iniziato ad impiegare sistemi APR per scopi di ricerca.
- ❁ Per i ricercatori il vantaggio degli APR consiste nella loro capacità di accedere alle aree remote.
Questo permette loro di colmare il divario tra ciò che i satelliti e gli strumenti sulla terraferma possono fare in termini di raccolta dati.
- ❁ Tra le varie applicazioni si sottolineano:
 - Studio dei grandi fenomeni atmosferici. Nel 2007 la NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration), agenzia scientifica federale sotto il Dipartimento statunitense del Commercio ha inviato un APR a seguito di una tempesta tropicale per monitorare l'atmosfera.
E' previsto un progetto sugli uragani in collaborazione con la NASA per prevedere le tempeste.
 - Biodiversità e monitoraggio fauna. I progetti della NOAA sugli APR includono voli attraverso la Groenlandia alla ricerca di ghiacciai, voli lungo la costa della California per misurare l'evaporazione dalla superficie dell'oceano e diverse missioni per raccogliere dati relativi, tra gli altri, al cambiamento climatico e alle specie in via di estinzione.



ASSOCIAZIONE
ARMA
AERONAUTICA
Centro Studi Militari Aeronautici
Giulio Douhet

Scientific & Research:

Ricerche e studi dell'ambiente e delle condizioni atmosferiche

Sperimentazioni in ambito agricolo; ricerche e studi sugli Artici e sui ghiacciai

Ricerca e studi della gestione del traffico aereo

Ricerche e studi delle coste; analisi ed identificazione di specie di piante e di animali selvatiche e/o pericolose o in via di estinzione; monitoraggio delle specie mammifere marine

Supporto alle ricerche e agli studi sugli oceani e sui mari e sui fenomeni a loro connessi

Ricerche e studi su soluzioni di sistemi e di sensori da integrare negli APR

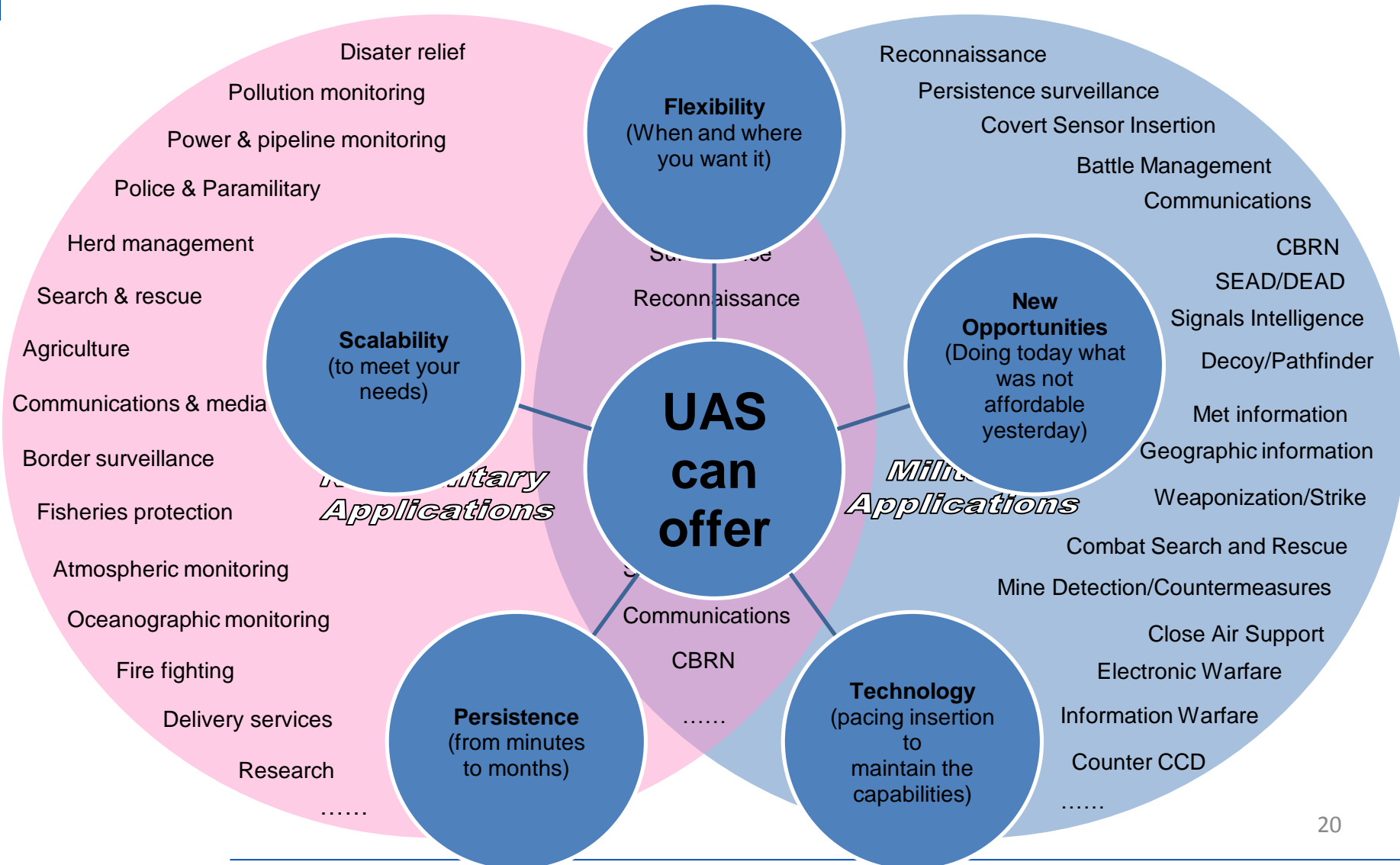
Fotogrammetria aerea per attività sperimentali, etc.



ASSOCIAZIONE
ARMA
AERONAUTICA

Centro Studi Militari Aeronautici
Giulio Douhet

- ❁ La pianificazione strategica nel settore dell'aviazione civile dimostra un incremento di interesse verso i velivoli a pilotaggio remoto in quanto soluzioni ad elevato livello di automazione che nell'impiego atteso genererebbero elevati risparmi nei costi di esercizio.
- ❁ Lo sviluppo di APR commerciali nel ruolo di Trasporto Aereo, inizialmente di merci (primi studi affrontati dalla società FEDEX nel 2010), sarà accelerato dalla definizione degli standard normativi per l'integrazione nello spazio aereo non segregato da parte degli organismi internazionali dell'aviazione civile.
- ❁ Tra le principali applicazioni attese nel settore commerciale:
 - Cargo/Vertical Replenishment
Trasporto di beni materiali, distribuzione di materiale medico/sanitario e alimentare in aree disagiate o non facilmente raggiungibili, etc
 - Altro
Cinema e pubblicità (foto e riprese aeree, impiego di effetti speciali), fotogrammetria aerea, video con riprese aeree di costruzioni pubbliche e private per finalità commerciali, collezione di dati aerei, etc.





ASSOCIAZIONE
ARMA
AERONAUTICA
Centro Studi Militari Aeronautici
Giulio Douhet

CONCLUSIONI

- ❁ Gli APR possono offrire soluzioni a molti dei tradizionali punti deboli del “Potere Aereo” ed aggiungono nuovi vantaggi rispetto alle soluzioni dei tradizionali aeromobili con equipaggio
- ❁ Il settore trainante rimane ancora quello della Difesa e molte Nazioni dichiarano che il futuro delle loro Aeronautiche Militari si fonderà sull'impiego sempre più esteso degli APR
- ❁ Nonostante le difficoltà regolamentari dovute ad un cauto approccio delle istituzioni aeronautiche internazionali, gli impieghi descritti nei vari settori dimostrano l'enorme potenziale di impiego duale, militare e non, atteso
- ❁ Lo sviluppo di aree di sperimentazione in zone quali il centro del mediterraneo, consentirebbe a molte industrie di ridurre i costi e tempi di sviluppo tecnologico ed, allo stesso tempo, alle istituzioni di collaborare strettamente nello sviluppo del settore con le prime e maturare una solida conoscenza del sistema APR
- ❁ In tal senso, vanno rafforzate le opportunità di collaborazione tra il settore della Difesa, le altre Istituzioni ed il mondo civile (Industrie, PMI, Accademie, ecc).