

PIANO QUINQUENNALE DELLA RICERCA

2021-2025





INDICE

- 1. PRESENTAZIONE DEL PIANO QUINQUENNALE**
 - 1.1 La ricerca e le strategie dell'ENAC
 - 1.2 Il contesto economico nazionale
 - 1.3 Il settore aeronautico e il settore aerospaziale
 - 1.4 Il settore aeronautico nel futuro dell'industria
- 2. NUOVI ORIZZONTI PER LA RICERCA IN AMBITO EUROPEO E NAZIONALE**
 - 2.1 In Europa
 - 2.2 In Italia
- 3. I DOCUMENTI PROGRAMMATICI DI ENAC: ASPETTI DI INTERESSE PER LA RICERCA**
 - 3.1 ENAC Safety Plan (ESP) e Action Plan
- 4. LA POLITICA DEL MINISTRO DELLE INFRASTRUTTURE E DELLA MOBILITA' SOSTENIBILI DI INTERESSE PER LA RICERCA DI ENAC**
 - 4.1 Atti di Indirizzo
- 5. ARTICOLAZIONE DEL PIANO - LE AREE STRATEGICHE DI RICERCA**
 - 5.1 Ambiente
 - 5.2 Aerospazio
 - 5.2.1 Voli suborbitali
 - 5.2.2 Spazio
 - 5.3 Advanced Air Mobility
 - 5.4 Cyber Security
 - 5.5 Safety
 - 5.6 Regolazione economica



5.7 Infrastrutture aeroportuali

5.8 Azioni trasversali

6. LE RISORSE E GLI STRUMENTI DEL PIANO QUINQUENNALE

6.1 Le risorse

6.2 Strumenti di gestione della ricerca

7. APPENDICE



1. PRESENTAZIONE DEL PIANO QUINQUENNALE

1.1 La ricerca e le strategie dell'ENAC

Sulla base dell'esperienza derivata dal Piano Quinquennale 2018-2022, e dalla relativa attuazione dei Piani Operativi 2018 e 2019, la policy dell'ENAC per la ricerca assume sempre più rilevanza.

Infatti l'investimento nella ricerca, pur mantenendo le caratteristiche di progetto virtuoso, non è più soltanto complementare alla *mission* dell'Ente, ma diventa obiettivo strategico dell'ENAC.

L'avanzamento scientifico e tecnologico, soprattutto nell'attuale momento di crisi del trasporto aereo determinata dalla pandemia da COVID 19, può svolgere la funzione di volano per lo sviluppo del Paese perché stimola il circuito dell'economia, dell'innovazione e della crescita industriale.

In quest'ottica il Piano Quinquennale non è soltanto il documento programmatico con il quale sono individuate le aree tematiche generali e i relativi ambiti di ricerca, ma è l'espressione della politica di Ricerca e Sviluppo che l'Ente intende perseguire.

La ricerca non è più solo concretizzazione di un obiettivo in un arco di tempo prefissato, ma costituisce una piattaforma per contribuire allo sviluppo del sistema nazionale, attraverso il supporto all'innovazione tecnologica e alla realizzazione dei fattori abilitanti di nuovi settori e/o di nuovi modelli operativi che necessitano di regolazione.

Tutto ciò tenendo conto dell'orientamento delle politiche europee ed internazionali in campo aeronautico e degli indirizzi governativi, in particolare del MIMS, in modo da essere sempre al passo con le innovazioni tecnologiche ed industriali del settore che necessitano dell'intervento regolamentare, di certificazione, di vigilanza e di controllo e, più in generale, della regolazione dell'ENAC quale autorità aeronautica nazionale.

1.2 Il contesto economico nazionale

Nell'attuale contesto socio economico la caratteristica principale è rappresentata dal rapido fluire di idee e di tecnologie che superano e annullano ogni confine tradizionale, creando situazioni sempre più sfidanti per le attività di regolazione sia sotto il profilo della sicurezza sia per il mantenimento di un adeguato "*level playing field*".

In tale modo il progresso scientifico e tecnologico diventa volano per lo sviluppo del paese perché stimola il circuito dell'economia, del benessere e della crescita, che avviene anche attraverso risorse non materiali che si basano sul valore cardine della conoscenza.



Ciò in considerazione del fatto che il tasso di innovazione in questo momento è il più alto nella storia dell'umanità e che ci troviamo a vivere una vera e propria rivoluzione tecnologica nella quale l'innovazione e la scienza offrono occasioni di crescita senza precedenti.

Sotto tale profilo l'Italia costituisce una realtà scientifica di tutto riguardo nel panorama internazionale vantando diverse eccellenze nella ricerca.

In questo ambito, pertanto, è necessario che l'ENAC, in virtù della sua funzione di autorità aeronautica nazionale, si inserisca nel circuito delle amministrazioni pubbliche che hanno la funzione di stimolare sinergie per la crescita dei settori collegati alla propria competenza. In questo contesto possiamo fare riferimento, ad esempio, alle attività di collaborazione dell'Ente con il CIRA, con l'ASI e con il DTA Puglia, contestualizzate nei recenti Accordi di cooperazione.

1.3 Il settore aeronautico e il settore aerospaziale

Attualmente il settore aeronautico è caratterizzato da una sempre maggiore internazionalizzazione delle imprese e dei fenomeni competitivi.

In tale scenario è rilevante la presenza di forti spinte innovative nell'offerta di servizi e di nuovi modelli di business nonché nell'impiego di prodotti tecnologicamente avanzati in grado di migliorare le prestazioni del sistema.

Inoltre, il fenomeno dell'internazionalizzazione della filiera rende il settore aeronautico di grande rilevanza per le economie territoriali coinvolte nei relativi processi produttivi.

In particolare, il sistema dell'aviazione civile risulta caratterizzato da una alta specializzazione tecnologica e da una vasta regolamentazione pubblica relativa sia ai prodotti aeronautici che ai servizi di trasporto aereo offerti all'utente.

Su altro versante, il tema dell'ambiente e in particolare i cambiamenti climatici, che sono diventati fonte di preoccupazione per la nostra società, hanno indotto l'industria aeronautica ad intraprendere azioni significative per proteggere il pianeta.

Il settore si era posto la sfida, entro il 2020, prima dell'avvento della pandemia, di ridurre le emissioni nette di CO₂ nonostante la crescita esponenziale della domanda di viaggi e trasporti aerei.

Il tema della sostenibilità è prioritario nel settore dell'aviazione civile.

Si parla di aviazione sostenibile quando ricorrono tre principali elementi tecnologici:

- elaborazione di progetti e sviluppo di tecnologie e di motori in un'ottica di riduzione di CO₂;
- politiche di sostentamento della commercializzazione di carburanti alternativi e sostenibili;



- sviluppo di tecnologie radicalmente nuove che in un futuro prossimo consentiranno la “terza generazione” dell’aviazione civile.

Per contribuire a raggiungere obiettivi ambiziosi, gli accordi globali raggiunti attraverso l’ICAO, richiedono un significativo impegno degli Stati anche nel settore dell’innovazione tecnologica e quindi nel favorire le attività di Ricerca e Sviluppo da parte dell’industria.

Altro settore che ha finora contribuito in modo evidente alla spinta all’innovazione è quello relativo all’avvento e alla progressiva affermazione degli aeromobili a pilotaggio remoto (cd droni), in servizi a sempre maggiore valore aggiunto, non esclusi quelli a tutela e salvaguardia della vita umana (cd *safe life services*).

In diretta correlazione allo sviluppo dei servizi basati sull’utilizzo di droni, ulteriore spinta è rappresentata dall’avvento dei nuovi concetti operativi relativi alla “*Advanced Air Mobility*”, segmento di mercato che intende fornire nuove risposte a forte contenuto tecnologico alla mobilità urbana e periurbana senza dimenticare anche la mobilità interurbana.

E’ evidente l’impatto che questo nuovo ambiente può avere sulla logistica e sulle modificazioni del territorio e dell’assetto urbanistico delle nostre città, con le inevitabili sfide sul piano regolamentare e della sicurezza.

Anche il settore aerospaziale sta vivendo una stagione di forte interesse, dati i cambiamenti indotti dalla sempre maggiore dipendenza dei servizi offerti alle imprese e alle persone mediante l’uso dei satelliti. Il dislocamento di servizi tecnologicamente avanzati, quali ad esempio la stessa navigazione aerea, nello spazio, con conseguente dismissione delle infrastrutture terrestri, pone una enorme sfida al sistema dell’aviazione civile. Anche l’innovativo posizionamento dell’Ente nei confronti delle nuove prospettive di utilizzo dell’aerospazio, pure definito come *Higher Airspace*, richiede un significativo investimento da parte dell’Ente in termini di risorse e conoscenze.

Nei contesti sopra descritti l’ENAC assume un ruolo determinante nella promozione di una regolazione tecnica adeguata, contestualizzata e coerente con lo sviluppo innovativo e tecnologico.

1.4 Il settore aeronautico nel futuro dell’industria

L’Europa già nel 2009 con il Parere del Comitato economico e sociale europeo¹, ha affermato che “Il settore aeronautico è un crogiolo di competenze e di tecnologie fondamentali e anche un motore essenziale per l’innovazione”.

L’industria aeronautica è quindi considerata un elemento decisivo per lo sviluppo tecnologico e la crescita economica di un Paese.

¹ Parere del Comitato economico e sociale europeo sul tema “L’industria aeronautica europea: situazione e prospettive” (2009/C 175/09)



In tal senso la Unione europea indirizza gli Stati membri verso strategie che prevedono misure atte a rafforzare la competitività ed a migliorare la capacità di rispondere alle fluttuazioni del mercato.

L'obiettivo comunitario prende in considerazione, fra gli altri, anche il fattore ricerca, sensibilizzando gli Stati sulla necessità di massimizzare l'efficacia dei finanziamenti in tale campo.

E' la stessa Europa che individua gli ambiti che devono rappresentare per gli Stati membri veri e propri obiettivi di intervento:

- rendere il trasporto aereo più ecologico
- assicurare la soddisfazione e la sicurezza dei passeggeri
- ridurre le emissioni di CO₂
- ridurre l'inquinamento acustico
- ridurre il consumo di carburante
- sviluppare concetti che facilitino lo smaltimento di vecchi materiali
- favorire l'uso di materiali riciclabili
- aumentare la capacità dello spazio aereo e delle infrastrutture.

La politica comunitaria è certamente orientata verso l'adozione di misure comuni che rendano il trasporto aereo ecosostenibile e tendente a livelli di safety sempre più elevati e coerenti con il progresso tecnologico.

2. NUOVI ORIZZONTI PER LA RICERCA IN AMBITO EUROPEO E NAZIONALE

2.1 In Europa

La politica europea in materia di ricerca e sviluppo tecnologico ha occupato una posizione importante nella normativa dell'Unione Europea fin dalla firma dei primi Trattati comunitari; nei primi anni ottanta è stata ampliata con la creazione di un spazio europeo di ricerca.

Tale orientamento è frutto del principio contenuto nell'art. 179 del TFUE in base al quale "L'Unione si propone l'obiettivo di rafforzare le sue basi scientifiche e tecnologiche con la realizzazione di uno spazio europeo della ricerca nel quale i ricercatori, la conoscenza e le tecnologie circolino liberamente".

Sono ormai più di venti anni che il Parlamento europeo sostiene una politica sempre più ambiziosa in materia di ricerca e tecnologia con l'obiettivo di mantenere e rafforzare la competitività dell'Unione Europea sul piano internazionale.

In particolare, a partire dal 2014 gli investimenti europei a favore della ricerca sono stati inseriti nel programma Horizon 2020 e la Commissione nella comunicazione



relativa alla valutazione intermedia del progetto², ha sottolineato che la ricerca e l'innovazione sono determinanti per sostenere i valori e il modello socio economico dell'Europa e la sua competitività globale.

Oggi, il mondo è in rapida evoluzione e lo sfruttamento delle risorse naturali e della forza lavoro stanno lasciando il passo alla produzione di conoscenze e alla loro rapida trasformazione.

Di conseguenza una crescita sostenibile nel futuro può derivare soltanto, in questo momento, dall'investire nella ricerca e nell'innovazione, che contribuiscono direttamente alla prosperità e al benessere individuale e collettivo in generale.

2.2. In Italia

Anche l'Italia ha dimostrato che l'avanzamento scientifico e tecnologico costituisce il motore della forza culturale che crea, alimenta e soddisfa i bisogni primari della società stimolando il circuito dell'economia, del benessere e della crescita.

Questi risultati sono possibili quando nella società sono presenti comunità attive e partecipative e istituzioni pubbliche di alta qualità che si rivelino benefiche per la crescita economica, aumentando la probabilità di soluzioni cooperative a problemi collettivi ovvero incoraggiando l'investimento di idee.

In attuazione dei principi europei, la Presidenza del Consiglio dei Ministri ha elaborato la Relazione programmatica 2020 relativa alla partecipazione dell'Italia all'Unione Europea³.

Nel documento, tra l'altro, si sottolinea come il rapporto tra l'Italia e l'Unione Europea deve continuare ad essere improntato ad un approccio costruttivo e propositivo nella consapevolezza che la tutela dell'interesse nazionale non si persegue da soli ma al contrario è necessaria una presenza politica in Europa che formuli proposte che rendano il nostro Paese più forte e credibile.

Oggi l'Europa ha di fronte a sé il grande obiettivo di recuperare la propria competitività anche attraverso un ambizioso piano di politica industriale, che coniuga la capacità di ricerca e sviluppo dei paesi membri con la costruzione di nuove "global value chains" europee al fine di contrastare la competizione globale.

Per attuare questo progetto Europeo, il Governo italiano si propone tra l'altro, come sottolineato nella Relazione 2020, di:

² Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni "Valutazioni intermedie di Orizzonte 2020: massimizzare l'impatto dei programmi di ricerca e innovazione della Unione Europea" COM (2018) 2 final del 11 gennaio 2018.

³ Presidenza del Consiglio dei Ministri "La partecipazione dell'Italia all'Unione Europea" Relazione programmatica 2020



- rafforzare i meccanismi di collaborazione tra pubblico e privato
- attuare i grandi programmi strategici in ambito aerospaziale e satellitare
- attuare il Piano Strategico *Space Economy* per l'innovazione e lo sviluppo del settore spaziale.

Inoltre, in tema di ricerca il Governo nel corso del 2020, si era proposto di intervenire in particolare sulla ricerca industriale in modo da creare un ecosistema favorevole al “bottom up” di progetti rilevanti attraverso forme di partenariato pubblico-privato.

Tale strategia è finalizzata ad integrare, collegare e valorizzare le conoscenze della ricerca per le sfide sociali emergenti e favorire processi di innovazione e trasformazione sociale connessi allo sviluppo di nuove tecnologie.

Di particolare interesse sul piano nazionale è la recente rivisitazione del PRORA, Programma di ricerca aerospaziale elaborato dal Ministero dell'Università e della Ricerca, che ha valorizzato le iniziative e i progetti relativi allo spazio e alle potenziali attività che interessano le alte quote dell'atmosfera (cd aerospazio), cui l'ENAC ha fornito il proprio contributo.

3. I DOCUMENTI PROGRAMMATICI DI ENAC: ASPETTI DI INTERESSE PER LA RICERCA

3.1 State Plan for Aviation Safety (SPAS) e Action Plan

Per l'individuazione dei propri obiettivi ed in adempimento a obblighi normativi, l'Ente predispose annualmente documenti programmatici di settore nei quali è possibile rinvenire anche aspetti di interesse per la ricerca.

In particolare:

- Lo **State Plan for Aviation Safety (SPAS)**⁴ è il documento che l'ENAC pubblica, in ottemperanza al requisito dell'art.8 del regolamento (EU) 2018/1139 per descrivere le attività di safety che, in coerenza con gli obiettivi fissati nello State Safety Programme – Italy, vengono messe in atto per garantire i più elevati livelli di sicurezza nel settore dell'Aviazione Civile italiana.

Nella stesura dello SPAS, oltre che tener conto delle indicazioni fornite da EASA nell'*European Plan for Aviation Safety (EPAS)*, l'ENAC analizza i *safety data* raccolti a livello nazionale e assicura, per il tramite del Safety Board, che i suoi contenuti siano coordinati con il Piano Normativo, che ne costituisce parte integrante.

Lo SPAS ha lo stesso periodo di validità quinquennale della corrispondente edizione dell'EPAS di EASA ed è pubblicato in un'apposita sezione del sito Internet dell'ENAC.

- L' **Action Plan**⁵ è il documento programmatico ove sono individuate e pianificate le relative attività per ridurre l'impatto ambientale.

⁴ State Plan for Aviation Safety - Edizione luglio 2020.

⁵ Italy's Action Plan on CO₂ emission reduction n. 2016 edition. Aggiornamento: 2018 Edition.



Lo Stato italiano e quindi l'ENAC, come richiesto dall'ICAO, ha predisposto il primo Piano Nazionale per la riduzione delle emissioni di CO₂ del trasporto aereo, costituito da una prima parte comune agli Stati membri della UE, ed una seconda parte riguardante in dettaglio le misure propriamente nazionali.

Sul tema della riduzione delle emissioni di CO₂ l'ENAC è anche chiamato a predisporre specifici progetti, con prevalente utilizzo di fondi resi disponibili dal Ministero dell'Ambiente⁶.

4. LA POLITICA DEL MINISTRO DELLE INFRASTRUTTURE E DELLA MOBILITA' SOSTENIBILI DI INTERESSE PER LA RICERCA DI ENAC

4.1 Atti di Indirizzo

Annualmente il Ministro delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibile emana un atto di indirizzo programmatico nel quale sono contenute le priorità politiche connesse alle aree di intervento di propria competenza.

Nel corso degli anni la politica governativa ha posto una particolare attenzione all'attività dell'ENAC, potenziando soprattutto le azioni rivolte a garantire la sicurezza (*safety* e *security*) delle infrastrutture, dei servizi resi in ambito aeroportuale e dei servizi alla navigazione aerea, in linea con i programmi e gli standard europei.⁷

Con l' Atto di indirizzo del 2020⁸ l'attenzione è stata posta sulla necessità di sviluppare il progetto "*smart road*" attraverso la sperimentazione della "*smart mobility*".

In particolare il documento inserisce nella Priorità politica 3 - Incremento ed efficienza del sistema del trasporto -, la sperimentazione della guida autonoma relativamente alle città di Torino e di Modena, con l'obiettivo di estendere i risultati su scala nazionale in modo da creare infrastrutture stradali sui cui, attraverso un processo di trasformazione digitale, siano introdotte "...piattaforme di osservazione e monitoraggio del traffico, modelli di elaborazione dei dati e delle informazioni, servizi avanzati ai gestori delle infrastrutture, alla pubblica amministrazione e agli utenti della strada."

L'obiettivo che l'azione governativa si pone è quello di creare un eco sistema tecnologico fondato sui big data, per favorire la sinergia tra infrastrutture e veicoli di nuova generazione, al fine di migliorare la sicurezza e la fluidità del traffico.

Su tale tematica l'ENAC ha già da tempo indirizzato il proprio impegno sia sotto forma di rilascio delle dovute autorizzazioni per la sperimentazione di sistemi innovativi in

⁶ Art. 6, comma 2, D.Lgs. 9 giugno 2022, n.47 che ha abrogato il D.Lgs. 13 marzo 2013, n.30 recante "Attuazione della Direttiva (UE) 2018/410 Del parlamento europeo e del Consiglio del 14 marzo 2018, che modifica la Direttiva 2003/87/CE per sostenere una riduzione delle emissioni più efficace sotto il profilo dei costi e promuovere investimenti a favore di basse emissioni di carbonio

⁷ "Atto di indirizzo concernente l'individuazione delle priorità politiche da realizzarsi nel 2017" D.M. del 15 giugno 2016.

⁸ Atto di indirizzo concernente l'individuazione delle priorità politiche da realizzarsi nel 2020" D.M. n. 342 del 1 agosto 2019.



ambiente urbano, sia sotto forma di incentivazione alla realizzazione di un modello base che possa essere riprodotto su scala nazionale.

In particolare, proprio nella Città di Torino nel 2019 è stata inaugurata, in accordo con ENAC, la prima area di testing denominata DoraLab realizzata in ambiente urbano per la sperimentazione dei droni.

Per conseguire l'obiettivo ENAC ha sottoscritto con la Città di Torino un Atto di Intesa⁹ per promuovere la ricerca e l'innovazione nel campo degli aeromobili a pilotaggio remoto e sviluppare nuovi modelli di servizio *smart city*, a basso impatto ambientale, per migliorare la qualità della vita dei cittadini attraverso l'utilizzo delle innovazioni tecnologiche emergenti e lo sviluppo del nuovo quadro regolamentare di riferimento.

Di fondamentale importanza per l'ENAC è l'Atto di indirizzo del Ministro 354/17, decreto¹⁰ con il quale è stato assegnato ad ENAC il compito di elaborare e attuare un progetto per lo sviluppo del settore dei voli suborbitali, nell'ambito del quadro strategico della *Space Economy*.

L'iniziativa ministeriale parte dalla consapevolezza che il sistema paese rientra, in qualità di player, tra i primi paesi europei in grado di consentire lo svolgimento di operazioni di trasporto commerciale suborbitale dal proprio territorio.

5. ARTICOLAZIONE DEL PIANO - LE AREE STRATEGICHE DI RICERCA

Il Piano è articolato per "aree strategiche di ricerca".

Per ogni area strategica sono identificati gli ambiti di ricerca settoriali entro i quali, annualmente, in stretto raccordo tra il Consiglio di Amministrazione e il Direttore Generale, si individuano gli specifici progetti e i relativi finanziamenti. Questi elementi sono contenuti e declinati all'interno del relativo Piano Operativo di Studi e Ricerca, approvato dal Consiglio di Amministrazione.

Le modalità operative e il quadro temporale di riferimento sono definiti in accordo alle disposizioni organizzative adottate dall'Ente.

E' essenziale evidenziare che l'attività di studio e di ricerca rappresenta per l'ENAC strumento di conoscenza e di approfondimento per acquisire dati e informazioni necessari alla elaborazione di criteri, regole, principi e metodi coerenti con lo svolgimento delle proprie funzioni oltre che strumento di supporto alle strategie dell'Ente con particolare riguardo all'innovazione tecnologica, in attuazione della *Mission* dell'Ente nella parte sottesa a promuovere lo sviluppo dell'aviazione civile.

Per tali motivi il Piano Quinquennale non contempla ambiti di ricerca così detta "di base", in quanto l'acquisizione di conoscenze che non prevedono una specifica

⁹ Atto di Intesa ENAC/ Comune di Torino su Smart mobility del 10 settembre 2019

¹⁰ Atto di indirizzo del Ministro delle Infrastrutture n. 354 del 10 luglio 2017



applicazione o la diretta utilizzazione dei risultati, di norma, non rientrano fra le esigenze dell'Ente.

L'ENAC si avvale dello strumento della ricerca per integrare le proprie conoscenze basate su dati certi da traslare nella regolazione aeronautica di propria competenza.

Il Piano individua le seguenti otto aree strategiche elencate secondo un ordine di priorità coerente con le scelte strategiche dell'ENAC, le politiche di un intervento nazionale e gli indirizzi in materia a livello europeo:

- 1) Ambiente
- 2) Aerospazio
- 3) Advanced Air Mobility
- 4) Cyber Security
- 5) Safety
- 6) Regolazione economica
- 7) Infrastrutture aeroportuali
- 8) Azioni trasversali

I relativi programmi di intervento sono definiti in una ottica di bilanciamento tra criticità e punti di forza del sistema ricerca in campo aeronautico, ciascuno dei quali strutturato con obiettivi puntuali, azioni di intervento e risorse dedicate.

Ogni area tematica, a prescindere dalla propria specificità, presenta obiettivi di base comuni alle altre che possono essere così riassunti:

- Coordinamento e integrazione delle iniziative nazionali di competenza di ENAC con quelle europee o di carattere internazionale
- Collaborazione tra pubblico e privato come leva strutturale per la ricerca e l'innovazione
- Politica di quality spending come momento di trasparenza nell'assegnazione ed erogazione dei fondi
- Semplificazione e rafforzamento amministrativo al fine di garantire credibilità, efficacia e tempismo agli investimenti pubblici a sostegno della ricerca e dell'innovazione.

5.1 Ambiente

La sfida di coniugare le esigenze del trasporto aereo con le ragioni dell'ambiente sta da qualche anno impegnando le Autorità delle aviazioni civili del mondo e le organizzazioni internazionali di settore.

Infatti, la protezione ambientale è uno degli obiettivi strategici dell'ICAO perseguito attraverso il Committee on Aviation Environmental Protection (CAEP).



Di particolare rilievo è la recente risoluzione ICAO (Assemblea Generale A-39 del settembre 2016) che adotta il cd “basket of measures”, e che include tra l’altro nuove tecniche e metodologie tendenti alla riduzione delle emissioni di CO² ed alla gestione delle eventuali eccedenze secondo modalità condivise a livello globale, quale ad esempio il CORSIA – Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation.

Anche la Commissione Europea ha adottato una serie di iniziative sia regolamentari, sia di ricerca e sviluppo, finalizzate al controllo ed alla soluzione proprio di problematiche ambientali.

La politica dell'ENAC coerentemente con il resto del mondo aeronautico tende a coniugare in modo bilanciato gli interessi dell'aviazione civile con le esigenze ambientali della collettività nel governo e nell’interesse dello sviluppo del settore aeronautico.

Già da tempo, infatti, ENAC ha avviato una serie di iniziative volte al raggiungimento dei seguenti obiettivi nel campo della progettazione, costruzione e gestione degli aeroporti:

- riduzione dei consumi energetici attraverso l’efficientamento dei sistemi di produzione, distribuzione ed utilizzo dell’energia;
- riduzione percentuale delle emissioni di CO₂;
- Incremento dell’utilizzazione di fonti rinnovabili nei processi di produzione energetica;
- riduzione dei consumi idrici e riutilizzazione di materiali e di rifiuti attraverso un apposito processo di trattamento;
- valutazione di un percorso per la certificazione energetica degli aeroporti.

L’Ente ha stipulato da tempo accordi con altre istituzioni pubbliche e attori economici affinché gli obiettivi di sostenibilità non siano ridotti a meri vincoli e condizionamenti, ma piuttosto divengano delle vere e proprie opportunità di crescita, aperte al più vasto ambito di attori possibile. ¹¹

La strategia adottata scaturisce dalla considerazione che, anche per il settore ambientale, è fondamentale un’azione di prevenzione che si concretizzi in una sostanziale attività di regolamentazione e controllo, nonché nello sviluppo di progetti di studio e ricerca interdisciplinari per favorire l’innovazione tecnologica, al fine di

¹¹ “Patto per l’Ambiente per la lotta ai cambiamenti climatici e all’inquinamento, per un’Italia che, attraverso lo sviluppo e la diffusione della conoscenza, sappia trasformare la sfida in un’occasione di crescita sociale ed economica” tra la Presidenza del Consiglio dei Ministri ed il Ministero dell’Ambiente e della tutela del Territorio e del mare e soggetti istituzionali interessati, tra i quali l’Enac, ed attori economici, del 7 luglio 2009.

Enac, inoltre, si coordina con il Ministero dell’ambiente e della tutela del territorio, l’ISPRA (ex APAT), l’Enav e l’industria nazionale, le università ed i centri di ricerca, per potenziare lo sviluppo della ricerca scientifica e l’innovazione tecnologica in vista di un elevato livello di protezione dell’ambiente.



valutarne gli effetti sulla salute dei cittadini e di individuare criteri adeguati per la pianificazione aeroportuale e la gestione del territorio.¹²

Enac partecipa direttamente all'attuazione della politica ambientale dei trasporti attraverso azioni mirate e la proposizione al Ministro di specifici progetti di ricerca che il Dicastero, se del caso, provvede a finanziare.

Gli ambiti di ricerca individuati sono:

- Emissioni acustiche,
- Inquinamento luminoso,
- Emissioni gassose: Co2 e NOX,
- Basket of measures ICAO (GMBM – Global Market Based Measures),
- Combustibili alternativi
- Polveri sottili: contenimento della diffusione nelle aree limitrofe all'aeroporto delle polveri sottili derivanti dalle operazioni di atterraggio e di decollo.

5.2 Aerospazio

5.2.1 Voli suborbitali

La Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo sulla strategia spaziale per l'Europa apre con l'assioma "Lo spazio è importante per l'Europa" intendendo così sottolineare la rilevanza del settore spaziale sia sotto il profilo delle tecnologie innovative a supporto dello sviluppo economico della Comunità, sia quale necessità di un accesso autonomo allo spazio.

L'accesso allo spazio e le conseguenti politiche spaziali, rappresentano, quindi, un fondamentale asset del sistema Paese, basato su articolate competenze istituzionali in termini di governance.

L'Italia, al pari degli altri Paesi economicamente sviluppati, ha inserito la *Space Economy* tra gli obiettivi di politica economica nazionale in virtù delle forti previsioni di crescita del settore e delle ricadute stimate per l'intera economia nazionale. Tale posizione, da ultimo, è stata ribadita nell'atto di indirizzo della X Commissione della Camera dei Deputati dell'8 febbraio 2017 che riprende la posizione rappresentata dal Governo nelle sedi europee.

Un ruolo significativo all'interno del nuovo settore della *Space Economy* è svolto dal trasporto commerciale suborbitale che, sfruttando le tecnologie emergenti, consente lo svolgimento di operazioni di volo per finalità di trasporto di persone, di attività di

¹² Sul tema Enac, nella nuova edizione dell'Action Plan Nazionale per la riduzione delle emissioni di Co2 del trasporto aereo, seguendo le indicazioni di ICAO e di ECAC, ha evidenziato l'entità delle emissioni in relazione all'andamento del traffico internazionale e i benefici attesi dall'attuazione.



ricerca e di sperimentazione in microgravità e in prospettiva per il lancio in orbita di satelliti.

Con il documento “A Regulatory Policy for the Prospective Space Transportation Certification and Operations in Italy” l’ENAC, sulla base di alcune esperienze internazionali, ha elaborato i profili iniziali per una regolamentazione dei singoli componenti della filiera, lo spaziotrascinato, la gestione del rischio delle operazioni, la gestione dello spazio aereo, gli spaziodispositivi, l’equipaggio di volo ed altri, individuando i relativi profili di sicurezza.

Con l’Atto di indirizzo n. 354 del 10 luglio 2017 il Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti, nel riconoscere in ENAC l’Ente regolatore del settore, ha richiesto l’elaborazione di un progetto di sviluppo regolamentare da realizzare nel prossimo triennio per consentire operazioni di trasporto commerciale suborbitale e sostenere lo sviluppo di questo particolare settore.

La complessità dei temi relativi al volo suborbitale e la assoluta novità di questi temi, la cui conoscenza è fondamentale per la definizione del quadro regolamentare, comporta la necessità per l’ENAC di acquisire un adeguato know how e di disporre di sofisticati strumenti operativi a supporto delle attività certificative ed autorizzative.

Gli ambiti di ricerca sono relativi a:

- safety degli occupanti (equipaggio e passeggeri),
- gestione del “debris”
- sistemi di tracking della rotta ad alta quota
- adeguatezza degli strumenti giuridici e dei profili assicurativi
- stoccaggio e handling dei combustibili esplosivi
- infrastrutture e sistemi a terra.

5.2.2 Spazio

Il settore dello spazio, inteso come spazio esterno - *outer space* -, si va sempre più caratterizzando come una risorsa irrinunciabile per ogni Paese che abbia una vocazione spaziale, ovvero disponga di una filiera industriale con capacità produttiva di vettori e payloads e di erogare servizi basati su piattaforme satellitari.

Gli elementi che oggi appaiono indirizzare l’azione governativa vedono prevalere l’aspirazione a realizzare una concreta capacità del sistema Paese per un accesso autonomo allo spazio e una capacità di Space Situation Awareness-SSA, Space Surveillance and Tracking-SST e Space Traffic Management-STM.

Sono queste le linee di intervento che possano consentire al Paese, mediante uno sviluppo tecnologico, capacitivo e di sistema (regolazione e filiera industriale di prodotto e servizi), una presenza di alto profilo nel contesto europeo, nella consapevolezza che lo sfruttamento pacifico anche a fini economici dello spazio ha inevitabilmente una dimensione continentale.



Nel contesto di quanto sopra delineato gli ambiti di studio e ricerca del Piano possono essere ricondotti a:

- aviolancio,
- lanci verticali da piattaforma,
- SSA e SST.

5.3 Advanced Air Mobility

Il settore dei droni ha già visto un ampio e articolato impegno dell'ENAC nello sviluppo dei requisiti regolamentari per disciplinarne l'impiego a livello nazionale, anche mediante l'implementazione di programmi di ricerca in sinergia con gli *stakeholder* industriali.

L'Ente è attualmente impegnato a promuovere lo sviluppo e l'innovazione del settore con uno sguardo attento alle esigenze della società e alle tematiche ambientali e sta portando avanti il progetto nazionale di *Advanced Air Mobility* insieme al Ministero delle infrastrutture e delle mobilità sostenibili e al Ministero per l'innovazione tecnologica e la transizione digitale.

La sfida è quella di mettere in atto una strategia aperta all'innovazione tecnologica volta a creare un ecosistema in grado di integrare nuove tipologie di servizi per i territori e per i cittadini tale da creare un modello che possa essere esportato in Europa.

Sulla base delle prestazioni attese dai futuri sistemi UAS (*Unmanned Aircraft Systems*) e dell'avvento di nuove tecnologie digitali e sostenibili, l'attenzione e l'interesse degli *stakeholder* istituzionali e industriali, nonché delle comunità, sono sempre più spostati su nuovi concetti di mobilità urbana, periurbana e interurbana.

L'AAM include, infatti, nel suo complesso, le operazioni di trasporto di merci e persone e l'effettuazione di servizi sia in ambito urbano (*Urban Air Mobility - UAM*) sia in ambito intra-urbano mediante l'utilizzo di sistemi aerei sia *manned* (ovvero con pilota a bordo) sia *unmanned* (ovvero senza pilota a bordo), con diversi livelli di autonomia. L'UAM è quindi ricompresa nel più ampio perimetro della AAM.

Nell'ambito del progetto "*Creation of an Italian ecosystem for Advanced Air Mobility (AAM)*" lanciato a seguito della firma del Protocollo d'Intesa tra il Presidente dell'ENAC e il Ministro per l'Innovazione Tecnologica e la Digitalizzazione nel dicembre 2019, sono stati individuati quattro principali ambiti di applicazioni (casi d'uso): *air taxi, medical & goods delivery, inspection and mapping e agricultural support*.

Su questi presupposti, uno sforzo di ricerca applicata in ambito infrastrutturale, normativo e tecnologico appare necessario al fine di consentire la creazione di un ecosistema in cui tali casi di studio possano essere implementati direttamente nei territori, in modo da facilitare la fattibilità tutte le altre future applicazioni di interesse.



L'evoluzione tecnologica e le significative sfide che la stessa pone nel sistema creano, visto il ruolo di ENAC come regolatore e come catalizzatore dell'innovazione tecnologica del settore, un ambito di particolare interesse per l'attivazione di studi e ricerche applicate. Queste ultime sono finalizzate a trovare soluzioni in grado di colmare i *gap* regolamentari e tecnologici necessari ad abilitare il nuovo modello di mobilità aerea avanzata, sostenibile, sicura e intelligente, in coerenza con la *roadmap* stabilita e con il futuro piano strategico nazionale per *l'Advanced Air Mobility* e i concetti di *Smart City*.

Nel quadro descritto, i principali ambiti di ricerca riconducibili ai sopra richiamati casi d'uso individuati (*air taxi, good & medical delivery, inspection and mapping, agricultural support*) sono i seguenti:

- Tecnologie sostenibili per lo sviluppo dei veicoli
 - Electrical Propulsion / Batteries / Fuel Cells (Hydrogen)
 - Advanced Controls
 - Crashworthiness & Survivability
 - Innovative materials and production methods (e.g. 3D printing)
 - Detect And Avoid (DAA)
 - Artificial Intelligence (AI) / Data Analytics / Quantum Computation
 - Modeling & Simulation (M&S) and Syntetic Environment
 - HMI for UAM

- Tecnologie abilitanti per la navigazione e l'accesso allo spazio aereo e allo U-Space in ambito urbano e intra-urbano
 - Tecnologie space-based GNSS/PNT e HAPS (Stratospheric Platforms)
 - IoT / 5G Net
 - Remote Identification

 - Autonomous guidance, navigation and operations, including autonomous logistics, delivery and maintenance.

 - Artificial Intelligence (AI) and real-time autonomous and adaptive capabilities.

- Interoperabilità, integrazione col territorio e gestione della flotta



Logistics & Robotics for maintenance and payload management

Noise minimization management

Mission planning and managing

Beyond Radio Line Of Sight (BRLOS) communication techniques.

- Pianificazione infrastrutture per l'advanced air mobility integrata nei piani di mobilità urbani e intraurbani

Vertiports

Helipads

Logistics

Intermodal nodes

- Cybersecurity technologies

5.4 Cyber security

Il tema della cyber security è oggi di evidente attualità e sarà oggetto di notevole impegno per tutte le Autorità a vario titolo coinvolte nella difesa da attacchi cibernetici, da quelle civili a quelle militari, compresi gli aspetti di ordine pubblico.

Sono in atto a livello europeo e nazionale iniziative normative e operative per il contenimento e il contrasto al fenomeno.

Nell'aviazione civile il tema è fortemente sentito tanto da aver già influenzato le tecniche di progettazione dei sistemi di gestione e controllo degli aeromobili, soprattutto quelli di recente inserimento nelle flotte degli operatori commerciali, data la loro alta dipendenza da sistemi digitali.

Lo stesso sistema di gestione del traffico aereo, ATM e servizi di navigazione aerea, ha adottato misure di difesa dal fenomeno e appare in grado di migliorare le proprie capacità di fornire un servizio sicuro. Appaiono però ancora da affrontare gli aspetti relativi al sistema aeroporto che, stante la complessità delle funzioni assicurate e la pluralità dei soggetti che in esso interagiscono, presenta maggiori aree di incertezza.

Gli ambiti di ricerca sono:

- modelli integrati di sistemi di sicurezza che possano costituire una base di riferimento per aeroporti di media dimensione, scalabili per grandezza e complessità di funzioni.

5.5 Safety



A meno della crisi indotta dalla pandemia COVID, il cui superamento impegnerà, nelle migliori prospettive, il prossimo biennio, il trasporto aereo nazionale ha registrato nei recenti anni significativi incrementi rispetto agli anni precedenti nonostante la debolezza del mercato interno dovuta al perdurare della crisi economica, e si consolida come uno dei settori produttivi in costante crescita.

Sotto il profilo della safety si registra una concreta sostanziale stabilizzazione dei livelli di sicurezza.

Nonostante gli ottimi risultati statistici è percezione comune che per la sicurezza aerea si può e si deve fare sempre di più, affinché il costante aumento del traffico sia accompagnato da un continuo aumento dei livelli di safety.

Sotto altro profilo lo stesso Segretario Generale dell'ICAO in un suo intervento¹³ ha sottolineato che l'obiettivo fondamentale per gli Stati, al fine di riconoscere una aviazione sostenibile direttamente collegata allo sviluppo socio economico di un paese, è quello di collegare maggiormente i piani generali di aviazione civile ai piani nazionali di sviluppo.

E' questo, inoltre, un passo necessario per tutte quelle nazioni, tra cui l'Italia, che intendono sostenere l'Agenda 2030 delle Nazioni Unite e il conseguimento dei suoi obiettivi di sviluppo sostenibile.

Pertanto, il settore dell'aviazione civile vede tutti gli attori impegnati sui vari fronti: dagli organismi internazionali che elaborano le regole fondamentali per la sicurezza del volo e sostengono la ricerca di nuove ed innovative tecnologie, alle autorità nazionali che affiancano e supportano queste iniziative fino ai soggetti industriali che sviluppano i progetti attuativi, anche in partenariato con soggetti pubblici.

Nel contesto sopra delineato l'ENAC orienta le priorie azioni attribuendo la dovuta priorità ai temi relativi alla sicurezza, nella considerazione che in tale campo molte competenze sono state devolute all'EASA e molte sono le attività di ricerca sviluppate in ambito internazionale.

Gli ambiti di ricerca individuati per le esigenze nazionali sono:

- Equipaggio di volo: effetti delle condizioni ambientali sugli equipaggi di volo
- Effetti di sostanze psicotrope sugli equipaggi di volo,
- Bird strike (wildlife),
- Nuove tecnologie per aeroporti di aviazione generale,
- Crashworthiness: tecnologie e normative per la protezione degli occupanti da impatto di elicotteri e aerei di aviazione generale a seguito di incidenti. Può riguardare nuovi materiali, sistemi di atterraggio, tecnologie per i serbatoi di carburante, ecc.

¹³ Rapporto e Bilancio sociale ENAC 2016, pag. 11



5.6 Infrastrutture aeroportuali

Negli ultimi anni – a prescindere dalla attuale situazione di crisi del trasporto aereo determinata dalla pandemia da COVID 19 -, ed in particolare nel 2016, è stato rilevato che, a fronte della crescente domanda sia sulle rotte continentali che intercontinentali, l'offerta di capacità dei sistemi aeroportuali nazionali è risultata appropriata.

Ciò in particolare ha riguardato i grandi sistemi aeroportuali che hanno investito molto nell'offerta dei servizi sia sotto il profilo qualitativo che quantitativo.

La domanda di capacità che interesserà il sistema aeroportuale in futuro per sostenere un sostanziale raddoppio del traffico, porterà alla necessità di ulteriori infrastrutture (air side e land side) e di una maggiore efficienza operativa di esse.

Anche l'interazione con le comunità che ospitano gli aeroporti potrà risentire di questo importante sviluppo, generando nuove problematiche sulla loro sostenibilità sociale.

Si può, pertanto, ritenere che l'utilizzo di nuovi materiali e l'evoluzione tecnologica possa generare una esigenza per l'Ente di sviluppare un proprio know how al fine di presidiare i nuovi domini.

Le infrastrutture aeroportuali rappresentano quindi un punto di attenzione di ENAC sul quale investire anche in termini di ricerca.

Gli ambiti di ricerca individuati sono:

- Pavimentazioni: tra i criteri di progettazione delle piste Enac ritiene di dover emettere delle Linee guida riguardanti anche la problematica della evoluzione del degrado della pavimentazione dovuto al passaggio degli aeromobili. Sono in corso studi di un sistema sperimentale di monitoraggio dello stato tensionale e deformativo delle pavimentazioni aeroportuali.
- Green airport: ovvero un aeroporto che per tipologia infrastrutturale, modalità costruttive e procedure gestionali ha la capacità di contenere l'impatto ambientale inteso come sua sostenibilità rispetto al contesto territoriale.
- Aeroporti per l'aviazione generale: individuazione di nuove soluzioni tecnologiche per il miglioramento della operatività.

5.7 Regolazione economica

I collegamenti aerei all'interno della Unione Europea sono stati liberalizzati ed è la stessa normativa europea che li regola, mentre i collegamenti verso destinazione esterne alla UE sono regolati da accordi aerei bilaterali tra la UE ed i paesi terzi.

Rimangono in vigore gli accordi precedentemente stipulati dagli Stati nazionali.



In particolare l'Italia dal 2009 ad oggi ha sottoscritto numerosi accordi con paesi extra europei.

Ciò ha determinato un aumento dei vettori che possono operare le varie rotte e del numero dei servizi effettuali.

Sono state estese le possibilità di utilizzo degli scali per assicurare lo sviluppo della rete e un incremento per le compagnie delle collaborazioni commerciali con i vari partner.

ENAC, nell'ambito delle proprie competenze, ha indirizzato la propria attività al soddisfacimento delle nuove realtà operative incontrando una serie di problematiche relative ad aspetti economici i cui ambiti spaziano dalla determinazione delle tariffe aeroportuali, alla necessità di adeguarle alle nuove realtà industriali, alla necessità di garantire uniformità di applicazione delle norme ai soggetti interessati.

Emergono, inoltre, elementi di attenzione per quelli che sono oggi indicati quali "new business model" le cui conseguenze sul piano della competizione e sulla sostenibilità economica dei vettori sono di particolare interesse per l'Ente.

Altresì la difficile tenuta dei vettori nazionali sul mercato comunitario e globale, emersa con chiarezza negli ultimi anni pone vari interrogativi sui fattori abilitanti, o viceversa sui fattori inibenti, che caratterizzano il settore imprenditoriale nazionale.

Sotto questo profilo l'Ente trarrebbe beneficio da una migliore ed approfondita conoscenza degli aspetti economici che deve regolare o comunque controllare.

Gli ambiti di ricerca individuati sono:

- Tariffe ENAC per funzioni di certificazioni e sorveglianza: adeguamento del sistema delle tariffe ENAC alle nuove realtà industriali aeronautiche. Problema della concorrenza rispetto ai paesi vicini.
- Market Power Assessment: riferito agli aeroporti ed ai sistemi aeroportuali. Applicazione della Direttiva CE 12/2009 sui diritti aeroportuali.
- Nuovi modelli di business: leasing degli equipaggi; esternalizzazione delle funzioni tecnico-operative; ecc.
- Ownership and control: impatto sul mercato delle previsioni comunitarie.

5.8 Azioni trasversali

Le "azioni trasversali", sono relative alla attuazione di progetti di studi/ricerca aventi ad oggetto lo sviluppo di sistemi in grado correlare i diversi domini di competenza dell'Ente, al fine di migliorare la gestione delle complesse tematiche economiche, giuridiche, e sociali dell'aviazione civile.



Anche in questo caso i progetti sono definiti all'interno del Piano Operativo annuale, con il livello di dettaglio necessario a garantire la piena ed efficace realizzazione.

E' questo un contesto di ricerca assolutamente nuovo per l'Ente che parte dalla considerazione che la lettura integrata delle informazioni residenti possono ampliare la *vision* dell'Ente e la capacità di intervento.

Infatti la raccolta dei dati e il loro studio possono permettere una analisi rigorosa dei singoli settori di competenza in modo da generare quella conoscenza che permette di gestire in modo efficace le problematiche con le quali l'Ente si confronta.

Il complesso dei dati raccolti rappresenta una vera e propria risorsa che consente di basare l'analisi su dati rigorosi, completi e forniti in tempo reale.

Appare significativo in tal senso, lo sfruttamento del patrimonio dati la cui utilizzazione per previsioni strategiche rappresenta un importante strumento per confrontarsi con le istituzioni e in generale con gli stakeholder del settore aviazione civile.

Gli ambiti di ricerca individuati sono:

- Sviluppo di possibili modelli matematici per l'integrazione delle banche dati Enac.

6. LE RISORSE E GLI STRUMENTI DEL PIANO QUINQUENNALE

6.1 Risorse

Gli specifici progetti di ricerca individuati nei suddetti ambiti possono trovare finanziamenti attraverso:

- somme destinate dallo stesso Ente nel bilancio, anche derivanti dalla riscossione di sanzioni tra le cui finalità rientra il miglioramento della sicurezza aeronautica,
- somme destinate dal MIMS/MATTM per specifici progetti individuati dall'ENAC ed approvati dal Ministro vigilante,
- finanziamenti derivanti dalla Unione Europea a seguito di progetti presentati dall'ENAC.

6.2 Strumenti di gestione della ricerca

L'ENAC, quale ente pubblico non economico si avvale di procedure ad evidenza pubblica per individuare gli interlocutori idonei a sviluppare progetti di ricerca, necessari al raggiungimento dei fini istituzionali.

Tra gli strumenti messi a disposizione dall'ordinamento giuridico, a seconda del tipo e dell'oggetto di ricerca potranno essere utilizzati:



- bando pubblico di ricerca o strumenti individuati dal Codice degli appalti
- assegni di ricerca presso le Università italiane, borse di studio e di dottorato
- interventi di contribuzione attraverso l'art. 12 della legge 241/1990
- uso di forme di partenariato.

Inoltre, ENAC da sempre ha stipulato accordi sotto forma di convenzioni con gli Istituti Universitari Nazionali per la condivisione e lo scambio di informazioni su aspetti rilevanti riguardanti il mondo aeronautico.

7. APPENDICE

Il Piano quinquennale della ricerca 20121- 2025 di ENAC non può non considerare, tenuto conto della attuale pandemia da COVID 19, gli aspetti che influiscono e pesano sul sistema del trasporto aereo e che si ripercuotono sui temi principali della ricerca.

Tenuto conto del particolare periodo di calo della domanda di traffico, lo stimolo per mettere in campo forze e risorse nel settore della ricerca dell'aviazione civile è ancora maggiore e l'Ente, in qualità di Autorità dell'aviazione civile non può non cogliere l'occasione di sviluppare una serie di attività in un contesto che, da sempre, è stato centro di interesse e di riferimento anche in collaborazione con l'industria.

A livello europeo e mondiale si avverte l'esigenza di destinare ogni sforzo a trovare modalità e meccanismi che possano dare nuovo impulso al trasporto aereo e all'aviazione civile, in un contesto di sostenibilità e di tutela ambientale.

Per contribuire a riparare i danni economici e sociali causati dalla pandemia di coronavirus, la Commissione europea, il Parlamento europeo e i leader dell'UE hanno concordato un piano di ripresa che aiuterà l'UE ad uscire dalla crisi e getterà le basi per un'Europa più moderna e sostenibile.

Il bilancio a lungo termine dell'UE, unito all'iniziativa Next Generation EU, uno strumento temporaneo pensato per stimolare la ripresa, costituirà il più ingente pacchetto di misure di stimolo mai finanziato dall'UE.

L'obiettivo che ci si pone, e che sembra essere il motivo conduttore delle azioni che si pongono in essere nel nostro continente e in Italia è un'Europa più ecologica, digitale e resiliente.

Next Generation EU è uno strumento di ripresa temporaneo che consentirà alla Commissione europea di ottenere fondi sul mercato dei capitali. Tale strumento contribuirà a riparare i danni economici e sociali immediati causati dalla pandemia di coronavirus, per creare un'Europa post COVID-19 più verde, digitale, resiliente e adeguata alle sfide presenti e future.

Attualmente il bilancio a lungo termine dell'UE e l'iniziativa "Next Generation EU" rappresentano gli strumenti per fronteggiare la situazione di crisi economica globale causata dalla pandemia di Covid 19, che ha significativamente avuto impatto sul



settore aeroportuale comportando una drastica riduzione dei voli e dei passeggeri trasportati, con una evidente ricaduta sull'intera filiera del trasporto aereo.

L'idea di base europea, che anche il Governo italiano in generale ed ENAC, per quanto di competenza, sta riprendendo, è che la risposta alla crisi innescata dalla pandemia vada indirizzata verso l'accelerazione del percorso di innovazione e trasformazione dei vari settori dell'economia interessati da questa fase di depressione economica globale

Nell'attuale momento storico la ricerca non può non fare riferimento e comprendere come scopo principale la resilienza e di conseguenza gli strumenti programmatici di intervento debbono essere necessariamente letti in questa ottica.

Sul piano dell'aviazione gli investimenti nel settore possono determinare un cambiamento strutturale e avere un impatto duraturo sull'economia e, soprattutto, sulla sostenibilità.

In questo senso si inseriscono fra le attività previste da ENAC il piano "ENAC Fly Green & Digital Next Generation" con il quale è stato sviluppato un programma di interventi aeroportuali attualmente approvati e pianificati relativi a interventi aeroportuali e che rientrano nell'ambito della digitalizzazione e della sostenibilità ambientale e il progetto di digitalizzazione della catena logistica con creazione di piattaforme digitali per la gestione complessiva delle merci, digitalizzazione integrale dei documenti di trasporto e sistemi di AI per la pianificazione ed ottimizzazione dei carichi e il Progetto Digital Innovation dei sistemi aeroportuali (implementazione su alcuni aeroporti del sistema Air Traffic Management di nuova generazione che consente la completa digitalizzazione delle operazioni).

Questi progetti, insieme ad altri già ricompresi nello schema del piano quinquennale della ricerca 2021-2025 sono stati inseriti nella proposta inviata al MIMS per il Recovery Fund in data 26 gennaio 2021 prot. 8382.