



Sviluppo di un curriculum per tecnico
meccatronico aeronautico aerospaziale

Risultato del progetto n.2

Sintesi esecutiva dei risultati

23/11/22



I materiali pubblicati sul sito web del progetto SWIFT SME sono classificati come "Open Educational Resources" (OER) e possono essere liberamente (senza il permesso dei loro creatori): scaricati, utilizzati, riutilizzati, copiati, adattati e condivisi dagli utenti, con informazioni sulla fonte della loro origine.



Co-funded by
the European Union

"Il sostegno della Commissione europea alla produzione di questa pubblicazione non costituisce un'approvazione dei contenuti che riflettono solo il punto di vista degli autori, e la Commissione non può essere ritenuta responsabile per qualsiasi uso che possa essere fatto delle informazioni in essa contenute".

Tabella dei contenuti

1. Scopo e scala della ricerca: un'introduzione ai contenuti disponibili per i lettori.....	3
2. Presentazione dei principali risultati: una panoramica completa.....	3
Unione Europea.....	4
Germania.....	4
Italia.....	6
Lettonia.....	6
Polonia.....	7
Spagna.....	8
3. Osservazioni finali e prospettive future.....	9

1. Scopo e scala della ricerca: un'introduzione ai contenuti disponibili per i lettori

Nel gennaio 2022, il consorzio AMTech ha avviato una ricerca dettagliata e approfondita volta a integrare e classificare le tendenze e le dinamiche rilevanti per quanto riguarda l'industria aeronautica, con particolare attenzione al settore dei droni.

In considerazione dei gruppi target specifici del progetto (e delle persone e delle organizzazioni che potrebbero potenzialmente beneficiare della pubblicazione di questo documento), i partner hanno concentrato i loro sforzi di ricerca sulle PMI, sugli insegnanti e sui formatori del settore dell'istruzione e formazione professionale e sulle loro esigenze, in particolare sul nuovo contesto operativo: nello specifico, il nostro obiettivo era quello di indagare gli indicatori quantitativi e qualitativi relativi ai curricula per l'industria aeronautica e la loro attenzione (o meno) sul nuovo settore dei droni in Europa e in tutti i paesi rappresentati dal partenariato (Germania, Italia, Lettonia, Polonia e Spagna); evidenziare ulteriori sfide, carenze di competenze e valutazioni dei bisogni; estrapolare opportunità nuove e/o consolidate di formazione e istruzione nel settore dei droni per datori di lavoro e dipendenti.

Questa ricerca transnazionale ha richiesto sei mesi e ha raccolto input e risultati rilevanti da risorse secondarie e primarie. Infatti, i partner hanno svolto le attività di mappatura da due diversi fronti di analisi: da un lato, i partner del progetto hanno esaminato fonti bibliografiche affidabili e degne di fiducia pubblicate da istituzioni internazionali e nazionali; dall'altro, hanno anche condotto un sondaggio con l'obiettivo specifico di raccogliere spunti significativi dai gruppi target di tutta Europa sul tema del progetto.

Il report è strutturato come segue:

- PARTE A - presentazione completa e sintesi esecutiva dei principali risultati delle revisioni della letteratura condotte dal consorzio del progetto. I risultati sono organizzati per paese e sono disponibili in tutte le lingue formalmente rappresentate dal partenariato AMTech.
- PARTE B - raccolta di tutti i report finalizzati dai partner e presentati ai lettori nella loro forma integrale (disponibile solo in inglese).
- PARTE C - Tabella riassuntiva dei risultati emersi dall'indagine (disponibile solo in inglese).

I principali risultati dell'analisi sono fondamentali per informare l'ulteriore fase di implementazione del progetto, che include lo sviluppo, il collaudo e la messa a punto del materiale didattico da sviluppare nell'ambito del progetto AMTech. Grazie alle attività di ricerca condotte durante tutto il periodo considerato, i partner del progetto sono stati in grado di fare un inventario delle aree di formazione che sembrano essere più cruciali di altre per aiutare i gruppi target riguardo alle esigenze di formazione quando si lavora con i droni. Questa è un'opportunità per una migliore efficacia ed efficienza e gli studenti sono più preparati quando entrano nel mercato del lavoro.

2. Presentazione dei principali risultati: una panoramica completa

Nei paragrafi successivi, i lettori avranno l'opportunità di conoscere i risultati più importanti evidenziati da ciascun partner in riferimento al proprio contesto geografico di riferimento (Europa per IHF asbl; Germania per Centrum für Innovation und Technologie GmbH e DroneMasters Academy; Italia per IDP European Consultants; Lettonia per la scuola di tecnologia e turismo di Kuldiga, Polonia per la scuola di formazione professionale Nowa Sol e Spagna per IWS).

Questi risultati riguardano la valutazione critica dei bisogni e le lacune di competenze identificate dai partner del progetto. Per una panoramica dettagliata delle tendenze e delle dinamiche qualitative e quantitative relative all'industria aeronautica con particolare attenzione al settore dei droni, si invitano i lettori a fare riferimento ai rapporti nazionali consolidati nella PARTE B.

Unione Europea

Si prevede che l'industria dei sistemi aerei senza pilota (come i droni) rappresenterà un punto di forza per l'occupabilità, l'innovazione e lo sviluppo dell'industria aeronautica e dell'aviazione dell'UE. L'applicazione industriale dei droni avvantaggia un'ampia gamma di settori (agricoltura, energia, pubblica sicurezza, e-commerce, mobilità, ecc.), con significativi effetti di ricaduta per gli imprenditori che operano in questi mercati.

Nonostante i grandi progressi tecnologici osservati negli ultimi dieci anni, sono necessari ulteriori sforzi di ricerca e sviluppo per aumentare il valore che l'industria dei droni può generare per gli utenti finali. La maggior parte delle potenziali applicazioni industriali sono ancora in una fase iniziale di sperimentazione, con l'opinione pubblica ancora divisa sulle preoccupazioni per la privacy e la sicurezza.

Il lavoro dei regolatori è volto a facilitare l'accettazione sociale di questo nuovo fenomeno, senza gravare eccessivamente sui percorsi di innovazione tracciati dalle tante nuove organizzazioni che operano nel settore dei velivoli senza pilota. Le prospettive competitive per le imprese del settore dei droni sono brillanti e molto promettenti, ma d'altro canto il settore rischia di rimanere privo di profili professionali che consentano la grande efficacia tecnologica di questa nuova tecnologia all'avanguardia.

L'analisi svolta nel rapporto a livello europeo è finalizzata a valutare in modo sintetico ed esaustivo i fabbisogni formativi che informano la progettazione, la struttura e i conseguenti risultati di apprendimento del curriculum per tecnici mecatronici aerospaziali. I riferimenti estrapolati dalla letteratura sono in qualche modo indicativi di come dovrebbe essere questo curriculum a livello di IFP, quali potrebbero essere le conoscenze e le competenze detenute da tale profilo professionale, ecc. La maggior parte degli sforzi è stata investita nell'interpretazione e nella decodifica dei dati per fondere un archetipo che è ancora in fase di realizzazione.

I dati e le risorse raccolte hanno permesso di sistematizzare un quadro curriculare ideale per le operazioni relative alla manutenzione dei droni che potrebbe adattarsi effettivamente al profilo professionale ricercato da questo progetto e alle esigenze dei fornitori di formazione e istruzione. Lo schema di questo quadro teorico per l'istruzione e la formazione fornito da IHF è suddiviso in tre aree formative che, in base alla nostra valutazione, sono intrinsecamente correlate al Fattore Umano dei veicoli senza pilota, quindi strategicamente rilevanti per le esperienze di rafforzamento delle capacità: competenze dell'hardware, comprensione del software, attitudine alla multifunzionalità.

Germania

L'industria aeronautica e aerospaziale tedesca ha riscosso un successo senza precedenti negli ultimi due decenni. Dalla metà degli anni '90, i ricavi del settore sono più che quadruplicati, superando i 40 miliardi di euro nel 2018. Oggi, il settore appartiene alle industrie più innovative e più performanti del paese.

Gli analisti del settore prevedono che nei prossimi 20 anni saranno messi in servizio tra i 30 e i 35 mila nuovi velivoli per soddisfare la crescente domanda globale di aviazione, portando ad una nuova era d'oro dell'aviazione. Con l'aumento della domanda di viaggi aerei e l'aumento del numero di passeggeri, il settore sta assistendo a un'improvvisa ondata di tecnologie dirompenti

da parte di aziende disposte a conquistare il mercato attraverso l'innovazione nei servizi e nell'esperienza del cliente. Una delle innovazioni che guidano l'industria aeronautica è l'elettrificazione. Secondo gli esperti del settore, i sistemi di alimentazione elettrica e propulsione apriranno la strada alla Mobilità Aerea Avanzata (AAM), consentendo silenziose capacità di decollo e atterraggio brevi e verticali, riducendo al contempo le emissioni e il consumo di carburante (Rolls Royce, 2022). Oltre all'elettrificazione, i nuovi materiali e compositi, nonché le modifiche alla progettazione complessiva del veicolo (ad esempio, il retrofit con le alette), stanno contribuendo ad aumentare i livelli di efficienza del carburante attraverso la riduzione del peso e il miglioramento dell'aerodinamica.

Dalla produzione intelligente ("INDUSTRIA 4.0") alla rivoluzione del ciclo di pianificazione delle compagnie aeree e agli albori della connettività a bordo, la rivoluzione digitale sta avendo un effetto significativo sull'industria aeronautica e aerospaziale. Le soluzioni IT riguarderanno tutti gli aspetti della produzione e del funzionamento delle compagnie aeree (comprese la manutenzione e l'ingegneria, le operazioni a terra e in volo). A ciò si aggiunge la continua specializzazione tecnologica che porta all'esternalizzazione di sistemi come l'elettronica avionica la progettazione e produzione di strutture aeronautiche.

Con tutte queste trasformazioni del settore, è evidente che la forza lavoro di domani che progetta, produce, gestisce, mantiene e assiste questi sistemi/piattaforme richiederà nuove competenze. Poiché la tecnologia e gli standard di settore si evolvono così rapidamente, i produttori stessi devono contribuire a formare e istruire la prossima generazione di lavoratori. Con l'interesse per i mestieri ancora in calo, le aziende aerospaziali devono sfruttare l'interesse del pubblico per lo spazio e stimolare le iscrizioni a studi professionali. L'interesse per l'aviazione e la produzione aerospaziale potrebbe estendersi ad altri settori, con competenze che si tradurranno direttamente in altri settori. I produttori del settore aeronautico e aerospaziale potrebbero contribuire a porre fine alla carenza di manodopera che ha colpito il settore industriale per oltre un decennio.

Il coinvolgimento dei produttori nella formazione professionale ed educativa assume già molte forme, ma ci sono modi illimitati per sostenere l'istruzione nei diversi settori. Il modo più diretto è costruire relazioni con le scuole commerciali, professionali e tecniche locali, in particolare quelle che offrono programmi rilevanti per l'industria o per le esigenze dei produttori. Inoltre, non si può escludere un coinvolgimento del governo e delle istituzioni educative, in quanto la loro partecipazione alla fornitura di risorse e fondi sarebbe dannosa per il successo di un simile programma.

In Germania, 10.300 lavoratori sono impiegati principalmente nelle aziende di droni. La categoria del mercato dei servizi è quella in cui è impegnata la maggior parte della forza lavoro (80 %). Questo si riferisce principalmente a coloro che utilizzano hardware e software nel corso del loro lavoro per svolgere attività per altre aziende, ma copre anche coloro che lavorano in settori come ricerca e sviluppo, manutenzione e riparazione e consulenza. Sono inclusi in questo segmento anche i dipendenti di aziende la cui attività principale non è correlata ai droni, ma in cui dipendenti specifici supervisionano compiti relativi ai droni.

Una delle maggiori sfide che la Germania deve attualmente affrontare è la mancanza di forza lavoro qualificata per svolgere lavori legati agli aerei elettrici e ai sistemi aerei senza pilota (UAS), come i droni. Poiché queste nuove piattaforme sono fondamentali e basate su nuove tecnologie derivanti da diverse discipline ingegneristiche come l'ingegneria elettrica, la tecnologia dei materiali, l'ingegneria elettrochimica, l'informatica, la tecnologia dell'informazione, l'apprendimento automatico, l'intelligenza artificiale (AI), ecc., il curriculum educativo necessita di un'importante revisione.

Italia

L'industria italiana dei sistemi aeromobili senza pilota (UAS) è caratterizzata da tendenze dicotomiche. Sulla base delle ultime analisi dell'Osservatorio Italiano Droni del Politecnico di Milano, centro di ricerca di prim'ordine a livello nazionale, il modello di inibitori/driver per questo settore include cinque variabili distintive chiave: l'evoluzione della legislazione, la cultura delle organizzazioni e le competenze interne (indicate in questo rapporto come "Fattore Umano"), il networking e la collaborazione esterna con le parti interessate e altri gruppi di interesse, maturità tecnologica, raccolta, raccolta ed elaborazione dei dati. La mancanza di regolamentazione rispetto alle tecnologie, i frequenti cambiamenti normativi e, non da ultimo, la generale mancanza di comprensione da parte della domanda delle concrete potenzialità e benefici che questa tecnologia è in grado di garantire, sembrano discussioni piuttosto ricorrenti tra le imprese e gli operatori del settore.

Degno di nota è anche il fatto che l'industria dei sistemi aerei senza pilota è popolata per la maggior parte da microimprese, che nonostante la loro cultura orientata all'innovazione, affrontano le stesse identiche sfide tipicamente affrontate da qualsiasi altra piccola impresa, indipendentemente dal settore in cui operano (ad esempio, l'internazionalizzazione, la creazione di reti e l'accesso ai finanziamenti, anche con modalità di credito alternative).

Ma nonostante tutto questo, l'industria italiana dei sistemi aerei a pilotaggio remoto mostra anche grandi potenzialità di innovazione, sviluppo e occupabilità. Le statistiche ufficiali dell'Osservatorio del Politecnico confermano infatti che il settore dei droni si sta riprendendo molto rapidamente dalla crisi del COVID e prevede margini di elevata competitività e redditività.

Nell'ambito di questo rapporto, IDP ha esaminato in modo specifico le opportunità di formazione e istruzione disponibili nella legislazione e nella letteratura esistente per il tecnico meccatronico aerospaziale aeronautico, un profilo professionale che non è ancora definito a livello formale ma identificato dal background del progetto come valorizzazioni strumentali per la diffusione del settore.

Rispetto allo sviluppo delle capacità dei piloti di droni, le risorse di formazione e istruzione per gli operatori e i tecnici di droni, per non parlare dei tecnici meccatronici aerospaziali dell'aviazione, sembrano non trovarsi da nessuna parte in letteratura, o per meglio dire, in un quadro compilato, istituzionalizzato e strutturato di riferimento comune per le parti interessate. Ciò è dovuto principalmente all'elevata frammentazione dei requisiti tecnico/normativi esistente all'interno del settore, e influenzata dall'applicazione industriale dei droni, dal settore specifico a cui tale applicazione è in vigore e dai quadri normativi specifici del settore.

Tuttavia, oltre ad alcune coordinate indicative delle competenze e delle conoscenze tecniche che tali profili dovrebbero possedere, IDP ha fornito un modello teorico di curricula centrato anche su attitudini e caratteristiche qualitative che dovrebbero essere applicate a questa professione e sono strumentali per ulteriori opportunità di occupabilità.

Lettonia

L'industria aeronautica lettone è un piccolo settore con grandi opportunità e vocazione all'esportazione, i cui sviluppi tecnologici sono incorporati in altri settori di attività presenti nella nostra vita quotidiana. Soprattutto l'industria dei droni è agli inizi nel paese.

L'attività industriale aeronautica in Lettonia è concentrata principalmente nel settore privato, o nelle grandi aziende in cui l'unica è AirBaltic. Il settore è caratterizzato da pochissime aziende grandi e medie, ma da un numero molto maggiore di piccole imprese. Non ci sono dati attuali che definiscano l'industria dei droni come un'industria in Lettonia. Alcune fabbriche si basano sui mercati della difesa, altre sul seguito privato per attività sportive, altre ancora per lo spettacolo.

La formazione nel settore aeronautico in Lettonia si basa principalmente sulle esigenze di AirBaltic e sull'insegnamento di specialisti per la loro azienda. AirBaltic ha collaborato con le scuole locali. Nel settore privato insegna principalmente la formazione su come pilotare un drone e la legge su dove può essere pilotato. Con poche eccezioni, non viene offerta alcuna formazione in campo elettronico, meccanico o mecatronico.

A seguito di questa situazione, quando ci rivolgiamo direttamente al settore UAV, scopriamo che uno dei principali problemi per i datori di lavoro è che non riescono a trovare personale qualificato a causa della mancanza di formazione specifica. In conclusione, possiamo evidenziare una buona formazione aeronautica complessiva, soprattutto nell'ecosistema VET. Ma nel settore specifico dei droni e dei velivoli a pilotaggio remoto, la formazione si concentra principalmente sul funzionamento del velivolo, ignorando altri elementi fondamentali per formare un buon professionista come l'elettronica, l'informatica, l'assemblaggio, ecc.

Polonia

La legittimità dell'attuazione del progetto è confermata dalle analisi presentate nel rapporto sul mercato dell'aviazione in Polonia, in particolare sul mercato dei droni, caratterizzato da un'elevata dinamica di crescita. I droni, come strumento, come sistema dovrebbero essere considerati su tre livelli.

Il primo è l'attrezzatura stessa, il suo design, l'uso di materiali di ultima generazione, i sistemi di alimentazione. Ed è qui che entra in gioco l'enorme sfida di costruire strutture educative, tecniche e di servizio. Proprio come nell'industria aeronautica il processo di progettazione, costruzione, mantenimento dell'aeronavigabilità continua ed eventualmente riparazione è chiaramente regolato dalle leggi internazionali aeronautiche, così anche nel caso dei droni, la cui presenza diventerà sempre più comune negli spazi abitativi delle persone, la supervisione della loro creazione e manutenzione deve essere vincolata da norme legali. Ciò è dovuto alla necessità di garantire elevati standard di sicurezza. Pertanto, lo sviluppo dell'istruzione tecnica in questo settore è considerato essenziale.

Il secondo aspetto è la questione dell'utilizzo delle soluzioni informatiche e dell'intelligenza artificiale. L'idea alla base dei droni è la loro autonomia, che consente loro di essere utilizzati al massimo delle loro potenzialità senza la presenza costante di un essere umano. I voli BSP sono possibili in condizioni di visibilità e fuori dalla vista dell'operatore. In particolare, lo sviluppo di soluzioni che permettano di utilizzare i droni come unità autonome, reagendo tra loro, apprendendo il sistema di gestione rappresenta la più grande opportunità per l'utilizzo diffuso dei droni. L'utilizzo dell'intelligenza artificiale (AI) per la creazione di questi sistemi sta quindi diventando fondamentale.

Il terzo pilastro è il campo di applicazione. Il trasporto, il monitoraggio, l'intrattenimento o l'uso militare sono solo alcuni dei settori in cui i droni stanno trovando il loro posto. Lo sviluppo della tecnologia e, soprattutto, lo sviluppo di nuovi sistemi di alimentazione dei droni, efficienti e duraturi nel tempo, consentiranno la loro piena applicazione, oggi difficile da prevedere.

Si potrebbe dire che l'unico limite all'uso dei droni è la nostra immaginazione umana. Non si tratta di un nuovo dispositivo volante, ma di un aereo tecnico completamente nuovo con applicazioni ancora difficili da prevedere. L'utilizzo dei droni può cambiare radicalmente l'approccio al loro utilizzo, ad esempio, negli spazi urbanizzati, nei servizi ampiamente definiti per il pubblico, cambiando fortemente la qualità della vita della popolazione.

Spagna

L'industria aeronautica e aeronautica spagnola è un settore ad alto valore aggiunto e vocazione all'esportazione, i cui sviluppi tecnologici si inseriscono in altri settori di attività presenti nella nostra vita quotidiana.

L'attività industriale aeronautica e aeronautica in Spagna si concentra principalmente sui prodotti Airbus, integrati dalla partecipazione ai programmi Boeing, Embraer, Bombardier e Sikorsky, tra gli altri. Il settore è caratterizzato da pochissime grandi aziende, con un numero maggiore di medie imprese e un numero molto maggiore di piccole imprese. In Spagna ci sono 436 le aziende con certificazione EN9100, distribuite in 670 centri di produzione. Le PMI rappresentano il 96% delle imprese del settore e 15 aziende hanno più di 250 dipendenti.

L'industria spagnola è attualmente presente in tutti i segmenti di attività; la maggior parte del settore aeronautico (76%) lavora in "aerei e strutture", l'11% in "motori" e il 12% in "attrezzature e sistemi". Un differenziale chiave rispetto al resto delle aziende europee è che le aziende spagnole dell'aviazione e dell'aeronautica contribuiscono in modo complementare al fatturato dei mercati civili e della difesa.

Tra il 2014 e il 2019, l'evoluzione complessiva del settore della difesa nazionale e dell'aerospaziale è stata sempre positiva, al punto da essere "i settori industriali in più rapida crescita in Spagna". L'industria dell'aviazione civile e aeronautica è stata la più colpita dalla crisi del Covid-19 nel 2019, a causa del calo della domanda di nuovi veicoli. I voli sono stati sospesi per gran parte del 2020, determinando una diminuzione complessiva delle attività produttive.

La ripresa del settore dipende dalla competitività, che sarà raggiunta:

- dedicando grandi sforzi alla ricerca e sviluppo
- Investire in tecnologia
- mantenendo la capacità di coprire l'intero percorso di un aeromobile: fase concettuale, progettazione, sviluppo, produzione, assemblaggio, certificazione, vendita e supporto del prodotto una volta in servizio.

La conoscenza, la formazione e gli investimenti in Ricerca Sviluppo Innovazione, sono fondamentali per lo sviluppo dell'industria aerospaziale. La formazione continua di professionisti qualificati è essenziale per la competitività del settore.

La formazione nel settore aeronautico in Spagna si articola principalmente attraverso la formazione professionale offerta dai seguenti programmi:

- Ciclo di formazione per la manutenzione aeromeccanica,
- Tecnico Assemblaggio Strutture e Impianti Aeronautici,
- Tecnico Superiore in Manutenzione Aeromeccanica di Aeromobili con motore a turbina,
- Tecnico Superiore nella Manutenzione di sistemi elettronici e avionici.

Questi programmi coprono tutti i tipi di argomenti relativi all'aeronautica, ma non direttamente correlati agli UAV. All'università in Spagna, hanno anche lauree in aeronautica e aerospaziale.

Nel settore dei droni e dei sistemi aerei senza pilota, la formazione viene svolta da accademie private e si concentra quasi esclusivamente sull'utilizzo e la navigazione dei droni. Con poche eccezioni, non viene offerta alcuna formazione in campo elettronico, meccanico o mecatronico. A seguito di questa situazione, quando ci rivolgiamo direttamente al settore UAV, scopriamo che uno dei principali problemi per i datori di lavoro è che non riescono a trovare personale qualificato a causa della mancanza di formazione specifica.

In conclusione, si può evidenziare che in Spagna c'è una buona formazione aeronautica

complessiva, soprattutto nell'ecosistema dell'istruzione e della formazione professionale. Ma nel settore specifico dei droni e dei sistemi aerei senza pilota, l'addestramento si concentra principalmente sul funzionamento del velivolo, trascurando altri elementi fondamentali per formare un buon professionista come l'elettronica, l'informatica, l'assemblaggio, ecc.

3. Osservazioni finali e prospettive future

Come già accennato, la standardizzazione di un curriculum per tecnici meccatronici aerospaziali aeronautici è relativamente complessa a causa dell'eterogeneità che c'è nei molti campi di applicazione, della divergenza che c'è tra ciascuno dei segmenti considerati e delle esigenze tecnologiche da settore a settore.

Sulla base della valutazione del consorzio del progetto, le risorse disponibili sono ancora molto orientate alle attitudini, alle competenze e alle conoscenze dei piloti. Tuttavia, l'affidabilità dell'intero sistema che comprende il veicolo, la stazione di terra e le apparecchiature di comunicazione è intrinsecamente correlata a un fattore umano di cui fanno parte certamente i tecnici meccatronici.

L'evidenza e i risultati suggeriscono che questo fattore umano può essere suddiviso in tre elementi e relativi sotto-processi:

Hardware	Software	Personale
Logistica e movimentazione di componenti tipicamente estremamente fragili	Gestione del software	Conoscenza sensoriale ed esperienziale delle prestazioni del veicolo
Montaggio di impianti elettrici e stoccaggio in sicurezza delle materie prime	Monitoraggio e valutazione delle prestazioni del veicolo	Atteggiamento multiqualeficato (ovvero combinare le conoscenze dell'ingegneria elettrica, meccanica e del software)
Conoscenza solida, specializzata e affidabile degli elementi specifici del veicolo e delle caratteristiche distintive	Rapidità di riflessione su condizioni anomale/fuori dall'ordinario	Conoscenza approfondita delle caratteristiche ingegneristiche del veicolo
Manutenzione della batteria, rispetto dei cicli di carica/scarica e delle procedure di sicurezza	Raccolta dati / archiviazione dati / gestione dei dati (e alta qualità delle informazioni)	
Gestione delle crisi/guasti		
Gestione dei dati della cronologia dei voli e registrazione delle tendenze		
Gestione dati dello storico di manutenzione dei singoli componenti		
Conoscenza di base dei sistemi di propulsione alternativi		

Sulla base dei risultati, il prossimo passo sarà lo sviluppo del curriculum formativo per il tecnico meccatronico aerospaziale e aeronautico. Inoltre, durante la durata del progetto saranno sviluppati 6 moduli formativi a supporto dell'argomento del curriculum. Gli argomenti dei moduli formativi come plausibile focus di interesse sono stati distribuiti tra i partner in base al background, alle conoscenze e alle competenze specifiche di ciascuna organizzazione.

Le aree di formazione sono confermate come segue:

1. Come erogare contenuti formativi digitali attraverso una piattaforma formativa digitale
2. Risorse per l'insegnamento e la formazione dell'istruzione professionale
3. Come coinvolgere gli studenti nella formazione online
4. Formazione teorica nell'industria dei droni basata su materie STEM nell'istruzione vet
5. Applicazione pratica delle discipline STEM nell'istruzione professionale
6. Introduzione alla tecnologia UAS e al suo futuro