REPERTORIO DEI TITOLI E DELLE QUALIFICAZIONI DELLA REGIONE CAMPANIA

QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE	
Denominazione qualificazione	**Progettista di strutture aeronautiche in composito**
Livello EQF	5
Settore Economico Professionale	SEP 10 - Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica
Area di Attività	ADA.10.05.03 - Sviluppo del prototipo di veicoli e/o componenti aerei ed aerospaziali
Processo	Lavorazioni aeronautiche (civili e commerciali) e aerospaziali
Sequenza di processo	Progettazione, prototipazioni e programmazione della produzione di veicoli aerei (civili e commerciali) ed aerospaziali (satelliti, sonde, radar, siluri, ecc.)
Descrizione sintetica della qualificazione	Il “Progettista di Strutture Aeronautiche in composito” è una figura professionale altamente innovativa, specializzata nella progettazione ed applicazione di materiali compositi in campo strutturale aeronautico. In collaborazione con altri specialisti (esperti tecnici, professionisti della produzione e responsabili qualità) recepisce le richieste di progettazione totale o parziale di nuovi prodotti o innovazioni di quelli esistenti, ed elabora uno studio di fattibilità evidenziandone i possibili ambiti applicativi, le caratteristiche tecnologiche ed economiche, i costi del processo produttivo in termini di competitività, i requisiti di messa in produzione e le relative condizioni di fabbricazione. Nello Esegue, inoltre, prove di laboratorio a caratterizzazione meccanica per studiare le prestazioni fisico-meccaniche dei materiali compositi e redige i documenti tecnici ai fini della certificazione finale del velivolo. Nello svolgimento delle proprie mansioni, a questo profilo sono richieste conoscenze approfondite su: - scienza e tecnologia dei materiali compositi - disegno tecnico applicato alle strutture aeronautiche in composito - analisi delle prestazioni fisico-meccaniche dei materiali compositi utilizzati per strutture di aeromobili - conoscenza della tecnica di collaudo strutturale dei velivoli Deve essere un profondo conoscitore della tecnologia di produzione (tradizionale ed innovativa) e, allo stesso tempo, saper dialogare con il servizio commerciale o di assistenza tecnica per lo sviluppo di nuovi prodotti o modifiche di prodotti esistenti. Rispetto alle tradizionali specializzazioni/competenze del “Progettista di Strutture Aeronautiche”, con cui condivide la gran parte di “core competence”, il “Progettista di Strutture Aeronautiche in composito” si caratterizza per un’ottima capacità di adattamento alle diverse problematiche della progettazione con materiali tradizionali ed innovativi. Ne consegue che le prospettive d’impiego sono ottime, sia in ambito locale, sia in ambito nazionale, ma soprattutto in ambito europeo, come dimostrano le statistiche relative all’inserimento dei Progettisti dei materiali compositi, provenienti da tutte le sedi italiane e come suggerisce l’interesse manifestato dalle organizzazioni delle piccole, medie e grandi aziende operanti nel territorio e che rappresentano settori di attività estremamente diversificati.specifico, questo profilo, cura e realizza il disegno e la progettazione di parti, assiemi e/o sottoassiemi strutturali di velivoli rilevandone le caratteristiche dimensionali e scegliendo le soluzioni ed i materiali compositi più opportuni, utilizzando le tecnologie informatiche ed i software di progettazione 3D e di analisi strutturale FEM, nel rispetto delle procedure definite da manuali aziendali
Referenziazione ATECO 2007	C.30.30.01 - Fabbricazione di sedili per aeromobili C.30.30.02 - Fabbricazione di missili balistici M.71.20.10 - Collaudi e analisi tecniche di prodotti M.74.10.30 - Attività dei disegnatori tecnici
Referenziazione ISTAT CP2011	3.1.3.7.1 - Disegnatori tecnici

ELENCO DELLE UNITA' DI COMPETENZA

1. Curare l'interfaccia con la produzione in relazione a evidenze di non-conformità al fine di evitarne il propagarsi nelle fasi più avanzate della lavorazione di materiali strutturali in composito (478)
2. Utilizzare il software Cad/Cam per realizzare un disegno tridimensionale di una parte/assieme delle superfici assegnate e fornire dettagli tecnici in 2D/3D per la produzione (598)
3. Riconoscere i materiali compositi, le loro caratteristiche chimiche ed il loro impiego nelle costruzioni di strutture aeronautiche (2593)

4. Analizzare e comprendere il processo produttivo di materiali strutturali in composito, individuando le attrezzature di reparto, la manodopera necessaria e la compatibilità con i cicli produttivi aziendali tradizionali (2594)
5. Utilizzare il software specifico FEM per effettuare l'analisi strutturale di una parte/assieme di un velivolo, tenendo conto delle caratteristiche meccaniche dei materiali (compositi e tradizionali) impiegati. (2597)
6. Collaborare con gli Enti preposti alla realizzazione di prove e test di verifica e collaudo qualità su strutture in composito realizzate (2598)

DETTAGLIO UNITA' DI COMPETENZA n.1	
Denominazione unità di competenza	**Curare l'interfaccia con la produzione in relazione a evidenze di non-conformità al fine di evitarne il propagarsi nelle fasi più avanzate della lavorazione di materiali strutturali in composito**
Livello EQF	
Descrizione della performance da osservare	Non-conformità gestite
Descrizione breve	
Abilità	1. Analizzare la tipologia di struttura in composito per prevenire eventuali non-conformità in fase di produzione 2. Gestire le comunicazioni e le relazioni con gli uffici tecnici 3. Prevedere un supporto tecnico per l'analisi delle problematiche e la valutazione delle non conformità riscontrate 4. Riconoscere le principali non-conformità nella progettazione di strutture aeronautiche in composito
Conoscenze	1. Le principali non-conformità nella progettazione e realizzazione delle strutture aeronautiche in composito 2. Tecniche di comunicazione aziendale 3. Tecniche di relazione con gli uffici tecnici
Risultati attesi	
Attività	

DETTAGLIO UNITA' DI COMPETENZA n.2	
Denominazione unità di competenza	**Utilizzare il software Cad/Cam per realizzare un disegno tridimensionale di una parte/assieme delle superfici assegnate e fornire dettagli tecnici in 2D/3D per la produzione**
Livello EQF	
Descrizione della performance da osservare	Disegno tridimensionale di una parte/assieme di una superficie
Descrizione breve	
Abilità	1. Applicare metodi della geometria proiettiva e descrittiva 2. Applicare i concetti di eco-compatibilità nella progettazione strutturale 3. Applicare metodi di definizione delle specifiche tecniche dei componenti strutturali dei materiali compositi 4. Applicare tecniche di simulazione tridimensionale per la progettazione strutturale 5. Applicare tecniche di simulazione tridimensionale per la progettazione strutturale in composito 6. Calcolare interferenze, tolleranze e limiti di accettabilità 7. Indicando le caratteristiche dimensionali (volume e forma geometrica) e tipologia di materiale, nel rispetto delle procedure definite da manuali aziendali, 8. Individuare punti di forza e di criticità di materiali compositi vs materiali tradizionali (acciaio, alluminio, ecc..) 9. Orientarsi tra le varie soluzioni tecniche e progettuali sulla base di criteri di resistenza, robustezza, economicità, manutenibilità 10. Realizzare il disegno tecnico in 2d e 3d 11. Riconoscere e rispettare norme e procedure nella progettazione strutturale 12. Utilizzare i tools (software e hardware) di progettazione strutturale 13. Valutare i materiali da utilizzare (in composito e/o tradizionali) e prevederne il comportamento nelle fasi di produzione
Conoscenze	1. Adesivi utilizzati nei processi d'incollaggio 2. Caratteristiche, proprietà ed identificazione dei materiali compositi utilizzati sull'aeromobile: la matrice, il rinforzo, i compositi tessuti 3. Concetti di life cycle management 4. Disegno e metodi di progettazione dell'ingegneria industriale 5. Disegno e metodi di progettazione dell'ingegneria industriale: progettazione tradizionale e progettazione con materiali compositi 6. Fondamenti geometrici di rappresentazione grafica e caratteristiche dimensionali 7. Interferenze, tolleranze e limiti di accettabilità 8. Manualistica di progettazione 9. Norme e procedure nazionali ed internazionali del settore aeronautico 10. Procedure e policy aziendale 11. Progettazione eco-compatibile 12. Scienza e tecnologia chimica dei materiali: tipi di resine impiegate per la realizzazione di materiali compositi
Risultati attesi	
Attività	

DETTAGLIO UNITA' DI COMPETENZA n.3	
Denominazione unità di competenza	**Riconoscere i materiali compositi, le loro caratteristiche chimiche ed il loro impiego nelle costruzioni di strutture aeronautiche**
Livello EQF	
Descrizione della performance da osservare	Specifiche tecniche dei compositi definite
Descrizione breve	
Abilità	1. Applicare metodi di definizione delle specifiche tecniche dei componenti strutturali dei materiali compositi 2. Applicare procedure per l'analisi di prototipi strutturali in composito 3. Individuare punti di forza e di criticità di materiali compositi vs materiali tradizionali (acciaio, alluminio, ecc..)
Conoscenze	1. Caratteristiche, proprietà ed identificazione dei materiali compositi utilizzati sull'aeromobile: la matrice, il rinforzo, i compositi tessuti 2. Disegno e metodi di progettazione dell'ingegneria industriale: progettazione tradizionale e progettazione con materiali compositi 3. Scienza e tecnologia dei materiali (compositi e tradizionali)
Risultati attesi	
Attività	

DETTAGLIO UNITA' DI COMPETENZA n.4	
Denominazione unità di competenza	**Analizzare e comprendere il processo produttivo di materiali strutturali in composito, individuando le attrezzature di reparto, la manodopera necessaria e la compatibilità con i cicli produttivi aziendali tradizionali**
Livello EQF	
Descrizione della performance da osservare	Fattibilità produttiva di materiali strutturali in composito
Descrizione breve	
Abilità	1. Applicare criteri di fattibilità economica per l'utilizzo di compositi nella produzione di strutture aeree 2. Applicare i concetti di eco-compatibilità nella progettazione strutturale 3. Confrontare prototipi con modelli già industrializzati (tradizionali e in composito) 4. Individuare le attrezzature di reparto utilizzate (stampi, maschere, attrezzature di supporto, ecc..) 5. Organizzare gli spazi, gli strumenti e le risorse umane 6. Rispettare le norme e procedure nazionali ed internazionali del settore aeronautico 7. Valutare la conformità dei cicli produttivi aziendali con quelli richiesti dalla commessa
Conoscenze	1. Concetti base di logistica 2. Concetti di life cycle management 3. Elementi di organizzazione aziendale di risorse umane e materiali 4. Impianti industriali e tecnologie innovative nel reparto produttivo per la lavorazione dei materiali compositi 5. Norme e procedure nazionali ed internazionali del settore aeronautico 6. Principi base di tempi e metodi 7. Il processo di fabbricazione di elementi in composito: miscelazione delle vernici; polimerizzazione; preparazione delle superfici; relazione fra umidità relativa e temperatura; posizionamento e direzione play; errori di spessore; criteri di foratura d
Risultati attesi	
Attività	

DETTAGLIO UNITA' DI COMPETENZA n.5	
Denominazione unità di competenza	**Utilizzare il software specifico FEM per effettuare l'analisi strutturale di una parte/assieme di un velivolo, tenendo conto delle caratteristiche meccaniche dei materiali (compositi e tradizionali) impiegati.**
Livello EQF	
Descrizione della performance da osservare	Analisi strutturale realizzata
Descrizione breve	
Abilità	1. Analizzare, in fase progettuale il comportamento dei cinematismi (es. apertura e chiusura di una porta, movimento del carrello, ecc.) durante le differenti fasi operative del velivolo 2. Applicare tecniche di analisi dinamica multicorpo 3. Evidenziare le criticità al fine di garantire il corretto funzionamento delle parti 4. Prevedere il comportamento dei componenti in relazione alla loro successiva produzione in serie, in termini di fattibilità tecnica dei processi (standard e speciali) 5. Utilizzare i tools (software e hardware) di analisi strutturale 6. Utilizzare il software specifico fem per l'analisi strutturale 7. Valutare i materiali da utilizzare (in composito e/o tradizionali) e prevederne il comportamento nelle fasi di produzione
Conoscenze	1. Calcolo strutturale fem 2. Concetti di life cycle management 3. I cinematismi: definizione, caratteristiche e funzionalità 4. Interferenze, tolleranze e limiti di accettabilità 5. La produzione aziendale (processi standard e speciali) 6. Manualistica di progettazione 7. Procedure e policy aziendale 8. Scienza e tecnologia dei materiali (compositi e tradizionali) 9. Tecniche di progettazione e assemblamento con analisi dinamica multi corpo
Risultati attesi	
Attività	

DETTAGLIO UNITA' DI COMPETENZA n.6	
Denominazione unità di competenza	**Collaborare con gli Enti preposti alla realizzazione di prove e test di verifica e collaudo qualità su strutture in composito realizzate**
Livello EQF	
Descrizione della performance da osservare	Struttura in composito collaudata
Descrizione breve	
Abilità	1. Applicare le tecniche di simulazione attraverso software specifici 2. Effettuare prove di flessione per studiare la resistenza agli sforzi flessionali cui è sottoposto il materiale 3. Effettuare prove di impatto per studiare la resistenza all'urto dei compositi stessi 4. Effettuare prove di trazione per studiare il comportamento del materiale sottoposto ad un carico inizialmente nullo e via via incrementato, fino a definire il valore massimo che determina la rottura 5. Gestire tools e macchinari per le prove sperimentali 6. Redigere report di collaudo
Conoscenze	1. Caratteristiche e problematiche connesse alle prove di impatto 2. Enti di sorveglianza e certificazione 3. Le prove di flessione per i compositi: caratteristiche e problematiche connesse alle prove di flessione 4. Le prove di trazione per i compositi e modalità di rottura: rottura delle fibre di rinforzo, estromissione con sfilamento per distacco della fibra dalla matrice, separazione della fibra dalla matrice per cedimento di quest'ultima nella zona di contatto 5. Simulazione numerica dei test avanzata 6. Tecniche e strumenti disponibili per la rilevazione degli spostamenti e delle deformazioni 7. Tipologia di documentazione tecnica per le prove di laboratorio
Risultati attesi	
Attività	