



Allegato 1.1

Elenco qualificazioni professionali

Settore Economico Professionale

Meccanica;Produzione e Manutenzione di Macchine;Impiantistica

Aggiustatore meccanico nautico

Operatore delle lavorazioni orafe

Progettista di strutture aeronautiche in composito

Progettista di strutture aeronautiche in metallo

REPERTORIO DELLE QUALIFICAZIONI PROFESSIONALI DELLA REGIONE CAMPANIA

SETTORE ECONOMICO PROFESSIONALE¹	
<u>SETTORE MECCANICA;PRODUZIONE E MANUTENZIONE DI MACCHINE;IMPIANTISTICA</u>	
Processo	Montaggio e manutenzione di apparati meccanici, elettrici ed elettronici, idraulici, termici navali e nautici
Sequenza di processo	Refitting, manutenzione e riparazione di navi e imbarcazioni
Area di Attività	ADA 2.2: Manutenzione e riparazione di apparati meccanici ed oleodinamici di bordo
Qualificazione regionale	Aggiustatore meccanico nautico
Referenziamenti	Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2006): 6.2.5.1.1 - Attrezzisti navali; 6.2.5.1.2 - Meccanici e motoristi navali
	Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2011): 6.2.3.8.1 - Attrezzisti navali
	Classificazione delle attività economiche (ATECO 2007/ISTAT): 33.15.00 Riparazione e manutenzione di navi commerciali e imbarcazioni da diporto (esclusi i loro motori)
Livello EQF	3
Descrizione sintetica della qualificazione e delle attività	E' un operaio specializzato in grado di effettuare interventi per l'individuazione e la valutazione dei guasti nonché la loro riparazione su apparati meccanici e oleodinamici di bordo quali ad esempio: organi di governo (timoneria, pinne stabilizzatrici), pompe di esercizio (di alimentazione, di circolazione, di spinta, di travaso, di estrazione, di sentina, di zavorra, di prosciugamento, di lubrificazione, dosatrici), pompe incendio principali e di emergenza nonché altri impianti antincendio fissi e mobili e relativa tubolatura, centraline oleodinamiche, mezzi di sollevamento (verricelli, argani, salpa-ancore). Assicura un alto grado di qualità e precisione, intervenendo con lavorazioni fini, in gran parte a mano. E' in grado interpretare correttamente il disegno tecnico e la documentazione tecnica allegata al progetto. E' in grado di programmare le fasi operative, scegliendo attrezzature ed utensili più appropriati necessari alle specifiche attività e tenendo conto delle procedure della qualità e della normativa relativa al prodotto. Nelle lavorazioni utilizza vari utensili e macchinari e si occupa del controllo della precisione dei lavori svolto mediante vari strumenti tecnici. E' inoltre responsabile del funzionamento e della operatività degli apparati montati nonché della loro manutenzione.

¹ Rif. Accordo Stato-Regioni del 27 luglio 2011

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 1 - Titolo	
Essere in grado di effettuare interventi di riparazione sugli apparati meccanici ed oleodinamici di bordo	
Risultato atteso	
Interventi di riparazione eseguiti rispettando le procedure tecniche	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare procedure di controllo qualità • Applicare procedure di redazione relazioni tecniche su interventi effettuati • Applicare procedure di sostituzione componenti meccanici di macchinari/impianti • Applicare tecniche di montaggio/smontaggio attrezzi macchine utensili • Applicare tecniche di riparazione componenti meccanici di macchinari/impianti • Applicare tecniche di ripristino operativo componenti meccanici di macchinari • Utilizzare dispositivi di protezione individuali (DPI) • Utilizzare strumenti per la manutenzione meccanica • Utilizzare utensili per il montaggio meccanico 	<ul style="list-style-type: none"> • Disegno meccanico • Elementi di elettromeccanica • Meccanica • Procedure di controllo qualità • Processi di lavorazione meccanici • Strumenti e utensili per installazioni meccaniche • Tecniche di manutenzione meccanica • Tecniche di montaggio di parti metalliche • Tecnologia dei materiali • Tecnologia meccanica • Tecnologie e sistemi di lavorazione

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Essere in grado di effettuare interventi di riparazione sugli apparati meccanici ed oleodinamici di bordo. Interventi di riparazione eseguiti rispettando le procedure tecniche	Le operazioni di intervento sugli apparati meccanici ed oleodinamici	Impostazione parametri e regolazione dei macchinari, delle attrezzature; Impostazione di test di funzionamento al fine di verificare l'avvenuto recupero del guasto e/o anomalia; controllo qualità delle lavorazioni.

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 2 - Titolo	
Essere in grado di identificare le anomalie di funzionamento degli apparati meccanici ed oleodinamici di bordo	
Risultato atteso	
Anomalie e difetti identificati correttamente e conseguenti procedure di riparazione	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare metodi di calcolo dei tempi di lavorazione • Applicare procedure di pianificazione operativa • Applicare procedure di redazione relazioni tecniche su interventi effettuati • Applicare tecniche di analisi non conformità funzionali dei componenti meccanici • Applicare tecniche di controllo funzionale dei componenti meccanici di macchinari/impianti • Applicare tecniche di testing meccanico su componenti di macchinari/impianti • Applicare tecniche diagnostiche per rilevazione guasti su componenti meccanici di macchinari/impianti • Utilizzare dispositivi di protezione individuali (DPI) • Utilizzare documentazione tecnica di prodotto • Utilizzare strumenti di misurazione meccanica 	<ul style="list-style-type: none"> • Disegno meccanico • Elementi di elettromeccanica • Elementi di oleodinamica • Elementi di pneumatica • Impianti di bordo per il funzionamento di motori marini (lubrificazione, combustibile, raffreddamento, aspirazione gas di scarico) • Meccanica • Misure meccaniche e termiche • Strumenti di misurazione meccanica • Tecnologia dei materiali • Tecnologia meccanica • Tecnologie e sistemi di lavorazione

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Essere in grado di identificare le anomalie di funzionamento degli apparati meccanici ed oleodinamici di bordo. Anomalie e difetti identificati correttamente e conseguenti procedure di riparazione	Le operazioni relative alla identificazione delle anomalie e dei difetti.	Selezione delle apparecchiature meccaniche o elettroniche per la rilevazione delle anomalie; pianificazione del lavoro; attuazione di misure e procedure per l'eliminazione delle anomalie.

REPERTORIO DELLE QUALIFICAZIONI PROFESSIONALI DELLA REGIONE CAMPANIA

SETTORE ECONOMICO PROFESSIONALE²	
<u>SETTORE MECCANICA;PRODUZIONE E MANUTENZIONE DI MACCHINE;IMPIANTISTICA</u>	
Processo	Lavorazione di metalli preziosi e produzione di gioielli e orologi
Sequenza di processo	Lavorazione di metalli preziosi e realizzazione di gioielli
Area di Attività	ADA 1.2 - Lavorazione di minerali per la produzione di semilavorati preziosi
Qualificazione regionale	Operatore delle lavorazioni orafe
Referenziazioni	<p>Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2006): 3.3.1.3.0 - Tecnici addetti all'organizzazione e al controllo gestionale della produzione; 6.3.1.6.1 - Orafi e gioiellieri</p> <p>Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2011): 6.3.1.6.1 Orafi e gioiellieri</p> <p>Classificazione delle attività economiche (ATECO 2007/ISTAT): 32.11.00 Coniazione di monete; 32.12.10 Fabbricazione di oggetti di gioielleria ed oreficeria in metalli preziosi o rivestiti di metalli preziosi; 32.12.20 Lavorazione di pietre preziose e semipreziose per gioielleria e per uso industriale; 32.13.09 Fabbricazione di bigiotteria e articoli simili nca</p>
Livello EQF	3
Descrizione sintetica della qualificazione e delle attività	Realizza la gran parte delle lavorazioni previste nell'ambito del laboratorio di produzione orafa, presidiando le fasi di preparazione, montaggio e finitura dei manufatti orafi. Realizza o prepara semilavorati e semiprodotto in vista delle successive attività di rifinitura.

² Rif. Accordo Stato-Regioni del 27 luglio 2011

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 1 - Titolo	
Attrezzaggio e conduzione del parco macchine ad alta automazione per la produzione di serie di componenti in metalli preziosi	
Risultato atteso	
Programmare le attività del parco macchine in funzione delle richieste e delle priorità commerciali assicurando l'ottimizzazione quantitativa e qualitativa della produzione dei componenti attraverso una efficace messa a punto delle macchine e delle sue attrezzature	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none">• Attuare le azioni correttive sulle attrezzature o sulle caratteristiche di lavorabilità dei semilavorati (in collaborazione con il loro responsabile di produzione), in funzione delle priorità• Avviare la produzione in serie dei componenti richiesti• Monitorare la qualità e la produttività dei componenti orafi individuando gli eventuali scostamenti e provvedendo alla loro risoluzione• Montare le attrezzature prodotte sul parco macchine automatiche disponibile ed avviare la produzione in serie dei componenti richiesti• Regolare gli automatismi delle macchine automatiche a disposizione in funzione della tipologia dei componenti da produrre• Regolare i sistemi di saldatura (laser e scarica capacitiva) incorporati nelle macchine automatiche per produzione di catena alla tipologia di prodotto richiesto• Utilizzare macchine utensili da banco ad alta precisione per la realizzazione o la modifica delle attrezzature necessarie alla produzione dei componenti richiesti dall'area commerciale	<ul style="list-style-type: none">• Caratteristiche e modalità di funzionamento dell'aggiustatore da banco su macchine utensili di precisione• Meccanica e servo meccanismi che determinano il funzionamento e la produttività della macchina in funzione delle attrezzature installate e dei semilavorati utilizzati• Sistemi di regolazione a controllo numerico per effettuare le regolazioni e le messe a punto delle macchine automatiche in funzione dei componenti da produrre• Sistemi di saldatura (laser, scarica capacitiva) installati sulle macchine automatiche per la saldatura delle maglie e la produzione di catena macchina



Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
<p>Attrezzaggio e conduzione del parco macchine ad alta automazione per la produzione di serie di componenti in metalli preziosi.</p> <p>Programmare le attività del parco macchine in funzione delle richieste e delle priorità commerciali assicurando l'ottimizzazione quantitativa e qualitativa della produzione dei componenti attraverso una efficace messa a punto delle macchine e delle sue attrezzature.</p>	<p>Le operazioni di attrezzaggio e conduzione del parco macchine ad alta automazione</p>	<p>Regolazione di macchinari e attrezzature. Regolazione dei sistemi a cn e di saldatura.</p>



STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 2 - Titolo	
Pianificazione e organizzazione delle fasi del processo delle lavorazioni artistiche	
Risultato atteso	
Pianificare le fasi del lavoro assegnato, predisponendo gli spazi di lavoro, preparando gli strumenti e verificando i macchinari al fine di realizzare un manufatto/bene artistico	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Adottare modalità e comportamenti per la manutenzione ordinaria di macchinari, strumenti, utensili e attrezzature • Adottare procedure di monitoraggio e verifica della conformità delle lavorazioni a supporto del miglioramento continuo degli standard di risultato • Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle lavorazioni da eseguire, dell'ambiente organizzativo e della gestione dei tempi di lavoro • Applicare le tecniche di monitoraggio e verificare l'impostazione e il funzionamento di strumenti, macchinari, utensili e attrezzature • Applicare modalità di pianificazione delle lavorazioni nel rispetto delle norme di sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale specifiche di settore e delle tecniche di riordino degli spazi di lavoro • Applicare tecniche di approntamento di macchinari, strumenti, utensili e attrezzature e procedure di impostazione dei parametri di funzionamento • Individuare materiali, attrezzature, strumenti e macchine per le diverse fasi di lavorazione sulla base del progetto e della distinta di materiali • Leggere il disegno e la documentazione tecnica di appoggio (schemi, disegni, procedure, distinte materiali, ecc.) a supporto del progetto • Utilizzare metodiche per individuare eventuali anomalie di funzionamento 	<ul style="list-style-type: none"> • Comportamenti e pratiche nella manutenzione ordinaria degli strumenti, attrezzature, materiali e utensili • Metodi e tecniche di approntamento di macchinari e strumenti • Normative di sicurezza, igiene, salvaguardia ambientale di settore • Principali terminologie tecniche di settore anche in lingua comunitaria • Procedure e tecniche di monitoraggio e di individuazione e valutazione del malfunzionamento • Processi e cicli di realizzazione di manufatti/beni artistici • Tecniche di pianificazione e comunicazione organizzativa • Tipologie di strumenti, attrezzature, materiali e utensili per le lavorazioni artistiche e loro funzionamento



Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Pianificazione e organizzazione delle fasi del processo delle lavorazioni artistiche. Pianificare le fasi del lavoro assegnato, predisponendo gli spazi di lavoro, preparando gli strumenti e verificando i macchinari al fine di realizzare un manufatto/bene artistico.	Le operazioni di pianificazione e organizzazione dei processi di lavoro.	Definizione della sequenza delle fasi di lavorazione e delle singole operazioni; selezione del materiale da utilizzare; selezione delle attrezzature e degli utensili necessari.

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 3 - Titolo	
Preparazione del materiale grezzo attraverso la fusione del metallo	
Risultato atteso	
Selezionare la lega tra quelle già pronte in commercio o prepararla, miscelando il materiale prezioso con metalli nobili e non, in funzione del titolo che si vuole ottenere ed eventualmente delle caratteristiche estetiche e/o di lavorabilità e di resistenza desiderate	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Fondere i materiali utilizzando gli utensili e gli strumenti per la fusione, ottenendo la sagoma che verrà poi lavorata • Individuare gli strumenti in funzione dei materiali e delle lavorazioni che dovranno essere effettuate • Scegliere il ciclo di lavorazione del metallo allo scopo di individuare strumenti ed attrezzature idonee • Trafilare il filo di metallo al fine di ottenere il diametro individuato in fase di progettazione • Trasferire su lastra e su sagome misure e spessori del metallo 	<ul style="list-style-type: none"> • Nozioni di chimica e fisica per preparare le leghe e i bagni di fusione • Tecniche di fusione a crogiolo, cannello, forno allo scopo di fondere i materiali con lo strumento più adeguato • Tecniche di laminatura a lastra allo scopo di rendere la lastra dello spessore individuato • Tecniche di trafilatura a filo al fine di rendere il metallo della giusta consistenza • Tecnologie dei metalli per individuare i vari stadi di fusione del metallo

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Preparazione del materiale grezzo attraverso la fusione del metallo. Selezionare la lega tra quelle già pronte in commercio o prepararla, miscelando il materiale prezioso con metalli nobili e non, in funzione del titolo che si vuole ottenere ed eventualmente delle caratteristiche estetiche e/o di lavorabilità e di resistenza desiderate.	Le operazioni di fusione.	Selezione dei materiali; miscelazione della lega metallica; regolazione di macchinari e attrezzature per la fusione (forni, crogiolo con fiamma).

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 4 - Titolo	
Produzione di semilavorati in metalli preziosi	
Risultato atteso	
<p>Produrre i semilavorati in metalli preziosi nei tempi e nella quantità necessaria alla fabbricazione dei prodotti e dei componenti previsti, in coerenza con i fabbisogni dei reparti a valle, ottimizzando la produzione degli impianti sotto il suo controllo e responsabilità e contribuendo quindi ad un rapido soddisfacimento delle richieste dei clienti</p>	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare metodiche di monitoraggio e verifica delle lavorazioni e dei manufatti/beni artistici di oreficeria • Assumere comportamenti per la prevenzione di rischi chimici determinati dall'uso di sostanze nocive e tossiche • Identificare preliminarmente i difetti che possono riscontrarsi durante le diverse fasi di lavorazione • Impostare i parametri di esercizio degli impianti (set – up) per la produzione dei semilavorati nelle dimensioni e nelle carature richieste • Mettere in atto azioni correttive sugli impianti in caso di difettosità evidenziate dai controlli sulla produzione • Realizzare gli stampati nel rispetto delle specifiche progettuali previste • Realizzare il processo di laminatura sino ad ottenere lo spessore stabilito • Realizzare il processo di trafilatura sino ad ottenere lo spessore stabilito • Verificare la rispondenza della produzione agli standard qualitativi 	<ul style="list-style-type: none"> • Caratteristiche e modalità di funzionamento degli impianti di laminazione per la produzione di lastre pluridimensionali in metalli preziosi (oro, argento, platino) • Caratteristiche e modalità di funzionamento degli impianti di trafilatura per produrre fili di vario diametro in metalli preziosi • Caratteristiche estetiche e di lavorabilità dei metalli preziosi in funzione degli additivi aggiunti al metallo puro di partenza per ottenere la colorazione e il titolo desiderato (21Kt, 18Kt, 14Kt, 10Kt, 9Kt) • Disposizioni a tutela della sicurezza nell'ambiente di lavoro

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
<p>Produzione di semilavorati in metalli preziosi. Produrre i semilavorati in metalli preziosi nei tempi e nella quantità necessaria alla fabbricazione dei prodotti e dei componenti previsti, in coerenza con i fabbisogni dei reparti a valle, ottimizzando la produzione degli impianti sotto il suo controllo e responsabilità e contribuendo quindi ad un rapido soddisfacimento delle richieste dei clienti.</p>	<p>Le operazioni di produzione dei semilavorati</p>	<p>Segnalazione e registrazione di eventuali difetti; controllo dell'integrità delle parti da assemblare; quantificazione e controllo dei tempi, dei modi di realizzazione del semilavorato.</p>

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 5 - Titolo	
Progettazione e realizzazione degli elementi di base del gioiello (semiprodotto)	
Risultato atteso	
Elaborare i bozzetti e i disegni e realizzare gli elementi fondamentali del manufatto, saldandoli ed eseguendo le lavorazioni manuali previste in fase di progettazione	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare i codici del linguaggio visivo e grafico • Applicare le indicazioni progettuali nella realizzazione del prodotto di oreficeria • Eseguire disegni preparatori, bozzetti, schizzi e modelli per campionature • Impostare i parametri di saldatura (laser e scarica capacitiva) incorporati nelle macchine automatiche, in funzione della tipologia di prodotto • Preparare le superfici per la saldatura (limando e carteggiando) • Saldare le parti del gioiello al fine di assemblare le sagome • Trafilare il filo di metallo al fine di ottenere il diametro individuato in fase di progettazione • Traforare il metallo al fine di assemblare le parti che compongono il manufatto • Utilizzare applicativi informatici dedicati nella realizzazione dei disegni 	<ul style="list-style-type: none"> • Attrezzature e macchinari per lavorazioni orafe • Storia dell'arte e delle tipologie di manufatti/beni artistici orafi • Tecniche di disegno grafico libero e computerizzato • Tecniche di saldatura dei metalli preziosi per assemblare le sagome dell'oggetto di oreficeria • Tecniche e strumenti di lavorazione e modellazione delle forme nelle lavorazioni orafe • Tecnologie dei metalli per individuare le soluzioni più adeguate del gioiello

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Progettazione e realizzazione degli elementi di base del gioiello (semiprodotto). Elaborare i bozzetti e i disegni e realizzare gli elementi fondamentali del manufatto, saldandoli ed eseguendo le lavorazioni manuali previste in fase di progettazione.	Le operazioni di progettazione e realizzazione del semiprodotto	Disegno dei particolari e complessivi corredati delle specifiche progettuali. Applicazione corretta delle tecniche di realizzazione del semiprodotto.

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 6 - Titolo Rifinitura, lucidatura e smaltatura del prodotto	
Risultato atteso Rifinire il pezzo lucidandolo oppure smaltandolo al fine di conferirgli brillantezza e luminosità	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Incidere il metallo al fine di rifinire l'oggetto secondo quanto definito dal progetto • Molare, smerigliare, lucidare e pulire gli oggetti prodotti utilizzando le macchine e le tecniche adeguate • Realizzare bagni galvanici nelle attività di doratura, rodiatura, argentatura, ecc. • Realizzare il decapaggio (imbianchimento) per riportare il metallo al proprio colore naturale modificato in fase di saldatura e fusione • Smaltare il gioiello al fine di conferirgli la colorazione prevista dal progetto 	<ul style="list-style-type: none"> • Elementi di galvanostegia • Tecniche di asciugatura degli oggetti orafi • Tecniche di incisione del metallo per ottenere rifiniture specifiche a conclusione del lavoro • Tecniche di lavaggio ad ultrasuoni degli oggetti orafi • Tecniche di lucidatura dei metalli preziosi (spazzolatura, brillantatura, vibratura, ecc.) • Tecniche di smaltatura del metallo al fine di garantirgli la colorazione prevista in fase di progettazione • Tecnologie dei metalli per individuare le soluzioni più adeguate del gioiello

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Rifinitura, lucidatura e smaltatura del prodotto. Rifinire il pezzo lucidandolo oppure smaltandolo al fine di conferirgli brillantezza e luminosità.	Le operazioni di configurazione del prodotto orafino.	Saldatura delle componenti orafe; decapaggio (pulizia con spazzole e/o chimica); bagno galvanico del prodotto orafino; lucidatura del prodotto orafino

REPERTORIO DELLE QUALIFICAZIONI PROFESSIONALI DELLA REGIONE CAMPANIA

SETTORE ECONOMICO PROFESSIONALE³	
<u>SETTORE MECCANICA;PRODUZIONE E MANUTENZIONE DI MACCHINE;IMPIANTISTICA</u>	
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.)
Area di Attività	ADA: 1.3 Sviluppo del prototipo di veicoli e/o componenti aerei ed aerospaziali
Qualificazione regionale	Progettista di strutture aeronautiche in composito
Referenziazioni	<p>Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2006): 3.1.2.6.1 Disegnatori tecnici; 2.2.1.1.3 - Ingegneri aeronautici e spaziali</p> <p>Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2011): 3.1.3.7.1 Disegnatori tecnici</p> <p>Classificazione delle attività economiche (ATECO 2007/ISTAT): 74.10.30 Attività dei disegnatori tecnici 71.20.10 Collaudi e analisi tecniche di prodotti 30.30.09 Fabbricazione di aeromobili, di veicoli spaziali e dei relativi dispositivi nca 30.30.02 Fabbricazione di missili balistici 30.30.01 Fabbricazione di sedili per aeromobili</p>
Livello EQF	5
Descrizione sintetica della qualificazione e delle attività	<p>Il <i>“Progettista di Strutture Aeronautiche in composito”</i> è una figura professionale altamente innovativa, specializzata nella progettazione ed applicazione di materiali compositi in campo strutturale aeronautico.</p> <p>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.</p> <p>Nello specifico, questo profilo, cura e realizza il disegno e la progettazione di parti, assieme 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</p>

³ Rif. Accordo Stato-Regioni del 27 luglio 2011

analisi strutturale FEM, nel rispetto delle procedure definite da manuali aziendali.

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.

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 1 - Titolo	
Riconoscere i materiali compositi, le loro caratteristiche chimiche ed il loro impiego nelle costruzioni di strutture aeronautiche	
Risultato atteso	
Specifiche tecniche dei compositi definite	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare metodi di definizione delle specifiche tecniche dei componenti strutturali dei materiali compositi • Applicare procedure per l'analisi di prototipi strutturali in composito • Individuare punti di forza e di criticità di materiali compositi Vs materiali tradizionali (acciaio, alluminio, ecc..) 	<ul style="list-style-type: none"> • Caratteristiche, proprietà ed identificazione dei materiali compositi utilizzati sull'aeromobile: la matrice, il rinforzo, i compositi tessuti • Scienza e tecnologia chimica dei materiali tradizionali e compositi • Disegno e metodi di progettazione dell'ingegneria industriale: progettazione tradizionale e progettazione con materiali compositi

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
<p>Riconoscere i materiali compositi, le loro caratteristiche chimiche ed il loro impiego nelle costruzioni di strutture aeronautiche</p> <p>Specifiche tecniche dei compositi definite</p>	<p>Descrizione delle caratteristiche e proprietà dei principali materiali compositi utilizzati sull'aeromobile: la matrice, il rinforzo, i compositi tessuti</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Descrizione corretta ed esaustiva • Padronanza della terminologia di settore

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 2 - Titolo	
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	
Risultato atteso	
Fattibilità produttiva di materiali strutturali in composito	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Valutare la conformità dei cicli produttivi aziendali con quelli richiesti dalla commessa • Individuare le attrezzature di reparto utilizzate (stampi, maschere, attrezzature di supporto, ecc..) • Organizzare gli spazi, gli strumenti e le risorse umane • Confrontare prototipi con modelli già industrializzati (tradizionali e in composito) • Applicare i concetti di eco-compatibilità nella progettazione strutturale • Applicare criteri di fattibilità economica per l'utilizzo di compositi nella produzione di strutture aeree • Rispettare le norme e procedure nazionali ed internazionali del settore aeronautico 	<ul style="list-style-type: none"> • Impianti industriali e tecnologie innovative nel reparto produttivo per la lavorazione dei materiali compositi • 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 dei compositi • Elementi di organizzazione aziendale di risorse umane e materiali • Concetti base di logistica • Principi base di tempi e metodi • Norme e procedure nazionali ed internazionali del settore aeronautico • Concetti di life cycle management

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
<p>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.</p> <p>Fattibilità produttiva di materiali strutturali in composito</p>	<p>Operazioni di definizione dell'organizzazione logistica, in termini di spazio, risorse umane, materiali, ecc... da impiegare per realizzare il prodotto finito</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Individuazione logistica coerente con il prodotto da realizzare e con i materiali compositi da impiegare nelle lavorazioni

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 3 - Titolo	
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	
Risultato atteso	
Non-conformità gestite	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare la tipologia di struttura in composito per prevenire eventuali non-conformità in fase di produzione • Gestire le comunicazioni e le relazioni con gli uffici tecnici • Riconoscere le principali non-conformità nella progettazione di strutture aeronautiche in composito 	<ul style="list-style-type: none"> • Le principali non-conformità nella progettazione e realizzazione delle strutture aeronautiche in composito • Tecniche di comunicazione aziendale • Tecniche di relazione con gli uffici tecnici

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
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. Non-conformità gestite	Operazioni di comunicazione delle non conformità con il reparto produzione	<ul style="list-style-type: none"> • Procedure rispettose delle regole interne aziendali • Canali comunicativi efficaci ed efficienti

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 4- Titolo	
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	
Risultato atteso	
Disegno tridimensionale di una parte/assieme di una superficie	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare tecniche di simulazione tridimensionale per la progettazione strutturale in composito • Applicare metodi di definizione delle specifiche tecniche dei componenti strutturali dei materiali compositi • Individuare punti di forza e di criticità di materiali compositi Vs materiali tradizionali (acciaio, alluminio, ecc..) • Applicare metodi della geometria proiettiva e descrittiva • Riconoscere e rispettare norme e procedure nella progettazione strutturale • Calcolare interferenze, tolleranze e limiti di accettabilità • Realizzare il disegno tecnico in 2D e 3D • Utilizzare i tools (software e hardware) di progettazione strutturale • Applicare i concetti di eco-compatibilità nella progettazione strutturale • Valutare i materiali da utilizzare (tradizionali e in composito) e prevederne il comportamento nelle fasi di produzione • Orientarsi tra le varie soluzioni tecniche e progettuali sulla base di criteri di resistenza, robustezza, economicità, manutenibilità 	<ul style="list-style-type: none"> • Caratteristiche, proprietà ed identificazione dei materiali compositi utilizzati sull'aeromobile: la matrice, il rinforzo, i compositi tessuti • Disegno e metodi di progettazione dell'ingegneria industriale: progettazione tradizionale e progettazione con materiali compositi • Scienza e tecnologia chimica dei materiali: tipi di resine impiegate per la realizzazione di materiali compositi • Adesivi utilizzati nei processi d'incollaggio • Fondamenti geometrici di rappresentazione grafica e caratteristiche dimensionali • Concetti di life cycle management • Progettazione eco-compatibile • Norme e procedure nazionali ed internazionali del settore aeronautico • Procedure e policy aziendale • Manualistica di progettazione • Interferenze, tolleranze e limiti di accettabilità



Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
<p>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.</p> <p>Disegno tridimensionale di una parte/assieme di una superficie</p>	<p>Operazioni di progettazione tridimensionale di un componente, con software specifico di progettazione 3D</p>	<ul style="list-style-type: none">• Progetto del componente realizzato correttamente• Padronanza nell'utilizzo del software specifico



STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 5 - Titolo	
Risultato atteso	
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.	
Analisi strutturale realizzata	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare i tools (software e hardware) di analisi strutturale • Valutare i materiali da utilizzare (in composito e/o tradizionali) e prevederne il comportamento nelle fasi di produzione • Utilizzare il software specifico FEM per l'analisi strutturale • Analizzare, in fase progettuale il comportamento dei cinematici (es. apertura e chiusura di una porta, movimento del carrello, ecc.) durante le differenti fasi operative del velivolo • Prevedere il comportamento dei componenti in relazione alla loro successiva produzione in serie, in termini di fattibilità tecnica dei processi (standard e speciali) • Evidenziare le criticità al fine di garantire il corretto funzionamento delle parti • Applicare tecniche di analisi dinamica multicorpo 	<ul style="list-style-type: none"> • Scienza e tecnologia dei materiali (compositi e tradizionali) • Concetti di <i>life cycle management</i> • Calcolo strutturale FEM • Procedure e policy aziendale • Manualistica di progettazione • Manualistica di progettazione • I cinematici: definizione, caratteristiche e funzionalità • Interferenze, tolleranze e limiti di accettabilità • Tecniche di progettazione e assemblamento con analisi dinamica multi corpo • La produzione aziendale (processi standard e speciali)

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
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. Analisi strutturale realizzata	Operazioni di analisi strutturale di un velivolo in fase di progettazione	<ul style="list-style-type: none"> • Corretto utilizzo del software strutturale FEM

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 6 - Titolo	
Collaborare con gli Enti preposti alla realizzazione di prove e test di verifica e collaudo qualità su strutture in composito realizzate	
Risultato atteso	
Struttura in composito collaudata	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • 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 • Effettuare prove di flessione per studiare la resistenza agli sforzi flessionali cui è sottoposto il materiale • Effettuare prove di impatto per studiare la resistenza all'urto dei compositi stessi • Gestire tools e macchinari per le prove sperimentali • Applicare le tecniche di simulazione attraverso software specifici • Redigere report di collaudo 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 • Le prove di flessione per i compositi: caratteristiche e problematiche connesse alle prove di flessione • Caratteristiche e problematiche connesse alle prove di impatto • Simulazione numerica dei test avanzata • Tecniche e strumenti disponibili per la rilevazione degli spostamenti e delle deformazioni • Tipologia di documentazione tecnica per le prove di laboratorio • Enti di sorveglianza e certificazione

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Collaborare con gli Enti preposti alla realizzazione di prove e test di verifica e collaudo qualità su strutture in composito realizzate Struttura in composito collaudata	Operazioni di collaudo su strutture in composito	<ul style="list-style-type: none"> • Prove eseguite secondo le procedure • Corretta scelta dei tools

REPERTORIO DELLE QUALIFICAZIONI PROFESSIONALI DELLA REGIONE CAMPANIA

SETTORE ECONOMICO PROFESSIONALE⁴	
<u>SETTORE MECCANICA;PRODUZIONE E MANUTENZIONE DI MACCHINE;IMPIANTISTICA</u>	
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.)
Area di Attività	ADA: 1.3 Sviluppo del prototipo di veicoli e/o componenti aerei ed aerospaziali
Qualificazione regionale	Progettista di strutture aeronautiche in metallo
Referenziazioni	<p>Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2006): 3.1.2.6.1 Disegnatori tecnici; 2.2.1.1.3 - Ingegneri aeronautici e spaziali</p> <p>Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2011): 3.1.3.7.1 Disegnatori tecnici; 71.20.10 Collaudi e analisi tecniche di prodotti 30.30.09 Fabbricazione di aeromobili, di veicoli spaziali e dei relativi dispositivi nca 30.30.02 Fabbricazione di missili balistici 30.30.01 Fabbricazione di sedili per aeromobili</p> <p>Classificazione delle attività economiche (ATECO 2007/ISTAT): 74.10.30 Attività dei disegnatori tecnici</p>
Livello EQF	5
Descrizione sintetica della qualificazione e delle attività	<p>Il <i>“Progettista di strutture aeronautiche in metallo”</i> è una figura professionale che 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.</p> <p>Nello specifico, questo profilo, cura e realizza il disegno e la progettazione di parti, assieme e/o sottoassiemi strutturali di velivoli rilevandone le caratteristiche dimensionali e scegliendo le soluzioni ed i materiali 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. Esegue, inoltre, il collaudo delle strutture aeronautiche e redige i documenti di giustificazione (analisi statica, dinamica e a fatica) ai fini della certificazione finale del velivolo.</p> <p>Nello svolgimento delle proprie mansioni, a questo profilo sono</p>

⁴ Rif. Accordo Stato-Regioni del 27 luglio 2011



	<p>richieste conoscenze approfondite su:</p> <ul style="list-style-type: none">- scienza e tecnologia dei materiali- disegno tecnico applicato alle strutture aeronautiche- analisi strutturale statica, dinamica e a fatica- conoscenza della tecnica di collaudo strutturale dei velivoli <p>Deve essere un profondo conoscitore della tecnologia di produzione 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</p>
--	--

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 1 - Titolo	
Comprendere ed interpretare le richieste di nuovi prodotti o innovazioni/miglioramenti di quelli esistenti, al fine di individuare l'entità dell'investimento.	
Risultato atteso	
Studio di fattibilità di una commessa	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Individuare i parametri di prestazione tecnica del prodotto da realizzare • Valutare la fattibilità logistica ed organizzativa della commessa (spazio fruibile in azienda, disponibilità temporale di materiali, strumenti e risorse umane, compatibilità con i cicli produttivi aziendali, ecc..) • Effettuare, sui nuovi prodotti, confronti con modelli già realizzati che presentano analoghe caratteristiche • Individuare le prove di funzionamento (test di collaudo), avvalendosi, ove possibile, di procedure certificate già in uso • Applicare tecniche di benchmarking • Applicare tecniche di Project management • Applicare tecniche per l'analisi "costo-beneficio" • Individuare i costi del ciclo produttivo in termini di competitività • Applicare i concetti di eco-compatibilità nella progettazione strutturale • Elaborare un report aziendale dettagliando i risultati dell'attività di valutazione e le eventuali criticità emerse (es. il modello non risponde agli standard, non si dispone di macchinari idonei, ecc..) 	<ul style="list-style-type: none"> • Disegno e metodi di progettazione dell'ingegneria industriale • Norme e procedure nazionali ed internazionali del settore aeronautico • Tecnologie di produzione aeronautica • Concetti base di economics • Concetti base di logistica • Principi base di tempi e metodi • Scienza e tecnologia dei materiali • Concetti di life cycle management • Certificazioni in ambito di progettazione aeronautica • Tipologie di prove di funzionamento strutturale • Impianti industriali nel reparto produttivo • I cicli produttivi aziendali • Elementi di organizzazione aziendale di risorse umane e materiali • Progettazione eco-compatibile • Linguaggio tecnico di settore • Reportistica e documentazione tecnica



Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Comprendere ed interpretare le richieste di nuovi prodotti o innovazioni/miglioramenti di quelli esistenti, al fine di individuare l'entità dell'investimento Studio di fattibilità della commessa	Operazioni di studio di fattibilità di una commessa	<ul style="list-style-type: none">• Caratteristiche della commessa individuate e valutate nella loro fattibilità

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 2 - Titolo	
Analizzare le criticità dei prodotti esistenti e proporre azioni migliorative per aumentarne il livello di performance in termini di sicurezza, design, manufacturing e comfort.	
Risultato atteso	
Punti di criticità emersi e miglioramenti di performance proposti	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Aggiornare le proprie conoscenze relative alla funzionalità dei prodotti progettati • Aggiornarsi sulle innovazioni tecnologiche in grado di migliorare le performance strutturali del velivolo • Riconoscere i difetti ricorrenti nei prodotti e realizzare modifiche che li riducono • Applicare tecniche di simulazione tridimensionale per la progettazione strutturale • Utilizzare tecniche di rendering • Utilizzare tools idonei per le visioni in 3D (megaschermi, proiettori, ecc..) • Utilizzare i software di programmazione CAD e CAE • Valutare le tendenze del mercato aeronautico • Proporre, sulla base delle indagini di scenario o dalle richieste del cliente, nuovi prodotti 	<ul style="list-style-type: none"> • Disegno meccanico avanzato • Calcolo strutturale FEM • Caratteristiche e funzionalità delle prove di simulazione • Concetti di virtual prototype, virtual engineering e virtual reality • Concetti avanzati di CAD e CAE • Concetti di life cycle management • Il mercato aeronautico nazionale ed internazionale • L'orientamento dei consumatori • Le nuove tendenze • Elementi di marketing strategico • Elementi di comunicazione • Innovazione e tecnologia nell'ambito delle strutture aeronautiche

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
<p>Analizzare le criticità dei prodotti esistenti e proporre azioni migliorative per aumentarne il livello di performance in termini di sicurezza, design, manufacturing e comfort.</p> <p>Punti di criticità emersi e miglioramenti di performance proposti</p>	<p>Operazioni di innalzamento di performance funzionali di un velivolo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Soluzioni fattibili e coerenti con la tipologia di prodotto dato in osservazione

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 3- Titolo	
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.	
Risultato atteso	
Non-conformità gestite	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare la tipologia di struttura metallica per prevenire eventuali non-conformità in fase di produzione • Prevedere un supporto tecnico per l'analisi delle problematiche e la valutazione delle non conformità riscontrate. • Gestire le comunicazioni e le relazioni con gli uffici tecnici • Riconoscere le principali non-conformità nella progettazione di strutture aeronautiche in metallo 	<ul style="list-style-type: none"> • Le principali non-conformità nella progettazione e realizzazione delle strutture aeronautiche in metallo • Tecniche di comunicazione aziendale • Tecniche di relazione con gli uffici tecnici

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
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. Non-conformità gestite	Operazioni di comunicazione delle non conformità con il reparto produzione	<ul style="list-style-type: none"> • Procedure rispettose delle regole interne aziendali • Canali comunicativi efficaci ed efficienti

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 4 - Titolo	
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	
Risultato atteso	
Disegno tridimensionale di una parte/assieme di una superficie	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • indicando le caratteristiche dimensionali (volume e forma geometrica) e tipologia di materiale, nel rispetto delle procedure definite da manuali aziendali, • Applicare tecniche di simulazione tridimensionale per la progettazione strutturale • Applicare metodi della geometria proiettiva e descrittiva • Riconoscere e rispettare norme e procedure nella progettazione strutturale • Calcolare interferenze, tolleranze e limiti di accettabilità • Realizzare il disegno tecnico in 2D e 3D • Utilizzare i tools (software e hardware) di progettazione strutturale • Applicare i concetti di eco-compatibilità nella progettazione strutturale 	<ul style="list-style-type: none"> • Disegno e metodi di progettazione dell'ingegneria industriale • Fondamenti geometrici di rappresentazione grafica e caratteristiche dimensionali • Progettazione eco-compatibile • Norme e procedure nazionali ed internazionali del settore aeronautico • Procedure e policy aziendale • Manualistica di progettazione • Interferenze, tolleranze e limiti di accettabilità

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
<p>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</p> <p>Disegno tridimensionale di una parte/assieme di una superficie</p>	<p>Operazioni di progettazione tridimensionale di un componente, con software specifico di progettazione 3D</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Progetto del componente realizzato correttamente • Padronanza nell'utilizzo del software specifico

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 5 – Titolo	
Utilizzare il software specifico FEM per effettuare l'analisi strutturale di una parte/assieme di un velivolo, tenendo conto delle caratteristiche meccaniche dei materiali impiegati.	
Risultato atteso	
Analisi strutturale realizzata	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare il software specifico FEM per l'analisi strutturale • 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 • Prevedere il comportamento dei componenti in relazione alla loro successiva produzione in serie, in termini di fattibilità tecnica dei processi (standard e speciali) • Evidenziare le criticità al fine di garantire il corretto funzionamento delle parti • Applicare tecniche di analisi dinamica multicorpo 	<ul style="list-style-type: none"> • Scienza e tecnologia dei materiali • Concetti di <i>life cycle management</i> • Calcolo strutturale FEM • Procedure e policy aziendale • Manualistica di progettazione • I cinematismi: definizione, caratteristiche e funzionalità • Interferenze, tolleranze e limiti di accettabilità • Tecniche di progettazione e assemblamento con analisi dinamica multi corpo • La produzione aziendale (processi standard e speciali)

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Utilizzare il software specifico FEM per effettuare l'analisi strutturale di una parte/assieme di un velivolo, tenendo conto delle caratteristiche meccaniche dei materiali impiegati. Analisi strutturale realizzata	Operazioni di analisi strutturale di un velivolo in fase di progettazione	<ul style="list-style-type: none"> • Corretto utilizzo del software strutturale FEM

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 6 – Titolo	
Assistere gli enti tecnici preposti e le autorità di certificazione aeronautica alla definizione ed alla preventivazione dei test di collaudo e all'analisi dei risultati conseguiti.	
Risultato atteso	
Collaudo strutturale eseguito	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare le procedure necessarie per il collaudo del prodotto (statico, dinamico e a fatica), dalla fase prototipale alla fase finale del prodotto finito • Gestire le prove di collaudo statico, dinamico e a fatica • Gestire tools e macchinari per le prove sperimentali • Applicare le tecniche di simulazione attraverso software specifici • Analizzare i punti di criticità e di forza dei componenti strutturali realizzati • Collaborare all'analisi ed alla verifica delle ricadute delle modifiche effettuate sui componenti • Redigere report preventivo di prova • Redigere report di collaudo • Gestire rapporti di collaborazione con gli altri enti preposti alla certificazione del collaudo 	<ul style="list-style-type: none"> • Simulazione numerica dei test avanzata • Impianti e macchine di simulazione • Sensori e attuatori per l'applicazione del carico • Certificazioni di collaudo nel settore aeronautico (DOA) • Tipologie di report: report preventivo di prova e report consuntivo di prova • Tecniche di simulazione di prove sperimentali • Software analisi dinamica multi corpo • Enti di sorveglianza e certificazione • Procedure di analisi strutturale • Tecniche di monitoraggio, valutazione e controllo delle performance dei componenti realizzati • Tecniche di comparazione nella progettazione strutturale

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Assistere gli enti tecnici preposti e le autorità di certificazione aeronautica alla definizione ed alla preventivazione dei test di collaudo e all'analisi dei risultati conseguiti. Collaudo strutturale eseguito	Operazioni di collaudo strutturale	<ul style="list-style-type: none"> • Collaudo realizzato nel rispetto delle procedure e dei tempi • Corrette valutazioni dei risultati