



Riepilogo Qualificazioni Professionali Repertorio

Settore Economico Professionale

MECCANICA, PRODUZIONE E MANUTENZIONE DI MACCHINE

1. Assistente all'operations manager
2. Capo Unità Produttiva (CUP)
3. Manutentore aeronautico
4. Montatore di strutture aeronautiche
5. Operatore di montaggio elettromeccanico
6. Progettista di strutture aeronautiche in composito
7. Progettista di strutture aeronautiche in metallo
8. Systems engineer
9. Tecnico di collaudo elettrico
10. Tecnico di collaudo meccanico
11. Tecnico Sistemista Radar
12. Tecnico di supporto ai processi produttivi elettronici
13. Analista Tempi e Metodi
14. Lappatore
15. Operatore dei processi di saldatura di componenti elettronici (PTH-SMD)
16. Operatore delle lavorazioni orafe
17. Tecnico delle lavorazioni orafe pregiate (cesellatura, incisione, incastonatura)
18. Tecnico dell'ideazione, progettazione, modellazione e prototipazione di manufatti orafi
19. Aggiustatore meccanico nautico
20. Installatore/manutentore di impianti elettromeccanici ed elettronici nautici
21. Installatore/manutentore di impianti elettrici nautici
22. Installatore/manutentore di impianti idraulici e di condizionamento nautico
23. Meccanico motorista navale
24. Montatore meccanico nautico
25. Manovratore impianti siderurgici
26. Tecnico esperto nei processi fusori
27. Carpenterie in metallo addetto al montaggio scafo
28. Carpenterie in legno per la nautica
29. Disegnatore di interni di imbarcazioni
30. Operatore polivalente per la nautica
31. Operatore subacqueo
32. Progettista di particolari nautici
33. Saldatore nautico
34. Verniciatore nautico
35. Capo barca
36. Service manager del diporto
37. Resinatore
38. Disegnatore nautico e navale

**REPERTORIO
DELLE QUALIFICAZIONI PROFESSIONALI DELLA REGIONE CAMPANIA**

SETTORE ECONOMICO PROFESSIONALE¹	
<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: 1.5 Gestione e miglioramento di processi e programmi di produzione aeronautica ed aerospaziale e di logistica integrata.
Qualificazione regionale	ASSISTENTE ALL'OPERATIONS MANAGER
Referenziazioni	Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2006): 2.2.1.1.3 Ingegneri aeronautici e spaziali; 2.2.1.9.2 - Ingegneri industriali e gestionali; 2.2.1.4.1 - Ingegneri elettronici Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2011): 2.2.1.1.3 - Ingegneri aeronautici e spaziali 2.2.1.7.0 - Ingegneri industriali e gestionali 2.2.1.4.1 - Ingegneri elettronici 2.2.1.1.1 - Ingegneri meccanici Classificazione delle attività economiche (ATECO 2007/ISTAT): 30.30.01 Fabbricazione di sedili per aeromobili 30.30.02 Fabbricazione di missili balistici 30.30.09 Fabbricazione di aeromobili, di veicoli spaziali e dei relativi dispositivi nca 71.20.10 Collaudi e analisi tecniche di prodotti 74.10.30 Attività dei disegnatori tecnici
Livello EQF	7
Descrizione sintetica della qualificazione e delle attività	L'Assistente all'Operations Manager, affiancando il responsabile della produzione, degli acquisiti, della Qualità o del Supply Chain Management, si occupa in azienda di attività o problematiche relative al miglioramento dei processi della produzione e della logistica, con particolare riguardo alle gestione dei rapporti di fornitura lungo la supply chain, all'applicazione, nei programmi di produzione, delle metodologie strutturate per il miglioramento continuo delle performance in termini di tempi, costi, e qualità in ottica lean. L'Assistente all'Operations Manager può assumere la responsabilità di Project Manager in progetti di media complessità che richiedono una competenza sui processi aeronautici.

**STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI
CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE**

COMPETENZA N. 1 – TITOLO	
Comprendere ed applicare i fondamenti di ingegneria aeronautica	
Risultato atteso	
Progetto aeronautico compreso nelle sue componenti strutturali, di propulsione, avioniche ed aspetti tecnici e normativi	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Saper individuare gli aspetti peculiari di un progetto aeronautico • Saper classificare i diversi aeromobili, conoscendone le principali caratteristiche tecnologiche, prestazionali e di costo • Saper individuare gli aspetti peculiari di un progetto 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere i principi del volo e le caratteristiche dell'atmosfera terrestre • Conoscere e saper discutere le equazioni del moto e i numeri caratteristici • Conoscere i Sistemi di ipersostentamento e le azioni aerodinamiche sul velivolo

¹ Rif. Accordo Stato-Regioni del 27 luglio 2011

<p>aeronautico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper collegare le principali componenti e geometrie alle prestazioni del velivolo • Saper collegare le caratteristiche dei principali profili alari alle prestazioni del velivolo • Saper collegare le caratteristiche progettuali e di fabbricazione connesse alle implicazioni sulla sicurezza (danneggiamento, riparazioni e manutenzione) 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le metodologie di sperimentazione (ad es. galleria del vento) • Conoscere le problematiche e le tecniche di propulsione • Conoscere gli aspetti progettuali relativi a pesi e centramenti • Conoscere le problematiche relative alle scelte di architettura del velivolo • Conoscere la componentistica del velivolo e relative peculiarità strutturali • Conoscere le tecnologie per le strutture convenzionali in lega leggera e compositi, • Conoscere le tecnologie per gli impianti aeronautici • Conoscere le tecnologie per la produzione di energia, climatizzazione e pressurizzazione • Conoscere le tecnologie per i comandi e fly-by-wire • Avere delle conoscenze base sull'avionica • Conoscere le normative base per la sicurezza e l'aeronavigabilità
---	--

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
<p>Comprendere ed applicare i fondamenti di ingegneria aeronautica. Progetto aeronautico analizzato e compreso nelle sue componenti strutturali, di propulsione, avioniche ed aspetti tecnici e normativi</p>	<p>Comprensione di un progetto aeronautico.</p>	<p>Sa individuare, relativamente ai requirement di un progetto aeronautico, le tipologie di velivolo più idonee Conosce il collegamento tra la prestazione del velivolo e le sue caratteristiche Sa individuare assieme ai progettisti aeronautici i principali pay-off progettuali Conosce la normativa aeronautica principale Conosce le principali tecniche di controllo</p>

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 2 - TITOLO	
Comprendere degli aspetti gestionali di un'azienda aeronautica o della difesa nelle sue relazioni interfunzionali (processi) e inter-aziendali (impresa estesa).	
Risultato atteso	
Relazioni sistemiche tra le diverse funzioni aziendali presidiate	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere le strategie di integrazione verticale • Saper determinare in modo qualitativo il potere contrattuale tra i diversi attori della catena del valore • Saper utilizzare la matrice di Ansoff per analizzare le opzioni strategiche in base alla valutazione delle competenze distintive • Saper svolgere un'analisi situazionale con la metodologia SWOT • Saper collegare il concetto di valore agli obiettivi della funzione marketing • Saper segmentare il mercato di riferimento • Saper rappresentare graficamente il posizionamento strategico 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere il modello della catena del valore di Porter • Conoscere le strategie di base di Porter • Conoscere i principi di formulazione di una strategia in una logica basata sulle competenze distintive • Conoscere le leve del marketing industriale • Conoscere il modello del ciclo di vita del prodotto e saperlo collegare all'utilizzo delle leve di marketing • Conoscere i principi di base del comportamento organizzativo • Conoscere le diverse tipologie di organizzazione



- Aver spunti di riflessione sul comportamento d'acquisto del buyer industriale
- Interiorizzare il principio della divisione del lavoro nell'organizzazione
- Saper riconoscere le principali tipologie organizzative ed il collegamento di queste a specifiche strategie aziendali
- Saper leggere un'organizzazione in ottica di processo
- Riconoscere i network organizzativi
- Saper individuare il ruolo delle funzioni R&D, ingegneria (di prodotto e di processo) come raccordo tra i fabbisogni del cliente industriale e la produzione
- Saper collegare concettualmente gli obiettivi marketing a quelli di produzione (tempi, costi, qualità)
- Saper applicare il modello delle 5 forze di Porter all'analisi di redditività/attrattività di un settore industriale con particolare riguardo ai settori manifatturieri
- Saper dedurre dall'analisi di settore i fattori critici di successo per competere in un settore
- Saper collegare tale analisi alle opzioni strategiche di sviluppo del business di una generica azienda manifatturiera
- Riuscire a negoziare
- Comunicare, esprimere e ascoltare

della produzione in termini di prodotto/processo

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
<p>Comprensione degli aspetti gestionali di un'azienda aeronautica o della difesa nelle sue relazioni interfunzionali (processi) e inter-aziendali (impresa estesa).</p> <p>Relazioni sistemiche tra le diverse funzioni aziendali presidiate</p>	<p>Comprensione degli aspetti gestionali di un'azienda aeronautica o della difesa</p>	<p>Sa disegnare la catena del valore generica</p> <p>Sa discutere sui vantaggi dell'integrazione verticale lungo una supply chain</p> <p>Sa mettere in relazione le dimensioni relative tra fornitore e cliente con i loro poteri contrattuali</p> <p>Sa disegnare la matrice di Ansoff e mettere in relazione le strategie nei 4 quadranti con le competenze distintive tecniche e relazionali di una generica azienda</p> <p>Sa segmentare un mercato industriale e ipotizzare le migliori decisioni relative al marketing mix (prodotto/servizio, comunicazione, distribuzione e commercializzazione, pricing)</p> <p>Sa disegnare correttamente un organigramma di un'organizzazione funzionale o a matrice</p> <p>Sa rappresentare un processo interfunzionale</p> <p>Dimostra di conoscere gli aspetti critici dei sistemi di coordinamento verticale/orizzontale</p> <p>Sa mettere in relazione gli aspetti inerenti alle risorse umane alle performance dei processi aziendali</p> <p>Sa disegnare una matrice di Hayes-Wheelwright e mettere in relazione le caratteristiche del processo produttivo a quelle del prodotto</p> <p>Dimostra di conoscere quali criticità esistono nel produrre quanto richiesto dal marketing in termini di time to market, delivery time, quality, cost)</p> <p>Sa mettere in relazione gli aspetti della produzione a quelli relativi alla manutenzione e</p>

		<p>alla qualità.</p> <p>Sa disegnare lo schema delle 5 forze e discutere, per ciascuna forza, la relazione con le caratteristiche osservabili di un settore e l'effetto sulla redditività</p> <p>Sa scrivere un breve rapporto sui fattori critici di successo in un settore dopo aver ascoltato una testimonianza aziendale e posto domande al relatore e dopo aver analizzato delle informazioni sul settore.</p>
--	--	---

**STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI
CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE**

COMPETENZA N. 3 – TITOLO Interpretare lo scenario competitivo dei settori legati all'aerospazio	
Risultato atteso Analisi dei raggruppamenti strategici del settore, delle strategie competitive delle principali aziende e posizione nella supply chain.	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> Saper fare uno studio di settore per un'impresa di dimensioni medio-piccole della supply chain 	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere i trend tecnologici del settore Conoscere i trend di mercato Conoscere l'ambiente competitivo Conoscere la configurazione della supply chain aeronautica Conoscere il concetto di Extended Enterprise

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Saper interpretare lo scenario competitivo dei settori legati all'aerospazio. Analisi dei raggruppamenti strategici del settore, delle strategie competitive delle principali aziende e posizione nella supply chain.	Conoscenza dei fattori critici di successo nel settore aerospaziale	La capacità di interpretazione del bilancio La conoscenza dei diversi tipi di controllo direzionale Saper collegare il concetto di EVA alla gestione di una commessa aeronautica

**STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI
CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE**

COMPETENZA N. 4 – TITOLO Presidiare le attività operative interagendo coi sistemi di gestione economica e finanziaria	
Risultato atteso Logiche e strumenti della gestione economica e finanziaria gestite	
Abilità	Conoscenze

<ul style="list-style-type: none"> • Saper valutare lo stato di salute dell'azienda nel profilo patrimoniale, finanziario ed economico • Saper definire gli oggetti di costo, individuare e classificare gli elementi di costo e determinare le configurazioni di costo. • Sapere come si forma e come viene coperto il finanziario d'impresa • Valutare i risultati economico-finanziari di gestione delle commesse 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper legger il bilancio di esercizio • Conoscere la contabilità generale e quella analitica (o dei costi) • Conoscere il concetto di leva operativa • Conoscere l'EVA per l'Individuazione, analisi e gestione dei rischi associati alla realizzazione del contratto per tutto l'arco temporale di programma • Comprendere i sistemi per il controllo della performance, durante lo sviluppo del programma (Earned Value).
--	---

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
<p>Presidiare le attività operative interagendo coi sistemi di gestione economica e finanziaria</p> <p>Logiche e strumenti della gestione economica e finanziaria gestite</p>	<p>Operazioni di gestione economica e finanziaria</p>	<p>La capacità di interpretazione del bilancio</p> <p>La conoscenza dei diversi tipi di controllo direzionale</p> <p>Saper collegare il concetto di EVA alla gestione di una commessa aeronautica</p>

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 5 – TITOLO Intervenire sugli aspetti organizzativi del manufacturing	
Risultato atteso Sviluppo del disegno organizzativo e gestione del fattore umano	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Saper collaborare con la Direzione Aziendale e con il Direttore delle Risorse Umane alla programmazione degli obiettivi di produzione di medio/lungo periodo su base annuale • Saper elaborare il budget della produzione per definire la disponibilità, quantitativa e qualitativa, delle professionalità necessarie • Saper collaborare con l'Ingegneria dei Processi in azienda utilizzando le principali tecniche di Process Analysis • Saper utilizzare un Maturity Model per la valutazione delle improvement road maps • Saper utilizzare i Workflow Management Systems per la misurazione e controllo dei processi aziendali • Saper analizzare periodicamente le valutazioni effettuate dai responsabili di reparto • Saper restituire feedback ai lavoratori • Saper negoziare a livello di unità produttiva 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere gli standard di modellazione dei processi: focus sul Business Process Modeling Notation 2.0 (BPMN 2.0). • Conoscere la struttura e le funzioni di un sistema di performance management • Conoscere le logiche di compensation • Conoscere gli aspetti salienti della normativa del lavoro

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato	Oggetto di osservazione	Indicatori
-------------------------------	-------------------------	------------



atteso		
Intervenire sugli aspetti organizzativi del manufacturing. Sviluppo del disegno organizzativo e gestione del fattore umano	Operazioni di organizzazione e gestione delle risorse umane	Sa compilare un budget del personale di produzione (diretti e indiretti) Sa rilevare un progetto AS is e proporre una modifica To be Conosce un set di KPI del personale Conosce gli aspetti essenziali del contratto di lavoro Sa negoziare

**STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI
CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE**

COMPETENZA N. 6 – TITOLO Gestire un progetto nei vincoli di tempi, costi e qualità	
Risultato atteso Progetto gestito nel rispetto dei vincoli di tempi, costi e qualità	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> Saper utilizzare il metodo WBS/OBS; il diagramma di Gantt ed i work-packages Saper applicare le indicazioni del PMBoK alla gestione delle risorse umane nel team di progetto Saper applicare le indicazioni del PMBoK alla comunicazione Saper applicare le indicazioni del PMBoK alla pianificazione Saper svolgere la programmazione di dettaglio con tecniche reticolari PERT e CPM Saper applicare le indicazioni del PMBoK alla identificazione delle fonti e gli effetti dei rischi Saper mitigare i rischi di progetto Saper applicare la tecnica dell'Earned Value al controllo dell'avanzamento di un progetto nell'ambito di un'azienda aeronautica 	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere il metodo WBS/OBS; il diagramma di Gantt ed i work-packages Conoscere i diversi processi codificati nel PMBoK o in analoghi repertori.

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Gestione di un progetto nei vincoli di tempi, costi e qualità Progetto gestito nel rispetto dei vincoli di tempi, costi e qualità	Operazioni di gestione dei progetti	Risponde correttamente alla relativa batteria di test PMP Risponde correttamente alla relativa batteria di test PMP Sa applicare, anche con l'uso di SW Microsoft Project le tecniche di pianificazione Risponde correttamente alla relativa batteria di test PMP Sa costruire, anche con l'uso di SW Excel una tabella di valutazione del rischio

**STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI
CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE**

COMPETENZA N. 7. – TITOLO Interagire coi sistemi di gestione della produzione nelle commesse aeronautiche

Risultato atteso Pianificazione e controllo della produzione effettuati	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Saper programmare i fabbisogni di risorse e di materiale • Saper elaborare una distinta base • Saper applicare i principi di centralizzazione e decentralizzazione • Sapersi interfacciare con la funzione approvvigionamenti • Sapersi interfacciare con la funzione produzione • Sapersi interfacciare con la funzione distribuzione • Sapersi interfacciare con la funzione marketing • Sapersi interfacciare con la funzione sistemi informativi • Sapersi interfacciare con la funzione finanza 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere la pianificazione aggregata • Conoscere la pianificazione principale • Conoscere l'approccio MRP • Conoscere le logiche di gestione dei materiali a fabbisogno (look-ahead) o a ripristino (look back) • Conoscere le logiche di generazione del MPS • Conoscere le logiche di time fences; pianificazione liquida, fluida e congelata • Conoscere le logiche push/pull • Conoscere le logiche miste

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Interagire coi sistemi di gestione della produzione nelle commesse aeronautiche . Pianificazione e controllo della produzione effettuati .	Operazioni di pianificazione, programmazione e controllo della produzione	Sa redigere un programma di produzione Sa interpretare la distinta base Sa analizzare i processi produttivi e impostare una revisione del processo in logica pull/kanban Conosce le principali azioni di coordinamento tra la produzione e le altre funzioni aziendali Conosce le principali azioni di coordinamento tra la produzione e i fornitori

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 8. – TITOLO Comprendere le logiche e gli strumenti per la gestione dei fornitori e per gli acquisti	
Risultato atteso Collaborare con l'ufficio acquisti per la Gestione ottimizzata dei materiali	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Saper integrare gli acquisti con le Operations e il Supply Chain Management • Collaborare con l'ufficio acquisti per la gestione dei materiali • Valutare le capacity e le capability del fornitore • Selezionare e interpretare gli indici di misurazione della performance del fornitore • Saper definire gli obiettivi di una trattativa di acquisto 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere i principi della gestione strategica degli acquisti • Conoscere i processi di procurement • Approfondire le principali relazioni tra le diverse attività aziendali l'impatto delle stesse sulla Supply Chain

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Comprendere le logiche e gli strumenti per la gestione dei fornitori e per gli acquisti. Gestione ottimizzata dei materiali.	Operazioni di gestione degli approvvigionamenti e di gestione della supply chain	Conosce i sistemi di valutazione dei fornitori in uso nel settore aerospaziale Sa redigere un modello di capacity e capability assessment sui fornitori

		Sa condurre con efficacia una trattativa d'acquisto
--	--	---

**STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI
CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE**

COMPETENZA N. 9. – TITOLO Padroneggiare gli strumenti per il controllo, il miglioramento e l'assicurazione della qualità	
Risultato atteso Rispetto delle norme di settore e miglioramento degli standard in produzione	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Saper effettuare anche con l'ausilio del foglio elettronico stratificazione dei dati e pivoting • Applicare l'approccio del Problem Setting/Solving • Saper utilizzare software statistici per Statistical Process Control • Padroneggiare il concetto di process capability con riferimento ai processi aeronautici 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere i principi fondanti il Total Quality Management • Conoscere i 7 strumenti della qualità • Conoscere gli aspetti tecnici e manageriali del Six-Sigma • Conoscere l'uso degli indici Cp e CPk • Conoscere gli approcci DMAIC e DMADV • Avere consapevolezza delle tecniche ANOVA e Design Of Experiments

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Padroneggiare gli strumenti per il controllo, il miglioramento e l'assicurazione della qualità Rispetto delle norme di settore e miglioramento degli standard in produzione	Operazioni di gestione della qualità	Sa utilizzare i 7 strumenti della Qualità Conosce in dettaglio la logica DAIMAC

**STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI
CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE**

COMPETENZA N. 10. – TITOLO Analizzare un sistema di produzione in ottica di lean manufacturing	
Risultato atteso Aggressione sistematica delle attività non a valore aggiunto	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Saper applicare i principi lean allo sviluppo prodotto, alla produzione e al service • Saper identificare i processi chiave da migliorare • Elaborare una value stream map di un processo manifatturiero • Eliminare dallo stream le fonti di MUDA • Saper calcolare il Takt Time 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere i vantaggi della lean production • Conoscere i diversi tipi di MUDA e saperli identificare in qualunque tipo di processo • Conoscere i benchmark della produzione lean in aeronautica • Conoscere le tecniche Heijunka; Poka-Yoke; 5S; SMED; Visual Management; Cell Production; Just-In-Time e Kanban

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Analizzare un sistema di	Operazioni di miglioramento	Sa identificare i MUDA connessi alla produzione e



produzione in ottica di lean manufacturing	dell'efficienza con l'eliminazione di attività non a valore aggiunto	alla logistica Sa identificare i processi chiave e impostare un programma di benchmarking Dato un processo sa analizzare il value stream e le attività non value added. Sa calcolare il Takt Time di un qualsiasi processo produttivo
Aggressione sistematica delle attività non a valore aggiunto		

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 11. – TITOLO	
Utilizzare il budget di produzione e valutare un investimento	
Risultato atteso	
Budget e reporting di produzione	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare il costing e direct costing; schemi di calcolo dei costi per processo, per commessa, per prodotto; controllo dei costi tramite gli standard; analisi degli scostamenti, il controllo e la gestione del processo di esecuzione fisica del programma • Saper utilizzare un sistema di reporting tramite KPI ed indicatori value-based • Sapere affrontare problemi di decisione di investimento in nuovi impianti e rinnovi • Saper rediger uno studio di fattibilità • Saper calcolare il cash-flow • Saper valutare sotto incertezza 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere criteri di imputazione; scelta dei sistema di costing: attribuzione diretta, localizzazione e ABC; • Conoscere le diverse tipologie di budget (Master Budget, budget Operativi, budget di investimento,...) • Impostare un piano di aggressione delle attività non value • Conoscere le relazioni tra budgeting e contabilità analitica • Conoscere il ciclo di vita dei beni strumentali • Conoscere gli indicatori di NPV (VAN o DCF), IRR (TIR), Profitability Index, Pay-Back period

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Saper utilizzare il budget di produzione e valutare un investimento. Budget e reporting di produzione	Operazione di gestione del budget di produzione.	Sa applicare i principi di imputazione dei costi di produzione Sa individuare le fonti dei saving in produzione Conosce in dettaglio un budget di produzione. Sa gestire con il foglio elettronico i KPI di produzione Sa redigere uno studio di fattibilità per un'innovazione di processo

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 12. – TITOLO	
Comprendere i principi di Systems Engineering	
Risultato atteso	
Integrazione di sottosistemi in fase di engineering del prodotto	
Abilità	Conoscenze



Unione Europea



REGIONE CAMPANIA

<ul style="list-style-type: none"> • Applicare i principi del Systems Engineering Concepts and Approach • Saper raccogliere i customer needs e correlarli a diversi concept con la metodologia QFD • Saper trasformare i customer needs in Requirements • Saper misurare l'efficacia (Measures of Effectiveness) • Saper svolgere una Functional Analysis • Saper determinare la Physical Architecture e usare il metodo SEMP 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le tecniche Product Lifecycle Management e NPD • Conoscere l'approccio INCOSE e i principali capitoli del SEBOK • Conoscere il concetto di rischio di progetto • Conoscere le principali tecniche e strumenti di Project Risk Management
---	---

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Comprendere i principi di Systems Engineering. Integrazione di sottosistemi in fase di engineering del prodotto	Operazioni di integrazione sistemica in fase di sviluppo prodotto	<p>Sa individuare il ciclo di vita di un prodotto aeronautico e conosce i fattori critici di successo della fase di sviluppo</p> <p>Sa consultare il manuale INCOSE e comprendere i diversi tools</p> <p>Sa utilizzare, per semplici simulazioni, la metodologia Qfd</p> <p>Sa valutare, per fasi, il rischio connesso all'avanzamento di un progetto di sviluppo.</p> <p>Sa usare i tools:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Measures of Effectiveness ○ Functional Analysis ○ Physical Architecture ○ SEMP

**REPERTORIO
DELLE QUALIFICAZIONI PROFESSIONALI DELLA REGIONE CAMPANIA**

SETTORE ECONOMICO PROFESSIONALE²	
<u>SETTORE MECCANICA;PRODUZIONE E MANUTENZIONE DI MACCHINE;IMPIANTISTICA</u>	
Processo	Lavorazioni aeronautiche (civili e commerciali) e aerospaziali
Sequenza di processo	Programmazione, gestione e realizzazione della manutenzione di motori, parti meccaniche, strutturali e apparati avionici aerei ed aerospaziali
Area di Attività	ADA 4.1: Programmazione e gestione dei processi di realizzazione dei servizi di manutenzione di motori, parti meccaniche, strutturali e apparati avionici aerei
Qualificazione regionale	Capo Unità Produttiva (CUP)
Referenziazioni	Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2006): 3.3.1.3 Tecnici addetti all'organizzazione e al controllo gestionale della produzione. Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2011): 3.3.1.5 Tecnici dell'organizzazione e della gestione dei fattori produttivi. Classificazione delle attività economiche (ATECO 2007/ISTAT): Figura trasversale a più settori; 33.16.00 Riparazione e manutenzione di aeromobili e di veicoli spaziali
Livello EQF	4
Descrizione sintetica della qualificazione e delle attività	Il "CUP" svolge mansioni legate principalmente al controllo, al coordinamento e alla verifica dei processi di lavoro di manutenzione degli aeromobili negli hangar delle aziende aeronautiche. I suoi compiti, che variano a seconda delle dimensioni e delle caratteristiche dell'azienda in cui opera, comportano un livello di responsabilità e di esperienza altamente qualificati, e riguardano nello specifico la lettura ed analisi delle task card (schede di lavoro) inviate giornalmente dalla programmazione, l'individuazione del materiale necessario, dei mezzi tecnici a disposizione e delle risorse umane da impiegare, in accordo con i tempi, i costi e le aspettative dell'azienda. Agisce sul processo sia in caso di problemi di tipo tecnico (finding), intervenendo direttamente o richiedendo l'intervento di tecnici specializzati, sia di gestione delle risorse. Il CUP gestisce il team assegnato, attesta la corretta esecuzione dei lavori affidati e invia la task card firmata al reparto programmazione.

**STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI
CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE**

COMPETENZA N. 1 - Titolo	
Assicurare la realizzazione dei processi produttivi negli standard richiesti	
Risultato atteso	
Elaborazione del piano di attività secondo requisiti previsti dal <i>Maintenance Planning Document</i> e dal contratto	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Raccogliere le richieste del cliente e valutare il Maintenance Planning Document (MPD) fornito dal costruttore del velivolo • Valutare le caratteristiche del sistema aeromobile • Individuare le principali fonti di deterioramento • Pianificare, in accordo con i responsabili di manutenzione, le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria 	<ul style="list-style-type: none"> • Il ruolo della sicurezza nel trasporto aereo: panoramica • Il sistema aeromobile: i criteri di progettazione delle strutture aeronautiche, le principali fonti di deterioramento (ambientale, accidentale e da fatica) e le sue componenti (meccaniche, elettriche, strutturali, ecc..) • Il Maintenance Planning Document (MPD)

² Rif. Accordo Stato-Regioni del 27 luglio 2011

<ul style="list-style-type: none"> • Stendere un piano di attività di sosta macchine su base mensile, settimanale e giornaliera, in accordo con i tempi ed i metodi di lavorazione ed in base alle priorità e termini di consegna definiti dal contratto stipulato con il cliente. • Controllare lo stato delle attrezzature, degli impianti e macchinari necessari alle lavorazioni manutentive degli aeromobili • Accertarsi della giacenza e della reperibilità dei materiali necessari per effettuare le attività manutentive programmate. • Gestire le comunicazioni con il magazzino e servizi logistici 	<ul style="list-style-type: none"> • Il Piano sosta macchine: modalità di compilazione • I cicli di lavorazione (meccanica, elettrica, avionica, strutturali, ecc..) dei vari reparti aziendali • Tecnologia dei materiali • Tipologie, funzionalità, specifiche tecniche e procedure di programmazione delle macchine e strumenti utilizzati per gli interventi manutentivi degli aeromobili • Tipologie e procedure di manutenzione ordinaria e straordinaria macchine • Elementi di pianificazione e programmazione delle attività produttiva aziendale • Organizzazione logistica del magazzino • Tempistica carico e scarico materiali • Documentazione relativa alla richiesta di materiale
--	--

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
<p>Assicurare la realizzazione dei processi produttivi negli standard richiesti .</p> <p>Elaborazione del piano di attività secondo requisiti previsti dal MPD e dal contratto</p>	<p>Operazioni di pianificazione delle attività secondo tempistica e modalità previste dal contratto.</p>	<p>Elaborazione di un piano programmatico coerente con le peculiarità del velivolo e tipologia di intervento previsto.</p> <p>Rilevazione delle risorse strutturali (strumentazione, macchinari e attrezzature) necessarie.</p>

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 2 – Titolo	
Effettuare la gestione ed il coordinamento delle risorse umane assegnate	
Risultato atteso	
Risorse professionali individuate ed allocate secondo le proprie capabilities	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare la programmazione di lavoro predisposta • Gestire gli ordini di lavoro della task card • Valutare il fabbisogno di risorse umane per tipologia di attività da svolgere • Valutare la necessità di integrazione competenze per il bilanciamento delle forze produttive • Valutare la corretta distribuzione del personale sui turni lavorativi • Monitorare le ferie, le assenze e le malattie dei lavoratori • Gestire le sostituzioni e le assenze • Gestire efficacemente le risorse umane e i gruppi di lavoro • Applicare tecniche di comunicazione e gestione rapporti con i lavoratori ed i capi turno • Gestire il Registro Infortuni e le procedure di 	<ul style="list-style-type: none"> • Elementi di organizzazione aziendale • Procedure di allocazione delle risorse umane per tipologia di lavoro • Caratteristiche del piano di lavoro (task card) • Tecniche di comunicazione efficace e gestione conflitti • Tecniche di gestione risorse umane e gruppi di lavoro • Procedure di valutazione conoscenze ed abilità operative delle risorse umane • Tecniche di leadership • Tecniche di gestione turnazione aziendale • Tecniche di gestione ferie, malattie e assenze impreviste • Elementi del CCNL in rapporto al proprio settore lavorativo (metalmecanico) • Elementi di diritto del lavoro in merito a permessi e

<p>denuncia infortuni come previsto dalla normativa vigente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Applicare tecniche di motivazione professionale • Gestire le attività di formazione e addestramento • Valutare il reale fabbisogno di formazione specifica • Utilizzare le procedure di affiancamento e addestramento più idonee • Analizzare il gap di competenze nel personale neo-assunto 	<p>ferie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tecniche e procedure di motivazione professionale • Elementi di psicologia • Indicatori di performance lavorative • Tecniche di costruzione clima aziendale collaborativo • Tecniche di monitoraggio e rilevazione fabbisogno formativo • Tecniche di valutazione gap di competenze
---	---

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
<p>Effettuare la gestione e il coordinamento delle risorse umane assegnate. Risorse professionali individuate ed allocate secondo le proprie capabilities</p>	<p>Operazioni di gestione e coordinamento delle risorse umane assegnate</p>	<p>Corretta allocazione delle risorse sulla base del know-how specifico di ognuna Creazione di un clima lavorativo sereno e collaborativo</p>

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 3– Titolo	
<p>Effettuare la gestione, il coordinamento ed il monitoraggio delle attività di manutenzione aerea svolte dal proprio team</p>	
<p>Risultato atteso Lavoro svolto nel rispetto dei tempi stabiliti dalla produzione</p>	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Gestire procedure di assegnazione carichi di lavoro • Valutare il carico di lavoro delle macchine • Scegliere le macchine più performanti • Analizzare le tipologie di lavoro da realizzare ed i tempi necessari • Applicare strategie produttive ed organizzative per evitare code ed accavallamenti • Analizzare lo stato avanzamento lavori • Comparare i lavori con la scheda tempi e metodi • Applicare tecniche di controllo degli standard di prodotto • Utilizzare software monitoraggio della produzione • Applicare procedure per l'analisi delle criticità del processo produttivo • Valutare il raggiungimento obiettivi di lavoro • Redigere reportistica periodica • Redigere altra documentazione a corredo delle attività di lavoro 	<ul style="list-style-type: none"> • Organizzazione del lavoro nel reparto produttivo di propria pertinenza • Tempi e metodi stabiliti per le attività lavorative del proprio reparto • Tecniche di controllo avanzamento lavori • Gli obiettivi di produzione • Tecniche di misura degli scostamenti • Reportistica e documentazione di lavoro • Software di monitoraggio della produzione • Tecniche di rilevazione criticità • Tipologie di mansioni lavorative principalmente assegnate • Macchine produttive e strumenti del proprio reparto • Tempi e fasi lavorative • Carico/scarico macchine

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
<p>Effettuare la gestione, il coordinamento ed il monitoraggio delle attività di manutenzione aerea svolte dal proprio team</p>	<p>Operazioni di coordinamento e monitoraggio delle attività di manutenzione aerea svolte nel proprio reparto</p>	<p>Attività in linea con gli obiettivi e con i tempi pianificati</p>



Lavoro svolto nel rispetto dei tempi stabiliti dalla produzione		
---	--	--

**STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI
CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE**

COMPETENZA N. 4- Titolo	
Valutare la natura di eventuali “finding”(anomalie/problematiche) riscontrati durante ispezioni o prove, risolvere il problema, oppure richiedere il supporto di tecnici esperti	
Risultato atteso	
Anomalie/guasti analizzati e risolti	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> Riconoscere e valutare l'entità del guasto o danno riscontrato Valutare se risolverlo direttamente o consultare gli esperti Attivare segnalazioni di guasti e anomalie agli uffici competenti Compilare la documentazione di supporto: <i>discrepancy card</i> Applicare tecniche di riscontro e risoluzione dei problemi (entro le proprie competenze e responsabilità) Applicare le tecniche di prevenzione ed intervento conseguente agli oggetti estranei lasciati nell'aeromobile. 	<ul style="list-style-type: none"> Tipologie di problemi (finding) riscontrabili nelle attività di manutenzione: principali cause e risoluzione Tecniche e procedure di ispezione visiva Procedure di collaudo Tecniche di segnalazione guasti ed anomalie e documentazione a supporto (es. <i>discrepancy card</i>) Tecniche di problem setting, problem finding e problem solving Nozioni base e recurrent di FOD (Foreign Object Damage)

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Valutare la natura di eventuali “finding”(anomalie/problematiche) riscontrati durante ispezioni o prove, risolvere il problema, oppure richiedere il supporto di tecnici esperti. Anomalie/guasti analizzati e risolti	Operazioni di analisi e gestione delle anomalie/guasti	Problemi risolti efficacemente con minimo dispendio di tempo e risorse Gestione efficace della comunicazione e reportistica

**STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI
CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE**

COMPETENZA N. 5- Titolo	
Monitorare la conclusione dei lavori, verificando che tutte le attività siano state eseguite nel rispetto delle indicazioni fornite dalla scheda tecnica/manuali di manutenzione e in osservanza a quanto scritto nella task card.	
Risultato atteso	
Lavori eseguiti e conclusi nel rispetto della policy aziendale e dei termini contrattuali	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> Riconoscere le fasi lavorative di manutenzione della propria azienda in osservanza a quanto scritto nella task card. Valutare la correttezza della realizzazione delle diverse fasi lavorative. Osservare il rispetto delle procedure di qualità previste dal manuale aziendale e dalle normative nazionali ed internazionali. 	<ul style="list-style-type: none"> Le attività di manutenzione: fasi e output Procedure di qualità aziendali Procedure di qualità nazionali ed internazionali I manuali di manutenzione degli aeromobili gestiti dall'azienda e succ. modifiche/integrazioni/aggiornamenti Procedure di riconoscimento ed attestazione lavori eseguiti a regola d'arte

<ul style="list-style-type: none"> • Osservare ed assicurarsi dello “stato di salute e sicurezza” dell’aeromobile a conclusione dei lavori. • Attestare la regolarità delle procedure ed inviare la task card firmata al reparto di programmazione. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tecniche di gestione e compilazione della task card • Tecniche di gestione comunicazioni/informazioni con il reparto programmazione • La sicurezza degli aeromobili: normativa e procedure di messa in sicurezza dei velivoli
---	---

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Monitorare la conclusione dei lavori, verificando che tutte le attività siano state eseguite nel rispetto delle indicazioni fornite dalla scheda tecnica/manuali di manutenzione e dalla task card. Lavori eseguiti e conclusi nel rispetto della policy aziendale e dei termini contrattuali	Operazioni di analisi qualitativa del ciclo di lavorazione	Lavori eseguiti nel rispetto delle procedure aziendali e termini contrattuali Segnalazione e registrazione delle non conformità.

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	Programmazione, gestione e realizzazione della manutenzione di motori, parti meccaniche, strutturali e apparati avionici aerei ed aerospaziali
Area di Attività	ADA 4.3: Manutenzione e riparazione di apparati avionici aerei ed aerospaziali
Qualificazione regionale	Manutentore aeronautico
Referenziazioni	Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2006): 3.1.3.2.2 - Tecnici avionici; 3.1.3.2.3 - Tecnici aerospaziali Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2011): 6.2.3.2 Meccanici e riparatori di motori aerei. (o Meccanici e manutentori di aerei e motori) Classificazione delle attività economiche (ATECO 2007/ISTAT): 33.16.00 Riparazione e manutenzione di aeromobili e di veicoli spaziali
Livello EQF	4
Descrizione sintetica della qualificazione e delle attività	<p>Il “Manutentore aeronautico” è una figura soggetta alla normativa europea EASA part 66 (Regulation n. 2042/2013, 1149/2011 e succ.) in materia di certificazioni per poter operare nel settore della manutenzione aeronautica e rilasciata dall’ENAC, Ente preposto al rilascio delle licenze EASA. Svolge mansioni legate principalmente alla verifica ed al mantenimento dell’aeronavigabilità dell’aeromobile, in particolare, effettua la manutenzione e la revisione dei motori e degli impianti elettrici/meccanici di velivoli in sosta presso l’hangar; esegue controlli, ispezioni e modifiche delle parti meccaniche/elettriche; cura la manutenzione, la revisione e l’assemblaggio delle componenti dell’aeromobile. Il manutentore opera sia negli hangar delle aziende aeronautiche e delle compagnie aeree sia direttamente sugli scali degli aeroporti. I suoi compiti comportano un livello di responsabilità e di competenze specialistiche altamente qualificati e richiedono una conoscenza completa dell’aeromobile che gli consenta di riconoscere ed individuare nella sua complessità, componenti interne ed esterne che riguardano nello specifico:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ispezione ed individuazione delle parti dell’aeromobile da riparare, la loro rimozione e la loro reintegrazione; – riparazione dei singoli pezzi smontati; – cura della cabina, ovvero dell’ambiente dove alloggiano i passeggeri,

³ Rif. Accordo Stato-Regioni del 27 luglio 2011

	<p>attraverso la manutenzione di poltrone, bagni, cucine, pomelli di vario genere, portabagagli, ecc;</p> <ul style="list-style-type: none"> - cura della struttura, attraverso la manutenzione e riparazione delle lamiere e della relativa componentistica <p>Attraverso la lettura ed analisi delle task card (schede di lavoro) consegnate giornalmente dal suo responsabile, acquisisce le informazioni necessarie allo svolgimento degli interventi di manutenzione, revisione e/o sostituzione previsti; ed al termine delle attività, attesta la corretta esecuzione dei lavori affidati e consegna la task card firmata al reparto programmazione.</p> <p>Il Manutentore aeronautico può avere diverse specializzazioni, a seconda delle attività di manutenzione richieste ed alle componenti fondamentali dell'aeromobile, in particolare esistono 4 diversi profili:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. meccanico: provvede all'ispezione ed all'individuazione delle parti dell'aeromobile da riparare, alla loro rimozione ed alla loro reintegrazione; ha una conoscenza completa dell'aeromobile. 2. elettrico-avionico: provvede all'ispezione ed all'individuazione delle componenti elettriche ed elettroniche dell'aeromobile ed ha una conoscenza parziale dell'aeromobile 3. strutturalista: provvede alla manutenzione ed alla riparazione delle lamiere e della relativa componentistica. 4. cabinista: è un meccanico generico che ha il compito di effettuare la manutenzione della "cellula", ovvero dell'ambiente dove alloggiano i passeggeri. <p>Indipendentemente dalla specificità di Know-how afferente ai diversi settori, essi devono possedere le medesime conoscenze su:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Struttura e impianti dell'Aeromobile - Macchinari di produzione, sia per quanto riguarda il loro funzionamento che le modalità di regolazione - Gestione logistica dei processi produttivi in hangar - Normative di settore (sicurezza, qualità, ecc..)
--	--

**STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI
CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE**

COMPETENZA N. 1 – Titolo	
Assicurare la realizzazione dei processi manutentivi nel rispetto degli standard richiesti	
Risultato atteso	
Processo manutentivo definito	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Adottare modalità di pianificazione e organizzazione delle lavorazioni nel rispetto delle norme di sicurezza, salvaguardia ambientale specifiche di settore • Collaborare all'individuazione degli interventi da realizzare sull'aeromobile e alla definizione del piano di lavoro. • Valutare le caratteristiche del sistema aeromobile e riconoscere le principali fonti di deterioramento • Riconoscere i cicli di lavorazione (task card) e documentazione a corredo (disegni, schemi, distinte materiali) necessari a predisporre le diverse attività, analizzarli e verificarne la coerenza rispetto alla tipologia di intervento descritto. • Leggere ed interpretare il disegno tecnico aeronautico • Controllare lo stato delle attrezzature, degli impianti e macchinari necessari alle 	<ul style="list-style-type: none"> • Il ruolo della sicurezza nel trasporto aereo: panoramica • Il sistema aeromobile: i criteri di progettazione delle strutture aeronautiche, le principali fonti di deterioramento (ambientale, accidentale e da fatica) e le sue componenti (meccaniche, elettriche, strutturali, ecc..) • Inglese tecnico aeronautico • Nozioni di disegno aeronautico • I cicli di lavorazione (meccanica, elettrica, avionica, strutturali, ecc..) relativi alle diverse tipologie di intervento. • Nozione di manuali tecnici di manutenzione a corredo dello specifico aeromobile • Tecnologia dei materiali impiegati nel settore aeronautico (metallici e fibra di carbonio) • Tecniche di pianificazione • Nozioni previste dalla norma Easa part 145 e

<p>lavorazioni manutentive degli aeromobili.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Predisporre e curare gli spazi di lavoro al fine di assicurare il rispetto delle norme igieniche e di contrastare affaticamento e malattie professionali. • Interpretare i manuali tecnici di manutenzione redatti, in lingua inglese, dai principali costruttori di aeromobili ed associati agli specifici modelli. • Applicare le specifiche previste dalla norma EASA part 145 • Programmare, in accordo con i responsabili di manutenzione, le operazioni di manutenzione ordinaria 	<p>Easa part 66.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tecniche di comunicazione organizzativa • Nozioni di manutenzione di strumenti, attrezzature e macchina
---	---

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
<p>Assicurare la realizzazione dei processi manutentivi nel rispetto degli standard richiesti</p> <p>Processo manutentivo definito</p>	<p>Principali operazioni di monitoraggio sul prodotto su cui verrà effettuato il servizio di manutenzione.</p>	<p>Analisi delle parti dell'aeromobile interessate dal processo di manutenzione previsto da contratto. Verifica delle condizioni generali dell'aeromobile</p>

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

<p>COMPETENZA N. 2 – Titolo Effettuare le attività di riparazione e manutenzione dei sistemi meccanici, elettrici ed elettronici del velivolo</p>	
<p>Risultato atteso Impianti e sistemi meccanici, elettrici ed elettronici revisionati</p>	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare tecniche e strumenti per la riparazione ed il controllo di impianti e sistemi meccanici ed elettromeccanici di un velivolo • Utilizzare le tecniche, strumenti e materiali per la riparazione e manutenzione di dispositivi, circuiti, sistemi meccanici, elettrici ed elettronici. • Applicare le tecniche, strumenti e materiali per la riparazione e manutenzione di organi di direzione, sospensione trasmissione e frenatura • Adottare tecniche e procedure standard, strumenti, materiali per la riparazione, manutenzione e revisione dei gruppi motore di un velivolo • Applicare le procedure previste dalla norma Easa part 145 • Valutare le caratteristiche dei principali, degli olii, dei grassi e dei carburanti • Utilizzare correttamente ed in maniera responsabile DPI previsti e gli strumenti di lavoro, nel rispetto delle principali caratteristiche tecnologiche, delle avvertenze 	<ul style="list-style-type: none"> • Norme di uso e manutenzione dei velivoli contenute nei manuali di manutenzione • Nozioni di funzionamento dei singoli impianti/sistemi che compongono l'aeromobile e del motore sia a livello meccanico che elettro-avionico. • Terminologia tecnica di settore • Nozioni sull'ubicazione dei singoli componenti installati sugli impianti e sistemi dell'aeromobile • Nozioni previste dalla norma Easa part 145 e Easa part 66 • Nozioni dei principali olii, dei grassi e dei carburanti • La sicurezza degli aeromobili: normativa e procedure di messa in sicurezza dei velivoli • DPI in uso nei processi lavorativi specifici di propria pertinenza

e precauzioni d'uso riportate nel manuale/scheda tecnica delle istruzioni a corredo e secondo le prescrizioni di aeronavigabilità	
---	--

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Effettuare le attività di riparazione e manutenzione dei sistemi meccanici, elettrici ed elettronici del velivolo. Impianti e sistemi meccanici, elettrici ed elettronici revisionati	Principali operazioni per l'esecuzione della riparazione, manutenzione e revisione di impianti e sistemi meccanici, elettrici ed elettronici.	Procedure di manutenzione attivate nel rispetto della documentazione di supporto. Gestione efficace dei tempi e del consumo di materiali ed attrezzature previste.

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 3 – Titolo	
Effettuare le attività di riparazione e manutenzione degli elementi di struttura del velivolo in lega leggera di alluminio e/o materiale composito	
Risultato atteso	
Struttura del velivolo riparata e/o mantenuta	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> Eseguire lavorazioni di riparazione/sostituzione, ricostruzione, aggiustaggio e protezione dalla corrosione di elementi della struttura del velivolo in lega leggera di alluminio e/o materiale composito (manutenzione ordinaria) nel rispetto delle indicazioni contenute nelle task card e nel manuale di manutenzione associato al velivolo. Utilizzare tecniche e strumenti per la riparazione ed il controllo di parti e sistemi del velivolo Applicare procedure, metodiche, tecniche di tracciatura, foratura, rivettatura, masticiatura, lavorazione manuale a freddo al banco, piegatura e formatura di lamiera Applicare procedure, metodiche, tecniche di lavorazione manuale a freddo di materiali compositi sotto forma di laminati o di sandwich Applicare procedure, metodiche, tecniche di lavorazione riguardo la protezione dalla corrosione Interpretare i metodi d'ispezione visiva e dei controlli non distruttivi (liquidi penetranti, ultrasuoni, correnti indotte, e metodi magnetici magnetoscopici) 	<ul style="list-style-type: none"> Norme di uso e manutenzione dei velivoli contenute nei manuali di manutenzione Caratteristiche e modalità di applicazione dei principali agenti protettivi Caratteristiche, tipologie e tecniche di giunzione e di protezione Caratteristiche, tipologie, proprietà e tecniche di lavorazione dei materiali metallici e dei materiali compositi d'impiego aeronautico. Tecnologia dei materiali impiegati nel settore aeronautico (metallici e fibra di carbonio) Nozioni di lavorazioni al banco Tecniche di esecuzione di giunzioni con ribattini e rivetti Nozioni di formatura e lavorazione delle lamiere Nozioni di base delle principali metodologie di controllo non distruttivo (liquidi penetranti, ultrasuoni, correnti indotte, e metodi magnetici magnetoscopici)

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
<p>Effettuare le attività di riparazione e manutenzione degli elementi di struttura del velivolo in lega leggera di alluminio e/o materiale composito</p> <p>Struttura del velivolo riparata e/o mantenuta.</p>	<p>Principali procedure metodiche e tecniche di tracciatura, foratura, rivetta tura, masticiatura, lavorazione manuale a freddo al banco, piegatura e formatura di lamiera e/o di materiali compositi sotto forma di laminati, ecc.</p>	<p>Applicazione di tecniche specifiche relative alle differenti tipologie di intervento strutturale</p> <p>Ottimizzazione e razionalizzazione del processo di pertinenza</p>

**STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI
CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE**

<p align="center">COMPETENZA N. 4 – Titolo Effettuare le attività di manutenzione e controllo di funzionalità</p>	
<p align="center">Risultato atteso Funzionalità del velivolo controllate e ripristinate</p>	
<p align="center">Abilità</p>	<p align="center">Conoscenze</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Collaborare al ripristino e al controllo/collaudò delle funzionalità/efficienza del velivolo e delle parti riparate/sostituite (manutenzione ordinaria) nel rispetto delle indicazioni contenute nelle task card e nel manuale di manutenzione associato al velivolo. • Interpretare i manuali tecnici di manutenzione redatti, in lingua inglese, dai principali costruttori di aeromobili ed associati agli specifici modelli • Monitorare il continuo il consumo di materiale ed il corretto utilizzo dello stesso per evitare sprechi • Osservare il rispetto delle procedure di qualità previste dal manuale aziendale e dalle normative nazionali ed internazionali • Evidenziare eventuali anomalie/problematiche definite “finding” riscontrati durante ispezioni o prove ed intervenire, in autonomia o con ausilio di persone esperte e/o preposte. • Applicare le specifiche prevista dalla norma EASA part 145 • Verificare che tutte le attività siano state eseguite nel rispetto delle indicazioni fornite dalla scheda tecnica/manuali di manutenzione, nel rispetto dei desiderata del cliente e in osservanza a quanto scritto nella task card. • Applicare le procedure di compilazione della task card 	<ul style="list-style-type: none"> • Norme di uso e manutenzione dei velivoli contenute nei manuali di manutenzione • Tecniche e procedure di ispezione visiva • La sicurezza degli aeromobili: normativa e procedure di messa in sicurezza dei velivoli • Norme di uso e manutenzione dei velivoli contenute nei manuali di manutenzione a corredo dei velivoli. • Tipologie di problemi (finding) riscontrabili nelle attività di manutenzione: principali cause e risoluzione • Tecniche e procedure di ispezione visiva • Tecniche di segnalazione guasti ed anomalie e documentazione a supporto (es. discrepancy card) • Tecniche di troubleshooting • Procedure di qualità aziendali, nazionali ed internazionali • Nozioni previste dalla norma Easa part 145 e Easa part 66 • Tecniche di gestione e compilazione della task card

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
<p>Effettuare le attività di manutenzione e controllo di funzionalità</p> <p>Funzionalità del velivolo controllate e ripristinate.</p>	<p>Principali operazioni di manutenzione da effettuare sul velivolo, al fine di assicurarne il ripristino delle funzionalità.</p>	<p>Analisi delle parti dell'aeromobile interessate dal processo di manutenzione previsto da contratto.</p> <p>Verifica delle condizioni generali dell'aeromobile.</p>

**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	Produzione e Assemblaggio di veicoli aerei ed aerospaziali (satelliti, sonde, radar, siluri, ecc.) in materiale metallico e composito
Area di Attività	ADA 2.2: Assemblaggio e montaggio delle componenti strutturali e meccaniche di veicoli aerei ADA 2.3: Assemblaggio e montaggio delle componenti meccaniche, elettriche ed elettroniche di veicoli aerospaziali (satelliti, sonde, radar, siluri ecc.) ADA 2.4: Installazione di apparati avionici aerei ed aerospaziali
Qualificazione regionale	Montatore di strutture aeronautiche
Referenziazioni	Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2006): 6.2.1.4.0 - Carpenteri e montatori di carpenteria metallica; 3.1.3.2.2 - Tecnici avionici; 6.2.3.2.0 - Meccanici, riparatori e manutentori di aerei; 6.2.4.1.3 – Elettromeccanici; 3.1.2.3.0 – Elettrotecnici; 7.2.7.2.0 - Assemblatori e cablatori di apparecchiature elettriche; 7.2.7.3.0 - Assemblatori e cablatori di apparecchiature elettroniche e di telecomunicazioni; 3.1.3.2.3 - Tecnici aerospaziali Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2011): 6.2.1.4 - Carpenteri e montatori di carpenteria metallica Classificazione delle attività economiche (ATECO 2007/ISTAT): 30.30.09 Fabbricazione di aeromobili, di veicoli spaziali e dei relativi dispositivi nca 71.20.10 Collaudo e analisi di sistemi meccanici ed elettrici integrati 33.20.02 Montaggio elettroniche per telecomunicazioni non in edifici (solo ditte non costruttrici)
Livello EQF	3
Descrizione sintetica della qualificazione e delle attività	<p>Il “Montatore di strutture aeronautiche” è una figura professionale fondamentale nel reparto produttivo di aziende che operano nel settore delle costruzioni aeronautiche, aventi come scopo il montaggio e l’assemblaggio di strutture di aeromobili sia in materiale composito che metallico.</p> <p>Partendo dalla lettura e comprensione del disegno tecnico e del ciclo di montaggio e controllo ad esso associati, il Montatore deve essere in grado di montare ed assemblare le parti strutturali (frame, pannelli, ecc), attraverso operazioni di carattere tecnico, quali: foratura, masticiatura, rivettatura ed altre operazioni manuali al banco.</p> <p>Al termine delle suddette operazioni, controlla che il particolare assemblato sia conforme alle specifiche tecniche indicate nelle job cards, attraverso l’utilizzo di strumenti di misura e controllo (es. calibri, micrometri, comparatori, ecc..).</p> <p>Predisporre, inoltre, su specifica richiesta del cliente, la struttura per il montaggio di apparati elettrici, idraulici, cavi comandi di volo, ecc.. tramite maschere di foratura o tracciatura a mano.</p> <p>Nello svolgimento delle attività lavorative, sono richieste conoscenze di base relative a:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Tecnologie dei materiali in uso nel settore aeronautico – Normative Aeronautiche (es. HUMAN FACTOR) – Normative sul miglioramento Qualità del settore Aeronautico (UNI EN ISO 9100, EN 9110) – Normative sulla Sicurezza (T.U.81/08) – F.O.D. (Foreign Object Damage) & Debris

⁴ Rif. Accordo Stato-Regioni del 27 luglio 2011



**STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI
CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE**

COMPETENZA N. 1 - Titolo Effettuare le operazioni necessarie alla preparazione del processo di montaggio strutturale	
Risultato atteso Predisposizione delle operazioni di montaggio eseguita	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Individuare le componenti strutturali dell'aeromobile ed i relativi impianti. • Leggere i disegni costruttivi per l'esecuzione delle lavorazioni ed applicare le specifiche dei documenti tecnici • Utilizzare indicazioni di appoggio (cicli di lavoro, schemi, disegni, procedure, distinte materiali, ecc.) e/o istruzioni per predisporre le diverse fasi di lavorazione • Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle lavorazioni da eseguire e dell'ambiente lavorativo/organizzativo • Adottare i comportamenti previsti dalle specifiche di varia tipologia dettate dai principali system integrators quali BAC (Boeing) ADET (Airbus), NTA (Alenia Aermacchi). • Individuare materiali, strumenti, attrezzature, macchinari per le diverse fasi di lavorazione sulla base delle indicazioni di appoggio (schemi, disegni, procedure, distinte materiali, ecc.) • Applicare tecniche di monitoraggio e verifica dell'impostazione e del funzionamento di strumenti, attrezzature, macchinari • Rispettare le norme di qualità inerenti il settore aeronautico • Scegliere la tipologia di materiale che strutturalmente è indicato per particolari lavorazioni • Prevedere il comportamento dei materiali durante i processi lavorativi 	<ul style="list-style-type: none"> • Nozioni relative alla struttura dell'aeromobile ed agli impianti • Nozioni di base di disegno tecnico • Il ciclo di lavorazione: fasi, attività e tecnologie relative al montaggio strutturale • Elementi di organizzazione aziendale • Elementi di organizzazione del lavoro • Normativa aeronautica (Human Factor, FOD, ecc) • Norme di qualità UNI, EN, ISO inerenti il settore aeronautico • Nozioni delle specifiche di assemblaggio, fabbricazione, installazione e trattamento dei processi speciali dettate dai system integrator (Boeing, Airbus, ecc). • Tipologie e meccanismi di funzionamento delle principali attrezzature e macchinari per la lavorazione dei metalli • Procedure di allestimento e organizzazione postazione di lavoro (metodo delle 5 S, ecc) • Procedure di ispezione visiva relativa a strumenti e macchinari in dotazione • Schemi dei principali componenti delle macchine, attrezzature e impianti • Principali terminologie tecniche di settore • Tecnologia dei materiali • Comportamenti dei materiali soggetti a particolari procedure lavorative • Elementi di chimica

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Effettuare le operazioni necessarie alla preparazione del processo di montaggio strutturale. Predisposizione delle operazioni di montaggio eseguita	Operazioni di verifica della coerenza e conformità delle componenti da montare con documentazione tecnica a corredo.	Verifica della coerenza e conformità del kit di lavoro previsto, in base all'ordine di lavoro. Analisi della tipologia di documentazione allegata

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 2 - Titolo Effettuare la tracciatura	
Risultato atteso Predisposizione dei fori sulla struttura (airframe)	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Leggere il disegno tecnico • Misurare, tramite righetta metrica, i punti sulla parte di struttura (frame, pannello ecc) su cui effettuare i fori • Scegliere la punta del trapano adeguata al diametro da realizzare 	<ul style="list-style-type: none"> • Norme del disegno tecnico aeronautico (segni, simbologia, convenzioni, scale, metodi di rappresentazione) • Tecniche di attrezzatura meccanica • Tecniche di tracciatura • Strumenti di misura e controllo (righetta metrica, calibrini, micrometri, comparatori, ecc..) • Elementi di geometria (figure geometriche solide e piane) • Elementi di matematica (unità di misura nazionali ed internazionali)

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Effettuare la tracciatura. Predisposizione dei fori sulla struttura (airframe).	Operazioni di tracciatura	Corretta rilevazione delle misure Rispondenza delle misure riportate sul frame con quelle del disegno tecnico

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 3 - Titolo Effettuare le procedure di foratura	
Risultato atteso Struttura forata secondo le specifiche del disegno tecnico	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Scegliere la tipologia di trapano e punta più adatta alle specifiche lavorazione ed alla profondità della svasatura • Scegliere i tools ed attrezzi ausiliari pertinenti alla lavorazione • Applicare le tecniche di utilizzo e posizionamento della maschere per il montaggio di apparati elettrici, idraulici, cavi comandi di volo, ecc.. • Applicare le tecniche di tracciatura mediante riproduzione sulla parte del requisito previsto dal disegno. • Rifinire superficialmente i bordi, eliminando eventuali sbavature e/o trucioli di metallo 	<ul style="list-style-type: none"> • Il processo di lavorazione della foratura: fasi, attività, attrezzi e strumenti • Attrezzi di foratura (es. maschere), loro utilizzo e posizionamento • Nozioni di tracciatura • Strumenti di misura e controllo (righetta metrica, calibrini, micrometri, comparatori, ecc..) • Principali tipologie di trapani (a squadra a 90°; a doppia squadra regolabile; dritto; a 30°; desoutter ad angolo o a 4800 giri; veloce; lento, ecc..) • Attrezzi ausiliari: basette di allineamento, svasatori, drill stop, sbavatori, ecc.

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Effettuare le procedure di foratura . Struttura forata secondo le specifiche del disegno tecnico.	Realizzare il processo di foratura	Rispetto delle indicazioni tecniche riportate nel disegno Appropriata scelta e corretto impiego degli strumenti di lavoro

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 4 - Titolo	
Effettuare l'applicazione del mastice (masticiatura) per proteggere le parti che devono essere assemblate dagli agenti atmosferici ed aumentarne la durata di vita	
Risultato atteso	
Masticiatura dei componenti da assemblare	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> Eseguire le tecniche di applicazione del mastice Scegliere gli strumenti idonei Valutare la tipologia di mastice da utilizzare in base alle specifiche di lavorazione Rispettare le indicazioni tecniche riportate nel disegno 	<ul style="list-style-type: none"> Il processo di lavorazione della masticiatura: fasi, attività e strumenti Tipologie di mastice Elementi di chimica

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Effettuare la masticiatura per proteggere le parti che devono essere assemblate dagli agenti atmosferici ed aumentarne la durata di vita. Masticiatura dei componenti da assemblare.	Realizzare il processo di masticiatura	Rispetto delle indicazioni tecniche riportate nel disegno Appropriata scelta degli strumenti di lavoro

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 5 - Titolo	
Effettuare le procedure di rivettatura	
Risultato atteso	
Rivettatura dei componenti da assemblare	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> Applicare tecniche di lavorazione di rivettatura Valutare la tipologia di rivetti da utilizzare (testa svasata e testa tonda) in base alle specifiche di lavorazione Installare i rivetti Rimuovere gli hi-lok Bloccare le parti montate attraverso "blocchetti a tirante" Rispettare le indicazioni tecniche riportate 	<ul style="list-style-type: none"> Il processo di lavorazione della rivettatura: fasi, attività e strumenti Tipologie di rivetti e loro funzionalità Tecniche di rimozione degli hi-lock Blocchetti a tirante: cosa sono e a cosa servono



nel disegno	
-------------	--

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Effettuare le procedure di rivettatura. Rivettatura dei componenti da assemblare.	Realizzare il processo di rivettatura	Rispetto delle indicazioni tecniche riportate nel disegno Appropriata scelta degli strumenti di lavoro

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 6 - Titolo	
Verificare la rispondenza delle fasi di lavoro eseguite, dei materiali e dei prodotti utilizzati rispetto agli standard qualitativi previsti dalle specifiche di progettazione	
Risultato atteso	
Lavoro eseguito nel rispetto degli standard qualitativi ed eventuali non conformità gestite e risolte	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare metodi per il monitoraggio continuo della conformità e dell'efficienza del processo di lavorazione. • Applicare tecniche e metodiche per verificare la rispondenza di materiali grezzi, semilavorati, prodotti finali. • Verificare la qualità del lavoro finito ed in caso di non-conformità richiedere l'intervento del responsabile di reparto e dell'ufficio tecnico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Standard qualitativi del settore aeronautico e aziendali • Tecniche di verifica conformità fasi di lavoro, materiali e prodotti agli standard di settore • Norme di certificazione qualità nazionali ed internazionali • Tipologie di problemi ed anomalie maggiormente riscontrabili nelle attività di montaggio e assemblaggio strutturale • La gestione delle non-conformità in rapporto alle responsabilità del proprio ruolo in azienda • Procedure di segnalazione non-conformità • Tecniche di comunicazione aziendale

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Verificare la rispondenza delle fasi di lavoro eseguite, dei materiali e dei prodotti utilizzati rispetto agli standard qualitativi previsti dalle specifiche di progettazione. Lavoro eseguito nel rispetto degli standard qualitativi.	Le operazioni di controllo di conformità del processo e dei materiali impiegati.	Verifica della rispondenza del processo e ai requisiti di qualità previsti.



**REPERTORIO
DELLE QUALIFICAZIONI PROFESSIONALI DELLA REGIONE CAMPANIA**

SETTORE ECONOMICO PROFESSIONALE⁵	
<u>SETTORE MECCANICA;PRODUZIONE E MANUTENZIONE DI MACCHINE;IMPIANTISTICA</u>	
Processo	Lavorazioni aeronautiche (civili e commerciali) e aerospaziali
Sequenza di processo	Produzione e Assemblaggio di veicoli aerei ed aerospaziali (satelliti, sonde, radar, siluri, ecc.) in materiale metallico e composito
Area di Attività	ADA 2.3: Assemblaggio e montaggio delle componenti meccaniche, elettriche ed elettroniche di veicoli aerospaziali (satelliti, sonde, radar, siluri ecc.)
Qualificazione regionale	Operatore di montaggio elettromeccanico
Referenziazioni	<p>Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2006): 6.2.4.1.3 Elettromeccanici; 3.1.2.3.0 – Elettrotecnici; 7.2.7.2.0 Assemblatori e cablatori di apparecchiature elettriche; 7.2.7.3.0- Assemblatori e cablatori di apparecchiature elettroniche e di telecomunicazioni; 6.2.1.4.0 - Carpenterieri e montatori di carpenteria metallica; 6.2.3.2.0 - Meccanici, riparatori e manutentori di aerei</p> <p>Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2011): 6.2.4.1.3 Elettromeccanici</p> <p>Classificazione delle attività economiche (ATECO 2007/ISTAT): 33.20.02 Montaggio elettroniche per telecomunicazioni non in edifici (solo ditte non costruttrici) 30.30.09 Fabbricazione di aeromobili, di veicoli spaziali e dei relativi dispositivi nca 71.20.10 Collaudo e analisi di sistemi meccanici ed elettrici integrati</p>
Livello EQF	3
Descrizione sintetica della qualificazione e delle attività	<p>L'Operatore di montaggio elettromeccanico è una figura professionale che opera trasversalmente in due aree produttive: meccanica ed elettronica, ed è considerata una professionalità multiskill in quanto si occupa sia del montaggio che del collaudo di componenti e/o sistemi elettromeccanici.</p> <p>Nello specifico, sono richieste le seguenti competenze: leggere ed interpretare il disegno tecnico del prodotto ed il manuale di istruzione per il montaggio; predisporre gli spazi, gli strumenti e le attrezzature (standard e speciali) di lavoro controllandone la calibrazione e l'idoneità all'uso rispetto ai parametri di taratura, segnalando eventuali situazioni di rischio potenziale per la sicurezza, la salute e l'ambiente di lavoro; montare i componenti elettromeccanici utilizzando processi di lavoro richiesti dalla documentazione tecnica e funzionali alla destinazione d'uso del prodotto finito; effettuare controlli, tramite strumentazione manuale e banchi di test semiautomatici/automatici, per verificare l'integrità strutturale e la funzionalità del prodotto, adottando, nei limiti delle proprie responsabilità ed in accordo con l'ufficio tecnico di competenza, tecniche di intervento e/o sostituzione delle sottoparti, segnalando le eventuali non conformità.</p> <p>Poiché alcune delle sue attività lavorative richiedono l'utilizzo di processi speciali, come la saldatura di componenti elettronici, l'incollaggio ed il cablaggio, sono rigorosamente prescritte certificazioni rilasciate da un Ente abilitato (per la saldatura) e certificazioni interne aziendali (es. per il cablaggio, resinatura, ecc.) da acquisire a seguito di opportuna formazione tecnico-professionale.</p>

**STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI
CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE**

⁵ Rif. Accordo Stato-Regioni del 27 luglio 2011

COMPETENZA N. 1 - Titolo	
Verificare la coerenza del kit di lavoro rispetto alla scheda di configurazione applicabile, alla conformità, integrità e numero dei pezzi riportati nella lista parti	
Risultato atteso	
Predisposizione di materiali, strumenti e attrezzature in funzione delle operazioni da eseguire	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Interpretare il disegno di assemblaggio del componente/sistema elettromeccanico da montare e collaudare • Leggere la documentazione tecnica (l'ordine di lavoro e le istruzioni tecniche di montaggio, ecc) • Analizzare le caratteristiche di assemblaggio del prodotto • Applicare criteri di assegnazione di compiti, modalità operative, sequenze e tempi di lavorazione • Gestire le attrezzature e gli strumenti di lavoro manuali, semiautomatici ed automatici • Verificare e settare la calibrazione degli strumenti di misurazione e stimolo • Ispezionare visivamente la conformità di strumenti e attrezzature 	<ul style="list-style-type: none"> • Componentistica elettromeccanica • I Cicli di lavoro aziendali • Elementi di organizzazione del lavoro • Schede di configurazione del prodotto • Tipologie e caratteristiche di funzionamento della strumentazione e attrezzature (standard e speciali) di montaggio e collaudo elettromeccanico • Procedure di allestimento postazione ed area di lavoro • Procedure di ispezione visiva relativa a strumenti e macchinari in dotazione

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Verificare la coerenza del kit di lavoro rispetto alla scheda di configurazione applicabile, alla conformità, integrità e numero dei pezzi riportati nella lista parti. Predisposizione di materiali, strumenti e attrezzature in funzione delle operazioni da eseguire.	Operazioni di verifica dei componenti elettromeccanici da assemblare e allestimento banco di lavoro	Componenti coerenti e conformi all'ordine di lavoro. Banco di lavoro allestito funzionalmente al lavoro previsto

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 2 - Titolo	
Realizzare il montaggio delle parti seguendo le istruzioni tecniche riportate nel disegno, utilizzando l'attrezzatura idonea ed i processi lavorativi pertinenti	
Risultato atteso	
Componenti elettromeccanici montati	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare e prevedere il comportamento dei materiali nei processi lavorativi di montaggio e integrazione • Realizzare il processo termico per favorire l'integrazione dei montaggi ad interferenza • Realizzare operazioni di incollaggio per favorire l'asciugatura dei componenti • Realizzare il cablaggio elementare (<i>pin to pin</i>) e il cablaggio complesso per permettere l'interconnessione dei collegamenti elettrici (connettori, cavi e fili elettrici) 	<ul style="list-style-type: none"> • Elementi di elettronica e meccanica • Componentistica elettromeccanica • Tecnologia dei materiali • Tecniche di montaggio elettromeccanico (processo termico, incollaggio, cablaggio semplice e complesso, saldatura elettrica, resinatura dei componenti, stampigliatura ed etichettatura, ecc..) • Strumenti, macchinari e componentistica in uso nelle operazioni di montaggio elettromeccanico (resine, forni, connettori, saldatrici, laser, etichette, evidenziatori, ecc...)

<ul style="list-style-type: none"> • Proteggere e rafforzare i connettori tramite copertura con resine bi-componenti (<i>potting</i>) per evitare che si spezzino durante le fasi di montaggio, collaudo e funzionamento • Realizzare la saldatura elettrica per saldare i componenti elettronici (transistor, potenziometri, ecc.), e/o i terminali dei cablaggi • Realizzare il processo di resinatura per proteggere la componentistica elettronica o i circuiti stampati dagli agenti esterni (atmosferici, vibrazioni, movimenti, ecc..) • Effettuare la stampigliatura ed etichettatura dei componenti, identificandoli con serial number e part number • Rispettare le procedure aziendali di riferimento • Rispettare i riferimenti legislativi e normativi relativi al montaggio elettromeccanico 	<ul style="list-style-type: none"> • Vincoli normativi e legislativi relativi al montaggio elettromeccanico • Procedure di controllo qualità
--	--

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Realizzare il montaggio delle parti seguendo le istruzioni tecniche riportate nel disegno, utilizzando l'attrezzatura idonea e processi lavorativi pertinenti. Componenti elettromeccanici montati.	Operazioni di montaggio dei componenti elettromeccanici	Operazioni/processi di montaggio effettuati correttamente. Rispetto delle procedure aziendali. Corretta scelta degli strumenti in dotazione.

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 3 - Titolo	
Effettuare ispezioni visive e collaudi meccanici manuali (prove di scorrimento) per verificare: l'integrità la funzionalità e l'intercambiabilità dei componenti del sottoassieme	
Risultato atteso Componenti collaudati manualmente con processi meccanici	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Gestire le procedure di collaudo meccanico manuale (prove di scorrimento) per verificare l'integrità (assenza di rotture e/o difetti estetici) e l'intercambiabilità (rispetto delle quote e dimensioni). • Scegliere gli strumenti di collaudo più idonei • Verificare il corretto funzionamento dei componenti • Rispettare il codice etico aziendale 	<ul style="list-style-type: none"> • Tecniche e procedure di collaudo elettromeccanico: test funzionali elettrici e collaudi meccanici manuali (prove di scorrimento) • Tipologia di strumentazione standard e speciale per le operazioni di collaudo • Limiti delle grandezze richiamati dalla norma di collaudo aziendale • Norme sulla qualità dei processi di collaudo • Codice etico aziendale

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
<p>Effettuare ispezioni visive e collaudi meccanici manuali (prove di scorrimento) per verificare: l'integrità, la funzionalità e l'intercambiabilità dei componenti del sottoassieme.</p> <p>Componenti collaudati manualmente con processi meccanici</p>	<p>Operazioni di collaudo meccanici manuali su un assieme di componenti elettromeccanici</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Collaudo eseguito correttamente nel rispetto delle procedure aziendali e delle modalità e tempi previsti

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 4 - Titolo Effettuare verifiche funzionali sui cablaggi, mediante strumentazione commerciale o banchi di test semiautomatici/automatici, per verificare la correttezza delle connessioni tra le linee elettriche	
Risultato atteso Cablaggi collaudati con strumenti semiautomatici/automatici	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare gli strumenti di rilevazione misure elettroniche, digitali e a radiofrequenze per stazioni automatiche e semiautomatiche • Gestire la stazioni di collaudo automatiche e semiautomatiche • Applicare procedure di regolazione parametri macchine elettromeccaniche • Rispettare i limiti delle grandezze richiamati dalle norme aziendali • Realizzare test funzionali elettrici • Osservare la policy aziendale sulla qualità dei processi di collaudo 	<ul style="list-style-type: none"> • Il collaudo dei cablaggi: tecniche e procedure • Caratteristiche e funzionamento delle stazioni di collaudo semiautomatiche ed automatiche • Parametri e limiti delle grandezze richiamati dalla norma di collaudo aziendale • Norme sulla qualità dei processi di collaudo

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
<p>Effettuare verifiche funzionali sui cablaggi, mediante strumentazione commerciale o banchi di test semiautomatici/automatici, per verificare la correttezza delle connessioni tra le linee elettriche. Cablaggi collaudati con strumenti semiautomatici/automatici.</p>	<p>Operazioni di verifiche funzionali sui cablaggi</p>	<p>Verifiche funzionali eseguite correttamente nel rispetto delle procedure aziendali e delle modalità e tempi previsti. Scelta appropriata della strumentazione</p>

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 5 - Titolo Rilevare la causa (<i>troubleshooting</i>) di eventuali malfunzionamenti attraverso appositi strumenti di misura elettronica o meccanica.
Risultato atteso Anomalie di funzionamento rilevate e descritte

Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Rilevare le anomalie e guasti • Valutare l'entità e la natura del malfunzionamento • Utilizzare il sistema SAP/QM per segnalare la non conformità agli uffici tecnici preposti • Produrre la documentazione tecnica (rapporto di non conformità) richiamata da procedure e norme che accompagnano l'apparato sotto test (TDR, CCC, altro) • Applicare procedure di redazione relazioni tecniche su interventi effettuati e risolti, per l'archiviazione e dati statistici 	<ul style="list-style-type: none"> • Tipologie di problemi ed anomalie maggiormente riscontrabili nelle procedure di collaudo • Procedure di rilevazione anomalie e guasti • Sistema SAP/QM • Tecniche di segnalazione non conformità • Tipologia di documentazione tecnica (TDR, CCC, ecc..) • Codice etico aziendale

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
<p>Rilevare la causa (troubleshooting) di eventuali malfunzionamenti attraverso appositi strumenti di misura elettronica o meccanica. Anomalie di funzionamento rilevate e descritte.</p>	<p>Procedure di troubleshooting e di segnalazione guasti agli enti preposti.</p>	<p>Corretta individuazione delle principali anomalie Pertinenza tra anomalie individuate e cause attribuite</p>



**REPERTORIO
DELLE QUALIFICAZIONI PROFESSIONALI DELLA REGIONE CAMPANIA**

SETTORE ECONOMICO PROFESSIONALE⁶	
<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	Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2006): 3.1.2.6.1 Disegnatori tecnici; 2.2.1.1.3 - Ingegneri aeronautici e spaziali Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2011): 3.1.3.7.1 Disegnatori tecnici 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
Livello EQF	4/5
Descrizione sintetica della qualificazione e delle attività	<p>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.</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, 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.</p> <p>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.</p> <p>Nello svolgimento delle proprie mansioni, a questo profilo sono richieste conoscenze approfondite su:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 <p>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.</p> <p>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</p>

⁶ Rif. Accordo Stato-Regioni del 27 luglio 2011

	<p>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.</p>
--	---

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
Riconoscere i materiali compositi, le loro caratteristiche chimiche ed il loro impiego nelle costruzioni di strutture aeronautiche. Specifiche tecniche dei compositi definite.	Descrizione delle caratteristiche e proprietà dei principali materiali compositi utilizzati sull'aeromobile: la matrice, il rinforzo, i compositi tessuti	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 	<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



<p>nella progettazione strutturale</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>risorse umane e materiali</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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>	<p>Individuazione logistica coerente con il prodotto da realizzare e con i materiali compositi da impiegare nelle lavorazioni</p>

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 3 - Titolo	
<p>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</p>	
<p>Risultato atteso Non-conformità gestite</p>	
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
<p>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.</p> <p>Non-conformità gestite.</p>	<p>Operazioni di comunicazione delle non conformità con il reparto produzione</p>	<p>Procedure rispettose delle regole interne aziendali.</p> <p>Canali comunicativi efficaci ed efficienti.</p>

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 4- Titolo	
<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>Risultato atteso Disegno tridimensionale di una parte/assieme di una superficie</p>	
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
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. Disegno tridimensionale di una parte/assieme di una superficie	Operazioni di progettazione tridimensionale di un componente, con software specifico di progettazione 3D	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 (compositi e tradizionali) impiegati.	
Risultato atteso	
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 cinematismi (es. apertura e chiusura di una porta, movimento del 	<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 cinematismi: definizione, caratteristiche e funzionalità • Interferenze, tolleranze e limiti di accettabilità

<p>carrello, ecc.) durante le differenti fasi operative del velivolo</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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"> • 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
<p>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.</p>	<p>Operazioni di analisi strutturale di un velivolo in fase di progettazione</p>	<p>Corretto utilizzo del software strutturale FEM</p>

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
<p>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</p>	<p>Operazioni di collaudo su strutture in composito</p>	<p>Prove eseguite secondo le procedure. Corretta scelta dei tools.</p>

**REPERTORIO
DELLE QUALIFICAZIONI PROFESSIONALI DELLA REGIONE CAMPANIA**

SETTORE ECONOMICO PROFESSIONALE⁷	
<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	Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2006): 3.1.2.6.1 Disegnatori tecnici; 2.2.1.1.3 - Ingegneri aeronautici e spaziali 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 Classificazione delle attività economiche (ATECO 2007/ISTAT): 74.10.30 Attività dei disegnatori tecnici
Livello EQF	4/5
Descrizione sintetica della qualificazione e delle attività	<p>Il “Progettista di strutture aeronautiche in metallo” 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 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

⁷ Rif. Accordo Stato-Regioni del 27 luglio 2011

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
<p>Comprendere ed interpretare le richieste di nuovi prodotti o innovazioni/miglioramenti di quelli esistenti, al fine di individuare l'entità dell'investimento.</p> <p>Studio di fattibilità della commessa.</p>	Operazioni di studio di fattibilità di una commessa	Caratteristiche della commessa individuate e valutate nella loro fattibilità

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 2 - Titolo	
<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>Risultato atteso</p> <p>Punti di criticità emersi e miglioramenti di performance proposti</p>	
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 	<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

<p>tridimensionale per la progettazione strutturale</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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"> • 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. Punti di criticità emersi e miglioramenti di performance proposti.</p>	<p>Operazioni di innalzamento performance funzionali di un velivolo.</p>	<p>Soluzioni fattibili e coerenti con la tipologia di prodotto dato in osservazione.</p>

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 3- Titolo	
<p>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.</p>	
Risultato atteso	
<p>Non-conformità gestite</p>	
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
<p>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.</p>	<p>Operazioni di comunicazione delle non conformità con il reparto produzione.</p>	<p>Procedure rispettose delle regole interne aziendali Canali comunicativi efficaci ed efficienti</p>

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
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 . Disegno tridimensionale di una parte/assieme di una superficie.	Operazioni di progettazione tridimensionale di un componente, con software specifico di progettazione 3D.	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) 	<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

<ul style="list-style-type: none"> Evidenziare le criticità al fine di garantire il corretto funzionamento delle parti Applicare tecniche di analisi dinamica multicorpo 	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.	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.	Collaudo realizzato nel rispetto delle procedure e dei tempi. Corrette valutazioni dei risultati.

**REPERTORIO
DELLE QUALIFICAZIONI PROFESSIONALI DELLA REGIONE CAMPANIA**

SETTORE ECONOMICO PROFESSIONALE⁸	
<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: 1.4 Integrazione di sistema per ottimizzare i programmi di produzione di componenti e veicoli aerei ed aerospaziali.
Qualificazione regionale	SYSTEMS ENGINEER
Referenziazioni	<p>Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2006): 2.2.1.1.3 Ingegneri aeronautici e spaziali; 2.2.1.9.2 – Ingegneri industriali e gestionali; 2.2.1.4.1 - Ingegneri elettronici; 2.2.1.1.1- Ingegneri meccanici</p> <p>Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2011): 2.2.1.1.3 - Ingegneri aeronautici e spaziali 2.2.1.7.0 – Ingegneri industriali e gestionali 2.2.1.4.1 - Ingegneri elettronici 2.2.1.1.1 - Ingegneri meccanici</p> <p>Classificazione delle attività economiche (ATECO 2007/ISTAT): 30.30.01 Fabbricazione di sedili per aeromobili 30.30.02 Fabbricazione di missili balistici 30.30.09 Fabbricazione di aeromobili, di veicoli spaziali e dei relativi dispositivi nca 71.20.10 Collaudi e analisi tecniche di prodotti 74.10.30 Attività dei disegnatori tecnici</p>
Livello EQF	7
Descrizione sintetica della qualificazione e delle attività	<p>La figura professionale rappresenta un'interfaccia del chief project manager e/o del direttore dell'ingegneria, verso i diversi project manager responsabili di pacchetti di lavoro relativi a domini disciplinari diversi (elettronica, meccanica, aerodinamica, ecc.). Il Systems Engineer ottimizza le soluzioni fornendo supporto ai PM e agli specialisti nel ciclo di analisi dei fabbisogni di missione; raccolta dei requirements espressi dai diversi stakeholder, analisi del rischio di progetto, gestione della configurazione, functional analysis.</p> <p>Per la costante integrazione tra Systems Engineer e Project manager è necessario che il Systems Engineer abbia solide conoscenze di Project Management.</p>

**STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI
CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE**

COMPETENZA N. 1. - TITOLO	
Adottare un approccio sistemico e i relativi standard per lo sviluppo di prodotti complessi	
Risultato atteso	
Gestione del progetto di sviluppo del prodotto mediante strumenti e metodologie applicate a tutto il ciclo di vita del prodotto	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Scegliere l'approccio Systems Engineering quando è necessario • Saper leggere gli standard, i manuali e le documentazioni tecniche 	<ul style="list-style-type: none"> • Le differenze di approccio metodologico tra il Systems Engineering e le altre tecniche di gestione dello sviluppo di prodotti complessi • Il processo complessivo di ingegneria di sistema e il ruolo del team di sviluppo come gestore di

⁸ Rif. Accordo Stato-Regioni del 27 luglio 2011

	<p>risorse e fornitore di soluzioni alla direzione tecnica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gli standard, le linee guida ISO 9001, IEEE 1220, EIA/IS-632, EIA 632, J-STD-016, ISO/IEC 15288 il manuale INCOSE (SEBoK)
--	--

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
<p>Adottare un approccio sistemico e i relativi standard per lo sviluppo di prodotti complessi. Gestione del progetto di sviluppo del prodotto mediante strumenti e metodologie applicate a tutto il ciclo di vita del prodotto.</p>	<p>Operazioni di scelta dell'approccio metodologico da adottare in funzione della complessità del progetto.</p>	<p>Riconosce le differenze di approccio metodologico tra il Systems Engineering e le altre tecniche di gestione dello sviluppo di prodotti complessi Corretta descrizione del processo complessivo di ingegneria di sistema Corretta lettura ed interpretazione de gli standard, le linee guida ISO 9001, IEEE 1220, EIA/IS-632, EIA 632, J-STD-016, ISO/IEC 15288 il manuale INCOSE (SEBoK)</p>

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 2 – TITOLO	
Tradurre i customer need necessari ad avviare le fasi successive del progetto	
Risultato atteso	
Analisi dei requirement (requisiti)	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Raccogliere informazioni mediante interviste • Raccogliere informazioni mediante questionari strutturati • Utilizzare metodo quantitativi per l'uso delle metriche 	<ul style="list-style-type: none"> • Tipologie di requirement • Attributi di qualità dei diversi requirement • Requirement Analysis (RA) • Metriche per la RA • Concept of Operations

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
<p>Tradurre i customer need necessari ad avviare le fasi successive del progetto. Analisi dei requirement (requisiti).</p>	<p>Operazioni di analisi dei requirement.</p>	<p>Conosce le diverse classi/tipologie di requirement tecnici. Sa individuare gli attributi di qualità dei diversi requirement. Sa stilare un report di Requirement Analysis . Sa scegliere le metriche opportune. Sa ricostruire dall'intervista al cliente il Concept of Operations relativo alla missione del sistema.</p>

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 3 – TITOLO
Attivare processi di identificazione e analisi dei rischi e di definizione delle risposte

Risultato atteso Sviluppo della soluzione fisica e logica	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare rappresentazioni logiche in forma diagrammatica • Saper discernere la funzione dal componente • Utilizzare i metodi quantitativi e di supporto alle decisioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Criteri per la configurazione fisica e metodi di selezione • Tipi di rappresentazione logica • Trasposizione dall'analisi funzionale all'architettura di sistema • Strumenti: n-squared chart, diagrammi dei flussi di dati, modelli comportamentali e altre notazioni funzionali • Lo "specification tree" • Object oriented design

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Attivare processi di identificazione e analisi dei rischi e di definizione delle risposte. Sviluppo della soluzione fisica e logica.	Operazioni di sviluppo della soluzione logica/fisica.	<p>Conosce e utilizza criteri per la configurazione fisica e metodi di selezione</p> <p>Tipi di rappresentazione logica</p> <p>Trasposizione dall'analisi funzionale all'architettura di sistema</p> <p>Utilizza i seguenti strumenti: n-squared chart, diagrammi dei flussi di dati, modelli comportamentali e altre notazioni funzionali</p> <p>Sa usare lo "specification tree"</p> <p>Object oriented design</p>

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 4 – TITOLO	
Valutare ciascuna soluzione alternativa in base all'efficacia, con l'utilizzo di opportune metriche, tenendo conto dei diversi livelli di rischio e di principi di analisi del valore	
Risultato atteso Soluzione alternative valutate	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare i metodi quantitativi per le decisioni • Applicare il pensiero visivo • Applicare i metodi di problem setting • Applicare i metodi di problem solving • Comunicare nel team e tra team diversi 	<ul style="list-style-type: none"> • Valutazione dell'efficacia e Decision Making • Ottimizzazione del progetto con metodi iterativi • Costruzione di un modello di efficacia • Analisi delle funzioni di utilità e dei trade-off • Analisi del rischio • Metodi di ottimizzazione • Value engineering • Analisi degli stakeholder multipli • Analisi dei conflitti nel rapporto cliente-fornitore nell'ambito del progetto

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Valutare ciascuna soluzione alternativa in base all'efficacia,	Operazioni di valutazione delle alternative di	Conosce il concetto di "effectiveness" e sa utilizzare tabelle di decision making.



<p>con l'utilizzo di opportune metriche, tenendo conto dei diversi livelli di rischio e di principi di analisi del valore. Soluzione alternative valutate</p>	<p>architettura/configurazione.</p>	<p>Sa applicare metodi iterativi (Spiral – V diagram) per ottimizzare l'avanzamento del progetto. Sa costruire un modello di efficacia. Sa analizzare le funzioni di utilità e i trade-off. Sa condurre l'analisi del rischio. Utilizza metodi di ottimizzazione e di value analysis/engineering. Sa tener conto dei conflitti nel rapporto cliente-fornitore nell'ambito del progetto.</p>
---	-------------------------------------	--

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 5 – TITOLO	
Realizzare il ciclo di valutazione e verifica attraverso il coinvolgimento di tutti gli attori (clienti e stakeholder) che condividono diverse tipologie di review	
Risultato atteso Verifica e validazione effettuata	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare i metodi quantitativi per le decisioni • Applicare il pensiero visivo • Applicare i metodi di problem setting • Applicare i metodi di problem solving • Comunicare nel team e tra team diversi 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifica tecnica • Verifica dei requirement • Design review • Architectural design review (ADR) • Detail design review (DDR) • Test readiness review (TRR) • Requirements satisfaction audits (FCAs) • Design description (BS-BS) audits (PCAs) • Gestione delle technical review con il coinvolgimento del cliente • Design of Experiment (DOE) e matrici di prova

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
<p>Realizzare il ciclo di valutazione e verifica attraverso il coinvolgimento di tutti gli attori (clienti e stakeholder) che condividono diverse tipologie di review. Verifica e validazione effettuata.</p>	<p>Operazioni di verifica e valutazione</p>	<p>Sa condurre una verifica tecnica Sa condurre una verifica dei requirement Sa redigere una Design review Sa redigere una Architectural design review (ADR), (DDR), (TRR) Sa condurre un requirement satisfaction audit (FCAs) Sa condurre un design description audit Coinvolge sistematicamente il cliente nella technical review Sa applicare, se necessario, in modo semplice il Design of Experiment (DOE) e utilizzare eventualmente matrici di prova</p>



**STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI
CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE**

COMPETENZA N. 6 – TITOLO	
Pianificare e gestire managerialmente il progetto di integrazione nello sviluppo prodotto, monitorando la performance tecnica e l'avanzamento del gruppo di lavoro.	
Risultato atteso Gestione del piano di Systems Engineering	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare i metodi quantitativi per le decisioni • Applicare il pensiero visivo • Applicare i metodi di problem setting • Applicare i metodi di problem solving • Comunicare nel team e tra team diversi • Saper leggere la documentazione relativa agli standard tecnici 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicazione dei principi snelli alla gemstone del piano • Il Piano di Systems Engineernig (SEMP) • Project Breakdown Structures (PBS, WBS) • Configuration Management (CM) • Gli standard internazionali del CM standards - EIA, IEEE • Misura delle performance tecniche • Risk Management

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Pianificato e gestire managerialmente il progetto di integrazione nello sviluppo prodotto, monitorando la performance tecnica e l'avanzamento del gruppo di lavoro. Gestione del piano di Systems Engineering	Operazione di gestione del piano di integrazione sistemica	Sa intervenire sulle attività non a valore aggiunto della gestione del piano (ottica lean) Sa redigere, con il contributo degli specialisti, Il Piano di Systems Engineernig (SEMP) Sa redigere, con il contributo degli specialisti, le Project Breakdown Structures (PBS, WBS) Utilizza gli standard internazionali del Configuration Management (CM) - EIA, IEEE Sa misurare opportunamente le performance tecniche Utilizza costantemente le matrici di rischio/impatto

**STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI
CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE**

COMPETENZA N. 7 – TITOLO	
Pianificare e gestire managerialmente il progetto, monitorando l'avanzamento dei diversi pacchetti di lavoro e individuando e risolvendo le criticità	
Risultato atteso Progetti gestiti	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare le tecniche di team building • Comunicare con i diversi membri del team di progetto • Saper collaborare con la Direzione Aziendale e con il Direttore delle Risorse Umane • Saper analizzare periodicamente le valutazioni effettuate dai responsabili di reparto • Saper restituire feedback ai membri del team di sviluppo • Saper negoziare 	<ul style="list-style-type: none"> • Tecniche e strumenti di definizione e aggiornamento dell'ambito di progetto • Conoscenza della metodologia per la creazione della WBS • Strumenti di verifica e controllo • Strumenti e tecniche per la definizione delle attività • Strumenti per la sequenzializzazione delle attività • Strumenti per la stima delle risorse per ogni attività • Strumenti per la stima delle durate delle attività • Strumenti per la schedulazione • Tecniche e strumenti per il monitoraggio e il

	<p>controllo dei tempi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tecniche di stima dei costi delle attività • Tecniche di determinazione dei budget • Strumenti informatici a supporto della definizione dei costi e dei budget • Sistemi per il controllo della performance, durante lo sviluppo del programma (Earned Value)
--	---

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
<p>Pianificare e gestire managerialmente il progetto, monitorando l'avanzamento dei diversi pacchetti di lavoro e individuando e risolvendo le criticità. Progetti gestiti.</p>	<p>Operazioni di gestione dei progetti</p>	<p>Utilizza sistematicamente tecniche e strumenti di definizione e aggiornamento dell'ambito di progetto Conosce e utilizza la metodologia per la creazione della WBS Conosce e utilizza strumenti di verifica e controllo Conosce e utilizza Strumenti e tecniche per la definizione delle attività Conosce e utilizza Strumenti per la sequenzializzazione delle attività Conosce e utilizza Strumenti per la stima delle risorse per ogni attività Conosce e utilizza Strumenti per la stima delle durate delle attività Conosce e utilizza Strumenti per la schedulazione Conosce e utilizza Tecniche e strumenti per il monitoraggio e il controllo dei tempi Conosce e utilizza Tecniche di stima dei costi delle attività Conosce e utilizza Tecniche di determinazione dei budget Conosce e utilizza Strumenti informatici a supporto della definizione dei costi e dei budget Conosce e utilizza Sistemi per il controllo della performance, durante lo sviluppo del programma (Earned Value)</p>

**REPERTORIO
DELLE QUALIFICAZIONI PROFESSIONALI DELLA REGIONE CAMPANIA**

SETTORE ECONOMICO PROFESSIONALE⁹	
<u>SETTORE MECCANICA;PRODUZIONE E MANUTENZIONE DI MACCHINE;IMPIANTISTICA</u>	
Processo	Lavorazioni aeronautiche (civili e commerciali) e aerospaziali
Sequenza di processo	Collaudo, verifica e controllo della funzionalità e rispondenza ai requisiti previsti di componenti e assiemi meccanici/elettrici/avionici di veicoli aerei e aerospaziali
Area di Attività	ADA 3.2: Collaudo di sottoassiemi elettrici, elettronici o elettromeccanici
Qualificazione regionale	Tecnico di collaudo elettrico
Referenziazioni	Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2006): 3.1.2.4.0 – Tecnici elettronici
	Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2011): 3.1.3.4 – Tecnici elettronici
	Classificazione delle attività economiche (ATECO 2007/ISTAT): 71.20.10 Collaudo e analisi tecniche di prodotto
Livello EQF	4
Descrizione sintetica della qualificazione e delle attività	Il “Tecnico di collaudo elettrico” esegue test su sottoassiemi, semiapparatati o apparati (schede elettriche, insiemi di schede, sistemi a radiofrequenza, antenne, ricevitori, blocchi funzionali pilotati elettronicamente, ecc.) utilizzando stazioni di collaudo manuali, semi-automatiche ed automatiche, per accertarsi della perfetta corrispondenza con i parametri tecnici e di progetto. E’ in grado di leggere ed interpretare la documentazione tecnica (scheda di configurazione, norma di collaudo, schemi elettrici, ecc.) dell’oggetto da collaudare, effettua l’ispezione visiva dell’oggetto al fine di appurarne la conformità, predispone gli strumenti di lavoro e loro utilizzo, utilizzo di strumenti di misurazione (oscilloscopi, multimetri, analizzatori di spettro, ecc), verifica dei risultati dei test, sviluppo della documentazione tecnica.

**STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI
CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE**

COMPETENZA N. 1 – Titolo	
Ricevere il componente/assieme elettrico da collaudare, verificandone la coerenza e la conformità con la documentazione tecnica allegata	
Risultato atteso	
Componente/Assieme da collaudare coerente e conforme alla documentazione tecnica allegata	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Interpretare il disegno di assemblaggio del componente/apparato da sottoporre a collaudo • Leggere la documentazione tecnica • Analizzare le caratteristiche di assemblaggio del prodotto • Applicare criteri di assegnazione di compiti, modalità operative, sequenze e tempi di lavorazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Nozioni di disegno tecnico elettrico • I Cicli di lavoro aziendali • Configurazione del prodotto • Elementi di organizzazione del lavoro

Indicazioni per la valutazione delle competenze

⁹ Rif. Accordo Stato-Regioni del 27 luglio 2011

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Ricevere il componente/assieme elettrico da collaudare, verificandone la coerenza e la conformità con la documentazione tecnica allegata. Componente/assieme da collaudare coerente e conforme alla documentazione tecnica.	Operazioni di verifica della coerenza e conformità dell'assieme da collaudare alla documentazione tecnica a corredo.	Verifica della coerenza e conformità del kit di lavoro previsto, in base all'ordine di lavoro. Verifica della conformità della scheda di configurazione da collaudare.

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 2 – Titolo	
Approntare strumenti, attrezzature e macchinari in base alle indicazioni/procedure previste dal collaudo ed al risultato atteso	
Risultato atteso Attività propedeutiche al collaudo elettrico effettuate	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Predisporre gli strumenti, le attrezzature e gli spazi di lavoro • Verificare e settare la calibrazione della macchina e degli strumenti di misurazione e stimolo • Gestire le fasi di allestimento della postazione di lavoro • Ispezionare visivamente la conformità di strumenti e attrezzature • Gestire in sicurezza gli strumenti e gli spazi di lavoro 	<ul style="list-style-type: none"> • Tipologie e caratteristiche di funzionamento della strumentazione di misurazione e di stimolo • Tipologie di strumenti e attrezzature per le operazioni di collaudo (oscilloscopi, camere ambientali, generatore di segnali, ecc..) • Procedure di allestimento postazione di lavoro • Procedure di ispezione visiva relativa a strumenti e macchinari in dotazione • Tipologia di rischi connessi ad un uso improprio di macchinari e strumenti di lavoro

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Approntare strumenti, attrezzature e macchinari in base alle indicazioni/procedure previste dal collaudo ed al risultato atteso. Attività propedeutiche al collaudo elettrico effettuate	Operazioni di allestimento spazi di lavoro e predisposizione degli strumenti	Scelta dei tools pertinente alla tipologia di lavoro dato. Corretta individuazione degli spazi designati per il proprio lavoro

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 3 – Titolo	
Realizzare il collaudo elettrico del componente/assieme utilizzando una stazione di collaudo manuale, eseguendo i test nel rispetto delle norme e procedure aziendali di collaudo	
Risultato atteso Collaudo manuale eseguito nel rispetto di norme e procedure aziendali	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare la documentazione tecnica • Utilizzare gli strumenti di rilevazione misure elettroniche, misure a radiofrequenze e misure 	<ul style="list-style-type: none"> • Elementi di elettrotecnica ed elettronica • Metodi e strumenti di misure elettriche • Metodi e strumenti di misure elettroniche



digitali <ul style="list-style-type: none"> • Settare gli strumenti di stimolo • Gestire la stazioni di collaudo manuale • Osservare la policy aziendale sulla qualità dei processi di collaudo 	<ul style="list-style-type: none"> • Tecniche e misure a radiofrequenze • Tecniche e misure digitali • Caratteristiche e funzionamento delle stazioni di collaudo manuale
--	--

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Realizzare il collaudo elettrico del componente/assieme utilizzando una stazione di collaudo manuale, eseguendo i test nel rispetto delle norme e procedure aziendali di collaudo Collaudo manuale eseguito nel rispetto di norme e procedure aziendali.	Realizzazione di 1 o più test rappresentativi del collaudo manuale.	Operazioni di collaudo eseguite correttamente nel rispetto dei tempi previsti. Rispetto delle procedure aziendali e del codice etico di riferimento

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 4 – Titolo	
Leggere dagli strumenti di misura i valori delle grandezze verificate ed effettuare, se previsto, tarature per riportare i valori all'interno dei limiti richiamati dalla norma/procedura di collaudo.	
Risultato atteso Monitoraggio dei range di tolleranza previsti dalle norme/procedure di collaudo	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare le procedure e le tecniche di taratura dei valori registrati dal collaudo • Utilizzare gli strumenti di misurazione dei valori • Effettuare tarature • Rispettare i limiti delle grandezze richiamati dalle norme aziendali 	<ul style="list-style-type: none"> • Tecniche e procedure di taratura • Limiti delle grandezze richiamati dalla norma di collaudo aziendale • Metodi e strumenti di misure elettriche ed elettroniche • Tecniche e misure a radiofrequenze • Tecniche e misure digitali

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Leggere dagli strumenti di misura i valori delle grandezze verificate ed effettuare, se previsto, tarature per riportare i valori all'interno dei limiti richiamati dalla norma/procedura di collaudo Monitoraggio dei range di tolleranza previsti dalle norme/procedure di collaudo	Operazioni di taratura su strumenti di misura e collaudo	Valori riportati all'interno del range definito.

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 5 – Titolo	
Realizzare il collaudo del componente/assieme utilizzando una stazione di collaudo automatica o semiautomatica, eseguendo i test in sequenza	
Risultato atteso Collaudo automatico/semiautomatico del componente/assieme eseguito	
Abilità	Conoscenze

<ul style="list-style-type: none"> • Gestire le stazioni di collaudo automatiche e semiautomatiche • Utilizzare gli strumenti di rilevazione misure elettroniche, a radiofrequenze e digitali per stazioni automatiche e semiautomatiche • Comparare i risultati con quelli richiamati dalle norme • Osservare la policy aziendale sulla qualità dei processi di collaudo 	<ul style="list-style-type: none"> • Caratteristiche e funzionamento delle stazioni di collaudo semiautomatiche ed automatiche • Caratteristiche e funzionamento dei test di collaudo su stazioni automatiche e semiautomatiche • Norme aziendali di collaudo per stazioni automatiche e semiautomatiche • Norme sulla qualità dei processi di collaudo
---	---

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Realizzare il collaudo del componente/assieme utilizzando una stazione di collaudo automatica o semiautomatica, eseguendo i test in sequenza. Collaudo automatico/semiautomatico del componente/assieme eseguito.	Effettuazione di 1 o più test rappresentativi del collaudo automatico o semi-automatico.	Operazioni di collaudo eseguite correttamente nel rispetto dei tempi. Rispetto delle procedure aziendali e del codice etico di riferimento

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 6 – Titolo	
Realizzare test funzionali mediante la simulazione di condizioni operative che includono anche prove ambientali (sollecitazioni climatiche e/o meccaniche)	
Risultato atteso	
Test funzionali previsti da norme di collaudo eseguiti	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Realizzare test funzionali elettrici (escursioni caldo-freddo in camera ambientale e/o shock meccanici ottenuti con l'utilizzo di vibratori, ecc) • Comparare i risultati con quelli richiamati dalle norme di collaudo • Rilevare eventuali anomalie di funzionamento descrivendo la fase e le condizioni in cui si verificano • Analizzare la tipologia di anomalia o guasto • Utilizzare gli strumenti di misurazione delle grandezze • Effettuare la segnalazione della non conformità mediante tool aziendale SAP/QM • Produrre la documentazione tecnica richiamata da procedure e norme che accompagnano l'apparato sotto test (TDR, CCC, altro) 	<ul style="list-style-type: none"> • Procedure di realizzazione test funzionali elettrici • Strumenti di Office base • Tipologie di problemi ed anomalie maggiormente riscontrabili nelle procedure di collaudo • Strumenti di misurazione delle grandezze (oscilloscopi, multimetri, analizzatori di spettro, ecc.) • Sistema SAP/QM • Tipologia di documentazione tecnica (TDR, CCC, ecc..) • Codice etico aziendale

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Realizzare test funzionali mediante la simulazione di condizioni operative che includono anche prove ambientali (sollecitazioni climatiche e/o meccaniche). Test funzionali previsti da norme di collaudo	Realizzazione di 1 o più test funzionali secondo le procedure aziendali predefinite.	Test eseguito correttamente nel rispetto dei tempi. Rispetto delle procedure aziendali e



eseguiti.		del codice etico di riferimento.
-----------	--	----------------------------------

**REPERTORIO
DELLE QUALIFICAZIONI PROFESSIONALI DELLA REGIONE CAMPANIA**

SETTORE ECONOMICO PROFESSIONALE¹⁰	
<u>SETTORE MECCANICA;PRODUZIONE E MANUTENZIONE DI MACCHINE;IMPIANTISTICA</u>	
Processo	Lavorazioni aeronautiche (civili e commerciali) e aerospaziali
Sequenza di processo	Collaudo, verifica e controllo della funzionalità e rispondenza ai requisiti previsti di componenti e assiemi meccanici/elettrici/avionici di veicoli aerei e aerospaziali
Area di Attività	ADA 3.1: Collaudo di parti e assiemi aeronautici, sia meccanici che di struttura, e supporto alla relativa fase di industrializzazione
Qualificazione regionale	Tecnico di collaudo meccanico
Referenziazioni	Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2006): 6.3.1.1.0 Meccanici di precisione; 6.3.1.1.1 - Attrezzisti e meccanici di precisione; 6.3.1.1.2 - Strumentisti di precisione Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2011): 6.3.1.1.0 Meccanici di precisione Classificazione delle attività economiche (ATECO 2007/ISTAT): 71.20.10 Collaudo e analisi tecniche di prodotto
Livello EQF	4
Descrizione sintetica della qualificazione e delle attività	<p>Il “Tecnico di collaudo meccanico” è una figura professionale che esegue test su pezzi e particolari meccanici utilizzando strumenti di misura e collaudo (manuali o automatici) al fine di verificarne la funzionalità e la rispondenza ai requisiti ed ai disegni di riferimento.</p> <p>Nello specifico, questo profilo deve saper leggere ed interpretare il disegno meccanico dell’oggetto da collaudare e la documentazione tecnica a corredo, rilevare quote e geometrie, predisporre gli spazi e gli strumenti idonei (richiamati dalle norme di collaudo) per il lavoro da realizzare, in un’ottica di massima efficacia ed efficienza. Deve saper eseguire i test di collaudo, verifica e registrazione dei risultati conseguiti.</p> <p>Al tecnico di collaudo sono, altresì, richieste conoscenze di ordine tecnico relative al processo di produzione ed industrializzazione del prodotto, al fine di individuare i nodi critici nella linea di lavorazione e apportare i necessari interventi. Deve avere padronanza del disegno meccanico e manualità con gli strumenti di misurazione (micrometri, calibri, rotondi metri, altimetri, ecc.). Deve essere in grado di emettere il TDR (Test Data Record), rapporti di collaudo e avvisi di qualità utili sia per l’analisi di conformità dei pezzi, sia per l’archiviazione a fini statistici (analisi del trend della qualità).</p>

**STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI
CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE**

COMPETENZA N. 1 - Titolo	
Collaborare con l’Ufficio Tecnico alla definizione di procedure operative (richiamate dalle norme) idonee ed efficaci nel processo di lavorazione sulle macchine utensili	
Risultato atteso	
Individuazione e risoluzione delle criticità nei processi di lavorazione meccanica (industrializzazione dei processi lavorativi)	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> Evidenziare le criticità che possono presentarsi nelle lavorazioni al fine di ottenere un pezzo lavorato secondo standard di qualità e tempi definiti. 	<ul style="list-style-type: none"> Processi e cicli di lavoro delle lavorazioni meccaniche Processi e metodi di collaudo meccanico Tecniche di comunicazione organizzativa Tecniche di pianificazione

¹⁰ Rif. Accordo Stato-Regioni del 27 luglio 2011

<ul style="list-style-type: none"> • Applicare procedure di analisi dell'organizzazione del lavoro nella produzione meccanica • Definire tempi, modalità e strumenti di collaudo meccanico • Gestire la comunicazione con le diverse figure aziendali • Rispettare gli standard di qualità aziendale • Gestire le criticità legate alle lavorazioni meccaniche per ridurre gli elementi di disturbo • Partecipare all'industrializzazione di un prodotto offrendo il proprio know-how specialistico di collaudo meccanico 	<ul style="list-style-type: none"> • Norme e procedure relative alle lavorazioni meccaniche • Tipologie di problematiche relative alle lavorazioni meccaniche
---	---

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
<p>Collaborare con l'Ufficio Tecnico alla definizione di procedure operative (richiamate dalle norme) idonee ed efficaci nel processo di lavorazione sulle macchine utensili.</p> <p>Miglioramento del processo di lavoro attraverso l'individuazione e la risoluzione delle criticità (industrializzazione dei processi lavorativi)</p>	Definizione delle principali cause che generano ostacolo e ritardi sulle lavorazioni delle macchine utensili.	<p>Corretta individuazione delle cause</p> <p>Conoscenza approfondita delle macchine utensili</p>

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 2 - Titolo	
Collaborare all'elaborazione di strategie per l'ottimizzazione dei flussi produttivi in termini di risparmio di tempo e risorse (umane e logistiche).	
Risultato atteso	
Ottimizzazione dei processi produttivi	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Identificare le modalità di riduzione/rimozione degli sprechi. • Indicare le macchine e attrezzature che possono essere critiche per la realizzazione di certe lavorazioni • Applicare i criteri di riduzione degli sprechi • Gestire risorse logistiche e umane nell'ottica del risparmio • Applicare logica e calcoli matematici per la riduzione dei "tempi morti" • Scegliere gli strumenti e le macchine più performanti • Applicare procedure di pianificazione per l'ottimizzazione delle risorse (umane e logistiche) 	<ul style="list-style-type: none"> • Cicli e flussi produttivi meccanici aziendali • Elementi di ostacolo e disturbo ai processi produttivi meccanici • Basi di tempi e metodi • Tipologie di attrezzature e macchinari speciali e standard nelle lavorazioni meccaniche • Logica e calcolo matematico • Organizzazione aziendale • Reparti produttivi

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
--------------------------------------	-------------------------	------------



Collaborare all'elaborazione di strategie per l'ottimizzazione dei flussi produttivi in termini di risparmio di tempo e risorse (umane e logistiche). Ottimizzazione dei processi produttivi	Proposta di soluzioni per rendere più efficiente il processo lavorativo, in un'ottica di ottimizzazione delle risorse umane, logistiche ed economiche	Analisi delle proposte migliorative coerenti con la lavorazione sulle macchine utensili e con i cicli di lavoro aziendali
--	---	---

**STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI
CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE**

COMPETENZA N. 3 - Titolo	
Pianificare le fasi operative da compiere sulla base del lotto di pezzi meccanici da collaudare, delle istruzioni ricevute e della documentazione di appoggio.	
Risultato atteso	
Operazioni preliminari al collaudo meccanico effettuate	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare indicazioni di appoggio (schemi, disegni, procedure, distinte materiali, ecc.) e/o istruzioni per predisporre le diverse fasi di lavorazione • Leggere la documentazione tecnica per l'esecuzione delle lavorazioni ed applicare le specifiche dei documenti tecnici • Verificare la rispondenza delle fasi di lavoro, dei materiali e dei prodotti (tipologia e quantità) agli standard qualitativi previsti dalle specifiche di progettazione (ciclo di lavoro) • Approntare spazi, strumenti, attrezzature e macchinari di lavoro in base alle indicazioni/procedure previste dal collaudo ed al risultato atteso • Applicare tecniche di analisi dei livelli di consumo e del fabbisogno di materiali e attrezzature del settore del collaudo meccanico • Effettuare il set up della macchina, il controllo della calibrazione e dello stato di usura degli strumenti 	<ul style="list-style-type: none"> • Elementi di meccanica • Tecniche di pianificazione e organizzazione del lavoro • Il disegno meccanico • I Cicli di lavoro aziendali • La documentazione tecnica di lavoro • Tipologie e caratteristiche di funzionamento della strumentazione di misurazione e collaudo meccanico • Tecniche e procedure di collaudo meccanico: utensili e strumentazioni di misura (micrometri, calibri, rotondimetri, altimetri, ecc..) • Procedure di allestimento postazione di lavoro • Procedure di ispezione visiva relativa a strumenti e macchinari in dotazione • Norme e procedure aziendali relative alle attività di collaudo meccanico

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Pianificare le fasi operative da compiere sulla base del lotto di pezzi meccanici da collaudare, delle istruzioni ricevute e della documentazione di appoggio. Operazioni preliminari al collaudo meccanico effettuate	Operazioni di allestimento spazi di lavoro e strumenti per il collaudo meccanico	Strumenti e macchinari lavorativi settati e pronti all'uso

**STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI
CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE**

COMPETENZA N. 4 - Titolo	
Misurare il primo pezzo, i pezzi in frequenza ed interi lotti lavorati sulla macchina utensile scegliendo lo strumento di misura più adeguato	
Risultato atteso	
Rilevazione quote dei pezzi lavorati sulla macchina utensile	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare procedure e tecniche di collaudo ex ante, in itinere e nella fase finale di lavorazione sulle macchine utensili • Utilizzare strumenti di misura e/o controllo (calibro, tamponi fissi, altmetro, micrometro, ecc..) per individuare difettosità • Applicare procedure operative di misura e controllo per verificare la conformità dei pezzi lavorati • Verificare la rispondenza delle misure, accertandosi che non ci siano fuori quota dimensionali o non rispondenza ai requisiti richiesti • Riportare i dati all'operatore della macchina utensile per eseguire, sulla base dei risultati di misurazione, eventuali settaggi per il centramento delle quote al fine di consentire alla macchina di lavorare in lotto ed evitare problemi di deriva • Emettere il TDR (Test Data Record) necessario per l'analisi di conformità dei pezzi, per l'archiviazione dei dossier di produzione e per eventuale studio, a fini statistici, del trend della qualità 	<ul style="list-style-type: none"> • Nozione di tecnologia meccanica e dei materiali • Principali strumenti di misura e relativi campi di applicazione • Principi di metrologia nel controllo progressivo e nel collaudo finale • Elementi di matematica e geometria • Quote e tolleranze • Tipologia di documentazione tecnica (TDR, CCC, ecc..) • Codice etico aziendale • Standard di Qualità aziendale • Macchine di controllo CMM (macchine di misura a coordinate cartesiane) • Linguaggi di programmazione collaudo meccanico • Norme UNI, EN, ISO inerenti il settore meccanico

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Misurare il primo pezzo, i pezzi in frequenza ed interi lotti lavorati sulla macchina utensile scegliendo lo strumento di misura più adeguato. Rilevazione quote dei pezzi lavorati sulla macchina utensile	Operazioni di collaudo meccanico e verifica quote e dimensioni con disegno tecnico e griglia di collaudo	Collaudo meccanico effettuato nel rispetto delle procedure aziendali Scelta pertinente della strumentazione di collaudo

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 5 - Titolo	
Realizzare ispezioni visive e meccaniche/ tecnologiche su superfici sottoposte a trattamenti speciali (verniciatura, saldatura, incollatura, processi galvanici, ecc..).	
Risultato atteso	
Ispezioni eseguite nel rispetto delle procedure aziendali di qualità	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare procedure di ispezione qualità sui prodotti lavorati in itinere e nella fase finale per verificare la qualità e l'integrità della 	<ul style="list-style-type: none"> • Le principali lavorazioni speciali (verniciatura, saldatura, processi galvanici, ecc..) e loro impatto su componenti

<p>lavorazione (continuità del tratto saldato, uniformità di colore, ecc.), la durezza, la rugosità ed il peso.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestire le non-conformità ed anomalie attivando gli uffici competenti • Proporre ri-lavorazioni per riportare il pezzo a conformità • Segnalare le problematiche più complesse al personale tecnico ed al progettista riportando la descrizione dell'anomalia, l'individuazione della causa primaria e dei fattori che l'hanno determinata 	<p>meccaniche</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tecnologia dei materiali • Comportamento dei metalli durante i processi di lavorazione nelle macchine utensili • Tecniche di comunicazione aziendale • Le conformità e non-conformità nei processi di collaudo meccanico • Tecnologia dei materiali • Tecniche di <i>problem finding, problem setting e problem solving</i> • Procedure di segnalazione non-conformità • Il sistema SAP • Tecniche di comunicazione aziendale
--	---

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
<p>Realizzare ispezioni visive e meccaniche/tecnologiche su superfici sottoposte a trattamenti speciali (verniciatura, saldatura, incollatura, processi galvanici, ecc.). Ispezioni eseguite nel rispetto delle procedure aziendali di qualità</p>	<p>Operazioni di ispezione visiva e meccanica di un lotto sottoposto a trattamenti speciali, ed individuazione eventuali difettosità ed anomalie.</p>	<p>Ispezione effettuata secondo le procedure aziendali e con strumenti appropriati</p>

**REPERTORIO
DELLE QUALIFICAZIONI PROFESSIONALI DELLA REGIONE CAMPANIA**

SETTORE ECONOMICO PROFESSIONALE¹¹	
<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: 1.2 Progettazione elettronica degli assiemi di un sistema radar
Qualificazione regionale	Tecnico Sistemista Radar
Referenziazioni	Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2006): 3.1.2.4.0-Tecnici elettronici Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2011): 3.1.2.4-Tecnici elettronici Classificazione delle attività economiche (ATECO 2007/ISTAT): 71.20.10 Collaudi e analisi tecniche di prodotti; 74.10.30 Attività dei disegnatori tecnici; 30.30.01 Fabbricazione di sedili per aeromobili; 30.30.02 Fabbricazione di missili balistici; 30.30.09 Fabbricazione di aeromobili, di veicoli spaziali e dei relativi dispositivi nca
Livello EQF	4
Descrizione sintetica della qualificazione e delle attività	<p>Il “Tecnico Sistemista Radar” è una figura professionale nel campo dell’elettronica che, in lavoro di equipe, assiste gli specialisti nella progettazione di componenti, parti ed apparati elettronici singoli da integrare in un sistema radar complesso, e provvede alla realizzazione di tutta la documentazione tecnica e costruttiva di supporto, in accordo con le procedure e le normative aziendali.</p> <p>Collabora alle attività di integrazione del sistema, alla sua verifica e validazione, individuando problemi di malfunzionamento tra i sottoassiemi collegati e ricercando soluzioni idonee per garantirne l’efficacia esecutiva, il rispetto delle specifiche progettuali e la messa in sicurezza. Nello svolgimento delle sue mansioni si relaziona continuamente con il suo responsabile di progetto e con i colleghi del proprio gruppo di lavoro.</p> <p>Per l’esecuzione delle proprie attività sono richieste:</p> <ul style="list-style-type: none"> – conoscenze di base di informatica, elettronica, elettrotecnica e comunicazioni elettriche – conoscenza del disegno elettronico – conoscenza delle applicazioni pratiche delle scienze e tecnologie ingegneristiche

**STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI
CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE**

COMPETENZA N. 1 - Titolo	
Determinare le specifiche progettuali di un sistema radar (o parte di esso) curandone anche la relativa documentazione tecnica affinché sia rispondente alle performance richieste	
Risultato atteso	
Sviluppo delle specifiche di progetto di un sistema radar (o parte)	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Leggere la documentazione tecnica ed interpretare i requisiti tecnici di un sistema radar, o parte di esso • Sviluppare i requisiti del prodotto 	<ul style="list-style-type: none"> • Basi di disegno tecnico elettronico • Requisiti tecnici di un sistema radar e componentistica • Tecniche di relazione e comunicazione aziendale

¹¹ Rif. Accordo Stato-Regioni del 27 luglio 2011

<ul style="list-style-type: none"> • Trovare soluzioni tecniche di progettazione • Catalogare i requisiti • Codificare i requisiti • Gestire la comunicazione in azienda tra i vari reparti e le diverse funzioni aziendali • Interpretare i desiderata del cliente 	<ul style="list-style-type: none"> • Tipologia di documentazione tecnica allegata all'ordine di lavoro • Segnali elettrici • Il ciclo di vita del prodotto nella fase di progettazione • Procedure aziendali sulla progettazione • Tools di gestione dei requisiti • Tipologie di documenti di sistema • Applicazioni pratiche delle scienze e tecnologie ingegneristiche
--	--

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Determinare le specifiche progettuali del sistema, curandone anche la relativa documentazione tecnica affinché sia rispondente alle performance richieste Sviluppo delle specifiche di progetto di un sistema radar (o parte)	Operazioni di descrizione di specifiche progettuali rispondenti alle performance richieste e ai desiderata del cliente	Specifiche descritte in coerenza con la tipologia di prodotto da realizzare

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 2 - Titolo	
Disegnare schemi di assiemi (<i>ADW assembly-drawing</i>), il layout dell'assieme e schemi di interfaccia	
Risultato atteso	
Schemi di layout e di interfaccia definiti	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Tracciare i requisiti degli assiemi • Applicare tecniche di definizione degli schemi di interfaccia • Utilizzare i tools del disegno tecnico elettronico • Utilizzare gli strumenti di Autocad • Applicare tecniche di definizione layout e struttura degli assiemi 	<ul style="list-style-type: none"> • Caratteristiche e tipologie di assiemi • Gli schemi di assiemi • Gli schemi di interfaccia • Nozioni di comunicazioni elettriche e principali standard di riferimento • Specifiche di disegno tecnico elettronico • Autocad • Tipologia di documentazione tecnica relativa agli schemi di interfaccia (ICD e IND)

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Disegnare schemi di assiemi (<i>ADW assembly-drawing</i>), il layout dell'assieme e schemi di interfaccia Schemi di layout e di interfaccia definiti	Operazioni di disegno di un assieme	Disegno elaborato secondo le procedure aziendali

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 3- Titolo
Ricevere i sottoassiemi collaudati dai vari reparti specialistici (es. microonde, antenne, circuiti, progettazione analogica, progettazione digitale, ecc) ed analizzare le relative norme di collaudo
Risultato atteso
Norme di collaudo dei sottoassiemi analizzate

Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare gli strumenti di misura Configurare i diversi sistemi operativi (es. sincronizzazione, configurazione firewall, antivirus) Valutare i risultati delle norme di collaudo dei sottoassiemi Gestire i prototipi (first articles), Gestire i prodotti già industrializzati (subsequent articles) 	<ul style="list-style-type: none"> Misure elettriche ed elettroniche Strumenti di misura (oscilloscopi, power-meter, spectrum-analyzer, ecc...) per misurazione in alta frequenza e bassa frequenza Strumenti di misura (logic state analyzer, network analyzer, ecc...) per misurazione analogica e digitale Caratteristiche di prototipi (first articles) e di prodotti industrializzati (subsequent articles)

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Ricevere i sottoassiemi collaudati dai vari reparti specialistici (es. microonde, antenne, circuiti, progettazione analogica, progettazione digitale, ecc..) ed analizzare le relative norme di collaudo Norme di collaudo dei sottoassiemi analizzate	Le operazioni di analisi e valutazione delle relative norme di collaudo	Norme di collaudo analizzate e valutate nel rispetto delle procedure aziendali

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 4- Titolo	
Collaborare all'integrazione/collegamento dei sottoassiemi del sistema complessivo	
Risultato atteso	
Sottoassiemi di sistema integrati	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> Gestire ed interpretare i documenti tecnici e manuali d'uso, anche in lingua inglese, relativi all'installazione ed alla configurazione dei vari sottoassiemi Realizzare integrazioni e collegamenti tra i sottoassiemi Utilizzare gli strumenti informatici hardware e software per le connessioni dei sottoassiemi Documentare tutte le procedure di integrazione (<i>Integration Report</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> Principali sistemi operativi (Linux, Solaris, Windows, ecc..) Principali sistemi operativi per applicazioni real-time (Lynx-OS, ecc..) Basi di reti di calcolatori Nozioni di comunicazioni elettriche e principali standard di riferimento Lingua inglese tecnica di settore (livello B2) Tipologie di documenti tecnici e manuali d'uso per la configurazione dei sottoassiemi Template aziendale per documentazione (es. ISD- Item Setting Document)

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Collaborare all'integrazione/collegamento dei sottoassiemi del sistema complessivo Sottoassiemi di sistema integrati	Operazioni di integrazione/collegamento dei sottoassiemi	Sottoassiemi integrati e collegati

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 5 - Titolo	
Realizzare verifiche funzionali sulle singole parti per esaminarne la corretta interconnessione	
Risultato atteso	
Verifiche funzionali eseguite	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare le procedure e le tecniche di taratura dei valori registrati dal collaudo • Rispettare i limiti delle grandezze richiamati dalle norme aziendali • Realizzare test funzionali elettrici • Utilizzare strumenti e macchinari di misura e verifica • Individuare anomalie di collegamento • Valutarne la natura e l'entità (hardware o software) del guasto • Inviare l'item difettoso al responsabile tecnico del reparto di competenza • Applicare tecniche di problem finding e problem solving • Gestire la comunicazione aziendale con gli enti tecnici preposti al troubleshooting 	<ul style="list-style-type: none"> • Elementi di elettrotecnica ed elettronica • Tecniche e misure a radiofrequenze • Tecniche e misure digitali • Strumenti di Office base • Strumentazione per test di collaudo funzionali elettrici • Tecniche e procedure di verifiche funzionali su sottoassiemi • Nozioni di comunicazioni elettriche e principali standard di riferimento • Le principali anomalie riscontrate su sottoassiemi integrati • Tecniche di problem finding e problem solving • Tecniche di comunicazione con gli uffici tecnici preposti al troubleshooting

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Realizzare verifiche funzionali sulle singole parti per esaminarne la corretta interconnessione Verifiche funzionali eseguite	Operazioni di verifiche funzionali post collegamento e configurazione del sistema	Sottoassiemi del sistema correttamente interconnessi e funzionali

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 6- Titolo	
Collaborare alla realizzazione di test interni (<i>dry-run</i>) per verificare, in simulazione, la funzionalità dei requisiti del sistema radar richiesti dal cliente (es. risoluzione, accuratezza, affidabilità, ecc..) e definiti dal progettista.	
Risultato atteso	
Funzionalità del sistema radar testata	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare metodi per la predisposizione di un piano di verifica e collaudo • Allestire il banco di misura • Riprodurre segnali di stimolo idonei alle verifiche funzionali richieste • Gestire gli strumenti ed i macchinari per la realizzazione di test • Monitorare l'esecuzione del test, diagnosticando eventuali anomalie ed intervenendo sulla regolazione/taratura dei sistemi di collaudo • Rispettare le procedure aziendali e dei tempi stabiliti • Osservare la policy aziendale sulla qualità 	<ul style="list-style-type: none"> • Nozioni sugli ambienti di simulazione • Componenti elettronici a radiofrequenza (divisori, alternatori, generatori di segnale, sfasatori, ecc..) • Strumenti di misura e verifica • Procedure aziendali per l'esecuzione di test interni in simulazione • Tecniche di messa a punto regolazione dei dispositivi elettronici/informatici • Limiti delle grandezze richiamati dalla norma di collaudo aziendale • Template aziendale per documentazione • Procedure di elaborazione ed archiviazione della documentazione tecnica anche per fini statistici



Unione Europea



REGIONE CAMPANIA

<p>dei test interni</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valutare con il responsabile del sistema eventuali modifiche ed aggiornamenti dei componenti in grado di aumentarne le prestazioni e l'affidabilità • Utilizzare procedure di archiviazione digitale e allegare la documentazione tecnica necessaria (TDR - Test Data Record e relative osservazioni) 	
--	--

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
<p>Collaborare alla realizzazione di test interni (<i>dry-run</i>) per verificare, in simulazione, la funzionalità dei requisiti del sistema radar richiesti dal cliente (es. risoluzione, accuratezza, affidabilità, ecc..) e definiti dal progettista. Funzionalità del sistema radar testata</p>	<p>Operazioni di simulazione e verifica delle funzionalità di un dato sistema</p>	<p>Test eseguito nel rispetto delle procedure aziendali e dei tempi stabiliti</p>

**REPERTORIO
DELLE QUALIFICAZIONI PROFESSIONALI DELLA REGIONE CAMPANIA**

SETTORE ECONOMICO PROFESSIONALE¹²	
<u>SETTORE MECCANICA;PRODUZIONE E MANUTENZIONE DI MACCHINE;IMPIANTISTICA</u>	
Processo	Lavorazioni aeronautiche (civili e commerciali) e aerospaziali
Sequenza di processo	Collaudo, verifica e controllo della funzionalità e rispondenza ai requisiti previsti di componenti e assiemi meccanici/elettrici/avionici di veicoli aerei e aerospaziali
Area di Attività	ADA 3.2: Collaudo di sottoassiemi elettrici, elettronici o elettromeccanici
Qualificazione regionale	Tecnico di supporto ai processi produttivi elettronici
Referenziazioni	Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2006): 3.1.2.4.0-Tecnici elettronici
	Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2011): 3.1.2.4-Tecnici elettronici
	Classificazione delle attività economiche (ATECO 2007/ISTAT): 71.20.10 Collaudo e analisi tecniche di prodotto
Livello EQF	4
Descrizione sintetica della qualificazione e delle attività	<p>Il “Tecnico di supporto ai processi produttivi elettronici” è una figura di raccordo tra il reparto produzione e gli Enti tecnici (engineering, ufficio tecnico, design authority, collaudo e qualità), in quanto profondo conoscitore dei processi/prodotti aziendali. Interviene con efficacia in caso di anomalie, non-conformità e guasti nel funzionamento di apparecchiature elettriche ed elettroniche (componenti, semi-apparati, apparati), valutando il guasto attraverso la failure analysis e fornendo soluzioni di ripristino.</p> <p>Nello specifico, il profilo, mediante attività di ricerca guasti, effettua diverse prove ed osservazioni per determinare le cause delle anomalie di comportamento dei componenti/apparati elettrici; diagnostica il problema e propone adeguate soluzioni o raccomandazioni per evitare il ripetersi delle condizioni che hanno innescato il fenomeno. Per lo svolgimento delle proprie attività utilizza strumentazioni specifiche (microscopio ottico, microscopio elettronico, microsonda a dispersione di energia, ecc..) standard e speciali, nonché banchi di collaudo manuali, semi-automatici ed automatici.</p> <p>In caso di necessità, collabora alla progettazione e realizzazione di nuovi tools (attrezzature commerciali o non commerciali), non presenti in linea di produzione, ma necessari e funzionali per la realizzazione di prototipi o prodotti innovativi.</p> <p>Siccome il ruolo è spesso ricoperto da figure aziendali con anni di esperienza lavorativa, fondamentale è il contributo offerto nell'ingegnerizzazione del prodotto, al fine di individuare i nodi critici nella linea di lavorazione ed apportare i necessari interventi per l'empowerment del processo stesso.</p> <p>Al profilo sono, altresì, richieste le seguenti conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ciclo produttivo aziendale dell'area di riferimento; - Elementi di elettronica ed elettrotecnica; - Strumenti di produzione (standard e speciali);

**STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI
CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE**

COMPETENZA N. 1 - Titolo
Collaborare con l'ufficio tecnico alla rilevazione di guasti ed anomalie relative al funzionamento di componenti elettrici, eseguendo la <i>failure analysis</i> (analisi del guasto).
Risultato atteso
<i>Failure analysis</i> attivata

¹² Rif. Accordo Stato-Regioni del 27 luglio 2011

Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> Riconoscere le caratteristiche del prodotto sottoposto alla failure analysis Utilizzare attrezzature e strumentazioni elettroniche e banchi di collaudo speciali e standard. Gestire le procedure di segnalazione non conformità Diagnosticare il problema Utilizzare gli strumenti di analisi funzionale, di misurazione e di diagnosi Interpretare disegni e schemi elettrici ed elettronici Condurre, in caso di anomalie speciali, un'analisi dei guasti più approfondita attraverso prove non-standard e non previste dal ciclo di lavorazione Gestire il rapporto di collaborazione con gli Enti coinvolti nei processi operativi (ufficio tecnico e qualità) per l'individuazione di problemi/non conformità nuovi o ricorrenti 	<ul style="list-style-type: none"> Elementi di elettronica ed elettrotecnica Tecniche e procedure di base di <i>failure analysis</i> Tipologie di problemi ed anomalie maggiormente riscontrabili nelle lavorazioni elettriche e nei trattamenti speciali Tipologie di anomalie speciali in campo elettrico ed elettronico Tecnologia dei materiali aeronautici Strumenti di diagnosi (microscopio ottico, microscopio elettronico, microsonda a dispersione d'energia, ecc.) e banchi di lavoro Il ciclo di lavoro aziendale: dall'ideazione del prototipo al prodotto finale Tecniche di problem finding, problem setting e problem solving Comportamento Organizzativo: comunicazione e lavoro di gruppo

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Collaborare con l'ufficio tecnico alla rilevazione di guasti ed anomalie relative al funzionamento di componenti elettrici, eseguendo la <i>failure analysis</i> (analisi del guasto). Failure analysis attivata	Operazioni di failure analysis di un componente elettrico	Failure Analysis realizzata secondo le procedure aziendali Utilizzo appropriato degli strumenti

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 2 - Titolo	
Ripristinare il funzionamento del componente proponendo raccomandazioni e miglioramenti per evitare il ripetersi delle condizioni che hanno innescato il fenomeno.	
Risultato atteso Componente ripristinato nelle sue funzioni	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> Adottare procedure valutative a supporto del miglioramento continuo degli standard di risultato Applicare tecniche e metodiche di intervento manutentivo di tipo elettrico ed elettronico Compilare, mediante SAP, l'analisi realizzata fornendo il maggior numero di informazioni possibile circa il comportamento in esercizio del componente, come evinto dai banchi di collaudo Gestire l'archiviazione dei dati in formato cartaceo e informatico 	<ul style="list-style-type: none"> Autorizzazioni in ambito di troubleshooting Sistema Qualità Strategie e tecniche per ottimizzare l'uso delle risorse Procedure di lavoro/collaudo in conformità alle norme ISO Sistema SAP/QM Banchi di collaudo Funzionalità dei componenti in base alla destinazione d'uso per cui sono stati progettati Tipologie di report



Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Ripristinare il funzionamento del componente proponendo raccomandazioni e miglioramenti per evitare il ripetersi delle condizioni che hanno innescato il fenomeno. Componente ripristinato nelle sue funzioni	Realizzare un intervento di ripristino di una non-conformità di un apparato elettrico, nei tempi e modalità stabiliti dalle procedure aziendali	Ripristino del funzionamento realizzato secondo le procedure aziendali Utilizzo appropriato degli strumenti

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 3 - Titolo	
Sottoporre l'apparato (singolo o complesso) al test elettrico funzionale per verificarne la funzionalità attraverso simulazioni di condizioni operative e di goal/bersaglio.	
Risultato atteso Funzionalità dell'apparato elettrico verificata	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> Realizzare test funzionali elettrici Utilizzare strumenti e macchinari di misura e verifica Gestire gli strumenti ICT (Office) Utilizzare la documentazione tecnica Rispettare i limiti delle grandezze richiamati dalle norme aziendali Rilevare i dati tecnici Analizzare gli esiti delle verifiche e compararli con i parametri e requisiti stabiliti dalla progettazione in previsione della destinazione d'uso Compilare i campi richiesti dalla documentazione tecnica Osservare la policy aziendale sulla qualità dei processi di collaudo 	<ul style="list-style-type: none"> Caratteristiche e funzionalità del test elettrico funzionale Caratteristiche delle simulazioni elettriche Parametri e valori di progettazione Elementi di elettrotecnica ed elettronica Metodi e strumenti di misure elettriche ed elettroniche Tecniche e misure a radiofrequenze Tecniche e procedure di taratura Limiti delle grandezze richiamati dalla norma di collaudo aziendale Strumenti di Office base

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Sottoporre l'apparato (singolo o complesso) al test elettrico funzionale per verificarne la funzionalità attraverso simulazioni di condizioni operative e di goal/bersaglio. Funzionalità dell'apparato elettrico verificata	Operazioni di test funzionali elettrici basati su simulazioni di condizioni operative e di goal/bersaglio	Test eseguito correttamente nel rispetto dei tempi Risultati coerenti con i parametri richiamati dalle norme di collaudo. Rispetto delle procedure aziendali e del codice etico di riferimento.

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 4 - Titolo	
Sottoporre l'apparato (singolo o semi-apparato) al test ambientale per verificarne la resistenza	
Risultato atteso	
Resistenza dell'apparato elettrico verificata	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> Realizzare test e simulazioni ambientali: condizioni climatiche e di shock dinamici (vibrazioni, sollecitazioni, ecc..). Utilizzare strumenti e macchinari di misura e verifica Gestire gli strumenti ICT (Office) Utilizzare la documentazione tecnica Rispettare i parametri, valori e tolleranze strutturali di progettazione Analizzare gli esiti delle verifiche e compararli con i parametri e requisiti stabiliti dalla progettazione in previsione della destinazione d'uso Compilare i campi richiesti dalla documentazione tecnica Osservare la policy aziendale sulla qualità dei processi di collaudo 	<ul style="list-style-type: none"> Caratteristiche e funzionalità del test ambientale Caratteristiche delle simulazioni climatiche Parametri, valori e tolleranze strutturali di progettazione Limiti delle grandezze richiamati dalla norma di collaudo aziendale Strumenti di Office base Stress statico e stress dinamico Usura e corrosione dell'apparato elettrico

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Sottoporre l'apparato (singolo o semi-apparato) al test ambientale per verificarne la resistenza. Resistenza dell'apparato elettrico verificata	Operazioni di test funzionali basati sulle sollecitazioni climatiche e/o meccaniche, ovvero escursioni caldo-freddo in camera ambientale.	Test eseguito correttamente nel rispetto dei tempi Risultati coerenti con i parametri richiamati dalle norme di collaudo. Rispetto delle procedure aziendali e del codice etico di riferimento.

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 5 - Titolo	
Collaborare alla definizione di procedure operative (richiamate dalle norme) per lo sviluppo di nuovi prodotti e nuovi tools (attrezzature commerciali o non commerciali).	
Risultato atteso	
Progettazione nuovi prodotti e nuovi tools	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> Applicare procedure di analisi dell'organizzazione del lavoro nella produzione elettrica Evidenziando le criticità che possono 	<ul style="list-style-type: none"> Processi e cicli di lavoro aziendali (area elettrica) Processi e metodi di collaudo elettrico Tecniche di comunicazione organizzativa

<p>presentarsi nelle lavorazioni al fine di ottenere un pezzo lavorato secondo standard di qualità e tempi definiti.</p> <ul style="list-style-type: none"> Definire tempi, modalità e strumenti di produzione elettrica Gestire la comunicazione con le diverse figure aziendali Rispettare gli standard di qualità aziendale Partecipare all'industrializzazione di un prodotto offrendo il proprio know-how specialistico di collaudo e riparazione elettrica di prodotti nuovi e/o usuali Collaborare alla progettazione di nuovi tools non presenti in linea di produzione, ma necessari e funzionali per la realizzazione di prototipi o prodotti speciali 	<ul style="list-style-type: none"> Tecniche di pianificazione Norme e procedure relative alle lavorazioni di prodotti elettrici Tipologie di problematiche relative alle lavorazioni di prodotti elettrici Tools lavorativi in dotazione nei reparti produttivi: caratteristiche, funzionalità e criticità Costi di attrezzature commerciali Costi di progettazione e produzione di attrezzature non commerciali/speciali Basi di tempi e metodi Elementi di progettazione Sistema Qualità
---	---

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
<p>Collaborare alla definizione di procedure operative (richiamate dalle norme) per lo sviluppo di nuovi prodotti e nuovi tools (attrezzature commerciali o non commerciali). Progettazione nuovi prodotti e nuovi tools</p>	Operazioni di definizione procedure operative	<p>Sviluppo nuove procedure operative coerenti con i cicli di lavoro aziendali Conoscenza approfondita delle linee di produzione area elettrica</p>

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 6 - Titolo	
Collaborare all'elaborazione di strategie per l'ottimizzazione dei flussi produttivi in termini di risparmio di tempo e risorse (umane e logistiche)	
Risultato atteso	
Flussi produttivi ottimizzati	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> Applicare i criteri di riduzione degli sprechi Identificare le modalità di riduzione/rimozione degli sprechi Indicare le macchine e attrezzature che possono essere critiche per la realizzazione di certe lavorazioni Gestire risorse logistiche e umane nell'ottica del risparmio Applicare logica e calcoli matematici per la riduzione dei "tempi morti" Scegliere gli strumenti e le macchine più performanti 	<ul style="list-style-type: none"> Cicli e flussi produttivi aziendali Elementi di ostacolo e disturbo ai processi produttivi Basi di tempi e metodi Tipologie di attrezzature e macchinari speciali e standard Logica e calcolo matematico Organizzazione aziendale Reparti produttivi

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
--------------------------------------	-------------------------	------------



<p>Collaborare all'elaborazione di strategie per l'ottimizzazione dei flussi produttivi in termini di risparmio di tempo e risorse (umane e logistiche). Flussi produttivi ottimizzati</p>	<p>Operazioni di ottimizzazione delle risorse umane, logistiche ed economiche nei cicli produttivi</p>	<p>Analisi delle proposte migliorative coerenti con la lavorazione sulle linee elettriche e con i cicli di lavoro aziendali</p>
--	--	---

**REPERTORIO
DELLE QUALIFICAZIONI PROFESSIONALI DELLA REGIONE CAMPANIA**

SETTORE ECONOMICO PROFESSIONALE¹³	
<u>SETTORE MECCANICA;PRODUZIONE E MANUTENZIONE DI MACCHINE;IMPIANTISTICA</u>	
Processo	Lavorazioni Meccaniche e Produzione Macchine
Sequenza di processo	Progettazione, prototipazioni e pianificazione operativa di prodotto-processo nelle lavorazioni e produzioni meccaniche
Area di Attività	ADA 1.3: Ingegnerizzazione e programmazione della produzione
Qualificazione regionale	Analista Tempi e Metodi
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; 3.1.2.9.0 - Tecnici della gestione del processo produttivo; 3.1.2.4.0 - Tecnici elettronici; 3.1.2.1.0 - Tecnici meccanici; 2.2.1.3.0 - Ingegneri elettrotecnici e dell'automazione industriale</p> <p>Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2011): 3.3.1.5 - Tecnici dell'organizzazione e della gestione dei fattori produttivi</p> <p>Classificazione delle attività economiche (ATECO 2007/ISTAT): 71.12.10 Attività degli studi di ingegneria; 71.12.20 Servizi di progettazione di ingegneria integrata; 72.19.09 Ricerca e sviluppo sperimentale nel campo delle altre scienze naturali e dell'ingegneria; 74.10.30 Attività dei disegnatori tecnici; 25.62.00 Lavori di meccanica generale</p>
Livello EQF	4
Descrizione sintetica della qualificazione e delle attività	<p>L'“Analista Tempi e Metodi” è una figura chiave all'interno dell'organizzazione aziendale che funge da collegamento tra la progettazione e la produzione, in quanto deve possedere la capacità di trasformare un disegno meccanico in un prodotto finito attraverso un ciclo di lavorazione strutturato “ad hoc” e conforme sia agli standard di qualità aziendale sia alle norme internazionali e nazionali vigenti.</p> <p>Questo profilo deve assicurare lo studio, l'elaborazione ed il rilascio dei cicli di lavorazione per le attività produttive, determinando le fasi, le cronologie, i tempi, i costi, le attrezzature ed il fabbisogno originario dei materiali occorrenti secondo i criteri di massima efficienza e produttività. Nello specifico, deve essere in grado di leggere un disegno meccanico, definire la fattibilità di realizzazione in base alle caratteristiche dei cicli produttivi della propria azienda e dei materiali in uso, ed elaborare una stima precisa dei tempi necessari, in un'ottica delle loro ottimizzazioni.</p> <p>Supporta e monitora i reparti di produzione per garantire un'efficace interpretazione dei documenti tecnici ed una corretta esecuzione dei cicli di lavoro, intervenendo tempestivamente in caso di non-conformità, per eliminare le cause che originano gli scarti ed ottenere un prodotto finito geometricamente e funzionalmente perfetto. Nello studio dei cicli di lavorazione dimostra particolare attenzione alla scelta di macchinari ed attrezzature più performanti, ricercando continuamente innovazioni ed evoluzioni tecnologiche, perseguendo i criteri di massima efficienza e produttività.</p> <p>Nello svolgimento delle sue mansioni deve possedere approfondite conoscenze su:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Cicli produttivi della propria azienda -Caratteristiche e proprietà strutturali dei materiali di maggior uso (acciaio, alluminio, ecc..) e tolleranze di lavorazione -Macchinari e strumenti di lavoro (tipologia e performance di produttività)

¹³ Rif. Accordo Stato-Regioni del 27 luglio 2011



**STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI
CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE**

COMPETENZA N. 1 - Titolo	
Analizzare dal disegno di progettazione/scheda tecnica, tutte le caratteristiche della lavorazione di una commessa (materiale, quantità, stato di partenza, caratteristiche richieste, tempo di consegna, ecc..)	
Risultato atteso	
Analisi di fattibilità della commessa	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> Analizzare ed interpretare il disegno tecnico Utilizzare gli strumenti di calcolo e misura Valutare la fattibilità produttiva in relazione alle tecnologie e sistemi di lavorazione aziendale Valutare la fattibilità in relazione ai cicli di lavoro produttivi aziendali Verificare l'appropriatezza dei materiali e strumenti con la tipologia di lavoro da effettuare Valutare la convenienza economica di acquisire nuove attrezzature ed utensili (anche progettati appositamente) per l'esecuzione di determinate operazioni 	<ul style="list-style-type: none"> Specifiche del disegno tecnico Modelli matematici Tecnologia e sistemi di lavorazione Strumenti, macchinari ed attrezzature specifiche delle varie lavorazioni Processi di produzione manifatturieri: la funzione tempi e metodi nelle aziende Concetti di economia aziendale Strumenti di analisi organizzativa

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Analizzare dal disegno di progettazione/scheda tecnica, tutte le caratteristiche della lavorazione di una commessa (materiale, quantità, stato di partenza, caratteristiche richieste, tempo di consegna, ecc..) Analisi di fattibilità della commessa	Operazioni di studio di fattibilità di massima	Realizzazione di uno studio di fattibilità di massima

**STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI
CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE**

COMPETENZA N. 2 - Titolo	
Redigere il ciclo di lavoro in un'ottica di ottimizzazione di risorse economiche e di tempi	
Risultato atteso	
Stima dei costi e dei tempi di un ciclo di lavoro	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> Stimare i tempi di lavoro e tempi di attraversamento al processo produttivo (tempo di coda e tempo di movimentazione) Collegare le attività Tempi e Metodi e i costi aziendali Realizzare una stima puntuale dei costi diretti ed indiretti delle singole operazioni per definire il costo del prodotto finito Razionalizzare costi e risorse Elaborare report e documentazione tecnica Raccogliere, registrare ed elaborare i dati del preventivo tecnico e sottoporlo 	<ul style="list-style-type: none"> Organizzazione aziendale: cenni storici sulle origini, lo sviluppo, e le teorie dell'organizzazione I cicli di lavoro nel reparto produttivo Processi di produzione manifatturieri: la funzione tempi e metodi nelle aziende Concetti di economia aziendale Costi diretti e costi indiretti Strumenti di analisi organizzativa Tecniche di preventivazione Tecniche di comunicazione

all'approvazione delle figure aziendali preposte	
--	--

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Redigere il ciclo di lavoro in un'ottica di ottimizzazione di risorse economiche e di tempi Stima dei costi e dei tempi di un ciclo di lavoro	Operazioni di calcolo economico e di tempo di un ciclo di lavoro standard	Preventivo appropriato alla tipologia di lavoro ed alle risorse da impiegare

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 3 - Titolo	
Riconoscere le proprietà dei materiali in uso: prestazioni tecnologiche e caratteristiche di tolleranza e finitura, per prevedere la loro evoluzione durante le fasi di lavorazione	
Risultato atteso Acquisizione caratteristiche di lavorazione dei materiali	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> Valutare le caratteristiche dei materiali e comportamenti prevedibili nelle fasi di lavorazione Analizzare le finiture e tolleranze Analizzare la geometria del componente Analizzare la resistenza dei materiali sottoposti a determinate lavorazioni 	<ul style="list-style-type: none"> Tecnologia dei materiali: caratteristiche dimensionali e chimiche Concetti di finitura e tolleranze Carico di resistenza a rottura Geometria e trigonometria

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Riconoscere le proprietà dei materiali in uso: prestazioni tecnologiche e caratteristiche di tolleranza e finitura, per prevedere la loro evoluzione durante le fasi di lavorazione. Acquisizione caratteristiche di lavorazione dei materiali.	Descrivere le caratteristiche dei materiali principalmente utilizzati nella lavorazione dei componenti strutturali di aeromobili, soffermandosi sulle proprietà chimico-fisiche e sul comportamento in fase di lavorazione	Definizione esaustiva delle proprietà dei materiali e delle loro prestazioni tecnologiche

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 4 - Titolo	
Determinare tempi, procedure lavorative, costi e risorse umane e logistiche da impiegare per i processi produttivi maggiormente eseguiti nel proprio contesto lavorativo	
Risultato atteso Indicazione dei tempi e metodi per le lavorazioni definite	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> Indicare tempi e metodi per le lavorazioni meccaniche (foratura, tornitura, fresatura, alesatura, ecc..) Indicare tempi e metodi per l'esecuzione dei 	<ul style="list-style-type: none"> Le principali lavorazioni meccaniche in un'azienda aeronautica: caratteristiche e modalità operative I principali processi superficiali in

<p>processi superficiali (pallinatura, sabbiatura, lavorazioni chimiche, verniciatura, ecc..) per rendere il materiale strutturalmente più resistente alle sollecitazioni a fatica ed aumentarne la durata di vita</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indicare tempi e metodi per l'esecuzione dei "controlli non distruttivi" volumetrici e superficiali (CND – liquidi penetranti, magnetoscopia, ecc..), per verificare l'integrità strutturale del pezzo e per accertarsi che non ci siano rotture superficiali o carenze di materiale • Indicare tempi e metodi per l'esecuzione dei controlli di sbarramento per valutare la conformità del pezzo ed individuare soluzioni per passare da uno stato di non-conformità a conformità • Indicare tempi e metodi per l'esecuzione dei trattamenti galvanici (sgrassaggio, cadmiatura, cromatura, lappatura, ecc..) per eliminare le imperfezioni (rugosità e materiali di risulta) prodotte dalle lavorazioni precedenti e per assicurare al pezzo una maggiore resistenza alla corrosione 	<p>un'azienda aeronautica: caratteristiche e modalità operative</p> <ul style="list-style-type: none"> • I controlli non distruttivi: caratteristiche e modalità operative • Tecnologia dei materiali e comportamento durante i controlli non distruttivi • I controlli di sbarramento: caratteristiche e modalità operative • Le conformità e le non-conformità di un componente meccanico • I principali trattamenti galvanici in un'azienda aeronautica: caratteristiche e modalità operative • Industrializzazione del prodotto nelle lavorazioni meccaniche • Misurazione del lavoro: elementi che caratterizzano l'operazione di calcolo dei tempi delle lavorazioni • Lavorazione in linea, a sezione, a gruppo ed a celle
---	---

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
<p>Determinare tempi, procedure lavorative, costi e risorse umane e logistiche da impiegare per i processi produttivi maggiormente eseguiti nel proprio contesto lavorativo</p> <p>Indicazione dei tempi e metodi per le lavorazioni definite</p>	<p>Operazioni di determinazione degli indicatori di rendimento ed efficienza per singolo processo lavorativo</p>	<p>Individuazione degli indicatori di rendimento ed efficienza coerenti con le specifiche lavorative e con gli standard di qualità</p>

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 5 - Titolo	
<p>Verificare presso i reparti produttivi l'applicazione delle metodologie lavorative indicate, supportando i responsabili di reparto ai fini di una corretta ed efficace interpretazione dei documenti tecnici</p>	
<p>Risultato atteso Rispetto delle indicazioni lavorative</p>	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Controllare in itinere la correttezza delle lavorazioni • Supportare i responsabili dei reparti produttivi nell'interpretazione del disegno tecnico • Comunicare in maniera chiara le informazioni • Gestire gruppi di lavoro • Applicare tecniche di problem solving 	<ul style="list-style-type: none"> • Tecniche di monitoraggio e controllo processi e fasi produttive • Tecniche di gestione e coordinamento gruppi di lavoro • Tecniche di problem finding, problem setting e problem solving • Tecniche di comunicazione efficace



Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Verificare presso i reparti produttivi l'applicazione delle metodologie lavorative indicate, supportando i responsabili di reparto ai fini di una corretta ed efficace interpretazione dei documenti tecnici. Rispetto delle indicazioni lavorative	Operazioni di monitoraggio del reparto produttivo	Efficacia delle azioni di monitoraggio Lavori eseguiti nel rispetto delle indicazioni/istruzioni tecniche

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 6 – Titolo	
Monitorare il raggiungimento degli obiettivi in termini di costo-efficacia, scegliendo le macchine e gli strumenti di lavoro più performanti o sottoposti a minor carico di lavoro.	
Risultato atteso	
Obiettivi di costo-efficacia raggiunti	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare e valutare le tolleranze sul prodotto finito • Scegliere i macchinari più performanti per l'esecuzione delle attività considerandone i limiti tecnologici al fine di effettuare una corretta valutazione delle tolleranze del prodotto finito. • Valutare il grado di usura macchinari e strumenti di lavoro 	<ul style="list-style-type: none"> • Tecniche di valutazione performance dei macchinari e strumenti di lavoro • Tecniche di calcolo e valutazione tolleranze • I limiti tecnologici delle macchine • Tecniche di comunicazione efficace

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Monitorare il raggiungimento degli obiettivi in termini di costo-efficacia, scegliendo le macchine e gli strumenti di lavoro più performanti o sottoposti a minor carico di lavoro. Obiettivi di costo-efficacia raggiunti	Operazioni di scelta delle macchine e strumentazioni per cicli di lavorazione	Macchine e strumenti in linea con la produzione Raggiungimento degli obiettivi di produzione

**REPERTORIO
DELLE QUALIFICAZIONI PROFESSIONALI DELLA REGIONE CAMPANIA**

SETTORE ECONOMICO PROFESSIONALE¹⁴	
<u>SETTORE MECCANICA;PRODUZIONE E MANUTENZIONE DI MACCHINE;IMPIANTISTICA</u>	
Processo	Lavorazioni Meccaniche e Produzione Macchine
Sequenza di processo	Finitura, rivestimento e trattamento superfici
Area di Attività	ADA 4.1: Finitura dei componenti metallici
Qualificazione regionale	Lappatore
Referenziazioni	<p>Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2006): 6.2.2.4.2 - Levigatori e affilatori di metalli; 7.2.2.3.0 - Finitori di metalli e conduttori di impianti per finire, rivestire, placcare metalli e oggetti in metallo</p> <p>Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2011): 6 – Artigiani, Operai specializzati e Agricoltori 6.2.2.3.1 - Levigatori e affilatori di metalli</p> <p>Classificazione delle attività economiche (ATECO 2007/ISTAT): 32.99.13 Fabbricazione di articoli in metallo per la sicurezza personale; 25.73.20 Fabbricazione di stampi, portastampi, sagome, forme per macchine; 25.29.00 Fabbricazione di cisterne, serbatoi e contenitori in metallo per impieghi di stoccaggio o di produzione; 25.91.00 Fabbricazione di bidoni in acciaio e contenitori analoghi per il trasporto e l'imballaggio; 25.93.20 Fabbricazione di molle; 25.93.30 Fabbricazione di catene fucinate senza saldatura e stampate; 25.94.00 Fabbricazione di articoli di bulloneria; 28.15.20 Fabbricazione di cuscinetti a sfere; 25.92.00 Fabbricazione di imballaggi leggeri in metallo; 25.71.00 Fabbricazione di articoli di coltelleria, posateria ed armi bianche; 25.99.11 Fabbricazione di caraffe e bottiglie isolate in metallo; 25.99.19 Fabbricazione di stoviglie, pentolame, vasellame, attrezzi da cucina e altri accessori casalinghi non elettrici, articoli metallici per l'arredamento di stanze da bagno; 25.99.30 Fabbricazione di oggetti in ferro, in rame ed altri metalli; 25.99.99 Fabbricazione di altri articoli metallici e minuteria metallica nca; 32.50.50 Fabbricazione di armature per occhiali di qualsiasi tipo; montatura in serie di occhiali comuni; 28.11.12 Fabbricazione di pistoni, fasce elastiche, carburatori e parti simili di motori a combustione interna.</p>
Livello EQF	3
Descrizione sintetica della qualificazione e delle attività	<p>Il Lappatore è un operaio specializzato che, per mezzo di una macchina (lappatrice), esegue la superfinitura di parti idrauliche cilindriche metalliche (boccole, ammortizzatori, martinetti, ecc..) per correggere le difettosità prodotte dalle lavorazioni precedenti ed eliminare le rugosità ed i residui di materiale, al fine di rendere il componente geometricamente perfetto con tolleranze minime e grado di finitura efficiente.</p> <p>A seconda della grandezza del diametro e della profondità della superficie da lavorare, questa figura può operare con due distinti i processi e macchinari: Lappatura orizzontale per copiare la forma geometrica del componente senza eliminare eventuali ovalizzazioni e Lappatura verticale utile a correggere eventuali ovalizzazioni ed armonizzare e rendere il componente compatibile con altri componenti per l'assemblaggio finale.</p>

**STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI
CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE**

<p>COMPETENZA N. 1 - Titolo</p> <p>Ricevere il componente da rifinire ed interpretare, dal disegno tecnico di accompagnamento, le istruzioni operative per effettuare la lappatura</p>

¹⁴ Rif. Accordo Stato-Regioni del 27 luglio 2011

Risultato atteso	
Esecuzione delle fasi propedeutiche alla lappatura del componente	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> Analizzare le caratteristiche del componente (parti idrauliche: cilindro, stelo, ammortizzatori, martinetto, ecc..) Analizzare le tipologie di lavorazioni cui è stato precedentemente sottoposto il componente Individuare tutte le fasi che ne hanno generato la conformità alle specifiche tecniche del disegno 	<ul style="list-style-type: none"> Nozioni di disegno tecnico meccanico I Cicli di lavoro aziendali Elementi di organizzazione del lavoro Configurazione meccanica di componenti meccanici Basi di tecnologia dei materiali

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Ricevere il componente da rifinire ed interpretare, dal disegno tecnico di accompagnamento, le istruzioni operative per effettuare la lappatura. Esecuzione delle fasi propedeutiche alla lappatura del componente.	Operazioni di analisi del ciclo di lavoro	Corretta interpretazione del ciclo di lavoro e del disegno tecnico

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 2 - Titolo	
Approntare strumenti e attrezzature di lavoro sulla base delle operazioni da compiere, delle procedure previste e del risultato atteso	
Risultato atteso	
Predisposizione di strumenti e attrezzature in funzione delle operazioni da eseguire	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> Predisporre gli strumenti, le attrezzature e gli spazi di lavoro (mandrino, tampone, pietre, porta pietre, alesometro, ecc..) Verificare e settare la calibrazione degli strumenti di misura Controllare periodicamente la calibrazione e lo stato di usura degli strumenti di misura Predisporre e curare gli spazi di lavoro al fine di assicurare il rispetto delle norme igieniche e di contrastare affaticamento e malattie professionali 	<ul style="list-style-type: none"> Tipologie di strumenti e attrezzature per eseguire le operazioni di lappatura. Procedure di ispezione visiva relativa a strumenti e macchinari in dotazione Tipologie e caratteristiche di funzionamento della strumentazione di misura (alesometro, ecc) Procedure inerenti le norme igieniche e la sicurezza sui luoghi di lavoro

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Approntare strumenti e attrezzature di lavoro sulla base delle operazioni da compiere, delle procedure previste e del risultato atteso. Predisposizione di strumenti e attrezzature in funzione delle operazioni da eseguire.	Operazioni di approntamento degli strumenti e attrezzature di lavoro	Strumenti e attrezzature predisposte e registrate per eseguire la lavorazione. Rilevazione e ripristino utensili usurati.



**STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI
CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE**

COMPETENZA N. 3 - Titolo Eseguire la lappatura verticale per eliminare l'ovalizzazione e/o correggere la cilindricità del componente	
Risultato atteso Componente lavorato mediante il processo di lappatura verticale	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Scegliere la tipologia di pietra in base alla lappatura da eseguire: grana grossa per la sgrossatura, grana sottile per le operazioni di finitura • Preparare e miscelare la colla ed incollare (mediante brasatura) le pietre sul porta-pietre • Inserire il porta pietre sui petali del mandrino • Predisporre un supporto necessario ad alloggiare le pietre scelte per la lappatura (superfinitura alla quota) • Attrezzare il macchinario con una staffa/braccio meccanico per ancorare saldamente il componente al mandrino • Realizzare le fasi di lavorazione di lappatura verticale previste dal ciclo di lavoro, avendo cura di tenere saldo il componente durante il movimento rotatorio del mandrino 	<ul style="list-style-type: none"> • Procedure di gestione della lappatrice verticale • Tempi di lavorazione, scostamenti • Caratteristiche del macchinario • Nozioni relative alle peculiarità delle pietre da impiegare nel processo di lappatura (grana grossa, grana sottile, pietre triangolari per rettifica, pietre circolari ecc) • Tipologie e quantità di colla necessari ad effettuare la brasatura • Tecniche di predisposizione delle pietre nell'apposito alloggio (mandrino) • Tempi e procedure operative nel processo di lappatura verticale

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Eseguire la lappatura verticale per eliminare l'ovalizzazione e/o correggere la cilindricità del componente. Componente lavorato mediante il processo di lappatura verticale.	Operazioni di lavorazione del componente mediante processo di lappatura verticale.	Componente lavorato secondo le indicazioni tecniche Presidio del mandrino durante l'esecuzione del movimento rotatorio.

**STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI
CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE**

COMPETENZA N. 4 - Titolo Eseguire la lappatura orizzontale	
Risultato atteso Componente rifinito secondo i requisiti progettuali e le caratteristiche del macchinario	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Attrezzare la lappatrice orizzontale scegliendo la misura del mandrino in base al diametro del componente da lavorare • Analizzare la forma geometrica del componente • Applicare tecniche di spostamento (avanti e indietro) del componente sull'asse orizzontale • Accompagnare il componente durante la lavorazione per non farlo ruotare su sé stesso • Controllare costantemente la pressione ed il livello 	<ul style="list-style-type: none"> • Caratteristiche e funzionamento della lappatrice orizzontale • Nozioni di geometria e trigonometria • Procedure di spostamento del componente su asse orizzontale • Tipologia e caratteristiche di funzionamento della macchinario orizzontale (pressione e livello olio, velocità taglio, numero di giri ecc) • Valori, parametri e tarature della lappatrice

<p>della pompa dell'olio, la velocità del taglio e il numero di giri durante la lappatura</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regolare i parametri in base ai risultati da conseguire 	orizzontale
---	-------------

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Eeguire la lappatura orizzontale. Componente rifinito secondo i requisiti progettuali e le caratteristiche del macchinario	Operazioni di lavorazione del componente mediante processo di lappatura orizzontale.	Interpretazione della documentazione tecnica a corredo. Corretta gestione del movimento del componente su asse orizzontale.

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 5 - Titolo	
Verificare la rispondenza delle fasi di lavoro eseguite e dei materiali e dei prodotti utilizzati rispetto agli standard qualitativi previsti dalle specifiche di progettazione	
Risultato atteso Processo di lavoro rispondente agli standard di qualità previsti	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Verificare la qualità del lavoro finito (eliminazione delle rugosità delle superfici, correzione dell'ovalizzazione, tolleranze, ecc..) lungo tutto il diametro del componente • Verificare il rispetto delle tolleranze • Valutare la qualità dei materiali impiegati in funzione dei vincoli di progetto • Realizzare eventuali interventi di lappatura sul prodotto finito, per conferire maggiore lucentezza, per eliminare residui lasciati da lavorazioni precedenti e per migliorare la compatibilità con i pezzi con cui deve essere assemblato • Segnalare anomalie e malfunzionamenti 	<ul style="list-style-type: none"> • Metodologie di valutazione del processo di lappatura • Norme sulla qualità dei materiali e prodotti sottoposti a lappatura • Proprietà dei materiali • Controllo della qualità del componente • Tolleranze • Procedure di ispezione visiva per eventuali interventi di ulteriore finitura • Nozioni di sbavatura per l'eliminazioni di residui da lavorazione • Procedure aziendali nel rispetto di ruoli e responsabilità

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Verificare la rispondenza delle fasi di lavoro eseguite e dei materiali e dei prodotti utilizzati rispetto agli standard qualitativi previsti dalle specifiche di progettazione. Processo di lavoro rispondente agli standard di qualità previsti.	Operazioni di controllo di conformità del processo e dei materiali impiegati	Operazioni di lappatura eseguite nel rispetto degli standard di qualità aziendale

**REPERTORIO
DELLE QUALIFICAZIONI PROFESSIONALI DELLA REGIONE CAMPANIA**

SETTORE ECONOMICO PROFESSIONALE¹⁵	
<u>SETTORE MECCANICA;PRODUZIONE E MANUTENZIONE DI MACCHINE;IMPIANTISTICA</u>	
Processo	Lavorazioni Meccaniche e Produzione Macchine
Sequenza di processo	Saldatura e giunzione dei componenti
Area di Attività	ADA 3.1: Giunzione rigida (saldatura, rivettatura e incollaggio) delle componenti meccaniche
Qualificazione regionale	Operatore dei processi di saldatura di componenti elettronici (PTH-SMD)
Referenziazioni	Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2006): 6.2.1.7.0 – Saldatori elettrici ed a norme ASME; 6.2.1.2.0 - Saldatori e tagliatori a fiamma Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2011): 6.2.1.7.0 – Saldatori elettrici ed a norme ASME Classificazione delle attività economiche (ATECO 2007/ISTAT): 27.90.01 saldatura e brasatura apparecchi elettrici; 32.99.13 Fabbricazione di articoli in metallo per la sicurezza personale; 25.73.20 Fabbricazione di stampi, portastampi, sagome, forme per macchine; 25.29.00 Fabbricazione di cisterne, serbatoi e contenitori in metallo per impieghi di stoccaggio o di produzione; 25.91.00 Fabbricazione di bidoni in acciaio e contenitori analoghi per il trasporto e l'imballaggio; 25.93.20 Fabbricazione di molle; 25.94.00 Fabbricazione di articoli di bulloneria; 28.15.20 Fabbricazione di cuscinetti a sfere; 25.92.00 Fabbricazione di imballaggi leggeri in metallo; 25.71.00 Fabbricazione di articoli di coltelleria, posateria ed armi bianche; 25.99.11 Fabbricazione di caraffe e bottiglie isolate in metallo
Livello EQF	3
Descrizione sintetica della qualificazione e delle attività	L' "Operatore dei processi di saldatura dei componenti elettronici (PTH-SMD)" è una figura professionale specializzata nella saldatura delle parti che compongono un assieme (componenti elettronici al supporto stampato) mediante una lega saldante. Nello svolgimento delle sue attività lavorative deve essere in grado di: leggere ed interpretare il disegno tecnico, preformare i componenti e montarli sul supporto stampato, eseguire la saldatura e la manutenzione della stazione saldante. Questo profilo ha acquisito competenze nel processo di saldatura che prevede la gestione della saldatrice ad onda, o di un forno di rifusione, in funzione della tecnica di saldatura THT (Through Holes Technology) o SMT (Surface Mount Technology). Siccome le sue attività prevedono l'esecuzione di azioni prescritte da procedure standard, l'operatore deve verificare la qualità del prodotto finito e la rispondenza alle procedure definite.

**STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI
CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE**

COMPETENZA N. 1 – Titolo	
Leggere il disegno tecnico con le indicazioni delle operazioni di saldatura elettrica da realizzare (manuale o automatica/ad onda)	
Risultato atteso	
Allestimento banco di lavoro e strumenti per la saldatura elettrica manuale e automatica/ad onda	
Abilità	Conoscenze

¹⁵ Rif. Accordo Stato-Regioni del 27 luglio 2011

<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare le caratteristiche di assemblaggio del prodotto • Ispezionare visivamente la conformità di strumenti e attrezzature • Attivare/preparare le superfici con il flussante, pulendole perfettamente dallo sporco, l'ossido e il grasso, disossidando, se necessario, le piazzole del circuito stampato ed i reofori con una gomma abrasiva • Preparare la saldatrice ad onda e/o forno di rifusione • Predisporre macchine e/o impianti per la saldatura automatica ad onda • Gestire il funzionamento del pozzetto saldante • Monitorare i valori e le temperature dei macchinari propri della saldatrice ad onda • Adottare le necessarie misure di prevenzione operando in un'area protetta dedicata (EPA – <i>Electrostatic Protected Area</i>) ed indossando un braccialetto antistatico durante lo svolgimento delle proprie attività lavorative • Leggere ed interpretare le etichette relative al grado di sensibilità dei componenti elettronici integrati (es. chip) verso le cariche elettrostatiche che potrebbero danneggiarli • Utilizzare correttamente la saldatrice manuale e quella automatica ad onda e gli strumenti a corredo, nel rispetto delle principali caratteristiche tecnologiche e delle norme di sicurezza 	<ul style="list-style-type: none"> • Nozioni di disegno meccanico • I Cicli di lavoro aziendali • Configurazione del prodotto • Elementi di organizzazione del lavoro • Tipologia e caratteristiche degli strumenti di lavoro per la saldatura manuale (saldatore o saldatoio, flussante, liquido di lavaggio, aspiratore di polveri e vapori ed attrezzature ausiliarie: tronchesina, pinzetta, crogiuolo di lega saldante, ecc..) • Tipologie e funzionamento degli strumenti, macchinari ed attrezzature principali per la saldatura automatica ad onda (pozzetto saldante, saldatrice automatica ad onda, piastre dei circuiti stampati, rack, ecc) • Procedure di ispezione visiva relativa a strumenti e macchinari in dotazione • Tecniche di attivazione delle superfici dei circuiti stampati, dei reofori e dei componenti • Chimica di base: solventi, leghe saldanti, flussante, ecc • Il D.l.vo 81/08 e succ. modifiche • I DPI in uso nei processi di saldatura manuale e meccanica • Regolamentazione e normativa aziendale sulla salute e sicurezza • Procedure e documenti di manipolazione EPA • Il braccialetto antistatico: caratteristiche e funzionalità
---	--

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Leggere il disegno tecnico con le indicazioni delle operazioni di saldatura elettrica da realizzare (manuale o automatica/ad onda). Allestimento banco di lavoro e strumenti per la saldatura manuale e automatica/ad onda	Operazioni di allestimento banco di lavoro	Banco di lavoro allestito con gli strumenti richiesti per realizzare la saldatura Rispetto della normativa vigente a tutela della salute e sicurezza sui luoghi di lavoro

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 2 – Titolo	
Realizzare la saldatura manuale PTH-SMD di componenti elettrici rispettando le specifiche di disegno e prestando attenzione alla diffusione uniforme della lega di stagno	
Risultato atteso Saldatura manuale realizzata secondo le procedure	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Scegliere la punta del saldatore in base alla saldatura da effettuare • Valutare la sostituzione della punta, se danneggiata • Riscaldare la punta del saldatore alla giusta 	<ul style="list-style-type: none"> • Processi di saldatura manuale PTH-SMD • Sollecitazioni meccaniche fondamentali e resistenza dei giunti di saldatura • Nozioni di elettrotecnica, corrente convenzionale,

<p>temperatura</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizzare la prestagnatura della punta • Utilizzare le procedure e i prodotti per pulire e lucidare la punta del saldatore • Inserire i reofori nei fori della piazzola, piegandoli verso l'esterno per ottenere una minima stabilità meccanica (onde evitare che il componente possa muoversi durante il processo di saldatura) • Tagliare la parte eccedente dei reofori, lasciandoli sporgere per circa 2-3 mm di lunghezza dalla superficie del circuito stampato • Verificare che siano rispettati i principi ed i prerequisiti delle connessioni • Riscaldare le parti da saldare toccandole fermamente e contemporaneamente con la punta del saldatore 	<p>potenza nominale del saldatore, linee di alimentazione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nomenclatura, composizione chimica e caratteristiche dell'impiego di elettrodi in riferimento ai diversi tipi di materiale da saldare • Tipologie e caratteristiche dei saldatori: grandezze delle punte e danni, e cause, ricorrenti • Modalità di prestagnatura della punta • Mezzi e prodotti per la pulizia del saldatore e della punta • Caratteristiche dei reofori e piazzole • Nozioni di base dei supporti stampati • Metallurgia della saldatura (in particolare lega binaria Stagno/Piombo) • Principi e prerequisiti delle connessioni • Procedure di ancoraggio filo-piazzola
--	--

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Realizzare la saldatura manuale PTH-SMD di componenti elettrici rispettando le specifiche di disegno e prestando attenzione alla diffusione uniforme della lega di stagno Saldatura manuale realizzata secondo le procedure	Operazioni di saldatura manuale su componenti elettrici	Saldatura realizzata nel rispetto dei requisiti richiesti dal disegno tecnico e degli standard di qualità

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 3 - Titolo	
A fine saldatura, verificare che il reoforo si raccordi perfettamente con la piazzola, accertandosi che non ci siano vuoti (saldatura magra), né stagni eccessivi (saldatura grassa)	
Risultato atteso Saldatura rifinita secondo procedure di qualità	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Valutare il grado di finitura della saldatura effettuata • Controllare eventuale presenza di stagni eccessivi o carenti • Valutare il raccordo tra reoforo e piazzola • Applicare controlli visivi sulla qualità della saldatura • Analizzare le cause di eventuali difetti 	<ul style="list-style-type: none"> • Caratteristiche della saldatura magra • Caratteristiche della saldatura grassa • Metodologie di valutazione processo di saldatura • Controllo qualità della saldatura • Principali difetti nelle saldature • Qualità e criteri di accettabilità degli assemblati elettronici secondo gli standard IPC A 610, J-STD -001 • Normativa CEI • Norme e procedure aziendali di riferimento sulla qualità

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
A fine saldatura, verificare che il reoforo si raccordi perfettamente con la piazzola, accertandosi che non ci siano vuoti (saldatura magra), né stagni eccessivi (saldatura grassa) Saldatura rifinita secondo procedure di qualità	Operazioni di controllo qualità della saldatura	Saldatura realizzata nel rispetto degli standard di sicurezza, qualità ed efficienza



**STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI
CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE**

COMPETENZA N. 4 - Titolo	
Realizzare la saldatura automatica/ad onda di un circuito stampato tramite macchina saldatrice e/o forno di rifusione, verificando e risolvendo eventuali difetti di funzionamento	
Risultato atteso	
Saldatura automatica/ad onda realizzata secondo le procedure	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare la saldatrice ad onda e/o forno di rifusione • Gestire la componentistica: circuiti stampati, piastre, rack, convogliatore, ecc.. • Controllare i parametri impostati ed il funzionamento dei componenti • Risolvere problemi per evitare l'insorgere di interferenze tra circuito e onda saldante • Rispettare le regole vigenti nei processi di saldatura • Controllare la densità del flussante • Attuare interventi di regolazione • Verificare la qualità della saldatura in funzione delle norme di qualità • Registrare i dati tecnici 	<ul style="list-style-type: none"> • Metallurgia della saldatura • Processi di saldatura automatica PTH-SMD • Funzionamento macchina saldatrice e forno di rifusione • Procedure di attivazione e parametri di controllo dei componenti: pozzetto, termostato, convogliatore, ecc... • Tipologie di interferenze più comuni • Regolamentazione e procedure aziendali relative alle attività di saldatura • Valori e parametri di funzionamento • Difetti ed anomalie di funzionamento • Procedure di regolazione dei parametri e dei valori

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Realizzare la saldatura automatica/ad onda dei componenti elettrici tramite macchina saldatrice e/o forno di rifusione, verificando e risolvendo eventuali difetti di funzionamento Saldatura automatica/ad onda realizzata secondo le procedure	Operazioni di saldatura automatica e di monitoraggio parametri e valori di funzionamento	Corretta esecuzione del processo di saldatura automatica Rispetto delle procedure aziendali sulla sicurezza e qualità Rispetto dei parametri e dei valori di funzionamento

**STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI
CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE**

COMPETENZA N. 5 - Titolo	
Effettuare interventi di rimozione, riparazione e/o sostituzione dei componenti elettrici o parti del circuito stampato	
Risultato atteso	
Riparazioni e sostituzioni eseguite a regola d'arte	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare procedure per la rimozione del <i>conformal coating</i> • Gestire le tecniche operative per rimuovere o sostituire i componenti • Gestire le procedure per effettuare le operazioni di abrasione, esfoliazione, ecc.. • Rimuovere il giunto saldato ed i reofori ancorati mediante "treccia" di rame o "succhiastagno" 	<ul style="list-style-type: none"> • Caratteristiche del <i>conformal coating</i> • Tecniche di rimozione e sostituzione dei componenti • Procedure di rimozione del conformal coating • Tecniche e procedure di abrasione, esfoliazione, solvente, ecc.. • Tipologie e caratteristiche della "treccia di rame" o "succhiastagno"

<ul style="list-style-type: none"> • Rimuovere e sostituire i componenti multireofori ed i componenti flatpacks, mediante tecniche manuali o con l'aiuto di specifiche attrezzature • Riparare le aree placcate in oro effettuando un trattamento galvanico puntuale con attrezzature specifiche • Riparare le piste conduttrici danneggiate, recuperando piste da analogo circuito o mediante fili elettrici o opportuno adesivo 	<ul style="list-style-type: none"> • Tipologie e caratteristiche dei componenti multi reofori e flatpacks • Tipologie e caratteristiche delle aree placcate in oro e principali danni e rotture: cause e risoluzioni • Trattamenti galvanici nella riparazione dei supporti stampati • Tipologie e caratteristiche delle piste conduttrici e principali danni e rotture: cause e risoluzioni
--	--

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Effettuare interventi di rimozione, riparazione e/o sostituzione dei componenti elettrici o parti del circuito stampato Riparazioni e sostituzioni eseguite a regola d'arte	Operazioni di rimozione, riparazione e/o sostituzione di parti danneggiate	Lavori di ripristino realizzati secondo procedure aziendali e standard di qualità

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 6 - Titolo	
Realizzare attività di pulizia e manutenzione ordinaria e straordinaria di strumenti e macchinari	
Risultato atteso	
Strumenti e macchinari di lavoro puliti e pronti all'uso	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Gestire gli strumenti ed liquidi di lavaggio (lavatrici, pennelli, sgrassatore, solvente, ecc..) per la saldatura manuale e automatica ad onda • Preparare i liquidi per il lavaggio dei rack e dei circuiti stampati • Predisporre le lavatrici ("in linea" o "a batch") impostandone i parametri di lavaggio • Rimuovere dagli strumenti i residui dell'operazione di saldatura manuale, utilizzando un pennellino impregnato di liquido di lavaggio • Sorvegliare il corretto svolgimento delle pulizie straordinarie della macchina saldatrice e dello svuotamento del pozzetto (effettuate dai manutentori ogni 5, 6 mesi) 	<ul style="list-style-type: none"> • Tecniche e strumenti di pulizia ordinaria e straordinaria dei tools, delle macchine ed impianti della saldatura manuale e automatica • Funzionamento e tipologie di macchinari per il lavaggio dei componenti e parametri di lavaggio • Caratteristiche chimiche dei liquidi utilizzati per il lavaggio dei componenti • Tecniche di rimozione residui e materiale di risulta della saldatura manuale • Norme di igiene e sicurezza ambientale

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Realizzare attività di pulizia e manutenzione ordinaria e straordinaria di strumenti e macchinari. Strumenti e macchinari di lavoro puliti e pronti all'uso	Operazioni di smontaggio e lavaggio degli strumenti di lavoro	Strumenti e macchinari perfettamente puliti e mantenuti

**REPERTORIO
DELLE QUALIFICAZIONI PROFESSIONALI DELLA REGIONE CAMPANIA**

SETTORE ECONOMICO PROFESSIONALE¹⁶	
<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	Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2006): 3.3.1.3.0 - Tecnici addetti all'organizzazione e al controllo gestionale della produzione; 6.3.1.6.2 - Addetti alla lavorazione di metalli preziosi Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2011): 6.3.1.6.1 Orafi e gioiellieri
	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
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.

**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 	<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

¹⁶ Rif. Accordo Stato-Regioni del 27 luglio 2011

<p>automatiche a disposizione in funzione della tipologia dei componenti da produrre</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	
--	--

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. 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 	<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

<p>lavorazioni nel rispetto delle norme di sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale specifiche di settore e delle tecniche di riordino degli spazi di lavoro</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>e utensili per le lavorazioni artistiche e loro funzionamento</p>
---	--

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
<p>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.</p>	<p>Le operazioni di pianificazione e organizzazione dei processi di lavoro.</p>	<p>Definizione della sequenza delle fasi di lavorazione e delle singole operazioni; selezione del materiale da utilizzare; selezione delle attrezzature e degli utensili necessari.</p>

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

<p>COMPETENZA N. 3 - Titolo Preparazione del materiale grezzo attraverso la fusione del metallo</p>	
<p>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</p>	
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	Indicatori
--------------------------------------	------------	------------

	osservazione	
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 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	
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 e • 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
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.	Le operazioni di produzione dei semilavorati	Segnalazione e registrazione di eventuali difetti; controllo dell'integrità delle parti da assemblare; quantificazione e controllo dei tempi, dei modi di realizzazione del semilavorato.

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 	<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



<p>doratura, rodiatura, argentatura, ecc.</p> <ul style="list-style-type: none">• 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	<p>oggetti orafi</p> <ul style="list-style-type: none">• 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 finito.	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 PROFESSIONALE¹⁷	
<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 1.3 - Progettazione e realizzazione del manufatto orafa ADA 1.4 - Incassatura/incastonatura di materiali gemmologici
Qualificazione regionale	Tecnico delle lavorazioni orafe pregiate (cesellatura, incisione, incastonatura)
Referenziazioni	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; 6.3.1.6.4 - Addetti alla lavorazione di bigiotteria; 6.3.1.6.3 - Addetti alla lavorazione di pietre preziose Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2011): 6.3.1.6.1 Orafi e gioiellieri 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
Livello EQF	4
Descrizione sintetica della qualificazione e delle attività	Realizza, con lavorazione prevalentemente manuale o semiautomatizzata, alcune delle fasi delle lavorazioni svolte all'interno del laboratorio orafa che richiedono una particolare abilità manuale (cesellatura, incisione, incastonatura).

**STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI
CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE**

COMPETENZA N. 1 - Titolo	
Finitura di oggetto orafa dopo l'incastonatura di pietre preziose	
Risultato atteso	
Rifinire l'oggetto prezioso assicurandone la valorizzazione complessiva nel rispetto del disegno originario	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Eseguire l'eliminazione del materiale adesivo e il lavaggio dell'oggetto orafa • Levigare e limare i bordi della incastonatura, controllando la stabilità della pietra fissata • Rifinire e pulire il gioiello o l'oggetto orafa nel quale si è effettuata l'incastonatura • Verificare la tenuta dei sistemi di bloccaggio della pietra preziosa 	<ul style="list-style-type: none"> • Elementi di gemmologia • Materiali adesivi, diluenti e solventi utilizzati in oreficeria • Tecniche di lucidatura nella incastonatura di pietre preziose • Tecniche di rifinitura dell'incastonatura • Tecnologia e proprietà dei metalli utilizzati nella produzione orafa

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Finitura di oggetto orafa dopo l'incastonatura di pietre preziose. Rifinire l'oggetto prezioso	Le operazioni di finitura dell'oggetto orafa	Verifica tenuta delle componenti orafe; decapaggio (pulizia con spazzole e/o chimica); lucidatura del prodotto orafa.

¹⁷ Rif. Accordo Stato-Regioni del 27 luglio 2011



assicurandone la valorizzazione complessiva nel rispetto del disegno originario.		
--	--	--

**STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI
CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE**

COMPETENZA N. 2 - Titolo Ideazione e rappresentazione grafica dell'oggetto orafa da realizzare	
Risultato atteso Sviluppare l'idea di progetto e realizzare la rappresentazione grafica al fine di prefigurare l'esito finale della lavorazione, facilitandone la comunicazione e sviluppando le necessarie indicazioni produttive	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare ed interpretare le esigenze della clientela al fine di sviluppare l'idea progettuale • Definire le componenti dell'oggetto orafa da sviluppare, tenuto conto delle capacità produttive • Relazionarsi con il cliente in maniera adeguata adottando modalità comunicative empatiche • Sviluppare l'idea del gioiello rielaborando le richieste del cliente e individuando i vincoli produttivi • Utilizzare la tecnica del disegno a mano libera, per la realizzazione di schizzi e bozzetti dell'oggetto orafa e delle sue componenti 	<ul style="list-style-type: none"> • Elementi di chimica dei metalli per prevedere in fase di progettazione il tipo di prodotto che verrà realizzato • Elementi di comunicazione per relazionarsi in maniera corretta ed efficace con il cliente • Estetica del gioiello allo scopo di proporre soluzioni in linea con il gusto di un determinato periodo storico • Storia del design e dell'arte orafa per proporre soluzioni in linea con le mode del momento • Tecniche di rappresentazione grafica dell'idea dell'oggetto orafa e delle sue componenti • Tecniche moderne e antiche per la realizzazione dei preziosi • Tecnologia e proprietà dei metalli utilizzati nella produzione orafa

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Ideazione e rappresentazione grafica dell'oggetto orafa da realizzare. Sviluppare l'idea di progetto e realizzare la rappresentazione grafica al fine di prefigurare l'esito finale della lavorazione, facilitandone la comunicazione e sviluppando le necessarie indicazioni produttive.	Le operazioni di ideazione e rappresentazione grafica dell'oggetto orafa da realizzare	Esame delle tendenze del sistema moda, delle esigenze del mercato orafa e/o del cliente, del sistema di competitor di riferimento; ricognizione delle principali fonti di ispirazione (fiere, eventi, riviste specializzate, ecc.); elaborazione di un'idea stilistica e delle possibili varianti e/o collezione; lavorazione di un disegno (schizzo e/o bozzetto).

**STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI
CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE**

COMPETENZA N. 3 - Titolo Incastonatura di pietre preziose in oggetti di oreficeria	
Risultato atteso Incastonare e fissare le pietre secondo vari tipi di lavorazione adattando perfettamente la sede a seconda della forma, misura e taglio delle singole pietre	
Abilità	Conoscenze

<ul style="list-style-type: none"> • Ancorare le pietre preziose alle sedi utilizzando la tecnica di incassatura a 'griffes' per pietre a taglio brillante e a 'notte' per pietre a taglio cabouchon • Inserire e richiudere il metallo attorno alle pietre preziose con speciali martelletti elettrici o ceselli a mano • Lavorare il metallo con ciappole o bulini adatti; sert clos - battuto chiuso • Realizzare i principali tipi di incastonatura: a baffi, su lastra a granette, a punte, su castone inglese, invisibile, su pietra 	<ul style="list-style-type: none"> • Elementi di gemmologia • Materiali adesivi, diluenti e solventi utilizzati in oreficeria • Tecniche di incastonatura delle pietre preziose al fine di inserire le pietre preziose nel gioiello • Tecniche e stili di taglio e incastonatura (incastonatura a lastra, a castone battuto, a binario, a griffes,...) • Tecnologie dei metalli per individuare e tracciare le sedi per l'incastonatura delle pietre
--	---

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
<p>Incastonatura di pietre preziose in oggetti di oreficeria.</p> <p>Incastonare e fissare le pietre secondo vari tipi di lavorazione adattando perfettamente la sede a seconda della forma, misura e taglio delle singole pietre.</p>	Le operazioni di incastonatura di pietre preziose in oggetti di oreficeria	Assestaggio gemma; realizzazione delle principali lavorazioni di incastonatura; blocco gemme; verifica di tenuta gemme

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 4 - Titolo	
Incisione decorativa della superficie della lastra o dell'oggetto orafa	
Risultato atteso	
Eseguire figure o decori tramite asportazione, con l'utilizzo di strumenti da taglio o da incisione (attrezzi a punta detti bulini) sulla superficie del metallo	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Adattare e affilare gli utensili in funzione delle lavorazioni previste • Eseguire la tracciatura del disegno • Incidere il metallo al fine di rifinire l'oggetto secondo quanto definito dal progetto (incisioni ornamentali) • Pulire e preparare la superficie da lavorare • Trasferire i disegni sulle superfici da lavorare 	<ul style="list-style-type: none"> • Elementi di metallurgia • Strumenti per l'incisione a mano della superficie della lastra o dell'oggetto orafa • Tecniche di incisione a fini decorativi nella produzione orafa • Tecnologia e proprietà dei metalli utilizzati nella produzione orafa

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
<p>Incisione decorativa della superficie della lastra o dell'oggetto orafa.</p> <p>Eseguire figure o decori tramite asportazione, con l'utilizzo di strumenti da taglio o da incisione (attrezzi a punta detti bulini) sulla superficie del metallo.</p>	Le operazioni di Incisione decorativa della superficie della lastra o dell'oggetto orafa.	Tracciatura del disegno; Trasferimento dei disegni sulle superfici.

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 5 - Titolo
Lavorazione a sbalzo e a cesello di lastre od oggetti orafi

Risultato atteso	
Effettuare la lavorazione a sbalzo e a cesello a partire dal disegno dell'oggetto sino a raggiungere il risultato definito	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Effettuare il disegno sull'oggetto da lavorare, avvalendosi delle tecniche idonee • Effettuare lo sbalzo utilizzando cesello e martello • Preparare l'oggetto per le attività di cesellatura, reiterando le operazioni a seconda delle esigenze di lavorazione • Riconoscere le caratteristiche qualitative dei metalli • Rifinire il pezzo cesellato eliminando eventuali imperfezioni • Satinare/zigrinare/martellare/puntinare le superfici della lastra al fine di ottenere la lavorazione progettata 	<ul style="list-style-type: none"> • Stili di lavorazione in oreficeria • Strumenti per la lavorazione manuale a sbalzo e cesello (ceselli, punzoni, mazzette) • Tecniche di cesellatura e sbalzo per la modellazione del metallo • Tecniche di preparazione della cesellatura: rincottura, imbianchimento, rimessaggio in pece, vuotatura dalla pece • Tecniche di riproduzione dei disegni sulla superficie da lavorare • Tecnologia e proprietà dei metalli utilizzati nella produzione orafa

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Lavorazione a sbalzo e a cesello di lastre od oggetti orafi. Effettuare la lavorazione a sbalzo e a cesello a partire dal disegno dell'oggetto sino a raggiungere il risultato definito.	Le operazioni di lavorazione a sbalzo e a cesello di lastre od oggetti orafi.	Attività di cesellatura e sbalzo correttamente ed eseguite; pulitura del manufatto orafa; controllo delle qualità del manufatto finito secondo gli standard forniti.

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 6 - Titolo	
Realizzazione del castone per la posa delle pietre preziose	
Risultato atteso	
Realizzare il castone assicurando la stabilità e la valorizzazione del prezioso	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Adattare e affilare gli utensili in funzione delle lavorazioni previste • Intagliare le incastonature con l'ausilio di bulini e frese • Scavare tagli lucidi nelle sedi forate ed assettare le sedi al fine di ottenere una base idonea per l'incastonatura delle pietre • Tracciare la sede per l'incastonatura, forare e limare la cavità del gioiello o dell'oggetto in funzione delle dimensioni e della posizione della pietra preziosa • Tracciare le sedi per l'incastonatura delle pietre preziose 	<ul style="list-style-type: none"> • Elementi di gemmologia • Strumenti per la realizzazione del castone (bulini, frese,...) • Tecniche di incisione a maniera diretta al fine di tracciare la posizione esatta per l'ancoraggio delle pietre preziose • Tecniche di traforatura dei metalli preziosi al fine di ottenere fori dimensionati per l'inserimento di pietre • Tecniche e stili di taglio e incastonatura (incastonatura a lastra, a castone battuto, a binario, a griffes,...) • Tecnologie dei metalli per individuare e tracciare le sedi per l'incastonatura delle pietre



Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Realizzazione del castone per la posa delle pietre preziose. Realizzare il castone assicurando la stabilità e la valorizzazione del prezioso	Le operazioni di realizzazione del castone per la posa delle pietre preziose.	taglio, piegatura e lavorazioni del metallo; realizzazione delle principali lavorazioni di incastonatura.

**REPERTORIO
DELLE QUALIFICAZIONI PROFESSIONALI DELLA REGIONE CAMPANIA**

SETTORE ECONOMICO PROFESSIONALE¹⁸	
<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 1.3 - Progettazione e realizzazione del manufatto orafa
Qualificazione regionale	Tecnico dell'ideazione, progettazione, modellazione e prototipazione di manufatti orafi
Referenziazioni	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; 6.3.1.6.4 - Addetti alla lavorazione di bigiotteria Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2011): 6.3.1.6.1 Orafi e gioiellieri 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
Livello EQF	4
Descrizione sintetica della qualificazione e delle attività	Progetta, crea e realizza in prototipo manufatti orafi, attraverso l'utilizzo di tecnologie innovative.

**STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI
CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE**

COMPETENZA N. 1 - Titolo	
Analisi e studio dell'oggetto orafa da realizzare	
Risultato atteso	
Sviluppare l'idea di progetto a partire dall'analisi delle tendenze del mercato, della gamma di prodotti aziendali esistenti e dei vincoli produttivi aziendali	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare ed interpretare le esigenze del mercato, ai fini della definizione di oggetti di oreficeria che soddisfino il gusto del pubblico o del committente • Analizzare la gamma di prodotti aziendali, ai fini della individuazione di possibili aree non presidiate • Definire le componenti dell'oggetto orafa da sviluppare, tenuto conto delle capacità produttive • Identificare eventuali semilavorati atti ad esser utilizzati per la creazione di nuovi prodotti finiti, attraverso modifiche alle ultime fasi di lavorazione • Relazionarsi con il cliente in maniera adeguata adottando modalità comunicative empatiche 	<ul style="list-style-type: none"> • Caratteristiche tecniche, flessibilità produttiva e limiti di utilizzo delle macchine automatiche per la produzione di componenti finiti • Elementi di chimica dei metalli per prevedere in fase di progettazione il tipo di prodotto che verrà realizzato • Elementi di comunicazione per relazionarsi in maniera corretta ed efficace con il cliente • Estetica del gioiello allo scopo di proporre soluzioni in linea con il gusto di un determinato periodo storico • Punti di forza e di debolezza del campionario aziendale rispetto alla gamma offerta dalla concorrenza • Storia del design e dell'arte orafa per proporre soluzioni in linea con le mode del

¹⁸ Rif. Accordo Stato-Regioni del 27 luglio 2011

<ul style="list-style-type: none"> • Sviluppare l'idea del gioiello rielaborando informazioni nel campo del design, correlate con mode, • tendenze e linee estetiche • Utilizzare la tecnica del disegno a mano libera, per la realizzazione di schizzi e bozzetti dell'oggetto orafa e delle sue componenti 	<p>momento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tecniche di rappresentazione grafica dell'idea dell'oggetto orafa e delle sue componenti • Tecniche moderne e antiche per la realizzazione dei preziosi • Tecnologia e proprietà dei metalli utilizzati nella produzione orafa • Tipologia di semilavorati prodotti o producibili in azienda
---	--

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
<p>Analisi e studio dell'oggetto orafa da realizzare.</p> <p>Sviluppare l'idea di progetto a partire dall'analisi delle tendenze del mercato, della gamma di prodotti aziendali esistenti e dei vincoli produttivi aziendali.</p>	<p>Le operazioni di analisi e studio del prodotto orafa da realizzare</p>	<p>Esame delle tendenze del sistema moda, delle esigenze del mercato orafa e/o del cliente, del sistema di competitor di riferimento; ricerca di prodotti e materiali innovativi e esame delle diverse potenzialità.</p>

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 2 - Titolo Disegno e progettazione del gioiello attraverso il CAD	
Risultato atteso Elaborare graficamente, a partire dal bozzetto dell'idea dell'oggetto da realizzare, il modello orafa che si intende sviluppare, utilizzando i programmi informatici di CAD al fine di definirne le specifiche tecniche ed estetiche, in un'ottica di produzione seriale	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Adottare modalità di gestione dinamica del disegno d'insieme del prodotto orafa • Definire le specifiche tecniche dei componenti dell'oggetto orafa, in un'ottica di produzione seriale • Identificare i requisiti di messa in produzione del prodotto orafa e le relative condizioni di fabbricazione in un'ottica di produzione seriale • Riconoscere e selezionare i materiali (metalli, leghe, pietre preziose...) adeguati alle caratteristiche tecniche dell'oggetto progettato • Sviluppare modelli di preziosi e loro componenti tramite applicativi per il design bidimensionale e tridimensionale 	<ul style="list-style-type: none"> • Elementi di design del prodotto orafa • Fondamenti geometrici di rappresentazione grafica • Interfaccia software per il design bidimensionale nel settore orafa • Interfaccia software per il design tridimensionale nel settore orafa • Metodi di rappresentazione grafica 2D e 3D e di prototipazione rapida nel settore orafa • Processi e metodi di lavorazione tradizionale e automatizzati nel settore orafa • Sistemi informatici e software per la progettazione in CAD di componenti ornamentali in metalli preziosi • Tecniche di lavorazione più idonee per la realizzazione dell'oggetto progettato • Tecniche di rendering, per rappresentare graficamente in due dimensioni e da varie prospettive, l'oggetto tridimensionale • Tecnologia e proprietà dei metalli utilizzati nella produzione orafa

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Disegno e progettazione del gioiello attraverso il CAD. Elaborare graficamente, a partire dal bozzetto dell'idea dell'oggetto da realizzare, il modello orafa che si intende sviluppare, utilizzando i programmi informatici di CAD al fine di definirne le specifiche tecniche ed estetiche, in un ottica di produzione seriale.	Le operazioni di disegno e progettazione attraverso il CAD.	Elaborazione di modelli bidimensionale e tridimensionali del gioiello.

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 3 - Titolo Modellazione e prototipazione rapida dell'oggetto orafa attraverso l'utilizzo di sistemi CAD/CAM e Rapid Prototyping	
Risultato atteso Realizzare un modello tridimensionale in CAD dell'oggetto orafa e sviluppare il prototipo mediante l'utilizzo di appositi macchinari (Rapid Prototyping)	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Codificare e archiviare le rappresentazioni grafiche delle singole componenti del prototipo, al fine di una loro eventuale riutilizzo, associando loro la relativa documentazione tecnica • Elaborare la documentazione tecnica con le specifiche di prodotto e i tempi di lavorazione, ai fini della messa in produzione • Realizzare un modello tridimensionale di prototipo di semilavorato o manufatto orafa attraverso l'utilizzo dell'informatica • Realizzare un prototipo di manufatto, semilavorato o componente orafa attraverso tecnologie innovative • Utilizzare i risultati della simulazione virtuale del prodotto in relazione alle specifiche progettuali per un ottimizzazione del prodotto 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicativi per la gestione di librerie di forme geometriche di oggetti orafi • Comandi e funzioni del software di riferimento per la modellazione in 3D: visualizzazione, editing, quotazione, rendering,... • Interfacce hardware e software per la prototipazione rapida di manufatti, semilavorati e componenti orafi • Interfacce software per la modellazione 3D e per il rendering del manufatto orafa • Sistemi automatizzati per la prototipazione tramite sistemi di Reverse Engineering • Sistemi automatizzati per la rilevazione e scansione di oggetti e componenti orafi • Sistemi informatici per la modellazione tridimensionale del prototipo orafa • Sistemi informatici per la prototipazione rapida • Software cad-cam per la modellazione e la prototipazione rapida nel settore orafa • Software gestionale per l'archiviazione o la consultazione di documentazione tecnica • Tecniche di rendering, per rappresentare graficamente in due dimensioni e da varie prospettive, • l'oggetto tridimensionale

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Modellazione e prototipazione rapida dell'oggetto orafa attraverso l'utilizzo di sistemi CAD/CAM e Rapid Prototyping. Realizzare un modello tridimensionale in CAD dell'oggetto orafa e sviluppare il prototipo mediante l'utilizzo di appositi macchinari (Rapid Prototyping).	Le operazioni di modellazione e prototipazione dell'oggetto orafa.	Costruzione di modelli tridimensionali; gestione delle operazioni di prototipizzazione virtuale e reale; pulizia e finitura del prototipo elaborato.

**REPERTORIO
DELLE QUALIFICAZIONI PROFESSIONALI DELLA REGIONE CAMPANIA**

SETTORE ECONOMICO PROFESSIONALE¹⁹	
<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
Referenziazioni	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 lavoro svolto mediante vari strumenti tecnici. E' inoltre responsabile del funzionamento e della operatività degli apparati montati nonché della loro manutenzione.

**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 	<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

¹⁹ Rif. Accordo Stato-Regioni del 27 luglio 2011

<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>meccaniche</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 • 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 PROFESSIONALE²⁰	
<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	Montaggio/installazione di apparati meccanici, di impianti idraulici, termici, elettrici ed elettronici nautici e navali. Refitting, manutenzione e riparazione di navi e imbarcazioni.
Area di Attività	ADA 1.2: Installazione di impianti elettrici/elettronici a bordo di imbarcazioni ADA 2.3: Manutenzione e riparazione di impianti elettrici/elettronici di bordo
Qualificazione regionale	Installatore/manutentore di impianti elettromeccanici ed elettronici nautici
Referenziazioni	Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2006): 6.2.5.4.0 - Elettromeccanici navali; 3.1.2.3.0 – Elettrotecnici; 6.2.4.1 - Installatori e riparatori di apparati elettrici ed elettromeccanici; 6.2.4.4 - Installatori e riparatori di apparati di telecomunicazione; Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2011): 3.1.3.3.0 – Elettrotecnici; 6.2.4.4.0 - Installatori e riparatori di apparati di telecomunicazione Classificazione delle attività economiche (ATECO 2007/ISTAT): 30.12.00 Costruzione di imbarcazioni da diporto e sportive; 30.11.02 Cantieri navali per costruzioni metalliche e non metalliche (esclusi i sedili per navi); 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	La figura in esame è in possesso di conoscenze di elettrotecnica, di meccanica, di elettronica e di informatica che le consentono di installare e collaudare sistemi di controllo integrati di bordo quali, ad esempio, impianti di produzione e distribuzione di energia, di governo dell'imbarcazione, di domotica, di telecomunicazione, di videosorveglianza, di trasmissione dati, di produzione di energie alternative, intervenendo anche nella fase di manutenzione ordinaria e straordinaria. Esegue anche operazioni di montaggio elettrico e meccanico preliminari o a corredo dell'installazione o riparazione dei sistemi o apparati elettronici. Effettua inoltre prove di funzionamento per accertare l'esito positivo del lavoro eseguito e verifica l'esistenza di eventuali difetti, procedendo alla relativa riparazione. E' in grado di leggere ed interpretare il disegno di impianti ed apparecchiature elettroniche, nonché di interpretare istruzioni relative a schemi elettrici ed elettronici specifici. Le sue capacità gli consentono, inoltre, di intervenire su circuiti elettronici, utilizzando tecniche di montaggio, modifica e manutenzione, nonché di progettare circuiti elettronici di comune utilizzo nel campo dell'elettronica industriale e civile, utilizzando strumentazione di laboratorio e di testing per l'assemblaggio e la verifica del funzionamento di circuiti e di apparati elettronici. Valuta e ripara i circuiti elettronici, anche utilizzando sistemi informatizzati. Conosce ed utilizza quindi diversi strumenti di misura, di controllo e collaudo degli impianti e delle apparecchiature quali tester, voltmetro, misuratore di terra, nonché utensili, elettrici e non.

**STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI
CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE**

²⁰ Rif. Accordo Stato-Regioni del 27 luglio 2011

COMPETENZA N. 1 - Titolo Essere in grado di installare sistemi elettronici di bordo	
Risultato atteso Sistema elettronico di bordo installato	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare norme tecniche per l'installazione di sistemi elettronici di bordo • Applicare procedure di redazione relazioni tecniche su interventi effettuati • Applicare procedure per la prevenzione degli infortuni • Applicare tecniche di installazione di dispositivi elettronici • Applicare tecniche di testing di dispositivi elettronici • Utilizzare dispositivi di protezione individuali (DPI) • Utilizzare documentazione tecnica fornita dai produttori di imbarcazioni • Utilizzare protocolli SeaTalk e NMEA 0183 	<ul style="list-style-type: none"> • Antenne GPS differenziale satellitare • Antenne TV satellitari • Autopiloti SeaTalk • Circuiti elettrici ed elettromeccanici • Comandi a distanza wireless • Display marini multifunzione collegati in rete • Elementi di architettura hardware e software • Elementi di disegno meccanico • Elementi di disegno tecnico • Elettronica • Elettrotecnica • Normative tecniche per l'installazione dispositivi elettronici • Protocolli SeaTalk e NMEA 0183 • Radio VHF a stazione singola o multistazione • Sistema AIS (Automatic Identification System) su banda marittima VHF • Sistema MOB wireless per rilevamento persone cadute in mare • Software di supporto alla navigazione marittima • Strumenti di misurazione elettronici • Telecamere per la sorveglianza di bordo • Termocamere per la navigazione notturna • Trasduttori

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Essere in grado di installare sistemi elettronici di bordo. Sistema elettronico di bordo installato.	Le operazioni di installazione dei sistemi elettronici di bordo.	Studio lay-out d'impianto; studio schemi elettrici ed elettronici; verifica funzionalità dei dispositivi ed apparecchiature; controllo delle operazioni di installazione del sistema elettronico; verifica e collaudo del sistema elettronico.

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 2 - Titolo Essere in grado di riparare sistemi elettronici di bordo	
Risultato atteso Sistema elettronico di bordo riparato e funzionante	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare procedure di diagnosi guasti elettrico elettronici • Applicare procedure di installazione e di 	<ul style="list-style-type: none"> • Antenne GPS differenziale satellitare • Antenne TV satellitari • Autopiloti SeaTalk

<p>risoluzione di problemi hardware</p> <ul style="list-style-type: none"> • Applicare procedure di redazione relazioni tecniche su interventi effettuati • Applicare procedure per la prevenzione degli infortuni • Applicare tecniche di controllo funzionale di sistemi elettronici di bordo • Applicare tecniche di ripristino funzionalità sistemi elettronici di bordo • Applicare tecniche di testing di dispositivi elettronici • Utilizzare dispositivi di protezione individuali (DPI) • Utilizzare documentazione tecnica fornita dai produttori di imbarcazioni • Utilizzare protocolli SeaTalk e NMEA 0183 	<ul style="list-style-type: none"> • Circuiti elettrici ed elettromeccanici • Comandi a distanza wireless • Display marini multifunzione collegati in rete • Elettronica • Normative tecniche per l'installazione dispositivi elettronici • Protocolli SeaTalk e NMEA 0183 • Radio VHF a stazione singola o multistazione • Sistema AIS (Automatic Identification System) su banda marittima VHF • Sistema MOB wireless per rilevamento persone cadute in mare • Software di supporto alla navigazione marittima • Strumenti di misurazione elettronici • Tecniche di manutenzione elettronica • Telecamere per la sorveglianza di bordo • Termocamere per la navigazione notturna • Trasduttori
---	---

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Essere in grado di riparare sistemi elettronici di bordo. Sistema elettronico di bordo riparato e funzionante	Le operazioni di riparazione del sistema elettronico di bordo.	Consultazione manuali tecnici; rilevazione e risoluzione di eventuali anomalie di funzionamento; verifiche di malfunzionamenti e guasti di impianto; sostituzione di componenti difettosi; verifiche finali dell'impianto.

**REPERTORIO
DELLE QUALIFICAZIONI PROFESSIONALI DELLA REGIONE CAMPANIA**

SETTORE ECONOMICO PROFESSIONALE²¹	
<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	Montaggio/installazione di apparati meccanici, di impianti idraulici, termici, elettrici ed elettronici nautici e navali. Refitting, manutenzione e riparazione di navi e imbarcazioni.
Area di Attività	ADA 1.2: Installazione di impianti elettrici/elettronici a bordo di imbarcazioni ADA 2.3: Manutenzione e riparazione di impianti elettrici/elettronici di bordo
Qualificazione regionale	Installatore/manutentore di impianti elettrici nautici
Referenziazioni	Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2006): 6.2.5.4.0 - Elettomeccanici navali; 3.1.2.3.0 – Elettrotecnici; 6.2.4.1 - Installatori e riparatori di apparati elettrici ed elettromeccanici; 6.2.4.4 - Installatori e riparatori di apparati di telecomunicazione; Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2011): 3.1.3.3.0 – Elettrotecnici; 6.2.4.4.0 - Installatori e riparatori di apparati di telecomunicazione Classificazione delle attività economiche (ATECO 2007/ISTAT): 30.12.00 Costruzione di imbarcazioni da diporto e sportive; 30.11.02 Cantieri navali per costruzioni metalliche e non metalliche (esclusi i sedili per navi); 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	La figura professionale svolge attività di predisposizione di piani di installazione nonché di realizzazione, controllo e manutenzione degli impianti elettrici di bordo, elaborando anche schemi e disegni tecnici afferenti all'impiantistica elettrica. Oltre ad elementi di elettrotecnica, di elettromagnetismo, di meccanica ed alle peculiarità legate agli impianti elettrici di bordo, il tecnico impiantista elettrico possiede conoscenze di disegno tecnico, utilizzando ed interpretando simboli, scale e metodi di rappresentazione specifici. Conosce gli strumenti di lavoro e le attrezzature necessarie per l'installazione, il collaudo, la gestione e l'ispezione degli impianti. Conosce inoltre le principali tipologie di impianti e di circuiti elettrici, i dispositivi di protezione e di regolazione, la componentistica modulare e scatolata relativa a quadri elettrici, nonché le principali tecniche di installazione e cablaggio di impianti elettrici e di montaggio delle apparecchiature elettriche di bordo. Per ciò che concerne il processo di impostazione dei piani di installazione, l'installatore di impianti elettrici è in grado di leggere ed interpretare disegni tecnici e/o schemi costruttivi di impianti elettrici di bordo, individuare e scegliere i materiali, i componenti e le attrezzature necessarie e funzionali alle lavorazioni da eseguire. E' in grado, dunque, di identificare tempi e costi di realizzazione in rapporto alle tipologie di intervento da effettuare. Per quanto riguarda le operazioni di installazione dell'impianto, egli applica tecniche di montaggio e cablaggio di circuiti e quadri elettrici a vario grado di complessità, gestendo la posa di cavi e di apparecchiature, adottando procedure per la predisposizione dei sistemi di distribuzione, consumo, segnalazione ed intercomunicazione. Esegue inoltre piccole lavorazioni meccaniche che possono risultare accessorie e funzionali alla realizzazione degli impianti. Il profilo in esame procede poi al controllo ed alla manutenzione degli impianti, effettuando i test di verifica della funzionalità di macchinari ed impianti elettrici,

²¹ Rif. Accordo Stato-Regioni del 27 luglio 2011

	<p>individuando ed adottando le principali tecniche di collaudo degli stessi, nonché applicando interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria allorché si manifestino eventuali anomalie. Nell'ambito degli apparati elettrici, verifica in particolare il corretto funzionamento dei dispositivi di protezione e di sicurezza e traduce, infine, gli interventi effettuati in dati ed informazioni necessarie alla dichiarazione di conformità degli impianti, registrando sulla documentazione tecnica le fasi del lavoro ed i risultati conseguiti.</p>
--	---

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 1 - Titolo	
Essere in grado di configurare il piano di installazione / manutenzione degli impianti elettrici di bordo	
Risultato atteso	
Configurazione dei piani di installazione e della manutenzione degli impianti elettrici di bordo	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare procedure di diagnosi guasti elettrico elettronici • Applicare procedure di pianificazione dei lavori di installazione impianti elettrici di bordo • Applicare procedure di pianificazione operativa • Applicare procedure per l'approvvigionamento • Utilizzare documentazione tecnica fornita dai produttori di imbarcazioni • Utilizzare strumenti di verifica impianti elettrici 	<ul style="list-style-type: none"> • Circuiti elettrici ed elettromeccanici • Componentistica elettrica • Convertitori, macchine e azionamenti elettrici • Disegno tecnico elettrico • Elementi di disegno meccanico • Elementi di disegno navale • Elementi di elettronica • Elementi di elettrotecnica • Elementi di illuminotecnica • Normative tecniche per installazione impianti elettrici di bordo

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
<p>Essere in grado di configurare il piano di installazione / manutenzione degli impianti elettrici di bordo.</p> <p>Configurazione dei piani di installazione e della manutenzione degli impianti elettrici di bordo</p>	<p>Le operazioni di configurazione dei piani di installazione e manutenzione degli impianti elettrici di bordo.</p>	<p>Studio lay-out d'impianto; studio schemi elettrici; consultazione manuali tecnici; stesura di un piano di lavoro comprensivo di tempi e costi.</p>

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 2 - Titolo	
Essere in grado di effettuare il controllo e manutenzione degli impianti elettrici di bordo	
Risultato atteso	
Controllo e manutenzione degli impianti elettrici di bordo correttamente eseguito secondo le procedure determinate	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare modalità di collaudo di componenti elettrici • Applicare procedure di collaudo impianti elettrici 	<ul style="list-style-type: none"> • Norme tecniche di sicurezza UNI-CEI Comitato elettrotecnico italiano • Principi di funzionamento degli impianti elettrici

<ul style="list-style-type: none"> • Applicare procedure di redazione del verbale di collaudo impianto elettrico • Applicare procedure di sostituzione componenti elettrici di macchinari/impianti • Applicare procedure per la prevenzione degli infortuni • Applicare tecniche di controllo funzionale dei componenti elettrici di macchinari/impianti • Applicare tecniche di diagnosi guasti impianti elettrici • Applicare tecniche di testing elettrico su componenti di macchinari/impianti • Utilizzare dispositivi di protezione individuali (DPI) • Utilizzare documentazione tecnica fornita dai produttori di imbarcazioni • Utilizzare strumenti di verifica impianti elettrici 	<ul style="list-style-type: none"> • Principi di funzionamento di macchinari e apparecchiature elettriche • Sistemi di collaudo • Tecniche di manutenzione elettrica
---	---

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Essere in grado di effettuare il controllo e manutenzione degli impianti elettrici di bordo. Controllo e manutenzione degli impianti elettrici di bordo correttamente eseguito secondo le procedure determinate	Le operazioni di controllo e manutenzione degli impianti elettrici di bordo	Verifiche finali dell'impianto; rilevazione e risoluzione di eventuali anomalie di funzionamento; verifica standard di conformità; verifiche di malfunzionamenti e guasti di impianto; sostituzione di componenti difettosi.

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 3 - Titolo Essere in grado di effettuare l'installazione degli impianti elettrici di bordo	
Risultato atteso Apparecchiature elettrica installata correttamente	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare modalità di installazione di apparecchiature elettromeccaniche • Applicare modalità di installazione di messa a terra • Applicare modalità di posa dei tubi per impianti elettrici • Applicare modalità di tracciatura di impianti elettrici • Applicare procedure per la messa in sicurezza di impianti elettrici • Applicare procedure per la prevenzione degli infortuni • Applicare tecniche di controllo isolamento impianti elettrici • Applicare tecniche di installazione impianti elettrici di bordo 	<ul style="list-style-type: none"> • Componentistica elettrica • Convertitori, macchine e azionamenti elettrici • Disegno tecnico elettrico • Elementi di disegno meccanico • Elementi di disegno navale • Normative tecniche per installazione impianti elettrici di bordo • Norme tecniche di sicurezza UNI-CEI Comitato elettrotecnico italiano • Principi di funzionamento degli impianti elettrici • Principi di funzionamento di macchinari e apparecchiature elettriche • Sistemi di collaudo



<ul style="list-style-type: none">• Applicare tecniche di installazione motori elettrici• Applicare tecniche di montaggio quadri elettrici• Utilizzare dispositivi di protezione individuali (DPI)• Utilizzare strumenti di verifica impianti elettrici	
--	--

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Essere in grado di effettuare l'installazione degli impianti elettrici di bordo. Apparecchiature elettrica installata correttamente.	Le operazioni di installazione dei sistemi elettrici.	Preparazione quadro elettrico; cablaggio montaggio e installazione di sistemi elettrici; studio delle equivalenze elettriche, meccaniche e funzionali delle apparecchiature e dei dispositivi; consultazione manuali tecnici.

**REPERTORIO
DELLE QUALIFICAZIONI PROFESSIONALI DELLA REGIONE CAMPANIA**

SETTORE ECONOMICO PROFESSIONALE²²	
<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	Montaggio/installazione di apparati meccanici, di impianti idraulici, termici, elettrici ed elettronici nautici e navali. Refitting, manutenzione e riparazione di navi e imbarcazioni.
Area di Attività	ADA 1.3: Installazione di impianti idraulici, termici e di condizionamento a bordo di imbarcazioni ADA 2.4: Manutenzione e riparazione di impianti idraulici, termici e di condizionamento di bordo
Qualificazione regionale	Installatore/manutentore di impianti di impianti idraulici e di condizionamento nautico.
Referenziazioni	Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2006): 6.2.5.3.0 - Frigoristi navali; 6.2.3.5.2 - Installatori e montatori di apparecchi e impianti termoidraulici Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2011): 6.2.3.4.2 - Frigoristi navali; 6.2.3.5.2 - Installatori e montatori di apparecchi e impianti termoidraulici industriali Classificazione delle attività economiche (ATECO 2007/ISTAT): 30.12.00 Costruzione di imbarcazioni da diporto e sportive; 30.11.02 Cantieri navali per costruzioni metalliche e non metalliche (esclusi i sedili per navi); 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	L'installatore e manutentore di impianti idraulici e di condizionamento nautici è in grado di installare, mantenere in efficienza e riparare impianti termici, idraulici, di condizionamento ed igienico sanitari a bordo delle imbarcazioni. Questa figura professionale deve possedere conoscenze di fluidodinamica, di termologia, di tecnologia meccanica, di impiantistica navale e di tecniche d'installazione. Tale figura deve essere altresì in grado di ricomporre le sue conoscenze in un processo di sintesi che consiste nell'organizzazione delle proprie fasi lavorative, nella predisposizione delle parti componenti un impianto idraulico e/o di condizionamento e nella loro installazione. Legge ed interpreta i disegni tecnici e gli schemi progettuali, sceglie e prepara i materiali occorrenti alla lavorazione, esegue la realizzazione di sottoassiemi, nonché effettua il montaggio, con le relative prove di funzionalità. Provvede, infine, alla riparazione di impianti idraulici, termici, di climatizzazione e ventilazione. Nell'ambito dell'impostazione dei piani di installazione, la figura professionale in oggetto si dimostra in grado di leggere cataloghi di componentistica specialistica ed interpretare il disegno tecnico e/o schema costruttivo di un impianto elettrico ed elettronico di bordo, individuare e scegliere i materiali, le componenti, le attrezzature necessarie e funzionali alle lavorazioni da eseguire. E' in grado, dunque, di identificare tempi e costi di realizzazione in rapporto alle tipologie di intervento da effettuare. Per quanto riguarda l'installazione vera e propria di impianti idraulici o di condizionamento, il soggetto esegue il montaggio, semplice o complesso, e traduce schemi e disegni tecnici in sistemi di distribuzione dei fluidi (acqua, vapore, aria). Applica tecniche di montaggio di apparecchiature termiche e idro-sanitarie, e combina tecniche per la saldatura e per la realizzazione di giunti smontabili e per il montaggio di collettori. Esegue, inoltre, le lavorazioni meccaniche accessorie che possono essere

²² Rif. Accordo Stato-Regioni del 27 luglio 2011

	<p>richieste per la realizzazione degli impianti (ad es.: alloggiamento delle apparecchiature e delle condutture). Procede al controllo ed alla manutenzione degli impianti, effettuando i test di controllo sulla loro funzionalità, individuando ed adottando le principali tecniche di collaudo degli impianti installati, nonché effettuando interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria su eventuali anomalie. Valuta il corretto funzionamento dei dispositivi di protezione e di sicurezza e traduce gli interventi effettuati in dati ed informazioni necessarie alla dichiarazione di conformità degli impianti, registrando sulla documentazione tecnica le fasi del lavoro ed i risultati ottenuti.</p>
--	---

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 1 - Titolo	
Essere in grado di effettuare la manutenzione di impianti idraulici, termici, di climatizzazione e ventilazione nautici	
Risultato atteso	
Impianto in condizioni ottimali di efficienza e sicurezza in esercizio	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare procedure di manutenzione ordinaria impianti condizionamento • Applicare procedure di manutenzione ordinaria impianti di riscaldamento • Applicare procedure di manutenzione ordinaria impianti sanitari • Applicare procedure di sostituzione componenti impianti di condizionamento • Applicare tecniche di controllo isolamento impianti elettrici • Applicare tecniche di diagnosi guasti impianti di condizionamento • Applicare tecniche di diagnosi guasti impianti idraulici • Applicare tecniche di misurazione parametri elettrici • Applicare tecniche di regolazione e taratura impianti condizionamento • Applicare tecniche di regolazione e taratura impianti di riscaldamento • Applicare tecniche di regolazione e taratura impianti sanitari • Utilizzare dispositivi di protezione individuali (DPI) • Utilizzare documentazione tecnica fornita dai produttori di imbarcazioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Apparecchiature termo-idrauliche di bordo • Elementi di disegno navale • Elementi di disegno tecnico • Elementi di elettronica • Elementi di elettrotecnica • Elementi di fluidodinamica • Elementi di idraulica • Impianti di condizionamento • Impianti termoidraulici

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
<p>Essere in grado di effettuare la manutenzione di impianti idraulici, termici, di climatizzazione e ventilazione nautici.</p> <p>Impianto in condizioni ottimali di efficienza e sicurezza in esercizio.</p>	<p>Le operazioni di manutenzione di impianti idraulici, termici, di climatizzazione e ventilazione nautici.</p>	<p>Ricerca di guasti e anomalie sull'impianto; sostituzione dei componenti difettosi; esecuzione test e manutenzioni periodiche.</p>

**STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI
CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE**

COMPETENZA N. 2 - Titolo	
Essere in grado di installare impianti idraulici, termici e di condizionamento nautici	
Risultato atteso	
Impianti idraulici, termici e di condizionamento nautici correttamente installati	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare procedure di collaudo impianti di condizionamento • Applicare procedure di collaudo impianti di riscaldamento • Applicare procedure di collaudo impianti idraulici • Applicare tecniche di installazione di impianti idraulici • Applicare tecniche di montaggio di impianti condizionamento • Applicare tecniche di montaggio di impianti di riscaldamento • Applicare tecniche di montaggio di impianti sanitari • Utilizzare dispositivi di protezione individuali (DPI) • Utilizzare documentazione tecnica fornita dai produttori di imbarcazioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Apparecchiature termo-idrauliche di bordo • Elementi di costruzioni idrauliche • Elementi di disegno meccanico • Elementi di disegno navale • Elementi di elettrotecnica • Elementi di idraulica

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Essere in grado di installare impianti idraulici, termici e di condizionamento nautici. Impianti idraulici, termici e di condizionamento nautici correttamente installati.	Le operazioni di installazione di impianti idraulici, termici e di condizionamento nautici.	Posatura tubature; montaggio di apparecchiature termo-idrauliche, idrosanitari e di climatizzazione.

**STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI
CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE**

COMPETENZA N. 3 - Titolo	
Essere in grado di predisporre il piano di installazione di impianti idraulici termici e di condizionamento nautici	
Risultato atteso	
Piano di lavoro comprensivo di tempi, costi e modalità operative redatto	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare modalità di test agli impianti idraulici e di condizionamento • Applicare procedure di pianificazione dei lavori di installazione impianti idraulici di bordo • Applicare procedure di pianificazione operativa • Applicare procedure per 	<ul style="list-style-type: none"> • Apparecchiature termo-idrauliche di bordo • Elementi di disegno meccanico • Elementi di disegno navale • Elementi di disegno tecnico • Elementi di elettronica • Elementi di elettrotecnica • Elementi di fluidodinamica



<p>l'approvvigionamento</p> <ul style="list-style-type: none">• Utilizzare documentazione tecnica fornita dai produttori di imbarcazioni	<ul style="list-style-type: none">• Elementi di idraulica• Elementi di impiantistica civile• Elementi di impiantistica industriale• Impianti di condizionamento• Impianti termoidraulici• Norme per la installazione di impianti di condizionamento• Norme tecniche di sicurezza UNI-CEI Comitato elettrotecnico italiano
--	---

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Essere in grado di predisporre il piano di installazione di impianti idraulici termici e di condizionamento nautici. Piano di lavoro comprensivo di tempi, costi e modalità operative redatto.	Le operazioni di impostazione delle piani di installazione di impianti idraulici termici e di condizionamento nautici.	Stesura di un piano di lavoro comprensivo di tempi e costi.

**REPERTORIO
DELLE QUALIFICAZIONI PROFESSIONALI DELLA REGIONE CAMPANIA**

SETTORE ECONOMICO PROFESSIONALE²³	
<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	Montaggio/installazione di apparati meccanici, di impianti idraulici, termici, elettrici ed elettronici nautici e navali
Area di Attività	ADA 1.1: Montaggio di apparati meccanici a bordo
Qualificazione regionale	Meccanico motorista navale
Referenziazioni	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); 30.12.00 Costruzione di imbarcazioni da diporto e sportive; 30.11.02 Cantieri navali per costruzioni metalliche e non metalliche (esclusi i sedili per navi)
Livello EQF	3
Descrizione sintetica della qualificazione e delle attività	Il meccanico motorista navale si occupa dell'installazione, del controllo, della manutenzione e della riparazione dei motori di imbarcazioni da diporto. E' in grado di effettuare l'installazione dell'apparato motore e dei relativi impianti di riduzione e di comando e controllo a bordo delle imbarcazioni. Si occupa altresì del sistema di lubrificazione, dell'impianto di raffreddamento, dell'impianto di alimentazione del combustibile, di quello di aspirazione e di scarico dei gas. Possiede conoscenze ed abilità di intervento per ciò che attiene l'impiantistica elettrica ed elettronica ed il correlato sistema di strumenti di comando e controllo. Cura l'ottimizzazione della potenza del motore, applicando le sue conoscenze rispetto ai rapporti di riduzione, le curve di potenza e di consumo dei motori. Conosce il sistema di funzionamento dei motori marini diesel e benzina ed è a conoscenza delle problematiche e del tipo di avarie a cui è soggetto il sistema meccanico-propulsivo. Nel corso degli interventi manutentivi sale a bordo dell'imbarcazione, nella zona macchine dove analizza le circostanze per le quali si è prodotto il guasto; localizzata la causa, smonta le parti del motore da riparare e, se necessario, le porta in officina per effettuare le adeguate riparazioni, provvedendo a sostituzioni di pezzi o talora alla loro ricostruzione. Rimontata a bordo la parte motoristica o di impianto collegato al propulsore sul quale ha eseguito l'intervento, effettua i controlli e le prove necessarie per accertarsi del loro corretto funzionamento. Nel corso dei suoi interventi impiega un'ampia serie di utensili meccanici quali chiavi di vario tipo, cacciaviti, pinze nonché macchine utensili quali fresatrici, torni, saldatrici e macchine a controllo numerico.

**STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI
CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE**

COMPETENZA N. 1 - Titolo Essere in grado di effettuare riparazioni su motori di imbarcazioni da diporto
Risultato atteso Motore riparato nel rispetto degli standard di sicurezza

²³ Rif. Accordo Stato-Regioni del 27 luglio 2011

Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare metodi accertamento guasti di motori marini • Applicare procedure di controllo dei circuiti di motori marini (refrigeranti, di scarico, di alimentazione, ecc) • Applicare procedure di controllo qualità • Applicare procedure di manutenzione ordinaria di motori marini • Applicare procedure di redazione relazioni tecniche su interventi effettuati • Applicare tecniche di aggiustaggio meccanico • Applicare tecniche di avviamento motori marini • Applicare tecniche di diagnostica guasti impianti elettromeccanici • Applicare tecniche di manutenzione di motori navali Diesel, turbine, macchine alternative • Applicare tecniche di montaggio/smontaggio di parti meccaniche • Utilizzare dispositivi di protezione individuali (DPI) • Utilizzare documentazione tecnica fornita dai produttori di imbarcazioni • Utilizzare strumenti di officina (mazza, cacciavite, chiave inglese) • Utilizzare utensili per il montaggio meccanico 	<ul style="list-style-type: none"> • Caratteristiche attrezzi e utensili meccanici • Dispositivi di comando e controllo di motori marini fuori bordo • Elementi di disegno meccanico • Elementi di elettromeccanica • Elementi di meccanica • Impianti di bordo per il funzionamento di motori marini (lubrificazione, combustibile, raffreddamento, aspirazione gas di • Impianti di propulsione navali • Motori per propulsione ed ausiliari delle imbarcazioni da diporto • Sistemi di collaudo • Strumenti di misurazione meccanica • Strumenti e utensili per installazioni meccaniche • Tecniche di avviamento motori marini • Tecnologia meccanica

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Essere in grado di effettuare riparazioni su motori di imbarcazioni da diporto. Motore riparato nel rispetto degli standard di sicurezza.	Le operazioni di riparazione del motore dell'unità da diporto.	Riparazione del gruppo motore e degli impianti di accensione ed iniezione; collaudo del motore.

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 2 - Titolo	
Essere in grado di installare motori di imbarcazioni da diporto	
Risultato atteso	
Motore installato secondo le specifiche tecniche	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare procedure di collaudo motori marini • Applicare procedure di installazione dispositivi di comando e controllo di motori marini fuori bordo • Applicare procedure di installazione impianti 	<ul style="list-style-type: none"> • Dispositivi di comando e controllo di motori marini fuori bordo • Elementi di disegno meccanico • Elementi di disegno navale • Elementi di meccanica • Elementi di struttura dell'imbarcazione



<p>di bordo per il funzionamento di un motore marino</p> <ul style="list-style-type: none"> • Applicare tecniche di avviamento motori marini • Applicare tecniche di installazione e posizionamento motore marino • Applicare tecniche di montaggio motori meccanici • Utilizzare dispositivi di protezione individuali (DPI) • Utilizzare documentazione tecnica fornita dai produttori di imbarcazioni • Utilizzare strumenti di misurazione meccanica • Utilizzare strumenti di officina (mazza, cacciavite, chiave inglese) • Utilizzare utensili per il montaggio meccanico 	<ul style="list-style-type: none"> • Impianti di bordo per il funzionamento di motori marini (lubrificazione, combustibile, raffreddamento, aspirazione gas di • Motori per propulsione ed ausiliari delle imbarcazioni da diporto • Normativa di sicurezza nell'ambito del cantiere da diporto • Sistemi di collaudo • Strumenti di misurazione meccanica • Strumenti e utensili per installazioni meccaniche • Tecniche di avviamento motori marini • Tecniche di installazione motori marini
--	---

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Essere in grado di installare motori di imbarcazioni da diporto. Motore installato secondo le specifiche tecniche.	Le operazioni di installazione del motore.	impostazione parametri e regolazione dei macchinari, delle attrezzature e degli utensili; procedure di Installazione dei leveraggi; configurazione e regolazione assetto, collaudo del motore.



**REPERTORIO
DELLE QUALIFICAZIONI PROFESSIONALI DELLA REGIONE CAMPANIA**

SETTORE ECONOMICO PROFESSIONALE²⁴	
<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	Montaggio/installazione di apparati meccanici, di impianti idraulici, termici, elettrici ed elettronici nautici e navali
Area di Attività	ADA 1.1: Montaggio di apparati meccanici a bordo
Qualificazione regionale	Montatore meccanico nautico
Referenziazioni	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); 30.12.00 Costruzione di imbarcazioni da diporto e sportive; 30.11.02 Cantieri navali per costruzioni metalliche e non metalliche (esclusi i sedili per navi)
Livello EQF	3
Descrizione sintetica della qualificazione e delle attività	E' un operaio specializzato in grado di programmare ed eseguire l'assemblaggio e la messa in opera di apparati meccanici e oleodinamici di bordo quali ad esempio: organi di governo (per es. timoneria, pinne stabilizzatrici), pompe di esercizio (di alimentazione, di circolazione, di spinta carburante, 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). E' in grado interpretare correttamente il disegno tecnico e la modulistica di riferimento, schede di istruzioni, programmi di produzione e schede di controllo della conformità. 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. Predispone le attrezzature di montaggio, correlandole alle attività di assemblaggio di gruppi, sottogruppi e particolari meccanici. Procedo poi al montaggio, leggendo e interpretando il disegno, applicando i cicli di assemblaggio, valutando la disponibilità e la conformità di tutti i pezzi e applicando le principali tecniche di montaggio. Effettua il controllo della conformità del montaggio valutando l'efficienza di quest'ultimo, individuando i difetti e applicando le previste tecniche di collaudo delle componenti assemblate. Procedo, inoltre, all'adeguamento dei particolari meccanici che richiedono piccole modifiche. Nelle lavorazioni utilizza vari utensili e macchinari e si occupa del controllo della precisione del lavoro svolto mediante vari strumenti di misura e di tipo informatico. E' inoltre responsabile del funzionamento e della operatività degli apparati montati nonché della loro manutenzione.

**STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI
CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE**

COMPETENZA N. 1 - Titolo
Essere in grado di effettuare collaudo di apparati meccanici ed oleodinamici di bordo

²⁴ Rif. Accordo Stato-Regioni del 27 luglio 2011

Risultato atteso Collaudo eseguito secondo le procedure	
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 regolazione apparati e macchinari di bordo • Applicare tecniche di controllo funzionale dei componenti di apparati e macchinari di bordo • Applicare tecniche di testing meccanico su componenti di macchinari/impianti • Applicare tecniche diagnostiche per prevenzione guasti su componenti di apparati e macchinari di bordo • Utilizzare strumenti di misurazione meccanica 	<ul style="list-style-type: none"> • Disegno meccanico • Elementi di oleodinamica • Elementi di pneumatica • Impianti di bordo per il funzionamento di motori marini (lubrificazione, combustibile,raffreddamento, aspirazione gas..) • Meccanica • Sistemi di collaudo • Tecniche ed organizzazione dei cantieri navali • Tecnologia meccanica

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Essere in grado di effettuare collaudo di apparati meccanici ed oleodinamici di bordo. Collaudo eseguito secondo le procedure.	Le operazioni di collaudo degli apparati meccanici ed oleodinamici di bordo.	Esecuzione delle prove di conformità adottando misure di prevenzione e di sicurezza; segnalazione di eventuali difetti di funzionamento; collaudo dell'apparato meccanico e/o oleodinamico.

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 2 - Titolo Essere in grado di effettuare montaggio di apparati meccanici ed oleodinamici di bordo	
Risultato atteso Prodotto montato ed assemblato sulla base delle caratteristiche tecniche	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare procedure di pianificazione operativa • Applicare procedure di sicurezza in produzione • Applicare tecniche di ancoraggio di parti metalliche • Applicare tecniche di assemblaggio strutture metalliche • Applicare tecniche di montaggio/smontaggio di parti meccaniche • Utilizzare dispositivi di protezione individuali (DPI) • Utilizzare documentazione tecnica di prodotto • Utilizzare documentazione tecnica fornita dai produttori di imbarcazioni • Utilizzare utensili per il montaggio meccanico 	<ul style="list-style-type: none"> • Disegno meccanico • Disposizioni precauzionali antincendio per lavori a bordo della nave • Elementi di oleodinamica • Elementi di pneumatica • Meccanica • Processi di lavorazione meccanici • Strumenti e utensili per installazioni meccaniche • 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 montaggio di apparati meccanici ed oleodinamici di bordo. Prodotto montato ed assemblato sulla base delle caratteristiche tecniche.	Le operazioni di montaggio di apparati meccanici ed oleodinamici.	Lettura di disegni tecnici; acquisizione dei pezzi necessari al montaggio; premontaggio e montaggio di particolari; assemblaggio di insiemi meccanici anche con componenti oleodinamici.

**REPERTORIO
DELLE QUALIFICAZIONI PROFESSIONALI DELLA REGIONE CAMPANIA**

SETTORE ECONOMICO PROFESSIONALE²⁵	
<u>SETTORE MECCANICA;PRODUZIONE E MANUTENZIONE DI MACCHINE;IMPIANTISTICA</u>	
Processo	Metallurgia
Sequenza di processo	Produzione di metalli e lavorazione di fonderia di metalli ferrosi e non ferrosi per la produzione di getti e semilavorati commerciali
Area di Attività	ADA 1.3 Lavorazione di minerali e rottami per la produzione di metalli ferrosi (ghisa, acciaio, ferroleghie) ADA 1.4 Movimentazione delle cariche tramite gru di grossa portata
Qualificazione regionale	Manovratore impianti siderurgici
Referenziazioni	Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2006): 6.2.1.1.1 – Fonditori; 7.1.2.1.1 - Conduttori di altoforno; 7.1.2.1.2 - Conduttori di colata; 7.1.2.2.1 - Conduttori di forni di seconda fusione; Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2011): 6.2.1.1.1 – Fonditori; 7.1.2.1.2 - Operatori di colata; 7.1.2.2.1 - Operatori di forni di seconda fusione Classificazione delle attività economiche (ATECO 2007/ISTAT): 24.10.00 Siderurgia - Fabbricazione di ferro, acciaio e ferroleghie; 24.42.00 Produzione di alluminio e semilavorati; 24.43.00 Produzione di piombo, zinco e stagno e semilavorati; 24.44.00 Produzione di rame e semilavorati; 24.45.00 Produzione di altri metalli non ferrosi e semilavorati; 24.51.00 Fusione di ghisa e produzione di tubi e raccordi in ghisa; 24.52.00 Fusione di acciaio; 24.53.00 Fusione di metalli leggeri; 24.54.00 Fusione di altri metalli non ferrosi
Livello EQF	3
Descrizione sintetica della qualificazione e delle attività	Il Manovratore impianti siderurgici garantisce la produzione di lingotti, lamine, nastri e altri prodotti di prima trasformazione in metallo, a partire dalla fusione di minerali o rottami. Effettua il caricamento dei materiali di partenza negli appositi forni, imposta i parametri dei macchinari e segue il corretto funzionamento della lavorazione. Utilizza attrezzi e macchinari per la lavorazione dei metalli (cesoie, piegatrici, puntatrici, ecc.).

**TANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI
CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE**

COMPETENZA N. 1 - Titolo	
Effettuare avviamento dei forni siderurgici	
Risultato atteso	
Corretto avviamento del forno siderurgico	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare procedure di alimentazione impianti/macchinari • Applicare procedure di controllo qualità • Applicare procedure di sicurezza in produzione • Applicare tecniche di prelievo campioni metallo fuso • Applicare tecniche di regolazione parametri forni siderurgici 	<ul style="list-style-type: none"> • Elementi di metallurgia meccanica • Impianti siderurgici • Normativa sulla tutela della salute e sicurezza dei lavoratori in tutti i settori di attività privati o pubblici • Tecnologia dei metalli

²⁵ Rif. Accordo Stato-Regioni del 27 luglio 2011



<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare dispositivi di protezione individuali (DPI) • Utilizzare macchinari per carico/scarico merci 	
--	--

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Effettuare avviamento dei forni siderurgici. Corretto avviamento del forno siderurgico.	Le operazioni di avviamento dei forni	Controllo dei forni utilizzati; controllo dei convertitori e delle fornaci.

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 2 - Titolo	
Effettuare le operazioni di spillaggio del metallo fuso	
Risultato atteso	
Operazioni di spillaggio nei forni di attesa o nelle siviere	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare procedure di controllo qualità • Applicare procedure di sicurezza in produzione • Applicare tecniche di regolazione parametri forni siderurgici • Applicare tecniche di travaso del metallo fuso in stampi/condotti • Utilizzare dispositivi di protezione individuali (DPI) • Utilizzare strumenti di travaso del metallo fuso 	<ul style="list-style-type: none"> • Elementi di metallurgia meccanica • Impianti siderurgici • Normativa sulla tutela della salute e sicurezza dei lavoratori in tutti i settori di attività privati o pubblici • Tecnologia dei metalli

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Effettuare le operazioni di spillaggio del metallo fuso. Operazioni di spillaggio nei forni di attesa o nelle siviere.	Le operazioni di spillaggio del metallo fuso.	Conduzione e controllo delle apparecchiature per la colata.

**REPERTORIO
DELLE QUALIFICAZIONI PROFESSIONALI DELLA REGIONE CAMPANIA**

SETTORE ECONOMICO PROFESSIONALE²⁶	
<u>SETTORE MECCANICA;PRODUZIONE E MANUTENZIONE DI MACCHINE;IMPIANTISTICA</u>	
Processo	Metallurgia
Sequenza di processo	Produzione di metalli e lavorazione di fonderia di metalli ferrosi e non ferrosi per la produzione di getti e semilavorati commerciali
Area di Attività	ADA 1.1 Gestione e controllo del processo produttivo metallurgico
Qualificazione regionale	Tecnico esperto nei processi fusori
Referenziazioni	<p>Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2006): 2.2.1.2.1 - Ingegneri metallurgici; 3.1.2.2.3 - Tecnici metallurgici ; 3.1.2.9.0 Tecnici della gestione del processo produttivo 3.1.5.2.0 Tecnici del controllo della qualità industriale Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2011): 3.1.3.2.3 - Tecnici metallurgici; 2.2.1.2.1 - Ingegneri metallurgici;</p> <p>Classificazione delle attività economiche (ATECO 2007/ISTAT): 24.10.00 Siderurgia - Fabbricazione di ferro, acciaio e ferroleghie; 24.42.00 Produzione di alluminio e semilavorati; 24.43.00 Produzione di piombo, zinco e stagno e semilavorati; 24.44.00 Produzione di rame e semilavorati; 24.45.00 Produzione di altri metalli non ferrosi e semilavorati; 24.51.00 Fusione di ghisa e produzione di tubi e raccordi in ghisa; 24.52.00 Fusione di acciaio; 24.53.00 Fusione di metalli leggeri; 24.54.00 Fusione di altri metalli non ferrosi</p>
Livello EQF	5
Descrizione sintetica della qualificazione e delle attività	Il tecnico esperto nei processi fusori è in grado di definire gli aspetti costitutivi del prodotto, progettando le specifiche tecniche del getto in coerenza con le richieste del committente, e di configurare il ciclo di produzione di getti nel rispetto degli standard qualitativi e progettuali definiti.

**STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI
CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE**

COMPETENZA N. 1 - Titolo Rappresentazione domanda	
Risultato atteso Tipologia di getto prefigurata nei suoi aspetti essenziali	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • comprendere la domanda ed il fabbisogno del committente traducendo le informazioni in dati tecnici • trasmettere le informazioni più appropriate a supportare il committente nelle scelte e ad orientarlo nelle proprie valutazioni • prefigurare possibili soluzioni tecniche tenendo conto delle esigenze espresse dal committente, delle caratteristiche del prodotto finale, delle risorse tecnologiche e strumentali disponibili • definire delle diverse ipotesi di getto in termini di caratteristiche tecniche, 	<ul style="list-style-type: none"> • ciclo di fonderia: processi e prodotti • principi di fisica tecnica e di chimica • principi di meccanica • principali classi di materiali di fonderia e relative caratteristiche

²⁶ Rif. Accordo Stato-Regioni del 27 luglio 2011



economiche e prestazionali (limiti, punti di forza, costi, tempi di realizzazione -lead time)

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Rappresentazione domanda. Tipologia di getto prefigurata nei suoi aspetti essenziali.	Le operazioni di rappresentazione della domanda.	Esame della domanda del committente; studio di documentazione e schede tecniche; elaborazione proposte e soluzioni tecniche alternative.

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 2 - Titolo Ideazione tecnica del getto	
Risultato atteso Specifiche tecnico progettuali del getto definite	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> determinare specifiche tecniche e progettuali del modello riconoscendone prestazioni, grado di affidabilità del prodotto, possibili criticità e difetti identificare le strumentazioni e le tecnologie fusorie da utilizzare valutandone potenzialità e limiti d'uso, tenendo conto delle risorse disponibili e presenti sul mercato individuare i materiali più idonei alle caratteristiche del prodotto (getto) da realizzare, valutandone struttura, proprietà, prestazioni e capacità di resa in fase di produzione e di utilizzo definire la sequenza fondamentale del processo fusorio: trattamento della lega, trattamento delle attrezzature, colata, solidificazione 	<ul style="list-style-type: none"> metodi e tecniche di colata principali metodologie e tecnologie fusorie principi di solidificazione dei getti caratteristiche meccaniche e fisiche dei getti

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Ideazione tecnica del getto. Specifiche tecnico progettuali del getto definite.	Le operazioni di ideazione tecnica del getto.	Elaborazione del modello; scelta dei materiali; selezione di tecnologie e strumenti; elaborazione dei parametri tecnico-progettuali

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 3 - Titolo Configurazione ciclo di fonderia
Risultato atteso Ciclo di fonderia definito e strutturato coerentemente alle specifiche tecniche progettuali

Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> definire parametri e criteri di dimensionamento delle attrezzature (staffe, canali, materozze, raffreddatori) e dei macchinari di produzione stabilire il piano di produzione definendo le modalità ed i tempi di realizzazione e consegna prefigurare soluzioni produttive alternative in funzione dei prodotti da realizzare, tecnologie e cicli di lavorazione, nel rispetto dei programmi di produzione valutare standard di conformità tecnico-qualitativa del prodotto finale ed applicare tecniche di monitoraggio di eventuali difetti di colata 	<ul style="list-style-type: none"> principali trattamenti termici delle leghe leggere e dei materiali ferrosi principi di disegno tecnico modalità di raffreddamento e di alimentazione dei getti metodi e tecniche di previsione ed analisi dei difetti

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Configurazione ciclo di fonderia. Ciclo di fonderia definito e strutturato coerentemente alle specifiche tecniche progettuali.	Le operazioni di configurazione del ciclo di fonderia.	Elaborazione del piano di produzione; redazione di documenti tecnici per il dimensionamento di attrezzature e macchinari; verifica delle soluzioni tecniche; parametrizzazione del ciclo di fonderia.

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 4 - Titolo Gestione ciclo di fonderia	
Risultato atteso Ciclo di fonderia controllato e ottimizzato in base agli standard qualitativi di produzione	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> definire modalità di controllo qualitativo delle lavorazioni in termini di metodi, strumenti e percorsi identificare le determinanti strutturali e prestazioni di impianto per l'ottimizzazione del processo produttivo applicare tecniche di controllo e valutare i dati derivanti dal monitoraggio e dal controllo dell'intervento formulando eventuali proposte di revisione monitorare il ciclo produttivo in funzione della prevenzione dei rischi per la sicurezza di persone ed ambiente di lavoro 	<ul style="list-style-type: none"> lingua inglese tecnica principi comuni e aspetti applicativi della legislazione vigente in materia di sicurezza la sicurezza sul lavoro: regole e modalità di comportamento (generali e specifiche) metodi e tecniche di previsione ed analisi dei difetti procedure di controllo qualitativo della produzione

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Gestione ciclo di fonderia. Ciclo di fonderia controllato e ottimizzato in base agli standard qualitativi di produzione.	Le operazioni di gestione del ciclo di Fonderia.	controllo qualitativo del ciclo di fonderia; verifica del getto e degli eventuali difetti; analisi degli scarti; elaborazione di eventuali proposte di revisione dei parametri

**REPERTORIO
DELLE QUALIFICAZIONI PROFESSIONALI DELLA REGIONE CAMPANIA**

SETTORE ECONOMICO PROFESSIONALE²⁷	
<u>SETTORE MECCANICA;PRODUZIONE E MANUTENZIONE DI MACCHINE;IMPIANTISTICA</u>	
Processo	Nautica da diporto
Sequenza di processo	Fabbricazione, montaggio e manutenzione di imbarcazioni con scafo in metallo, alluminio e leghe leggere
Area di Attività	ADA 4.1: Fabbricazione e montaggio di scafi e/o di singole sezioni
Qualificazione regionale	Carpentiere in metallo addetto al montaggio scafo
Referenziazioni	Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2006): 6.2.5.2.0 - Carpentieri navali Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2011): 6.2.5.2.0 - Carpentieri navali Classificazione delle attività economiche (ATECO 2007/ISTAT): 30.12.00 Costruzione di imbarcazioni da diporto e sportive 30.11.01 Fabbricazione di sedili per navi 30.11.02 Cantieri navali per costruzioni metalliche e non metalliche (esclusi i sedili per navi)
Livello EQF	3
Descrizione sintetica della qualificazione e delle attività	La figura professionale conosce in modo approfondito gli aspetti tecnici ed operativi delle lavorazioni di carpenteria metallica nel settore nautico, con particolare riferimento alla costruzione di imbarcazioni di grandi dimensioni. E' in grado interpretare correttamente il disegno tecnico e la documentazione tecnica allegata al progetto nonché i piani di lavorazione. Programma le fasi operative e sceglie le attrezzature ed utensili più appropriati necessari alle specifiche attività. Padroneggia le tecniche di fabbricazione e montaggio di singole parti dello scafo che si esplicano in operazioni di taglio mediante uso di fiamma ossidrica, di saldatura, di taglio a cesoia o a sega, di trapanatura, di sagomatura a caldo e a freddo, aggiustaggio e rettifica. Coordina le fasi di lavoro effettuando il montaggio di singole parti nel rispetto delle tolleranze previste; installa, posiziona ed effettua il montaggio di strutture metalliche sia in cantiere che a bordo dell'imbarcazione. Nella fasi di controllo del lavoro eseguito, verifica la corretta attuazione e l'efficacia delle lavorazioni effettuate e dei procedimenti adottati, controllando anche la conformità delle lavorazioni a quanto previsto dalle normative vigenti.

**STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI
CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE**

COMPETENZA N. 1 - Titolo	
Essere in grado di effettuare il montaggio degli elementi metallici di una imbarcazione	
Risultato atteso	
Realizzare sulla base del piano di costruzione del manufatto tutte le fasi di fabbricazione e montaggio di singole parti mediante le operazioni di taglio a fiamma ossidrica, saldatura, taglio a cesoia e a sega, trapanatura, sagomatura a caldo, sagomatura a freddo, aggiustaggio, rettifica	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare procedure di sicurezza in produzione • Applicare tecniche di ancoraggio di parti metalliche • Applicare tecniche di assemblaggio strutture 	<ul style="list-style-type: none"> • Caratteristiche tecniche dei materiali metallici • Disegno meccanico • Elementi di disegno navale • Elementi di metallurgia

²⁷ Rif. Accordo Stato-Regioni del 27 luglio 2011

<p>metalliche</p> <ul style="list-style-type: none"> • Applicare tecniche di giunzione parti metalliche • Applicare tecniche di montaggio/smontaggio di parti metalliche • Applicare tecniche di posa in opera strutture in metallo • Applicare tecniche di punzonatura dei metalli • Applicare tecniche di saldatura metalli e leghe • Applicare tecniche di tracciatura del metallo • Utilizzare dispositivi di protezione individuali (DPI) • Utilizzare macchina piegatrice • Utilizzare macchina trapanatrice • Utilizzare macchinari per il taglio dei metalli • Utilizzare procedure di controllo della tenuta dei materiali saldati • Utilizzare strumenti per saldatura: saldatrice a filo, elettrica ad arco, TIG, laser, plasma, ossiacetilenica • Utilizzare utensili per il montaggio meccanico 	<ul style="list-style-type: none"> • Elementi di struttura dell'imbarcazione • Macchinari per la lavorazione del ferro • Strumenti per saldatura • Tecniche di lavorazione dei metalli • Tecniche di montaggio di parti metalliche • Tecniche di saldatura dei metalli • Tecniche di taglio dei metalli • Tecnologia dei materiali saldabili
---	--

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Essere in grado di effettuare il montaggio degli elementi metallici di una imbarcazione.	Le operazioni per effettuare il montaggio degli elementi metallici di una imbarcazione.	- Interpretare correttamente il disegno tecnico e la documentazione di corredo ed assemblare le singole parti.

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 2 - Titolo Essere in grado di effettuare lavorazioni metalliche su imbarcazioni	
Risultato atteso Rifinitura della parte metallica dello scafo a bordo dell'imbarcazione	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare procedure di controllo conformità elementi metallici • Applicare procedure di controllo qualità per la saldatura • Applicare procedure di sicurezza in produzione • Applicare tecniche di diagnosi componenti in metallo di imbarcazioni danneggiate • Applicare tecniche di finitura di elementi metallici • Applicare tecniche di saldatura metalli e leghe • Utilizzare apparecchi di metrologia meccanica 	<ul style="list-style-type: none"> • Elementi di disegno navale • Elementi di metallurgia • Elementi di struttura dell'imbarcazione • Strumenti per saldatura • Tecniche di lavorazione dei metalli • Tecniche di saldatura dei metalli • Tecniche di taglio dei metalli • Tecnologia dei materiali saldabili



<ul style="list-style-type: none">• Utilizzare dispositivi di protezione individuali (DPI)• Utilizzare macchinari per il taglio dei metalli• Utilizzare macchine/attrezzi per la giunzione parti metalliche (rivettatrici, chiodatrici, ribattitrici, ecc)• Utilizzare strumenti e tecniche per la misurazione degli standard di qualità• Utilizzare strumenti per saldatura: saldatrice a filo, elettrica ad arco, TIG, laser, plasma, ossiacetilenica	
---	--

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Essere in grado di effettuare lavorazioni metalliche su imbarcazioni. Rifinitura della parte metallica dello scafo a bordo dell'imbarcazione.	Le operazioni per essere in grado di effettuare lavorazioni metalliche su imbarcazioni.	- Manutenzione straordinaria, rettifica, riparazione su parti metalliche dell'imbarcazione.

**REPERTORIO
DELLE QUALIFICAZIONI PROFESSIONALI DELLA REGIONE CAMPANIA**

SETTORE ECONOMICO PROFESSIONALE²⁸	
<u>SETTORE MECCANICA;PRODUZIONE E MANUTENZIONE DI MACCHINE;IMPIANTISTICA</u>	
Processo	Nautica da diporto
Sequenza di processo	Fabbricazione, montaggio e manutenzione di imbarcazioni con scafo in legno
Area di Attività	ADA 3.1: Costruzione delle diverse componenti dell'imbarcazione con lo scafo in legno ADA 3.2: Manutenzione e riparazione dello scafo in legno
Qualificazione regionale	Carpentiere in legno per la nautica
Referenziazioni	Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2006): 6.2.5.2.0 - Carpentieri navali 6.2.5.1.1 Attrezzisti navali Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2011): 6.2.5.2.0 - Carpentieri navali 6.2.5.1.1 Attrezzisti navali Classificazione delle attività economiche (ATECO 2007/ISTAT): 30.12.00 Costruzione di imbarcazioni da diporto e sportive 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	La figura professionale è in grado di eseguire in modo autonomo la costruzione e la manutenzione degli scafi in legno di natanti. E' in grado di realizzare lo scafo in legno di un'imbarcazione, dall'ossatura al fasciame (rivestimento esterno dello scafo della nave). E' in grado di interpretare correttamente il disegno tecnico e la documentazione di corredo relativa al piano di costruzione fornito da ingegneri o architetti, programma la successione delle operazioni da svolgere e predispone gli utensili e gli attrezzi individuali di lavoro e i macchinari per eseguire in assoluta sicurezza ed a regola d'arte le fasi lavorative. Procede alla scelta del legname, lo prepara e procede al taglio con i vari macchinari a disposizione (seghe circolari, seghe a nastro, pialle). Dopo aver modellato i pezzi, li tratta con vernici protettive, antiparassitari ed altri materiali. Posa e monta gli elementi eseguendo gli eventuali lavori di rifinitura. Si occupa inoltre della riattazione e del restauro degli scafi in legno dei natanti, valutando l'entità del danno e programmando gli adeguati interventi. Impiega nelle lavorazioni materiali lignei, coibenti, collanti, impregnanti, antiossidanti, sigillanti e vernicianti. Utilizza una pluralità di strumenti di produzione: dagli utensili manuali (banco di lavoro, segacci, scalpelli, pialle, squadre, morsetti, etc.) ai macchinari (trapani, seghetti, levigatrici, elettrofresatrici, seghe elettriche, troncatrici, fresatrici).

**STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI
CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE**

COMPETENZA N. 1 - Titolo	
Essere in grado di effettuare il montaggio dei componenti	
Risultato atteso	
Sollevare, posare, regolare, incastrare e collegare opere in legno	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare criteri per la preparazione delle vernici • Applicare modalità di controllo qualità sulle componenti in legno dell'imbarcazione • Applicare tecniche di finitura e protezione 	<ul style="list-style-type: none"> • Caratteristiche degli incastri • Diluenti e solventi • Elementi di disegno navale • Elementi di struttura dell'imbarcazione • Materiali abrasivi

²⁸ Rif. Accordo Stato-Regioni del 27 luglio 2011

<p>delle superfici in legno</p> <ul style="list-style-type: none"> • Applicare tecniche di incollaggio del legno • Applicare tecniche di lucidatura legno • Applicare tecniche di posa in opera strutture in legno • Applicare tecniche di verniciatura del legno • Utilizzare dispositivi di protezione individuali (DPI) • Utilizzare documentazione tecnica fornita dai produttori di imbarcazioni • Utilizzare macchine lucidatrici 	<ul style="list-style-type: none"> • Materiali per la verniciatura del legno • Prodotti per il trattamento del legno • Tecniche di incollaggio del legno • Tipologie di colle • Tipologie di fissaggio
--	---

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Essere in grado di effettuare il montaggio dei componenti. Sollevare, posare, regolare, incastrare e collegare opere in legno.	Le operazioni per effettuare il montaggio dei componenti.	- Rifinire e trattare con appositi materiali protettivi le opere realizzate

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 2 - Titolo Essere in grado di effettuare lavorazioni del legno	
Risultato atteso Leggere ed interpretare il disegno tecnico	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare procedure di controllo macchinari di falegnameria • Applicare tecniche di computo metrico dei manufatti in legno • Applicare tecniche di manutenzione macchinari per lavorazione legno • Applicare tecniche di tracciatura del legno nella nautica • Applicare tecniche per la lavorazione del legno • Utilizzare dispositivi di protezione individuali (DPI) • Utilizzare documentazione tecnica fornita dai produttori di imbarcazioni • Utilizzare i macchinari per il taglio del legno • Utilizzare la macchina bordatrice • Utilizzare la macchina foratrice • Utilizzare la macchina sezionatrice • Utilizzare utensili ed attrezzature per la lavorazione del legno 	<ul style="list-style-type: none"> • Caratteristiche degli incastri • Elementi di disegno tecnico • Macchinari per la lavorazione del legno • Materiali abrasivi • Processi di lavorazione del legno • Tecniche di lavorazione del legno

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Essere in grado di effettuare lavorazioni del legno.	Le operazioni per effettuare lavorazioni del legno.	- Effettuare operazioni di tracciatura, taglio e profilatura del legno.



Leggere ed interpretare il disegno tecnico.		
---	--	--

**STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI
CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE**

COMPETENZA N. 3 - Titolo	
Essere in grado di predisporre la ricostruzione di tutte le parti componenti uno scafo in legno	
Risultato atteso	
Rilevare le misure dei componenti da ricostruire	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare modalità di controllo qualità manufatti in legno • Applicare procedure di sicurezza nei luoghi di lavoro • Applicare tecniche di diagnosi componenti in legno di imbarcazioni danneggiate • Applicare tecniche di tracciatura del legno nella nautica • Utilizzare dispositivi di protezione individuali (DPI) 	<ul style="list-style-type: none"> • Elementi di disegno tecnico • Normativa di sicurezza nell'ambito del cantiere da diporto • Tecniche di lavorazione del legno

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Essere in grado di predisporre la ricostruzione di tutte le parti componenti uno scafo in legno. Rilevare le misure dei componenti da ricostruire.	Le operazioni per predisporre la ricostruzione di tutte le parti componenti uno scafo in legno.	- Smontare gli elementi strutturali in legno e rilevare le misure dei componenti da ricostruire.

**STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI
CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE**

COMPETENZA N. 4 - Titolo	
Essere in grado di realizzare modelli nautici in legno	
Risultato atteso	
Costruire il modello in scala dello scafo	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare tecniche di computo metrico dei manufatti in legno • Applicare tecniche di finitura e protezione delle superfici in legno • Applicare tecniche di incollaggio del legno • Utilizzare utensili ed attrezzature per la lavorazione del legno 	<ul style="list-style-type: none"> • Elementi di disegno navale • Elementi di disegno tecnico • Elementi di struttura dell'imbarcazione • Macchinari per la lavorazione del legno • Tecniche di incollaggio del legno • Tipologie di legno

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Essere in grado di realizzare modelli nautici in legno. Costruire il modello in scala dello scafo.	Le operazioni per realizzare modelli nautici in legno.	- Sulla base del disegno fornito dal produttore di barche o dal progettista, costruire il modello in scala dello scafo, utilizzando componenti in legno opportunamente trattati.

**REPERTORIO
DELLE QUALIFICAZIONI PROFESSIONALI DELLA REGIONE CAMPANIA**

SETTORE ECONOMICO PROFESSIONALE²⁹	
<u>SETTORE MECCANICA;PRODUZIONE E MANUTENZIONE DI MACCHINE;IMPIANTISTICA</u>	
Processo	Nautica da diporto
Sequenza di processo	Progettazione, prototipazioni e programmazione nautica
Area di Attività	Ada 1.1: Progettazione nautica
Qualificazione regionale	Disegnatore di interni di imbarcazioni
Referenziazioni	Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2006): 2.2.1.1.2 - Ingegneri navali 3.1.2.6.1 - Disegnatori tecnici
	Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2011): 2.2.1.1.2 - Ingegneri navali 3.1.2.6.1 - Disegnatori tecnici
	Classificazione delle attività economiche (ATECO 2007/ISTAT): 30.12.00 Costruzione di imbarcazioni da diporto e sportive 33.15.00 Riparazione e manutenzione di navi commerciali e imbarcazioni da diporto (esclusi i loro motori)
Livello EQF	4
Descrizione sintetica della qualificazione e delle attività	La figura interviene nel design d'interni fornendo soluzioni alle tematiche dell'ospitalità, del benessere, della luce e degli arredi dell'imbarcazione; si tratta di un settore dell'architettura che nella nautica ha ricevuto in questi anni notevoli impulsi a seguito delle mutazioni degli stili e delle richieste dei diportisti. La progettazione degli interni di una imbarcazione da diporto è una disciplina dove l'apparato teorico è strettamente vincolato alla pratica progettuale. Sulla base dello stile di vita del cliente o delle esigenze da questi espresse, il disegnatore d'interni svolge un'attività progettuale che si sviluppa solitamente a partire dalla predisposizione di uno schema generale del lay-out degli spazi disponibili, sulla base della compartimentazione dell'imbarcazione, fino alla stesura dei disegni relativi alle soluzioni di interior design da proporre al cliente. Il processo comprende inoltre la definizione dei materiali e dei componenti da impiegare nell'arredo interno (mobilio, tessuti, servizi sanitari ed altri elementi d'arredo), ed infine l'elaborazione dei disegni di dettaglio dei singoli componenti dell'arredamento. Il disegnatore di interni nautici applica le tecniche di disegno geometrico e di rappresentazione (proiezioni, assonometrie e prospettive) utilizzando anche strumenti informatici di disegno bidimensionale e tridimensionale; in particolare l'animazione in 3D e le tecniche di rendering consentono al disegnatore di verificare la volumetria degli spazi progettati e di dare corpo ad ogni minimo particolare del progetto, ovvero ogni componente dell'arredamento interno, potendolo variare al fine di sperimentare nuove soluzioni.

**STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI
CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE**

COMPETENZA N. 1 - Titolo	
Essere in grado di effettuare la progettazione di massima degli interni dell'imbarcazione	
Risultato atteso	
Acquisire il progetto di base dell'imbarcazione (caratteristiche della barca, architettura, struttura dello scafo, impiantistica, meccanica e allestimenti)	
Abilità	Conoscenze

²⁹ Rif. Accordo Stato-Regioni del 27 luglio 2011

<ul style="list-style-type: none"> • Applicare tecniche di design • Applicare tecniche di editing grafico degli arredamenti • Applicare tecniche di progettazione di arredi • Applicare tecniche di rappresentazione progettuale dell'architettura di interni • Applicare tecniche di redazione relazioni tecniche in architettura • Applicare tecniche di stesura preventivi • Utilizzare software design e progettazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Architettura degli interni e allestimento • Composizione architettonica • Elementi di arredo • Elementi di interior design • Elementi di lighting design • Elementi di storia dell'arredamento • Fraseologia nautica • Materiali per l'arredamento • Metodi di rappresentazione grafica e simulazione tridimensionale • Prodotti delle aziende fornitrici degli elementi di arredo • Tendenze del design • Tendenze dell'arredamento
---	---

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Essere in grado di effettuare la progettazione di massima degli interni dell'imbarcazione. Acquisire il progetto di base dell'imbarcazione (caratteristiche della barca, architettura, struttura dello scafo, impiantistica, meccanica e allestimenti)	Le operazioni per la progettazione di massima degli interni dell'imbarcazione.	- Studiare le caratteristiche, le funzioni e l'ambientazione degli spazi interni dell'imbarcazione.

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 2 - Titolo	
Essere in grado di realizzare disegni d'interni per imbarcazioni	
Risultato atteso	
Effettuare la scelta dei materiali (legno, acciaio, tessuti, ceramiche, marmi, metalli) conoscendone le componenti fisico-chimiche	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare tecniche di analisi dei costi • Applicare tecniche di disegno tecnico • Applicare tecniche di editing grafico degli arredamenti • Utilizzare software CAD • Utilizzare software rendering (3D o analoghi) 	<ul style="list-style-type: none"> • Architettura degli interni e allestimento • Disegno tecnico • Elementi di ergonomia • Elementi di struttura dell'imbarcazione • Elementi di tecnologia delle costruzioni • Impiantistica per la nautica da diporto • Tecniche di elaborazione preventivi • Tecnologia e proprietà dei materiali

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Essere in grado di realizzare disegni d'interni per imbarcazioni.	Le operazioni per realizzare disegni d'interni per imbarcazioni.	- Utilizzare le tecniche di rendering al fine di verificare la volumetria degli spazi progettati e di dare corpo ad ogni minimo particolare del progetto

**REPERTORIO
DELLE QUALIFICAZIONI PROFESSIONALI DELLA REGIONE CAMPANIA**

SETTORE ECONOMICO PROFESSIONALE³⁰	
<u>SETTORE MECCANICA;PRODUZIONE E MANUTENZIONE DI MACCHINE;IMPIANTISTICA</u>	
Processo	Nautica da diporto
Sequenza di processo	Fabbricazione, montaggio e manutenzione di imbarcazioni con scafo in vetroresina. Fabbricazione, montaggio e manutenzione di imbarcazioni con scafo in legno. Fabbricazione, montaggio e manutenzione di imbarcazioni con scafo in metallo, alluminio e leghe leggere. Allestimento di interni ed esterni e rifinitura delle imbarcazioni da diporto.
Area di Attività	ADA 2.1: Formazione del modello o "manichino" ADA 2.4: Manutenzione e riparazione scafo in vetroresina ADA 3.2: Manutenzione e riparazione dello scafo in legno ADA 4.2: Manutenzione e riparazione dello scafo in metallo ADA 5.1: Allestimento di interni ed esterni su imbarcazioni da diporto ADA 5.2: Verniciatura, resinatura e rifinitura di imbarcazioni da diporto
Qualificazione regionale	Operatore polivalente per la nautica
Referenziazioni	Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2006): 6.2.5.2.0 - Carpentieri navali 6.2.5.1.1 Attrezzisti navali 6.2.3.7.0 - Verniciatori artigianali ed industriali Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2011): 6.2.5.2.0 - Carpentieri navali 6.2.5.1.1 Attrezzisti navali 6.2.3.7.0 - Verniciatori artigianali ed industriali Classificazione delle attività economiche (ATECO 2007/ISTAT): 30.12.00 Costruzione di imbarcazioni da diporto e sportive 33.15.00 Riparazione e manutenzione di navi commerciali e imbarcazioni da diporto (esclusi i loro motori) 30.11.01 Fabbricazione di sedili per navi 30.11.02 Cantieri navali per costruzioni metalliche e non metalliche (esclusi i sedili per navi)
Livello EQF	3
Descrizione sintetica della qualificazione e delle attività	La figura professionale, a motivo della dotazione di una ampia gamma di competenze, è caratterizzata da un elevato livello di possibilità di utilizzo in varie fasi di processi lavorativi della nautica da diporto che non richiedono un elevato livello di specializzazione. E' in grado di eseguire le lavorazioni tipiche della carpenteria in legno proprie del settore e le lavorazioni di carpenteria in metallo, effettuando operazioni di costruzione, montaggio, smontaggio, adattamento, riparazione, rimontaggio, eseguendo le necessarie operazioni di taglio, pulitura, raschiatura, piallatura, fresatura, sagomatura ed incastro di strutture, supporti o elementi complessi per articolazione e dimensione. Effettua lavorazioni su scafi, effettuando attività di finitura, di completamento e di ripristino di parti ed insiemi, mediante lucidatura, pitturazione ed applicazione di accessori. Utilizza le tecniche più opportune per il trattamento dei materiali compositi. Svolge, inoltre, anche attività di ripristino e manutenzione prevalentemente su motori marini, apparecchiature idrauliche ed impianti elettrici. E' in grado di interpretare correttamente il disegno tecnico e la documentazione di corredo ed interpretare istruzioni specifiche di lavorazione e disegni esecutivi, di determinare le sequenze lavorative relative alle operazioni da svolgere, scegliendo le diverse tipologie di materiali nonché gli utensili e le

³⁰ Rif. Accordo Stato-Regioni del 27 luglio 2011

attrezzature da utilizzare.

**STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI
CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE**

COMPETENZA N. 1 - Titolo Essere in grado di effettuare manutenzione su motori ed impianti nautici	
Risultato atteso Montaggio, interventi semplici di ripristino e manutenzione dei motori marini	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare metodi accertamento guasti di motori marini • Applicare metodiche di misurazione meccanica • Applicare procedure di controllo dei circuiti di motori marini (refrigeranti, di scarico, di alimentazione, ecc) • Applicare procedure di manutenzione ordinaria di motori marini • Applicare procedure di manutenzione ordinaria impianti elettrici • Applicare procedure di regolazione apparati e macchinari di bordo • Applicare procedure di richiesta intervento • Applicare procedure di sicurezza nei luoghi di lavoro • Applicare procedure di sostituzione componenti elettrici • Applicare tecniche di avviamento motori marini • Applicare tecniche di installazione e posizionamento motore marino • Applicare tecniche di manutenzione di motori navali Diesel, turbine, macchine alternative • Applicare tecniche di montaggio di apparati elettrici • Applicare tecniche di montaggio motori meccanici • Applicare tecniche di ripristino funzionalità impianti elettromeccanici • Utilizzare documentazione tecnica di prodotto • Utilizzare documentazione tecnica fornita dai produttori di imbarcazioni • Utilizzare strumenti per la manutenzione meccanica • Utilizzare strumenti per riparazioni idrauliche • Utilizzare utensili per riparazioni parti elettriche 	<ul style="list-style-type: none"> • Apparecchiature termo-idrauliche di bordo • Elementi di impiantistica per la nautica da diporto • Inglese tecnico • Normativa di sicurezza nell'ambito del cantiere da diporto • Principi di funzionamento degli impianti elettrici • Procedure di manutenzione ordinaria impianti e macchinari • Procedure di manutenzione sistemi di coperta • Tecniche di installazione motori marini • Terminologia tecnica della nave

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
---	--------------------------------	-------------------



Essere in grado di effettuare manutenzione su motori ed impianti nautici. Montaggio, interventi semplici di ripristino e manutenzione dei motori marini.	Le operazioni per la manutenzione su motori ed impianti nautici.	- Interventi di montaggio su impianti idraulici di bordo, interventi semplici di ripristino su impianti elettrici di bordo e di manutenzione dei motori marini.
---	--	---

**STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI
CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE**

COMPETENZA N. 2 - Titolo Essere in grado di realizzare interventi su allestimenti nautici interni ed esterni	
Risultato atteso Realizzare operazioni di taglio, pulitura, raschiatura, piallatura, fresatura, sagomatura, incastro e verniciatura	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare modalità di controllo qualità manufatti in legno • Applicare procedure di controllo qualità • Applicare procedure di sicurezza nei luoghi di lavoro • Applicare tecniche di diagnosi componenti in legno di imbarcazioni danneggiate • Applicare tecniche di finitura e protezione delle superfici in legno • Applicare tecniche di incollaggio del legno • Applicare tecniche di lucidatura legno • Applicare tecniche di posa in opera di materiali da rivestimento • Applicare tecniche di posa in opera materiali isolanti • Applicare tecniche di posa in opera strutture in legno • Applicare tecniche di tracciatura del legno nella nautica • Applicare tecniche di verniciatura del legno • Utilizzare dispositivi di protezione individuali (DPI) • Utilizzare gli attrezzi per la resinatura • Utilizzare i macchinari per il taglio del legno • Utilizzare strumenti di levigatura del legno • Utilizzare strumenti per verniciatura (compressore, pistola a pressione) • Utilizzare strumenti per verniciatura su legno • Utilizzare utensili ed attrezzature per la lavorazione del legno 	<ul style="list-style-type: none"> • Coibenti • Macchinari per la lavorazione del legno • Materiali per la verniciatura del legno • Prodotti per il trattamento del legno • Prodotti per stuccare • Tecniche di arredo navale • Tecniche di ceratura del legno • Tecniche di incollaggio del legno • Tecniche di lavorazione del legno • Tecniche di verniciatura e carteggio • Tipologie di legno

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Essere in grado di realizzare interventi su allestimenti nautici interni ed esterni. Realizzare operazioni di taglio, pulitura, raschiatura, piallatura, fresatura, sagomatura, incastro e verniciatura.	Le operazioni per realizzare interventi su allestimenti nautici interni ed esterni.	- Realizzare strutture e supporti interni ed esterni prevalentemente in legno.

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI

CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 3 - Titolo Essere in grado di realizzare interventi sullo scafo in vetroresina, legno e metallo	
Risultato atteso Riparare scafo in vetroresina legno e metallo	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare modalità di rimozione delle imperfezioni della superficie dello scafo • Applicare procedure di pianificazione della produzione • Applicare procedure di sicurezza nei luoghi di lavoro • Applicare tecniche di ancoraggio di parti metalliche • Applicare tecniche di diagnosi componenti in metallo di imbarcazioni danneggiate • Applicare tecniche di finitura di elementi metallici • Applicare tecniche di lucidatura superfici metalliche • Applicare tecniche di montaggio/smontaggio di parti metalliche • Applicare tecniche di pulitura superfici in resina • Applicare tecniche di tracciatura del metallo • Applicare tecniche di trapanatura metalli pesanti • Applicare tecniche di verniciatura su metallo • Applicare tecniche di verniciatura su resina • Utilizzare macchinari per il taglio dei metalli • Utilizzare schede tecniche di produzione • Utilizzare strumenti per la lavorazione dei metalli (trancia, piegaferri..) • Utilizzare tecnica d'uso delle resine epossidiche • Utilizzare tecnica tamponamento falle • Utilizzare utensili per il montaggio meccanico 	<ul style="list-style-type: none"> • Attrezzi per la resinatura • Diluenti e solventi • Elementi di disegno meccanico • Processi galvanoplastici in genere (decorativi o protettivi) • Prodotti per la verniciatura • Reazioni dei materiali al trattamento di verniciatura • Resine • Tecnica d'uso delle resine epossidiche • Tecniche di lavorazione dei metalli • Tecniche di montaggio di parti metalliche • Tecniche di verniciatura • Trattamento dei materiali compositi nella costruzione di imbarcazioni • Utensili per la lavorazione dei metalli

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Essere in grado di realizzare interventi sullo scafo in vetroresina, legno e metallo. Riparare scafo in vetroresina legno e metallo.	Le operazioni per realizzare interventi sullo scafo in vetroresina, legno e metallo.	- Realizzare interventi semplici sulla struttura delle barche in legno e delle parti metalliche.

**REPERTORIO
DELLE QUALIFICAZIONI PROFESSIONALI DELLA REGIONE CAMPANIA**

SETTORE ECONOMICO PROFESSIONALE³¹	
<u>SETTORE MECCANICA;PRODUZIONE E MANUTENZIONE DI MACCHINE;IMPIANTISTICA</u>	
Processo	Nautica da diporto
Sequenza di processo	Fabbricazione, montaggio e manutenzione di imbarcazioni con scafo in metallo, alluminio e leghe leggere
Area di Attività	ADA 4.3: Manutenzione e riparazione in acqua dello scafo in metallo
Qualificazione regionale	Operatore subacqueo
Referenziazioni	Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2006): 6.2.1.6.0 - Sommozzatori e lavoratori subacquei Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2011): 6.2.1.6.0 - Sommozzatori e lavoratori subacquei
	Classificazione delle attività economiche (ATECO 2007/ISTAT): 30.12.00 Costruzione di imbarcazioni da diporto e sportive 30.11.01 Fabbricazione di sedili per navi 30.11.02 Cantieri navali per costruzioni metalliche e non metalliche (esclusi i sedili per navi)
Livello EQF	3
Descrizione sintetica della qualificazione e delle attività	L'operatore subacqueo svolge attività di costruzione e manutenzione di tipo edile, idraulico e carpenteria metallica oltre ad attività di ricerca ed esame di oggetti sommersi. Egli esegue lavori subacquei prevalentemente presso cantieri navali, calate portuali o porti turistici. Si occupa della messa in opera di diversi manufatti che possono essere ancorati sul fondale eseguendo nodi ed imbragature speciali di ormeggi, tubazioni, attacchi per catene, blocchi di cemento; inoltre effettua il recupero e la rimozione di materiali giacenti sul fondo marino eseguendo ricerche ed avvalendosi di vari sistemi di recupero, come il sollevamento con palloni di spinta o di aggancio. Egli può svolgere attività di rilevazione, valutando gli eventuali danni alla carena delle navi, effettuando all'occorrenza documentazioni fotografiche e televisive, oppure può effettuare piccoli lavori di manutenzione e riparazioni, per le quali non si fa normalmente ricorso al ricovero della nave nei bacini di carenaggio: esegue tagli subacquei di metalli, saldature e taglio elettrico, tagli manuali ed imbullonature, carenaggi subacquei, smontaggio delle griglie per la pulizia delle prese dal mare e dei vani interni delle prese dal mare. Questa figura opera in area costiera e si distingue dal sommozzatore off shore che lavora in mare aperto o sulle piattaforme.

**STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI
CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE**

COMPETENZA N. 1 - Titolo	
Essere in grado di effettuare l'immersione subacquea	
Risultato atteso	
Identificare le attrezzature e apparecchiature da utilizzare, distinguendo la diversa composizione dell'equipaggiamento in funzione degli interventi in subacquea e in superficie e valutando il corretto funzionamento delle attrezzature, apparecchiature ed equipaggiamento	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare criteri di valutazione dei rischi connessi all'immersione subacquea • Applicare le tabelle di decompressione 	<ul style="list-style-type: none"> • Attrezzature per l'immersione subacquea • Elementi di pronto soccorso • Fisiologia in immersione

³¹ Rif. Accordo Stato-Regioni del 27 luglio 2011

<ul style="list-style-type: none"> • Applicare metodi di regolazione del proprio stato psicofisico in subacquea • Applicare modalità di verifica funzionamento dispositivi di sicurezza • Applicare procedure di gestione delle situazioni di emergenza • Applicare procedure di manutenzione dell'attrezzatura subacquea • Applicare tecniche di immersione subacquea • Applicare tecniche di interpretazione dati meteorologici • Applicare tecniche di salvataggio in acqua • Utilizzare attrezzature per immersione subacquea • Utilizzare sistemi di comunicazione subacquea 	<ul style="list-style-type: none"> • Meteorologia nautica • Normativa internazionale e regolamenti di salvaguardia vita umana in mare • Procedure di manutenzione attrezzature per immersione subacquea • Procedure di regolazione degli equipaggiamenti per immersione subacquea • Regolamenti di tutela ambiente marino • Sistemi di comunicazione subacquea • Strumenti di comunicazione subacquea • Tabelle di decompressione • Tecniche di immersione con alimentazione dalla superficie • Tecniche di immersione subacquea • Tecniche di respirazione subacquea
--	--

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Essere in grado di effettuare l'immersione subacquea. Identificare le attrezzature e apparecchiature da utilizzare, distinguendo la diversa composizione dell'equipaggiamento in funzione degli interventi in subacquea e in superficie e valutando il corretto funzionamento delle attrezzature, apparecchiature ed equipaggiamento	Le operazioni per l'immersione subacquea.	- Adottare i movimenti adeguati ad agire in acqua e per comunicare con l'esterno, valutando i rischi connessi alle azioni di immersione ed emersione

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 2 - Titolo Essere in grado di effettuare lavorazioni di carpenteria subacquea	
Risultato atteso Taglio, saldatura, tamponamento falle, montaggio e riparazione guasti su tubature subacquee.	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare procedure per la prevenzione degli infortuni • Applicare tecniche di riparazione guasti su tubature sommerse • Applicare tecniche di saldatura subacquea • Utilizzare attrezzi per taglio metalli in acqua • Utilizzare tecnica d'uso delle resine epossidiche • Utilizzare tecnica di installazione tronchetti • Utilizzare tecnica tamponamento falle 	<ul style="list-style-type: none"> • Attrezzi per taglio metalli in subacquea • Normative nazionali sui lavori subacquei • Tecnica d'uso delle resine epossidiche • Tecnica di installazione tronchetti • Tecnica tamponamento falle • Tecniche di riparazione guasti su tubature sommerse • Tecniche di saldatura subacquea

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
--------------------------------------	-------------------------	------------



Essere in grado di effettuare lavorazioni di carpenteria subacquea. Taglio, saldatura, tamponamento falle, montaggio e riparazione guasti su tubature subacquee.	Le operazioni per effettuare lavorazioni di carpenteria subacquea.	- Taglio, saldatura, tamponamento falle, montaggio e riparazione guasti su tubature subacquee, riconoscendo e prevenendo i rischi per la propria persona e per l'area di lavoro.
---	--	--

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 3 - Titolo Essere in grado di effettuare lavorazioni edilizie subacquee	
Risultato atteso Rilevamento topografico subacqueo, perforazioni, demolizioni, costruzioni edilizie subacquee, utilizzo del cemento	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare procedure per la prevenzione degli infortuni • Applicare tecniche di demolizione subacquea • Applicare tecniche di edilizia subacquea • Applicare tecniche di perforazione subacquea • Applicare tecniche di rilevamento topografico subacqueo • Utilizzare attrezzature per lavorazioni edilizie subacquee • Utilizzare rilevatori subacquei di metalli • Utilizzare sistemi di imbracatura oggetti sommersi • Utilizzare sistemi GPS Global Position System 	<ul style="list-style-type: none"> • Attrezzature per lavorazioni edilizie subacquee • Normative nazionali sui lavori subacquei • Rilevatori subacquei di metalli • Sistemi di imbracatura oggetti sommersi • Sistemi GPS Global Position System • Tecniche di demolizione subacquea • Tecniche di edilizia subacquea • Tecniche di perforazione subacquea • Tecniche di rilevamento topografico subacqueo

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Essere in grado di effettuare lavorazioni edilizie subacquee. Rilevamento topografico subacqueo, perforazioni, demolizioni, costruzioni edilizie subacquee, utilizzo del cemento	Le operazioni per effettuare lavorazioni edilizie subacquee.	- Rilevamento topografico subacqueo, perforazioni, demolizioni, costruzioni edilizie subacquee, utilizzo del cemento, riconoscendo e prevenendo i rischi per la propria persona e per l'area di lavoro.



**REPERTORIO
DELLE QUALIFICAZIONI PROFESSIONALI DELLA REGIONE CAMPANIA**

SETTORE ECONOMICO PROFESSIONALE³²	
<u>SETTORE MECCANICA;PRODUZIONE E MANUTENZIONE DI MACCHINE;IMPIANTISTICA</u>	
Processo	Nautica da diporto
Sequenza di processo	Progettazione, prototipazioni e programmazione nautica
Area di Attività	Ada 1.1: Progettazione nautica
Qualificazione regionale	Progettista di particolari nautici
Referenziazioni	Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2006): 2.2.1.1.2 - Ingegneri navali 3.1.2.6.1 - Disegnatori tecnici Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2011): 2.2.1.1.2 - Ingegneri navali 3.1.2.6.1 - Disegnatori tecnici Classificazione delle attività economiche (ATECO 2007/ISTAT): 30.12.00 Costruzione di imbarcazioni da diporto e sportive 33.15.00 Riparazione e manutenzione di navi commerciali e imbarcazioni da diporto (esclusi i loro motori)
Livello EQF	4
Descrizione sintetica della qualificazione e delle attività	<p>Il progettista di particolari nautici opera a valle del piano di sviluppo generale dell'imbarcazione ed elabora disegni e documentazione tecnica di parti dell'imbarcazione o di suoi componenti, in particolare di dettaglio. Lo sviluppo progettuale di tali parti o componenti deve essere in linea con gli aspetti di architettura, struttura dello scafo, impiantistica, meccanica e allestimenti dell'imbarcazione ed in funzione delle richieste del committente nonché delle norme internazionali e dei registri di classifica. La figura professionale elabora e sviluppa il design e la progettazione tecnica di parti di sovrastrutture, impianti ed apparati di bordo, elementi per l'allestimento ed accessori di bordo, fornendo altresì le informazioni tecniche necessarie alla realizzazione del manufatto. Egli conosce la struttura delle imbarcazioni, i componenti principali dello scafo e la sua suddivisione interna, la struttura trasversale e longitudinale nonché le varie tipologie costruttive; conosce i materiali utilizzati per le lavorazioni, le varie tipologie e fasi di lavorazione del prodotto, i sistemi di montaggio, la reperibilità dei materiali adottati e la loro integrazione con gli spazi ed i materiali adiacenti. Conosce i sistemi di accoppiamento meccanici, i processi di saldatura, di fissaggio ed incollatura e gli strumenti di lavoro impiegati per le predette lavorazioni. E' in grado di valutare l'impatto che il prodotto realizzato avrà sulle zone confinanti e sulle lavorazioni necessarie per realizzare l'insieme a cui l'elemento progettato è destinato. Deve pertanto possedere la capacità di proporre soluzioni a seguito di informazioni derivanti dai contatti con i vari settori della produzione. In particolare, il progettista di particolari nautici elabora disegni e documentazione tecnica mediante la rappresentazione autocad dei piani generali della nave; elabora poi i piani particolareggiati per la definizione degli spazi esterni (zone di manovra, alberi, zone di lavoro, spazi per lo svago, particolari esterni come ad esempio passamano, bitte, tendalini, scalette, porte, antenne). Rappresenta graficamente gli oggetti attraverso l'utilizzo dei software di disegno tridimensionale; utilizza le convenzioni e simbologia UNI, i metodi delle proiezioni ortogonali ed assonometriche, e le tecniche di schematizzazione delle fasi di lavorazione dei materiali.</p>

**STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI
CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE**

³² Rif. Accordo Stato-Regioni del 27 luglio 2011

COMPETENZA N. 1 - Titolo	
Essere in grado di effettuare disegni costruttivi dei particolari nautici	
Risultato atteso	
Acquisire dalla progettazione di base le indicazioni sui requisiti progettuali	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare tecniche di disegno tridimensionale • Applicare tecniche di schematizzazione delle fasi di lavorazione di particolari nautici • Utilizzare software CAD • Utilizzare software rendering (3D o analoghi) 	<ul style="list-style-type: none"> • Architettura degli esterni nautici • Architettura navale • Disegno digitale tridimensionale • Elementi di design • Elementi di ergonomia • Elementi di geometria per progettazione oggetti • Fraseologia nautica • Inglese tecnico • Normativa internazionale e regolamenti di salvaguardia vita umana in mare • Regole internazionali di unificazione dei disegni – norme UNI • Tecniche di visualizzazione e trattamento immagini architettoniche (shading, rendering, ray-tracing) • 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 disegni costruttivi dei particolari nautici. Acquisire dalla progettazione di base le indicazioni sui requisiti progettuali.	Le operazioni per disegni costruttivi dei particolari nautici.	- Effettuare lo studio particolareggiato di ciascun particolare di allestimento esterno (ad es.: ponte, àncora, oblò, scala, albero, verricelli, ecc.).

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 2 - Titolo	
Essere in grado di effettuare la progettazione di massima dei particolari nautici	
Risultato atteso	
Acquisire idee dalle ricerche di mercato	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare tecniche di analisi dei costi • Applicare tecniche di design • Applicare tecniche di esecuzione rilievi architettonici • Applicare tecniche di stesura preventivi • Utilizzare software design e progettazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Architettura degli esterni nautici • Architettura navale • Elementi di design • Elementi di ergonomia • Elementi di geometria per progettazione oggetti • Metodi di rappresentazione grafica e simulazione tridimensionale • Modelli di disposizione delle attrezzature di coperta • Tendenze del design • Tipologie e caratteristiche dei materiali

	compositi utilizzati nella nautica
--	------------------------------------

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Essere in grado di effettuare la progettazione di massima dei particolari nautici. Acquisire idee dalle ricerche di mercato.	Le operazioni per la progettazione di massima dei particolari nautici.	- Acquisire il progetto di base dell'imbarcazione (caratteristiche della barca, architettura, struttura dello scafo, impiantistica, meccanica e allestimenti).

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 3 - Titolo	
Essere in grado di presidiare il processo di progettazione dei particolari nautici	
Risultato atteso	
Coordinare e controllare dallo sviluppo dell'idea alla verifica di fattibilità, alla modellazione e simulazione su prototipo, alla progettazione esecutiva.	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare modalità di coordinamento del lavoro • Applicare tecniche di budgeting • Applicare tecniche di negoziazione • Applicare tecniche di Project management • Applicare tecniche di redazione di relazioni tecniche in architettura • Applicare tecniche per la valutazione dello stato di avanzamento dei lavori • Utilizzare software design e progettazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Architettura degli esterni nautici • Elementi di project management • Enti pubblici competenti in materia di nautica da diporto • Mercato delle imbarcazioni da diporto • Normativa internazionale e regolamenti di salvaguardia vita umana in mare • Normative e regolamenti settore nautico (SOLAS, SAR 79, MERSAR, IMOSAR) • Processi produttivi del settore nautico e navale • Processo di progettazione e sviluppo prodotto nel settore nautico • Tecniche di pianificazione/strutturazione di progetti • Tecniche di progettazione architettonica

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Essere in grado di presidiare il processo di progettazione dei particolari nautici. Coordinare e controllare dallo sviluppo dell'idea alla verifica di fattibilità, alla modellazione e simulazione su prototipo, alla progettazione esecutiva.	Le operazioni per presidiare il processo di progettazione dei particolari nautici.	- Presidiare il ciclo completo della progettazione di particolari nautici, relazionandosi con il committente e suoi fornitori, coordinando il lavoro dei collaboratori ed effettuando un attento controllo sui tempi di realizzazione e sulle risorse impiegate.

**REPERTORIO
DELLE QUALIFICAZIONI PROFESSIONALI DELLA REGIONE CAMPANIA**

SETTORE ECONOMICO PROFESSIONALE³³	
<u>SETTORE MECCANICA;PRODUZIONE E MANUTENZIONE DI MACCHINE;IMPIANTISTICA</u>	
Processo	Nautica da diporto
Sequenza di processo	Fabbricazione, montaggio e manutenzione di imbarcazioni con scafo in metallo, alluminio e leghe leggere
Area di Attività	ADA 4.1: Fabbricazione e montaggio di scafi e/o di singole sezioni
Qualificazione regionale	Saldatore nautico
Referenziazioni	Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2006): 6.2.5.2.0 - Carpentieri navali Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2011): 6.2.5.2.0 - Carpentieri navali Classificazione delle attività economiche (ATECO 2007/ISTAT): 30.12.00 Costruzione di imbarcazioni da diporto e sportive 30.11.01 Fabbricazione di sedili per navi 30.11.02 Cantieri navali per costruzioni metalliche e non metalliche (esclusi i sedili per navi)
Livello EQF	3
Descrizione sintetica della qualificazione e delle attività	Figura esecutiva che effettua la saldatura di pezzi metallici per la realizzazione, riparazione e manutenzione di imbarcazioni da diporto. La figura professionale esegue saldature utilizzando la tecnica idonea e rispettando le specifiche dei documenti di lavoro. Controlla ed eventualmente rifinisce il manufatto in caso di imperfezioni e disomogeneità. I lembi dei vari componenti da saldare devono essere preventivamente spazzolati e l'operazione viene effettuata dal saldatore stesso utilizzando smerigliatrici angolari provviste di spazzola in acciaio. Il saldatore deve quindi appuntare i pezzi e procedere alla saldatura applicando particolari tecniche, tali da rendere simmetriche le tensioni generate dalla saldatura, in modo da avere il minor movimento di deformazione della struttura. Questa specializzazione è cruciale in molte lavorazioni in quanto dalle operazioni di saldatura dipendono la qualità del prodotto finito e la sicurezza complessiva dell'imbarcazione.

**STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI
CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE**

COMPETENZA N. 1 - Titolo	
Essere in grado di effettuare il controllo/rifinitura sulla saldatura	
Risultato atteso	
Asportare eventuali sbavature	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare procedure di controllo qualità per la saldatura • Utilizzare apparecchi di metrologia meccanica • Utilizzare dispositivi di protezione individuali (DPI) • Utilizzare documentazione tecnica fornita dai produttori di imbarcazioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Norma UNI EN 729 (requisiti di qualità per la saldatura) • Normativa sulla tutela della salute e sicurezza dei lavoratori in tutti i settori di attività privati o pubblici • Strumenti per saldatura • Tecniche di saldatura dei metalli

³³ Rif. Accordo Stato-Regioni del 27 luglio 2011



- Utilizzare procedure di controllo della tenuta dei materiali saldati

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Essere in grado di effettuare il controllo/rifinitura sulla saldatura. Asportare eventuali sbavature.	Le operazioni per il controllo/rifinitura sulla saldatura.	- Verificare la tenuta della saldatura ed eseguire la manutenzione ed il controllo degli utensili, degli apparecchi e degli impianti utilizzati;

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 2 - Titolo Essere in grado di eseguire saldature su imbarcazioni da diporto	
Risultato atteso Usare tecniche di esecuzione per evitare reazioni dei materiali ai vari tipi di saldatura	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare procedure di sicurezza in produzione • Applicare procedure di taratura di macchine saldatrici • Applicare procedure Welding Procedure Specification (WPS) • Applicare tecniche di ancoraggio di parti metalliche • Applicare tecniche di saldatura metalli e leghe • Utilizzare apparecchi di metrologia meccanica • Utilizzare dispositivi di protezione individuali (DPI) • Utilizzare documentazione tecnica fornita dai produttori di imbarcazioni • Utilizzare strumenti per saldatura: saldatrice a filo, elettrica ad arco, TIG, laser, plasma, ossiacetilenica 	<ul style="list-style-type: none"> • Elementi di disegno meccanico • Elementi di disegno navale • Elementi di metallurgia • Normativa sulla tutela della salute e sicurezza dei lavoratori in tutti i settori di attività privati o pubblici • Sollecitazioni meccaniche e resistenza dei materiali • Strumenti per saldatura • Tecniche di saldatura dei metalli • Tecnologia e proprietà dei materiali • Tecnologia meccanica dei materiali saldabili

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Essere in grado di eseguire saldature su imbarcazioni da diporto. Usare tecniche di esecuzione per evitare reazioni dei materiali ai vari tipi di saldatura.	Le operazioni per eseguire saldature su imbarcazioni da diporto.	- Gestire e monitorare costantemente tutti i parametri di saldatura

**REPERTORIO
DELLE QUALIFICAZIONI PROFESSIONALI DELLA REGIONE CAMPANIA**

SETTORE ECONOMICO PROFESSIONALE³⁴	
<u>SETTORE MECCANICA;PRODUZIONE E MANUTENZIONE DI MACCHINE;IMPIANTISTICA</u>	
Processo	Nautica da diporto
Sequenza di processo	Fabbricazione, montaggio e manutenzione di imbarcazioni con scafo in vetroresina
Area di Attività	ADA 2.4: Manutenzione e riparazione scafo in vetroresina ADA 5.2: Verniciatura, resinatura e rifinitura di imbarcazioni da diporto
Qualificazione regionale	Verniciatore nautico
Referenziazioni	Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2006): 6.2.5.1.1 Attrezzisti navali; 6.2.5.2.0 - Carpenteri navali 6.2.3.7.0 - Verniciatori artigianali ed industriali Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2011): 6.2.5.1.1 Attrezzisti navali 6.2.3.7.0 - Verniciatori artigianali ed industriali Classificazione delle attività economiche (ATECO 2007/ISTAT): 30.12.00 Costruzione di imbarcazioni da diporto e sportive 33.15.00 Riparazione e manutenzione di navi commerciali e imbarcazioni da diporto (esclusi i loro motori) 30.11.01 Fabbricazione di sedili per navi 30.11.02 Cantieri navali per costruzioni metalliche e non metalliche (esclusi i sedili per navi)
Livello EQF	3
Descrizione sintetica della qualificazione e delle attività	L'addetto alla pitturazione o verniciatore nautico è un operaio qualificato in grado di effettuare in modo autonomo e responsabile, anche con l'ausilio di macchinari, tutte le operazioni di verniciatura di parti e/o interni ed esterni di un'imbarcazione, intervenendo sia nelle fasi di costruzione che in quelle di manutenzione, completando il lavoro di costruzione, ripristino e abbellimento dello scafo. Può effettuare la coloritura a pennello, a rullo, o a spruzzo, utilizzando a seconda delle superfici da trattare una pistola o una lancia collegata ad un compressore che permette di stendere la vernice con i differenti spessori a seconda delle indicazioni fornite dall'armatore e dal colorificio. Il verniciatore deve essere in grado di stabilire quale sia la giusta quantità del prodotto da stendere, per evitare colature e difetti. Può eseguire anche piccoli interventi di decorazione, per esempio realizzare scritte e disegni, con sistemi di spolvero e tracciatura e l'ausilio di maschere adesive.

**STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI
CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE**

COMPETENZA N. 1 - Titolo Essere in grado di applicare vernici	
Risultato atteso Interpretare le specifiche dei prodotti fornite dai produttori	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare criteri per la preparazione delle vernici • Applicare procedure di controllo e regolazione macchinari/impianti per la verniciatura • Applicare procedure di segnalazione di non 	<ul style="list-style-type: none"> • Caratteristiche delle vernici • Elementi di struttura dell'imbarcazione • Normativa sulla tutela della salute e sicurezza dei lavoratori in tutti i settori di attività privati o pubblici • Prodotti per opacizzare

³⁴ Rif. Accordo Stato-Regioni del 27 luglio 2011



<p>conformità di pezzi lavorati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Applicare tecniche di lucidatura legno • Applicare tecniche di stuccatura superfici in resina • Applicare tecniche di verniciatura su resina • Utilizzare dispositivi di protezione individuali (DPI) • Utilizzare documentazione tecnica fornita dai produttori di imbarcazioni • Utilizzare strumenti per verniciatura (compressore, pistola a pressione) 	<ul style="list-style-type: none"> • Tecniche di applicazione di rivestimenti protettivi • Tecniche di verniciatura • Tecniche di verniciatura e carteggio
--	---

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Essere in grado di applicare vernici. Interpretare le specifiche dei prodotti fornite dai produttori.	Le operazioni per applicare vernici.	- Preparare le miscele da utilizzare ed applicare i vari strati di fondo e di finitura

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 2 - Titolo Essere in grado di effettuare la preparazione delle superfici	
Risultato atteso Verificare che le superfici siano pulite e sufficientemente levigate	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare modalità di rimozione delle imperfezioni della superficie dello scafo • Applicare procedure di controllo e regolazione macchinari/impianti per la verniciatura • Applicare tecniche di assemblaggio/disassemblaggio prodotti • Applicare tecniche di copertura parti non interessate dalla verniciatura • Applicare tecniche di levigatura del manufatto • Applicare tecniche di pulitura superfici in resina • Utilizzare dispositivi di protezione individuali (DPI) • Utilizzare gli attrezzi per la resinatura • Utilizzare prodotti per preparazione superfici da verniciare 	<ul style="list-style-type: none"> • Diluenti e solventi • Elementi di struttura dell'imbarcazione • Impianti per la verniciatura del legno • Materiali abrasivi • Materiali per la verniciatura del legno • Materiali per la verniciatura della resina • Reazioni dei materiali al trattamento di verniciatura • Resine • Tipologie di legno • Vernici

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Essere in grado di effettuare la preparazione delle superfici. Verificare che le superfici siano pulite e sufficientemente levigate.	Le operazioni per la preparazione delle superfici.	- Scegliere i metodi e le attrezzature di applicazione

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 3 - Titolo Essere in grado di effettuare ritocchi	
Risultato atteso Verificare il rispetto dei parametri di qualità	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare procedure di controllo qualità • Applicare tecniche di decorazione superfici verniciate • Applicare tecniche di finitura e protezione delle superfici • Utilizzare dispositivi di protezione individuali (DPI) • Utilizzare documentazione tecnica fornita dai produttori di imbarcazioni • Utilizzare strumenti e tecniche per la misurazione degli standard di qualità 	<ul style="list-style-type: none"> • Caratteristiche delle vernici • Macchine lucidatrici • Reazioni dei materiali al trattamento di verniciatura • Resine • Vernici

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Essere in grado di effettuare ritocchi. Verificare il rispetto dei parametri di qualità.	Le operazioni per effettuare ritocchi.	- Verificare il rispetto dei parametri di uniformità, lucentezza e di spessore

**REPERTORIO
DELLE QUALIFICAZIONI PROFESSIONALI DELLA REGIONE CAMPANIA**

SETTORE ECONOMICO PROFESSIONALE³⁵	
<u>SETTORE MECCANICA;PRODUZIONE E MANUTENZIONE DI MACCHINE;IMPIANTISTICA</u>	
Processo	Nautica da diporto
Sequenza di processo	Progettazione, prototipazioni e programmazione nautica
Area di Attività	ADA 1.2: Programmazione, pianificazione e controllo sulle diverse fasi della produzione dell'imbarcazione
Qualificazione regionale	Capo barca
Referenziazioni	Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2006): 2.2.1.1.2 - Ingegneri navali Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2011): 2.2.1.1.2 - Ingegneri navali
	Classificazione delle attività economiche (ATECO 2007/ISTAT): 30.12.00 Costruzione di imbarcazioni da diporto e sportive 33.15.00 Riparazione e manutenzione di navi commerciali e imbarcazioni da diporto (esclusi i loro motori)
Livello EQF	4
Descrizione sintetica della qualificazione e delle attività	<p>Questa figura professionale è responsabile delle fasi operative del processo di costruzione delle imbarcazioni, dal preventivo fino al collaudo. Egli si occupa pertanto del coordinamento dei lavori di realizzazione dell'imbarcazione, rispondendone in termini di qualità, tempi e costi. Egli partecipa all'attività operativa laddove è richiesto un intervento di supporto o la soluzione di problematiche di natura tecnica ma, soprattutto, gestisce l'organizzazione dei lavori a bordo, ottimizzando l'impiego del personale addetto alla commessa. Si interfaccia, inoltre, con il direttore del cantiere, il service manager, laddove presente, e l'armatore (o suoi rappresentanti, spesso denominati surveyor) per tutta la durata della commessa. Valuta le tipologie dei lavori da effettuare sull'imbarcazione e ne effettua la programmazione di dettaglio, schedulando le attività, organizzando i propri collaboratori e controllando l'andamento e lo stato di avanzamento dei lavori stessi. Il suo ruolo si rivela di rilevante importanza anche per quanto concerne l'attività di coordinamento del lavoro effettuato da ditte fornitrici nonché da singoli artigiani ai quali vengono sub-appaltate specifiche lavorazioni. Egli provvede, nelle attività manutentive, a elaborare o collaborare all'elaborazione di preventivi da proporre al cliente. Conosce ed applica tecniche di programmazione e controllo dei tempi nonché di valutazione del livello di qualità del lavoro svolto, peraltro necessariamente elevato in considerazione dell'appartenenza di gran parte dei prodotti della nautica al comparto luxury. Ha pertanto buone conoscenze anche nel campo dell'impiantistica di bordo e della meccanica navale, nonché dell'arredo di lusso.</p>

**STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI
CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE**

COMPETENZA N. 1 - Titolo	
Essere in grado di effettuare il controllo sull'esecuzione dei lavori di costruzione dell'imbarcazione	
Risultato atteso	
Implementare il piano di produzione controllando che il piano venga rispettato ed effettuando un controllo periodico degli stati di avanzamento attività e degli obiettivi di produzione raggiunta	
Abilità	Conoscenze

³⁵ Rif. Accordo Stato-Regioni del 27 luglio 2011

<ul style="list-style-type: none"> • Applicare metodologie di ottimizzazione dei processi • Applicare modalità di verifica sul rispetto delle regole della sicurezza sul lavoro • Applicare procedure di sicurezza in produzione • Applicare protocolli per sistemi di qualità aziendali • Applicare tecniche per attuazione azioni correttive alla non conformità del prodotto • Applicare tecniche per la valutazione dello stato di avanzamento dei lavori • Utilizzare strumenti e tecniche per la misurazione degli standard di qualità 	<ul style="list-style-type: none"> • Analisi dei processi aziendali • Disegno meccanico • Dispositivi di sicurezza macchinari produzione • Fraseologia nautica • Impiantistica per la nautica da diporto • Marcatura CE unità da diporto • Metodologie di controllo della qualità dei processi produttivi • Organizzazione del lavoro • Piano di sicurezza aziendale • Procedure di controllo qualità • Processi produttivi del settore nautico e navale • Tecniche di controllo degli standard di prodotto • Tecnologie e sistemi di lavorazione
---	--

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
<p>Essere in grado di effettuare il controllo sull'esecuzione dei lavori di costruzione dell'imbarcazione.</p> <p>Implementare il piano di produzione controllando che il piano venga rispettato ed effettuando un controllo periodico degli stati di avanzamento attività e degli obiettivi di produzione raggiunta.</p>	<p>Le operazioni per il controllo sull'esecuzione dei lavori di costruzione dell'imbarcazione.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Verificare l'efficacia e il rispetto delle attività di manutenzione di mezzi ed impianti e se necessario applicare azioni correttive per garantirne l'efficienza - Fornire indicazioni sullo stato avanzamento lavori finalizzate alla gestione dei budget di commessa

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 2 - Titolo	
Essere in grado di effettuare il coordinamento dei lavori di costruzione dell'imbarcazione	
Risultato atteso	
Assegnare compiti al personale interno ed esterno (dipendente ditte fornitrici) coinvolto nei processi produttivi	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare criteri di valutazione del personale • Applicare modalità di coordinamento del lavoro • Applicare tecniche di coordinamento del personale • Applicare tecniche di gestione del personale • Applicare tecniche di motivazione risorse umane • Applicare tecniche per la valutazione dello stato di avanzamento dei lavori • Utilizzare strumenti di comunicazione interna • Utilizzare strumenti di coordinamento • Utilizzare strumenti per la valutazione delle risorse umane 	<ul style="list-style-type: none"> • Elementi di gestione delle risorse umane • Organizzazione del lavoro • Procedure di gestione del personale • Processi produttivi del settore nautico e navale • Stili di leadership • Tecniche di coordinamento e gestione di team



Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Essere in grado di effettuare il coordinamento dei lavori di costruzione dell'imbarcazione. Assegnare compiti al personale interno ed esterno (dipendente ditte fornitrici) coinvolto nei processi produttivi.	Le operazioni per il coordinamento dei lavori di costruzione dell'imbarcazione.	- Verificare lo stato di avanzamento delle lavorazioni e il loro livello qualitativo, calibrando anche il carico di lavoro delle risorse umane assegnate, provvedendo ad integrare o a bilanciare le forze produttive

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 3 - Titolo Essere in grado di effettuare la programmazione delle fasi di costruzione dell'imbarcazione	
Risultato atteso Valutare le tipologie dei lavori da effettuare sull'imbarcazione	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare metodologie di analisi dei processi di lavoro • Applicare procedure di analisi dati di produzione • Applicare procedure di pianificazione operativa • Applicare procedure per l'approvvigionamento • Utilizzare strumenti di programmazione produzione 	<ul style="list-style-type: none"> • Analisi dei processi aziendali • Caratteristiche dei processi produttivi • Costruzioni nautiche e navali • Elementi di programmazione della produzione • Elementi di struttura dell'imbarcazione • Impiantistica per la nautica da diporto • Organizzazione del lavoro • Processi di lavorazione industriali • Tecniche di pianificazione di attività • Tecnologia meccanica

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Essere in grado di effettuare la programmazione delle fasi di costruzione dell'imbarcazione. Valutare le tipologie dei lavori da effettuare sull'imbarcazione.	Le operazioni per la programmazione delle fasi di costruzione dell'imbarcazione.	- Effettuare la schedulazione delle attività relative alle fasi di costruzione

**REPERTORIO
DELLE QUALIFICAZIONI PROFESSIONALI DELLA REGIONE CAMPANIA**

SETTORE ECONOMICO PROFESSIONALE³⁶	
<u>SETTORE MECCANICA;PRODUZIONE E MANUTENZIONE DI MACCHINE;IMPIANTISTICA</u>	
Processo	Nautica da diporto
Sequenza di processo	Progettazione, prototipazioni e programmazione nautica
Area di Attività	ADA 1.2: Programmazione, pianificazione e controllo sulle diverse fasi della produzione dell'imbarcazione
Qualificazione regionale	Service manager del diporto
Referenziazioni	Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2006): 2.2.1.1.2 - Ingegneri navali Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2011): 2.2.1.1.2 - Ingegneri navali
	Classificazione delle attività economiche (ATECO 2007/ISTAT): 30.12.00 Costruzione di imbarcazioni da diporto e sportive 33.15.00 Riparazione e manutenzione di navi commerciali e imbarcazioni da diporto (esclusi i loro motori)
Livello EQF	4
Descrizione sintetica della qualificazione e delle attività	Questa figura professionale svolge il ruolo di interfaccia fra il cantiere (e/o le imprese che svolgono attività manutentive, di restyling o refit sulle imbarcazioni da diporto) ed il cliente, cioè gli armatori o i loro rappresentanti (comandante, surveyor, ecc.). Tale figura, infatti, analizza e verifica le necessità manutentive e/o di restyling dell'imbarcazione, suggerisce al cliente ipotesi e soluzioni di intervento, predispone dettagliati preventivi di spesa e cura con questi la relazione commerciale, sia in fase di offerta che durante lo svolgimento delle attività di refitting, curandone la soddisfazione e la fidelizzazione. Egli, pertanto, risponde al cliente sull'esito dei lavori svolti, in termini di qualità, tempi e costi. Questa figura gestisce l'organizzazione dei lavori a bordo, ottimizzando l'impiego del personale addetto alla commessa, scegliendo e controllando le ditte fornitrici, nonché i singoli artigiani ai quali vengono appaltate specifiche lavorazioni. Il service manager possiede elevate capacità negoziali nonché conosce e applica tecniche di gestione del cliente, di customer care e di comunicazione commerciale. Inoltre, egli conosce ed applica tecniche di programmazione e controllo dei tempi e dei costi, nonché di valutazione del livello di qualità del lavoro svolto, peraltro necessariamente elevato in considerazione dell'appartenenza di gran parte dei prodotti della nautica al comparto luxury.

**STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI
CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE**

COMPETENZA N. 1 - Titolo	
Essere in grado di configurare un'offerta commerciale per il refit / manutenzione dell'imbarcazione	
Risultato atteso	
Analizzare e verificare le necessità manutentive e/o di restyling dell'imbarcazione	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare modalità di calcolo margini di vendita • Applicare tecniche di analisi dei costi • Applicare tecniche di analisi di redditività 	<ul style="list-style-type: none"> • Costruzioni nautiche e navali • Elementi di budgeting • Elementi di diritto commerciale • Elementi di struttura dell'imbarcazione

³⁶ Rif. Accordo Stato-Regioni del 27 luglio 2011

<p>economica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Applicare tecniche di budgeting • Applicare tecniche di comunicazione efficace • Applicare tecniche di negoziazione • Applicare tecniche di stesura preventivi • Applicare tecniche di valutazione di offerte • Applicare tecniche di vendita • Utilizzare strumenti di pianificazione delle attività • Utilizzare tecniche di definizione prezzi 	<ul style="list-style-type: none"> • Impiantistica per la nautica da diporto • Imprese operanti nel settore del refitting nautico • Mercato delle imbarcazioni da diporto • Principi di customer care • Processi di lavorazione industriali • Tecniche di elaborazione preventivi • Tecniche di negoziazione • Tecniche di pianificazione di attività
---	---

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Essere in grado di configurare un'offerta commerciale per il refit / manutenzione dell'imbarcazione. Analizzare e verificare le necessità manutentive e/o di restyling dell'imbarcazione.	Le operazioni per configurare un'offerta commerciale per il refit / manutenzione dell'imbarcazione.	- Predisporre dettagliati preventivi di spesa curando la relazione commerciale con il cliente sia in fase di offerta che durante lo svolgimento delle attività di refitting

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 2 - Titolo	
Essere in grado di effettuare il controllo sull'esecuzione dei lavori di refit / manutenzione dell'imbarcazione	
Risultato atteso	
Implementare il piano di produzione controllando che il piano venga rispettato, effettuando un controllo periodico degli stati di avanzamento attività e degli obiettivi di produzione raggiunta	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare metodologie di ottimizzazione dei processi • Applicare protocolli sistemi qualità aziendali • Applicare tecniche di analisi dei costi • Applicare tecniche di controllo di commessa • Applicare tecniche per attuazione azioni correttive alla non conformità del prodotto • Applicare tecniche per la valutazione dello stato di avanzamento dei lavori • Utilizzare strumenti e tecniche per la misurazione degli standard di qualità • Utilizzare strumenti operativi di controllo di gestione 	<ul style="list-style-type: none"> • Analisi dei processi aziendali • Disegno meccanico • Elementi di budgeting • Elementi di controllo di gestione • Elementi di design • Elementi di pianificazione degli acquisti • Fraseologia nautica • Impiantistica per la nautica da diporto • Marcatura CE unità da diporto • Metodologie di controllo della qualità dei processi produttivi • Organizzazione del lavoro • Procedure di controllo qualità • Processi di manutenzione o refitting dell'imbarcazione • Processi produttivi del settore nautico e navale • Tecniche di controllo degli standard di prodotto • 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 il controllo sull'esecuzione dei lavori di refit / manutenzione dell'imbarcazione. Implementare il piano di produzione controllando che il piano venga rispettato, effettuando un controllo periodico degli stati di avanzamento attività e degli obiettivi di produzione raggiunta.	Le operazioni per il controllo sull'esecuzione dei lavori di refit / manutenzione dell'imbarcazione.	- Redigere stati di avanzamento lavori correlati alla gestione del contratto

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 3 - Titolo	
Essere in grado di effettuare la programmazione del refit/manutenzione dell'imbarcazione	
Risultato atteso	
Valutare le tipologie dei lavori da effettuare sull'imbarcazione	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare metodologie di analisi dei processi di lavoro • Applicare tecniche di analisi dei costi • Applicare tecniche di pianificazione di risorse e di mezzi • Utilizzare strumenti di pianificazione delle attività • Utilizzare strumenti di programmazione produzione • Utilizzare strumenti di programmazione sviluppo prodotto 	<ul style="list-style-type: none"> • Analisi dei processi aziendali • Caratteristiche dei processi produttivi • Costruzioni nautiche e navali • Elementi di budgeting • Elementi di controllo di gestione • Elementi di design • Elementi di programmazione della produzione • Elementi di struttura dell'imbarcazione • Impiantistica per la nautica da diporto • Organizzazione del lavoro • Processi di lavorazione industriali • Processi produttivi del settore nautico e navale • Tecniche di pianificazione di attività • Tecnologia meccanica

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Essere in grado di effettuare la programmazione del refit/manutenzione dell'imbarcazione. Valutare le tipologie dei lavori da effettuare sull'imbarcazione.	Le operazioni per la programmazione del refit/manutenzione dell'imbarcazione.	- Effettuare la schedulazione delle attività relative alle fasi di refit/manutenzione

**REPERTORIO
DELLE QUALIFICAZIONI PROFESSIONALI DELLA REGIONE CAMPANIA**

SETTORE ECONOMICO PROFESSIONALE³⁷	
<u>SETTORE MECCANICA;PRODUZIONE E MANUTENZIONE DI MACCHINE;IMPIANTISTICA</u>	
Processo	Nautica da diporto
Sequenza di processo	Fabbricazione, montaggio e manutenzione di imbarcazioni con scafo in vetroresina. Allestimento di interni ed esterni e rifinitura delle imbarcazioni da diporto.
Area di Attività	ADA 2.4: Manutenzione e riparazione scafo in vetroresina ADA 5.2: Verniciatura, resinatura e rifinitura di imbarcazioni da diporto
Qualificazione regionale	Resinatore
Referenziazioni	Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2006): 6.2.5.1.1 Attrezzisti navali; 6.2.3.7.0 - Verniciatori artigianali ed industriali;6.2.5.2.0 - Carpenteri navali Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2011): 6.2.5.1.1 Attrezzisti navali; 6.2.3.7.0 - Verniciatori artigianali ed industriali; 6.2.5.2.0 - Carpenteri navali Classificazione delle attività economiche (ATECO 2007/ISTAT): 30.12.00 Costruzione di imbarcazioni da diporto e sportive 33.15.00 Riparazione e manutenzione di navi commerciali e imbarcazioni da diporto (esclusi i loro motori); 30.11.01 Fabbricazione di sedili per navi; 30.11.02 Cantieri navali per costruzioni metalliche e non metalliche (esclusi i sedili per navi)
Livello EQF	3
Descrizione sintetica della qualificazione e delle attività	Il Resinatore realizza lo scafo e le altre parti in vetroresina che compongono le imbarcazioni da diporto. Il Resinatore svolge la sua attività utilizzando attrezzature di uso manuale. Cera e lucida la superficie dello stampo; applica il gelcoat; taglia e applica sullo stampo i tessuti di fibre di vetro, impregnandoli di resina secondo le specifiche definite dall'ufficio tecnico.

**STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI
CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE**

COMPETENZA N. 1 - Titolo	
Effettuare il trattamento dello stampo per consentire l'estrazione del manufatto	
Risultato atteso	
Trattamento dello stampo per l'estrazione del manufatto eseguito secondo le procedure previste	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare procedure di sicurezza in produzione • Applicare tecniche di ceratura • Applicare tecniche di lucidatura per gli stampi • Applicare tecniche di verniciatura degli stampi • Utilizzare attrezzature per lucidatura degli stampi • Utilizzare dispositivi di protezione individuali (DPI) • Utilizzare strumenti per la ceratura degli 	<ul style="list-style-type: none"> • Elementi di struttura dell'imbarcazione • Normativa sulla tutela della salute e sicurezza dei lavoratori in tutti i settori di attività privati o pubblici • Prodotti per la ceratura • Prodotti per la verniciatura

³⁷ Rif. Accordo Stato-Regioni del 27 luglio 2011



stampi <ul style="list-style-type: none"> Utilizzare strumenti per la verniciatura degli stampi 	
---	--

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Effettuare il trattamento dello stampo per consentire l'estrazione del manufatto. Trattamento dello stampo per l'estrazione del manufatto eseguito secondo le procedure previste.	Le operazioni per il trattamento dello stampo per consentire l'estrazione del manufatto.	Selezione e preparazione dei materiali (cere, resine, gelcoat, lana di vetro etc.) e grammatura; preparazione e rifinitura dello stampo (applicazione stucchi, smussatura angoli, etc.); ceratura, resinatura e lucidatura dello stampo e delle parti staccate.

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 2 - Titolo	
Realizzare la resinatura dello stampo e delle parti staccate	
Risultato atteso	
Resinatura dello stampo e delle parti staccate eseguita correttamente	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> Applicare modalità di rimozione delle imperfezioni della superficie dello scafo Applicare procedure di sicurezza in produzione Applicare procedure di valutazione dei tempi di essiccazione Applicare tecniche di levigatura del manufatto Applicare tecniche di resinatura Applicare tecniche di taglio di lana di vetro Utilizzare attrezzi per la rimozione delle imperfezioni Utilizzare dispositivi di protezione individuali (DPI) Utilizzare gli attrezzi per la molatura Utilizzare gli attrezzi per la resinatura 	<ul style="list-style-type: none"> Attrezzi per la finitura del manufatto Attrezzi per la resinatura Caratteristiche chimiche dei materiali per la resinatura (resine e lana di vetro) Elementi di struttura dell'imbarcazione Normativa sulla tutela della salute e sicurezza dei lavoratori in tutti i settori di attività privati o pubblici Tecniche di finitura del manufatto

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Realizzare la resinatura dello stampo e delle parti staccate. Resinatura dello stampo e delle parti staccate eseguita correttamente.	Le operazioni per la resinatura dello stampo e delle parti staccate.	Controllo qualità delle lavorazioni; rimozione imperfezioni (bolle d'aria, crepe, etc.) della stampata; attuazione di misure e procedure per la prevenzione degli infortuni.

**REPERTORIO
DELLE QUALIFICAZIONI PROFESSIONALI DELLA REGIONE CAMPANIA**

SETTORE ECONOMICO PROFESSIONALE³⁸	
<u>SETTORE MECCANICA;PRODUZIONE E MANUTENZIONE DI MACCHINE;IMPIANTISTICA</u>	
Processo	Navalmecanica
Sequenza di processo	Progettazione, programmazione e controllo della produzione e dell'allestimento nave
Area di Attività	Ada 1.2: Disegnazione navale
Qualificazione regionale	Disegnatore nautico e navale
Referenziazioni	Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2006): 3.1.2.6.1 - Disegnatori tecnici Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2011): 3.1.3.7.1 - Disegnatori tecnici Classificazione delle attività economiche (ATECO 2007/ISTAT): 30.11.02 Cantieri navali per costruzioni metalliche e non metalliche (esclusi i sedili per navi); 30.11.01 Fabbricazione di sedili per navi
Livello EQF	5
Descrizione sintetica della qualificazione e delle attività	La figura opera nell'ambito della progettazione di imbarcazioni sotto la direzione del responsabile di progetto. Egli si occupa dell'elaborazione di disegni tecnici relativi a diversi elementi di una imbarcazione (struttura scafo, allestimenti, impianti e sovrastrutture, planimetria) ed esegue la progettazione esecutiva. Generalmente si specializza nel disegno strutturale o nel disegno degli allestimenti o nel disegno costruttivo di impianti di bordo. Gli elementi di innovazione sono numerosi a causa dell'elevato livello di personalizzazione del prodotto-barca. Il disegnatore pertanto opera nelle fasi di sviluppo degli elaborati grafici richiesti dalla progettazione, ma può intervenire anche nell'analisi dei prezzi dei materiali, degli impianti e delle componenti del prodotto, partecipando alla stima del costo di realizzazione del prodotto e delle sue singole parti ed alla definizione del cronogramma dei lavori. Nel suo lavoro opera conoscendo e rispettando le normative e gli standard internazionali per la nautica e per la salvaguardia della vita in mare. Il disegnatore utilizza le tecniche di modellazione tridimensionale riferite a scafo, coperta, volumi interni e impianti La rappresentazione e ambientazione virtuale attraverso il rendering ha peraltro lo scopo di facilitare la comunicazione con il cliente nella fase di progettazione. Con la progettazione esecutiva egli infine fornisce alla produzione le specifiche tecniche per l'esecuzione del progetto (manuale di costruzione) e al cliente il manuale d'uso e manutenzione.

**STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI
CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE**

COMPETENZA N. 1 - Titolo	
Essere in grado di effettuare disegni costruttivi di impianti di bordo e piani di coordinamento dell'imbarcazione	
Risultato atteso	
Disegni tecnici degli impianti e piani di costruzione in dettaglio in bi-tridimensione	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare norme tecniche per il disegno costruttivo di tubi e condotte navali • Applicare tecniche di disegno elettrico • Applicare tecniche di disegno tecnico 	<ul style="list-style-type: none"> • Apparecchiature termo-idrauliche di bordo • Disegno costruttivo di tubi e condotte navali • Disegno e dimensionamento degli impianti di bordo

³⁸ Rif. Accordo Stato-Regioni del 27 luglio 2011

<ul style="list-style-type: none"> • Applicare tecniche di rappresentazione grafica di schemi idraulici • Utilizzare software design e progettazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Disegno industriale • Disegno navale • Disegno tecnico • Idraulica di bordo • Impiantistica per la nautica da diporto • Inglese tecnico • Marcatura CE unità da diporto • Normativa internazionale e regolamenti di salvaguardia vita umana in mare • Piani di coordinamento entro e fuori apparato motore • Regolamenti di tutela ambiente marino • Strumentazioni degli impianti di bordo (meccaniche, elettriche, elettroniche) • 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 disegni costruttivi di impianti di bordo e piani di coordinamento dell'imbarcazione. Disegni tecnici degli impianti e piani di costruzione in dettaglio in bi-tridimensione.	Le operazioni di realizzazione del disegno degli impianti e i piani di coordinamento.	Acquisire dalla progettazione di base le indicazioni sui requisiti progettuali; rappresentare a CAD le viste dei particolari; quotare i pezzi da costruire ai fini della successiva costruzione.

STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE

COMPETENZA N. 2 - Titolo	
Essere in grado di effettuare disegni costruttivi di sovrastrutture ed allestimenti nautici	
Risultato atteso	
Disegni tecnici costruttivi degli allestimenti e delle sovrastrutture in dettaglio in bi-tridimensione	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare criteri di elaborazione preventivi • Applicare tecniche di disegno tridimensionale • Applicare tecniche di redazione della documentazione costruttiva dello scafo • Applicare tecniche di schematizzazione delle fasi di lavorazione di particolari nautici • Utilizzare software CAD • Utilizzare software design e progettazione • Utilizzare software rendering (3D o analoghi) 	<ul style="list-style-type: none"> • Architettura degli interni e allestimento • Architettura navale • Disegno digitale tridimensionale • Elementi di design • Elementi di ergonomia • Elementi di geometria per progettazione oggetti • Fraseologia nautica • Inglese tecnico • Normativa internazionale e regolamenti di salvaguardia vita umana in mare • Regole internazionali di unificazione dei disegni – norme UNI • Tecniche di visualizzazione e trattamento immagini architettoniche (shading, rendering, ray-tracing) • Tecnologie e sistemi di lavorazione

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
<p>Essere in grado di effettuare disegni costruttivi di sovrastrutture ed allestimenti nautici.</p> <p>Disegni tecnici costruttivi degli allestimenti e delle sovrastrutture in dettaglio in bi-tridimensione.</p>	<p>Le operazioni di disegno costruttivo delle sovrastrutture e degli allestimenti nautici.</p>	<p>Disegno di particolari e complessivi della sovrastruttura e degli allestimenti corredati dalle specifiche ; elaborazione di modelli bi-tridimensionali di particolari e complessivi della sovrastruttura e degli allestimenti; elaborazione delle caratteristiche costruttive e progettuali.</p>

**STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI
CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE**

<p align="center">COMPETENZA N. 3 - Titolo Essere in grado di effettuare il disegno costruttivo dello scafo</p>	
<p align="center">Risultato atteso Disegno costruttivo dello scafo realizzato con le specifiche tecniche</p>	
<p align="center">Abilità</p>	<p align="center">Conoscenze</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare tecniche di disegno tridimensionale • Applicare tecniche di redazione della documentazione costruttiva dello scafo • Utilizzare software CAD • Utilizzare software design e progettazione • Utilizzare software rendering (3D o analoghi) 	<ul style="list-style-type: none"> • Costruzioni e impianti navali e marini • Disegno digitale tridimensionale • Disegno industriale • Disegno navale • Disegno tecnico • Elementi di geometria per progettazione oggetti • Elementi di ingegneria del solido galleggiante • Elementi di struttura dell'imbarcazione • Inglese tecnico • Normativa e regolamenti sulla nautica da diporto • Normativa internazionale e regolamenti di salvaguardia vita umana in mare • Regole internazionali di unificazione dei disegni • Tabelle di laminazione per le imbarcazioni • Tecniche ed organizzazione dei cantieri navali • Tecnologia e proprietà dei materiali • Tecnologie e sistemi di lavorazione • Tipologie costruttive delle barche

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
<p>Essere in grado di effettuare il disegno costruttivo dello scafo.</p> <p>Disegno costruttivo dello scafo realizzato con le specifiche tecniche</p>	<p>Le operazioni di disegno dello scafo</p>	<p>Disegno di particolari e complessivi dello scafo corredati delle specifiche; elaborazione di modelli bi-tridimensionali di particolari e complessivi dello scafo e dello stampo; realizzazione di rendering.</p>