CERTING

Certifichiamo
le competenze professionali.

REGOLAMENTO TECNICO PER LA CERTIFICAZIONE DELL'INGEGNERE ESPERTO IN

AEROSPAZIALE

Approvate dal Consiglio Direttivo nella seduta del 22 maggio 2025

SOMMARIO

1. SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE 3

2. RIFERIMENTI 3

3. PROFILO PROFESSIONALE DELL'INGEGNERE SPECIALIZZATO IN METODOLOGI DI DIAGNOSTICA STRUTTURALE 5

3.1. PRINCIPI DI DIAGNOSTICA STRUTTURALE 5
3.2. LIVELLI DI CONOSCENZA NELLE STRUTTURE ESISTENTI 5
3.3. INDAGINI E PROVE NELLE STRUTTURE ESISTENTI 7
3.4. INDAGINI E PROVE NELLE STRUTTURE DI NUOVA COSTRUZIONE 7
3.5. CERTIFICAZIONE DEL PERSONALE TECNICO ADDETTO AI CONTROLLI 9
3.6. PROGETTAZIONE, GESTIONE E VALIDAZIONE DELLE ATTIVITÀ DI PROVA 9

4. MODALITA' OPERATIVE 6

4.1. FORMAZIONE 10
4.2. ESPERIENZA 10
4.3. VALUTAZIONE DELLA DOCUMENTAZIONE 8
4.4. SVOLGIMENTO DELL'ESAME 9

5. RINNOVO DEL CERTIFICATO 9

1. SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

Il presente regolamento stabilisce i criteri per la valutazione delle competenze degli iscritti che richiedono la certificazione come “ingegnere aerospaziale”.

L’ingegneria aeronautica è una branca dell’ingegneria industriale che riguarda tutte le discipline inerenti alla progettazione del mezzo aereo, sia esso ad ala fissa (aereo propriamente detto), ad ala rotante (elicottero) o che adotti qualsiasi altra soluzione di sostentamento “dinamica“ (ali battenti, ad esempio) o “statica” (dirigibili, mongolfiere). Nasce come branca dell’ingegneria meccanica, dalla quale si scostò per dar vita ad una propria disciplina intorno agli anni ’50-’60. I padri nobili dell’ingegneria aeronautica sono passati alla storia con il titolo di ingegnere meccanico (Umberto Nobile, Luigi Napolitano). Recentemente, il divenire tecnologico ed aspetti pratici, hanno suggerito di trasformare ulteriormente la dizione di ingegneria aeronautica in ingegneria aerospaziale. Infatti, gli aspetti legati ai mezzi che viaggiano oltre atmosfera sono risultati sempre più intrecciati con quelli che si muovono in aria, per due motivi essenziali: il prender piede sempre maggiore delle problematiche di rientro; la necessità di migliorare le prestazioni dei razzi/missili per la messa in orbita di oggetti di diversa natura (satelliti artificiali, navicelle spaziali, ecc.) e il conseguente bisogno di tener conto del mezzo in cui quei sistemi si muovono nel primo tratto della propria missione. L’ingegneria aerospaziale si articola tradizionalmente in almeno cinque settori: strutture, materiali, aerodinamica, avionica (sistemi di bordo), propulsione. Nel settore specifico dello spazio, poi, viene riconosciuta una specificità nel campo delle telecomunicazioni: la maggior parte delle missioni spaziali viene condotta col fine ultimo di immettere in orbita satelliti per lo scambio di informazioni con la terra; ogni attività extra-planetaria ha la chiara esigenza di restare in contatto continuo con la base operativa, ovunque collocata. Come ogni altra branca dell’ingegneria, quella aerospaziale ha notevoli sovrapposizioni con le altre specializzazioni: ad esempio, le parti aerodinamiche e strutturali trovano applicazione nell’ingegneria civile rispetto alla realizzazione delle grandi infrastrutture (ad esempio, progettazione aeroelastica dei ponti); nell’ingegneria meccanica, nella ricerca continua del miglioramento delle prestazioni dei mezzi automobilistici e ferroviari, sempre più vero via via che le velocità di quei mezzi aumentano; il settore propulsivo si sovrappone a quello meccanico ed a quello energetico, soprattutto oggi che la tendenza evolutiva prospetta nel futuro la messa a punto di sistemi completamente elettrici. Il settore avionico e quello delle telecomunicazioni sono ovviamente collegati a quello elettronico. Se ne potrebbero citare molti altri, anche eccellenti; per meri motivi di spazio ci si limita ad un breve cenno: eolico (e marino); navale (velico in particolare), ecc.

Una tale estensione di specializzazioni rende estremamente complessa la sintesi delle materie che un ingegnere aerospaziale debba conoscere. In verità, esiste una forte specializzazione degli ingegneri aerospaziali nelle sei branche che sono state citate in apertura e che vengono qui riportate

- Aerodinamica;
- Avionica;
- Materiali

- Propulsione;
- Strutture;
- Telecomunicazioni.

Esistono poi altre branche (alcune tradizionali, altre recentissime) che trovano fatica ad essere collocate nelle sei prescritte e che, oltre ad essere a cavallo di alcune, godono anche di propria peculiarità, per cui è opportuno citarle a parte:

- Acustica e Vibrazioni / Comfort (aerodinamica, elettronica, materiali, strutture…);
- Aeroelasticità (aerodinamica, strutture);
- Aerotermodinamica (aerodinamica, chimica);
- Strutture Adattive (aerodinamica, elettronica, materiali, robotica, strutture…).

Pertanto la certificazione può essere rilasciata, a titolo non esaustivo, nelle seguenti specializzazioni (o loro mix):

- Aerodinamica
- Avionica
- Materiali
- Propulsione
- Strutture
- Telecomunicazioni
- Acustica
- Vibrazioni/Comfort
- Aeroelasticità
- Aerotermodinamica
- Strutture Adattive

Il candidato può tuttavia scegliere una diversa dizione per la propria specializzazione, come “abito su misura”, che sia però coerente con i requisiti di base del campo prescelto.

2. RUOLI E FUNZIONI

Nel campo più sopra descritto, nelle sue diversificate specializzazioni, l’Ingegnere esperto in aereospaziale può ricoprire i seguenti ruoli/funzioni tecniche o occupazioni o loro “mix” (elenco non esaustivo):

1. Dipendente da enti pubblici o pubblico privati (agenzia spaziale italiana – ASI, ente nazionale per le energie alternative – ENEA, consiglio nazionale delle ricerche – CNR, centro italiano ricerche aerospaziali – CIRA, ed altri) dove svolge prevalentemente il ruolo di ricercatore;

2. Dipendente da enti pubblici o pubblico privati (ente nazionale per l'aviazione civile – ENAC, ente nazionale per l'assistenza al volo, ENAV, ed altri) dove svolge il ruolo di tecnico specializzato nell'applicazione delle norme e dei regolamenti, nella gestione del traffico aereo e nella gestione di ogni attività connessa al volo operativo,
3. Dipendente da università (dipartimenti di ingegneria industriale, aeronautica od aerospaziale), dove svolge prevalentemente il ruolo di docente o ricercatore;
4. Dipendente dall'aviazione militare, dove svolge prevalentemente il ruolo di gestione del patrimonio militare, pianificazione delle missioni operative, messa a punto delle tattiche di combattimento, della manutenzione delle macchine, definisce le strategie per gli sviluppi del sistema aereo bellico (ricerca militare), ecc.;
5. Dipendente da industrie aeronautiche, aerospaziali, automobilistiche e dei trasporti in generale, dove svolge il ruolo di progettista di sistemi, sottosistemi, componenti od elementi o ancora altro dei mezzi di trasporto oggetto della produzione;
6. Imprenditore o titolare di azienda di produzione nel settore aerospaziale, con esplicito riferimento alla costruzione di piccoli aerei da trasporto civile (aviazione generale); in questo caso è comune la possibilità che funga anche da firmatario in prima persona di progetti del mezzo integrale;
7. Imprenditore o titolare di azienda di servizi nel settore aerospaziale, dove svolge il ruolo di supporto alle aziende o enti con riferimento a specifici settori della loro attività produttiva (pianificazione e controllo, affiancamento nello sviluppo di progetti, indagini di mercato, mediatore nella ricerca di partner per progetti di ricerca o di produzione, ecc.);
8. Libero professionista, consulente nello sviluppo di progetti di ricerca da sottoporre agli enti finanziatori per ottenere fondi per l'innovazione del prodotto, per lo sviluppo dei progetti finanziati, per la messa a punto dei prodotti connessi a quelle attività;

ecc.

3. RIFERIMENTI

3.1. Principali riferimenti normativi e legislativi di settore

- AS/EN/JISQ 9100 (sistema di gestione della qualità);
- CSS (specifiche di certificazione – EASA – European Aviation Safety Agency);
- FAR (specifiche di certificazione – FAA – US Federal Aviation Administration).

3.2. Riferimenti generali

- UNI CEI EN ISO/IEC 17024 "Requisiti generali per gli organismi che operano nella certificazione del Personale".
- Regolamento Generale per la Certificazione.

4. DEFINIZIONI

Si utilizzano termini e definizioni riportati nei documenti di riferimento, in particolare i seguenti:

Candidato: persona che svolge l'attività oggetto di certificazione e che partecipa al processo di certificazione.

Servizio: risultato dell'attività del candidato, che deve essere conforme a quanto previsto nel punto 4.1.2 del presente documento.

Organismo di Certificazione: Organismo indipendente che attua e gestisce un sistema di certificazione di conformità, che consente di dichiarare che determinate persone operano con adeguata competenza e seguono le specifiche di un determinato regolamento tecnico.

Valutazione: azione mediante la quale Certing accerta la competenza del candidato e controlla l'operato della persona da certificare al fine di giudicare la sua conformità alle norme, ai regolamenti e ai requisiti di riferimento.

Valutatore: ingegnere in possesso di pertinenti qualifiche personali e tecniche, verificate dall'Agenzia Certing.

Certificato: documento rilasciato in conformità alle regole dello schema di certificazione.

Esame finale: colloquio tra candidato e Gruppo di valutazione teso a verificare il possesso delle competenze specifiche conformi a quelle previste per lo schema di certificazione richiesto.

5. MODALITÀ OPERATIVE

5.1. Requisiti di accesso all'esame

L'accesso all'esame è consentito ai candidati che durante la fase istruttoria dimostrano di possedere alcuni tra i requisiti (sono esplicitamente indicati quelli "necessari" o "propedeutici") riportati nei successivi punti:

5.1.1. Istruzione

Il requisito minimo per accedere alla certificazione è il possesso del diploma di laurea in ingegneria triennale o magistrale.

Qualora il ruolo da certificare rientrasse tra quelli riservati per legge, l'ingegnere dovrà risultare iscritto all'Ordine degli ingegneri provinciale nel settore di riferimento.

Per tutti i ruoli e le funzioni elencate nel Cap 2, l'ingegnere dovrà dimostrare conoscenze, abilità specifiche ed esperienze coerenti con il ruolo dichiarato, aggiornate con continuità nel corso della vita professionale.

5.1.2. Esperienza

Per quanto attiene alle esperienze, gli ingegneri i cui ruoli sono riportati in forma non esaustiva al Cap.2, essi dovranno aver prodotto adeguata documentazione professionale, (si sottolinea come non sia necessaria la presenza di ogni tipologia di documento di seguito riportata, ma solo di quelli effettivamente disponibili; è altresì necessario che sia presente almeno una tipologia dei documenti di seguito riportati) nelle specie di:

a. Report interni tecnici, ovvero rapporti di natura progettuale commissionati dall'ente di appartenenza (pubblico o privato) e relativi ad aspetti dell'ingegneria aerospaziale che rientrino nei punti riportati al Cap.1 dalla lettera a alla lettera j (ad esempio, progettazione di una porta di accesso alla fusoliera);

b. Report interni di funzionamento, ovvero rapporti organizzativi commissionati dall'ente di appartenenza (pubblico o provato) e relativi ad aspetti dell'ingegneria aerospaziale che rientrino nei punti riportati al Cap.1 dalla lettera a alla lettera j;

c. Report esterni commissionati da enti terzi, che richiedano lo sviluppo di concetti o la messa a punto di progettazioni riferite a temi che rientrino nei punti riportati al Cap.1 dalla lettera a alla lettera j;

d. Stesura di progetti di ricerca da trasmettere ad enti finanziatori (come, a titolo di esempio, la Commissione Europea, l'Agenzia Spaziale Europea, l'Agenzia Spaziale Italiana, il Ministero Italiano dell'Università e della Ricerca, il Ministero Italiano dello Sviluppo Economico, Il Ministero degli Affari Esteri, ecc.), i cui temi rientrino almeno in parte nei punti riportati al Cap.1 dalla lettera a alla lettera j;

e. Libri scientifici su temi inerenti il settore aerospaziale e congruenti ai punti riportati al Cap.1 dalla lettera a alla lettera j (la presenza del codice ISBN è titolo preferenziale);

f. Articoli scientifici pubblicati su riviste specializzate ed inerenti il settore aerospaziale e congruenti ai punti riportati al Cap.1 dalla lettera a alla lettera j (la presenza del codice DOI è titolo preferenziale);

g. Articoli scientifici presentati a conferenze specialistiche pubblicati su riviste specializzate ed inerenti il settore aerospaziale e congruenti ai punti riportati al Cap.1 dalla lettera a alla lettera j (la presenza del codice DOI è titolo preferenziale);

h. Abilitazione scientifica nazionale alla qualifica di ricercatore, professore di seconda fascia (associato) o di prima fascia (ordinario), nell'ambito del settore 09/A1 (Ingegneria Aeronautica, Aerospaziale e Navale);

ecc.

Tale documentazione dovrà riguardare un periodo minimo di 2 anni per la certificazione **Certing** ed un periodo minimo di 5 anni per la certificazione **Certing Advanced**.

Le suddette esperienze dovranno essere documentate dai frontespizi ufficiali comprovanti

l'effettiva emissione dei report o degli articoli menzionati e dovranno riportare in maniera inequivocabile il nome ed il cognome del candidato nella zona "autore". Questo requisito è assolutamente rilevante laddove, per alcuni documenti, valga il requisito di "riservato", "classificato" o altro ancora (ad esempio, documento militare), per il quale basterà evidentemente la presentazione del solo frontespizio (presentazione adeguatamente autorizzata dall'ente proprietario). Qualora la documentazione non sia dotata formalmente di tutte le informazioni prima elencate, dovrà comunque poter essere riferita al candidato al di fuori di ogni ragionevole dubbio e atta a permettere la valutazione da parte del gruppo di valutazione (cap. 5.3).

Per essere ammessi all'esame i candidati dovranno i requisiti sopra indicati nei limiti descritti nel corpo del Cap.5, attraverso:

- la presentazione della documentazione indicata;
- il richiamo della stessa documentazione in una "autodichiarazione" redatta in conformità agli art. 47 e 76 del D.P.R. 445:2000 e comunque soggetta a verifica su richiesta da parte di Certing (nel rispetto dei vincoli imposti dalla normativa in tema di privacy).

5.2. Richiesta di certificazione

Il candidato che intende ottenere la certificazione deve presentare richiesta attraverso la piattaforma Certing accedendo con le credenziali di riconoscimento attribuite dall'Albo unico alla prima iscrizione.

Al ricevimento della richiesta l'Agenzia Certing verifica la completezza dei dati ed effettua la verifica dei requisiti sopra indicati, con particolare attenzione alla formazione ed esperienza lavorativa specifica maturata nel campo di competenza.

Nel caso di esito non soddisfacente viene richiesta al candidato l'integrazione delle esperienze e/o della formazione fornite, per soddisfare i requisiti.

5.3. Valutazione della documentazione

Verificato il possesso dei requisiti, al candidato viene richiesto di caricare in piattaforma la documentazione probatoria per ogni esperienza e formazione inserita a supporto della richiesta di certificazione. La documentazione dovrà attestare la capacità personale di assunzione di responsabilità del candidato in riferimento al ruolo di ingegnere esperto in aereospaziale e l'aggiornamento formativo sulla specifica materia.

La documentazione esibita potrà consistere in elaborati tecnici progettuali, relazioni, stime, schemi, ecc. e qualsiasi altro documento utile a dimostrare un'attività professionale tracciabile, da cui si evinca l'assunzione di responsabilità per le mansioni caratteristiche dell'ingegnere esperto in aereospaziale. Il gruppo di Valutazione analizza e verifica la documentazione presentata ed esprime una valutazione in merito, redigendo apposito verbale. In fase di valutazione ciascun valutatore può richiedere integrazione della documentazione, utile ad un'analisi oggettiva della richiesta.

5.4. Svolgimento dell'esame

A seguito della valutazione documentale viene definita la sessione di esame in cui il candidato si confronta con il gruppo di valutazione. L'esame è costituito da un colloquio che si svolge da remoto, in video conferenza, o presso una sede qualificata dell'Agenzia Certing sul territorio, comunicata tempestivamente al candidato.

Il colloquio verte su un confronto con il candidato, della durata minima di 40 minuti, teso sostanzialmente a saggiare la veridicità di quanto presentato dal candidato nel CV e nella documentazione probatoria, in relazione alla richiesta di certificazione.

Il colloquio ha quindi lo scopo di:

- confermare le competenze acquisite in relazione ai titoli posseduti dal candidato;
- approfondire le tematiche illustrate nei documenti tecnici presentati;
- approfondire la capacità del candidato di calarsi in situazioni tipiche del ruolo per il quale si candida;
- produrre eventuali approfondimenti su punti selezionati, necessari ad una migliore valutazione della documentazione prodotta.

Le domande poste al candidato dal Gruppo di Valutazione, dovranno toccare i punti sopra esposti, fino a raggiungere il convincimento che vi sia coerenza tra le conoscenze, abilità ed esperienze del candidato e il campo con l'eventuale che egli chiede di certificare.

Al termine del colloquio il Gruppo di Valutazione, stila un verbale nel quale sono riportati l'esito e le motivazioni che lo hanno generato.

5.5. Ripetizione dell'esame

Nel caso il candidato venga respinto, questi potrà ripetere l'esame dopo aver colmato le lacune evidenziate ed opportunamente definite e circostanziate, inoltrando nuova richiesta di certificazione.

6. REGISTRO DEGLI INGEGNERI CERTIFICATI

Ogni professionista certificato viene iscritto nel "Registro degli Ingegneri certificati", pubblicato sul sito dell'agenzia. Ciò consente di verificare lo stato della certificazione (validità, sospensione, revoca) nonché i dati della persona certificata.

Certing provvede a comunicare periodicamente ad ACCREDIA l'elenco delle persone certificate e le modifiche allo stato delle certificazioni rilasciate.

7. RINNOVO DEL CERTIFICATO

La certificazione ha una durata di **tre** anni.

In prossimità della scadenza, l'ingegnere certificato che desidera rinnovare la certificazione dovrà fornire all'Agenzia Certing, attraverso la piattaforma di certificazione, evidenze di aver mantenuto la continuità operativa tramite adeguata documentazione, delle attività svolte nel triennio e degli eventuali aggiornamenti formativi nel campo/specializzazione per il quale è certificato.

L'Agenzia Certing verifica che la documentazione sia conforme ai requisiti e l'esame sarà gestita da un solo valutatore, senza colloquio se la richiesta di rinnovo riguarda la medesima dizione della certificazione in scadenza.

In sede di rinnovo è possibile modificare il livello e la (eventuale) specializzazione richiamate nel certificato. In questi casi la documentazione prodotta dovrà ricoprire un arco temporale congruo (che è di cinque anni nelle certificazioni advanced) e sottoporsi ad un colloquio di valutazione.

Per modificare l'campo si dovrà, invece, fare richiesta di nuova certificazione. La mancata presentazione della domanda di conferma della certificazione alla scadenza triennale comporta la decadenza automatica della stessa.