

Proposta di
REGOLAMENTO (CE) N...../... DELLA COMMISSIONE
del [...]

che modifica il regolamento (CE) n. 2042/2003 della Commissione sul mantenimento della navigabilità di aeromobili e di prodotti aeronautici, parti e pertinenze, nonché sull'approvazione delle imprese e del personale autorizzato a tali mansioni

(Testo rilevante ai fini del SEE)

LA COMMISSIONE DELLE COMUNITA' EUROPEE,

visto il trattato che istituisce la Comunità europea,

visto il regolamento (CE) n. 216/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 20 febbraio 2008, recante regole comuni nel settore dell'aviazione civile e che istituisce un'Agenzia europea per la sicurezza aerea, e che abroga la direttiva 91/670/CEE del Consiglio, il regolamento (CE) n. 1592/2002 e la direttiva 2004/36/CE¹ (in prosieguo: «regolamento di base»), in particolare gli articoli 5 e 6,

visto il regolamento (CE) n. 2042/2003 della Commissione, del 20 novembre 2003, sul mantenimento della navigabilità di aeromobili e di prodotti aeronautici, parti e pertinenze, nonché sull'approvazione delle imprese e del personale autorizzato a tali mansioni²,

considerando quanto segue:

- (1) il regolamento (CE) n. 2042/2003 stabilisce già nel suo allegato III (parte 66) un sistema di licenza per il personale addetto alla certificazione;
- (2) in fase di revisione della parte M per gli aeromobili non dedicati al trasporto aereo commerciale (azione M.017) ed a seguito delle consultazioni effettuate in merito al preavviso di proposta di modifica (A-NPA) n. 14/2006, un significativo numero di parti interessate ha manifestato alcune perplessità circa l'adeguatezza dell'attuale sistema di licenza alla minore complessità degli aeromobili dell'aviazione generale;
- (3) l'Agenzia ritiene che la soluzione possa consistere nell'introduzione di licenze di manutenzione aeronautica con requisiti di qualificazione inferiori per le categorie di aeromobili inferiori;
- (4) l'Agenzia ritiene che, nel contempo, l'introduzione di queste licenze possa servire anche a standardizzare il sistema delle licenze per alianti, palloni aerostatici e dirigibili, che sono attualmente coperti dalle norme nazionali;
- (5) l'Agenzia ravvisa la necessità di introdurre adeguate misure di transizione e disposizioni di conversione, allo scopo di garantire una transizione dolce dai sistemi nazionali preesistenti;
- (6) le disposizioni contenute nel presente regolamento si basano sul parere emesso dall'Agenzia³ in conformità all'articolo 17, paragrafo 2, lettera b) e all'articolo 19, paragrafo 1, del regolamento di base;

¹ GU L 79 del 19.03.2008, pag. 1

² GU L 315 del 28.11.2003, pag. 1. Tale regolamento è stato modificato da ultimo dal regolamento (CE) n. 1056/2008 della Commissione, del 27 ottobre 2008 (GU L 283 del 28.10.2008).

³ Parere n. 05/2009.

- (7) le disposizioni contenute nel presente regolamento sono conformi al parere⁴ del comitato dell'Agencia europea per la sicurezza aerea stabilito ai sensi dell'articolo 65 del regolamento di base;
- (8) il regolamento (CE) n. 2042/2003 della Commissione deve essere pertanto modificato di conseguenza,

HA ADOTTATO IL PRESENTE REGOLAMENTO:

Articolo 1

Il regolamento (CE) n. 2042/2003 della Commissione è modificato come segue:

- 1) All'articolo 7 sono aggiunti i seguenti paragrafi 7 e 8:

«7. Riservato.

8. In deroga al paragrafo 1, per gli alianti, gli alianti a motore ed i palloni aerostatici, nonché per i dirigibili coperti dalla licenza di categoria L in conformità al punto 66.A.1(d), il personale di certificazione può continuare ad essere qualificato in conformità alle norme pertinenti degli Stati membri, esercitando i privilegi corrispondenti fino a **(INSERIRE UNA DATA DI 3 ANNI SUCCESSIVA ALL'ENTRATA IN VIGORE DEL PRESENTE REGOLAMENTO).**»

Articolo 2

Gli allegati II (parte 145), III (parte 66) e IV (parte 147) del regolamento (CE) n. 2042/2003 sono modificati in conformità all'allegato del presente regolamento.

Articolo 3

Entrata in vigore

Il presente regolamento entra in vigore il giorno successivo alla pubblicazione nella *Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea*.

Il presente regolamento è obbligatorio in tutti i suoi elementi e direttamente applicabile in ciascuno degli Stati membri.

Fatto a Bruxelles,

Per la Commissione

Membro della Commissione

⁴ (ancora non emesso)

Allegato

Gli allegati al regolamento (CE) n. 2042/2003 sono modificati come segue:

A) l'allegato II (parte 145) del regolamento (CE) n. 2042/2003 è modificato come segue:

1) al punto 145.A.30, i paragrafi f), g) e h) sono modificati come segue:

145.A.30 Requisiti per il personale

...

f) L'impresa deve garantire anche che il personale incaricato di eseguire e/o supervisionare i test non distruttivi di aeronavigabilità delle strutture degli aeromobili e/o dei componenti sia opportunamente qualificato per il compito svolto, in conformità alla normativa europea od allo standard equivalente riconosciuto dall'Agenzia. Il personale adibito ad ogni altro incarico specializzato deve possedere le opportune qualifiche, in conformità agli standard ufficialmente riconosciuti. In deroga alle disposizioni del presente paragrafo, il personale di cui ai paragrafi g), h) 1) e h) 2), appartenente alle categorie B1 o B3 definite nella parte 66, può eseguire e/o controllare gli esami con liquidi penetranti.

g) Tutte le imprese di manutenzione di aeromobili, salvo diversa prescrizione al paragrafo j), devono avvalersi, in caso di manutenzione di linea, di personale di certificazione opportunamente qualificato per il tipo di aeromobile, di categoria B1, e B2, B3 e/o L, a seconda dei casi, in conformità alla parte 66 ed al punto 145.A.35.

Oltre a ciò, le suddette imprese potranno anche avvalersi di personale di certificazione formato per specifiche attività, appartenente alla categoria A come definito nella parte 66 ed al punto 145.A.35, per interventi ordinari di piccola manutenzione di linea e per la rettificazione di anomalie di minore entità. La disponibilità di personale di certificazione di categoria A non esclude né sostituisce la presenza in forza di addetti delle categorie B1, e B2 e/o B3, a seconda dei casi, come definite nella parte 66, a supporto del personale di categoria A. La presenza delle categorie B1, e B2 e/o B3, tuttavia, non è strettamente richiesta in sede di manutenzione di linea durante gli interventi ordinari e la rettificazione di anomalie di piccola entità.

h) Tutte le imprese di manutenzione di aeromobili, salvo diversa prescrizione al paragrafo j), devono conformarsi ai seguenti obblighi:

...

2) Per la manutenzione di base di aeromobili di dimensioni non elevate, le imprese devono essere dotate:

i) o di personale di certificazione idoneo al tipo di velivolo ed appartenente alle categorie B1, e B2, B3 e/o L, a seconda dei casi, così come definite nella parte 66 ed al punto 145.A.35,

ii) oppure di personale di certificazione idoneo al tipo di velivolo ed appartenente alla categoria C ed assistito da personale di supporto delle categorie B1, e B2, B3 e/o L, a seconda dei casi, come specificato al paragrafo 1).

...

2) Il punto 145.A.35 è modificato come segue:

145.A.35 Personale di certificazione e personale di supporto di categoria B1, e B2, B3 ed L

a) In aggiunta ai requisiti prescritti ai punti 145.A.30 g) e h), l'impresa deve verificare che il personale di certificazione ed il personale di supporto di categoria B1, e B2, B3 ed L abbiano una conoscenza adeguata degli aeromobili e/o dei componenti in oggetto, oltre che delle relative procedure d'impresa. Nel caso del personale di certificazione, tale verifica deve essere eseguita prima dell'emissione o della riemissione delle autorizzazioni a certificare.

Il «personale di supporto di categoria B1, e B2, B3 ed L» è costituito dagli addetti alla manutenzione di base delle categorie B1, e B2, B3 ed L, che non sono necessariamente autorizzati a certificare. «Aeromobili e/o componenti in oggetto» sono i velivoli e/o i componenti aeronautici cui fa riferimento una determinata autorizzazione a certificare. Per «autorizzazione a certificare» si intende il nulla osta con il quale l'impresa conferisce al personale di certificazione la facoltà di emettere certificati di riammissione in servizio per conto dell'impresa accreditata, nei limiti stabiliti dall'autorizzazione stessa.

b) ...

c) L'impresa deve assicurare che il personale di certificazione ed il personale di supporto di categoria B1, e B2, B3 ed L, svolgano interventi pertinenti di manutenzione sul campo su aeromobili e componenti per almeno sei mesi nell'arco di ogni biennio. Ai fini di questo paragrafo, con «interventi pertinenti di manutenzione sul campo su aeromobili e componenti» si intende che l'addetto abbia lavorato in una sede di manutenzione di aeromobili e componenti, esercitando i privilegi dell'autorizzazione a certificare e/o eseguendo interventi di manutenzione diretta su almeno alcune delle tipologie di aeromobili o gruppi di aeromobili per cui è stato autorizzato ad operare.

d) È responsabilità dell'impresa provvedere affinché il personale di certificazione ed il personale di supporto di categoria B1, e B2, B3 ed L, nell'arco di ogni biennio, partecipino costantemente ad attività di aggiornamento e di formazione su tecnologie, procedure d'impresa e questioni relative ai fattori umani.

e) L'impresa deve definire un programma di formazione continua del personale di certificazione e del personale di supporto di categoria B1, e B2, B3 ed L, che includa una procedura per assicurare la conformità ai paragrafi rilevanti del punto 145.A.35, quale requisito fondamentale per la concessione di autorizzazioni a certificare al personale di certificazione ai sensi del presente documento, ed una procedura per garantire la conformità alla parte 66.

f) ...

g) ...

h) ...

i) ...

j) L'impresa deve conservare i dati relativi a tutto il personale di certificazione ed al personale di supporto di categoria B1, e B2, B3 ed L.

I dati relativi al personale devono comprendere:

1. dettagli sulle licenze di manutenzione di aeromobili concesse ai sensi della parte 66;
2. l'iter formativo pertinente seguito;
3. il campo di applicabilità dell'autorizzazione rilasciata, se rilevante;
4. informazioni sul personale con autorizzazioni a certificare straordinarie o limitate.

L'impresa deve conservare questi dati per almeno due anni dalla cessazione del rapporto di lavoro del personale di certificazione o del personale di supporto di categoria B1, e B2, B3 o L, o dalla revoca dell'autorizzazione a certificare. Inoltre, su richiesta, l'impresa di

manutenzione deve fornire al personale di certificazione che lascia l'azienda una copia della propria cartella informativa.

Su richiesta, il personale di certificazione deve poter accedere ai dati personali che lo riguardano.

k) ...

l) ...

m) L'età minima degli addetti alla certificazione ed al supporto (categorie B1, e B2, B3 ed L) è pari a 21 anni.

3) Il punto 145.A.70 è modificato come segue:

145.A.70 Manuale dell'impresa di manutenzione

a) Per «manuale dell'impresa di manutenzione» si intende il documento, o l'insieme dei documenti

...

6. un elenco del personale autorizzato a certificare e del personale di supporto di categoria B1, e B2, B3 ed L;

...

B) L'allegato III (parte 66) del regolamento (CE) n. 2042/2003 è modificato come segue:

4) Il titolo della sezione A, capitolo A, è modificato come segue:

SEZIONE A

CAPITOLO A

LICENZA DI MANUTENZIONE AERONAUTICA - ~~AEREI ED ELICOTTERI~~

5) Il punto 66.A.1 è modificato come segue:

66.A.1 Oggetto

a) Questa sezione stabilisce i requisiti per il rilascio di una licenza di manutenzione aeronautica ~~per aerei ed elicotteri appartenenti alle~~ per le seguenti categorie, così come le relative condizioni di validità e di uso:

- Categoria A
- Categoria B1
- Categoria B2
- **Categoria B3**
- Categoria C
- **Categoria L**

b) Le categorie A e B1 sono suddivise in sottocategorie relative a combinazioni di velivoli, elicotteri, motori a turbina e motori a pistoni. Le sottocategorie sono:

- A1 e B1.1 Velivoli a turbina
- A2 e B1.2 Velivoli a pistoni
- A3 e B1.3 Elicotteri a turbina
- A4 e B1.4 Elicotteri a pistoni

c) La categoria B3 si applica ai velivoli non pressurizzati dotati di motore a pistoni con massa massima al decollo (MTOM) pari o inferiore a 2 000 Kg;

d) La categoria L si applica ai seguenti aeromobili:

- velivoli con MTOM inferiore a 1 000 Kg, alianti ed alianti a motore,
- palloni aerostatici,
- dirigibili ad aria calda,
- dirigibili a gas pilotati rispondenti a tutti i seguenti elementi:
 - i) massimo coefficiente di attrito statico: 3%,
 - ii) spinta non vettoriale (tranne spinta invertita),
 - iii) progettazione convenzionale e semplice di:
 - struttura,
 - impianto di comando,
 - sistema ballonet (a pallonetti/camere d'aria),

iv) comandi non servoassistiti.

La categoria L viene suddivisa nei seguenti livelli:

- L limitata
- L piena

Ciascuno di questi livelli viene ulteriormente suddiviso nelle seguenti abilitazioni:

— abilitazioni per la licenza L limitata:

- cellule aeronautiche in legno,
- cellule aeronautiche in materiali compositi,
- cellule aeronautiche in metallo,
- impianti motopropulsori,
- palloni aerostatici ad aria calda,
- palloni aerostatici a gas,
- dirigibili ad aria calda,
- dirigibili a gas;

— abilitazioni per la licenza L piena:

- aeromobili in legno,
- aeromobili in materiali compositi,
- aeromobili in metallo,
- alianti in legno,
- alianti in materiali compositi,
- alianti in metallo,
- palloni aerostatici ad aria calda,
- palloni aerostatici a gas,
- dirigibili ad aria calda,
- dirigibili a gas,
- radio-comunicazioni/transponder,

Le abilitazioni per «cellule aeronautiche in legno», «aeromobili in legno» ed «alianti in legno» coprono anche le combinazioni di struttura in legno con tubi di metallo e tessuto.

I livelli e le abilitazioni precedentemente descritti, a seconda dei casi, sono convalidati sulla licenza di manutenzione aeronautica ai sensi della parte 66.

6) Il punto 66.A.20 è modificato come segue:

66.A.20 Privilegi

a) L'applicabilità dei seguenti privilegi è subordinata alla conformità al paragrafo b).

1. ...
2.

3. ...

4. La licenza di manutenzione aeronautica di categoria B3 consente al titolare di emettere certificati di riammissione in servizio a seguito di interventi di manutenzione comprendenti struttura del velivolo, impianti motopropulsori, sistemi meccanici ed elettrici. Anche i certificati relativi a sistemi avionici che richiedano soltanto test semplici di funzionalità e non necessitino di ricerca guasti sono inclusi nei privilegi.

5. Una licenza di manutenzione aeronautica di categoria L consente al titolare quanto segue:

- in caso di licenza L limitata:

- per l'abilitazione relativa a «impianti motopropulsori»: emissione di certificati di riammissione in servizio a seguito di interventi di manutenzione sugli impianti motopropulsori;

- per tutte le altre abilitazioni: emissione di certificati di riammissione in servizio a seguito di interventi di manutenzione sulla struttura degli aeromobili e sui sistemi meccanici ed elettrici, nonché a seguito di interventi su sistemi avionici che richiedano soltanto test semplici per provare la loro funzionalità e che non necessitino di ricerca guasti;

- in caso di licenza L piena:

- per l'abilitazione relativa a «radio-comunicazioni/transponder»: emissione di certificati di riammissione in servizio a seguito di interventi di manutenzione su sistemi radio, di comunicazione e transponder;

- per tutte le altre abilitazioni: emissione di certificati di riammissione in servizio a seguito di interventi di manutenzione sulla struttura degli aeromobili, sugli impianti motopropulsori, sui sistemi meccanici ed elettrici, nonché a seguito di interventi su sistemi avionici che richiedano soltanto test semplici per provare la loro funzionalità e che non necessitino di ricerca guasti.

La licenza di manutenzione aeronautica di categoria L limitata non consente l'emissione di certificati di riammissione in servizio se l'intervallo tra le ispezioni è superiore a 100 ore/anno oppure dopo l'effettuazione di riparazioni e modifiche di rilevante entità. Detti privilegi competono al titolare di una licenza di manutenzione aeronautica di categoria L piena.

La licenza di categoria L piena comprende automaticamente la licenza L limitata.

4. 6. ...

b) ...

7) Il punto 66.A.25 è modificato come segue:

66.A.25 Competenze fondamentali

a) Chi intende richiedere una licenza di manutenzione aeronautica diversa dalla licenza L, oppure l'aggiunta di una categoria o sottocategoria a tale licenza, deve dimostrare, mediante prove d'esame, un adeguato livello di conoscenza nei moduli delle materie pertinenti, come stabilito nell'appendice I a questa parte.

La verifica delle conoscenze di base sarà condotta da un'impresa di formazione debitamente accreditata in conformità alla parte 147 o dall'autorità competente.

b) Il richiedente di una licenza di manutenzione aeronautica di categoria L deve rispondere ai requisiti di formazione di base e d'esame definiti nelle appendici VII e VIII di questa parte. I corsi di formazione di base sono impartiti da imprese di formazione sulla manutenzione debitamente accreditate ai sensi della parte 147 o da altre imprese accreditate dall'autorità competente. Le prove d'esame sono condotte da imprese di formazione sulla manutenzione

debitamente accreditate ai sensi della parte 147, dall'autorità competente o da altre imprese accreditate dall'autorità competente.

c) In deroga al paragrafo b), il richiedente di una licenza di manutenzione aeronautica di categoria L limitata può sostituire i requisiti relativi alla formazione di cui al paragrafo (b) con i requisiti relativi all'esperienza definiti al punto 66.A.30(a)6(ii). Sono necessarie comunque le prove d'esame in conformità al punto 66.A.25(b).

d) Il titolare di una licenza di categoria B1.2 o B3 è considerato rispondere ai requisiti di conoscenza fondamentali corrispondenti ad una licenza di categoria L piena avente le abilitazioni per «aeromobili in legno», «aeromobili in materiali compositi» e «aeromobili in metallo».

~~(b)~~ e) ...

8) Il punto 66.A.30 è modificato come segue:

66.A.30 Esperienza maturata

a) Il richiedente una licenza per la manutenzione aeronautica deve rispondere ai seguenti requisiti in relazione all'esperienza maturata.

1. Per la categoria A, e per le sottocategorie B1.2 e B1.4 e per la categoria B3:

- i) tre anni di esperienza pratica nella manutenzione di aeromobili operativi, nel caso in cui il richiedente non abbia ricevuto alcuna formazione tecnica rilevante; oppure
- ii) due anni di esperienza pratica nella manutenzione di aeromobili operativi e completamento di un corso di formazione, ritenuto idoneo dall'autorità competente, come operaio qualificato in un'attività tecnica; oppure
- iii) un anno di esperienza pratica nella manutenzione di aeromobili operativi e completamento di un corso di formazione base approvato in conformità alla parte 147.

2. ...

3. ...

4. Per la categoria C con riferimento ad un aeromobile di dimensioni non elevate.

Tre anni di esperienza professionale esercitando i privilegi di categoria B1 o ~~B.2~~ B2 su aeromobili di dimensioni ~~non larghe~~ non elevate, oppure come personale di supporto di categoria B1 o ~~B.2~~ B2, ai sensi della parte 145, o una combinazione di entrambi;

5. ...

6. Per la categoria L limitata, un periodo sufficiente di esperienza pratica di manutenzione con attività di manutenzione trasversali e rappresentative, pertinenti alle abilitazioni richieste. Tale periodo non deve essere inferiore a:

- i) sei mesi per i richiedenti qualificati ai sensi del punto 66.A.25(b).
- ii) un anno per i richiedenti qualificati ai sensi del punto 66.A.25(c).

7. Per la categoria L piena, un anno di esperienza pratica di manutenzione nell'esercizio dei privilegi legati alla categoria L limitata, svolgendo attività di manutenzione trasversali e rappresentative nell'abilitazione corrispondente. In caso di aggiunta di un'abilitazione su una pre-esistente licenza di categoria L piena, si richiede soltanto il completamento della formazione corrispondente e le prove d'esame in conformità alle appendici VII e VIII, nonché l'esperienza pratica di cui al precedente paragrafo 6 i).

8. Il titolare di una licenza di categoria B1.2 o B3 è considerato rispondere ai requisiti di esperienza di una licenza di categoria L piena avente le abilitazioni per «aeromobili in legno», «aeromobili in materiali compositi» ed «aeromobili in metallo» purché la licenza di categoria B1.2 / B3 non contenga una limitazione rispetto al corrispondente materiale della struttura.

b) ...

c) Per le categorie A, B1, e B2 e B3 occorre aver acquisito esperienza pratica, ossia aver operato in una gamma rappresentativa delle attività di manutenzione espletate sui velivoli.

d) ...

e) ...

9) Nel punto 66.A.45 sono inseriti i seguenti paragrafi i) e j):

66.A.45 Formazione, e abilitazioni e limitazioni alle abilitazioni per tipo/attività

...

i) Il titolare di una licenza di manutenzione aeronautica di categoria B3 può esercitare i privilegi della certificazione soltanto nel caso in cui la licenza sia stata convalidata con l'abilitazione per «*velivoli non pressurizzati dotati di motore a pistoni con MTOM pari o inferiore a 2 000 Kg*». Tale abilitazione viene concessa previa dimostrazione dell'esperienza pratica, che deve comprendere attività di manutenzione trasversali e rappresentative, pertinenti a quella determinata categoria.

Fin quando il richiedente non dimostri di possedere un'esperienza adeguata, l'abilitazione concessa è soggetta alle seguenti limitazioni, che sono riportate sulla licenza stessa:

- velivoli con struttura in legno,
- velivoli con struttura in tubi di metallo rivestiti con tessuto,
- velivoli con struttura in metallo,
- velivoli con struttura in materiali compositi.

Tali limitazioni rappresentano esclusioni dai privilegi della certificazione e riguardano il velivolo nel suo insieme. Tuttavia, il titolare di una licenza di categoria B3 può emettere certificati di riammissione in servizio per le attività di manutenzione ai sensi del punto M.A.803(b) (pilota-proprietario) su velivoli non pressurizzati dotati di motore a pistoni con MTOM pari o inferiore a 2 000 Kg, a prescindere dalle limitazioni convalidate sulla licenza.

Le limitazioni possono essere rimosse previa dimostrazione di possedere un'esperienza adeguata, oppure a seguito di un accertamento pratico con esito positivo effettuato dall'autorità competente.

j) Il titolare di una licenza di manutenzione aeronautica di categoria L può esercitare i privilegi della certificazione soltanto nel caso in cui la licenza sia stata convalidata con le abilitazioni di cui al punto 66.A.1(d).

10) Il punto 66.A.100 è modificato come segue:

66.A.100 Generalità

Fino a quando la presente parte non specificherà requisiti per il personale autorizzato a certificare aeromobili diversi da velivoli ed elicotteri si applicheranno le norme pertinenti dello Stato membro.

Per i dirigibili non coperti da licenza di categoria L ai sensi del punto 66.A.1(d) si applicano le norme pertinenti degli Stati membri.

Per gli aeromobili diversi da velivoli ed elicotteri, gli interventi effettuati sui sistemi avionici possono essere effettuati ai sensi delle norme pertinenti degli Stati membri.

11) Il punto 66.B.100 è modificato come segue:

66.B.100 Procedura per il rilascio di una licenza di manutenzione aeronautica da parte dell'autorità competente

...

- b) L'autorità competente deve verificare lo stato degli esami di un richiedente e/o confermare la validità dei crediti per accertare che gli esami di tutti i moduli prescritti nelle appendici I o VII siano stati sostenuti come richiesto dalla presente parte.

...

12) Il punto 66.B.110 è modificato come segue:

66.B.110 Procedura per la modifica di una licenza di manutenzione aeronautica allo scopo di aggiungere una categoria di base o una sottocategoria o un livello

- a) Oltre ai documenti di cui ai punti 66.B.100 o 66.B.105, la richiesta relativa a ulteriori categorie di base o sottocategorie per una licenza di manutenzione aeronautica, o per una variazione di livello di una licenza L, deve essere corredata dalla licenza di manutenzione in essere, che deve essere presentata all'autorità competente insieme al modulo 19 AESA.
- b) Al termine della procedura descritta ai punti 66.B.100 o 66.B.105, l'autorità competente potrà approvare l'ulteriore categoria di base o sottocategoria o livello per la licenza di manutenzione, apponendo il proprio timbro e la firma, oppure rilasciando una nuova licenza. La documentazione nell'archivio dell'autorità competente deve essere modificata di conseguenza.

...

13) Il punto 66.B.115 è modificato come segue:

66.B.115 Procedura per l'emendamento di una licenza di manutenzione aeronautica allo scopo di aggiungere un'abilitazione o di rimuovere limitazioni all'abilitazione ~~un tipo o un gruppo~~ di aeromobili

Al ricevimento del modulo 19 AESA completo e dei documenti giustificativi attestanti la conformità ai requisiti applicabili dell'abilitazione ~~per tipo e/o gruppo~~, unitamente alla licenza di manutenzione aeronautica, l'autorità competente potrà avallare la licenza del richiedente con l'abilitazione ~~del tipo o gruppo~~ dell'aeromobile richiesto oppure rilasciare una nuova licenza che comprenda l'abilitazione ~~del tipo o gruppo~~ dell'aeromobile richiesto o ~~rimuova le eventuali limitazioni~~. La documentazione nell'archivio dell'autorità competente deve essere modificata di conseguenza.

Le limitazioni diverse da quelle derivanti dalle conversioni ai sensi del punto 66.A.70 sono rimosse, previa la dimostrazione di possedere un'esperienza adeguata, oppure a seguito di un accertamento pratico con esito positivo effettuato dall'autorità competente

14)Il punto 66.B.200 è modificato come segue:

66.B.200 Esami svolti dall'autorità competente

...

- c) Gli esami di base devono rispettare gli standard specificati nelle appendici I e II della presente parte per le categorie A, B1, B2, B3 e nelle appendici VII e VIII per la categoria L.

...

15)Il punto 66.B.405 è modificato come segue:

66.B.405 Rapporto sui crediti d'esame

- a) Per ciascuna qualifica tecnica, il rapporto deve identificare la materia ed il livello di conoscenza, descritti nelle appendici I o VII a questa parte, e rilevanti per la categoria specifica in questione.

...

- c) Sulla base del confronto descritto nel paragrafo b), il rapporto deve indicare le materie soggette a crediti d'esame per ciascuna delle qualifiche specificate nelle appendici I o VII.

...

16) L'appendice I alla parte 66 è modificata come segue:

Appendice I
Requisiti fondamentali di conoscenza

1. LIVELLI DI CONOSCENZA – LICENZA DI MANUTENZIONE PER AEROMOBILI DI CATEGORIA A, B1, B2, B3 E C

Le conoscenze fondamentali per le categorie A, B1, e B2 e B3 sono indicate dall'assegnazione di indicatori di livelli di conoscenza (1, 2 o 3) rispetto a ciascuna materia prevista. I richiedenti per la categoria C devono soddisfare i livelli di conoscenza fondamentali relativi alle categorie B1 o B2.

2. MODULARIZZAZIONE

La qualificazione relativa alle materie base per ogni categoria o sottocategoria di licenza di manutenzione aeronautica conforme alla parte 66 deve rispondere alla seguente matrice. Le materie applicabili sono indicate con una «X»:

Moduli della materia	A o B1 aerei dotati di		A o B1 elicotteri dotati di		B2	B3
	Motore/i a turbina	Motore/i a pistoni	Motore/i a turbina	Motore/i a pistoni	Avionica	Velivoli non pressurizzati dotati di motore/i a pistoni con MTOM pari o inferiore a 2 000 Kg
1	X	X	X	X	X	X
2	X	X	X	X	X	X
3	X	X	X	X	X	X
4	X	X	X	X	X	X
5	X	X	X	X	X	X
6	X	X	X	X	X	X
7	X	X	X	X	X	X
8	X	X	X	X	X	X
9	X	X	X	X	X	X
10	X	X	X	X	X	X
11	X	X				X
12			X	X		
13					X	
14					X	
15	X		X			
16		X		X		X
17	X	X				X

MODULO 1 MATEMATICA

	LIVELLO			
	A	B1	B2	B3
<p>1.1 Aritmetica</p> <p>Terminologia e simboli aritmetici, metodi di moltiplicazione e divisione, frazioni e decimali, fattori e multipli, pesi, misure e fattori di conversione, rapporto e proporzione, medie e percentuali, aree e volumi, quadrati, cubi, radici quadrate e cubiche.</p>	1	2	2	2
<p>1.2 Algebra</p> <p>a)</p> <p>Valutazione di semplici espressioni algebriche, addizione, sottrazione, moltiplicazione e divisione, uso delle parentesi, frazioni algebriche elementari.</p>	1	2	2	2
<p>b)</p> <p>Equazioni lineari e loro soluzione. Indici e potenze, indici negativi e frazionari. Sistemi numerici binari e di altro tipo. Equazioni simultanee ed equazioni di secondo grado con un'incognita. Logaritmi.</p>	-	1	1	1
<p>1.3 Geometria</p> <p>a)</p> <p>Costruzioni geometriche elementari.</p>	-	1	1	1
<p>b)</p> <p>Rappresentazione grafica, natura ed uso dei grafici, grafici di equazioni/funzioni.</p>	2	2	2	2
<p>c)</p> <p>Trigonometria elementare, relazioni trigonometriche, uso di tabelle e di coordinate rettangolari e polari.</p>	-	2	2	2

MODULO 2 FISICA

	LIVELLO			
	A	B1	B2	B3
2.1 Materia	1	1	1	1
Natura della materia: elementi chimici, struttura dell'atomo, molecole.				
Composti chimici.				
Stati della materia: solido, liquido e gassoso.				
Passaggi di stato.				
2.2 Meccanica				
2.2.1 Statica	1	2	1	1
Forze, momenti e coppie, rappresentazione mediante vettori.				
Baricentro.				
Elementi di teoria dello stress, fatica ed elasticità: tensione, compressione, forza di taglio e torsione.				
Natura e proprietà di solidi, fluidi e gas.				
Pressione e spinta idrostatica nei liquidi (barometri).				
2.2.2 Cinetica	1	2	1	1
Moto rettilineo: moto rettilineo uniforme, moto con accelerazione costante (caduta dei gravi).				
Moto circolare: moto circolare uniforme (forza centrifuga/centripeta).				
Moto periodico: moto pendolare.				
Teoria elementare della vibrazione, armonia e risonanza.				
Rapporto di velocità, vantaggio ed efficienza meccanici.				
2.2.3 Dinamica				
a)	1	2	1	1
Massa				
Forza, inerzia, lavoro, potenza, energia (energia potenziale, cinetica e totale), calore, efficienza.				
b)	1	2	2	1
Quantità di moto, conservazione della quantità di moto.				
Impulso				
Principi giroscopici.				
Attrito: natura ed effetti, coefficiente d'attrito (resistenza all'avanzamento).				
2.2.4 Dinamica dei fluidi				
a)	2	2	2	2
Gravità specifica e densità.				
b)	1	2	1	1

	LIVELLO			
	A	B1	B2	B3
<p>Viscosità, resistenza dei fluidi, effetti del profilo aerodinamico.</p> <p>Effetti della compressione dei fluidi.</p> <p>Pressione statica, dinamica e totale: teorema di Bernoulli, Venturi.</p> <p>2.3 Termodinamica</p> <p>a)</p> <p>Temperatura: termometri e scale di temperatura: Celsius, Fahrenheit e Kelvin; definizione di calore.</p> <p>b)</p> <p>Capacità termica, calore specifico.</p> <p>Trasmissione del calore: convezione, radiazione e conduzione.</p> <p>Espansione volumetrica.</p> <p>Prima e seconda legge della termodinamica.</p> <p>Gas: legge ideale dei gas; calore specifico a volume e pressione costanti, lavoro compiuto dai gas in espansione.</p> <p>Espansione e compressione isoterma e adiabatica, cicli dei motori, volume e pressione costanti, refrigeratori e pompe di calore.</p> <p>Calore latente di fusione ed evaporazione, energia termica, calore di combustione.</p> <p>2.4 Ottica (Luce)</p> <p>Natura della luce, velocità della luce.</p> <p>Leggi della riflessione e della rifrazione: riflessione su superfici piane, riflessione su specchi sferici, rifrazione, lenti.</p> <p>Ottica delle fibre.</p> <p>2.5 Moto ondulare e suono</p> <p>Moto ondulare: onde meccaniche, moto ondulare sinusoidale, fenomeni di interferenza, onde stazionarie.</p> <p>Suono: velocità del suono, produzione del suono, intensità, altezza e qualità, effetto Doppler.</p>				
	2	2	2	2
	-	2	2	1
	-	2	2	-
	-	2	2	-

MODULO 3 FONDAMENTI DI ELETTROLOGIA

	LIVELLO			
	A	B1	B2	B3
<p>3.1 Teoria dell'elettrone</p> <p>Struttura e distribuzione delle cariche elettriche in: atomi, molecole, ioni, composti.</p> <p>Struttura molecolare di conduttori, semiconduttori ed isolanti.</p>	1	1	1	1

	LIVELLO			
	A	B1	B2	B3
<p>3.2 Elettricità statica e conduzione</p> <p>Elettricità statica e distribuzione delle cariche elettrostatiche.</p> <p>Leggi elettrostatiche dell'attrazione e della repulsione.</p> <p>Unità di carica, legge di Coulomb.</p> <p>Conduzione dell'elettricità nei solidi, nei liquidi, nei gas e nel vuoto.</p>	1	2	2	1
<p>3.3 Terminologia elettrica</p> <p>I seguenti concetti, le loro unità ed i fattori che li influenzano: differenza di potenziale, forza elettromotrice, voltaggio, corrente, resistenza, conduttanza, carica, flusso di corrente convenzionale, flusso di elettroni.</p>	1	2	2	1
<p>3.4 Generazione di elettricità</p> <p>Produzione di elettricità per mezzo dei seguenti metodi: luce, calore, attrito, pressione, azione chimica, magnetismo e movimento.</p>	1	1	1	1
<p>3.5 Sorgenti di corrente continua</p> <p>Struttura ed azione chimica fondamentale di: batterie primarie, batterie secondarie, batterie acide al piombo, batterie al nichel cadmio, altre batterie alcaline.</p> <p>Batterie collegate in serie ed in parallelo.</p> <p>Resistenza interna ed effetti sulla batteria.</p> <p>Struttura, materiali e funzionamento delle termocoppie.</p> <p>Funzionamento delle fotocellule.</p>	1	2	2	2
<p>3.6 Circuiti a corrente continua</p> <p>Legge di Ohm, leggi del voltaggio e della tensione di Kirchoff.</p> <p>Calcoli con l'impiego delle precedenti leggi per determinare la resistenza, il voltaggio e la corrente.</p> <p>Significatività della resistenza interna di una sorgente.</p>	-	2	2	1
<p>3.7 Resistenza/Resistore</p> <p>a)</p> <p>Resistenza e fattori che la influenzano.</p> <p>Resistenza specifica.</p> <p>Codice dei colori dei resistori, valori e tolleranze, valori preferiti, potenze nominali.</p> <p>Resistori in serie ed in parallelo.</p> <p>Calcolo della resistenza totale mediante combinazioni in serie, in parallelo e serie, in parallelo.</p> <p>Funzionamento ed uso di potenziometri e reostati.</p> <p>Funzionamento del ponte di Wheatstone.</p>	-	2	2	1

	LIVELLO			
	A	B1	B2	B3
<p>b)</p> <p>Coefficiente termico di conduttanza positivo e negativo.</p> <p>Resistori fissi, stabilità, tolleranza e limitazioni, metodi di costruzione.</p> <p>Resistori variabili, termistori, resistori sensibili al voltaggio.</p> <p>Struttura di potenziometri e reostati.</p> <p>Struttura del ponte di Wheatstone.</p> <p>3.8 Potenza</p> <p>Potenza, lavoro ed energia (cinetica e potenziale).</p> <p>Dissipazione di potenza da parte di un resistore.</p> <p>Formula della potenza.</p> <p>Calcoli relativi a potenza, lavoro ed energia.</p> <p>3.9 Capacitanza/Condensatore</p> <p>Uso e funzionamento di un condensatore.</p> <p>Fattori che influiscono sulla superficie di capacitanza delle piastre, distanza tra le piastre, numero di piastre, dielettrico e costante dielettrica, tensione di funzionamento, tensione massima di funzionamento.</p> <p>Tipi di condensatori, struttura e funzionamento.</p> <p>Codice dei colori del condensatore.</p> <p>Calcoli relativi a capacitanza e voltaggio nei circuiti in serie ed in parallelo.</p> <p>Carica e scarica esponenziale di un condensatore, costanti temporali.</p> <p>Prova dei condensatori.</p> <p>3.10 Magnetismo</p> <p>a)</p> <p>Teoria del magnetismo.</p> <p>Proprietà di un magnete.</p> <p>Azione di un magnete sospeso nel campo magnetico terrestre.</p> <p>Magnetizzazione e smagnetizzazione.</p> <p>Schermatura magnetica.</p> <p>Vari tipi di materiali magnetici.</p> <p>Struttura degli elettromagneti e principi del loro funzionamento.</p> <p>Regole empiriche per la determinazione del campo magnetico attorno ad un conduttore percorso da corrente elettrica.</p> <p>b)</p> <p>Forza magnetomotrice, intensità del campo, densità del flusso magnetico, permeabilità, ciclo di isteresi, ritentività, riluttanza alla forza coercitiva, punto di saturazione, correnti di Foucault.</p> <p>Precauzioni per la cura e la conservazione dei magneti.</p>	-	1	1	-
	-	2	2	1
	-	2	2	1
	-	2	2	1
	-	2	2	1

	LIVELLO			
	A	B1	B2	B3
<p>3.11 Induttanza/Induttore</p> <p>Legge di Faraday.</p> <p>Induzione della tensione in un conduttore che si muove in un campo magnetico.</p> <p>Principi dell'induzione.</p> <p>Effetti dei seguenti parametri sulla grandezza di una tensione indotta: intensità del campo magnetico, velocità di variazione del flusso, numero di giri del conduttore.</p> <p>Induzione reciproca</p> <p>Effetti provocati dalla velocità di variazione della corrente primaria e dall'induttanza reciproca sulla tensione indotta.</p> <p>Fattori che influenzano l'induttanza reciproca: numero di avvolgimenti in una bobina, dimensione fisica della bobina, permeabilità della bobina, posizione delle bobine tra loro.</p> <p>Legge di Lenz e regole per determinare la polarità.</p> <p>Forza controelettromotrice, autoinduzione.</p> <p>Punto di saturazione.</p> <p>Usi principali degli induttori.</p>	-	2	2	1
<p>3.12 Motore a corrente continua/teoria dei generatori</p> <p>Teoria fondamentale dei motori e dei generatori.</p> <p>Struttura e funzione dei componenti dei generatori a corrente continua.</p> <p>Funzionamento dei generatori a corrente continua e fattori che influenzano l'uscita e la direzione del flusso di corrente.</p> <p>Funzionamento dei motori a corrente continua e fattori che ne influenzano la potenza in uscita, la coppia, la velocità ed il senso di rotazione.</p> <p>Motori ad eccitazione in serie, ad avvolgimento in derivazione e misti.</p> <p>Struttura di un generatore di avviamento.</p>	-	2	2	1
<p>3.13 Teoria della corrente alternata</p> <p>Forma d'onda sinusoidale: fase, periodo, frequenza, ciclo.</p> <p>Istantaneo, media, scarto quadratico medio, picco, valori della corrente tra picchi e calcolo di tali valori, in relazione con il voltaggio, corrente e potenza.</p> <p>Onde triangolari/quadrate.</p> <p>Principi della corrente monofase/trifase.</p>	1	2	2	1
<p>3.14 Circuiti resistivi (R), capacitivi (C) ed induttivi (L)</p> <p>Relazione di fase tra tensione e corrente nei circuiti L, C e R, in parallelo, in serie e in serie e parallelo.</p> <p>Dissipazione di potenza nei circuiti L, C e R;</p> <p>Calcoli di impedenza, angolo di fase, fattore di potenza e corrente.</p> <p>Calcoli di potenza effettiva, potenza apparente e potenza reattiva.</p>	-	2	2	1

	LIVELLO			
	A	B1	B2	B3
<p>3.15 Trasformatori</p> <p>Principi relativi alla struttura dei trasformatori e loro funzionamento. Perdite dei trasformatori e metodi per la loro prevenzione. Azione dei trasformatori in condizioni di carico ed in assenza di carico. Trasmissione di potenza, efficienza, indicazioni della polarità. Calcolo delle tensioni di rete e di fase e delle correnti. Calcolo della potenza in un sistema trifase. Corrente primaria e secondaria, voltaggio, rapporto di trasformazione, potenza, efficienza. Autotrasformatori.</p>	-	2	2	1
<p>3.16 Filtri</p> <p>Funzionamento, applicazione ed usi dei seguenti filtri: passa basso, passa alto, passa banda ed elimina banda.</p>	-	1	1	-
<p>3.17 Generatori di corrente alternata</p> <p>Rotazione del circuito in un campo magnetico e forma d'onda prodotta. Funzionamento e struttura di generatori di corrente alternata ad armatura rotante ed a campo rotante. Alternatori monofase, bifase e trifase. Vantaggi ed usi della stella trifase e delle connessioni a triangolo Generatori a magnete permanente.</p>	-	2	2	1
<p>3.18 Motori a corrente alternata</p> <p>Struttura, principi di funzionamento e caratteristiche dei motori a corrente alternata sincroni e ad induzione, sia monofase che a più fasi. Metodi di controllo della velocità e della direzione di rotazione. Metodi di produzione di un campo rotante: condensatore, induttore, polo schermato o spaccato.</p>	-	2	2	1

MODULO 4 FONDAMENTI DI ELETTRONICA

	LIVELLO			
	A	B1	B2	B3
<p>4.1 Semiconduttori</p> <p>4.1.1 Diodi</p>				

	LIVELLO			
	A	B1	B2	B3
<p>a)</p> <p>Simboli dei diodi.</p> <p>Caratteristiche e proprietà dei diodi.</p> <p>Diodi in serie ed in parallelo.</p> <p>Caratteristiche principali ed uso dei raddrizzatori controllati al silicio (tiristori), diodi ad emissione luminosa, diodi fotoconduttori, varistori, diodi raddrizzatori.</p> <p>Prova funzionale dei diodi.</p>	-	2	2	1
<p>b)</p> <p>Materiali, configurazione elettronica, proprietà elettriche.</p> <p>Materiali dei tipi P e N: effetti delle impurità sulla conduzione, caratteri di maggioranza e di minoranza.</p> <p>Giunzione PN in un semiconduttore, sviluppo di un potenziale attraverso una giunzione PN in condizioni non polarizzate, polarizzate in senso diretto e polarizzate in senso inverso.</p> <p>Parametri dei diodi: tensione inversa di picco, massima corrente diretta, temperatura, frequenza, corrente di dispersione, dissipazione di potenza.</p> <p>Uso e funzionamento dei diodi nei seguenti circuiti: limitatore, livellatore, raddrizzatori ad onda completa e a mezza onda, raddrizzatori a ponte, duplicatori e triplicatori di tensione.</p> <p>Dettagli del funzionamento e caratteristiche dei seguenti dispositivi: raddrizzatore controllato al silicio (tiristore), diodo ad emissione luminosa, diodo Shottky, diodo fotoconduttore, diodo a capacità variabile, varistore, diodi raddrizzatori, diodo Zener</p>	-	-	2	-
<p>4.1.2 Transistor</p>				
<p>a)</p> <p>Simboli dei transistor.</p> <p>Descrizione dei componenti ed orientamento.</p> <p>Caratteristiche e proprietà dei transistor.</p>	-	1	2	1
<p>b)</p> <p>Struttura e funzionamento dei transistor PNP e NPN.</p> <p>Configurazioni di base, del collettore e dell'emettitore.</p> <p>Prova dei transistor.</p> <p>Valutazione base di altri tipi di transistor e loro impieghi.</p> <p>Applicazione dei transistor: classi di amplificatori (A, B, C).</p> <p>Circuiti semplici: polarizzazione, disaccoppiamento, reazione e stabilizzazione.</p> <p>Principi dei circuiti multistadio: circuiti a cascata, push-pull, oscillatori, multivibratori, flip-flop.</p>	-	-	2	-
<p>4.1.3 Circuiti integrati</p>				
<p>a)</p> <p>Descrizione e funzionamento dei circuiti logici e dei circuiti lineari/amplificatori operazionali.</p>	-	1	-	1

	LIVELLO			
	A	B1	B2	B3
<p>b)</p> <p>Descrizione e funzionamento dei circuiti logici e dei circuiti lineari.</p> <p>Introduzione all'uso ed al funzionamento di un amplificatore operazionale usato come integratore, differenziatore, inseguitore di tensione, comparatore.</p> <p>Metodi di connessione degli stadi operazionale ed amplificatore: resistivo-capacitivo, induttivo (trasformatore), induttivo-resistivo (IR), diretto;</p> <p>Vantaggi e svantaggi della reazione positiva e negativa.</p> <p>4.2 Schede di circuiti stampati</p> <p>Descrizione ed uso delle schede di circuiti stampati.</p> <p>4.3 Servomeccanismi</p>	-	-	2	-
<p>a)</p> <p>Comprensione dei seguenti concetti: sistemi a circuito aperto e chiuso, reazione, follow-up, trasduttori analogici.</p> <p>Principi di funzionamento ed uso dei seguenti componenti di sistemi sincroni/caratteristiche: resolver, differenziale, controllo e coppia, trasformatori, trasmettitori ad induttanza ed a capacitanza.</p>	-	1	-	-
<p>b)</p> <p>Comprensione dei seguenti concetti: circuito aperto e chiuso, follow-up, servomeccanismo, analogico, trasduttore, nullo, smorzamento, reazione, banda morta.</p> <p>Struttura, funzionamento ed uso dei seguenti componenti di sistemi sincroni: resolver, differenziale, controllo e coppia, trasformatori E ed I, trasmettitori a induttanza, trasmettitori a capacitanza, trasmettitori sincroni.</p> <p>Difetti dei servomeccanismi, inversione dei passi sincronizzati, pendolamento.</p>	-	-	2	-

MODULO 5 TECNICHE DIGITALI / SISTEMI DI STRUMENTAZIONE ELETTRONICI

	LIVELLO				
	A	B1.1 B1.3	B1.2 B1.4	B2	B3
<p>5.1 Sistemi di strumentazione elettronici</p> <p>Disposizione tipica dei sistemi e layout di cabina dei sistemi di strumentazione elettronici.</p>	1	2	2	3	1
<p>5.2 Sistemi di numerazione</p> <p>Sistemi di numerazione: binario, ottale ed esadecimale.</p> <p>Dimostrazione di conversioni tra i sistemi decimale e binario, ottale ed esadecimale, e viceversa.</p>	-	1	-	2	-

	LIVELLO				
	A	B1.1 B1.3	B1.2 B1.4	B2	B3
<p>5.3 Conversione di dati</p> <p>Dati analogici, dati digitali.</p> <p>Funzionamento ed applicazione dei convertitori da analogico a digitale e da digitale ad analogico, input ed output, limitazioni di vario tipo.</p>	-	1	-	2	-
<p>5.4 Bus di dati</p> <p>Funzionamento dei bus di dati nei sistemi aeronautici, inclusa la conoscenza della norma ARINC e di altre specifiche.</p>	-	2	-	2	-
<p>5.5 Circuiti logici</p> <p>a)</p> <p>Identificazione dei simboli comuni relativi ai circuiti logici, tabelle e circuiti equivalenti.</p> <p>Applicazioni in uso per i sistemi aeronautici, diagrammi schematici.</p>	-	2	-	2	1
<p>b)</p> <p>Interpretazione degli schemi logici.</p>	-	-	-	2	-
<p>5.6 Struttura fondamentale dei computer</p> <p>a)</p> <p>Terminologia informatica (inclusi bit, byte, software, hardware, CPU, IC, e vari dispositivi di memoria, come RAM, ROM, PROM).</p> <p>Tecnologia informatica (nelle applicazioni dei sistemi aeronautici).</p>	1	2	-	-	-
<p>b)</p> <p>Terminologia relativa ai computer.</p> <p>Funzionamento, layout ed interfaccia dei maggiori componenti per microcomputer, inclusi i relativi sistemi bus.</p> <p>Informazioni contenute in parole di istruzione singole ed a vari indirizzi.</p> <p>Termini relativi alla memoria.</p> <p>Funzionamento dei dispositivi di memoria tipici.</p> <p>Funzionamento, vantaggi e svantaggi dei vari sistemi di memorizzazione dei dati.</p>	-	-	-	2	-
<p>5.7 Microprocessori</p> <p>Funzioni eseguite e funzionamento globale di un microprocessore.</p> <p>Funzionamento di base dei seguenti elementi per microprocessori: unità di controllo e di elaborazione, clock, registro, unità logica aritmetica.</p>	-	-	-	2	-
<p>5.8 Circuiti integrati</p> <p>Funzionamento ed uso di codificatori e decodificatori.</p> <p>Funzione dei vari tipi di codificatori.</p> <p>Uso dell'integrazione su scala media, grande e grandissima.</p>	-	-	-	2	-

	LIVELLO				
	A	B1.1 B1.3	B1.2 B1.4	B2	B3
5.9 Multiplexing Funzionamento, applicazione ed identificazione di multiplexer e demultiplexer negli schemi logici.	-	-	-	2	-
5.10 Fibre ottiche Vantaggi e svantaggi della trasmissione dati mediante fibre ottiche rispetto alla trasmissione mediante cavi elettrici. Bus dati a fibre ottiche. Terminologia relativa alle fibre ottiche. Terminazioni. Accoppiatori, terminali di controllo, terminali remoti. Applicazione delle fibre ottiche nei sistemi aeronautici.	-	1	1	2	-
5.11 Display elettronici Principi di funzionamento dei più comuni tipi di display usati nei moderni aeromobili, inclusi i tubi a raggi catodici, i diodi ad emissione luminosa (LED) ed i display a cristalli liquidi (LCD).	-	2	1	2	1
5.12 Dispositivi sensibili all'elettricità elettrostatica Trattamento specifico dei componenti sensibili alle scariche elettrostatiche. Consapevolezza dei rischi e dei possibili danni, dispositivi di protezione antistatici delle persone e dei componenti.	1	2	2	2	1
5.13 Controllo della gestione software Consapevolezza delle restrizioni, dei requisiti di aeronavigabilità e dei possibili effetti catastrofici di modifiche non approvate ai programmi di software.	-	2	1	2	1
5.14 Ambiente elettromagnetico Influenza dei seguenti fenomeni sulle pratiche di manutenzione del sistema elettronico: EMC - Compatibilità elettromagnetica EMI - Interferenza elettromagnetica HIRF - Campi di radiazione ad alta intensità Fulmini/protezione dai fulmini	-	2	2	2	1

	LIVELLO				
	A	B1.1 B1.3	B1.2 B1.4	B2	B3
<p>5.15 Tipici sistemi elettronici/digitali aeronautici</p> <p>Disposizione generale dei sistemi elettronici/digitali aeronautici tipici e delle relative prove BITE (Built In Test Equipment) come:</p> <p><i>Soltanto per B1 e B2</i></p> <p>ACARS - ARINC Communication and Addressing and Reporting System EICAS - Engine Indication and Crew Alerting System FBW - Fly by Wire FMS - Flight Management System IRS - Inertial Reference System</p> <p><i>Per B1, B2 e B3</i></p> <p>ECAM - Electronic Centralised Aircraft Monitoring EFIS - Electronic Flight Instrument System GPS - Global Positioning System TCAS - Traffic Alert Collision Avoidance System</p>	-	2	2	2	1

MODULO 6 MATERIALI E HARDWARE

	LIVELLO			
	A	B1	B2	B3
<p>6.1 Materiali aeronautici — ferrosi</p> <p>a)</p> <p>Caratteristiche, proprietà ed identificazione delle leghe di acciaio comunemente usate nel settore aeronautico. Trattamento termico ed applicazione delle leghe di acciaio.</p>	1	2	1	2
<p>b)</p> <p>Prove di durezza, di resistenza alla trazione, di resistenza alla fatica e di resilienza nei materiali ferrosi.</p>	-	1	1	1
<p>6.2 Materiali aeronautici — non ferrosi</p> <p>a)</p> <p>Caratteristiche, proprietà ed identificazione dei materiali non ferrosi comunemente usati nel settore aeronautico. Trattamento termico ed applicazione dei materiali non ferrosi.</p>	1	2	1	2
<p>b)</p> <p>Prove di durezza, di resistenza alla trazione, di resistenza alla fatica e di resilienza nei materiali non ferrosi.</p>	-	1	1	1

	LIVELLO			
	A	B1	B2	B3
6.3 Materiali aeronautici — compositi e non metallici				
<i>6.3.1 Compositi e non metallici diversi da legno e tessuto.</i>				
a) Caratteristiche, proprietà e identificazione dei più comuni materiali compositi e non metallici, diversi dal legno, impiegati nel settore aeronautico. Agenti sigillanti ed incollanti.	1	2	2	2
b) Rilevazione di difetti/usura nei materiali compositi e non metallici. Riparazione di materiali compositi e non metallici.	1	2	-	2
<i>6.3.2 Strutture in legno</i>	1	2	-	2
Metodi di costruzione di cellule aeronautiche in legno. Caratteristiche, proprietà e tipi di legno e di colle utilizzate nei velivoli. Conservazione e manutenzione delle strutture in legno. Tipi di difetti nei materiali legnosi e nelle strutture in legno. Rilevazione di difetti nella struttura in legno. Riparazione della struttura in legno.				
<i>6.3.3 Rivestimento in tessuto</i>	1	2	-	2
Caratteristiche, proprietà e tipi di tessuti utilizzati nei velivoli. Metodi di ispezione del tessuto. Tipi di difetti del tessuto. Riparazione del rivestimento in tessuto.				
6.4 Corrosione				
a) Fondamenti chimici. Formazione mediante processo galvanico, microbiologico, sollecitazione.	1	1	1	1
b) Tipi di corrosione e relativa identificazione. Cause della corrosione. Tipi di materiali, suscettibilità alla corrosione.	2	3	2	2
6.5 Dispositivi di fissaggio				
<i>6.5.1 Filettatura delle viti</i>	2	2	2	2
Nomenclatura delle viti. Forme delle filettature, dimensioni e tolleranze delle filettature standard utilizzate in aeronautica. Misurazione delle filettature delle viti.				

	LIVELLO			
	A	B1	B2	B3
<p><i>6.5.2 Bulloni, prigionieri e viti</i></p> <p>Tipi di bulloni: specificazione, identificazione e marcatura dei bulloni aeronautici, normative internazionali.</p> <p>Dadi: autobloccanti, piastrine, tipologie standard.</p> <p>Viti a ferro: specifiche aeronautiche.</p> <p>Prigionieri: tipologie ed impieghi, inserimento e rimozione.</p> <p>Viti autofilettanti, perni.</p>	2	2	2	2
<p><i>6.5.3 Dispositivi di fissaggio</i></p> <p>Rondelle di sicurezza ed elastiche, piastre di bloccaggio, coppie spaccate, dadi a ragno, bloccaggio a filo, dispositivi di fissaggio a rimozione rapida, chiavi, anelli elastici, coppie.</p>	2	2	2	2
<p><i>6.5.4 Rivetti aeronautici</i></p> <p>Tipi di rivetti pieni e ciechi: specifiche ed identificazione, trattamento termico.</p>	1	2	1	2
<p>6.6 Tubi e raccordi</p> <p>a)</p> <p>Identificazione e tipologie di tubi rigidi e flessibili con i relativi raccordi impiegati nell'aeromobile.</p>	2	2	2	2
<p>b)</p> <p>Raccordi standard per i tubi degli impianti dell'aeromobile: idraulico, del carburante, dell'olio, pneumatico e dell'aria.</p>	2	2	1	2
<p>6.7 Molle</p> <p>Tipi di molle, materiali, caratteristiche ed applicazioni.</p>	-	2	1	1
<p>6.8 Cuscinetti</p> <p>Funzione dei cuscinetti, carichi, materiali, struttura.</p> <p>Tipi di cuscinetti e relative applicazioni.</p>	1	2	2	1
<p>6.9 Trasmissioni</p> <p>Tipi di ingranaggi e relative applicazioni.</p> <p>Rapporti degli ingranaggi, sistemi di ingranaggi per riduzione e moltiplicazione, ingranaggi condotti e trasmettenti, ingranaggi folli, schemi di accoppiamento.</p> <p>Cinghie e pulegge, catene e pignoni.</p>	1	2	2	1
<p>6.10 Cavi di comando</p> <p>Tipi di cavi.</p> <p>Raccordi terminali, tenditori e dispositivi di compensazione.</p> <p>Pulegge e componenti dei sistemi di cavi.</p> <p>Cavi Bowden.</p> <p>Sistemi di controllo flessibili aeronautici.</p>	1	2	1	2

	LIVELLO			
	A	B1	B2	B3
6.11 Cavi elettrici e connettori Tipi di cavi, struttura e caratteristiche. Cavi ad alta tensione e coassiali. Crimpatura Tipi di connettori, perni, spine, prese, isolatori, corrente e tensione di funzionamento, accoppiamento, codici di identificazione.	1	2	2	2

MODULO 7A PRATICHE DI MANUTENZIONE (esclusa la licenza B3)

.....

MODULO 7B PRATICHE DI MANUTENZIONE (per la licenza B3)

Nota: Il campo d'applicazione di questo modulo deve riflettere la tecnologia degli aerei relativi alla categoria B3.

	LIVELLO			
	A	B1	B2	B3
7.1 Precauzioni di sicurezza – aeromobili ed officina Aspetti della sicurezza nelle pratiche lavorative, incluse le precauzioni da prendere durante il lavoro con elettricità, gas (specialmente l'ossigeno), oli e sostanze chimiche. Inoltre, istruzioni relative alle misure da prendere in caso di incendio o di altro incidente riguardante una delle fonti di rischio succitate, inclusa la conoscenza dei mezzi estinguenti.	-	-	-	3
7.2 Pratiche relative all'officina Cura degli attrezzi, controllo degli attrezzi, uso dei materiali dell'officina. Dimensioni, sovramisure e tolleranze, standard di lavorazione. Calibrazione degli strumenti e delle attrezzature, standard di calibrazione.	-	-	-	3
7.3 Attrezzi Tipi più comuni di attrezzi manuali. Tipi più comuni di attrezzi elettrici. Funzionamento ed uso degli strumenti di misura di precisione. Attrezzature e metodi di lubrificazione. Funzionamento, funzione ed uso dell'attrezzatura generale di prova elettrica.	-	-	-	3
7.4 Attrezzatura generale di prova dell'avionica Funzionamento, funzione ed uso dell'attrezzatura generale di prova dell'avionica.	-	-	-	-

	LIVELLO			
	A	B1	B2	B3
<p>7.5 Disegni tecnici, schemi e normative</p> <p>Tipi di disegni e schemi, loro simbologia, dimensioni, tolleranze e proiezioni. Identificazione delle informazioni contenute nell'intestazione. Microfilm, microfiche e presentazioni computerizzate. Specifica 100 della Air Transport Association of America (ATA). Normative aeronautiche e di altro tipo applicabili, comprese le normative ISO, AN, MS, NAS e MIL. Schemi dei cablaggi e diagrammi schematici.</p>	-	-	-	2
<p>7.6 Accoppiamenti e spazi liberi</p> <p>Dimensioni delle punte da trapano per i fori di bulloni, classi di accoppiamento. Sistemi più comuni di accoppiamento e spazio libero. Requisiti per gli accoppiamenti e spazi liberi per aeromobili e motori. Limiti di incurvamento, svergolamento ed usura. Metodi standard per il controllo di alberi, cuscinetti ed altre parti.</p>	-	-	-	2
<p>7.7 Cavi elettrici e connettori</p> <p>Continuità, isolamento e tecniche di giunzione e di prova. Uso di attrezzi per la crimpatura, a funzionamento manuale e idraulico. Prova delle giunture crimpate. Rimozione ed inserimento dei pin di connessione. Cavi coassiali: precauzioni di prova e di installazione. Tecniche di protezione della cablatura: flessibili di protezione e relativi supporti, morsetti dei cavi, tecniche di protezione con rivestimenti, incluso il rivestimento termoretraibile, schermatura.</p>	-	-	-	2
<p>7.8 Rivettatura</p> <p>Giunture rivettate, spaziatura e passo tra i rivetti. Attrezzi usati per rivettare ed eseguire imbutiture. Controllo delle giunture rivettate.</p>	-	-	-	2
<p>7.9 Tubi e manicotti</p> <p>Curvatura e campanatura/svasatura delle tubature aeronautiche. Ispezione e prova di tubi e manicotti aeronautici. Installazione e fissaggio dei tubi.</p>	-	-	-	2
<p>7.10 Molle</p> <p>Ispezione e prova delle molle.</p>	-	-	-	1
<p>7.11 Cuscinetti</p> <p>Prova, pulizia ed ispezione dei cuscinetti. Requisiti relativi alla lubrificazione dei cuscinetti. Difetti dei cuscinetti e loro cause.</p>	-	-	-	2

	LIVELLO			
	A	B1	B2	B3
7.12 Trasmissioni	-	-	-	2
Ispezione di ingranaggi, gioco.				
Ispezione di cinghie e pulegge, catene e pignoni.				
Ispezione di martinetti a vite, dispositivi a leva, aste a carico alternato.				
7.13 Cavi di comando	-	-	-	2
Rastremazione dei raccordi terminali.				
Ispezione e prova dei cavi di comando.				
Cavi Bowden, sistemi di controllo flessibili aeronautici.				
7.14 Trattamento dei materiali				
<i>7.14.1 Lamiera di metallo</i>	-	-	-	2
Tracciatura e calcolo della tolleranza di curvatura.				
Lavorazione della lamiera di metallo, inclusa la curvatura e la formatura.				
Ispezione delle lamiere di metallo.				
<i>7.14.2 Composito e non metallico</i>	-	-	-	2
Pratiche di incollaggio.				
Condizioni ambientali.				
Metodi di ispezione.				
7.15 Saldatura, brasatura ed incollaggio				
a)	-	-	-	2
Metodi di saldatura, ispezioni di giunture saldate.				
b)	-	-	-	2
Metodi di saldatura e di brasatura.				
Ispezione di giunture saldate e brasate.				
Metodi di incollaggio ed ispezione di giunture incollate.				
7.16 Peso e centraggio dell'aeromobile				
a)	-	-	-	2
Calcolo dei limiti del baricentro/centraggio: impiego degli appositi documenti.				
b)	-	-	-	2
Preparazione dell'aeromobile per la pesatura.				
Pesatura dell'aeromobile.				

	LIVELLO			
	A	B1	B2	B3
7.17 Assistenza e conservazione dell'aeromobile	-	-	-	2
Rullaggio/traino dell'aeromobile e relative misure di sicurezza.				
Sollevamento, collocazione dei tacchi, bloccaggio dell'aeromobile e relative misure di sicurezza.				
Metodi di magazzinaggio dell'aeromobile.				
Procedure di rifornimento/estrazione del carburante.				
Procedure per la rimozione/prevenzione della formazione di ghiaccio.				
Rifornimenti elettrici, idraulici e pneumatici a terra.				
Effetti delle condizioni ambientali sull'assistenza e funzionamento dell'aeromobile.				
7.18 Tecniche di smontaggio, ispezione, riparazione e montaggio				
a)	-	-	-	3
Tipi di difetti e tecniche di ispezione visiva.				
Rimozione della corrosione, valutazione ed interventi di protezione.				
b)	-	-	-	2
Metodi generali di riparazione, manuale di riparazione strutturale.				
Programmi di controllo, relativi all'invecchiamento, alla fatica ed alla corrosione.				
c)	-	-	-	2
Tecniche di ispezione non distruttiva, inclusi i metodi penetranti, radiografici, con corrente di Foucault, ultrasonici e boroscopici.				
d)	-	-	-	2
Tecniche di smontaggio e rimontaggio.				
e)	-	-	-	2
Tecniche per la risoluzione dei problemi.				
7.19 Eventi anormali				
a)	-	-	-	2
Ispezioni a seguito di scariche di fulmini e penetrazioni HIRF.				
b)	-	-	-	2
Ispezioni a seguito di eventi anormali, come atterraggi duri e voli attraverso turbolenze.				
7.20 Procedure di manutenzione	-	-	-	2
Programma di manutenzione.				
Procedure di modifica.				
Procedure di magazzinaggio.				
Procedure di certificazione/riammissione in servizio.				
Interfaccia con il funzionamento dell'aeromobile.				

	LIVELLO			
	A	B1	B2	B3
Ispezione manutentiva/controllo di qualità/assicurazione qualità. Procedure supplementari di manutenzione. Controllo di componenti a durata limitata.				

MODULO 8 PRINCIPI DI AERODINAMICA

	LIVELLO			
	A	B1	B2	B3
8.1 Fisica dell'atmosfera International Standard Atmosphere (ISA), applicazione in aerodinamica.	1	2	2	1
8.2 Aerodinamica Flusso d'aria intorno ad un corpo. Strato limite, flusso laminare e turbolento, flusso di corrente libera, flusso d'aria relativo, flusso deviato in alto ed in basso, vortici, stagnazione. I concetti di: curvatura, corda, corda aerodinamica media, resistenza (parassita) di profilo, resistenza indotta, centro di pressione, angolo di attacco, svergolatura positiva e negativa, rapporto di finezza, forme delle ali ed allungamento. Spinta, peso, risultante aerodinamica. Generazione di portanza e resistenza: angolo di attacco, coefficiente di portanza, coefficiente di resistenza, curva polare, stallo. Contaminazione del profilo alare, incluso ghiaccio, neve, brina.	1	2	2	1
8.3 Teoria del volo Relazione tra portanza, peso, spinta e resistenza. Rapporto di planata. Volo in stato stazionario, prestazioni. Teoria della virata. Influenza del fattore di carico: stallo, involuppo del volo e limitazioni strutturali. Aumento della portanza.	1	2	2	1
8.4 Stabilità e dinamica del volo Stabilità longitudinale, laterale e direzionale (attiva e passiva).	1	2	2	1

MODULO 9A FATTORI UMANI (esclusa la licenza B3)

.....

MODULO 9B FATTORI UMANI (per la licenza B3)

Nota: Il presente modulo riflette il contesto della manutenzione, meno impegnativo, in cui operano i titolari di licenza B3.

	LIVELLO			
	A	B1	B2	B3
<p>9.1 Generalità</p> <p>La necessità di tenere conto dei fattori umani. Incidenti attribuibili a fattori umani/all'errore umano. Legge di Murphy.</p>	-	-	-	2
<p>9.2 Prestazioni umane e loro limiti</p> <p>Vista. Udito. Elaborazione dell'informazione. Attenzione e percezione. Memoria. Claustrofobia ed accesso fisico.</p>	-	-	-	2
<p>9.3 Psicologia sociale</p> <p>Responsabilità: individuale e di gruppo. Motivazione e demotivazione. Pressione del gruppo. Questioni culturali. Lavoro di squadra. Gestione, supervisione e leadership.</p>	-	-	-	1
<p>9.4 Fattori che influenzano le prestazioni</p> <p>Idoneità/salute. Stress: domestico e legato al lavoro. Pressione dovuta al tempo ed alle scadenze. Carico di lavoro: sovraccarico e carico insufficiente. Sonno e fatica, turni. Alcol, farmaci, abuso di stupefacenti.</p>	-	-	-	2
<p>9.5 Ambiente fisico</p> <p>Rumore e fumi. Illuminazione. Clima e temperatura. Movimento e vibrazioni. Ambiente di lavoro.</p>	-	-	-	1

	LIVELLO			
	A	B1	B2	B3
9.6 Compiti Lavoro fisico. Compiti ripetitivi. Ispezione visiva. Sistemi complessi.	-	-	-	1
9.7 Comunicazione In e tra squadre. Registrazione e documentazione del lavoro. Aggiornamento, riqualificazione. Diffusione delle informazioni.	-	-	-	2
9.8 Errore umano Modelli e teorie dell'errore. Tipologie di errore nei compiti di manutenzione. Implicazioni degli errori (ovverosia incidenti). Prevenzione e gestione degli errori.	-	-	-	2
9.9 Pericoli sul luogo di lavoro Riconoscimento e prevenzione dei pericoli. Gestione delle emergenze.	-	-	-	2

MODULO 10 LEGISLAZIONE AERONAUTICA

	LIVELLO			
	A	B1	B2	B3
10.1 Quadro normativo Ruolo dell'Organizzazione internazionale dell'aviazione civile. Ruolo dell'AESA. Ruolo degli Stati membri. Relazione tra la parte 145, la parte 66, la parte 147 e la parte M. Rapporti con altre autorità aeronautiche.	1	1	1	1
10.2 Parte 66 — Personale di certificazione — Manutenzione Comprensione dettagliata della parte 66.	2	2	2	2
10.3 Parte 145 – Parte M, capitolo F — Imprese di manutenzione accreditate Comprensione dettagliata della parte 145 e della parte M, capitolo F.	2	2	2	2

	LIVELLO			
	A	B1	B2	B3
10.4 JAR-OPS — Trasporto aereo commerciale	1	1	1	-
Certificati di operatore aereo.				
Responsabilità dell'operatore.				
Documenti obbligatori a bordo.				
Targhette aeronautiche (contrassegni).				
10.5 Certificazione aeronautica				
<i>a) Generalità</i>	-	1	1	1
Regole di certificazione, quali la regola EACS 23/25/27/29.				
Certificazione di omologazione.				
Certificazione supplementare di omologazione.				
Approvazione dell'impresa di progettazione/produzione ai sensi della parte 21				
<i>b) Documenti</i>	-	2	2	2
Certificato di aeronavigabilità.				
Certificato di immatricolazione.				
Certificato acustico.				
Tabella del peso.				
Licenza della stazione radio ed approvazione.				
10.6 Parte M	2	2	2	2
Comprensione dettagliata della parte M.				
10.7 Requisiti nazionali ed internazionali applicabili (se non sostituiti da requisiti UE).				
<i>a)</i>	1	2	2	2
Programmi di manutenzione, controlli ed ispezioni di manutenzione.				
<i>Soltanto per le licenze da A a B2</i>				
Master Minimum Equipment Lists (MMEL), lista dell'equipaggiamento minimo, lista delle tolleranze.				
<i>Per tutte le licenze</i>				
Direttive di aeronavigabilità.				
Bollettini di servizio, informazioni sul servizio di assistenza del produttore.				
Modifiche e riparazioni.				
Documenti relativi alla manutenzione: manuali di manutenzione, manuale delle riparazioni strutturali, catalogo illustrato dei componenti, ecc.				
<i>b)</i>	-	1	1	1
Aeronavigabilità continua.				
Requisiti di equipaggiamento minimo, voli di prova.				
<i>Soltanto per le licenze B1 e B2</i>				
ETOPS, requisiti di manutenzione e di servizio.				
Operazioni in condizioni di bassa visibilità, operazioni di categoria 2/3, requisiti di equipaggiamento minimo.				

MODULO 11A AERODINAMICA, STRUTTURE E SISTEMI DEI VELIVOLI A TURBINA

.....

**MODULO 11B AERODINAMICA, STRUTTURE E SISTEMI DEI VELIVOLI A PISTONI
(esclusa la licenza B3)**

Nota: Il campo d'applicazione di questo modulo dovrebbe deve riflettere la tecnologia degli aerei relativi alle sottocategorie A2 e B1.2.

.....

11.4 Climatizzazione e pressurizzazione della cabina (ATA 21)	1	3	-
Impianti di pressurizzazione e climatizzazione. Dispositivi di controllo della pressione in cabina, dispositivi di protezione e di allarme. Impianti di riscaldamento.			

.....

MODULO 11C AERODINAMICA, STRUTTURE E SISTEMI DEI VELIVOLI A PISTONI (per la licenza B3)

Nota: Il campo d'applicazione di questo modulo deve riflettere la tecnologia degli aerei relativi alla categoria B3.

	LIVELLO			
	A2	B1.2	B2	B3
11.1 Teoria del volo				
<i>Aerodinamica dei velivoli e comandi di volo</i>	-	-	-	1
Funzionamento ed effetti di:				
— comando di rollio: alettoni,				
— comandi di beccheggio: equilibratori, piano orizzontale di coda, piani orizzontali di coda ad incidenza variabile e canard,				
— comando di imbardata, limitatori del timone.				
Comandi che impiegano elevoni, timoni elevatori.				
Dispositivi di ipersostentazione, fessure, alule, ipersostentatori, flaperoni.				
Dispositivi induttori di resistenza, attenuatori di portanza, freni aerodinamici.				
Effetti delle alette direttrici e del bordo di entrata a dente di sega.				
Controllo dello strato limite mediante generatori di vortici, cunei di stallo o dispositivi del bordo di entrata.				
Funzionamento ed effetto di alette di assetto, alette compensatrici sul bordo di entrata, alette correttive, alette compensatrici elastiche, bilanciamento delle masse,				

	LIVELLO			
	A2	B1.2	B2	B3
alterazione delle superfici di comando, pannelli di compensazione aerodinamica.				
11.2 Strutture della cellula — Concetti generali				
a)	-	-	-	2
Requisiti di aeronavigabilità per la resistenza strutturale.				
Classificazione strutturale, primaria, secondaria e terziaria.				
Concetti di fail safe (a prova di guasto), vita sicura, tolleranza ai danni.				
Sistemi di identificazione zonale e di stazione.				
Tensione, deformazione, curvatura, compressione, taglio, torsione, tensione circolare, fatica.				
Disposizioni su scarichi e ventilazione.				
Disposizioni sull'installazione del sistema.				
Disposizioni sulla protezione dalle scariche di fulmini.				
Incollaggio aeronautico.				
b)	-	-	-	2
Metodi costruttivi relativi a: rivestimento collaborante della fusoliera, ordinate, correntini, longheroni, paratie, telai, rinforzi locali di piastre, montanti, tiranti, strutture del pavimento, rinforzi, metodi di rivestimento, protezione contro la corrosione, ala, impennaggio e attacchi dei motori.				
Tecniche di assemblaggio della struttura: rivettatura, bullonatura, incollaggio.				
Metodi di protezione delle superfici, quali cromatura, anodizzazione, verniciatura.				
Pulizia delle superfici.				
Simmetria della cellula: metodi di allineamento e verifiche della simmetria.				
11.3 Strutture della cellula — Velivoli				
<i>11.3.1 Fusoliera (ATA 52/53/56)</i>	-	-	-	1
Struttura.				
Ala, piano di coda ed attacchi dei piloni e del carrello di atterraggio.				
Installazione dei sedili.				
Portelli ed uscite di emergenza: struttura e funzionamento.				
Attacco dei finestrini e del parabrezza.				
<i>11.3.2 Ali (ATA 57)</i>	-	-	-	1
Struttura.				
Serbatoi del combustibile.				
Attacchi di: carrello di atterraggio, pilone, superfici di comando e dispositivi di ipersostentazione/resistenza.				
<i>11.3.3 Stabilizzatori (ATA 55)</i>	-	-	-	1
Struttura.				
Attacchi delle superfici di comando.				
<i>11.3.4 Superfici per il controllo del volo (ATA 55/57)</i>	-	-	-	1

	LIVELLO			
	A2	B1.2	B2	B3
Struttura ed attacco.				
Bilanciamento delle masse e compensazione aerodinamica.				
11.3.5 Gondole/Piloni (ATA 54)				
a)	-	-	-	1
Gondole/piloni :				
– struttura,				
– paratie parafiamma,				
– castelli motore.				
11.4 Climatizzazione (ATA 21)				
Impianti di riscaldamento e di ventilazione.	-	-	-	1
11.5 Sistemi di strumenti/Avionica				
11.5.1 Sistemi di strumenti (ATA 31)				
Pitot statico: altimetro, indicatore di velocità, variometro.				
Giroscopi: orizzonte artificiale, direttore di assetto, indicatore di direzione, indicatore di situazione orizzontale, indicatore di virata e di sbandamento, coordinatore di virata.				
Bussole: lettura diretta, lettura a distanza.				
Indicazione dell'angolo di incidenza, sistemi di avviso di stallo.				
Altri sistemi di indicazione dell'aereo.				
11.5.2 Sistemi avionici				
Principi fondamentali del layout di sistema e del funzionamento di:				
– volo automatico (ATA 22),				
– comunicazioni (ATA 23),				
– sistemi di navigazione (ATA 34).				
11.6 Alimentazione elettrica (ATA 24)				
Installazione e funzionamento delle batterie.				
Generazione di corrente continua.				
Regolazione della tensione.				
Distribuzione dell'energia.				
Protezione dei circuiti.				
Invertitori, trasformatori.				
11.7 Equipaggiamenti e finiture (ATA 25)				
Requisiti dell'equipaggiamento di emergenza.				
Sedili, bretelle e cinture.				
11.8 Protezione antincendio (ATA 26)				
Estintori portatili.	-	-	-	2

	LIVELLO			
	A2	B1.2	B2	B3
11.9 Comandi di volo (ATA 27)	-	-	-	3
Comandi principali: alettoni, equilibratore, timone.				
Alette di assetto.				
Dispositivi di ipersostentazione.				
Funzionamento del sistema: manuale.				
Blocca comandi.				
Bilanciamento ed assemblaggio.				
Sistema di allarme per lo stallo.				
11.10 Impianto combustibile (ATA 28)	-	-	-	2
Layout del sistema.				
Serbatoi del combustibile.				
Impianti di rifornimento.				
Alimentazione incrociata e trasferimento.				
Indicazione ed avvisi				
Rifornimento ed estrazione.				
11.11 Impianto idraulico (ATA 29)	-	-	-	2
Layout del sistema.				
Liquidi idraulici.				
Serbatoi ed accumulatori idraulici.				
Generazione di pressione: elettrica, meccanica.				
Controllo della pressione.				
Distribuzione dell'energia.				
Sistemi di indicazione e di allarme.				
11.12 Protezione da ghiaccio e da pioggia (ATA 30)	-	-	-	1
Formazione di ghiaccio, classificazione e rilevazione.				
Sistemi di sghiacciamento: elettrici, ad aria calda, pneumatici e chimici.				
Riscaldamento della sonda e dello scarico.				
Impianti di tergicristalli.				
11.13 Carrello di atterraggio (ATA 32)	-	-	-	2
Struttura, assorbimento dell'urto.				
Impianti di estensione e retrazione: normale e di emergenza.				
Indicazioni ed avvisi.				
Ruote, freni, antisdrucchiolevoli ed autofrenanti.				
Pneumatici.				
Sterzo.				

	LIVELLO			
	A2	B1.2	B2	B3
11.14 Luci (ATA 33)	-	-	-	2
Esterne: di navigazione, anticollisione, di atterraggio, di rullaggio, per il ghiaccio.				
Interne: di cabina, dell'abitacolo, di carico.				
D'emergenza.				
11.15 Ossigeno (ATA 35)	-	-	-	2
Layout del sistema: abitacolo, cabina.				
Sorgenti, conservazione, carica e distribuzione.				
Regolamento di fornitura.				
Indicazioni ed avvisi.				
11.16 Impianto pneumatico/di aspirazione (ATA 36)	-	-	-	2
Layout del sistema.				
Sorgenti: motore/unità di potenza ausiliaria, compressori, serbatoi, rifornimento a terra.				
Pompe di pressione e di aspirazione.				
Controllo della pressione.				
Distribuzione.				
Indicazioni ed avvisi.				
Interfacce con altri sistemi.				

MODULO 12 AERODINAMICA, STRUTTURA E SISTEMI DEGLI ELICOTTERI

.....

MODULO 13 AERODINAMICA, STRUTTURA E SISTEMI DEGLI AEROMOBILI

.....

MODULO 14 PROPULSIONE

.....

MODULO 15 MOTORE A TURBINA A GAS

.....

MODULO 16 MOTORE A PISTONI

	LIVELLO			
	A	B1	B2	B3
<p>16.1 Principi fondamentali</p> <p>Efficienza meccanica, termica e volumetrica. Principi operativi: 2 tempi, 4 tempi, Otto e diesel. Cilindrata e rapporto di compressione. Configurazione del motore ed ordine d'accensione.</p>	1	2	-	2
<p>16.2 Prestazioni del motore</p> <p>Calcolo e misurazione della potenza. Fattori che influiscono sulla potenza del motore. Miscele/impoverimento, preaccensione.</p>	1	2	-	2
<p>16.3 Struttura del motore</p> <p>Basamento, albero a gomiti, albero a camme, coppe dell'olio. Scatola comandi ausiliari. Gruppi dei cilindri e dei pistoni. Aste di comando, collettori di ingresso e di scarico. Meccanismi dei rubinetti. Riduttori dell'elica.</p>	1	2	-	2
<p>16.4 Impianti del carburante dei motori</p> <p><i>16.4.1 Carburatori</i></p> <p>Tipi, struttura e principi del loro funzionamento. Congelamento e riscaldamento.</p> <p><i>16.4.2 Sistemi di iniezione del carburante</i></p> <p>Tipi, struttura e principi del loro funzionamento.</p> <p><i>16.4.3 Controllo elettronico del motore</i></p> <p>Funzionamento dei comandi del motore e della regolazione del carburante, incluso il controllo elettronico del motore (FADEC). Layout del sistema e componenti.</p>	1	2	-	2
<p>16.5 Avviamento ed impianti di accensione</p> <p>Sistemi di avviamento, sistemi di preriscaldamento. Magnetotipi, struttura e principi del loro funzionamento. Cablaggio dell'accensione, candele di accensione. Impianti a bassa ed alta tensione.</p>	1	2	-	2

	LIVELLO			
	A	B1	B2	B3
<p>16.6 Impianti di ammissione, di scarico e di raffreddamento</p> <p>Struttura e funzionamento degli impianti di ammissione, inclusi gli impianti ad aria alternata.</p> <p>Impianti di scarico, impianti di raffreddamento del motore (ad aria o a liquido refrigerante).</p>	1	2	-	2
<p>16.7 Sovralimentazione/turbocompressione</p> <p>Principi e scopo della sovralimentazione e suoi effetti sui parametri del motore.</p> <p>Struttura e funzionamento degli impianti di sovralimentazione/turbocompressione.</p> <p>Terminologia del sistema.</p> <p>Sistemi di controllo.</p> <p>Protezione del sistema.</p>	1	2	-	2
<p>16.8 Lubrificanti e carburanti</p> <p>Proprietà e specifiche.</p> <p>Additivi per carburanti.</p> <p>Precauzioni di sicurezza.</p>	1	2	-	2
<p>16.9 Sistemi di lubrificazione</p> <p>Funzionamento/layout del sistema e componenti.</p>	1	2	-	2
<p>16.10 Sistemi di indicazione dei motori</p> <p>Velocità del motore.</p> <p>Temperatura della testa del cilindro.</p> <p>Temperatura del refrigerante.</p> <p>Pressione e temperatura dell'olio.</p> <p>Temperatura del gas di scarico.</p> <p>Pressione e flusso del carburante.</p> <p>Pressione di alimentazione.</p>	1	2	-	2
<p>16.11 Installazione del gruppo motopropulsore</p> <p>Configurazione delle paratie parafiamma, cappottature, pannelli acustici, castelli motore, supporti antivibrazione, manicotti, tubi, alimentatori, connettori, fasci di cavi, cavi ed aste di comando, punti di sollevamento e drenaggi.</p>	1	2	-	2
<p>16.12 Controllo dei motori e operazioni a terra</p> <p>Procedure per l'avviamento e l'accelerazione per prova a punto fisso.</p> <p>Interpretazione del rendimento e dei parametri di un motore.</p> <p>Ispezione del motore e dei relativi componenti: criteri, tolleranze e dati specificati dal costruttore del motore.</p>	1	3	-	2
<p>16.13 Magazzinaggio e conservazione dei motori</p> <p>Conservazione e deconservazione di motori ed accessori/sistemi.</p>	-	2	-	1

MODULO 17A ELICA (esclusa la licenza B3)

.....

MODULO 17B ELICA (per la licenza B3)

Nota: il campo d'applicazione di questo modulo deve riflettere la tecnologia delle eliche degli aerei relativi alla categoria B3.

	LIVELLO			
	A	B1	B2	B3
17.1 Principi fondamentali	-	-	-	2
Teoria degli elementi della pala.				
Calettamento alto/basso, angolo di inversione, angolo di attacco, velocità di rotazione.				
Slittamento dell'elica.				
Forze aerodinamiche, centrifughe e di spinta.				
Coppia.				
Flusso d'aria relativo sull'angolo di attacco della pala.				
Vibrazione e risonanza.				
17.2 Struttura dell'elica	-	-	-	2
Eliche in materiale composito e metalliche.				
Punto stazione sulla pala, collo della pala, dorso della pala e mozzo.				
Eliche a passo fisso, a passo variabile, a velocità costante.				
Installazione di gruppo elica/ogiva.				
17.3 Controllo del passo dell'elica	-	-	-	2
Metodi di controllo della velocità e di variazione del passo, sistemi meccanici ed elettrici/elettronici.				
Messa in bandiera e passo negativo.				
Protezione da supervelocità.				
17.4 Sincronizzazione delle eliche	-	-	-	2
Equipaggiamento di sincronizzazione e di messa in fase.				
17.5 Protezione delle eliche contro il ghiaccio	-	-	-	2
Equipaggiamento antighiaccio fluido ed elettrico.				

	LIVELLO			
	A	B1	B2	B3
17.6 Manutenzione delle eliche Bilanciamento statico e dinamico. Scia delle pale. Valutazione di danni, erosione, corrosione, danneggiamento da urto, delaminazione delle pale. Schemi di manutenzione/riparazione dell'elica. Funzionamento dell'elica del motore.	-	-	-	2
17.7 Magazzinaggio e conservazione delle eliche Conservazione e deconservazione delle eliche.	-	-	-	2

17) L'appendice II alla parte 66 è modificata come segue:

Appendice II

Criteria fondamentali per lo svolgimento delle prove d'esame

1. *Criteria di base standardizzati per lo svolgimento delle prove d'esame*

.....

2. *Numeri delle domande per i moduli della parte 66, appendice I*

2.1. Argomento del modulo 1: matematica

Categoria A - 16 domande a risposta multipla e 0 domande a risposta libera. Tempo concesso: 20 minuti.

Categoria B1 - 30 domande a risposta multipla e 0 domande a risposta libera. Tempo concesso: 40 minuti.

Categoria B2 - 30 domande a risposta multipla e 0 domande a risposta libera. Tempo concesso: 40 minuti.

Categoria B3 - 28 domande a risposta multipla e 0 domande a risposta libera. Tempo concesso: 35 minuti.

2.2. Argomento del modulo 2: fisica

Categoria A - 30 domande a risposta multipla e 0 domande a risposta libera. Tempo concesso: 40 minuti.

Categoria B1 - 50 domande a risposta multipla e 0 domande a risposta libera. Tempo concesso: 65 minuti.

Categoria B2 - 50 domande a risposta multipla e 0 domande a risposta libera. Tempo concesso: 65 minuti.

Categoria B3 - 28 domande a risposta multipla e 0 domande a risposta libera. Tempo concesso: 35 minuti.

2.3. Argomento del modulo 3: fondamenti di elettrologia

Categoria A - 20 domande a risposta multipla e 0 domande a risposta libera. Tempo concesso: 25 minuti.

Categoria B1 - 50 domande a risposta multipla e 0 domande a risposta libera. Tempo concesso: 65 minuti.

Categoria B2 - 50 domande a risposta multipla e 0 domande a risposta libera. Tempo concesso: 65 minuti.

Categoria B3 - 24 domande a risposta multipla e 0 domande a risposta libera. Tempo concesso: 30 minuti.

2.4. Argomento del modulo 4: fondamenti di elettronica

Categoria A - Nessuna.

Categoria B1 - 20 domande a risposta multipla e 0 domande a risposta libera. Tempo concesso: 25 minuti.

Categoria B2 - 40 domande a risposta multipla e 0 domande a risposta libera. Tempo concesso: 50 minuti.

Categoria B3 - 8 domande a risposta multipla e 0 domande a risposta libera. Tempo concesso: 10 minuti.

2.5. Argomento del modulo 5: tecniche digitali/sistemi di strumentazione elettronici

Categoria A - 16 domande a risposta multipla e 0 domande a risposta libera. Tempo concesso: 20 minuti.

Categoria B1.1 e B1.3 - 40 domande a risposta multipla e 0 domande a risposta libera. Tempo concesso: 50 minuti.

Categoria B1.2 e B1.4 - 20 domande a risposta multipla e 0 domande a risposta libera. Tempo concesso: 25 minuti.

Categoria B2 - 70 domande a risposta multipla e 0 domande a risposta libera. Tempo concesso: 90 minuti.

Categoria B3 - 16 domande a risposta multipla e 0 domande a risposta libera. Tempo concesso: 20 minuti.

2.6. Argomento del modulo 6: materiali e hardware

Categoria A - 50 domande a risposta multipla e 0 domande a risposta libera. Tempo concesso: 65 minuti.

Categoria B1 - 70 domande a risposta multipla e 0 domande a risposta libera. Tempo concesso: 90 minuti.

Categoria B2 - 60 domande a risposta multipla e 0 domande a risposta libera. Tempo concesso: 75 minuti.

Categoria B3 - 60 domande a risposta multipla e 0 domande a risposta libera. Tempo concesso: 75 minuti.

2.7. Argomento del modulo 7A: pratiche di manutenzione (esclusa la licenza B3)

Categoria A - 70 domande a risposta multipla e 2 domande a risposta libera. Tempo concesso: 90 minuti + 40 minuti.

Categoria B1 - 80 domande a risposta multipla e 2 domande a risposta libera. Tempo concesso: 100 minuti + 40 minuti.

Categoria B2 - 60 domande a risposta multipla e 2 domande a risposta libera. Tempo concesso: 75 minuti + 40 minuti.

2.8. Argomento del modulo 7B: pratiche di manutenzione (per la licenza B3)

Categoria B3 - 60 domande a risposta multipla e 2 domande a risposta libera. Tempo concesso: 75 minuti + 40 minuti.

~~2.8.~~ 2.9. Argomento del modulo 8: principi di aerodinamica

Categoria A - 20 domande a risposta multipla e 0 domande a risposta libera. Tempo concesso: 25 minuti.

Categoria B1 - 20 domande a risposta multipla e 0 domande a risposta libera. Tempo concesso: 25 minuti.

Categoria B2 - 20 domande a risposta multipla e 0 domande a risposta libera. Tempo concesso: 25 minuti.

Categoria B3 - 20 domande a risposta multipla e 0 domande a risposta libera. Tempo concesso: 25 minuti.

~~2.9.~~ 2.10. Argomento del modulo 9A: fattori umani (esclusa la licenza B3)

Categoria A - 20 domande a risposta multipla e 1 domanda a risposta libera. Tempo concesso: 25 minuti + 20 minuti.

Categoria B1 - 20 domande a risposta multipla e 1 domanda a risposta libera. Tempo concesso: 25 minuti + 20 minuti.

Categoria B2 - 20 domande a risposta multipla e 1 domanda a risposta libera. Tempo concesso: 25 minuti + 20 minuti.

2.11. Argomento del modulo 9B: fattori umani (per la licenza B3)

Categoria B3 - 16 domande a risposta multipla e 1 domanda a risposta libera. Tempo concesso: 20 minuti + 20 minuti.

~~2.10.~~ 2.12. Argomento del modulo 10: legislazione aeronautica

Categoria A - 30 domande a risposta multipla e 1 domanda a risposta libera. Tempo concesso: 40 minuti + 20 minuti.

Categoria B1 - 40 domande a risposta multipla e 1 domanda a risposta libera. Tempo concesso: 50 minuti + 20 minuti.

Categoria B2 - 40 domande a risposta multipla e 1 domanda a risposta libera. Tempo concesso: 50 minuti + 20 minuti.

Categoria B3 - 32 domande a risposta multipla e 1 domanda a risposta libera. Tempo concesso: 40 minuti + 20 minuti.

~~2.11.~~ 2.13. Argomento del modulo 11A: aerodinamica, strutture e sistemi dei velivoli a turbina

.....

~~2.12.~~ 2.14. Argomento del modulo 11B: aerodinamica, strutture e sistemi dei velivoli a pistoni (esclusa la licenza B3)

.....

2.15. Argomento del modulo 11C: aerodinamica, strutture e sistemi dei velivoli a pistoni (per la licenza B3)

Categoria B3 - 60 domande a risposta multipla e 0 domande a risposta libera. Tempo concesso: 75 minuti.

~~2.13.~~ 2.16. Argomento del modulo 12: aerodinamica, struttura e sistemi degli elicotteri

.....

~~2.14.~~ 2.17. Argomento del modulo 13: aerodinamica, struttura e sistemi degli aeromobili

.....

~~2.15.~~ 2.18. Argomento del modulo 14: propulsione

.....

~~2.16.~~ 2.19. Argomento del modulo 15: motore a turbina a gas

.....

~~2.17.~~ 2.20. Argomento del modulo 16: motore a pistoni

Categoria A - ~~50~~ 52 domande a risposta multipla e 0 domande a risposta libera. Tempo concesso: 65 minuti.

Categoria B1 - ~~70~~ 72 domande a risposta multipla e 0 domande a risposta libera. Tempo concesso: 90 minuti.

Categoria B2 - Nessuna

Categoria B3 - 68 domande a risposta multipla e 0 domande a risposta libera. Tempo concesso: 85 minuti.

~~2.18.~~ 2.21. Argomento del modulo 17A: elica (esclusa la licenza B3)

Categoria A - ~~20~~ 20 domande a risposta multipla e 0 domande a risposta libera. Tempo concesso: 25 minuti.

Categoria B1 - 30 domande a risposta multipla e 0 domande a risposta libera. Tempo concesso: 40 minuti.

Categoria B2 - Nessuna

2.22. Argomento del modulo 17B: elica (per la licenza B3)

Categoria B3 - 28 domande a risposta multipla e 0 domande a risposta libera. Tempo concesso: 35 minuti.

18) l'appendice IV alla parte 66 è modificata come segue:

Appendice IV

Requisiti relativi all'esperienza per l'estensione di una licenza di manutenzione aeronautica conforme alla parte 66

La seguente tabella contiene i requisiti di esperienza necessari per aggiungere una nuova categoria o sottocategoria ad una licenza preesistente conforme alla parte 66.

L'esperienza deve consistere nella manutenzione pratica di aeromobili operativi appartenenti alla sottocategoria relativa alla richiesta.

I requisiti di esperienza saranno ridotti del 50% nel caso in cui il richiedente abbia completato un corso approvato ai sensi della parte 147 relativo alla sottocategoria in questione.

a: da:	A1	A2	A3	A4	B1.1	B1.2	B1.3	B1.4	B2	B3
A1		6 mesi	6 mesi	6 mesi	2 anni	6 mesi	2 anni	1 anno	2 anni	6 mesi
A2	6 mesi		6 mesi	6 mesi	2 anni	6 mesi	2 anni	1 anno	2 anni	6 mesi
A3	6 mesi	6 mesi		6 mesi	2 anni	1 anno	2 anni	6 mesi	2 anni	1 anno
A4	6 mesi	6 mesi	6 mesi		2 anni	1 anno	2 anni	6 mesi	2 anni	1 anno
B1.1	Nessuno	6 mesi	6 mesi	6 mesi		6 mesi	6 mesi	6 mesi	1 anno	6 mesi
B1.2	6 mesi	Nessuno	6 mesi	6 mesi	2 anni		2 anni	6 mesi	2 anni	Nessuno
B1.3	6 mesi	6 mesi	Nessuno	6 mesi	6 mesi	6 mesi		6 mesi	1 anno	6 mesi
B1.4	6 mesi	6 mesi	6 mesi	Nessuno	2 anni	6 mesi	2 anni		2 anni	6 mesi
B2	6 mesi	6 mesi	6 mesi	6 mesi	1 anno	1 anno	1 anno	1 anno		1 anno
B3	6 mesi	Nessuno	6 mesi	6 mesi	2 anni	6 mesi	2 anni	1 anno	2 anni	

NOTA 1: Il titolare di una licenza di categoria L che desideri aggiungere una delle categorie/sottocategorie precedentemente elencate, deve dimostrare di possedere tutti i requisiti fondamentali di conoscenza ed i requisiti relativi all'esperienza necessari per quella determinata categoria/sottocategoria e deve conseguire una nuova licenza.

NOTA 2: Il titolare di una licenza di categoria B1.2 o B3 può anche conseguire, senza ulteriori requisiti, una licenza di categoria L piena con le abilitazioni per «aeromobili in legno», «aeromobili in materiali compositi» e «aeromobili in metallo», purché la licenza di categoria B1.2/B3 non preveda una limitazione relativa al materiale corrispondente della struttura.

19) L'appendice V alla parte 66 è modificata come segue:

Appendice V

Modulo di domanda ed esempio di modello di licenza

Questa appendice contiene un esempio di licenza di manutenzione ai sensi della parte 66 ed il corrispondente modulo di domanda.

L'autorità competente dello Stato membro può modificare il modulo 19 AESA allo scopo di aggiungere le informazioni necessarie a sostegno dei casi in cui i requisiti nazionali, in deroga ai requisiti della parte 145, consentano o richiedano l'uso della licenza di manutenzione aeronautica ai sensi della parte 66 per servizi di trasporto aereo non commerciale.

RICHIESTA DI RILASCIO / EMENDAMENTO / RINNOVO DELLA LICENZA DI MANUTENZIONE AERONAUTICA (AML) AI SENSI DELLA PARTE 66	MODULO 19 AESA																																	
<p>DATI DEL RICHIEDENTE</p> <p>Nome e cognome:</p> <p>Indirizzo:</p> <p>Nazionalità: Data e luogo di nascita:</p>																																		
<p>DETTAGLI DELLA LICENZA AI SENSI DELLA PARTE 66 (se applicabili)</p> <p>Licenza N.: Data di rilascio:</p>																																		
<p>DATI RELATIVI AL DATORE DI LAVORO</p> <p>Nome e cognome:</p> <p>Indirizzo:</p> <p>Riferimento dell'approvazione AMO:</p> <p>Tel.: Fax:</p>																																		
<p>RICHIESTA RELATIVA A: (spuntare la/e casella/e corrispondente/i)</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">AML iniziale <input type="checkbox"/></td> <td style="width: 33%;">Emendamento della AML <input type="checkbox"/></td> <td style="width: 33%;">Rinnovo della AML <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Abilitazioni</td> <td>A B1 B2 B3 C</td> <td>L limitata L piena</td> </tr> <tr> <td>Aereo a turbina</td> <td><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Aereo a pistoni</td> <td><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Elicottero a turbina</td> <td><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Elicottero a pistoni</td> <td><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Velivoli non pressurizzati dotati di motore a pistoni e con MTOM pari o inferiore a 2 T</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Aeromobili elencati al punto 66.A.1(d)</td> <td></td> <td><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Avionica</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Aeromobili di dimensioni elevate</td> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Aeromobili di dimensioni non elevate</td> <td></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </table> <p>Approvazioni relative ai tipi / approvazioni relative alle abilitazioni (incluse le abilitazioni L ai sensi del punto 66.A.1(d)) / rimozione delle limitazioni (se applicabile)</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>		AML iniziale <input type="checkbox"/>	Emendamento della AML <input type="checkbox"/>	Rinnovo della AML <input type="checkbox"/>	Abilitazioni	A B1 B2 B3 C	L limitata L piena	Aereo a turbina	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		Aereo a pistoni	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		Elicottero a turbina	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		Elicottero a pistoni	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		Velivoli non pressurizzati dotati di motore a pistoni e con MTOM pari o inferiore a 2 T	<input type="checkbox"/>		Aeromobili elencati al punto 66.A.1(d)		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Avionica	<input type="checkbox"/>		Aeromobili di dimensioni elevate		<input type="checkbox"/>	Aeromobili di dimensioni non elevate		<input checked="" type="checkbox"/>
AML iniziale <input type="checkbox"/>	Emendamento della AML <input type="checkbox"/>	Rinnovo della AML <input type="checkbox"/>																																
Abilitazioni	A B1 B2 B3 C	L limitata L piena																																
Aereo a turbina	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																																	
Aereo a pistoni	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																																	
Elicottero a turbina	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																																	
Elicottero a pistoni	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																																	
Velivoli non pressurizzati dotati di motore a pistoni e con MTOM pari o inferiore a 2 T	<input type="checkbox"/>																																	
Aeromobili elencati al punto 66.A.1(d)		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																																
Avionica	<input type="checkbox"/>																																	
Aeromobili di dimensioni elevate		<input type="checkbox"/>																																
Aeromobili di dimensioni non elevate		<input checked="" type="checkbox"/>																																

.....

Il sottoscritto intende richiedere il rilascio/l'emendamento/il rinnovo della AML conforme alla parte 66, come indicato e dichiara che tutte le informazioni contenute nel presente modulo corrispondono a verità al momento della compilazione.

Il sottoscritto dichiara quanto segue:

1. di non essere in possesso di una AML conforme alla parte 66, rilasciata in un altro Stato membro,
2. di non aver fatto richiesta di una AML conforme alla parte 66 in un altro Stato membro,
3. di non aver mai ricevuto una AML conforme alla parte 66 da un altro Stato membro, successivamente revocata o sospesa in un qualsiasi altro Stato membro.

Il sottoscritto dichiara inoltre di essere al corrente del fatto che eventuali informazioni non corrispondenti a verità potrebbero causare la revoca della licenza conforme alla parte 66.

Firma:

Nome e cognome:

Data:

Il sottoscritto intende dichiarare i seguenti crediti (se applicabili):

Crediti per esperienza derivanti da formazione relativa alla parte 147

Crediti per esame derivanti da certificati d'esame equivalenti

I certificati corrispondenti sono allegati

Raccomandazione (se applicabile): si certifica che il richiedente risponde ai requisiti fondamentali relativi alla conoscenza ed esperienza di manutenzione ai sensi della parte 66 e si invita l'autorità competente a concedere od approvare la AML ai sensi della parte 66.

Firma:

Nome e cognome:

Posizione:

Data:

LICENZA DI MANUTENZIONE AERONAUTICA AI SENSI DELLA PARTE 66

1. Le pagine seguenti riportano un esempio di licenza di manutenzione aeronautica ai sensi della parte 66 per le categorie A, B1, B2, B3 e C (modulo 26A AESA), nonché un esempio di licenza di manutenzione aeronautica ai sensi della parte 66 per la categoria L (modulo 26B).
2. Il documento deve essere stampato sul modulo standard illustrato, ma può avere dimensioni ridotte in base al tipo di computer utilizzato. In caso di riduzione delle dimensioni, è necessario fare in modo che vi sia sufficiente spazio per i sigilli/timbri ufficiali richiesti. I documenti creati tramite computer non devono

contenere necessariamente tutte le caselle nel caso in cui queste siano state lasciate vuote, purché il documento resti chiaramente riconoscibile come licenza di manutenzione aeronautica ai sensi della parte 66.

3. Il documento può essere stampato in inglese o nella lingua ufficiale dello Stato membro in questione; nel caso in cui venga utilizzata la lingua ufficiale dello Stato membro sarà necessario allegare una copia redatta in lingua inglese per quei titolari di licenza che operano al di fuori dello Stato membro, in modo da garantire la comprensione ai fini del reciproco riconoscimento.
4. Ciascun titolare di licenza deve possedere un numero di licenza univoco, basato su un sistema di identificazione nazionale ed una designazione alfanumerica.
5. Le pagine del documento possono essere disposte in un ordine qualunque e senza che sia necessaria la presenza di linee divisorie, purché le informazioni ivi contenute siano posizionate in modo tale che il formato della pagina possa essere chiaramente identificato come corrispondente al facsimile di licenza qui illustrato. Non è necessario rilasciare la pagina relativa all'abilitazione del tipo di aeromobile fino all'inserimento della convalida del primo tipo.
6. Il documento può essere predisposto dall'autorità competente dello Stato membro oppure, nel caso in cui il documento non sia rilasciato dall'autorità competente dello Stato membro, da una qualunque impresa di manutenzione accreditata ai sensi della parte 145 secondo la procedura prevista dallo Stato membro e contenuta nel manuale dell'impresa stessa.
7. Eventuali modifiche ad una licenza preesistente ai sensi della parte 66 possono essere apportate dall'autorità competente dello Stato membro oppure, nel caso in cui il documento contenente la modifica non sia rilasciato dall'autorità competente dello Stato membro, da una qualunque impresa di manutenzione accreditata ai sensi della parte 145, secondo la procedura prevista dall'autorità competente dello Stato membro e contenuta nel manuale dell'impresa stessa.
8. Una volta rilasciata, la licenza di manutenzione aeronautica conforme alla parte 66 deve essere conservata dalla persona interessata, che sarà responsabile affinché nessun dato non autorizzato venga inserito nel documento.
9. La mancata osservanza di quanto stabilito nel paragrafo 8 può inficiare la validità del documento, impedendo al titolare di detenere qualsiasi **autorizzazione privilegio** ad emettere certificazioni ~~ai sensi della parte 145~~ e rendendolo perseguibile in base alla legislazione nazionale.
10. La licenza di manutenzione aeronautica conforme alla parte 66 viene riconosciuta in tutti gli Stati membri e non è necessario sostituire il documento durante l'attività in un altro Stato membro.
11. L'allegato al modulo 26A/B AESA è facoltativo e può essere impiegato solo per accludere privilegi nazionali non coperti dalla parte 66, nel caso in cui tali privilegi fossero coperti dalla normativa nazionale vigente prima dell'entrata in vigore della parte 66.
12. Per informazione, si comunica che la licenza di manutenzione aeronautica ai sensi della parte 66 rilasciata dall'autorità competente dello Stato membro può avere una sequenza diversa delle pagine ed essere priva di linee divisorie.
13. **Per le licenze di categoria A, B e C**, l'autorità competente dello Stato membro può decidere di emettere la pagina relativa all'abilitazione del tipo di aeromobile solo al momento dell'inserimento della convalida del primo tipo e, in caso di più tipi, dovrà emettere una pagina di abilitazione per ogni tipo di aeromobile.
14. Indipendentemente da quanto disposto al paragrafo 13, ciascuna pagina emessa deve rispecchiare il medesimo formato e deve contenere i dati specifici relativi alla pagina in questione.
15. **Le limitazioni convalidate sulla licenza corrispondono ad esclusioni dai privilegi della certificazione.** In assenza di limitazioni applicabili la pagina LIMITAZIONI dovrà indicare «Nessuna limitazione».
16. In caso di impiego di formato prestampato, le eventuali caselle di categoria, sottocategoria o abilitazione del tipo che non contengano valori dovranno essere opportunamente contrassegnate a conferma del fatto che non esiste abilitazione.

UNIONE EUROPEA
STATO
NOME E LOGO DELL'AUTORITÀ

Parte 66

**LICENZA DI MANUTENZIONE
AERONAUTICA**

**LA PRESENTE LICENZA È RICONOSCIUTA DA TUTTI
GLI STATI MEMBRI DELL'UE**

MODULO 26A AESA

Condizioni:

1. Questa licenza deve essere firmata dal titolare e deve essere accompagnata da un documento di identità contenente una foto del titolare.
2. La convalida di eventuali (sotto) categorie presenti nella/e pagina/e relativa/e **esclusivamente** alle (SOTTO) CATEGORIE conformi alla parte 66 **non** consente al titolare di emettere un certificato di riammissione in servizio per un aeromobile.
3. Se convalidata con l'abilitazione per un ~~tipo di~~ aeromobile, questa licenza è conforme ai requisiti dell'allegato 1 ICAO.
4. I privilegi del titolare di questa licenza sono stabiliti dalla parte 66 e dai requisiti applicabili della parte M e della parte 145.
5. La presente licenza è valida fino alla data specificata nella pagina relativa alle limitazioni, a meno che non sia stata precedentemente sospesa o revocata.
6. I privilegi derivanti da questa licenza hanno valore unicamente se durante i due anni precedenti l'intestatario ha maturato almeno sei mesi di esperienza di manutenzione in base ai privilegi previsti dalla licenza, oppure ha soddisfatto i requisiti previsti per la maturazione dei relativi privilegi.

1. Stato che rilascia la licenza:

2. N. della licenza:

3. Nome e cognome del titolare:

4. Data e luogo di nascita:

5. Indirizzo del titolare:

6. Nazionalità:

7. Firma del titolare:

8. Firma del funzionario e data:

9. Timbro o sigillo dell'Autorità che rilascia la licenza:

(SOTTO) CATEGORIE ai sensi della parte 66

	A	B1	B2	B3	C
Aerei a turbina			n.p.	n.p.	n.p.
Aerei a pistoni			n.p.	n.p.	n.p.
Elicotteri a turbina			n.p.	n.p.	n.p.
Elicotteri a pistoni			n.p.	n.p.	n.p.
Avionica	n.p.	n.p.		n.p.	n.p.
Aeromobili di dimensioni elevate	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	
Aeromobili di dimensioni non elevate	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	
Velivoli non pressurizzati dotati di motore a pistoni e con MTOM pari o inferiore a 2 000 Kg	n.p.	n.p.	n.p.		n.p.

N. LICENZA:

UNIONE EUROPEA
STATO
NOME E LOGO DELL'AUTORITÀ

Parte 66

LICENZA DI MANUTENZIONE
AERONAUTICA – Categoria L

↓

LA PRESENTE LICENZA È RICONOSCIUTA DA TUTTI
GLI STATI MEMBRI DELL'UE

MODULO 26B AESA

Condizioni:

1. Questa licenza deve essere firmata dal titolare e deve essere accompagnata da un documento di identità contenente una foto del titolare.
2. La convalida di eventuali categorie/abilitazioni relative **esclusivamente** a «Livello della categoria L ai sensi della parte 66»/«ABILITAZIONI ai sensi della parte 66» **non** consente al titolare di emettere un certificato di riammissione in servizio per un aeromobile.
3. Questa licenza è conforme ai requisiti dell'allegato 1 ICAO.
4. I privilegi del titolare di questa licenza sono stabiliti dalla parte 66 e dai requisiti applicabili della parte M e della parte 145.
5. La presente licenza è valida fino alla data specificata nella pagina relativa alle limitazioni, a meno che non sia stata precedentemente sospesa o revocata.
6. I privilegi derivanti da questa licenza hanno valore unicamente se durante i due anni precedenti l'intestatario ha maturato almeno sei mesi di esperienza di manutenzione in base ai privilegi previsti dalla licenza, oppure ha soddisfatto i requisiti previsti per la maturazione dei relativi privilegi.
7. Eventuali abilitazioni convalidate nella licenza sono ulteriormente limitate dalle categorie di aeromobili coperte dalla licenza di categoria L (66.A.1(d)).

1. Stato che rilascia la licenza:

2. N. della licenza:

3. Nome e cognome del titolare:

4. Data e luogo di nascita:

5. Indirizzo del titolare:

6. Nazionalità:

7. Firma del titolare:

8. Firma del funzionario e data:

9. Timbro o sigillo dell'Autorità che rilascia la licenza:

Livello della categoria L ai sensi della parte 66

Limitata

Piena

N. LICENZA:

20) È inserita la seguente appendice VI alla parte 66:

Appendice VI

(Riservato)

21) È inserita la seguente appendice VII alla parte 66:

Appendice VII

Requisiti di formazione per la categoria L

Ogni livello della licenza di categoria L può essere convalidato con una o più abilitazioni.

Le abilitazioni per «aeromobili in legno», «aeromobili in materiali compositi» e «aeromobili in metallo» per la licenza piena di categoria L richiedono la formazione nelle corrispondenti combinazioni relative a «cellule aeronautiche» e «impianti motopropulsori».

La tabella seguente indica i moduli di formazione richiesti per ogni abilitazione corrispondente alle licenze di categoria L limitata ed L piena. Il contenuto di ogni modulo è descritto nel successivo piano di studi.

Per la definizione dei vari livelli di conoscenza richiesti in questa appendice si rimanda all'appendice I della presente parte.

Livello di licenza	ABILITAZIONI	Codici di formazione (cfr. piano di studi seguente)	Moduli richiesti per ogni abilitazione (cfr. piano di studi seguente)
L limitata	Cellule aeronautiche in legno	L.L	L1, L2, L3, L4, L7, L9
	Cellule aeronautiche in materiali compositi	L.C	L1, L2, L3, L5, L7, L9
	Cellule aeronautiche in metallo	L.M	L1, L2, L3, L6, L7, L9
	Impianti motopropulsori	L.I	L1, L2, L3, L8, L9
	Palloni aerostatici ad aria calda	L.PD + L.PDAC	L1, L2, L3, L9, L10
	Palloni aerostatici a gas	L.PD + L.PDG	L1, L2, L3, L9, L11
	Dirigibili ad aria calda	L.PD + L.PDAC + L.D	L1, L2, L3, L9, L10, L12
	Dirigibili a gas	L.PD + L.PDG + L.D	L1, L2, L3, L9, L11, L12
L piena	Aeromobili in legno	P.L + P.I	L1, L2, L3, L4, L7, L8, L9
	Aeromobili in materiali compositi	P.C + P.I	L1, L2, L3, L5, L7, L8, L9
	Aeromobili in metallo	P.M + P.I	L1, L2, L3, L6, L7, L8, L9
	Alianti in legno	P.L	L1, L2, L3, L4, L7, L9
	Alianti in materiali compositi	P.C	L1, L2, L3, L5, L7, L9
	Alianti in metallo	P.M	L1, L2, L3, L6, L7, L9
	Palloni aerostatici ad aria calda	P.PD + P.PDAC	L1, L2, L3, L9, L10
	Palloni aerostatici a gas	P.PD + P.PDG	L1, L2, L3, L9, L11
	Dirigibili ad aria calda	P.PD + P.PDAC + P.D	L1, L2, L3, L9, L10, L12
	Dirigibili a gas	P.PD + P.PDG + P.D	L1, L2, L3, L9, L11, L12
	Radio-comunicazioni/transponder *	RCT	L13

- Questa abilitazione può essere conseguita soltanto dai titolari di una licenza piena di categoria L e unicamente in combinazione con un'altra abilitazione.

Codici di formazione:

L.L:	L limitata - cellule aeronautiche in legno/tubi di metallo e tessuto
P.L:	L piena - cellule aeronautiche in legno/tubi di metallo e tessuto
L.C:	L limitata - cellule aeronautiche in materiali compositi
P.C:	L piena - cellule aeronautiche in materiali compositi
L.M:	L limitata - cellule aeronautiche in metallo
P.M:	L piena - cellule aeronautiche in metallo
L.I:	L limitata - impianti motopropulsori
P.I:	L piena - impianti motopropulsori
L.PD:	L limitata - palloni aerostatici/dirigibili
P.PD:	L piena - palloni aerostatici/dirigibili
L.PDAC:	L limitata - palloni aerostatici/dirigibili ad aria calda
P.PDAC:	L piena - palloni aerostatici/dirigibili ad aria calda
L.PDG:	L limitata - palloni aerostatici/dirigibili a gas
P.PDG:	L piena - palloni aerostatici/dirigibili a gas
L.D:	L limitata - dirigibili
P.D:	L piena - dirigibili
RCT:	radio-comunicazioni/transponder

DURATA DELLA FORMAZIONE

Licenza limitata di categoria L:

Modulo L1 «Conoscenze fondamentali»	10 ore
Modulo L2 «Fattori umani»	7 ore
Modulo L3 «Legislazione»	14 ore
Modulo L4 «Cellule aeronautiche in legno/tubi di metallo e tessuto»	20 ore
Modulo L5 «Cellule aeronautiche in materiali compositi»	20 ore
Modulo L6 «Cellule aeronautiche in metallo»	20 ore
Modulo L7 «Cellule aeronautiche – generalità»	37 ore
Modulo L8 «Impianti motopropulsori»	30 ore
Modulo L9 «Procedure di ispezione fisica»	10 ore
Modulo L10 «Palloni aerostatici/dirigibili – ad aria calda»	15 ore
Modulo L11 «Palloni aerostatici/dirigibili – a gas (liberi/frenati)»	15 ore
Modulo L12 «Dirigibili - ad aria calda/gas»	15 ore

Licenza piena di categoria L (ore aggiuntive rispetto a quelle richieste per il medesimo modulo per una licenza limitata di categoria L):

Modulo L3 «Legislazione»	5 ore
Modulo L4 «Cellule aeronautiche in legno/tubi di metallo e tessuto»	10 ore
Modulo L5 «Cellule aeronautiche in materiali compositi»	10 ore
Modulo L6 «Cellule aeronautiche in metallo»	10 ore
Modulo L7 «Cellule aeronautiche – generalità»	17 ore
Modulo L8 «Impianti motopropulsori – corso avanzato»	15 ore
Modulo L10 «Palloni aerostatici/dirigibili – ad aria calda»	17 ore
Modulo L11 «Palloni aerostatici/dirigibili – a gas (liberi/frenati)»	17 ore
Modulo L12 «Dirigibili - ad aria calda/gas»	15 ore
Modulo L13 «Radio-comunicazioni/transponder»	15 ore

	Livello di formazione									
	L.L	P.L	L.C	P.C	L.M	P.M	L.I		L.PD	P.PD
L1 Conoscenze fondamentali	1	1	1	1	1	1	1		1	1
L1.1 Matematica Aritmetica. Algebra. Geometria. L1.2 Fisica Materia. Meccanica. Temperatura: termometri e scale di temperatura. L1.3. Elettrologia Circuiti a corrente continua. Resistenza/Resistore. L1.4 Fisica dell'atmosfera Aerodinamica. Teoria del volo. Stabilità e dinamica del volo.										

	Livello di formazione									
	L.L	P.L	L.C	P.C	L.M	P.M	L.I		L.PD	P.PD
L2 Fattori umani	1	1	1	1	1	1	1		1	1
L2.1 Generalità L2.2 Prestazioni umane e loro limiti L2.3 Psicologia sociale L2.4 Fattori che influenzano le prestazioni L2.5 Ambiente fisico L2.6 Compiti L2.7 Comunicazione L2.8 Errore umano L2.9 Sicurezza sul luogo di lavoro										

	Livello di formazione								
	L.L	P.L	L.C	P.C	L.M	P.M	L.I	L.PD	P.PD
L3 Legislazione									
L3.1 parte M, sezione A, capitoli da B a F parte 66, sezione A	2	2	2	2	2	2	2	2	2
L3.2 parte M, sezione A, capitoli G, I (in aggiunta a 3.1)		2		2		2			2
L3.3 parte 21, sezione A, capitoli D, E, M	2	2	2	2	2	2	2	2	2
L3.4 Specifiche relative alla certificazione e standard del settore: argomenti applicabili		1		1		1			1
L3.5 Esecuzione degli interventi di riparazione Valutazione. Organizzazione del lavoro. Esecuzione delle riparazioni (→ DOA, Agenzia → riparazioni approvate). Verifiche durante e dopo le riparazioni.	3	3	3	3	3	3	3	3	3
L3.6 Dati relativi alla manutenzione Specifiche di equipaggiamento, direttive di aeronavigabilità, istruzioni per l'aeronavigabilità continua. Altra documentazione relativa alla manutenzione, letteratura del settore. Ispezione e riparazione degli aeromobili FAA AC 43.13-1A (per riferimento).	3	3	3	3	3	3	3	3	3
L3.7 Capitolo F - Impresa Il manuale dell'impresa di manutenzione. Forma giuridica ed organizzazione. Oggetto dell'approvazione. Contenuto delle responsabilità. Responsabilità e compiti del personale tecnico. Contenuto e natura dei programmi di manutenzione. Gestione dell'impresa.	3	3	3	3	3	3	3	3	3
L3.8 Sicurezza sul luogo di lavoro Requisiti generali. Struttura ed attrezzature. Informazioni generali. Pavimenti, camminamenti. Uscite. Pericoli di urto contro finestre, porte e cancelli. Impianti elettrici e materiali operativi. Dispositivi per sollevare e sostenere.	2	2	2	2	2	2	2	2	2

	Livello di formazione									
	L.L	P.L	L.C	P.C	L.M	P.M	L.I		L.PD	P.PD
<p>Gonfiatura dei pneumatici.</p> <p>Sicurezza strutturale dei pontili di attracco statici e mobili.</p> <p>Ventilazione delle aree di lavoro.</p> <p>Lavori di manutenzione su serbatoi e contenitori non spurgati e non ventilati.</p> <p>Segnaletica nelle aree di lavoro.</p> <p>Caratteristiche dell'impianto di illuminazione.</p> <p>Custodia delle sostanze pericolose per la salute.</p> <p>Targhettatura di contenitori e tubazioni.</p> <p>Materiali di primo soccorso.</p> <p>Estintori.</p> <p>Funzionamento.</p> <p>Informazioni generali.</p> <p>Restrizioni di lavoro, manuali utenti, istruzioni.</p> <p>Indumenti protettivi personali, abiti da lavoro; protezione della pelle, cura della pelle e relativi detergenti.</p> <p>Camminamenti, vie di fuga, uscite di emergenza.</p> <p>Protezione da cadute.</p> <p>Gas, vapori o sostanze in sospensione, infiammabili, velenose e pericolose per la salute.</p> <p>Lavori di manutenzione su serbatoi per liquidi infiammabili.</p> <p>Lavorazioni che comprendano processi infiammabili.</p> <p>Misure di igiene.</p> <p>Divieto di fumo.</p> <p>Misure per la prevenzione delle esplosioni e precauzioni antincendio.</p> <p>Utilizzo degli estintori.</p> <p>Intervento di primo soccorso.</p> <p>Parcheggio, picchettamento e bloccaggio con cunei degli aeromobili.</p> <p>Precauzioni per i sistemi di erogazione dell'ossigeno.</p>										
<p>L3.9 Protezione ambientale</p> <p>Materiali pericolosi e segnalazione del pericolo.</p> <p>Materiali e sostanze pericolosi.</p> <p>Pericoli per l'ambiente.</p> <p>Informazioni sulla sicurezza delle sostanze (proprietà chimiche, fisiche, tossicologiche e idrologiche).</p> <p>Dispositivi di protezione individuale, primo soccorso sanitario in caso di incidente.</p> <p>Etichettatura e magazzinaggio di materiali</p>	1	1	1	1	1	1	1		1	1

	Livello di formazione									
	L.L	P.L	L.C	P.C	L.M	P.M	L.I		L.PD	P.PD
pericolosi. Misure di protezione e precauzioni. Smaltimento corretto di materiali pericolosi.										

	Livello di formazione									
	L.L	P.L								
L4. Cellule aeronautiche – legno/ tubi di metallo e tessuto										
L4.1 Cellule aeronautiche - legno/in combinazione con tubi di metallo e tessuto Legname, compensato, adesivi, conservazione, linea di potenza, proprietà, lavorazione. Rivestimento (materiali di rivestimento, adesivi e finiture, materiali e collanti naturali e sintetici). Preparazione delle vernici e processi di riparazione. Individuazione dei danni da sovrasollecitazione di strutture in legno/tubi di metallo e tessuto. Deterioramento di componenti e rivestimenti in legno. Crack test (prova di fessurabilità con procedura ottica, ovvero con lente di ingrandimento) dei componenti in metallo. Corrosione e metodi di prevenzione. Misure di protezione a tutela della salute e antincendio.	2	2								
L4.2 Scienza dei materiali (schede tecniche della capacità dei materiali LN, DIN) Tipi di legno, stabilità e proprietà di lavorazione. Tubi ed accessori in acciaio e leghe leggere, ispezione fessurazioni di aggraffature saldate. Materie plastiche (panoramica, comprensione delle proprietà). Colori e vernici. Colle, adesivi. Materiali e tecnologie dei rivestimenti (polimeri naturali e sintetici).	2	2								
L4.3 Identificazione dei danni Sovrasollecitazione di strutture in legno / tubi di metallo e tessuto. Trasferimenti di carico. Resistenza alla fatica e prove di fessurabilità.	2	3								

	Livello di formazione									
	L.L	P.L								
L4.4 Sicurezza sul lavoro e protezione antincendio Impiego di materiali infiammabili e pericolosi per la salute. Norme applicabili alle officine meccaniche. Misure precauzionali. Impiego di solventi, combustibili e lubrificanti. Maschere e dispositivi di protezione della respirazione, protezione della pelle.	2	2								
L4.5 Esecuzione di attività pratiche Bloccaggio di coppiglie, viti, dadi a corona, tenditori. Impiombatura di manicotti. Impiombatura di cavi Nicopress e Talurit. Riparazione di calotta e vetrate. Riparazione di rivestimenti. Esecuzione di ispezioni per 100 ore / anno su cellule aeronautiche in legno o in combinazione con tubi di metallo e tessuto. Riparazione di rivestimenti; fissaggio di compensato/correntini.	3	3								
L4.6 Esecuzione di attività pratiche Esercizi di riparazione (compensato, correntini, corrimani, rivestimenti). Impiombatura di manicotti. Riparazione di morsetti (Nicopress, Talurit). Riparazione di vetrate. Componenti dei rivestimenti. Peso e centraggio. "Rigging": calcolo del bilanciamento delle masse e dell'ampiezza di movimento delle superfici di comando, misurazione delle forze aerodinamiche.		3								

	Livello di formazione									
			L.C	P.C						
L5. Cellule aeronautiche – materiali compositi										
L5.1 Cellule aeronautiche – plastica fibrorinforzata (FRP) Principi fondamentali delle strutture in FRP. Resine (epossidiche, poliestere, fenoliche, vinilestere).			2	2						

	Livello di formazione							
			L.C	P.C				
<p>Materiale di rinforzo, fibre di vetro, aramide e carbonio, caratteristiche.</p> <p>Sostanze di riempimento.</p> <p>Materiale d'anima (balsa, nido d'ape, plastica espansa).</p> <p>Strutture, trasferimenti di carico (guscio solido in FRP, pannelli sandwich).</p> <p>Identificazione dei danni in caso di sovrastimolazione dei componenti.</p> <p>Procedura per i progetti in FRP (in conformità al manuale dell'impresa di manutenzione), comprese le condizioni di conservazione del materiale.</p> <p>Misure di protezione della salute ed antincendio.</p>								
<p>L5.2 Materiali</p> <p>Plastiche termoindurenti, polimeri termoplastici, catalizzatori.</p> <p>Elementi relativi a proprietà, tecnologie di lavorazione, smontaggio, incollaggio, saldatura.</p> <p>Resine per FRP: resine epossidiche, poliesteri, vinilesteri, fenoliche.</p> <p>Materiali di rinforzo.</p> <p>Dalle fibre elementari ai filamenti (agente di distacco, finitura), modelli di lavorazione.</p> <p>Proprietà dei singoli materiali di rinforzo (fibra di vetro E, fibra di aramide, fibra di carbonio).</p> <p>Problemi con i sistemi multi-materiali, matrice.</p> <p>Adesione/coesione, comportamenti diversi dei materiali in fibra.</p> <p>Materiali di riempimento e pigmenti.</p> <p>Requisiti tecnici dei materiali di riempimento.</p> <p>Modifica delle proprietà della composizione di una resina mediante l'uso di vetro E, microsferi, aerosol, cotone, minerali, polvere di metallo, sostanze organiche.</p> <p>Preparazione delle vernici e tecnologie di riparazione.</p> <p>Materiali di supporto.</p> <p>Nido d'ape (carta, FRP, metallo), legno di balsa, schiume Divinycell (Contizell), trend evolutivi.</p>			2	2				
<p>L5.3 Assemblaggio di cellule aeronautiche in materiali compositi fibrorinforzati (FRP)</p> <p>Guscio solido.</p> <p>Pannelli sandwich.</p> <p>Assemblaggio di profilo alare, fusoliera, superfici di comando.</p>				2				

	Livello di formazione							
			L.C	P.C				
<p>L5.4 Identificazione dei danni</p> <p>Comportamento dei componenti di FRP in caso di sovrasollecitazione.</p> <p>Identificazione di delaminazioni e sfaldamenti.</p> <p>Frequenza delle vibrazioni in virata nel profilo alare.</p> <p>Trasferimenti di carico.</p> <p>Connessione per attrito e bloccaggio attivato.</p> <p>Resistenza alla fatica e corrosione delle parti in metallo.</p> <p>Incollaggio dei metalli, finitura di superfici con componenti in acciaio ed alluminio durante l'incollaggio con FRP.</p>			2	3				
<p>L5.5 Fabbricazione di stampi</p> <p>Stampi in gesso, stampi in ceramica.</p> <p>Forme in materiale plastico rinforzato con fibre di vetro, rivestimento gelatinoso, materiali di rinforzo, problemi di rigidità.</p> <p>Stampi in metallo.</p> <p>Stampi maschio-femmina.</p>				3				
<p>L5.6 Protezione della salute e sicurezza sul lavoro</p> <p>Impiego di vari tipi di resine/tempra.</p> <p>Impiego di solventi.</p> <p>Attrezzi, materiali ausiliari.</p> <p>Maschere e dispositivi di protezione della respirazione, protezione della pelle.</p>			2	2				
<p>L5.7 Esecuzione di attività pratiche</p> <p>Salvaguardia di coppiglie, viti, dadi a corona, tenditori.</p> <p>Impiombatura di manicotti.</p> <p>Giunture ad incastro (Nicopress e Talurit).</p> <p>Riparazione di vetrate.</p> <p>Riparazione di rivestimenti.</p> <p>Esecuzione di ispezioni per 100 ore / anno su cellule aeronautiche in FRP.</p> <p>Esecuzione di riparazioni su guscio sandwich (riparazioni di piccola entità ≤ 20 cm).</p>			3	3				
<p>L5.8 Esecuzione di attività pratiche</p> <p>Riparazione di gusci solidi in plastica fibrorinforzata.</p> <p>Fabbricazione di stampi e, con stampi, di componenti (ad es. muso della fusoliera, carenature del carrello di atterraggio, alettoni e alette d'estremità).</p> <p>Riparazione di guscio sandwich quando gli strati</p>				3				

	Livello di formazione							
			L.C	P.C				
interni/esterni sono danneggiati. Riparazione di guscio sandwich per depressione. Calcoli relativi al baricentro. "Rigging": calcolo del bilanciamento delle masse e dell'ampiezza di movimento delle superfici di comando, misurazione delle forze aerodinamiche. Riparazione delle vetrate in PMMA con adesivi mono o bicomponenti. Incollaggio di vetrate alla struttura della calotta. Temperatura delle vetrate e di altri componenti.								

	Livello di formazione							
					L.M	P.M		
L6. Cellule aeronautiche – metallo								
L6.1 Cellule aeronautiche – Metallo puro Materiali metallici e prodotti semilavorati, metodi di lavorazione. Resistenza a fatica e prove di fessurabilità. Assemblaggio dei componenti di strutture in metallo, giunture rivettate, giunture incollate. Identificazione dei danni in componenti sovrasolleccitati, effetti della corrosione. Misure di protezione a tutela della salute e antincendio.					2	2		
L6.2 Scienza dei materiali (schede tecniche della capacità dei materiali LN, DIN) Acciaio e leghe di acciaio. Metalli leggeri e leghe di metalli leggeri. Materiali dei rivetti. Panoramica dei materiali plastici. Colori e vernici. Adesivi per metalli. Tipi di corrosione. Materiali e tecnologie dei rivestimenti (naturali e sintetici).					2	2		
L6.3 Identificazione dei danni Sovrasolleccitazione di cellule aeronautiche in metallo, livellamento, misurazione della simmetria. Trasferimenti di carico. Resistenza alla fatica e prove di fessurabilità.					2	3		

	Livello di formazione							
					L.M	P.M		
Identificazione di giunture rivettate allentate.								
L6.4 Assemblaggio di cellule aeronautiche in strutture di metallo e materiali compositi Rivestimenti. Cellule. Correnti e longheroni. Costruzione della cellula. Problemi dei sistemi multi-materiali.					2	2		
L6.5 Sistemi di fissaggio Classificazione di accoppiamenti e tolleranze. Sistemi di misurazione metrico decimale e inglese. Bulloni sovramisura.					2	2		
L6.6 Sicurezza sul lavoro Combustibili e lubrificanti. Impiego di leghe di magnesio. Impiego di solventi, colori e vernici. Impiego di adesivi per metalli. Strumenti di lavorazione.					2	2		
L6.7 Esecuzione di attività pratiche Bloccaggio a filo e incoppigliamento di viti, dadi a corona, tenditori. Impiombatura di manicotti. Giunture ad incastro (Nicopress e Talurit). Riparazione di vetrate (telaio dei finestrini). Riparazione di rivestimenti, danni alla superficie, chiusura di fessurazioni. Esecuzione di ispezioni per 100 ore/anno su cellule aeronautiche in metallo. Procedure di rivettaggio (piccole riparazioni conformemente alle istruzioni del fabbricante).					3	3		
L6.8 Esecuzione di attività pratiche Taglio di lastre di metallo (alluminio e leghe leggere, acciaio e leghe di acciaio). Piegare, rifilare, saldare, martellare, rifinire, bordare. Rivettaggio per la riparazione di cellule aeronautiche di metallo in conformità ad istruzioni o disegni. Valutazione degli errori di rivettaggio. Impiombatura di manicotti. Riparazione di morsetti (Nicopress, Talurit)). Riparazione vetrate.						3		

	Livello di formazione									
					L.M	P.M				
Peso e centraggio. "Rigging": calcolo del bilanciamento delle masse e dell'ampiezza di movimento delle superfici di comando, misurazione delle forze aerodinamiche.										

	Livello di formazione									
	L.L	P.L	L.C	P.C	L.M	P.M				
L7 Cellule aeronautiche – generalità										
L7.1 Impianto comando di volo Ispezione di superfici di comando e relativi cuscinetti, piani stabilizzatori, meccanismo della distribuzione con cuscinetti di scorrimento. Ispezione dei cavi di comando compresi guide, connessioni e tenditori.	2	3	2	3	2	3				
L7.2 Cellule aeronautiche Caratteristiche dei carrelli di atterraggio e sistemi di smorzamento. Riconoscimento della sovrasollecitazione. Ispezione della condizione dei pneumatici. Misure di manutenzione ammissibili. Attrezzature per trainare/sollevare. Superfici in tessuto.	2	3	2	3	2	3				
L7.3. Sistemi di fissaggio Affidabilità di coppie, rivetti, viti. Cavi di comando, tenditori. Dispositivi di sgancio rapido (L'Hotellier, SZD-Polonia).	2	3	2	3	2	3				
L7.4 Attrezzature di fissaggio Ammissibilità di metodi di fissaggio, coppie di ancoraggio, coppie di acciaio a molla, cavi di ancoraggio, dadi autobloccanti, vernici. Dispositivi di sgancio rapido.	2	3	2	3	2	3				
L7.5 Peso e centraggio	2	3	2	3	2	3				
L7.6 Sistema di salvataggio	2	3	2	3	2	3				
L7.7 Strumenti di bordo Strumentazione di volo: tachimetro, altimetro, variometro, connessione e funzionamento. Giroscopi, altri strumenti di indicazione, prova di funzionamento.	2	3	2	3	2	3				

	Livello di formazione										
	L.L	P.L	L.C	P.C	L.M	P.M					
<p>Bussole: installazione e compensazione.</p> <p>Dirigibili: variometro acustico, registratore di volo, ausili anticollisione.</p>											
<p>L7.8 Strumenti di bordo – installazione e connessione</p> <p>Strumentazione di volo: requisiti per il montaggio (condizioni per l'atterraggio di emergenza come da CS 22).</p> <p>Impianto elettrico, alimentatori, tipologie di accumulatori, parametri elettrici, generatori, interruttori, bilancio energetico, messa a terra/ritorno a massa.</p>		2		2		2					
<p>L7.9 Propulsione elettrica</p> <p>Sistema di alimentazione elettrica a batteria.</p> <p>Propulsione - interfaccia</p> <p>Sistema di retrazione.</p>	2	3	2	3	2	3					
<p>L7.10 Propulsione a reazione</p> <p>Impianto combustibile.</p> <p>Propulsione – interfaccia.</p> <p>Sistema di retrazione.</p>	2	3	2	3	2	3					

	Livello di formazione										
							L.I				
L8 Impianti motopropulsori											
<p>L8.1 Limiti acustici</p> <p>Spiegazione del concetto di "livello di rumore".</p> <p>Certificato acustico.</p> <p>Miglioramento dell'insonorizzazione.</p> <p>Possibile riduzione delle emissioni sonore.</p>							1	1			
<p>L8.2 Motori a pistoni</p> <p>Progettazione, moduli, interconnessione tra componenti e moduli.</p> <p>Motore ad iniezione indiretta a quattro tempi, raffreddamento ad aria o con liquido refrigerante.</p> <p>Motore a due tempi.</p> <p>Motore a pistoni rotanti.</p> <p>Efficienza e fattori che possono influenzarla (diagramma pressione-volume, curva di potenza).</p> <p>Dispositivi di controllo acustico.</p>							2	2			
<p>L8.3 Elica</p> <p>Funzionamento e dettagli tecnici delle eliche e</p>							2	2			

	Livello di formazione									
							L.I	P.I		
<p>relativa struttura.</p> <p>Eliche a passo variabile, eliche (regolabili) a terra ed in volo, meccanicamente, elettricamente e per via idraulica.</p> <p>Bilanciamento (statico, dinamico).</p> <p>Problemi acustici.</p>										
<p>L8.4 Dispositivi di controllo del motore</p> <p>Dispositivi di controllo meccanico.</p> <p>Dispositivi di controllo elettrico.</p> <p>Display del serbatoio combustibile.</p> <p>Funzioni, caratteristiche, errori tipici e relativa segnalazione.</p>							2	2		
<p>L8.5 Tubi flessibili</p> <p>Materiali e lavorazione di tubi flessibili per combustibili ed oli.</p> <p>Controllo della data di scadenza.</p>							2	2		
<p>L8.6 Accessori</p> <p>Funzionamento dell'accensione magnetica.</p> <p>Controllo delle scadenze di manutenzione.</p> <p>Funzionamento dei carburatori.</p> <p>Istruzioni per la manutenzione rispetto alle caratteristiche specifiche.</p> <p>Pompe elettriche combustibile.</p> <p>Funzionamento dei comandi relativi alle eliche.</p> <p>Eliche a comando elettrico.</p> <p>Eliche a comando idraulico.</p>							2	2		
<p>L8.7 Sistema di accensione</p> <p>Meccanismi di accensione: a bobina, magnetica, con tiristori.</p> <p>Efficienza dell'accensione e sistema di preriscaldamento.</p> <p>Moduli dell'accensione e sistema di preriscaldamento.</p> <p>Ispezione e prova di una candela di accensione.</p>							2	2		
<p>L8.8 Controllo elettronico del motore (FADEC)</p>							2	2		
<p>L8.9 Sistemi di scarico</p> <p>Funzionamento ed assemblaggio.</p> <p>Silenziatori ed installazione di generatore di calore.</p> <p>Ispezione e prova.</p> <p>Test delle emissioni di monossido di carbonio.</p>							2	2		
<p>L8.10 Combustibili e lubrificanti</p>							2	2		

	Livello di formazione									
							L.I	P.I		
<p>Caratteristiche dei combustibili.</p> <p>Etichettatura, magazzino eco-compatibile.</p> <p>Oli lubrificanti minerali, sintetici e relativi parametri: etichettatura e caratteristiche, uso.</p> <p>Magazzinaggio eco-compatibile ed adeguato smaltimento degli oli usati.</p>										
<p>L8.11 Documentazione</p> <p>Documentazione del costruttore per motore ed elica.</p> <p>Istruzioni per l'aeronavigabilità continua.</p> <p>Manuali di manutenzione.</p> <p>Tempo di vita tra due revisioni (TBO).</p> <p>Direttive di aeronavigabilità, note tecniche e bollettini di servizio.</p>							2	2		
<p>L8.12 Protezione della salute</p> <p>Impiego di combustibili e lubrificanti.</p> <p>Avvio dei motori, caratteristiche del sistema ad iniezione.</p> <p>Impiego di sostanze detergenti e solventi.</p>							2	2		
<p>L8.13 Materiale illustrativo</p> <p>Cilindri e valvole.</p> <p>Carburatore.</p> <p>Magnete di accensione ad alta tensione.</p> <p>Tester differenziale di compressione dei cilindri.</p> <p>Pistoni surriscaldati/danneggiati.</p> <p>Candelette di accensione di motori a diverso funzionamento.</p>							2	2		
<p>L8.14 Esperienza pratica</p> <p>Sicurezza sul lavoro/prevenzione degli incidenti (impiego di combustibili e lubrificanti, avvio dei motori).</p> <p>Assemblaggio finale ("rigging") delle aste di comando del motore e dei cavi Bowden.</p> <p>Impostazione della velocità in assenza di carico.</p> <p>Verifica ed impostazione del punto di accensione.</p> <p>Prova di funzionamento dei magneti.</p> <p>Verifica del sistema di accensione.</p> <p>Prova e pulizia delle candelette di accensione.</p> <p>Esecuzione dei compiti relativi al motore di un velivolo per 100 ore / annue di ispezione.</p> <p>Effettuazione di prova di compressione dei cilindri.</p> <p>Effettuazione di una prova statica e valutazione del funzionamento del motore.</p> <p>Documentazione dell'attività di manutenzione,</p>							3	3		

	Livello di formazione									
							L.I	P.I		
compresa la sostituzione di componenti.										
Impianti motopropulsori – corso avanzato								2		
<p>L8.15 Scambio di gas in motori a combustione interna</p> <p>Motore alternativo a 4 tempi ed unità di controllo.</p> <p>Perdite di energia.</p> <p>Tempi di accensione.</p> <p>Flusso diretto delle unità di controllo.</p> <p>Motore Wankel ed unità di controllo.</p> <p>Motore a 2 tempi ed unità di controllo.</p> <p>Lavaggio.</p> <p>Perdite di energia.</p> <p>Soffiante di lavaggio.</p> <p>L8.16 Accensione, combustione e carburazione</p> <p>Accensione.</p> <p>Candelette di accensione.</p> <p>Sistema di accensione.</p> <p>Processo di combustione.</p> <p>Combustione normale.</p> <p>Efficienza e pressione media.</p> <p>Detonazione del motore e numero di ottani.</p> <p>Forme della camera di combustione.</p> <p>Miscela di aria/combustibile nel carburatore.</p> <p>Principi di funzionamento ed equazione del carburatore.</p> <p>Carburatore semplice.</p> <p>Problemi del carburatore semplice e relative soluzioni.</p> <p>Modelli di carburatore.</p> <p>Miscela di aria/combustibile in fase di iniezione.</p> <p>Sistema di iniezione a controllo meccanico.</p> <p>Sistema di iniezione a controllo elettronico.</p> <p>Iniezione continua.</p> <p>Confronto carburatore-iniezione.</p> <p>L8.17 Sovralimentazione</p> <p>Processo di sovralimentazione.</p> <p>Graduazione del processo di sovralimentazione.</p> <p>Applicazioni.</p>										

	Livello di formazione									
								L.I	P.I	
<p>Aumento del rendimento con sovralimentazione.</p> <p>Impiego di aria e relativo rendimento.</p> <p>Pressione media e ricarica dei cilindri.</p> <p>Sovralimentazione meccanica.</p> <p>Effettiva sovralimentazione.</p> <p>Funzionamento di un motore a sovralimentazione meccanica.</p> <p>Turbo-compressione dei gas di scarico.</p> <p>Turbo-compressore dei gas di scarico.</p> <p>Interconnessione con il motore (modalità di accumulazione).</p> <p>Utilizzo dell'energia derivante dai gas di scarico.</p> <p>Alimentazione ad impulsi.</p> <p>Limite delle prestazioni.</p> <p>Alimentazione con macchina a recupero di pressione (Comprex - dispositivo ad onda di pressione).</p> <p>L8.18 Strumentazione di volo negli aeromobili dotati di motori ad iniezione</p> <p>Strumentazione speciale di volo (motore ad iniezione).</p> <p>Interpretazione delle indicazioni in prova statica.</p> <p>Interpretazione delle indicazioni in volo a vari livelli di volo.</p> <p>L8.19 Strumentazione di volo negli aeromobili dotati di motori sovralimentati</p> <p>Strumentazione speciale di volo (motore sovralimentato).</p> <p>Interpretazione delle indicazioni in prova statica.</p> <p>Interpretazione delle indicazioni in volo a vari livelli di volo.</p> <p>L8.20 Manutenzione dei motori di aeromobili dotati di sistema ad iniezione</p> <p>Documentazione, documenti del fabbricante, ecc.</p> <p>Istruzioni generali di manutenzione (ispezioni orarie).</p> <p>Prove funzionali.</p> <p>Prove di funzionamento a terra.</p> <p>Prove in volo.</p> <p>Ricerca del guasto in caso di malfunzionamenti del sistema ad iniezione e relativa correzione.</p> <p>L8.21 Manutenzione dei motori di aeromobili dotati di sistemi di alimentazione</p>										

	Livello di formazione									
								L.I	P.I	
Documentazione, documenti del fabbricante, ecc. Istruzioni generali di manutenzione (ispezioni orarie). Prove funzionali. Prove di funzionamento a terra. Prove in volo. Ricerca del guasto in caso di malfunzionamenti del sistema di alimentazione e relativa correzione. L8.22 Sicurezza sul lavoro e disposizioni di sicurezza Sicurezza sul lavoro e disposizioni di sicurezza per gli interventi su sistemi ad iniezione. Sicurezza sul lavoro e disposizioni di sicurezza per gli interventi su sistemi di alimentazione. L8.23 Aiuti visivi Carburatore. Componenti del sistema ad iniezione. Componenti del sistema di alimentazione. Velivolo con motore ad iniezione. Velivolo con motore sovralimentato. Strumenti per operare sui sistemi ad iniezione. Strumenti per operare sui sistemi di alimentazione. L8.24 Controllo elettronico del motore (FADEC)										

	Livello di formazione									
	L.L	P.L	L.C	P.C	L.M	P.M	L.I		L.PD	P.PD
L9 Procedure di ispezione fisica	3	3	3	3	3	3	3		3	3
Strumenti di misurazione. Misura della deflessione di superfici di comando. Coppia vite. Usura di cuscinetti di scorrimento, ecc. Procedure per la prova della strumentazione di volo. Prova di volo: programma e valutazione.										

	Livello di formazione					
	LPDAC	PPDAC				
L10 Palloni aerostatici/dirigibili – ad aria calda						
L10.1 Principi fondamentali ed assemblaggio di palloni/aerostatici/dirigibili ad aria calda Assemblaggio e singole parti. Materiale di rivestimento, cinghie, cavi. Involucro, pannello a strappo, valvola a paracadute, valvola di rotazione, scoop/orlatura. Bruciatore, “quadro di carico”, stecche. Serbatoi a gas compresso e relativi tubi flessibili. Navicella e altri dispositivi (seggolini). Cavi portanti. Attività di manutenzione e servizio. Ispezione annuale. Documenti di volo. Manuale di volo e manutenzione. Assemblaggio finale previa messa in bolla (“rigging”). Preparazione del decollo. Decollo.	2	3				
L10.2 Formazione pratica Controlli operativi, attività di manutenzione e servizio (secondo il manuale di volo).	3	3				
L10.3 Involucro Tessuti. Nastri di carico, materiali antistrappo. Cavi di carico. Paracadute. Pannello a strappo. Valvola di rotazione. Rulli, pulegge. Funi di controllo e di sospensione. Sonda termica, termometro dell'involucro. Tiranteria esterna.	2	3				
L10.4 Bruciatore e sistema di alimentazione Serpentine del bruciatore. Valvole pilota, di controllo e spegnimento. Bruciatori/ugelli. Bruciatori/ugelli a fiamma pilota. “Quadro di carico” del bruciatore. Condotti/tubi flessibili per il combustibile. Bombole o serbatoi del combustibile, valvole e accessori.	2	3				
L10.5 Navicella e sospensioni della navicella (compresi	2	3				

	Livello di formazione					
	LPDAC	PPDAC				
dispositivi alternativi) Tipi di navicella (compresi dispositivi alternativi). Cavi per la navicella. Moschettoni, grilli e perni. Struttura di supporto del bruciatore. Cinghie di bloccaggio delle bombole di combustibile. Accessori e schemi di carico.						
L10.6 Equipaggiamento Estintore, coperta antifiama. Strumenti (singoli o in combinazione).	2	3				
L10.7 Piccole riparazioni Cucitura. Incollaggio.	2	3				

	Livello di formazione					
			LPDG	PPDG		
L11 Palloni aerostatici/dirigibili – a gas (liberi/frenati)						
L11.1 Principi fondamentali ed assemblaggio di palloni aerostatici/dirigibili a gas Assemblaggio di singole parti. Involucro e materiale per la rete. Involucro, pannello a strappo, valvola di emergenza, corde e cinghie. Valvola del gas rigida. Valvola del gas flessibile (paracadute). Rete. Cerchio di carico. Navicella ed accessori (compresi dispositivi alternativi). Barre antistatiche. Cavo di ormeggio e fune frenante. Manutenzione e servizio. Ispezione annuale. Documenti di volo. Manuali di volo e di manutenzione. Assemblaggio finale previa messa in bolla ("rigging"). Preparazione del decollo. Decollo.			2	3		
L11.2 Formazione pratica Controlli operativi, attività di manutenzione e servizio (secondo il manuale di volo), norme di sicurezza in caso di impiego di			2	3		

	Livello di formazione					
			LPDG	PPDG		
idrogeno come gas ascensionale.						
L11.3 Involucro Tessuti. Poli e rinforzo dei poli. Pannello a strappo e fune di strappo. Paracadute e fascio funicolare. Valvole e corde. Appendice tubolare, diaframma e funi. Barre antistatiche.			2	3		
L11.4 Valvole Molle. Guarnizioni. Giunti a vite. Cavi di comando. Barre antistatiche.			2	3		
L11.5 Rete di funi o senza rete (con cavi di sostegno) Tipi di rete ed altri cavi. Dimensioni del reticolato ed angoli. Cerchio della rete. Metodi di annodatura. Barre antistatiche.			2	3		
L11.6 Cerchio di carico			2	3		
L11.7 Navicella (compresi dispositivi alternativi) Tipologie di navicella (compresi dispositivi alternativi). Cinghie e coccinelli. Sistema di zavoratura (contenitori e supporti). Barre antistatiche.			2	3		
L11.8 Fune di strappo e corde di manovra			2	3		
L11.9 Cavo di ormeggio e fune frenante			2	3		
L11.10 Piccole riparazioni Incollaggio. Giunzione di funi di canapa.			2	3		
L11.11 Equipaggiamento Strumenti (singoli o in combinazione).			2	3		
L11.12 Cavo moderatore (soltanto per palloni aerostatici a gas frenati) Tipologie di cavi. Danno accettabile ai cavi. Avvolgitore cavi.			2	3		

	Livello di formazione				
			LPDG	PPDG	
Morsetti per cavi.					
L11.13 Verricello (soltanto per palloni aerostatici a gas frenati) Tipologie di verricelli. Sistema meccanico. Sistema elettrico. Sistema di emergenza. Messa a terra/zavorrata di verricelli.			2	3	

	Livello di formazione				
				LD	PD
L12 Dirigibili - ad aria calda/gas					
L12.1 Principi fondamentali ed assemblaggio di piccoli dirigibili Involucro, ballonet (a pallonetti/camere d'aria). Valvole, aperture. Gondola. Propulsione. Manuale di volo e di manutenzione. Assemblaggio finale previa messa in bolla ("rigging"). Preparazione del decollo.				2	3
L12.2 Formazione pratica Controlli operativi, attività di manutenzione e servizio (secondo il manuale di volo).				2	3
L12.3 Involucro Tessuti. Pannello a strappo e fune di strappo. Valvole. Sistema a catenarie.				2	3
L12.4 Gondola (e dispositivi alternativi) Tipologie di gondola (e dispositivi alternativi). Cellula aeronautica conforme ai punti 4.1-3., 5.1-4 o 6.1-3.				2	3
L12.5 Sistema elettrico Elementi di base sui circuiti elettrici di bordo. Sorgenti elettriche (accumulatori, fissazione, ventilazione, corrosione). Accumulatori al piombo, al nichel-cadmio o di altro tipo, batterie a secco. Generatori. Cablaggio, collegamenti elettrici. Fusibili.				2	3

	Livello di formazione					
					LD	PD
Fonti esterne di energia. Bilancio energetico.						
L12.6 Sistema di propulsione						
Motore Principi essenziali dei motori a pistoni (a due o quattro tempi, rotativo, carburazione, iniezione elettronica, ecc.). Prestazioni. Parti principali (alloggiamento, pistoni, cilindri, albero a gomiti, ingranaggi). Altre parti (lubrificazione, accensione, filtri, scarico, comandi, ecc.). Problematiche. Smontaggio di parti su motori già installati.						
Combustibili e lubrificanti Elementi di base sui combustibili. Elementi di base sui lubrificanti. Mezzi antincendio.					2	3
Elica Principi essenziali delle eliche. Tipologia di elica (fisse/a passo regolabile). Prestazioni. Riparazioni eseguibili. Valutazione dei danni.						
Strumenti di propulsione Elementi di base su misurazione e relativi strumenti. Misurazione dei giri. Misurazione della pressione. Misurazione della temperatura. Misurazione di combustibile/potenza disponibile.						
L12.7 Equipaggiamento Estintore, coperta antifiama. Strumenti (singoli o in combinazione).					2	3

	Livello di formazione	
	RCT	
L13 Radio-comunicazioni/transponder	3	
L13.1 Radio/Radiofaro di emergenza (ELT -		

	Livello di formazione
	RCT
<p>Emergency Locator Transmitter)</p> <p>Separazione dei canali.</p> <p>Lunghezza dell'antenna richiesta – contrappeso.</p> <p>Cavo coassiale.</p> <p>Schermatura radio – interferenza con il sistema di accensione.</p>	
<p>L13.2 Transponder</p> <p>Funzionamento di base</p> <p>Installazione tipica.</p> <p>Requisiti di installazione: potenza, ingresso, antenne.</p> <p>Spiegazioni delle modalità A, C, S.</p> <p>Prove pratiche</p> <p>Precauzioni di sicurezza.</p> <p>Auto-test.</p> <p>Attrezzature di prova.</p> <p>Uso delle attrezzature di prova.</p> <p>Prova tipica.</p> <p>Difetti tipici.</p>	

22) È inserita la seguente appendice VIII alla parte 66:

Appendice VIII

Criteria di svolgimento delle prove d'esame per la licenza di categoria L

1. Criteri di base standardizzati per lo svolgimento delle prove d'esame

1.1. Tutti gli esami devono essere svolti utilizzando il formato delle domande a risposta multipla, come descritto qui di seguito. Le alternative non corrette devono sembrare egualmente plausibili a chiunque ignori la materia. Tutte le alternative devono essere chiaramente correlate alla domanda e devono essere di struttura grammaticale, vocabolario e lunghezza analoghe. Nelle domande numeriche, le risposte non corrette devono corrispondere ad errori procedurali, quali correttivi applicati in senso inverso o conversioni unitarie non corrette: non deve trattarsi di semplici numeri inseriti a caso.

1.2. Ogni domanda a risposta multipla deve avere tre risposte alternative, di cui solo una è quella corretta; il candidato ha a disposizione, per ciascun modulo, un tempo medio di 75 secondi a domanda.

1.3. Per superare ciascun modulo occorre conseguire il punteggio minimo del 75%.

1.4. I sistemi di punteggio negativo (per le domande a cui non si è risposto correttamente) non devono essere utilizzati.

1.5 Il livello di conoscenze richiesto dalle domande deve essere proporzionale al livello tecnologico degli aeromobili ELA1.

2. Numero delle domande:

L limitata:

Modulo L1 «Conoscenze fondamentali»	12 domande
Modulo L2 «Fattori umani»	8 domande
Modulo L3 «Legislazione»	16 domande
Modulo L4 «Cellule aeronautiche in legno/tubi di metallo e tessuto»	20 domande
Modulo L5 «Cellule aeronautiche in materiali compositi»	20 domande
Modulo L6 «Cellule aeronautiche in metallo»	20 domande
Modulo L7 «Cellule aeronautiche – generalità»	40 domande
Modulo L8 «Impianti motopropulsori»	32 domande
Modulo L9 «Procedure di ispezione fisica»	12 domande
Modulo L10 «Palloni aerostatici/dirigibili - ad aria calda»	16 domande
Modulo L11 «Palloni aerostatici/dirigibili – a gas (liberi/frenati)»	16 domande
Modulo L12 «Dirigibili - ad aria calda/gas»	16 domande

L piena (domande aggiuntive rispetto a quelle richieste per il medesimo modulo per la categoria L limitata):

Modulo L3 «Legislazione»	8 domande
Modulo L4 «Cellule aeronautiche in legno»	12 domande
Modulo L5 «Cellule aeronautiche in materiali compositi»	12 domande
Modulo L6 «Cellule aeronautiche in metallo»	12 domande
Modulo L7 «Cellule aeronautiche – generalità»	20 domande

Modulo L8 «Impianti motopropulsori - corso avanzato»	16 domande
Modulo L10 «Palloni aerostatici/dirigibili- ad aria calda»	20 domande
Modulo L11 «Palloni aerostatici/dirigibili - a gas (liberi/frenati)»	20 domande
Modulo L12 «Dirigibili - ad aria calda/gas»	16 domande
Modulo L13 «Radio-comunicazioni/transponder»	16 domande

C) L'allegato IV (parte 147) al regolamento (CE) n. 2042/2003 è modificato come segue:

23) Al punto 147.A.145, il paragrafo d) è modificato come segue:

147.A.145 Privilegi dell'impresa che eroga servizi di formazione relativi alla manutenzione

...

(d)

1. L'impresa che eroga servizi di formazione relativi alla manutenzione può subappaltare la conduzione di attività di formazione teorica di base e per tipo di aeromobile ed i relativi esami di valutazione ad un'impresa che non svolge attività di formazione sulla manutenzione solo se soggetta al sistema qualità dell'impresa che eroga servizi di formazione.
2. Il subappalto dei corsi di formazione teorici di base e dei relativi esami è limitato a quanto stabilito nella parte 66, appendice I, moduli 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9 e 10 e nella parte 66, appendice VII, moduli L1, L2 e L3.
3. Il subappalto dei corsi di formazione per tipo di aeromobile e dei relativi esami è limitato agli impianti motopropulsori ed ai sistemi avionici.

...

24) Il punto 147.A.200 è modificato come segue:

147.A.200 Corso di formazione di base approvato

...

b) La formazione teorica tratterà gli argomenti volti al conseguimento di una licenza di categoria o sottocategoria A, B1, e B2, B3 o L per la manutenzione di aeromobili, come specificato nella parte 66.

...

25) L'appendice I alla parte 147 è modificata come segue:

Appendice I

Durata del corso di formazione di base

Durata minima dei corsi di base completi

Corso di base	Durata (in ore)	Rapporto di formazione teorica (in %)
A1	800	Dal 30 al 35
A2	650	Dal 30 al 35
A3	800	Dal 30 al 35
A4	800	Dal 30 al 35
B1.1	2 400	Dal 50 al 60
B1.2	2 000	Dal 50 al 60
B1.3	2 400	Dal 50 al 60
B1.4	2 400	Dal 50 al 60
B2	2 400	Dal 50 al 60
B3	1 000	Dal 50 al 60

I corsi di base per la categoria L avranno la durata specificata nella parte 66, appendice VII. Tale durata dipenderà dai moduli seguiti per le relative abilitazioni.

26) L'appendice II alla parte 147 è modificata come segue:

Appendice II

Certificato di approvazione

...

PROGRAMMA DI APPROVAZIONE DELLA FORMAZIONE E DEGLI ESAMI			
Organizzazione:			
Riferimento dell'approvazione:			
CLASSE	ABILITAZIONE CATEGORIA DI LICENZA	ABILITAZIONE	LIMITAZIONI
BASICA	-B1	TB1.1 TB1.2 TB1.3 TB1.4	VELIVOLI A TURBINA VELIVOLI A PISTONI ELICOTTERI A TURBINA ELICOTTERI A PISTONI
	-B2	TB2	AVIONICA
	-B3	TB3	VELIVOLI NON PRESSURIZZATI DOTATI DI MOTORE A PISTONI E CON MTOM PARI O INFERIORE A 2 000 Kg
	-A	TA.1 TA.2 TA.3 TA.4	VELIVOLI A TURBINA VELIVOLI A PISTONI ELICOTTERI A TURBINA ELICOTTERI A PISTONI
	-L	TL	SPECIFICARE LA CATEGORIA DI AEROMOBILE NELL'AMBITO DEL PUNTO 66.A.1(d) ED IL LIVELLO DI LICENZA
TIPO / ATTIVITÀ*	-B1	T1	SPECIFICARE IL TIPO DI AEROMOBILE
	-B2	T2	SPECIFICARE IL TIPO DI AEROMOBILE
	A	T3	SPECIFICARE IL TIPO DI AEROMOBILE
	C	T4	SPECIFICARE IL TIPO DI AEROMOBILE
Questo programma di approvazione della formazione e degli esami è valido purché sia conforme al manuale dell'impresa che eroga servizi di formazione sulla manutenzione accreditata ai sensi della parte 147:			
Data di rilascio:			
Firma:			
Per lo Stato membro / AESA			
Modulo 11 AESA			