



Numero: 2025/02-ONO

Ed. n. 01 del 23 luglio 2025

Le Indicazioni Tecniche e Operative contengono elementi di carattere generale relativi a specifici domini dell'aviazione civile.

I criteri interpretativi/procedurali/metodologici sono forniti senza alcuna indicazione preferenziale da parte dell'ENAC e tra di essi il richiedente può identificare il possibile modo per soddisfare il requisito, o il complesso dei requisiti, che meglio si adatta alla propria realtà.

Le Indicazioni Tecniche e Operative possono essere pubblicate come documento autonomo da utilizzare quale complesso di indicazioni tecniche e procedurali per l'attuazione di processi di certificazione/approvazione di tipo sperimentale in attesa dell'emissione di Regolamenti.

INDICAZIONI TECNICHE E OPERATIVE

“OPERAZIONI HEMS SINGLE PILOT OLTRE IL 60° ANNO DI ETÀ DI CUI AL REGOLAMENTO (UE) 2024/2076”

IL DIRETTORE CENTRALE STANDARD TECNICI E OPERATIVITÀ AERONAUTICA
ING. CARMELA TRIPALDI

IL DIRETTORE NAVIGABILITÀ E OPERAZIONI F.F.
ING. CARMELA TRIPALDI

IL DIRETTORE PERSONALE DI VOLO
DOTT.SSA PATRIZIA COLAGIOVANNI

RIFERIMENTI NORMATIVI	PARAGRAFO	TITOLO
Reg. (UE) 965/2012		Regolamento (UE) n. 965/2012 della Commissione, del 5 ottobre 2012, che stabilisce i requisiti tecnici e le procedure amministrative per quanto riguarda le operazioni di volo ai sensi del regolamento (CE) n. 216/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio
Reg. (UE) 1178/2011		Regolamento (UE) n. 1178/2011 della Commissione, del 3 novembre 2011, che stabilisce i requisiti tecnici e le procedure amministrative relativamente agli equipaggi dell'aviazione civile ai sensi del regolamento (CE) n. 216/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio
Reg. (UE) 2024/2076		Regolamento di esecuzione (UE) 2024/2076 della Commissione, del 24 luglio 2024, che modifica i regolamenti (UE) n. 1178/2011 e (UE) n. 965/2012 per quanto riguarda il chiarimento dei requisiti per i co-piloti di rinforzo in crociera, gli aggiornamenti dei requisiti per il rilascio della licenza e per la certificazione medica dell'equipaggio di condotta nonché miglioramenti per l'aviazione generale
EASA ED Decision 2025/002/R		Issuing the following: Amendment to the Acceptable Means of Compliance and Guidance Material to Commission Regulation (EU) No 1178/2011 Amendment to the Acceptable Means of Compliance and Guidance Material to Commission Regulation (EU) No 965/2012
Reg. (UE) 1178/2011	FCL.065	Curtailment of privileges of licence holders aged 60 years or more in commercial air transport
Reg. (UE) 1178/2011	MED.A.040	Issuance, revalidation and renewal of medical certificates
Reg. (UE) 1178/2011	MED.A.045	Validity, revalidation and renewal of medical certificates
Reg. (UE) 1178/2011	MED.B.001	Limitations to medical certificates
Reg. (UE) 1178/2011	MED.B.005	General medical requirements

RIFERIMENTI NORMATIVI	PARAGRAFO	TITOLO
Reg. (UE) 1178/2011	ARA.MED.150	Record keeping
Reg. (UE) 965/2012	ORO.FC.130	Recurrent training and checking
Reg. (UE) 965/2012	ORO.FC.146	Personnel providing training, checking and assessment
Reg. (UE) 965/2012	ORO.FC.230	Recurrent training and checking
Reg. (UE) 965/2012	SPA.HEMS.130	Crew requirements

APPLICABILITÀ		
OPV	Operazioni Volo	interessato
MED	Medicina Aeronautica	interessato
LIC	Licenze	interessato
NAV	Navigabilità	non interessato
EAL	Economiche, Amministrative o Legali	non interessato
SEC	Security	non interessato
APT	Aeroporti	non interessato
ATM	Air Traffic Management	non interessato
GEN	Generale	non interessato
MPE	Merci pericolose	non interessato

SOMMARIO

1 – DEFINIZIONI	6
2 – PREMESSA	7
3 – CERTIFICAZIONE MEDICA INIZIALE E RICORRENTE DEL PERSONALE DI VOLO COINVOLTO NELLE OPERAZIONI HEMS SP OVER 60Y	8
3.1 – IMPLICAZIONI MEDICO-LEGALI DELL'ESTENSIONE DELL'ATTIVITÀ SP PER I PILOTI HEMS OVER 60Y	8
3.2 – ELEMENTI NORMATIVI	13
3.3 – REQUISITI PER IL PERSONALE DI VOLO HEMS SINGLE PILOT	14
3.4 – REQUISITI PER GLI OPERATORI SPA-HEMS	15
4 – VALUTAZIONE DEL RISK ASSESSMENT PROPOSTO DAGLI OPERATORI SPA-HEMS	17
5 – TRAINING AND CHECKING DEL PERSONALE DI VOLO	21
5.1 – PROCEDURA DI SEGNALAZIONE AGLI AEROMEDICAL ASSESSOR ENAC	23
6 – VALUTAZIONE E RICONOSCIMENTO DEI SEGNI DI AFFATICAMENTO	24
7 – DECORRENZA	24
8 – HUMAN PERFORMANCE MONITORING FORM	25

1 – DEFINIZIONI

Le definizioni applicabili alla presente ITO sono quelle riportate nei Regolamenti citati come Riferimenti Normativi.

2 – PREMESSA

I criteri e le modalità utilizzati dall'Ente per la predisposizione dei prodotti normativi di propria competenza, nel rispetto del quadro nazionale, comunitario e internazionale, impongono una procedura esplicita, con specifici ruoli e responsabilità dei vari soggetti, interni ed esterni, che intervengono nell'attività di normazione.

Lo scopo di questa Indicazione Tecnica Operativa, ITO 2025/02-ONO dal titolo "OPERAZIONI HEMS SINGLE PILOT OLTRE IL SESSANTESIMO ANNO DI ETÀ DI CUI AL REGOLAMENTO (UE) 2024/2076", è quello di fornire elementi di supporto all'applicazione del regolamento citato, aiutando gli operatori titolari di Certificato di Operatore Aereo (AOC) ed Approvazione Specifica SPA- HEMS e tutti coloro che sono interessati da dette operazioni, alla corretta interpretazione degli elementi di nuovo impatto sulle operazioni.

La ITO 2025/02-ONO, si rivolge ad una vasta platea di stakeholder a partire dagli operatori aeronautici titolari di Certificato di Operatore Aereo (AOC) ed Approvazione Specifica SPA-HEMS, alle committenti Regionali e Provinciali dei servizi di emergenza medica ed elisoccorso, agli Aero Medical Center (AeMC) e agli Aero Medical Examiner (AME), agli equipaggi di volo, ed ai piloti compresi nel Regolamento (UE) 2024/2076, di età superiore ai 60 anni e fino al compimento del 65° anno di età (di seguito indicati come piloti over 60Y) che sono coinvolti nelle attività HEMS svolte con un solo pilota a bordo (di seguito anche indicato anche con "SP").

La tassonomia del Regolamento (UE) 2024/2076, impone un certo rigore nel dover analizzare ogni scenario possibile circa la corretta applicazione per ogni singolo paragrafo e allegato al regolamento stesso. Pertanto, compito di questa ITO è quello di renderne agevole l'interpretazione normativa nel dominio delle specifiche operazioni.

Gli elementi trattati in questa ITO, sono i seguenti:

- **Certificazione medica iniziale e ricorrente del personale di volo coinvolto nelle operazioni HEMS SP over 60Y**
- **Valutazione del Risk Assessment (RA) proposto dagli operatori SPA-HEMS**
- **Training e checking del personale di volo**
- **Valutazione e riconoscimento dei segni di affaticamento.**

3 – CERTIFICAZIONE MEDICA INIZIALE E RICORRENTE DEL PERSONALE DI VOLO COINVOLTO NELLE OPERAZIONI HEMS SP OVER 60Y

Il Regolamento (UE) 2024/2076 stabilisce i criteri per la valutazione medica iniziale e ricorrente del personale di volo in possesso della certificazione medica di classe 1 fino al compimento dei 65 anni esclusi. All'interno dello stesso Regolamento sono specificati anche i criteri di certificazione medica per i piloti HEMS SP over 60Y.

3.1 – Implicazioni medico-legali dell'estensione dell'attività SP per i piloti HEMS over 60Y

- A. Modifiche al regolamento PART.MED ed implicazioni generali per gli AeMC e gli AME
- Al punto *MED.B.005* della PART-MED del Regolamento (UE) 1178/2011 è specificato che gli AME devono tenere adeguatamente conto degli effetti degenerativi dell'invecchiamento sull'organismo. Tale precisazione diventa ancor più fondamentale nel valutare l'idoneità psicofisica dei piloti che partecipano a operazioni HEMS SP over 60Y. Per tali richiedenti, è prevista una valutazione cardiovascolare approfondita in occasione del primo esame per il rinnovo o il ripristino dopo i 60 anni di età e, in seguito, sulla base di una valutazione del fattore di rischio cardiovascolare. Inoltre, in occasione della prima visita di rinnovo/ripristino dopo i 60 anni di età è prevista l'esecuzione di test della funzionalità polmonare, di screening per l'apnea ostruttiva notturna (OSAS), di screening del declino neurocognitivo soggettivo, di una valutazione oftalmologica e otorinolaringoiatrica.
- B. Declino cognitivo soggettivo, rischio di incapacitazione e correlazione con l'età.
- Lo spostamento in avanti del limite di età dei piloti HEMS SP da 60 fino a 65 anni, rende necessario includere ulteriori misure di mitigazione del rischio di incapacitazione dei piloti, oltre all'attuazione dei requisiti specifici della normativa applicabile per la certificazione medica. Infatti, la mancanza di un copilota durante le attività HEMS SP, che richiedono un elevato impegno, anche a livello cognitivo, espone maggiormente a tale rischio.

Pertanto, risulta fondamentale lo screening del declino cognitivo soggettivo per l'identificazione precoce anche dei deficit di grado lieve (MCI, Mild Cognitive Impairment)¹.

Il decadimento cognitivo lieve (MCI) è una condizione intermedia che si pone tra il normale invecchiamento e la demenza e la sua prevalenza tende ad aumentare con l'età².

Nelle linee guida (2018) dell'American Academy of Neurology (AAN), la prevalenza stimata del MCI nella popolazione generale risultava essere del 6,7% nella fascia di età 60-64 anni e aumentava progressivamente, fino a raggiungere il 25,2% nella fascia di età 80-84 anni³.

L'MCI può potenzialmente influenzare uno o più dei seguenti domini cognitivi: apprendimento e memoria, linguaggio, attenzione complessa, funzioni esecutive, cognizione sociale e funzione visuospatiale⁴.

Nel 2009 è stato introdotto un sistema di classificazione neuropsicologica completo, poiché la precedente classificazione dicotomica tra MCI "amnesico" e "non amnesico" è stata considerata inadeguata a rappresentare la natura eterogenea del MCI. Secondo tale classificazione, le classi di MCI sono:

- Amnesico, con compromissione della memoria e del riconoscimento;
- Misto, con compromissione in vari ambiti come linguaggio, funzioni esecutive, memoria e riconoscimento e funzionamento visuospatiale;
- Disesecutivo, con compromissione dell'attenzione, delle funzioni esecutive e visuospatiali, ma in cui la memoria rimane intatta;
- Visuospatiale, con compromissione unicamente di tale funzione cognitiva⁵.

¹ <https://www.easa.europa.eu/en/document-library/research-reports/literature-review-regarding-extending-age-limits-hems-pilots-65>

² Anand S, Schoo C. Mild Cognitive Impairment. 2024 Jan 11. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-. PMID: 38261679

³ Anand S, Schoo C. Mild Cognitive Impairment. 2024 Jan 11. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-. PMID: 38261679.

⁴ Anand S, Schoo C. Mild Cognitive Impairment. 2024 Jan 11. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-. PMID: 38261679.

⁵ Anand S, Schoo C. Mild Cognitive Impairment. 2024 Jan 11. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-. PMID: 38261679.

Pertanto, l'identificazione del MCI può essere complessa e va distinta dal normale processo di invecchiamento, in cui può esserci comunque un parziale deterioramento di alcune funzioni cognitive⁶.

L'MCI può presentarsi con caratteristiche eterogenee e con un'ampia variabilità di grado e tipologia di compromissione cognitiva e funzionale. Ad esempio, durante le attività di volo potrebbero emergere problematiche quali ridotta capacità di ragionamento astratto, scarsa flessibilità mentale, difficoltà a rimanere concentrati o a eseguire più funzioni contemporaneamente con ripercussioni significative sui processi decisionali e sulla sicurezza.

Per tali motivi, anche le informazioni provenienti dagli esaminatori dei proficiency check e dei line-check sono fondamentali e possono fornire elementi utili ad una successiva diagnosi precoce di MCI da parte degli esaminatori aeromedici (AME). Infatti, in base a tali segnalazioni, qualora ritenute significative, potranno essere predisposti accertamenti, visite specialistiche e test di valutazione neuropsicologica per la diagnosi clinica di MCI.

C. Fatica operativa e impatto sulle performance.

La fatica operativa è una delle maggiori cause di incidenti: una percentuale di circa il 15-20% di tutti gli incidenti nelle operazioni di trasporto è attribuibile agli effetti della fatica⁷. È ormai dimostrato, infatti, che le prestazioni umane subiscono un significativo degrado se sono sistematicamente esposte a mancanza di sonno, desincronizzazione circadiana o sovraccarico di lavoro, condizioni che possono comunque essere alla base della comparsa di problemi di salute di varia natura⁸.

⁶ Bradfield NI. Mild Cognitive Impairment: Diagnosis and Subtypes. Clin EEG Neurosci. 2023 Jan;54(1):4-11. doi: 10.1177/15500594211042708. Epub 2021 Sep 22. PMID: 34549629.

⁷ Akerstedt, T., 2000. Consensus statement: fatigue and accidents in transport operations (editorial). J. Sleep Res. 9, 395–399.

⁸ Salaheddine Bendak, Hamad S.J. Rashid. Fatigue in aviation: A systematic review of the literature. International Journal of Industrial Ergonomics, Volume 76, 2020, 102928, ISSN 0169-8141, <https://doi.org/10.1016/j.ergon.2020.102928>.

Come già esplicitato precedentemente, con l'avanzare dell'età, si verificano numerose modifiche nel funzionamento del nostro cervello. Le funzioni esecutive necessarie durante il pilotaggio risentono dell'avanzamento dell'età, e vi sono prove convergenti che queste funzioni, come la memoria di lavoro, l'attenzione spaziale o l'inibizione, siano influenzate anche nell'invecchiamento sano, perlomeno quando anziani devono affrontare determinati livelli di difficoltà del compito.

Uno studio basato sulla spettroscopia funzionale nel vicino infrarosso (fNIRS), una tecnica in grado di valutare il flusso ematico cerebrale, ha confermato che l'attività prefrontale tende ad aumentare progressivamente in funzione della difficoltà del compito, e conferma l'esistenza di un deterioramento cognitivo generale correlato all'età. Vi sono ulteriori prove che il carico cognitivo accentua il deficit correlato all'età nelle procedure associate alla Memoria di Lavoro Spaziale.

I dati dello studio non hanno fornito prove convincenti di un'attività prefrontale compensatoria nei piloti più anziani rispetto ai più giovani, ma hanno piuttosto suggerito che, per livelli moderati di carico cognitivo, sia le prestazioni che i meccanismi neurali associati sarebbero preservati nei piloti più anziani.

Ciò fornisce ulteriori conoscenze su come individui anziani allenati possano essere in grado di impegnare in modo efficiente risorse neurali simili a quelle dei loro coetanei più giovani, almeno fino a determinati livelli di carico del compito, mantenendo così la funzione esecutiva a livelli di prestazione elevati. In questo senso, ai livelli di carico di lavoro più elevati, i piloti più anziani con una vasta esperienza di volo tendono a mostrare prestazioni di memoria di lavoro spaziale meglio conservate rispetto ai piloti della stessa fascia d'età con esperienza media⁹.

⁹ Causse M, Chua ZK, Rémy F. Influences of age, mental workload, and flight experience on cognitive performance and prefrontal activity in private pilots: a fNIRS study. Sci Rep. 2019 May 22;9(1):7688. doi: 10.1038/s41598-019-44082-w. PMID: 31118436; PMCID: PMC6531547.

Inoltre, va considerato che, sebbene gli studi sui piloti sottoposti a tratte molto lunghe non abbia evidenziato un calo prestazionale nel corso dell'attività di volo, i piloti sottoposti allo studio hanno riportato un incremento della fatica percepita e pertanto l'assenza di calo prestazionale potrebbe essere dovuta a un recupero selettivo della concentrazione, possibile in un breve periodo di tempo nonostante la progressiva stanchezza¹⁰.

Pertanto, si può desumere dalla letteratura esaminata che i problemi possono iniziare a emergere quando il sovraccarico cognitivo si somma all'affaticamento operativo: la fatica, infatti, incrementa i tempi di reazione e riduce le capacità cognitive e relazionali¹¹.

Questa differenza, che a livelli di carico cognitivo più lieve viene spesso compensata con l'esperienza, è probabilmente uno dei motivi per cui il tetto di prestazioni cognitive nei piloti più anziani si manifesta a carichi cognitivi più bassi. Studi sul campo dimostrano che, nonostante sia possibile un certo adattamento alla fatica, questa sia in grado di causare cali a breve termine delle prestazioni, dell'umore, delle condizioni psicosociali e metaboliche¹².

Esistono tra l'altro ulteriori evidenze che confermano sostanziali differenze nella fatica soggettiva tra chi vola per segmenti multipli e chi invece è sottoposto a tratte più lunghe¹³ ¹⁴. Ciò comporta che la particolare tipologia di operazioni nelle quali i piloti HEMS possono essere impiegati può contribuire all'accumulo di fatica operativa.

¹⁰ Gläsener D, Post J, Cyrol D, Sammito S. Fatigue among Air crews on (Ultra)-Long-Range flights - A comparison of subjective fatigue with objective concentration ability. *Heliyon*. 2023 Nov 2;9(11):e21669. doi: 10.1016/j.heliyon.2023.e21669. PMID: 38027567; PMCID: PMC10663845.

¹¹ Petrilli R. M., Roach G. D., Dawson D., Lamond N. (2006). The sleep, subjective fatigue, and sustained attention of commercial airline pilots during an international pattern. *Chronobiol. Int.* 23, 1357–1362. 10.1080/07420520601085925

¹² National Aeronautics and Space Administration (NASA) Ames Research Center, 2016. Risk of Performance Decrements and Adverse Health Outcomes Resulting from Sleep Loss, Circadian Desynchronization, and Work Overload: an Evidence Report. NASA, Lyndon B. Johnson Space Center, Houston, Texas.
humanresearchroadmap.nasa.gov/evidence/reports/Sleep.pdf?rnd=0.347871564025

¹³ Van Dongen, H.P.A., Caldwell, J.L., Frisch, B., Gibson, R., Preidecker, P., Swindell, R., Hintze, M., Demitry, P.F., Foose, S., 2015. WSU–RAA Fatigue Study: Simulator Experiment on Fatigue in Multi-Segment Operations. Regional Airline Association, Washington, DC.

¹⁴ Honn, K.A., Satterfield, P., McCauley, P., Caldwell, J.L., Van Dongen, H.P.A., 2016. Fatiguing effect of multiple take-offs and landings in regional airline operations. *Accid. Anal. Prev.* 86, 199–208

Tutto ciò premesso e considerato, risulta pertanto necessario valutare i piloti anziani anche per un lieve deterioramento cognitivo, specie per quelle operazioni dove il *cognitive overload* può essere significativo, come le operazioni notturne e l'esposizione ad attività straordinaria. Le misure di mitigazione dello stress, in questo senso, devono tenere conto del possibile incremento degli effetti della fatica sulla popolazione *senior*, adattando le strategie ed i modelli di FRM (Fatigue Risk Management) alla popolazione degli *ageing pilots*, considerando soprattutto la tipologia di operazioni nelle quali i piloti HEMS vengono impiegati.

3.2 – Elementi normativi

Il Regolamento (UE) 2024/2076 introduce la possibilità per i soli operatori titolari di Certificato di Operatore Aereo (AOC) ed Approvazione Specifica SPA-HEMS, di operare nelle sole operazioni HEMS SP con piloti fino al compimento del 65esimo anno di età escluso.

Tale Regolamento trova giustificazione in ambito EASA da fattori come:

- l'incremento di attività HEMS;
- età pensionabile degli stati membri a 65 anni;
- insufficiente numero di piloti che possano supplire alla crescita delle operazioni HEMS.

Per tali motivi la Commissione ha ritenuto di dover estendere per le sole operazioni HEMS Single Pilot, l'età dei piloti fino ad un massimo di 64 anni.

Si precisa che tutte le attività SP diverse da quelle HEMS, come air ambulance CAT, possono essere effettuate da piloti soltanto fino a 60 anni e non oltre.

Al fine di poter operare secondo quanto previsto da detto regolamento, gli operatori dovranno predisporre le azioni necessarie per soddisfare i requisiti della norma SPA.HEMS.130 e delle relative AMC, in particolare AMC1 SPA.HEMS.130(g)(1) e AMC1 SPA.HEMS.130(g)(2), facendo anche riferimento al GM disponibile (in particolare GM1 SPA.HEMS.130(g)(1), GM1 SPA.HEMS.130(g)(2) e GM2 SPA.HEMS.130(g)(2)).

3.3 – Requisiti per il personale di volo HEMS Single Pilot

Prima dell'impiego di un pilota over 60Y in operazioni HEMS SP, l'operatore dovrà verificare che tale pilota non abbia in corso procedimenti di sospensione, limitazione o revoca dell'idoneità medica e operativa secondo la *AMC1 SPA.HERMS.130(g)(2)* attraverso appropriata comunicazione all'Ufficio di Medicina Aeronautica dell'ENAC e al team di sorveglianza incaricato.

Alla data di pubblicazione della presente ITO, si specifica che i centri aero-medici (AeMC) autorizzati dall'ENAC per l'ottenimento iniziale e ricorrente dell'idoneità aero-medica al volo, sono quelli sotto indicati:

- IMAS dell'Aeronautica Militare di Roma,
- IMAS dell'Aeronautica Militare di Milano,
- Centro Aeromedico Psicofisiologico di Bari
- Cavok Medical Center di Milano Malpensa.

La richiesta presso tali centri AeMC, deve avvenire con i canali già adottati per le normali visite mediche del personale aeronavigante.

Il candidato giudicato idoneo al conseguimento della visita medica di classe 1 per operazioni SP HEMS over 60Y, ottiene un certificato medico secondo il modello standard pubblicato sul Regolamento (UE) 1178/2011 e conforme a quanto disposto dal Regolamento Medico ENAC "Organizzazione sanitaria e certificazioni mediche d'idoneità per il conseguimento delle licenze e degli attestati aeronautici".

Il candidato che non supera i requisiti previsti dalla Part-MED del Regolamento (UE) 1178/2011, potrebbe essere ugualmente idoneo allo svolgimento delle mansioni di pilota per la stessa classe e per le sole operazioni HEMS come pilota ad equipaggio plurimo (MP) a discrezione del medico esaminatore e/o dell'Ufficio di Medicina Aeronautica, a seconda di quanto previsto dalla normativa applicabile.

Il rinnovo del certificato medico per operazioni HEMS SP over 60Y può essere effettuato presso gli stessi AeMC sopra citati oppure, a discrezione dell'Autorità competente, da un AME esperto designato dall'Autorità competente, secondo quanto previsto dalla parte MED.A.040 *Issuance, revalidation and renewal of medical certificates*.

Il periodo di validità del certificato medico di classe 1, come da *MED.A.045 Validity, revalidation and renewal of medical certificates*, è di mesi 6, oltre ad eventuali ulteriori limitazioni riportate sul certificato stesso nella sezione XII secondo parte *MED.B.001 Limitations*.

3.4 – Requisiti per gli operatori SPA-HEMS

Gli operatori titolari di Certificato di Operatore Aereo (AOC) e Approvazione Specifica SPA-HEMS che intendono impiegare piloti in operazioni *Single Pilot* oltre il 60esimo anno di età e fino al compimento del 65esimo escluso, devono individuare, nell'ambito del processo di valutazione dei rischi per la sicurezza (Risk Assessment, RA), ulteriori rischi per i membri dell'equipaggio di condotta che hanno compiuto 60 anni e svolgono operazioni HEMS SP conformemente alla norma *FCL.065(a)*, compresi gli effetti negativi della fatica come fattore di rischio cardiovascolare e cerebrovascolare, e adottare misure adeguate per attenuare efficacemente tali rischi secondo *AMC1 SPA.HEMS.130(g)(1) Crew requirements*.

La valutazione dei rischi derivanti da tali operazioni SP over 60Y spetta unicamente all'operatore, che dovrà dimostrare all'ENAC di aver preso tutte le misure mitigative accettabili per tali operazioni, attraverso una adeguata valutazione.

Gli effetti dell'affaticamento sulla salute dell'equipaggio HEMS non sono stati finora studiati in modo sistematico. Per i lavoratori che svolgono mansioni non aeronautiche, è dimostrato che l'esposizione frequente a lunghi orari di lavoro (≥ 55 ore settimanali) o frequenti straordinari (3-4 ore di straordinario in un giorno ferialo medio) è associata a un aumento del rischio di cardiopatia coronarica (CHD) fatale e non fatale, ictus e fibrillazione atriale¹⁵.

Considerata la mancanza di studi dedicati su come il rischio cumulativo di CVD (Cardio Vascular Disease) influenzi la salute per i piloti dopo numerosi anni di esposizione ad orari di lavoro lunghi ed irregolari prima del sessantesimo anno, dovrebbe essere posta grande attenzione alla gestione della fatica operativa e al corretto recupero fisiologico dei piloti più anziani (over 60Y), valutando anche eventuali riduzioni o limitazioni dell'orario di lavoro.

Oltre al Risk Assessment, i suddetti operatori devono sviluppare un programma di training dedicato al personale incaricato di fornire training and checking ai piloti over 60Y che effettuano operazioni HEMS SP.

¹⁵ Virtanen et al., 2010; Kivimäki et al., 2015; Kivimäki et al., 2017; Hayashi et al., 2019

Tale programma di training deve assicurare che il personale incaricato sia in grado di (*AMC1 SPA.HEMS.130(g)(2)*):

- individuare e documentare ogni segno di declino cognitivo;
- considerare i fattori cognitivi essenziali che hanno impatto sulle prestazioni in volo durante gli OPC;
- confrontarsi coi piloti interessati in merito ad eventuali dubbi/preoccupazioni, incoraggiando i medesimi piloti al self-reporting.

4 – VALUTAZIONE DEL RISK ASSESSMENT PROPOSTO DAGLI OPERATORI SPA-HEMS

Nell'ambito del processo di valutazione dei rischi per la sicurezza, l'operatore deve predisporre un adeguato Risk Assessment (RA) che tenga conto anche degli ulteriori rischi per i membri dell'equipaggio di condotta che hanno compiuto 60 anni e svolgono operazioni HEMS con un solo pilota. Il RA viene sottoposto al team di sorveglianza ENAC incaricato, per valutazione.

Nella valutazione del RA presentato dall'operatore al team di sorveglianza, è necessario dimostrare che le valutazioni e le successive azioni di mitigazione della fatica per il personale di volo over 60Y per ogni base operativa HEMS in cui le operazioni SP vengono svolte, sono state effettivamente adottate, ad esempio attraverso opportune modifiche degli orari di servizio e/o delle giornate di impiego, rispetto a quanto previsto per la stessa base operativa in caso di operazioni ad equipaggio plurimo.

Di seguito vengono riassunti a titolo esemplificativo gli elementi principali che potranno caratterizzare il RA predisposto.

L'operatore deve dimostrare che gli elementi mitigativi associati ai rischi d'impiego di un pilota in operazioni SP over 60Y sono sufficienti a scongiurare ogni possibile evento che possa determinare incidenti o inconvenienti gravi.

Il rischio più alto associato a tale tipo di operazioni rimane la cosiddetta ***pilot incapacitation***, caso in cui un'improvvisa e completa incapacità di un pilota in operazioni HEMS SP può essere considerata come una condizione di avaria catastrofica.

È necessario inoltre associare un rischio ugualmente elevato definito **dalla incapacità parziale del pilota** singolo di valutare elementi della condotta del volo che possono essere determinanti per la sicurezza. Un elevato livello di stress generato da fatica e/o condizioni ambientali sfavorevoli, stress da decisioni in tempi ristretti, situazioni di emergenza e gestione di avarie, potrebbero essere elementi chiave per una non corretta *decision making* con la conseguenza catastrofica di un incidente in caso di decisioni e valutazioni errate.

Studi consolidati sulla *pilot incapacitation* hanno definito la *medical incapacitation* come la condizione in cui un membro dell'equipaggio di volo non è in grado di svolgere alcuna mansione di volo.

Potendo attingere da studi consolidati sulla fatica dei piloti, come quelli pubblicati dai RMT elencati e disponibili sul sito EASA¹⁶, potendo assumere come riferimento una stima superiore e una inferiore, per la fascia di età oggetto del regolamento, si può definire questo rischio pari a:

- da $6,05 \times 10^{-8}$ Fino a $1,04 \times 10^{-6}$ (¹⁷)

Tabella 1 Rischio Pilot Incapacitation probability

45-54	1.14×10^{-8}	5.22×10^{-7}
55-64	6.05×10^{-8}	1.04×10^{-6}
65-74	1.60×10^{-7}	1.63×10^{-6}

L'operatore potrebbe adottare strumenti e procedure adeguate per valutare preventivamente i soggetti che intendono sottoporsi a visita medica per la certificazione di idoneità psicofisica di classe 1, ricadente nei requisiti del suddetto regolamento. Pertanto, sarebbe opportuno che il medico aziendale competente ex D.lgs. 81/2008 valuti preventivamente lo stato di salute generale del candidato e gli elementi che possono aggravare le condizioni di rischio CVD come il sovrappeso, la scarsa attitudine ad attività fisica, le condizioni di stress familiare ove esistenti, le abitudini alimentari. Tali condizioni temporanee o persistenti che possono compromettere la salute psicofisica del candidato, sono già in parte valutate nello screening psicologico previsto dalla norma per gli equipaggi di volo.

Tra gli elementi caratteristici del rischio che potrebbero essere sviluppati nel RA vi sono:

- la corretta valutazione delle **operazioni (NVIS, HHO, non-NVIS, HEC, Mountain Operations, Operations above 10.000ft)**, o situazioni ambientali della base delle operazioni, frequenza e media degli interventi primari e secondari, routing e destinazioni di maggior interesse verso siti pre ricogniti, tipologia di spazi aerei interessati e necessità di coordinamento frequente con enti di controllo ATS.
- **orari di servizio giornalieri, turnazione, sfioramento degli orari di servizio** relativi alla specifica base operativa HEMS e frequenza degli interventi;
- richieste di voli secondari fuori regione e fuori dalla zona di maggiore frequenza delle operazioni per la specifica base operativa HEMS, come definita;

¹⁶ <https://www.easa.europa.eu/en/document-library/terms-of-reference-and-rulemaking-group-compositions/tor-rmt0287-med001>

¹⁷ https://www.easa.europa.eu/sites/default/files/dfu/EASA_REP_RESEA_2017_1.pdf

- posizione remota della base e tempi logistici di raggiungimento della stessa;
- comfort ed infrastrutture messe a disposizione degli equipaggi presso le basi operative;
- attività di segreteria a carico del pilota, come compilazione dei report missione, attività di aggiornamento della manualistica della base, attività legata alla committente.

Gli operatori potrebbero prendere in considerazione l'introduzione di un sistema di gestione del rischio di fatica denominato **Fatigue Risk management System (FRMS)** e adattato alle esigenze operative specifiche stesse dell'operatore¹⁸.

Piloti e Manager dovrebbero essere istruiti per stimolare la consapevolezza delle implicazioni della fatica in termini di sicurezza, riconoscere i segni della fatica e predisporre tutti gli elementi per porre soluzioni praticabili e adottabili nel minor tempo possibile, riducendo anche ogni eventuale pressione indotta al pilota a causa di una eventuale sospensione del servizio.

Tra le principali azioni da intraprendere per la gestione del RA vi sono:

- a) formare un gruppo di lavoro **FSAG** (Fatigue Safety Action Group) che comprende Manager/FOM/Planner/Piloti.
- b) individuare i potenziali **rischi di affaticamento**, compreso l'accumulo di fatica.
- c) predisporre un **Assess Fatiguing Rosters** su modello (Karolinska Sleepiness Scale or Samn-Perelli Fatigue Scale)^{19 20}.
- d) stimare il rischio associato a un Hazard identificabile.
- e) **predisporre la ri-formulazione dei turni in collaborazione con gli attori interessati.**
- f) monitorare l'effettiva riduzione dei rischi, utilizzando ad esempio i modelli scelti.
- g) fornire procedure e training (se necessario con esperti esterni).
- h) implementare il proprio SMS.

¹⁸ Literature review regarding Extending age limits of HEMS pilots to 65 years: mental health and cognitive screening Considerations and recommendations "EASA/ RMT.0287 (2)(b) rulemaking group"

¹⁹ Fatigue management resources guide -Publications and applications "Civil Aviation Safety Authority- CASA-04-6376"

²⁰ Biomathematical Fatigue Models Guidance Document "Civil Aviation Safety Authority- CASA"

Una valutazione periodica del RA dovrebbe essere effettuata almeno ogni 90 giorni dall'operatore (FSAG) al fine di valutare eventuali azioni correttive e mitigative di hazards non preventivamente identificati e la stessa dovrebbe essere sottoposta al team di sorveglianza.

5 – TRAINING AND CHECKING DEL PERSONALE DI VOLO

La *AMC1 SPA.HEMS.130(g)(2) Crew requirements - Recurrent training and checking of pilots above the age of 60 performing single pilot HEMS*, stabilisce i requisiti necessari per sviluppare un adeguato addestramento del personale incaricato del training and checking degli equipaggi di volo coinvolti in queste operazioni HEMS SP.

È utile ricordare i seguenti punti:

- **informazione e formazione dei Type Rating Examiners (TRE)** circa i segni operativi di deficit delle prestazioni cognitive;
- le capacità cognitive dovrebbero riguardare molti aspetti dei processi intellettivi : percezione, pensiero, formazione della conoscenza, memoria, giudizio e valutazione, ragionamento, calcolo, risoluzione dei problemi, decisioni, linguaggio, ecc....;
- si renderebbe necessaria la valutazione obiettiva del declino cognitivo, che avviene già dopo i 40 anni, e degli effetti funzionali, come diminuzione del rendimento, velocità di elaborazione e *Decision Making*.

La formazione ad hoc degli Examiner, si dovrebbe basare su elementi che sono già noti e che riguardano sia gli aspetti di **Crew Resource Management (CRM)** che di **No Technical Skills**.

In accordo alla *AMC1 SPA.HEMS.130(g)(2) Crew requirements*, un training iniziale di massimo **6 ore di durata** riservato a tutto il personale coinvolto nel training e nel checking dei piloti over 60Y coinvolti in operazioni HEMS SP è considerato sufficiente. Il training deve tenere in debita considerazione le informazioni contenute nelle *GM1 SPA.HEMS.130(g)(2)* and *GM2 SPA.HEMS.130(g)(2)*.

In base alle valutazioni contenute nel RA l'operatore deve anche stabilire un programma di training ricorrente.

L'operatore include il programma di training nel proprio Manuale delle Operazioni - Parte-D. È consigliata la predisposizione form specifici per proficiency checks e line checks da rendere disponibili ai TRE per gestire la valutazione iniziale/ricorrente al simulatore delle sessioni dei piloti HEMS SP over 60Y sottoposti a training e checking.

Il candidato pilota sottoposto a valutazione per le operazioni SP HEMS over 60Y, dovrà essere informato sugli elementi stessi del proficiency check e dovrà preventivamente autorizzare il TRE all'utilizzo dei dati personali e di valutazione delle proprie capacità cognitive comprese nel regolamento.

La riservatezza dei dati medici è protetta ai sensi del Regolamento (UE) 1178/2011 e dalle leggi Nazionali (Dlgs 196/2003) ed Unionali (GDPR). La riservatezza è un importante dovere etico e legale, ma **non è assoluta**, infatti il Regolamento (UE) 2024/2076, alla *GM2 SPA.HEMS.130(g)(2) Crew requirements*, cita espressamente quando questi dati di riservatezza possono essere violati.

Volendo riassumere questo concetto, limitatamente alla valutazione delle capacità cognitive da parte dei TRE durante le sessioni di training e checking ai dispositivi FSTD (*Flight Synthetic Training Device*, ovvero il simulatore) per i candidati SP over 60Y, si può esprimere in questi brevi punti:

La violazione del requisito di riservatezza è giustificata se:

- a) esiste un "rischio imminente ed elevato danno ad altri" e "la mancata comunicazione causerebbe danni". In un ambiente aeronautico, l'"imminente ed elevato rischio di danno ad altri" può essere tradotto in prove che la mancata divulgazione di tali informazioni creerebbe una minaccia imminente e grave per la sicurezza dei voli;
- b) i deficit neuro-cognitivi di prestazione causano il fallimento totale o parziale del test. In tal caso il candidato sarà segnalato all'ENAC attraverso una comunicazione diretta all'Ufficio di Medicina Aeronautica e anche al team di sorveglianza. A partire dalla segnalazione non sarà permesso al pilota di esercitare i privilegi della sua/suo rating/licenza fino ai risultati di un nuovo test.

Se il candidato è stato messo a terra dall'operatore non è necessario violare i dati di riservatezza poiché esso non costituisce pericolo.

L'esaminatore TRE deve fornire prove basate su elementi fattuali identificabili che spieghino perché la prestazione non ha soddisfatto gli standard richiesti.

L'esaminatore TRE o l'Autorità deve riferire tali dati a un AME/AeMC con il consenso scritto e firmato del candidato. Se si riscontrano segni di deficit delle prestazioni cognitive, l'AME/Autorità può richiedere una valutazione neurofisiologica e ogni altro accertamento ritenuto opportuno, prima di procedere a un nuovo esame di valutazione al simulatore.

Se un candidato si rifiuta di firmare il documento di consenso, la violazione della riservatezza non sarà giustificata fintanto che non vi sarà alcuna minaccia imminente per la sicurezza del volo e finché il candidato rimarrà a terra.

5.1 – Procedura di segnalazione agli Aeromedical Assessor ENAC

Il Regolamento (UE) 2024/2076, entrato in vigore dal 13 febbraio 2025, sottolinea la necessità da parte del personale esaminatore coinvolto nei proficiency e line checks dei piloti HEMS SP over 60Y, oltre che dal personale medico AME coinvolto nelle certificazioni mediche, di segnalare eventuali comportamenti sospetti e potenzialmente indicativi di MCI (Mild Cognitive Impairment) e fatica operativa, osservati durante le prove al simulatore e/o durante lo svolgimento delle operazioni di volo.

La trasmissione di tali segnalazioni, da parte degli esaminatori dei proficiency e line checks deve avvenire, previo consenso informato esplicito del pilota, a mezzo del seguente indirizzo mail medicina.aeronautica@enac.gov.it utilizzando il modulo “Human Performance Monitoring Form”, all’Ufficio di Medicina Aeronautica dell’ENAC. La comunicazione deve essere trasmessa anche al Team di Sorveglianza incaricato dall’ENAC, per opportuna conoscenza.

I Medical Assessor dell’Ufficio di Medicina Aeronautica valutano le segnalazioni ricevute dagli esaminatori e comunicano gli elementi e le informazioni rilevanti per l'eventuale predisposizione, qualora ve ne siano le condizioni, di una visita medica addizionale comprensiva di valutazione diagnostica neuropsicologica e/o altri accertamenti che si riterranno necessari, per i piloti oggetto di segnalazione.

6 – VALUTAZIONE E RICONOSCIMENTO DEI SEGNI DI AFFATICAMENTO

Al fine di rendere sicure le operazioni HEMS SP con piloti over 60Y di cui ancora non si dispongono sufficienti dati relativi alle loro performance e al loro grado di decadimento cognitivo, i dati sanitari dei piloti sono raccolti da ENAC e comunicati in modo anonimo e aggregato all'EASA, come da *ARA.MED.150 (f)*.

L'operatore dovrebbe predisporre delle procedure operative applicabili ai casi in cui il pilota segnalerà evidenze circa l'affaticamento causato da elementi nuovi sopraggiunti durante le operazioni o semplicemente per decadimento delle condizioni psicofisiche. L'operatore, attraverso un programma appositamente dettagliato di come intende gestire tale segnalazione volontaria del pilota, indica gli elementi mitigativi.

La formulazione di scenari in cui un pilota che segnala affaticamento durante le operazioni potrebbe essere sostituito da un **pilota in stand-by**, deve essere appositamente presa in considerazione per sopperire a tale necessità laddove previsto.

Unitamente a quanto sopra citato circa un provvedimento **reattivo** alla segnalazione volontaria da parte del pilota sulle condizioni di affaticamento, dovrebbe essere sviluppato un eguale sistema di gestione in modalità **pro-attiva**.

Ad esempio potrebbero essere predisposti turni di servizio che tengano conto dei fattori già citati e delle ulteriori peculiarità delle operazioni inerenti la specifica base operativa ove tale attività HEMS SP con piloti over 60Y viene svolta, nel rispetto della normativa Nazionale applicabile sui tempi di servizio del personale HEMS.

7 – DECORRENZA

La presente ITO entra in vigore alla data di pubblicazione del documento sul sito internet dell'ENAC.

8 – HUMAN PERFORMANCE MONITORING FORM



Ente Nazionale per l'Aviazione Civile

Contiene categorie particolari di dati
personali, trattati ai sensi del
Regolamento UE 2016/679

Ref: ITO 2025/02-ONO
Rev. del 23/07/2025

HUMAN PERFORMANCE MONITORING FORM
Human Performance Monitoring Form for HEMS SP over60y pilots.

Cognome Applicant's last name(s)	Nome Applicant's first name(s)	
Luogo di nascita Place of birth	Data di Nascita Date of birth	
Tipo e numero documento ID Card	Tipo e Numero licenza Type and Licence number	
Scadenza certificato medico Medical exp. Date	Scadenza abilitazione Type rating HEMS SP HEMS SP Type rating exp. Date	
Scadenza del OPC/LC Exp. Date of Operator Check/Line Ck	Tipo di Operazioni HEMS SP Type of HEMS operations NVIS HEC/HHO	

HTCM/OR PM (NOME/SURNAME).....

Helo ☐ TYPE: A/C REGISTRATION. or FSTD N.....

FSTD TYPE:..... FSTD NUMBER..... LOCATION:.....

DATE OF FLIGHT/FSTD SEC:...../...../.....

FLIGHT DETAILS

Altro:.....

.....

AOC informations

Nome AOC SPA HEMS Name	Numero registrazione AOC Registration number	Nome del Flight Operation Manager FOM Name of FOM	
------------------------------	---	--	--

EXAMINER/ informations

Cognome Last name(s)	Nome First name(s)	Tipo e numero licenza Type and N of Licence	
-------------------------	-----------------------	--	--

pag. 1/2



Contiene categorie particolari di dati
personali, trattati ai sensi del
Regolamento UE 2016/679

Ref: ITO 2025/02-ONO
Rev. del 23/07/2025

EVALUATION PHASE	Satisfactory	Unsatisfactory	Partial Pass	Note
Briefing, Planning and Evaluation				
Flight Mission				
Debriefing and Evaluation				

Nota 1) Una valutazione negativa o non sufficiente in qualsiasi sessione della valutazione comporterà la necessaria rivalutazione delle prestazioni

Nota 2) In caso di partial pass si valuteranno solo gli Items non giudicati sufficienti

Nota 3) la check list delle valutazioni delle performance è quella delle operazioni ME SP Modello ENAC
<https://www.enac.gov.it/en/safety-security/personnel-certification/personnel-licencing/examiners-forms>

Monitoraggio della human performance.

PASS	FAIL
Partial PASS	

Motivazione(i), in caso di Fail o Partial Pass:

.....

.....

.....

.....

Necessità di ripetere il proficiency/line check.	SI	NO
Si propongono ulteriori approfondimenti al fine del monitoraggio della human performance.	SI	NO

FIRMA DEL PILOTA HEMS SP over60Y SOTTOPOSTO A MONITORAGGIO

Full name(s) of the HEMS SP over60Y pilot _____

Con la presente firma sia autorizza l'Esaminatore, alla trasmissione all'ENAC e all'operatore, dei dati presenti nel presente form e nella check list allegata, secondo quanto previsto dal Reg. EU 2076/2024

FIRMA DELL'ESAMINATORE

Signature of examiner _____