



**GRUPPO  
ISTITUTO ITALIANO DELLA SALDATURA**

# **SCHEDA REQUISITI PER LA QUALIFICAZIONE A: E-LPBF Operator**

Documento n° CER\_QAS 117 S Rev.0

**INDICE**

<b>1</b>	<b>SCOPO</b>
<b>2</b>	<b>RIFERIMENTI</b>
<b>3</b>	<b>DEFINIZIONI</b>
<b>4</b>	<b>PERCORSI DI QUALIFICAZIONE</b>
<b>5</b>	<b>CONDIZIONI GENERALI DI ACCESSO AL PERCORSO DI QUALIFICAZIONE</b>
<b>6</b>	<b>MODALITÀ DI QUALIFICAZIONE</b>
<b>7</b>	<b>PRESENTAZIONE DELLA DOMANDA DI QUALIFICAZIONE</b>
<b>8</b>	<b>COMPOSIZIONE DELLA COMMISSIONE DI ESAME</b>
<b>9</b>	<b>CARATTERISTICHE DELLE PROVE DI ESAME</b>
<b>10</b>	<b>SVOLGIMENTO DELLE PROVE DI ESAME</b>
<b>11</b>	<b>VALUTAZIONE DELLE PROVE DI ESAME</b>
<b>12</b>	<b>RIPETIZIONE DELL'ESAME</b>
<b>13</b>	<b>VERBALE E RELAZIONE FINALE</b>
<b>14</b>	<b>DIPLOMA</b>
<b>ALLEGATI</b>	
<b>A</b>	<b>Elenco Competence Units e dettaglio prove d'esame</b>

---

## 1 SCOPO

La presente Scheda requisiti integra quanto previsto dal Regolamento CER\_QAS 022 R (vedere § 2) per la qualificazione della figura di:

-) European Laser Powder Bed Fusion (LPBF) Operator

In particolare, sono riportate nella presente Scheda solo le integrazioni tecniche relative ai punti da 4 a 14 del Regolamento.

Tutti gli altri aspetti di carattere generale, ivi compresi quelli contrattuali, sono riportati nel suddetto Regolamento.

---

## 2 RIFERIMENTI

CER_QAS 022 R	Regolamento per la qualificazione e la certificazione delle figure professionali EWF/IIW
EFW-AM-QUAL-003-19	EFW Guideline for European Laser Powder Bed Fusion (LPBF) Operator

I documenti sopra citati sono applicabili nell'ultima edizione valida.

---

## 3 DEFINIZIONI

Per la terminologia valgono in generale le definizioni riportate nel regolamento CER\_QAS 022 R.

- **LPBF Operator**

E-LPBF Operators è una figura professionale con specifiche conoscenze, capacità, autonomia e responsabilità ad operare su tecnologia Metal Additive Manufacturing che utilizza il processo a fusione mediante laser su letto di polvere nelle seguenti fasi:

- Fitting-up e setting-up della macchina, manutenzione e riparazione;
- Rimozione delle parti e preparazione per le successive fasi di post-processing;
- Gestione dei parametri della tecnologia laser;
- Gestione delle polveri;
- Gestire delle problematiche di base e specifiche relativamente alla macchina e alle attrezzature del processo a fusione mediante laser su letto di polvere

---

## 4 PERCORSI DI QUALIFICAZIONE

Il percorso utile alla qualificazione a LPBF Operator fa riferimento al documento EFW-AM-QUAL-003-19 (vedere § 2) e relativi documenti in esso richiamati.

Si tratta di un percorso che prevede la frequenza ad un corso di formazione con una struttura modulare, le cui singole unità vengono definite Competence Units (CU), tenuto presso un centro di formazione autorizzato (ATB) allo svolgimento del corso stesso da IIS CERT (in qualità di ANB).

L'elenco delle CU necessarie per raggiungere la qualifica sono riportate nell'Allegato A.

Al termine della frequenza di tutte le CU occorre sostenere un esame, le cui caratteristiche sono descritte al § 9.

La struttura modulare delle CU prevede anche la possibilità che il candidato possa frequentare separatamente le singole CU e sostenere il relativo esame al termine di ogni CU stessa.

---

## 5 CONDIZIONI DI ACCESSO AL PERCORSO DI QUALIFICAZIONE

Possono accedere al percorso di qualificazione i candidati in possesso di un diploma di scuola secondaria di primo grado (scuola media).

---

## 6 MODALITÀ DI QUALIFICAZIONE

Per ottenere la qualificazione, il richiedente che soddisfi i requisiti minimi di cui al § 5 deve superare l'esame finale.

Inoltre, è necessario aver frequentato il previsto corso definito al § 4, nella sua ultima edizione, presso una scuola riconosciuta da IIS CERT (ATB) per la specifica tipologia di corso.

E' ammesso un massimo di 10% di assenze rispetto alle durate minime previste dai programmi; eventuali eccezioni dovranno essere sottoposte a valutazione da parte dell'IIS.

---

## 7 PRESENTAZIONE DELLA DOMANDA DI QUALIFICAZIONE

L'ammissione all'esame finale di qualificazione è subordinata alla presentazione della specifica domanda, redatta su apposito modulo, compilata in tutte le sue parti.

---

## 8 COMPOSIZIONE DELLA COMMISSIONE DI ESAME

Vale quanto riportato al § 8 del Regolamento CER\_QAS 022 R.

---

## 9 CARATTERISTICHE DELLE PROVE DI ESAME

Le prova d'esame prevede una prova scritta tramite un questionario a risposte multiple riguardante gli argomenti svolti all'interno delle singole CU. Il numero di domande associate a ciascuna CU e le durate massime sono riportate nell'Allegato A.

Inoltre sono previste prove d'esame pratico per le CU definite nell'Allegato A.

---

## 10 SVOLGIMENTO DELLE PROVE DI ESAME

### 10.1 Preparazione

La preparazione delle prove d'esame è a carico della Commissione d'Esame.

#### 10.1.2 Prova scritta

Prima di procedere alla prova scritta, la Commissione d'Esame provvede alla scelta delle domande prelevandole dalla banca dati dal sistema di esami armonizzati "EWF AM".

Alla selezione delle domande non partecipano i rappresentanti del corpo insegnante.

### 10.2 Modalità di svolgimento

Le durate massime delle prove d'esame (sia scritte che pratiche) sono riportate nell'Allegato A. In particolare per ogni domanda del questionario a risposte multiple è previsto un tempo massimo pari a 1 minuto.

Le risposte ritenute corrette alle domande del questionario devono essere riportate nell'apposita modulistica fornita dalla Commissione.

Durante la prova non sono ammesse comunicazioni tra i candidati, i quali non possono consultare libri o documenti, né utilizzare personal computer, tablet, smartphone o altri strumenti che possano violare la segretezza degli esami, pena l'invalidazione della prova stessa.

Le prove d'esame devono essere affrontate in un unico esame. oppure, singolarmente, in tempi diversi, solo nel caso in cui il candidato abbia frequentato separatamente una o più singole CU.

L'esame relativo ad ogni singola CU deve essere completato entro 12 mesi, calcolato dal primo giorno di frequenza della singola CU.

Nel caso in cui il candidato ha frequentato e sostenuto separatamente gli esami delle singole CU l'ultimo esame deve essere completato entro 6 anni, calcolati a partire dalla data del primo esame.

---

## 11 VALUTAZIONE DELLE PROVE DI ESAME

Le prove scritte e pratiche previste devono essere valutate separatamente.

Per ognuna di esse, la votazione minima è 60%.

Per la valutazione delle prove pratiche si fa riferimento alla matrice di valutazione del sistema di esami armonizzati "EWF AM".

---

## 12 RIPETIZIONE DELL'ESAME

Il candidato respinto all'esame in una o più parti ha facoltà di ripetere tale prova (o prove) non prima di due settimane rispetto alla data della prova iniziale.

In caso di un secondo esito negativo, un terzo esame può essere sostenuto non prima di 1 mese rispetto alla data della seconda prova.

Dopo il terzo insuccesso in uno qualunque delle parti di programma, il candidato deve frequentare nuovamente il corso previsto.

La quota di iscrizione versata in occasione della prima prova di esame è da ritenersi valida anche per le due (eventuali) successive ripetizioni della prova; nel caso di prova di esame nuovamente ripetuta, dopo la nuova partecipazione al corso di formazione, la quota dovrà essere nuovamente versata.

---

## 13 VERBALE E RELAZIONE FINALE

Vale quanto riportato al § 13 del Regolamento CER\_QAS 022 R.

---

## 14 DIPLOMA

Nel caso del superamento e completamento di tutte le prove d'esame delle CU di cui all'Allegato A viene emesso un Diploma di Qualificazione come E-LPBF Operator.

Nel caso del superamento di una singola prova d'esame associata ad una CU di cui all'Allegato A, se il candidato ne ha fatto preventivamente esplicita richiesta, viene emesso un Record of Achievement.

**ALL. A Elenco Competence Units e dettaglio prove d'esame**

CU	DESCRIZIONE	N° DOMANDE ESAME SCRITTO (QUIZ)	TEMPO MASSIMO ESAME SCRITTO (minuti)	ESAME PRATICO	TEMPO MASSIMO ESAME PRATICO (minuti)
00	Additive Manufacturing Processes Overview	7	7	NO	-
15	LPBF Process	14	14	NO	-
16	Quality Assurance (QA) in LPBF	7	7	NO	-
17	Health, Safety and Environment (HSE) in LPBF	4	4	NO	-
18	Hardware, software and build file set-up for LPBF	14	14	SI	60
19	Monitoring and managing the manufacturing of LPBF parts	4	4	SI	15
20	Post-processing of LPBF parts	7	7	SI	30
21	Maintenance of LPBF systems	7	7	SI	30
48	Powder Handling	14	7	SI	30
49	Laser Beam Characteristics and Properties	7	7	SI	30
	TOTALE	85	85	-	3 h 15'