

Questo documento fornisce le indicazioni specifiche relative al metodo Repliche Metallografiche (RM), con particolare riferimento a:

- 1) Requisiti per l'ammissione all'esame
- 2) Processo di valutazione e certificazione
- 3) Ripetizione dell'esame

in accordo a quanto previsto nella norma UNI 11373:2010 "Prove non distruttive - Qualificazione e certificazione del personale addetto alle prove non distruttive - Applicazione della UNI EN 473 al personale addetto alle repliche metallografiche su attrezzature a pressione soggette a scorrimento viscoso".

La norma di riferimento per l'applicazione del metodo RM è la UNI ISO 3057:2016 "Prove non distruttive - Tecnica di replica metallografica per l'esame delle superfici".

Per quanto non indicato, valgono le indicazioni di cui al documento RC/C 14 e alla norma ISO 9712:2012.

## **1. REQUISITI PER L'AMMISSIONE ALL'ESAME**

### **1.1 Requisiti fisici**

Vale quanto riportato nel documento RC/C 14

### **1.2 Addestramento**

#### Livello 1 e 2

Il candidato deve fornire evidenza di aver seguito assiduamente corsi di addestramento teorico-pratico per una durata complessiva minima pari a:

- 40 ore per il livello 1
- 80 ore per il livello 2
- 120 ore per l'accesso diretto al livello 2

#### Livello 3

Dato il suo potenziale scientifico e tecnico, il candidato deve fornire evidenza di:

- possedere un'istruzione scolastica di classe A o B secondo il prospetto 1
- aver frequentato corsi di addestramento, conferenze, seminari e giornate studio
- aver partecipato, in qualità di docente/relatore, a eventi formativi, conferenze, seminari e giornate studio.

### **1.3 Esperienza**

L'esperienza industriale nel metodo delle repliche metallografiche deve essere acquisita prima del superamento con esito positivo dell'esame di qualificazione.

La prova documentata dell'esperienza deve essere confermata dal datore di lavoro e consiste nella descrizione delle attività svolte.

#### Livello 1 e 2

Il candidato deve fornire evidenza di un'esperienza minima di durata pari a quanto indicato nel prospetto 2, in funzione della classe di istruzione scolastica indicata nel prospetto 1.

Nel caso di accesso diretto al livello 2, è richiesta un'esperienza minima pari alla somma di quella prevista per il livello 1 e per il livello 2.

Prospetto 1 – Classi di istruzione scolastica

Classe	Istruzione scolastica
A	Laurea universitaria a carattere tecnico
B	Diploma tecnico-scientifico
C	Attestato di scuola dell'obbligo

Prospetto 2 – Tempi minimi di esperienza lavorativa in mesi

Livello	Classe d'istruzione		
	A	B	C
1	6		
2	6	12	24

### Livello 3

Il candidato deve fornire evidenza di essere in possesso della certificazione di livello 2 da almeno 4 anni, durante i quali ha maturato l' esperienza industriale specifica.

## 2. PROCESSO DI VALUTAZIONE E CERTIFICAZIONE

Le prove di esame interessano gli argomenti dell'allegato A della norma UNI 11373.

### 2.1 Livello 1 e 2

Il candidato deve sostenere un esame generale e uno specifico, rispondendo al numero di domande a risposta multipla indicate nel Prospetto 3

Prospetto 3 – Esame generale e specifico

Livello	Numero minimo di domande	
	Generale	Specifico
1	30	20
2	40	20

Il tempo massimo concesso per ciascuna domanda è di 3 minuti.

Il candidato deve inoltre superare un esame pratico in accordo a quanto previsto nel documento RC/C 14, ad eccezione di quanto indicato per il numero di campioni di esame, per il quale si applica quanto indicato al Prospetto 4.

Prospetto 4 – Numero di campioni

Prodotti	Livello 1	Livello 2	
Acciaio al carbonio	1 preparazione ed esecuzione <sup>a)b)</sup>	1 preparazione ed esecuzione <sup>a)b)</sup>	1 interpretazione <sup>c)</sup>
Acciaio basso legati			1 interpretazione <sup>c)</sup>
Acciai inossidabili austenitici o altre leghe metalliche			1 interpretazione <sup>c)</sup>
a)Prodotti a scelta dall'esaminatore b)In base ad una istruzione scritta c)Da eseguire al microscopio su repliche prelevate da giunti saldati			

ALLEGATO 10 – Repliche metallografiche– Rev.0

L'esame generale, l'esame specifico e l'esame pratico devono essere valutati separatamente.

Il candidato supera l'esame di qualificazione se per ciascuno degli esami ottiene almeno il punteggio di 70/100.

La valutazione dell'esame pratico deve essere effettuata con i fattori di ponderazione indicati nel prospetto 5.

Prospetto 5 - Fattori di ponderazione per la valutazione dell'esame pratico dei livelli 1 e 2

		Fattore di ponderazione	
		Livello 1	Livello 2
1	Conoscenza della metodologia e delle attrezzature	20	10
2	Preparazione ed esecuzione della replica	60	20
3	Verbale di prelievo e, per il livello 2, interpretazione dei risultati	20	55
4	Per il livello 2, istruzioni scritte per il livello 1	-	15

## 2.2 Livello 3

Il candidato deve sostenere un esame di base e uno di metodo.

### 2.2.1 Esame di base

L'esame di base consiste in 50 domande a risposta multipla.

Il tempo massimo concesso per ciascuna domanda è di 3 minuti.

### 2.2.2 Esame di metodo

L'esame di metodo è costituito da un esame generale, da un esame specifico e da un esame pratico.

#### 2.2.2.1 Esame generale

L'esame generale consiste in 30 domande a risposta multipla.

Il tempo massimo concesso per ciascuna domanda è di 3 minuti.

#### 2.2.2.2 Esame specifico

L'esame specifico consiste in 30 domande a risposta multipla.

Il tempo massimo concesso per ciascuna domanda è di 3 minuti.

#### 2.2.2.3 Esame pratico

L'esame pratico consiste nella stesura e discussione di una tesi sul metodo delle repliche metallografiche, preparata in un tempo massimo di quattro ore.

L'esame di base e l'esame di metodo devono essere valutati separatamente.

Il candidato supera l'esame di qualificazione se ottiene:

- Il punteggio di 70/100 per l'esame di base;
- Il punteggio di 70/100 per ciascuna delle parti che compongono l'esame di metodo (esame generale, esame specifico ed esame pratico).

### **3. RIPETIZIONE DELL'ESAME**

Il candidato che non supera l'esame a causa di comportamento eticamente scorretto deve attendere almeno 12 mesi prima di poter ripetere l'esame.

Qualora il candidato non superi uno qualunque degli esami previsti, può ripetere per due volte l'esame non prima di un mese e non oltre 12 mesi dall'esame originario.