

IIS CERT S.r.l.Tipologia di documento:
Scheda requisitiTitolo: **SCHEDA REQUISITI PER LA QUALIFICAZIONE E CERTIFICAZIONE A:
- IWI-C**Modifiche: **§ 2, 3, 4, 5.1.1, 5.1.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.2, 6.1, 6.2, 7, 7.1, 8, 8.1.1, 8.1.2, 8.2, 8.2.1, 8.2.2, 8.8, 8.8.1, 8.8.2, 8.9, 9, 10, 10.2, 11, 11.1, ALL. A, ALL. B, ALL. C, ALL. D, ALL. E**Classe di riservatezza: **N****INDICE**

1	SCOPO
2	RIFERIMENTI
3	DEFINIZIONI
4	CONOSCENZE, CAPACITA' E COMPETENZE DEL PERSONALE QUALIFICATO
5	CONDIZIONI DI ACCESSO AI PERCORSI DI QUALIFICAZIONE
6	PRESENTAZIONE DELLA DOMANDA DI QUALIFICAZIONE E CERTIFICAZIONE
7	MODALITA' DI QUALIFICAZIONE
8	ESAMI DI QUALIFICAZIONE
9	DIPLOMA DI QUALIFICAZIONE
10	CERTIFICAZIONE
11	VALIDITA' E RINNOVO DELLA CERTIFICAZIONE

ALLEGATI

A	Standard routes – Route 1 e 2
B	Standard route – Route 3
C	Alternative route
D	Requisiti per l'esame pratico
E	Modalità per la valutazione di dettaglio dei candidati attraverso il percorso Alternative route

Revisione	Emissione	Verifica			Approvazione	Data
5	CFP (F. PINTO) 	QAS (B. SCORZA)	--	--	DT (E. GANDLFO)	2026-05-13

1 SCOPO

La presente Scheda requisiti integra quanto previsto dal Regolamento QAS 022 R (vedere § 2) per la qualificazione e certificazione della figura di:

- International Welding Inspector Comprehensive level (IWI-C).

In particolare, sono riportate nella presente Scheda solo le integrazioni tecniche relative ai punti da 4 a 11 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 generale per la qualificazione e la certificazione del personale
IAB-001-r12-23	Rules for the implementation of IIW Guidelines for the education, examination, qualification, and certification of welding personnel
IAB-041r6-24	IIW Guideline – International Welding Inspection Personnel – Minimum Requirements for the Education, Examination and Qualification
IAB-347r1-10	IIW Scheme for Certification of Welding Inspectors – Rules for Implementation of IIW Scheme for Certification of Welding Inspectors
IAB-442r1-25	Alternative Route – Minimum Requirements for Education, Examination and Qualification

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.

Di seguito sono riportati acronimi utili alla comprensione del presente documento, in merito alla struttura del corso e dell'esame.

IWIP: Personale qualificato in accordo alla lineaguida IAB-041 come International welding inspector (IWI)

IWI-C: International Welding Inspector - Comprehensive level

IWI-S: International Welding Inspector - Standard level

IWI-B: International Welding Inspector - Basic level

WT-C: modulo didattico di Welding Technology - Comprehensive level

WT-S: modulo didattico di Welding Technology - Standard level

WT-B: modulo didattico di Welding Technology - Basic level

WI-C: modulo didattico di Welding Inspection - Comprehensive level

WI-S: modulo didattico di Welding Inspection - Standard level

WI-B: modulo didattico di Welding Inspection - Basic level

WTE-C: esame di Welding Technology - Comprehensive level

WTE-S: esame di Welding Technology - Standard level

WTE-B: esame di Welding Technology - Basic level

WIE-C: esame di Welding Inspection - Comprehensive level

WIE-S: esame di Welding Inspection - Standard level

WIE-B: esame di Welding Inspection - Basic level

PE-S: esame pratico - Standard level

PE-B: esame pratico - Basic level

IWS 0: esame successivo al corso IWS 0, come da lineaguida IAB 252 in ultima revisione

4 CONOSCENZE, CAPACITA' E COMPETENZE DEL PERSONALE QUALIFICATO

Il ruolo dell'ispettore inizia molto prima dell'avvio della saldatura, prosegue durante l'operazione stessa, richiede attività dopo il completamento della saldatura e si conclude solo quando i risultati sono stati adeguatamente riportati. Come parte del sistema di qualità, le attività di ispezione sono definite in un piano di ispezione e collaudo, che descrive chiaramente ciò che è richiesto. L'ispettore è spesso responsabile della produzione di documenti che garantiscono la tracciabilità dei componenti e delle relative operazioni di fabbricazione.

Prima della saldatura, l'ispettore deve assicurarsi che i materiali siano corretti e che l'officina disponga di procedure di saldatura approvate e saldatori adeguatamente qualificati. Procedure scritte e operatori competenti sono fondamentali per ottenere un prodotto saldato di qualità, ma anche l'esecuzione effettiva della saldatura rappresenta un punto critico per l'ispettore. Una volta che l'ispettore è soddisfatto che tutto sia in ordine per procedere con la saldatura, il compito diventa quello di assistere e monitorare.

A questo punto ci sono due interessi principali: assicurarsi che le procedure scritte vengano seguite e verificare eventuali segni fisici di non conformità del prodotto finale.

Le responsabilità dell'ispettore includono verificare i metalli base e i materiali d'apporto, osservare l'accostamento e la preparazione del giunto, e monitorare l'operazione di saldatura stessa. Una volta completata la saldatura, inizia una nuova serie di attività ispettive, che comprendono l'esecuzione di un programma di ispezione secondo una procedura approvata, il mantenimento dello stato delle prove e degli esami, e la selezione di specifiche saldature per ulteriori controlli non distruttivi (NDT) o prove meccaniche. Il trattamento termico (come preriscaldamento, postriscaldamento e trattamento termico post-saldatura) può essere un parametro critico in un'operazione di saldatura, e spesso l'ispettore deve assicurarsi che sia stato eseguito correttamente. Il trattamento termico deve essere effettuato seguendo una procedura scritta e approvata. L'ispettore deve conoscere a sufficienza la tecnica, l'attrezzatura e i relativi rapporti per avere fiducia nei risultati.

Quando la preparazione, la produzione e l'ispezione sono concluse, l'ispettore deve raccogliere osservazioni, liste di controllo e risultati in un rapporto strutturato per soddisfare le esigenze del cliente, di un ente regolatore o di un codice. Questo rapporto è il documento di riferimento che può consentire, anche dopo anni di servizio, di rintracciare un parametro di produzione che si riveli contributivo a un guasto. Permette inoltre di attribuire la responsabilità a uno specifico fornitore o appaltatore.

Uno o più rapporti intermedi possono essere necessari per mostrare l'avanzamento durante un progetto di costruzione lungo o complesso. I rapporti devono dettagliare le fasi di ispezione, i parametri e i risultati, incluse eventuali azioni correttive se richieste. È importante identificare i problemi legati alla qualità il prima possibile. I rapporti e le osservazioni intermedie sono estremamente utili poiché forniscono all'ingegneria e alla produzione informazioni di cui altrimenti potrebbe non essere a conoscenza. Le osservazioni

dell'ispettore possono mettere in evidenza problemi di qualità che potrebbero essere risolti tramite modifiche di progettazione o di produzione, se individuati abbastanza presto. L'ispettore dovrebbe ricordare di quantificare le osservazioni quando possibile.

Le tipiche mansioni di un ispettore di saldatura, tra le altre, sono le seguenti:

- Interpretazione di disegni e specifiche;
- Verifica delle qualifiche delle procedure (WPS) e dei saldatori o operatori di saldatura;
- Verifica dell'applicazione delle procedure di saldatura approvate;
- Selezione dei campioni di prova di produzione;
- Interpretazione dei risultati delle prove;
- Preparazione dei rapporti e mantenimento delle registrazioni;
- Preparazione delle procedure di ispezione;
- Verifica della corretta applicazione dei metodi di controllo non distruttivo (NDT). L'autorità di fermare il lavoro o richiedere un'immediata azione correttiva per risolvere un problema di qualità è particolarmente importante nel definire la responsabilità dell'ispettore.

Ci sono tre livelli di qualificazione per gli ispettori di saldatura:

- IWI-B
- IWI-S
- IWI-C

Un candidato che completa il percorso di qualificazione al livello IWI-C acquisisce una conoscenza approfondita, sia a livello teorico che applicativo, della saldatura e dell'ispezione di giunti saldati.

Sarà in grado di fare tutto ciò che compete al livello IWI-B e S, con le seguenti peculiarità:

- gestire l'intera attività di Welding Inspection;
- supervisionare le attività di altri IWI-S ed IWI-B;
- sviluppare e fornire istruzioni a IWI-S e IWI-B;
- agire in qualità di esperto tecnico per la funzione di ispezione;
- sviluppare, commentare e rivedere i piani di controllo della qualità ed i piani di test di ispezione per
- applicazioni non coperte da standard di prodotto, codici, specifiche, disegni e normative;
- gestire le attività di ispezione per applicazioni non convenzionali con riferimento ai materiali,
- processi, controlli non distruttivi e prove distruttive.

5 CONDIZIONI DI ACCESSO AI PERCORSI DI QUALIFICAZIONE E CERTIFICAZIONE

5.1 Percorsi di qualificazione

I percorsi utili alla qualificazione come IWI-C sono:

- percorso tramite formazione (Standard Route);
- percorso alternativo (Alternative Route);
- percorso misto tramite auto-apprendimento e tramite formazione (Blended Learning Route).

Inoltre, il personale CND certificato ai livelli 1, 2 o 3 può essere esonerato da alcune parti del programma di formazione, si veda il § 5.1.1.1.

5.1.1 Percorso tramite formazione (Standard Route)

Sono possibili diversi percorsi di qualificazione, basati su differenti condizioni di accesso ed esperienza, secondo quanto indicato di seguito.

Route 1: questo percorso è per i candidati che soddisfano le condizioni di accesso della qualifica IWT o superiore. Per ottenere la qualificazione, i candidati devono superare gli esami dopo aver seguito un corso di formazione definito dalle Linee Guida IIW e tenuto presso un centro di formazione autorizzato (ATB) allo svolgimento del corso stesso da IIS CERT (in qualità di ANB). È necessario integrare il programma formativo previsto per i livelli IWI-B ed IWI-S (moduli WT-B, WI-B, WT-S e WI-S) con un programma formativo specifico dedicato per il livello IWI-C (moduli WT-C e WI-C).

Il diagramma riassuntivo del percorso di qualificazione è riportato nell'Allegato A.

A carattere eccezionale i candidati possono richiedere, sulla base dell'apprendimento e/o dell'esperienza pregressa, una valutazione e autorizzazione da parte dell'ATB per evitare la frequenza a Moduli WT-B, WT-S e WT-C procedendo direttamente agli Esami di Tecnologia della Saldatura (WTE-B, WTE-S e WTE-C); solo in questo caso, il superamento degli esami WT è richiesto prima di accedere ai Corsi di Formazione per l'Ispezione delle Saldature (WI-B, WI-S e WI-C).

A discrezione di IIS CERT, e solo per gli studenti che frequentano gli interi corsi di formazione, gli Esami di Tecnologia della Saldatura (WTE-S e WTE-C) possono essere svolti lo stesso giorno degli Esami di Ispezione delle Saldature (WIE-S e WIE-C) e dell'Esame Pratico (PE-S).

Education and training	Examinations (route 1)	
WT-B (47 h) + WT-S (30 h) + WT-C (26 h) Totale: 103 h	WTE-B + WTE-S + WTE-C	"Esame teorico Welding Technology per i livelli B-S-C"
WI-B (55 h) + WI-S (41 h) + WI-C (32 h) Totale: 128 h	WIE-B + WIE-S + WIE-C	"Esame teorico Welding Inspection per i livelli B-S-C"
	PE-S	"Esame pratico per il livello S"

Tabella 1. Caratteristiche del corso ed esame per IWI-C secondo la Route 1

Route 2: questo percorso è destinato a coloro che sono già in possesso di una qualifica IIW come *International Welding Technologist* o superiore, i quali possono evitare la frequenza ai Moduli WT-B, WT-S e WT-C accedendo direttamente al corso per i Moduli di Ispezione delle Saldature (WI) al livello pertinente. In questo caso, non è richiesto che i candidati sostengano gli esami di Tecnologia della Saldatura (WT) al livello corrispondente.

Inoltre, previa autorizzazione da parte dell'ATB tali candidati possono omettere la formazione relativa al Modulo di Ispezione delle Saldature a livello Base (WI-B), tutti i moduli per la formazione relativa al Modulo di Ispezione delle Saldature a livello Standard (WI-S), appartenenti al sotto-modulo 1.

I candidati devono comunque sostenere gli Esami di Ispezione delle Saldature a qualsiasi livello (WIE) e gli Esami Pratici (PE-S).

Route 3: il sistema di qualificazione IIW consente uno sviluppo professionale per coloro che, già qualificati come IWI-S, hanno maturato due anni di esperienza rilevante di ispezione a livello IWI-S e desiderano progredire a IWI-C (senza soddisfare la condizione di accesso prevista nella Route 1), frequentando esclusivamente la formazione WT-C e WI-C e superando i relativi Esami di Tecnologia della Saldatura e di Ispezione (WTE-C e WIE-C) tramite questo percorso, con schema descrittivo riportato nell'Allegato B.

I candidati possono decidere, sulla base dell'apprendimento e/o dell'esperienza pregressa e previa valutazione e autorizzazione da parte di un ATB, se seguire prima il Modulo di Tecnologia della Saldatura (WT-C) oppure procedere direttamente all'Esame di Tecnologia della Saldatura (WTE-C); solo in questo caso, il superamento dell'esame è richiesto prima di accedere al Modulo di Ispezione delle Saldature (WI-C).

A discrezione di IIS CERT, e solo per gli studenti che frequentano gli interi corsi di formazione, l'Esame di Tecnologia della Saldatura (WTE-C) può essere sostenuto lo stesso giorno dell'Esame di Ispezione delle Saldature (WIE-C).

Per tutti i Percorsi (Route 1-2-3), se il candidato non supera per due volte l'Esame di Tecnologia della Saldatura al livello appropriato, avendo scelto l'opzione di accedere direttamente a tale esame, egli/ella deve seguire il modulo di formazione precedentemente omesso prima di ripetere l'esame non superato.

5.1.1.1 Riconoscimento di crediti formativi per i titolari di certificazioni nelle PND

Chi possieda certificazioni nel settore delle PND in accordo alla norma ISO 9712 o alla Raccomandazione ASNT SNTC-1A può essere esonerato, a discrezione di IIS CERT, dalla frequenza alle lezioni svolte nell'ambito del Modulo Welding Inspection (WI-C) inerenti ai metodi oggetto della certificazione.

L'eventuale esonero non si applica all'esame finale, inoltre l'esonero della parte opportuna si applica ai moduli WI-S e C per una certificazione di livello 2 o 3 mentre al modulo WI-B per una certificazione di livello 1.

5.1.2 Percorso alternativo (Alternative Route)

Per ottenere la qualificazione secondo il Percorso Alternativo (Alternative Route), i candidati devono presentare una domanda a IIS CERT compilando il Mod. CFP 259 rev.0 insieme ai documenti seguenti per una valutazione documentale:

- Diploma IWT o evidenza del soddisfacimento delle condizioni di accesso per IWT o livello superiore.
- CV contenente le seguenti informazioni professionali:
 - Evidenza di almeno tre anni di attività lavorativa nel mondo della saldatura e nell'ispezione a livello Comprehensive (in un periodo di quattro anni precedenti la domanda)
 - Evidenza nell'esperienza, nella formazione e istruzione del candidato per giustificare la richiesta di diventare IWI-C (possono essere inclusi anche altri documenti)

IIS CERT deve effettuare una valutazione documentale per assicurarsi che il candidato soddisfi le Condizioni di Accesso per il Percorso Alternativo e per valutare l'esperienza pratica del candidato e le relative funzioni lavorative nell'ambito dell'ispezione delle saldature.

L'esito di questa valutazione determinerà se il candidato è idoneo a una valutazione più dettagliata, secondo quanto descritto al paragrafo 6.1.1.2.

Il dettaglio del percorso è riportato nell'Allegato C.

5.1.3 Percorso misto tramite auto-apprendimento e tramite formazione in aula/aula virtuale (Blended Learning Route)

Questo percorso prevede lo svolgimento di specifici corsi di formazione che sono composti da parti in auto-apprendimento su piattaforma dedicata IIS DOCEBO e parti con lezione tenuta direttamente dal docente in presenza o remoto. Per accedere agli esami di qualificazione IWI-C è necessario aver superato in

precedenza gli esami della parte in autoapprendimento. Rimane valido quanto riportato al paragrafo 5.1.1 come Route 1-2-3 applicabili e suddivisione in moduli WT e WI.

5.2 Condizioni di accesso ai percorsi di qualificazione

Per l'accesso ai percorsi di qualificazione, sono previste le condizioni di accesso riportate nella tabella seguente:

	Route 1	Route 2	Route 3
IWI-C	Valgono le stesse condizioni previste per i percorsi esistenti per la qualifica IWT/EWT o superiore	Diploma da IWT/EWT o superiore	Condizioni previste alla Route 1 + Diploma da IWI-S + esperienza di 2 anni maturata come IWI-S
Note:			

Tabella 2. Condizioni di accesso

5.3 Condizioni di accesso al percorso di certificazione

Per l'accesso al percorso di certificazione il candidato deve aver completato il percorso di qualificazione, avendo superato con esito positivo tutti gli esami previsti. Inoltre, deve dichiarare di essere in possesso di 2 anni di esperienza minimi (conteggiati nei 3 anni immediatamente precedenti alla richiesta) in ambito di ispezione del processo di saldatura, compilando l'apposito modulo (vedere § 6.2).

6 PRESENTAZIONE DELLA DOMANDA DI QUALIFICAZIONE E CERTIFICAZIONE

6.1 Domanda di qualificazione

Il richiedente deve inviare a IIS CERT la domanda, redatta nell'apposito modulo (Mod. CFP 021), con i seguenti allegati a seconda del percorso (Route) prescelto:

	IWI-C
Route 1	- copia del titolo di studio (in formato jpeg o pdf, non valgono le autocertificazioni), secondo i requisiti di accesso della qualifica IWT o superiore; - attestati di frequenza ai Moduli WT-B, WT-S, WT-C, WI-B, WI-S, WI-C emessi da un Ente di Formazione (ATB) approvato da IIS CERT (quale ANB) per la specifica tipologia di corso (è cura dell'ATB inoltrarli a IIS CERT); - certificato comprovante l'acuità visiva, in accordo ai requisiti della ISO 9712 (come descritto al § 7.1).
Route 2	- copia del Diploma da IWT/EWT (o superiore) posseduto; - attestato di frequenza al Modulo WI-B, WI-S e WI-C emesso da un Ente di Formazione (ATB) approvato da IIS CERT, quale ANB (è cura dell'ATB inoltrarli a IIS CERT); - certificato comprovante l'acuità visiva, in accordo ai requisiti della ISO 9712 (come descritto al § 7.1).
Route 3	- copia del Diploma da IWI-S posseduto; - CV dettagliato recante l'esperienza dell'ultimo biennio; - attestato di frequenza al Modulo WT-C e WI-C emesso da un Ente di Formazione (ATB) approvato da IIS CERT, quale ANB (è cura dell'ATB inoltrarli a IIS CERT); - certificato comprovante l'acuità visiva, in accordo ai requisiti della ISO 9712 (come descritto al § 7.1).

Tabella 3. Allegati alla domanda di qualificazione

6.1.1 Valutazione dei candidati attraverso il percorso alternativo

I candidati che scelgano il percorso alternativo (Alternative Route), fermi restando i requisiti di accesso, sono sottoposti ad una procedura di verifica che prevede due fasi successive:

- un esame documentale della posizione del candidato (ANB check);
- una valutazione di dettaglio (detailed assessment).

6.1.1.1 Esame documentale (ANB check)

Deve essere condotto per verificare la conformità del candidato nei confronti di quanto previsto al § 5.2 per questo tipo di percorso.

La valutazione risultante può risultare pienamente positiva, caso in cui il candidato può accedere alla valutazione di dettaglio, oppure negativa; in quest'ultimo caso, a discrezione dell'ANB:

- può essere richiesto al candidato un approfondimento della documentazione prodotta (se risultata incompleta)

oppure

- il candidato sarà invitato a seguire il percorso tramite formazione (Standard Route), essendo risultata completa la documentazione da lui fornita ma non soddisfatti i requisiti richiesti.

6.1.1.2 Valutazione di dettaglio (detailed assessment)

Viene condotta successivamente al superamento dell'esame di cui al punto precedente, con lo scopo di verificare il livello attuale di conoscenza del candidato sulla base dei contenuti previsti dal syllabus dei documenti applicabili.

La valutazione viene condotta con le modalità riportate in Allegato E.

L'esito della valutazione può essere positivo, nel qual caso il candidato può accedere alle prove di esame, oppure negativo; in quest'ultimo caso, a discrezione dell'ANB:

- può essere richiesto al candidato di inserirsi, nel caso siano emerse lacune nella preparazione limitate a specifiche parti di programma, in un determinato punto del percorso tramite formazione (Standard Route)

oppure

- il candidato può essere ritenuto non idoneo ad alcuno dei percorsi di qualificazione previsti.

6.2 Domanda di certificazione

Il richiedente deve inviare ad IIS CERT la domanda, redatta nell'apposito modulo (Mod. CFP 020), al fine di dimostrare che egli è in possesso dei seguenti requisiti:

a) possesso di qualificazione come IWI-C;

b) due anni di esperienza minimi (conteggiati nei tre anni immediatamente precedenti alla richiesta) nell'ambito dell'ispezione del processo di saldatura;

c) esperienza di dettaglio, riferita a uno o più settori di prodotto, come attività che fanno parte del lavoro di ispezione in saldatura:

- verifica della qualificazione delle procedure di saldatura (WPS),
- verifica dei materiali (base e di apporto),
- ispezioni (esame visivo, prove distruttive e non distruttive),
- monitoraggio dei trattamenti termici.

d) mantenimento e sviluppo delle conoscenze.

Il richiedente deve dimostrare di mantenere ed aggiornare le proprie conoscenze relativamente ai settori nei quali opera e pertanto deve descrivere i metodi attraverso i quali il mantenimento e l'aggiornamento vengono raggiunti; inoltre, egli deve nominare un relatore, farsi presentare dal datore di lavoro (o dal rappresentante di un cliente, se ha un lavoro autonomo) e sottoscrivere le regole di condotta professionale.

Nota *In caso di dubbi, l'Organo Deliberante (IIS CERT) può avanzare la richiesta di sottoporre il richiedente ad una intervista professionale (ciò vale anche nel caso del rinnovo).*

7 MODALITÀ DI QUALIFICAZIONE

Per ottenere la qualificazione, il richiedente che soddisfi i requisiti minimi di cui al § 5.2 deve superare gli esami previsti, le cui caratteristiche sono riportate al § 8.

Inoltre, relativamente a coloro che abbiano scelto il percorso tramite formazione (Standard Route e Blended Route), è necessario aver frequentato il previsto corso secondo il documento IIW applicabile (IAB-041), nella sua ultima edizione, presso una scuola riconosciuta da IIS CERT (ANB) come ATB per la specifica tipologia di corso. Nel caso di percorso in Blended Learning è necessario aver frequentato il corso, in conformità ai requisiti del documento IIW applicabile (IAB-195), approvato da IIS CERT.

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

Sono ammessi all'esame di qualificazione come IWI-C anche i candidati che hanno prescelto l'Alternative Route, dopo aver superato la valutazione di dettaglio da parte di IIS CERT (ANB detailed assessment).

7.1 Verifica dell'acuità visiva

Chi intenda sostenere gli esami di qualificazione deve dimostrare il possesso di un'adeguata acuità visiva; allo scopo, possono essere ritenuti idonei i certificati usualmente richiesti per i candidati alla certificazione nel settore delle PND dalle normative vigenti come la ISO 9712 (ad esempio, certificato di acutezza visiva attestante Visus da vicino – carattere Jaeger 1 o Times New Roman 4,5 – e normale percezione dei colori e scale di grigio).

8 ESAMI DI QUALIFICAZIONE

Le prove per la qualificazione come IWI-S prevedono l'esame di Tecnologia di saldatura (WTE), l'esame di Ispezione di saldatura (WIE) e l'esame pratico, come evidenziato in giallo nella Tabella 4.

	Standard Routes		
	Route 1	Route 2	Route 3
Candidates to IWI-B	WTE-B WIE-B PE-B	WIE-B PE-B	
Candidates to IWI-S	WTE-S+WTE-B WIE-S+WIE-B PE-S	WIE-S+WIE-B PE-S	IWS 0 Examination (only for candidates not satisfying access conditions for IWI-S route 1) WTE-S WIE-S PE-S
Candidates to IWI-C	WTE-B + WTE-S + WTE-C WIE-B + WIE-S + WIE-C PE-S	WIE-B + WIE-S + WIE-C PE-S	WTE-C WIE-C

Tabella 4. Esami da superare per la qualificazione IWI-C in base alla Route scelta

Le prove d'esame prevedono generalmente 7 parti distinte:

- una prova scritta (WTE-B), riguardante gli argomenti svolti durante il modulo WT-B (sono esonerati da questo esame i candidati della Route 2 e Route 3);
- una prova scritta (WTE-S), riguardante gli argomenti svolti durante il modulo WT-S (sono esonerati da questo esame i candidati della Route 2 e 3);
- una prova scritta (WTE-C), riguardante gli argomenti svolti durante il modulo WT-C (sono esonerati da questo esame i candidati della Route 2);
- una prova scritta (WIE-B), riguardante gli argomenti svolti durante il modulo WI-B (sono esonerati da questo esame i candidati della Route 3);
- una prova scritta (WIE-S), riguardante gli argomenti svolti durante il modulo WI-S (sono esonerati da questo esame i candidati della Route 3);
- una prova scritta (WIE-C), riguardante gli argomenti svolti durante il modulo WI-C;

- una prova pratica (PE-S), avente lo scopo di verificare la capacità del candidato di applicare le tecniche di Welding Inspection al livello Standard/Comprehensive (l'esame pratico è unico per entrambi i livelli, rendendo per questi livelli non applicabile l'esame pratico del Basic PE-B).

Relativamente alle prove scritte, i questionari sono composti da domande a risposta multipla con una sola opzione corretta, che vengono selezionati dalla Commissione d'Esame sulla piattaforma per gli esami armonizzati EWF/IIW.

Ciascuno scritto viene eseguito dai candidati attraverso l'ausilio di tablet forniti da IIS CERT rispondendo alle domande direttamente su piattaforma EWF/IIW.

Per ciascuna prova, l'esame deve essere svolto in un tempo massimo indicato sulla piattaforma EWF/IIW al momento della consegna del tablet al candidato da parte dell'esaminatore, dopo aver abilitato la prova con l'inserimento dei codici necessari. La durata di ciascuna prova è somma dei tempi minimi indicati al § 8.1 e di una maggiorazione fino al 25%. Come tempo minimo viene attribuito 1 minuto e 15 secondi a domanda, ad eccezione di quelle in cui è necessario consultare una norma dove è assegnato un tempo di 2 minuti e 30 secondi.

8.1 Prova scritta

8.1.1 Prove scritte per WTE-B, WTE-S e WTE-C

Lo scopo di queste prove è la verifica delle conoscenze relative agli argomenti svolti nell'ambito dei Moduli di Welding Technology.

La prova WTE-B prevede un questionario a risposte multiple per un totale di 72 domande in un tempo minimo di 1 h e 30 minuti, massimo 1 h e 45 minuti.

La prova WTE-S prevede un questionario a risposte multiple per un totale 48 domande in un tempo minimo di 1 h, massimo 1 h e 15 minuti.

La prova WTE-C prevede un questionario a risposte multiple per un totale 48 domande in un tempo minimo di 1 h, massimo 1 h e 15 minuti.

Ciascuna prova d'esame WTE si compone di 4 sottomoduli (a X si sostituisce B-S-C):

- WTE-X1 processi di saldatura
- WTE-X2 metallurgia e saldabilità
- WTE-X3 progettazione
- WTE-X4 fabbricazione

8.1.2 Prove scritte per WIE-B, WIE-S e WI-C

Lo scopo di queste prove è la verifica delle conoscenze relative agli argomenti svolti nell'ambito dei Moduli di Welding Inspection.

La prova WIE-B prevede un questionario a risposte multiple per un totale 72 domande in un tempo minimo di 1 h e 30 minuti, massimo 1 h e 45 minuti.

La prova WIE-S prevede un questionario a risposte multiple per un totale 42 domande in un tempo minimo di 1 h, massimo 1 h e 15 minuti.

La prova WIE-C prevede un questionario a risposte multiple per un totale 48 domande in un tempo minimo di 1 h, massimo 1 h e 15 minuti.

8.2 Prova pratica

I requisiti estesi per la prova pratica sono dettagliati nell'ALL. D.

8.2.1 Prova pratica al livello Standard (PE-S)

Ha lo scopo di verificare la capacità del candidato di utilizzare le tecniche di Welding Inspection al livello Standard/Comprehensive.

La prova consiste in un esame scritto suddiviso in 8 parti distinte sui seguenti argomenti (la 1 è la parte "a", 2-3 sono la parte "b", 4-5-6-7-8 costituiscono la parte "c"):

- 1) esame visivo di due giunti saldati (un cordone d'angolo FW e un saggio testa-testa BW);
 - 2) riesame del certificato di qualifica saldatore secondo ISO 9606-1;
 - 3) riesame di WPQR in accordo a ISO 15614-1;
 - 4) valutazione dei risultati della prova di piega su saggi impiegati per la qualifica del saldatore (due report da valutare);
 - 5) valutazione dei risultati della prova di frattura su saggi impiegati per la qualifica del saldatore;
 - 6) interpretazione di due macrografie;
 - 7) riesame di due report dei controlli non distruttivi (un report tra PT/MT e uno tra RT/UT);
 - 8) riesame di due pellicole radiografiche al fine di valutare la qualità di immagine-
- La durata minima dell'esame pratico (PE-S) è 3 ore, massimo 4 ore.

8.3 Programmazione

La programmazione delle sessioni d'esame è consultabile sul sito web di IIS CERT, al link: <https://www.iis.it/it/esami-di-qualificazione-figure-professionali-saldatura-coordinatori-e-ispettori>
Viene generalmente prevista una sessione d'esame al termine di ogni corso svolto da IIS, accessibile sia dai partecipanti al corso in oggetto, sia da chiunque ne faccia richiesta e soddisfi i requisiti di accesso al percorso di qualificazione.

8.4 Luogo e data degli esami

Tutti gli esami si svolgono in presenza e vale quanto indicato al § 8.2 nel regolamento CER_QAS 022 R.

8.5 Iscrizione e registrazione delle richieste

Il candidato deve iscriversi agli esami previsti inviando all'indirizzo e-mail esamicert@iis.it, la domanda d'esame (Mod. CFP 021) opportunamente compilata.

8.6 Composizione della commissione d'esame

Vale quanto indicato al § 8.4 nel regolamento CER_QAS 022 R.

8.7 Preparazione delle prove d'esame

Vale quanto indicato al § 8.5 nel regolamento CER_QAS 022 R.

8.8 Svolgimento delle prove d'esame

Il contenuto delle prove di esame è quello riportato al § 8.1 e § 8.2.

Le prove possono essere affrontate in un unico esame oppure, singolarmente, in tempi diversi, purché esse siano completate entro 3 anni dal primo modulo d'esame.

Il candidato ha inoltre la facoltà di scegliere se effettuare l'esame sostenendo nella stessa sessione la prova relativa a singole parti di programma o a tutte quelle previste dal suo livello di qualifica finale.

8.8.1 Prova scritta

Ciascuno scritto viene eseguito dai candidati attraverso l'ausilio di tablet forniti da IIS CERT rispondendo alle domande direttamente su piattaforma EWF/IIW.

La prova deve essere sorvegliata da almeno uno dei componenti del Team stesso.

Durante la prova non sono ammesse comunicazioni tra i candidati, i quali non possono consultare libri o documenti, né utilizzare personal computer, smartphone o altri strumenti che possano violare la segretezza degli esami, pena l'invalidazione della prova stessa. Nel caso di domande riguardo norme, le stesse possono essere consultate in maniera digitale su tablet messi a disposizione da IIS CERT.

Trascorso il tempo a disposizione, il Team di Esaminatori provvede al ritiro dei questionari non ancora consegnati.

8.8.2 Prova pratica

Per lo svolgimento della prova la Commissione sceglie campioni con difettologie significative note e classificate e/o decidere l'impiego di raccolte di report/fotografie/pellicole radiografiche analogamente significative e caratterizzate fotografie in base allo specifico tipo di prova da svolgere. Ciascuna prova e ciascun campione fa parte di un kit standard armonizzato per l'esame IWI in tutti i livelli.

In un secondo tempo, sarà effettuata la verbalizzazione degli esiti dell'esame delle diverse parti, su documenti forniti dalla commissione d'esame. Maggiori dettagli sulla prova pratica sono contenuti nell'Allegato D.

8.9 Valutazione delle prove d'esame

La prova scritta e la prova pratica devono essere valutate separatamente.

Per ognuna di esse, la votazione minima è il 60% (per la prova pratica ciascuna prova deve essere superata con una votazione minima del 50%, purché la media pesata finale delle prove sia almeno 60% - maggiori dettagli nell'ALL. D).

8.10 Ripetizione dell'esame

Il candidato respinto all'esame, nella prova scritta o pratica, deve ripetere tale prova solo per la (le) parte (parti) di programma non superata (superate), indipendentemente dal fatto di aver effettuato l'esame globalmente o per singole parti.

L'esame, per ciascuna parte di programma non superata, può essere ripetuto non prima di due settimane e non oltre 15 mesi rispetto alla data della prova iniziale.

In caso di un secondo esito negativo, un terzo esame può essere sostenuto non prima di 1 mese e non oltre 15 mesi rispetto alla data della seconda prova.

Dopo il terzo insuccesso in una qualunque delle parti di programma, il candidato deve frequentare nuovamente il corso relativo alla parte di programma interessata.

Per le Route 1 e 2, che prevedono la possibilità di accesso alla qualifica senza la frequentazione dei moduli WT-B, WT-S e WT-C, nel caso il candidato fallisca per due volte gli esami, è necessaria la frequentazione del relativo modulo non superato prima di risostenere per la terza volta l'esame.

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.

8.11 Validità temporale delle prove di esame

Il candidato ha a disposizione 3 anni per concludere tutte le prove d'esame a partire dalla data di esecuzione della prima prova. Nel caso un candidato non abbia superato una delle prove previste, è possibile estendere il periodo di validità delle restanti in modo da consentire l'accesso ad una successiva sessione di esame, nel caso non sia stato possibile organizzarne una entro la scadenza.

8.12 Verbale e relazione finale

Vale quanto indicato al § 8.10 nel regolamento CER_QAS 022 R.

9 DIPLOMA DI QUALIFICAZIONE

Al superamento di tutte le prove viene emesso un diploma di qualificazione recante i riferimenti della Linea Guida EWF e un diploma recante i riferimenti della corrispettiva Linea Guida IIW.

Valgono le ulteriori condizioni indicate al § 9 del Regolamento CER_QAS 022 R.

10 CERTIFICAZIONE

Al conseguimento del diploma è previsto il rilascio della certificazione accreditata.

La certificazione accreditata viene automaticamente rilasciata al candidato che ha completato il percorso di qualificazione per la Figura EWF/IIW al livello IWI-C, contemporaneamente al rilascio del Diploma di Qualificazione IWI-C: tale modalità di certificazione porta all'ottenimento del certificato CIWI-C/CEWI-C.

Il candidato che ha ottenuto tale certificazione riceve un tesserino, formato carta di credito, riportante i logotipi di IIS CERT e dell'Ente di accreditamento ed il numero di certificazione, firmato dal Direttore Tecnico.

L'elenco delle persone è pubblicato sulla Banca dati di ACCREDIA (<https://www.accredia.it/banche-dati>) che contiene almeno il nominativo della persona certificata con relativo numero, tipo, data di emissione e data di scadenza del certificato.

Nel caso di modifiche alle regole del sistema di certificazione, le persone certificate sono informate da IIS CERT, mediante mail o lettera e, se necessario, mediante invio dei documenti applicabili aggiornati, delle variazioni apportate e delle eventuali azioni che essi devono intraprendere per mantenere la certificazione.

10.1 Esame di certificazione

Non è previsto alcun ulteriore esame per ottenere la certificazione.

11 VALIDITÀ E RINNOVO DELLA CERTIFICAZIONE

La validità della certificazione accreditata è di tre anni a partire dalla data della relativa delibera.

Il rinnovo della certificazione è effettuato secondo le modalità del § 6.2.

Al fine di soddisfare i requisiti per la ricertificazione, al candidato è richiesto di dimostrare un aggiornamento e coinvolgimento continuo ragionevole sui progressi tecnologici rilevanti del mondo saldatura (ragionevole significa che può essere trascurato un periodo di mancato impegno di massimo un anno nei precedenti tre).

La domanda di rinnovo della certificazione deve pervenire a IIS CERT prima della scadenza.

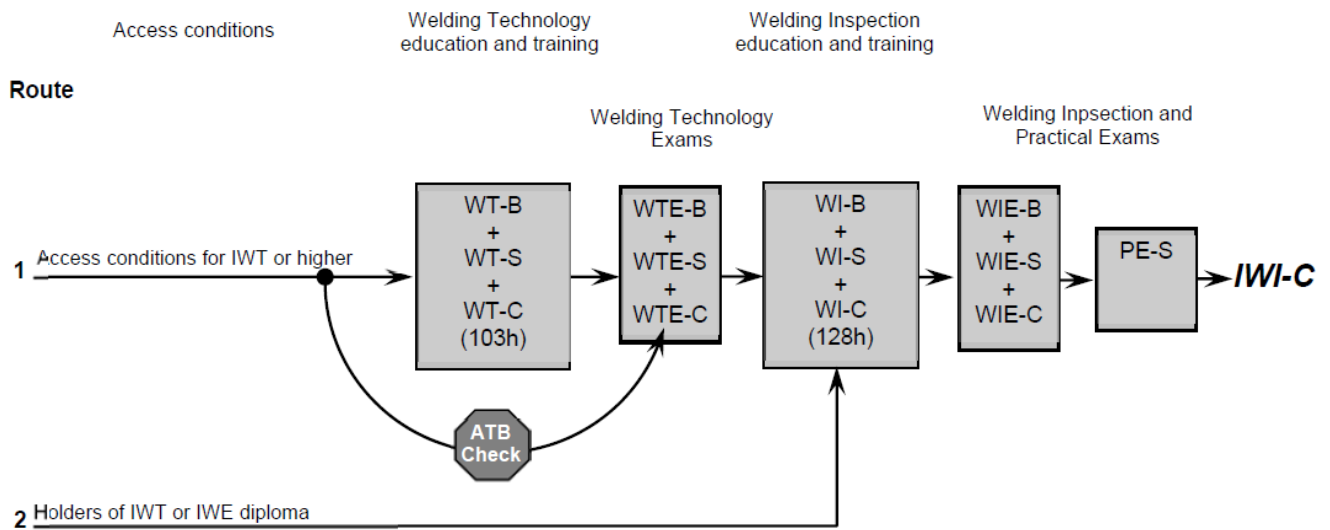
Coloro per i quali la certificazione è in scadenza saranno avvisati da IIS CERT due mesi prima della stessa. La nuova data di decorrenza della certificazione sarà quella della delibera in cui è stato concesso il rinnovo.

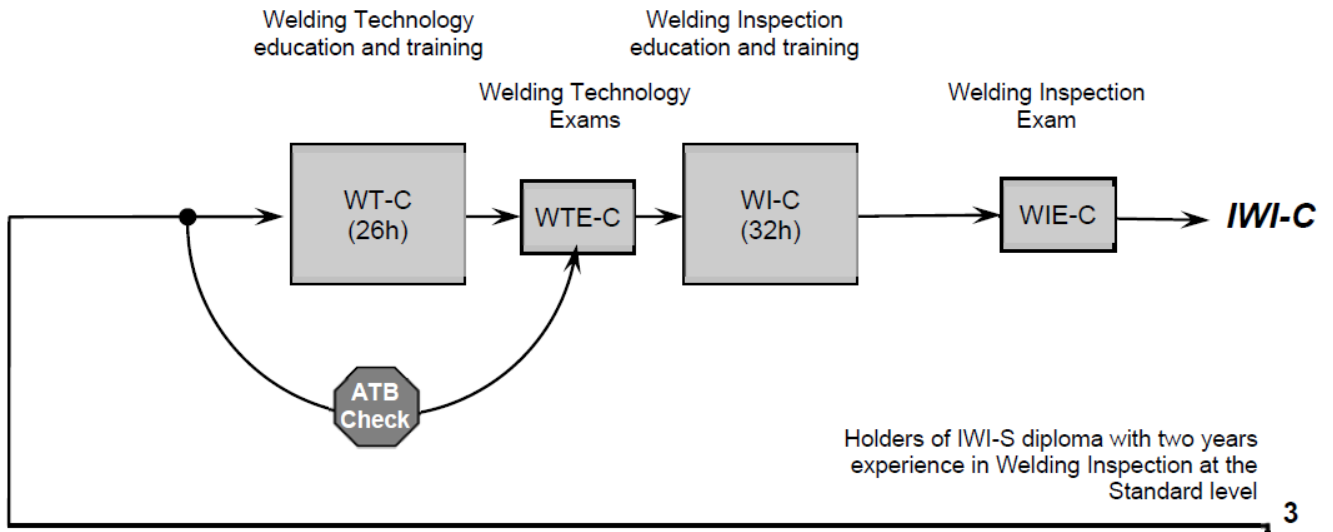
11.1 Variabili per il rinnovo della certificazione

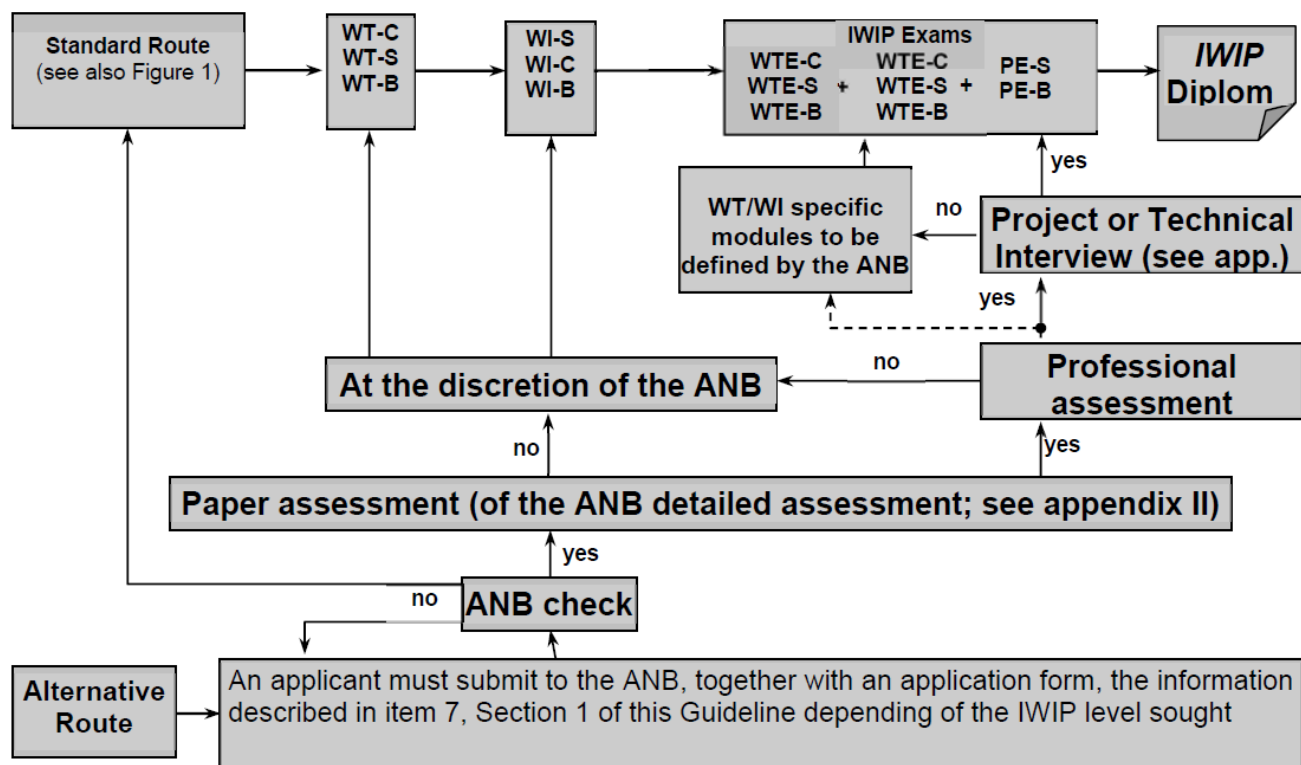
In fase di rinnovo della certificazione accreditata al candidato è richiesto, per mezzo della compilazione della domanda (vedere § 6.2), di fornire evidenza del suo operato in accordo alla struttura delle seguenti variabili:

- Materiali interessati:
 - Acciai al C (-Mn), acciai normalizzati e acciai con trattamento termomeccanico
 - Acciai al Cr-Mo (-Ni)
 - Acciai inossidabili ferritici
 - Acciai inossidabili martensitici
 - Acciai inossidabili austenitici
 - Acciai inossidabili duplex
 - Leghe ad alto nichel
 - Leghe di alluminio
 - Leghe di rame
 - Leghe di Nichel
 - Leghe di Titanio
 - Leghe di Zirconio

- Prodotti principali:
 - aeromobili e veicoli spaziali
 - motori per aeromobili
 - veicoli su rotaia
 - grandi serbatoi di stoccaggio
 - piccoli serbatoi di stoccaggio
 - macchine
 - automobili
 - ponti
 - gru e apparecchiature per movimentazione meccanica
 - apparecchiature per costruzioni
 - apparecchiature minerarie
 - caldaie
 - grandi serbatoi in pressione
 - piccoli serbatoi in pressione
 - apparecchi in pressione
 - macchine elettriche
 - apparecchiature domestiche
 - strutture off-shore
 - condotte di trasporto fluidi
 - tubazioni industriali
 - costruzioni navali
 - costruzioni in acciaio
- Procedimenti di saldatura utilizzati:
 - a gas
 - MMA (ad arco manuale)
 - MIG/MAG
 - TIG
 - al plasma
 - SAW (ad arco sommerso)
 - EB (a fascio elettronico)
 - laser
 - a resistenza
 - ad attrito
 - di prigionieri

ALL. A Standard Routes – Route 1 e 2

ALL. B Standard Route – Route 3

ALL. C Alternative Route

ALL. D Requisiti per l'esame pratico

L'esame pratico deve essere eseguito in un ambiente con le seguenti condizioni:

- Durante l'esame visivo il requisito di illuminamento deve essere conforme alle prescrizioni della ISO 17637;
- I banchi devono garantire ai candidati uno spazio congruo alla gestione di saggi armonizzati, documentazione armonizzata, calibri e tablet per la consultazione delle norme necessarie;
- Le condizioni ambientali (ad es. rumore) devono essere in accordo ai requisiti generali dello IAB-001.

Il candidato supera l'esame pratico con voto minimo 60% nella media pesata delle 3 parti d'esame (a:20% - b:30% - c:50%). Il voto minimo per le prove delle parti a-b-c è 50%. Di seguito il riepilogo delle prove da sostenere.

Parte "a" – Esame visivo di giunti saldati

Il candidato riceve due provini armonizzati, un cordone d'angolo FW e un giunto testa-testa BW, su cui eseguire un controllo VT. IIS CERT mette a disposizione del candidato un calibro di saldatura e tutta la strumentazione necessaria a eseguire correttamente il controllo. Viene consegnato al candidato un documento recante le foto delle superfici da esaminare, con delle tabelle per verbalizzare i risultati del controllo eseguito.

Il candidato deve eseguire il controllo VT in accordo alla ISO 17637, classificando le imperfezioni secondo la ISO 6520, misurando le imperfezioni e valutando l'accettabilità secondo il livello C della ISO 5817. Le norme necessarie sono messe a disposizione del candidato su tablet IIS CERT.

Il candidato deve identificare le imperfezioni tra quelle disponibili su ogni provino, con un voto finale per ciascuna basato sulla identificazione, misurazione e valutazione di accettabilità in accordo a quanto segue:

Score	Identification	Measuring	Acceptance
0	N	n.a.	n.a.
1	Y	N	n.a.
2	Y	Y	N
6	Y	Y	Y
Y: Correct, N: Wrong, n.a.: Not applicable			

Parte "b" – Riesame di documenti di saldatura: WPQR, Certificato saldatore

Riesame Certificato saldatore

Il candidato riceve un documento armonizzato, recante un certificato saldatore, da valutare ricercando un totale di 6 tra errori e omissioni rispetto ai requisiti della ISO 9606-1. Ogni errore/omissione viene individuato dal candidato sul documento d'esame tramite un cerchio sul campo prescelto, e può avere come valutazione +2 punti se la segnalazione è corretta, -1 se non lo è (punteggio minimo della prova 0 punti). Le norme necessarie sono messe a disposizione del candidato su tablet IIS CERT.

Riesame WPQR

Il candidato riceve un documento armonizzato, recante una WPQR, da valutare ricercando un totale di 6 tra errori e omissioni rispetto ai requisiti della ISO 15614-1. Ogni errore/omissione viene individuato dal candidato sul documento d'esame tramite un cerchio sul campo prescelto, e può avere come valutazione +2 punti se la segnalazione è corretta, -1 se non lo è (punteggio minimo della prova 0 punti). Le norme necessarie sono messe a disposizione del candidato su tablet IIS CERT.

Parte "c" – Altre prove d'ispezione

Valutazione di provini di piega

Il candidato riceve due documenti armonizzati, recanti ciascuno un report di una prova di piega eseguita. Va valutato il verbale in accordo alla ISO 5173 per verificare eventuali errori e/o omissioni, da indicare mediante un cerchio sul campo prescelto. In caso di assenza di errori e/o omissioni porre una crocetta sul campo "acceptable" della tabella "bend test report", se invece sono presenti va posta la crocetta su "unacceptable" e accanto vanno descritti gli errori e/o omissioni riscontrati.

Ciascun verbale va completato con una crocetta sul campo "acceptable/unacceptable" della tabella "test result", confrontando le imperfezioni rilevate nel provino di piega con i requisiti di accettabilità per una qualifica del saldatore in accordo a ISO 9606-1.

Il giudizio finale per ciascun report è ottenuto con il seguente criterio:

Score	Evaluation of mistakes and omissions in the report	Acceptability of flaws
0	N	n.a.
1	Y	N
3	Y	Y
Y: Correct, N: Wrong, n.a.: Not applicable		

Interpretazione di macrografie

Il candidato riceve un documento armonizzato con due macrografie, la prima serve per valutarne l'accettabilità secondo il livello C della ISO 5817 mentre la seconda viene usata come base per tre domande a risposta multipla, con una sola risposta corretta per ogni domanda.

Il giudizio finale si compone di +2 punti per ogni risposta corretta sulla seconda macro, mentre per la prima macro sono verificate due imperfezioni individuate, misurate e valutate dal candidato, secondo il criterio seguente:

Score	Identification (based on numbering)	Measuring	Acceptance
0	N	n.a.	n.a.
1	Y	N	n.a.
2	Y	Y	N
4	Y	Y	Y
Y: Correct, N: Wrong, n.a.: Not applicable			

Valutazione di provini di frattura

Il candidato riceve un provino armonizzato, che riproduce l'esecuzione di un test di frattura su giunti saldati. Dopo averlo valutato visivamente, il candidato verbalizza su un documento fornito dall'esaminatore individuando eventuali mancanze di penetrazione/fusione (da misurare, localizzare e valutare in accordo ai criteri per qualificare un saldatore secondo la ISO 9606-1). Il voto finale è 6 punti per un verbale senza errori, 4 punti se risultano corrette due sezioni su tre, 2 punti con una sola sezione corretta.

Valutazione di verbali di controllo non distruttivo

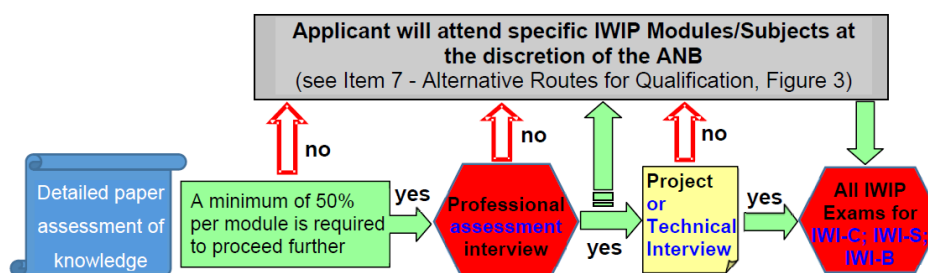
Il candidato riceve due documenti armonizzati, ciascuno rappresentante un verbale di un controllo non distruttivo eseguito e valutato (un controllo superficiale tra PT/MT e uno volumetrico tra RT/UT). Il compito risiede nel valutare ciascun verbale, ricercando un totale di 4 tra errori e omissioni, rispetto ai requisiti delle norme di metodo e delle norme per l'accettabilità applicabili. Ogni errore/omissione viene individuato dal candidato sul documento d'esame tramite un cerchio sul campo prescelto, e può avere come valutazione +2 punti se la segnalazione è corretta, -1 se non lo è (punteggio minimo della prova 0 punti). Le norme necessarie sono messe a disposizione del candidato su tablet IIS CERT.

Valutazione della qualità di pellicole radiografiche (prova non armonizzata)

Il candidato riceve due pellicole radiografiche digitali (controllo RT su tubo e su piastra) su cui valutare la qualità dell'immagine e rispondere a domande aperte dell'esaminatore. Per ogni pellicola valutata correttamente viene assegnato 1 punto, con punteggio totale di 2 punti.

ALL. E Modalità per la valutazione di dettaglio dei candidati attraverso il percorso alternativo

Il candidato, dopo aver soddisfatto i requisiti dell'esame documentale condotto da IIS CERT (ANB), viene ammesso alla valutazione di dettaglio "detailed assessment" secondo lo schema di seguito riportato.



La valutazione di dettaglio deve prevedere complessivamente:

- 1) esame documentale dettagliato, con l'impiego della checklist a punteggio;
- 2) intervista di valutazione professionale per verificare la comprensione e la capacità di sintesi (dei fenomeni connessi alla saldatura);
- 3) un progetto o un colloquio tecnico per verificare l'applicazione delle conoscenze.

La sequenza di queste verifiche può essere variata da IIS CERT ed è sua discrezione terminare la verifica e inviare il candidato alla fase precedente o alla frequenza del corso secondo la standard route.

Qualora il candidato risulti un possesso di un diploma IWE, IWT, IWS, IWP e di certificati PND in accordo alla norma ISO 9712 a copertura del programma dei moduli di Welding Inspection, può essere omesso l'esame documentale dettagliato partendo direttamente dall'intervista di valutazione professionale.

- 1) **L'Esame documentale di dettaglio** dovrebbe essere svolto con il seguente sistema a punteggio:

1.1) Per i moduli di Welding Technology:

	Argomenti o requisiti	Punteggio massimo
Modulo 1	Tecnologia della saldatura	10 punti
Modulo 2	Metallurgia e saldabilità	13 punti
Modulo 3	Progettazione e calcolo	10 punti
Modulo 4	Fabbricazione, aspetti applicativi	8 punti
Somma: 41 punti		

Il punteggio è suddiviso come segue:

Modulo 1: tecnologia della saldatura

111 – MMA	2 punti
141 – TIG e 15 – PLASMA	2 punti
131 – MIG e 135 – MAG	2 punti
114, 136 e 137 – FCAW	1 punto
91, 93 e 97 – BRASATURA	1 punto
81, 82 e 83 – TAGLIO TERMICO	0,5 punti
12 – ARCO SOMMERSO	1 punto
ALTRI PROCESSI	0,5 punti
Somma:	10 punti

Modulo 2: metallurgia e saldabilità (secondo CR ISO/TR15608)

Acciai	Gruppi 1-3 e 11	3 punti
Acciai al Cr – Mo e V	Gruppi 4-6	2 punti
Acciai ferritici e martensitici	Gruppo 7	3 punti
Acciai austenitici ed austeno-ferritici	Gruppi 8 e 10	1 punto
Acciai al nickel (max 10% Ni)	Gruppo 9	1 punto
Alluminio e sue leghe	Gruppi 21-26	1 punto
Nickel e sue leghe	Gruppi 41-48	1 punto
Ghise	Gruppi 71-76	1 punto
Somma:		13 punti

Modulo 3: progettazione e calcolo

Tensioni e deformazioni	3 punti
Progettazione di strutture saldate soggette a carichi statici	1 punto
Progettazione di strutture saldate soggette a carichi dinamici	1 punto
Concezione dei giunti & principi delle strutture saldate	3 punti
Progettazione di strutture in alluminio e sue leghe	2 punti
Somma:	10 punti

Modulo 4: fabbricazione, aspetti applicativi

Assicurazione della Qualità nella fabbricazione mediante saldatura	1 punto
Controllo della qualità durante la fabbricazione mediante saldatura	2 punti
Tensioni e deformazioni	1 punto
Dime, sistemi di posizionamento ed altre apparecchiature	1 punto
PND	1 punto
Salute e sicurezza	1 punto
Saldatura di riparazione	1 punto
Somma:	8 punti

I candidati devono conseguire il punteggio minimo pari al 50% della somma dei punti per ogni modulo per essere ammessi alla prova orale per l'intervista di valutazione professionale.

1.2) Per i moduli di Welding Inspection:

Argomenti o requisiti	Punteggio massimo
Introduzione alle attività di ispezione di saldatura	1 punto
Controlli	2 punti
Imperfezioni in saldatura	3 punti
Metodi di controllo	10 punti
Assicurazione qualità	2 punti
Gestione delle attività di ispezione	2 punti
Applicazione pratica	8 punti
Somma:	28 punti

I candidati devono conseguire il punteggio minimo pari al 50% della somma dei punti per essere ammessi alla prova orale per l'intervista di valutazione professionale.

2) **Intervista di valutazione professionale**

L'intervista orale dura almeno 45 minuti ed è concepita per verificare il livello di comprensione e l'attitudine al ragionamento nel campo della saldatura, con riferimento al programma del corso.

I moduli in cui l'esame documentale di dettaglio del candidato ha avuto esito positivo superiore al 75% possono essere omessi durante la prova orale, mantenendo una durata minima dell'orale di almeno 25 minuti.

Nel caso IIS CERT decida dopo quest'intervista orale che il candidato debba abbandonare la valutazione di dettaglio "detailed assessment", prima dello svolgimento del progetto o del colloquio tecnico, è necessario come minimo che si inserisca dal modulo 4 (Fabbricazione, aspetti applicativi) della parte WT-B della standard route. Solo dopo la frequenza dei corsi potrà essere ammesso agli esami finali.

3) **Progetto o colloquio tecnico**

IIS CERT offre a ciascun candidato la possibilità di scegliere tra un progetto, con una tesi finale e una discussione orale in cui mostrare evidenze dell'applicazione pratica del tema, e un colloquio tecnico. Il dettaglio delle due prove è riportato di seguito.

3.1) Progetto

Il progetto consiste in un compito, nella forma di *case study* concepito per una durata di 60 ore, con una durata massima di quattro settimane, da fare da soli.

Nel progetto, con un ampio campo di applicazione, il candidato deve essere testato nella propria capacità di applicare in modo logico le conoscenze possedute.

IIS CERT sceglie una costruzione con riferimento a codici o a norme di prodotto, tra le seguenti tipologie:

- apparecchiature in pressione,
- strutture soggette a carichi statici,
- strutture soggette a carichi dinamici,
- altre tipologie di costruzione.

Il dettaglio del progetto è strutturato come di seguito descritto:

Argomenti	Punteggio massimo
Disegni:	2 punti
- verifica che il fabbricante operi su disegni approvati,	
- verifica che la progettazione sia in accordo con i requisiti del codice approvato applicabile	
Piano di controllo:	6 punti
- verifica che il piano della qualità sia approvato dal costruttore/riparatore, dal cliente e dall'autorità ispettiva,	
- firma e completamento dei requisiti di fase ispettiva dell'autorità ispettiva,	
- verifica che il piano della qualità concordato venga implementato, includendo i requisiti ispettivi relativi ai punti di "witness", "hold" e sorveglianza.	
Materiali:	12 punti
- correlazione dei certificati dei materiali con i materiali di costruzione e verifica della conformità alla specifica del materiale,	
- identificazione del materiale e presenziamento al trasferimento dell'identificazione,	

- Esame visivo del materiale, dei bordi di taglio e delle zone termicamente alterate.	
Procedure di saldatura:	6 punti
- approvazione delle procedure di saldatura,	
- verifica che le procedure di saldatura approvate e applicabili siano utilizzate e seguite,	
- assistenza alla produzione delle piastre di prova per le procedure, alle prove meccaniche dei provini ricavati dalle piastre, valutazione dei risultati e validazione dei relativi rapporti.	
Qualifiche saldatori:	8 punti
- approvazione dei saldatori e degli operatori,	
- valutazione del fit-up del giunto prima della saldatura,	
- verifica dei risultati secondari dei controlli dimensionali. Valutazione delle preparazioni di saldatura e dei punti di saldatura,	
- ispezione del rovescio della saldatura dopo che il lato al diritto è stato completato e il cordone di radice pulito.	
Controlli:	16 punti
- esame e accettabilità dei rapporti delle prove non distruttive,	
- verifica della conformità alla procedura concordata e dell'accettabilità di eventuali difetti,	
- valutazione delle radiografie e accettazione o scarto dei componenti sulla base di tale valutazione,	
- verifica delle qualifiche del personale addetto al controllo non distruttivo,	
- verifica dei difetti riportati dal personale addetto al controllo non distruttivo in relazione alla loro classificazione secondo un codice,	
- esame delle procedure CND, delle tecniche, dei verbali per verificarne la conformità e l'avvenuta firma/autorizzazione da parte del personale competente riconosciuto,	
- assistenza e valutazione delle prove meccaniche delle saldature di produzione,	
- esame dei registri dei trattamenti termici e verifica della conformità alla procedura,	
- assistenza ai trattamenti termici pre e post saldatura, verificando che siano eseguiti in accordo alle procedure approvate, qualora tale requisito sia incluso nel piano qualità,	
- assistenza alla prova di pressione, se richiesta, e verifica dei requisiti del codice applicabile,	
- esecuzione dell'esame visivo della fabbricazione completata o dell'area di riparazione/modifica, internamente ed esternamente, secondo necessità,	
- assistenza ai controlli dimensionali eseguiti dal costruttore o riparatore, verificandone la conformità ai requisiti del disegno,	
- verifica, se richiesto, della marcatura dei dati sulla targhetta identificativa e il fissaggio della targhetta alla costruzione.	
Trattamenti termici:	2 punti
- esame dei report relativi ai trattamenti termici e verifica della conformità alle procedure.	
Documentazione:	8 punti
- raccolta della documentazione,	
- verifica della documentazione raccolta per il welding book o per il rapporto di riparazione,	
- firma del certificato di costruzione e prova o il campo della continuità,	
- verifica dei dettagli della certificazione insieme al costruttore o al riparatore.	

Somma: 30 punti**3.2) Colloquio tecnico**

Il colloquio tecnico ha una durata di almeno quattro ore ed è diviso in due parti:

a) Verifica delle conoscenze tecniche generali di progettazione/fabbricazione

- Analisi dei disegni e delle specifiche tecniche;
- conoscenze relative alla scelta dei materiali base, discussione della loro saldabilità, necessità di pre- e postriscaldi;
- analisi della costruzione, con particolare riferimento alla scelta di:
 - processi di giunzione,
 - processi di taglio per la preparazione dei materiali base,
 - preparazione del giunto e calcolo della saldatura,
 - consumabili di saldatura,
 - necessità di trattamenti superficiali prima della saldatura,
 - trattamenti superficiali dopo saldatura / metodi da utilizzare,
- preparazione delle WPS;
- valutazione delle qualifiche necessarie per i saldatori;
- metodi PND da utilizzare durante e dopo la saldatura;
- scelte costruttive, in termini di:
 - piano di saldatura, includendo sequenze di saldatura e puntature,
 - norme da seguire nel progetto,
 - piano di qualità basato sulla ISO 3834 o equivalente,
 - maschere, sistemi di fissaggio e attrezzature di saldatura.

b) Discussione pratica

- Verifica di:
 - identificazione e certificazione dei materiali base,
 - certificati di qualifica dei saldatori,
 - WPS e WPQR
 - qualifica degli operatori per i test distruttivi e non distruttivi
 - risultati di prova
 - proposta di un piano ispettivo prima, durante e dopo saldatura
 - report di ispezione
 - valutazione dei giunti saldati attraverso i risultati delle ispezioni e CND eseguiti
 - piano di riparazione mediante saldatura, con preparazione delle WPS di riparazione.

Tale colloquio è basato su un set di documentazione messa a disposizione da IIS CERT (disegni costruttivi, liste di materiali, certificati di materiali, report PND, certificati prove distruttive, WPS, WPQR, certificati di qualifica saldatori): in questo caso al candidato viene concesso 1 ora di tempo, prima di effettuare il colloquio tecnico, al fine di diventare familiare con la documentazione d'esame.

In alternativa il candidato può presentare un set di documentazione proveniente dall'azienda di appartenenza e contenente almeno: disegni costruttivi, liste di materiali, certificati di materiali, report PND, certificati prove distruttive, WPS, WPQR, certificati di qualifica saldatori. In questo tutta la documentazione deve essere preventivamente inviata a IIS CERT al fine di essere valutata come idonea ai fini dell'esame.

Dopo aver soddisfatto i requisiti e le valutazioni di cui ai punti 1), 2) e 3) nell'ambito dell'esame di dettaglio "detailed assessment" condotto da IIS CERT, il candidato viene ammesso agli esami finali di cui al § 8.