



CICPND
CENTRO ITALIANO
DI COORDINAMENTO
PER LE PROVE NON DISTRUTTIVE

Via C. Pisacane, 46
20025 Legnano MI
PEC: info@pec.cicpnd.it
C.F. e P.I. 09510020150



PRS N° 012C
SGQ N° 064A

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreement

CICPND	REGOLAMENTO SULLA QUALIFICAZIONE E CERTIFICAZIONE DEL PERSONALE ADDETTO ALLA PROTEZIONE CATODICA	Doc.	83
		Rev. 20	Marzo 2022
		Pag.	1 di 47
Emessa da:	Reggiani Michael		

REGOLAMENTO

sulla Qualificazione e Certificazione del Personale addetto alla Protezione Catodica

CICPND	REGOLAMENTO SULLA QUALIFICAZIONE E CERTIFICAZIONE DEL PERSONALE ADDETTO ALLA PROTEZIONE CATODICA	Doc. 83 Rev. 20 Marzo 2022 Pag. 2 di 47
---------------	---	---

INDICE

1. [SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE](#)
2. [RIFERIMENTI NORMATIVI](#)
3. [TERMINI E DEFINIZIONI](#)
4. [PRESCRIZIONI GENERALI](#)
5. [AUTORIZZAZIONE A OPERARE](#)
6. [LIVELLI DI COMPETENZA](#)
7. [SETTORI DI APPLICAZIONE](#)
8. [REQUISITI DI COMPETENZA A VARI LIVELLI E PER VARI SETTORI DI APPLICAZIONE](#)

Generalità

- [prospetto 1](#) Conoscenza richiesta per tutti i settori di applicazione e tutti i livelli
Conoscenza richiesta dal personale per tutti i livelli di competenza e tutti i settori di applicazione
- [prospetto 2](#) Mansioni da eseguire in tutti i settori di applicazione per i livelli da 1 a 4
Mansioni da svolgere da parte dei diversi livelli di competenza per tutti i settori di applicazione
Mansioni specifiche per il settore di applicazione delle strutture metalliche interrate per i livelli da 1 a 4
- [prospetto 3](#) Mansioni specifiche per il settore di applicazione delle strutture metalliche interrate
Mansioni specifiche per il settore di applicazione delle strutture metalliche in acqua di mare per i livelli da 1 a 4
- [prospetto 4](#) Mansioni specifiche per il settore di applicazione delle strutture metalliche in acqua di mare
Mansioni specifiche per il settore di applicazione delle armature nel calcestruzzo per i livelli da 1 a 4
- [prospetto 5](#) Mansioni specifiche per il settore di applicazione delle armature nel calcestruzzo
Mansioni specifiche per le superfici interne del settore di applicazione di strutture metalliche per i livelli da 1 a 4
- [prospetto 6](#) Mansioni specifiche per il settore di applicazione delle superfici interne di strutture metalliche
Requisiti per il personale nel campo della protezione catodica di livello 5

APPENDICE A : SCHEMA DI CERTIFICAZIONE: IDONEITA' ALLA VALUTAZIONE

- [prospetto A.1](#) DELLA COMPETENZA PER I LIVELLI DA 1 A 4
Requisiti minimi di istruzione ed esperienza per ciascun livello per i candidati senza certificazione precedente per lo specifico settore di applicazione
- [prospetto A.2](#) Requisiti minimi ed esperienza aggiuntiva per ciascun livello per i candidati con certificazione precedente nello stesso settore di applicazione
- [prospetto A.3](#) Requisiti minimi di istruzione ed esperienza per ciascun livello per i candidati con certificazione precedente in un differente settore di applicazione dello stesso livello

CICPND	REGOLAMENTO SULLA QUALIFICAZIONE E CERTIFICAZIONE DEL PERSONALE ADDETTO ALLA PROTEZIONE CATODICA	Doc. 83 Rev. 20 Marzo 2022 Pag. 3 di 47
---------------	---	---

APPENDICE B : SCHEMA DI CERTIFICAZIONE: PRESENTAZIONE RICHIESTA
DI CERTIFICAZIONE, ESAME E VALUTAZIONE

APPENDICE C : SCHEMA DI CERTIFICAZIONE: CERTIFICATO, VALIDITA',
RI-CERTIFICAZIONE, PERIODI DI TRANSIZIONE
prospetto C.1 Equivalenza tra schemi di certificazione esistenti e il presente documento
durante il periodo di transizione

APPENDICE D : RICORSI E RECLAMI, DIRITTI ED OBBLIGHI PERSONE CERTIFICATE,
SORVEGLIANZA E REVOCA CERTIFICAZIONI, RISERVATEZZA, UTILIZZO
DEL MARCHIO

CICPND	REGOLAMENTO SULLA QUALIFICAZIONE E CERTIFICAZIONE DEL PERSONALE ADDETTO ALLA PROTEZIONE CATODICA	Doc. Rev. 20 Pag.	83 Marzo 2022 4 di 47
---------------	---	--------------------------	--------------------------------------

1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

1.1 Il presente documento definisce cinque livelli di competenza (dettagliati nel punto 6) per il personale che opera nel campo della protezione catodica, comprendenti rilievi preliminari, progettazione, installazione, controllo e manutenzione. Essa specifica un quadro per la definizione di questi livelli di competenza e dei loro requisiti minimi.

I livelli di competenza si applicano a ciascuno dei seguenti settori:

- strutture metalliche interrato;
- strutture metalliche in acqua di mare;
- armature nel calcestruzzo;
- superfici interne di strutture metalliche contenenti un elettrolita.

Questi settori di applicazione sono descritti dettagliatamente nel punto 7.

Il presente documento specifica i requisiti da utilizzare per la definizione di uno schema di certificazione definito nella ISO/IEC 17024. Non è obbligatorio applicare tutti i livelli e/o i settori di applicazione. Questo schema di certificazione è dettagliato nelle appendici A, B e C.

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

2.1 I documenti a cui si fa riferimento nel presente Regolamento sono:

- | | |
|--------------------------------|---|
| UNI EN ISO 15257: 2017 | - Protezione catodica - Livelli di competenza del Personale nel campo della Protezione Catodica – Schema base di Certificazione |
| UNI CEI EN ISO/IEC 17024: 2012 | - Criteri generali per gli Organismi di Certificazione del Personale |
| IAF GD 24: 2009 | - Guidance on the application of ISO/IEC 17024 |
| ACCREDIA RG 01 Rev. 04 | - Regolamento per l'accreditamento degli organismi di certificazione e ispezione – Parte Generale |
| ACCREDIA RG 01-02 Rev. 01 | - Regolamento per l'accreditamento degli organismi di Certificazione del Personale. |
| ACCREDIA RG 09 Rev. 09 | - Regolamento per l'utilizzo del marchio Accredia |
| ISO 8044 | - Corrosion of metals and alloys – Basic terms and definitions |
| ISO 12473 | - General principles of cathodic protection in sea water |
| ISO 12696 | - Cathodic protection of steel in concrete |
| ISO 13174 | - Cathodic protection of harbour installations |
| ISO 15589-1 | - Petroleum, petrochemical and natural gas industries
Cathodic protection of pipeline systems – Part 1: On-land pipelines |
| ISO 15589-2 | - Petroleum, petrochemical and natural gas industries – |

CICPND	REGOLAMENTO SULLA QUALIFICAZIONE E CERTIFICAZIONE DEL PERSONALE ADDETTO ALLA PROTEZIONE CATODICA	Doc. Rev. 20 Pag.	83 Marzo 2022 5 di 47
---------------	---	----------------------------------	--------------------------------------

	Cathodic protection of pipeline transportation systems – Part 2: Offshore pipelines
EN 12495	- Cathodic protection for fixed steel offshore structures
EN 12499	- Internal cathodic protection of metallic structures
EN 12474	- Cathodic protection for submarine pipelines
EN 12496	- Galvanic anodes for cathodic protection in seawater and saline mud
EN 12954	- Cathodic protection of buried or immersed metallic structures – General principles and application for pipelines
EN 13173	- Cathodic protection for steel offshore floating structures
EN 13509	- Cathodic protection measurement techniques
EN 13636	- Cathodic protection of buried metallic tanks and related piping
EN 14038-1	- Electrochemical realkalization and chloride extraction treatments for reinforced concrete – Part 1: Realkalization
EN 14505	- Cathodic protection of complex structures
EN 15112	- External cathodic protection of well casing
EN 15280	- Evaluation of AC corrosion likelihood of buried pipelines applicable to cathodically protected buried pipelines
EN 16222	- Cathodic protection of ship hulls
EN 16299	- Cathodic protection of external surfaces of above ground storage tank bases in contact with soil or foundations
EN 50162	- Protection against corrosion by stray current systems

3 TERMINI E DEFINIZIONI

Ai fini del presente documento, si applicano i termini e le definizioni indicati nella ISO 8044 e i termini e le definizioni seguenti

- 3.1 **Settore di applicazione:** Particolare settore industriale o tecnologico in cui si utilizzano procedure specialistiche di studio preliminare, progettazione, installazione, controllo e manutenzione della protezione catodica, oppure nel quale la scienza della protezione catodica è avanzata, le quali richiedano conoscenze, abilità, attrezzature o *addestramento*, relativi a un particolare sistema.
- 3.2 **Comitato di valutazione:** Gruppo nominato dall'organismo di certificazione che riesamina applicazioni e risultati di esame e determina la conformità ai requisiti delle certificazioni della protezione catodica offerte dall'organismo di certificazione.
- 3.3 **Personale nel campo della protezione catodica:** Persona che dedica regolarmente una percentuale significativa dell'attività professionale all'applicazione pratica della protezione catodica nell'ambito di uno o più *settori di applicazione*.
- 3.4 **Competenza:** Capacità di applicare conoscenze e abilità per conseguire i risultati attesi.

CICPND	REGOLAMENTO SULLA QUALIFICAZIONE E CERTIFICAZIONE DEL PERSONALE ADDETTO ALLA PROTEZIONE CATODICA	Doc. Rev. 20 Pag.	83 Marzo 2022 6 di 47
--------	--	-------------------------	-----------------------------

(Nello scopo e campo di applicazione del presente documento, la capacità del *personale nel campo della protezione catodica* serve ad applicare conoscenze e capacità definite ed a eseguire attività definite a livelli specifici e *settori di applicazione* specifici).

- 3.5 **Struttura complessa:** Sistema che comprende la struttura da proteggere collegata a uno o più elettrodi estranei e/o traversante più elettrodi collegati o passante nell'armatura del calcestruzzo o attraverso di esso.
Esempio:
Installazioni di acciaio nel calcestruzzo e messa a terra sono esempi di elettrodi estranei.
- 3.6 **Centro di esami:** Luogo per l'esame della *competenza* nella protezione catodica.
(Il centro comprende installazioni di prova atte a simulare le condizioni che normalmente si ritrovano nella protezione catodica effettiva di strutture industriali in esercizio, per un dato *settore di applicazione*).
- 3.7 **Esaminatore:** Persona con qualificazioni tecniche e personali pertinenti, competente a condurre e/o valutare un esame.
- 3.8 **Esperienza nella protezione catodica industriale:** Esperienza nelle tecniche di protezione catodica applicabili e nel(i) *settore(i) di applicazione* pertinente(i), che permette di acquisire l'abilità e le conoscenze richieste.
- 3.9 **Interruzione significativa:** Periodo di tempo nel quale il *personale nel campo della protezione catodica* non ha messo in pratica i doveri o eseguito la *formazione* corrispondente al proprio livello di *competenza* nel contesto di un *settore di applicazione*.
(Un'interruzione significativa comprende un periodo superiore a 1,5 anni oppure due o più periodi per un tempo totale maggiore di 3 anni durante la validità del certificato).
- 3.10 **Sistema semplice di protezione catodica:** Sistema di protezione catodica senza vincoli di progettazione dovuti a influenze elettriche esterne, interazione con struttura estranea o cambiamenti dell'elettrolita imprevedibili nel quale il progetto segue tappe procedurali verificabili, ben identificate e definite come sviluppate da una persona certificata al Livello 4.
- 3.11 **Istruzioni tecniche:** Descrizione scritta, dichiarazione del metodo o istruzione di lavoro che fissa tappe precise da seguire in un'attività di rilievo preliminare, progettazione, installazione, controllo e manutenzione della protezione catodica, seguendo norme, istruzioni tecniche, specifiche o procedure di protezione catodica riconosciute.
- 3.12 **Rapporto tecnico:** Rapporto scritto destinato a trasmettere informazioni di progettazione di una natura complessa e analitica.
- 3.13 **Addestramento:** istruzioni teorico-pratiche date in conformità di un programma prestabilito, al fine di fornire o di accrescere le conoscenze e l'abilità del *personale nel campo della protezione catodica* in materia di protezione catodica.
- 3.14 **Centro di addestramento:** Centro nel quale si effettua l'*addestramento* di *personale nel campo della protezione catodica*.
(Il centro di addestramento comprende le installazioni di dimostrazione e di prova atte a simulare le condizioni elettriche che normalmente si ritrovano nella protezione catodica effettiva di strutture industriali in esercizio, per un dato *settore di applicazione*).

CICPND	REGOLAMENTO SULLA QUALIFICAZIONE E CERTIFICAZIONE DEL PERSONALE ADDETTO ALLA PROTEZIONE CATODICA	Doc. Rev. 20 Pag.	83 Marzo 2022 7 di 47
---------------	---	----------------------------------	--------------------------------------

4 PRESCRIZIONI GENERALI

- 4.1 Il certificato CICPND identifica univocamente la persona competente, il livello ed il settore di applicazione.
- 4.1.1 Il certificato viene rilasciato solo se il richiedente possiede i requisiti prescritti dal presente Regolamento e supera l'esame relativo.
- 4.1.2 La concessione ed il mantenimento della certificazione CICPND sono subordinati al pagamento di quanto specificato nell'apposito tariffario
- 4.2 CICPND opera in maniera non discriminatoria e con garanzia di riservatezza verso terzi.

5 AUTORIZZAZIONE AD OPERARE

Con il rilascio del certificato e del corrispondente tesserino, CICPND attesta la qualifica della persona ma non conferisce nessuna autorità ad operare. Questa viene conferita dal datore di lavoro che, con un attestato scritto, si assume la responsabilità dei risultati. Se la persona certificata è un datore di lavoro o un lavoratore autonomo deve assumersi tutte le responsabilità previste per il datore di lavoro.

6 LIVELLI DI COMPETENZA

6.1 Generalità

La competenza del personale nel campo della protezione catodica deve essere classificata in uno o più dei seguenti livelli, a seconda della loro competenza in particolari settori di applicazione.

Una descrizione dettagliata dei requisiti di competenza è fornita nel punto 8.

Ciascun livello di competenza definito deve comprendere anche la competenza dei corrispondenti livelli inferiori.

6.2 Livello 1, raccogliitore di dati di protezione catodica (o addetto alle prove)

Il personale nel campo della protezione catodica di livello 1 deve essere competente per raccogliere dati sulle prestazioni della protezione catodica dei sistemi semplici di protezione catodica ed eseguire altre mansioni di protezione catodica di base in conformità alle istruzioni tecniche e alle procedure prodotte da personale di livello 3 e superiore e registrare i dati su un formato prodotto dal livello 3, o personale di livello superiore e sotto la loro responsabilità. Il personale di livello 1 non deve essere responsabile dell'analisi dei dati. Il personale di livello 1 deve comprendere i fondamentali delle misurazioni che devono eseguire, le cause comuni degli errori in queste misurazioni e i problemi di sicurezza correlati. Le misurazioni devono comprendere le misurazioni ordinarie di funzionamento del sistema e anche un numero limitato di misurazioni specifiche atte a determinare l'efficacia di funzionamento del sistema di protezione catodica.

6.3 Livello 2, tecnico di protezione catodica

In aggiunta alle competenze del personale nel campo della protezione catodica di livello 1, il personale nel campo della protezione catodica di livello 2 deve essere competente per eseguire una gamma di misurazione di protezione catodica, attività di ispezione e

CICPND	REGOLAMENTO SULLA QUALIFICAZIONE E CERTIFICAZIONE DEL PERSONALE ADDETTO ALLA PROTEZIONE CATODICA	Doc. Rev. 20 Pag.	83 Marzo 2022 8 di 47
--------	--	-------------------------	-----------------------------

supervisione in conformità alle istruzioni tecniche e procedure prodotti da personale di livello 3 o superiore, e fascicolare e classificare i dati sotto la loro responsabilità.

Il personale di livello 2 deve conoscere i fondamentali dell'elettricità, della corrosione, dei rivestimenti, della protezione catodica e delle tecniche di misurazione, dei problemi di sicurezza e delle norme applicabili correlate alla protezione catodica.

Il personale di livello 2 deve essere competente nel controllo della validità della calibrazione dell'apparecchiatura di misurazione e controllo della protezione catodica, supervisione ed esecuzione di ispezione e controllo durante l'installazione dei sistemi di protezione catodica ed esecuzione del lavoro di manutenzione di routine sui sistemi di protezione catodica.

Il personale di livello 2 non deve essere responsabile della scelta del metodo di prova, della tecnica da impiegare, della preparazione di istruzioni tecniche scritte o dell'interpretazione dei risultati delle prove.

6.4 Livello 3, tecnico senior di protezione catodica

In aggiunta alle competenze del personale nel campo della protezione catodica di livello 2, il personale di livello 3 deve avere conoscenze dei principi generali della corrosione e della protezione catodica, i principi dell'elettricità, il significato dei rivestimenti e la loro influenza sulla protezione catodica e una conoscenza dettagliata delle procedure di prova della protezione catodica e problemi di sicurezza.

Il personale di livello 3 deve comprendere le mansioni della protezione catodica ed essere competente nella loro esecuzione secondo le procedure definite o riconosciute. Essi devono essere competenti per l'esecuzione e la supervisione di tutti i doveri di livello 1 e livello 2, nonché fare da guida al personale di livello 1 e di livello 2. Essi devono essere competenti nella preparazione delle istruzioni tecniche di tutto il personale nel campo della protezione catodica di competenza di livello inferiore e della valutazione di tutti i dati raccolti da queste attività.

6.5 Livello 4, specialista di protezione catodica

Oltre alle competenze per il personale di livello 3, il personale di livello 4 deve avere una conoscenza dettagliata della teoria della corrosione, dei principi dell'elettricità, della progettazione, installazione, messa in servizio, prova e valutazione delle prestazioni della protezione catodica, compresi i sistemi interessati dalle condizioni di interferenza. Essi devono avere competenza per stabilire i criteri di prova e le prestazioni di funzionamento, dove non ve ne sia alcuno altrimenti disponibile. Essi devono avere una familiarità generale con la protezione catodica in tutti i settori di applicazione.

Essi devono essere competenti nella progettazione di sistemi di protezione catodica fra cui quelli nei quali non esistono parametri preimpostati o fasi procedurali. Essi devono essere competenti nella definizione delle linee guida per la specifica, la progettazione e il monitoraggio dei sistemi di protezione catodica. Essi devono essere competenti nella considerazione degli aspetti tecnici e di sicurezza.

Essi devono essere competenti nella preparazione delle istruzioni tecniche di tutto il personale nel campo della protezione catodica di competenza di livello inferiore e della valutazione di tutti i dati raccolti da queste attività.

In tutte queste attività, non è richiesto che il personale di livello 4 sia sottoposto alla supervisione del personale di livello 5 o di altro personale.

CICPND	REGOLAMENTO SULLA QUALIFICAZIONE E CERTIFICAZIONE DEL PERSONALE ADDETTO ALLA PROTEZIONE CATODICA	Doc. 83 Rev. 20 Marzo 2022 Pag. 9 di 47
---------------	---	---

6.6 Livello 5, esperto di protezione catodica

Oltre alle competenze per il personale di livello 4, il personale nel campo della protezione catodica di livello 5 deve aver fatto progredire lo stato dell'arte della protezione catodica mediante opere scientifiche e pubblicazioni sottoposte a revisione dei colleghi e devono aver offerto un contributo significativo e originale alla scienza o alla prassi del controllo della corrosione mediante la protezione catodica.

Il personale di livello 5 deve avere tutte le competenze richieste nel punto 8 al personale di livello 4 in almeno un settore e devono avere conoscenze dettagliate della protezione catodica e una gamma di competenze in tutti i settori. Essi devono avere in almeno uno dei settori una reputazione affermata e matura come specialista della protezione catodica al massimo livello. Il personale di livello 5 deve eseguire una serie di attività di alto livello, quali per esempio la gestione di progetti di R&S, pubblicazioni in riviste o libri di tipo tecnico o scientifico, letture a congressi o corsi di formazione, partecipazione a comitati di normazione o tecnici, guida nello sviluppo di nuove tecnologie o nuove applicazioni, direzione di riviste scientifiche.

Al personale di livello 4 non è preclusa l'esecuzione di nessuna delle mansioni attribuite al livello 5.

Non è un requisito che gli organismi di certificazione, i centri di esami o i centri di addestramento utilizzino personale nel campo della protezione catodica di livello 5 nel funzionamento o nella gestione delle proprie attività.

7 SETTORI DI APPLICAZIONE

7.1 Generalità

Uno qualsiasi dei seguenti settori di applicazione deve essere utilizzato nella determinazione dei livelli di competenza del personale nel campo della protezione catodica.

7.2 Strutture metalliche interrate

Gli argomenti seguenti sono attinenti a questo settore di applicazione:

- principi generali della protezione catodica e applicazioni specifiche nei terreni e nelle acque;
- tecniche di misurazione della protezione catodica;
- protezione dalla corrosione da correnti disperse da sistemi a corrente diretta;
- interferenza da corrente alternata e continua;
- la pertinenza dei potenziali a contatto.

Questo settore di applicazione comprende, per esempio, quanto segue:

- a) tubazioni in terraferma interrate;
- b) parti di tubazioni in terraferma posate sotto fiumi, laghi o brevi tratti di mare;
- c) approdo delle tubazioni in mare aperto protette da un sistema di protezione catodica in terraferma;
- d) serbatoi interrati;

CICPND	REGOLAMENTO SULLA QUALIFICAZIONE E CERTIFICAZIONE DEL PERSONALE ADDETTO ALLA PROTEZIONE CATODICA	Doc. Rev. 20 Pag. 47	83 Marzo 2022 10 di
---------------	---	---	------------------------------------

- e) fondi (lato esterno) di serbatoi in superficie;
- f) strutture complesse (vedere punto 3.5);
- g) tubi camicia dei pozzi;
- h) moduli impianto interrati.

7.3 **Strutture metalliche in acqua di mare**

Gli argomenti seguenti sono attinenti a questo settore di applicazione:

- principi generali della protezione catodica;
- tecniche di misurazione della protezione catodica;
- applicazioni in acqua marina e sedimenti marini.

Questo settore di applicazione comprende, per esempio, quanto segue:

- a) navi (scafi esterni e cassoni zavorra riempiti di acqua di mare);
- b) tecniche di comunicazione della protezione catodica;
- c) strutture fisse in mare aperto (piattaforme, torri, pilastri, parchi eolici in mare aperto, piattaforme di tipo fisso (TLP), ecc.);
- d) strutture galleggianti [boe, piattaforme semi-sommergibili, strutture galleggianti di immagazzinamento e scarico della produzione (FPSO)];
- e) strutture sottomarine (teste di pozzi, collettori, tubazioni);
- f) tubazioni costali e in mare aperto, colonne montanti;
- g) approdo delle tubazioni in mare aperto protette da un sistema di protezione catodica in mare aperto;
- h) strutture portuali, moli, pontili e serrande.

7.4 **Armature nel calcestruzzo**

Gli argomenti seguenti sono attinenti a questo settore di applicazione:

- principi generali della protezione catodica;
- tecniche di misurazione della protezione catodica;
- applicazioni specifiche dell'acciaio nel calcestruzzo;
- altre tecniche elettrochimiche che sono anch'esse mirate alla mitigazione della corrosione dell'acciaio annegato nel calcestruzzo, quali per esempio riscalizzazione elettrochimica e trattamenti di estrazione del cloruro per il calcestruzzo rinforzato.

Questo settore di applicazione comprende, per esempio, quanto segue:

- a) strutture di calcestruzzo armato esposto all'atmosfera (sia post-tensionato sia pre-compresso), in terraferma (ponti, pareti, pali, edifici, ecc.);
- b) strutture di calcestruzzo armato interrato (sia post-tensionato sia pre-compresso) (tubazioni, gallerie, fondamenta, ecc.);
- c) strutture di calcestruzzo armato (sia post-tensionato sia pre-compresso) immerse in acqua dolce (tubazioni, fondamenta, piscine, serbatoi d'acqua);

CICPND	REGOLAMENTO SULLA QUALIFICAZIONE E CERTIFICAZIONE DEL PERSONALE ADDETTO ALLA PROTEZIONE CATODICA	Doc. Rev. 20 Pag. 47	83 Marzo 2022 11 di
---------------	---	---	------------------------------------

- d) strutture di calcestruzzo armato (sia post-tensionato sia pre-compresso) immerse in acqua marina (strutture portuali, moli, pontili, piattaforme in mare aperto).

7.5 **Superfici interne di strutture metalliche contenenti un elettrolita**

Gli argomenti seguenti sono attinenti a questo settore di applicazione:

- principi generali della protezione catodica;
- applicazioni specifiche delle superfici interne;
- tecniche di misurazione della protezione catodica.

Questo settore di applicazione comprende, per esempio, quanto segue:

- a) apparecchiature contenenti acqua dolce (serbatoi di stoccaggio, condensatori, filtri, sistemi di acqua di raffreddamento, ecc.);
- b) apparecchiature contenenti acqua di mare (cassoni zavorra, battelli-porta allagati, compartimenti allagati, pali allagati, sistemi di acqua di raffreddamento, ecc.);
- c) serbatoi di stoccaggio di acqua di produzione per campi petroliferi;
- d) pompe immerse in mare aperto ed elementi interni dei loro cassoni;
- e) all'interno di pilastri di parco eolico in mare aperto;
- f) altre attrezzature contenenti elettrolita (serbatoi e tubazioni).

8 REQUISITI DI COMPETENZA PERSONALE A VARI LIVELLI E PER VARI SETTORI DI APPLICAZIONE

8.1 **Generalità**

Il personale nel campo della protezione catodica di livelli di competenza da 1 a 4 deve avere una preparazione sugli argomenti nel prospetto 1 e competenti nell'esecuzione delle mansioni dettagliate nei prospetti da 2 a 6. Il personale nel campo della protezione catodica deve avere la conoscenza e la capacità per svolgere correttamente e in sicurezza queste mansioni, per comprenderne gli scopi e per individuare eventuali problemi durante la loro esecuzione e la significatività dei dati da essi ricavati.

Tutto il lavoro del personale nel campo della protezione catodica di livello 1 e livello 2 deve essere secondo le istruzioni tecniche emesse dal personale nel campo della protezione catodica di livello 3 o maggiore.

Il personale nel campo della protezione catodica di un particolare livello può assistere nelle mansioni di livelli superiori di quelle definite nei prospetti da 2 a 6 corrispondenti al loro settore di applicazione e livello di competenza per il proprio livello assieme e sotto la diretta supervisione del personale nel campo della protezione catodica di livello superiore. La persona di livello superiore conserva la responsabilità del lavoro eseguito da una persona di livello inferiore.

Il personale nel campo della protezione catodica di un particolare livello può eseguire senza supervisione diretta mansioni a un livello superiore a quello definito nei prospetti da 2 a 6 per il proprio livello a condizione di aver ricevuto ulteriore formazione documentata e valutazione per la particolare mansione da parte del personale nel campo della protezione catodica di livello superiore. Questa valutazione e documentazione può essere eseguita all'interno di un sistema aziendale.

CICPND	REGOLAMENTO SULLA QUALIFICAZIONE E CERTIFICAZIONE DEL PERSONALE ADDETTO ALLA PROTEZIONE CATODICA	Doc. Rev. 20 Pag. 47	83 Marzo 2022 12 di
---------------	---	---	------------------------------------

Ciascun livello di competenza definito deve comprendere anche la competenza dei corrispondenti livelli inferiori.

8.2 Conoscenza richiesta per tutti i settori di applicazione e tutti i livelli

La conoscenza dettagliata nel prospetto 1 costituisce un nucleo comune per tutti i settori di applicazione e tutti i livelli.

Prospetto 1 **Conoscenza richiesta dal personale per tutti i livelli di competenza e tutti i settori di applicazione**

Numero conoscenza	Descrizione della conoscenza
1	Elettricità pertinente all'applicazione e alle misurazioni della protezione catodica
2	Corrosione, elettrochimica e rivestimenti pertinenti alla protezione catodica
3	Teoria, principi e criteri della protezione catodica
4	Requisiti correlati all'applicazione della protezione catodica
5	Metodi di applicazione della protezione catodica, anodi galvanici, corrente impressa
6	Misurazioni e procedure di prova della protezione catodica
7	Pertinenza degli errori di gradiente di tensione e influenza sulla misurazione del potenziale di una struttura in un elettrolita
8	Fattori che influenzano la corretta selezione degli elettrodi di riferimento per le misurazioni di potenziale
9	Effetti della protezione catodica eccessiva sui rivestimenti, acciai ad alta resistenza allo snervamento e leghe resistenti alla corrosione
10	Diagnostica dei sistemi della protezione catodica
11	Condizioni di interferenza (corrente alternata e corrente continua)
12	Norme e codici di prassi nel settore di applicazione pertinente

8.3 Mansioni da eseguire in tutti i settori di applicazione per i livelli da 1 a 4

Il prospetto 2 descrive dettagliatamente le mansioni per ciascun livello di competenza da 1 a 4 qualsiasi sia il settore di applicazione. Il personale deve essere competente in queste mansioni per il proprio particolare settore di applicazione.

Prospetto 2 **Mansioni da svolgere da parte dei diversi livelli di competenza per tutti i settori di applicazione**

Numero mansione	Descrizione della mansione	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4
1	Preparazione dei rapporti tecnici	No	No	No	Sì
2	Preparazione delle istruzioni tecniche	No	No	Sì	Sì
3	Raccolta di informazioni generali per la progettazione, basate su istruzioni tecniche per sistemi semplici di protezione catodica (come definite nel punto 3.10)	No	Sì	Sì	Sì
4	Raccolta di informazioni dettagliate e di dati per la progettazione	No	No	Sì	Sì
5	Controllo della validità di calibrazione dell'attrezzatura di misurazione e prova della protezione catodica sulla base della documentazione	Sì	Sì	Sì	Sì
6	Misurazione del potenziale di una	Sì	Sì	Sì	Sì

	struttura in un elettrolita				
7	Esecuzione delle prove di verifica del funzionamento degli elettrodi di riferimento portatili rispetto all'elettrodo master dello stesso tipo sulla base della misurazione	Sì	Sì	Sì	Sì
8	Esecuzione delle prove di verifica del funzionamento degli elettrodi di riferimento portatili rispetto a un altro tipo di elettrodo di riferimento	No	Sì	Sì	Sì
9	Esecuzione delle prove di verifica degli elettrodi di riferimento stazionari rispetto a un elettrodo di riferimento portatile	No	Sì	Sì	Sì
10	Esecuzione delle prove pre-messa in servizio	No	Sì	Sì	Sì
11	Controllo della connessione all'anodo dell'uscita positiva del raddrizzatore e della connessione alla struttura dell'uscita negativa	No	Sì	Sì	Sì
12	Identificazione di una polarità errata del sistema di protezione catodica mediante misurazione del potenziale di una struttura in un elettrolita	Sì	Sì	Sì	Sì
13	Esecuzione di avviamento e messa in servizio	No	No	Sì	Sì
14	Registrazione dei risultati delle misurazioni in formato comprensibile	Sì	Sì	Sì	Sì
15	Classificazione dei risultati delle misurazioni	No	Sì	Sì	Sì
16	Definire i limiti di applicabilità del metodo di prova secondo procedure stabilite	No	No	Sì	Sì

Prospetto 2 **Mansioni da svolgere da parte dei diversi livelli di competenza per tutti i settori di applicazione**

17	Interpretazione dei dati della messa in servizio o verifica delle prestazioni e preparazione del rapporto di messa in servizio, di verifica delle prestazioni o di revisione del sistema, per sistemi semplici di protezione catodica (come definiti nel punto 3.10)	No	No	Sì	Sì
18	Interpretazione dei dati della messa in servizio o di verifica delle prestazioni e preparazione del rapporto di messa in servizio, di verifica delle prestazioni o di revisione del sistema, per sistemi non semplici di protezione catodica (i sistemi semplici di protezione catodica sono definiti nel punto 3.10)	No	No	No	Sì
19	Misurazione di correnti e di tensioni nel circuito di protezione catodica	Sì	Sì	Sì	Sì
20	Esecuzione del lavoro di manutenzione di base sui sistemi di protezione catodica	Sì	Sì	Sì	Sì
21	Esame e misurazione della corrente e della tensione in uscita degli alimentatori in corrente continua	Sì	Sì	Sì	Sì
22	Ispezione e verifica delle operazioni complessive degli alimentatori a in corrente	No	Sì	Sì	Sì

CICPND	REGOLAMENTO SULLA QUALIFICAZIONE E CERTIFICAZIONE DEL PERSONALE ADDETTO ALLA PROTEZIONE CATODICA	Doc. Rev. 20 Pag. 47	83 Marzo 2022 14 di
---------------	---	---	------------------------------------

	continua				
23	Ispezione e manutenzione dei morsetti di uscita degli alimentatori in corrente continua se accessibile senza esporre il personale ad attrezzature in corrente alternata sotto tensione	Sì	Sì	Sì	Sì
24	Ispezione e manutenzione dei componenti degli alimentatori in corrente continua	No	Sì	Sì	Sì
25	Verifica della tensione in corrente continua e della corrente in uscita degli alimentatori in corrente continua, mediante misuratore portatile tarato	Sì	Sì	Sì	Sì
26	Regolazione di routine e quella prevista dell'uscita di corrente per mantenere le prestazioni predeterminate	No	Sì	Sì	Sì
27	Determinazione della validità dei dati e analisi delle anomalie rilevate	No	No	Sì	Sì
28	Determinazione delle variazioni (aumento o diminuzione) dell'erogazione della corrente necessaria per mantenere prestazioni ottimali, ivi comprese le azioni correttive atte a rettificare anomalie e interferenze	No	No	Sì	Sì
29	Conformità ai requisiti di sicurezza relativi all'applicazione della protezione catodica nel settore di applicazione, per la mansione e per il livello di competenza	Sì	Sì	Sì	Sì
30	Esecuzione di una valutazione del rischio dei requisiti di sicurezza relativi all'applicazione della protezione catodica nel settore di applicazione, per la mansione e per il livello di competenza	Sì	Sì	Sì	Sì
31	Riportare il contenuto delle norme e delle specifiche di misurazione e di controllo della protezione catodica in istruzioni tecniche riguardanti le modalità di misurazione e di prova e di manutenzione ordinaria e di installazione	No	No	Sì	Sì
32	Indagare sulla corrosione con perdita di massa del materiale, quando possa essere implicato l'impiego della protezione catodica	No	No	Sì	Sì

Prospetto 2 **Mansioni da svolgere da parte dei diversi livelli di competenza per tutti i settori di applicazione**

33	Configurazione delle attrezzature di misurazione e di prova, verificandone la regolazione	Sì	Sì	Sì	Sì
34	Indagare per esaminare qualsiasi caso di fessurazione di materiali, quando possa essere implicato l'impiego della protezione catodica	No	No	No	Sì
35	Utilizzo di nuovi sviluppi nella scienza e nella tecnologia della corrosione e della protezione catodica assieme a esperienza delle prestazioni sul campo e partecipazione allo sviluppo di miglioramenti delle procedure di progettazione, operative, di valutazione delle prestazioni e di manutenzione della protezione catodica	No	No	No	Sì
36	Stesura di istruzioni tecniche per il personale di livello inferiore, supervisione e formazione di questo personale nella pratica delle loro mansioni	No	No	Sì	Sì

37	Interpretazione e valutazione dei risultati in conformità alle norme, regole e alle specifiche stabilite	No	No	Sì	Sì
38	Esecuzione, senza supervisione, di opere di un sistema semplice di protezione catodica (come definito nel punto 3.10) secondo le procedure stabilite in un ambiente noto	No	No	Sì	Sì
39	Definizione delle istruzioni tecniche, compresa la procedura di prova della protezione catodica e dell'attrezzatura da utilizzare e del formato per la registrazione dei dati per le mansioni trattate in norme, codici e specifiche	No	No	Sì	Sì
40	Definizione delle istruzioni tecniche, compresa la procedura di prova della protezione catodica e dell'attrezzatura da utilizzare e del formato per la registrazione dei dati per le mansioni non pienamente trattate in norme, codici e specifiche	No	No	No	Sì
41	Interpretazione e valutazione dei risultati di tutte le prove eseguite fuori dallo scopo e campo di applicazione delle norme, dei codici e delle specifiche stabilite	No	No	No	Sì
42	Esecuzione di progettazioni della protezione catodica complesse	No	No	No	Sì

Le operazioni sulla rete in corrente alternata, lato trasformatori-raddrizzatori, sono specificamente escluse dai requisiti di competenza per tutti i livelli del personale. Alle operazioni sulle attrezzature di rete sotto tensione si applicano regolamenti, formazione e certificazioni specifiche.

8.4 **Mansioni specifiche per il settore di applicazione delle strutture metalliche interrate per livelli da 1 a 4**

Il prospetto 3 descrive dettagliatamente le mansioni specifiche per ciascun livello di competenza da 1 a 4 nel settore di applicazione delle strutture metalliche interrate.

Prospetto 3 **Mansioni specifiche per il settore di applicazione delle strutture metalliche interrate**

Numero mansione	Descrizione della mansione	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4
1	Misurazione del potenziale di corrosione libera metallo-elettrolita	Sì	Sì	Sì	Sì
2	Misurazione della resistività: Wenner a 4 elettrodi	Sì	Sì	Sì	Sì
3	Misurazione della resistività: metodi con cella di misura	No	Sì	Sì	Sì
4	Misurazione della resistività: metodo Schlumberger	No	No	Sì	Sì
5	Calcolo della distribuzione della resistività verticale	No	No	Sì	Sì
6	Progettazione di semplice sistema di protezione catodica. Gli esempi sono sistemi di anodi galvanici per piccoli serbatoi in condizioni di terreno note non interessate dalle correnti disperse c.a. e c.c. (come definito nel punto 3.10)	No	No	Sì	Sì
7	Progettazione di sistemi non, semplici di protezione catodica (i sistemi semplici di	No	No	No	Sì

CICPND	REGOLAMENTO SULLA QUALIFICAZIONE E CERTIFICAZIONE DEL PERSONALE ADDETTO ALLA PROTEZIONE CATODICA	Doc. Rev. 20 Pag. 47	83 Marzo 2022 16 di
---------------	---	---	------------------------------------

	protezione catodica sono definiti nel punto 3.10)				
8	Supervisione della preparazione della superficie metallica per eseguire connessioni di cavi e per riparare il rivestimento	No	Sì	Sì	Sì
9	Supervisione dell'installazione di collegamenti con cavi: con bulloni, a compressione, con adesivo conduttore	No	Sì	Sì	Sì
10	Supervisione dell'installazione di collegamenti con cavi: per brasatura, saldatura esotermica, brasatura a punti	No	Sì	Sì	Sì
11	Supervisione dell'installazione di anodi galvanici	No	Sì	Sì	Sì
12	Supervisione dell'installazione dell'alimentazione in corrente continua (alimentazione elettrica in corrente alternata esclusa)	No	Sì	Sì	Sì
13	Supervisione dell'installazione dei dispersori dell'anodo a corrente impressa interrato	No	Sì	Sì	Sì
14	Supervisione dell'installazione di altri dispersori con anodi a corrente impressa superficiali	No	Sì	Sì	Sì
15	Supervisione dell'installazione di giunti isolanti	No	Sì	Sì	Sì
16	Supervisione dell'installazione di elettrodi di riferimento (compresa la calibrazione) e di piastrine	No	Sì	Sì	Sì
17	Supervisione dell'installazione di impianti di terra per ridurre l'influenza da parte in corrente alternata. e di dispositivi di disaccoppiamento in corrente continua	No	Sì	Sì	Sì
18	Verifica della continuità elettrica di tutte le parti della struttura da proteggere	No	Sì	Sì	Sì
19	Localizzazione di struttura protetta e di strutture estranee metalliche comprese quelle di calcestruzzo armato interrato e sistemi di messa a terra elettrica	No	Sì	Sì	Sì

Prospetto 3 **Mansioni specifiche per il settore di applicazione delle strutture metalliche interrate**

20	Ispezione e controllo dell'isolamento elettrico	No	Sì	Sì	Sì
21	Misurazione del potenziale di una struttura in un elettrolita ON	Sì	Sì	Sì	Sì
22	Misurazione del potenziale di una struttura in un elettrolita OFF	No	Sì	Sì	Sì
23	Misurazione della depolarizzazione di potenziale di una struttura in un elettrolita	No	Sì	Sì	Sì
24	Registrazione delle misurazioni compreso il confronto dei risultati delle misurazioni per un criterio della protezione catodica selezionato secondo la procedura	No	Sì	Sì	Sì
25	Esecuzione del rilievo del potenziale ad intervalli ravvicinati (ON o naturale)	No	Sì	Sì	Sì
26	Esecuzione della misurazione del potenziale dalla struttura alla terra remota	No	Sì	Sì	Sì
27	Esecuzione del rilievo del potenziale di polarizzazione con il metodo delle misure intensive (potenziale ON/OFF)	No	Sì	Sì	Sì
28	Definizione della sincronizzazione delle interruzioni di corrente per misurazioni dell'OFF istantaneo	No	Sì	Sì	Sì

CICPND	REGOLAMENTO SULLA QUALIFICAZIONE E CERTIFICAZIONE DEL PERSONALE ADDETTO ALLA PROTEZIONE CATODICA	Doc. Rev. 20 Pag. 47	83 Marzo 2022 17 di
---------------	---	---	------------------------------------

29	Conferma della sincronizzazione delle interruzioni di corrente per misurazioni dell'OFF istantaneo	No	Sì	Sì	Sì
30	Misurazione del potenziale ON, del potenziale senza caduta di tensione IR e in corrente continua e in corrente alternata su piastrine	No	Sì	Sì	Sì
31	Misurazione di gradienti di potenziale nel terreno	No	Sì	Sì	Sì
32	Misurazioni intensive (vedere ISO 15589-1)	No	No	Sì	Sì
33	Esecuzione di misurazioni dell'attenuazione del segnale di corrente di frequenza in corrente alternata	No	No	Sì	Sì
34	Esecuzione di un gradiente di potenziale in corrente continua (DCVG) senza registrazione	No	No	Sì	Sì
35	Esecuzione di un gradiente di potenziale in corrente continua (DCVG) con strumenti registratori digitali	No	No	Sì	Sì
36	Esecuzione di rilievi preliminari Pearson (ACVG)	No	No	Sì	Sì
37	Esecuzione di una prova di interferenza e misurazione in condizioni di interferenza da una sorgente in corrente continua statica (invariante nel tempo)	No	Sì	Sì	Sì
38	Esecuzione di una prova di interferenza e misurazione in condizioni di interferenza da una sorgente in corrente continua dinamica (variante nel tempo)	No	Sì	Sì	Sì
39	Analisi e trattamento delle interferenze in corrente continua da una sorgente statica (invariante nel tempo)	No	No	Sì	Sì
40	Analisi e trattamento delle interferenze in corrente continua da una sorgente dinamica (variante nel tempo)	No	No	No	Sì
42	Analisi e trattamento delle interferenze in corrente alternata da una sorgente dinamica (variante nel tempo)	No	No	No	Sì
43	Supervisione di riparazione di cavi e connessioni	No	Sì	Sì	Sì
44	Prova di isolamento tra condotte e loro tubi guaina	No	Sì	Sì	Sì

Prospetto 3 **Mansioni specifiche per il settore di applicazione delle strutture metalliche interrato**

45	Esecuzione dell'ispezione visiva dei componenti semplici dei sistemi di protezione catodica (per esempio pali di prova)	Sì	Sì	Sì	Sì
46	Esecuzione dell'ispezione visiva del rivestimento per individuare eventuali danni fisici	No	Sì	Sì	Sì
47	Esecuzione dell'ispezione dettagliata del rivestimento e della struttura per i danni	No	No	Sì	Sì
48	Prova dell'efficacia della protezione catodica sotto il rivestimento distaccato	No	No	Sì	Sì
49	Raccolta di campioni di terreno e depositi dalla struttura per analisi di corrosione in laboratorio	No	Sì	Sì	Sì
50	Esecuzione della prova in campo chimica e microbiologica di base	No	No	Sì	Sì
51	Misurazione dell'estensione dell'area corrosa	No	No	Sì	Sì
52	Valutazione dei dati e determinazione della causa della corrosione e dell'azione di rimedio	No	No	No	Sì

CICPND	REGOLAMENTO SULLA QUALIFICAZIONE E CERTIFICAZIONE DEL PERSONALE ADDETTO ALLA PROTEZIONE CATODICA	Doc. Rev. 20 Pag. 47	83 Marzo 2022 18 di
---------------	---	---	------------------------------------

53	Esecuzione del rilievo preliminare E-Log I	No	Sì	No	Sì
54	Esecuzione dei rilievi preliminari potenziali degli oleodotti interrati che attraversano specchi d'acqua (laghi, fiumi, estuari)	No	Sì	Sì	Sì
55	Esecuzione della prova dei requisiti correnti per oleodotti, impianti, trivellazione direzionale orizzontale, ecc.	No	No	Sì	Sì

8.5 **Mansioni specifiche per il settore di applicazione delle strutture metalliche in acqua di mare per livelli da 1 a 4**

Il prospetto 4 descrive dettagliatamente le mansioni specifiche per ciascun livello di competenza da 1 a 5 nel settore di applicazione delle strutture metalliche in acqua di mare

Prospetto 4 **Mansioni specifiche per il settore di applicazione delle strutture metalliche in acqua di mare**

Numero mansione	Descrizione della mansione	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4
1	Progettazione di sistemi semplici di protezione catodica (come definiti nel punto 3.10) Ne sono esempi i sistemi per boe e per piccoli natanti	No	No	Sì	Sì
2	Progettazione di sistemi non semplici di protezione catodica (i sistemi semplici di protezione catodica sono definiti nel punto 3.10) Ne sono esempi i sistemi per installazioni sulla costa, in mare aperto e sottomarine, per strutture galleggianti di produzione e di stoccaggio, per navi	No	No	No	Sì
3	Supervisione dell'installazione di anodi galvanici o a corrente impressa e di sistemi di controllo	No	Sì	Sì	Sì
4	Supervisione dell'installazione degli alimentatori in corrente continua (alimentatori elettrici in corrente alternata esclusi)	No	Sì	Sì	Sì
5	Supervisione dell'installazione di dispositivi isolanti	No	Sì	Sì	Sì
6	Verifica della continuità elettrica di tutte le parti della struttura da proteggere	No	Sì	Sì	Sì
7	Misurazione del potenziale di una struttura in un elettrolita in acqua marina dalla superficie con elettrodo di riferimento portatile	Sì	Sì	Sì	Sì
8	Misurazione del potenziale di una struttura in un elettrolita in acqua di mare dalla superficie con sistemi di controllo (elettrodi di riferimento fissi e collegamento con cavi o per trasmissione acustica)	Sì	Sì	Sì	Sì

Prospetto 4 **Mansioni specifiche per il settore di applicazione delle strutture metalliche in acqua di mare**

9	Misurazione del potenziale di una struttura in un elettrolita in acqua di mare con elettrodo di riferimento portatile collegato al sistema di misurazione sulla superficie	Sì	Sì	Sì	Sì
10	Misurazione del potenziale di una struttura in un elettrolita mediante dispositivo di misurazione combinato che comprende elettrodo di riferimento, voltmetro e puntale di contatto	Sì	Sì	Sì	Sì
11	Misurazione dalla superficie della corrente erogata dall'anodo, utilizzando sistemi di controllo (anodi controllati e collegamento con cavi o per trasmissione acustica)	Sì	Sì	Sì	Sì
12	Misurazione della corrente erogata dagli anodi separati	Sì	Sì	Sì	Sì

CICPND	REGOLAMENTO SULLA QUALIFICAZIONE E CERTIFICAZIONE DEL PERSONALE ADDETTO ALLA PROTEZIONE CATODICA	Doc. Rev. 20 Pag. 47	83 Marzo 2022 19 di
---------------	---	---	------------------------------------

	dalla struttura utilizzando un misuratore a pinza immerso				
13	Misurazione del gradiente del potenziale in acqua di mare	No	Sì	Sì	Sì
14	Organizzazione dei rilievi di potenziale sottomarino e/o di corrente erogata dall'anodo su sistemi semplici di protezione catodica (come definiti nel punto 3.10) Ne sono esempi i sistemi per boe e per piccoli natanti	No	No	Sì	Sì
15	Organizzazione dei rilievi di potenziale sottomarino e/o di corrente erogata dall'anodo su sistemi non semplici di protezione catodica (i sistemi semplici sono definiti nel punto 3.10)	No	No	No	Sì
16	Analisi dei risultati di rilievi di potenziale e/o di corrente erogata dall'anodo su sistemi semplici di protezione catodica (come definiti nel punto 3.10) Ne sono esempi i sistemi per boe e per piccoli natanti	No	No	Sì	Sì
17	Analisi dei risultati di rilievi di potenziale e/o di corrente erogata dall'anodo su sistemi non semplici di protezione catodica (i sistemi semplici sono definiti nel punto 3.10)	No	No	No	Sì
18	Misurazione di correnti e di tensioni nel circuito di protezione catodica	Sì	Sì	Sì	Sì
19	Ispezione e misurazione della corrente e della tensione in uscita di alimentatori in corrente continua	Sì	Sì	Sì	Sì
20	Ispezione e verifica delle operazioni complessive degli alimentatori in corrente continua	No	Sì	Sì	Sì
21	Ispezione e manutenzione dei morsetti di uscita di alimentatori in corrente continua e verifica della polarità	Sì	Sì	Sì	Sì
22	Verifica della tensione e della corrente di uscita di alimentatori in corrente continua, mediante strumenti portatili	Sì	Sì	Sì	Sì
23	Interpretazione dei dati	No	No	Sì	Sì
24	Riesame della registrazione video dell'ispezione della struttura e del sistema di protezione catodica in relazione al danno fisico, al danno al rivestimento e al danno da corrosione	No	No	Sì	Sì
25	Supervisione della misurazione sottomarina dell'estensione di aree corrose	No	Sì	Sì	Sì
26	Misurazione della resistività dell'acqua di mare o del fango mediante cella di misura	No	Sì	Sì	Sì
27	Misurazione della resistività dell'acqua di mare con misuratore di conducibilità di salinità o di contenuto di cloro	No	Sì	Sì	Sì
28	Esecuzione di prove di interferenza	No	No	Sì	Sì

8.6 **Mansioni specifiche per il settore di applicazione delle armature nel calcestruzzo per livelli da 1 a 4**

Il prospetto 5 descrive dettagliatamente le mansioni specifiche per ciascun livello di competenza da 1 a 4 nel settore di applicazione delle armature di calcestruzzo

Prospetto 5 **Mansioni specifiche per il settore di applicazione delle armature nel calcestruzzo**

Numero mansione	Descrizione della mansione	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4
1	Controllo della continuità elettrica dell'armatura per permettere misurazioni accurate del potenziale	No	Sì	Sì	Sì
2	Misurazione del potenziale di corrosione libera dell'acciaio nel calcestruzzo	Sì	Sì	Sì	Sì
3	Rilievo del potenziale di corrosione libera con il metodo a intervalli ravvicinati	Sì	Sì	Sì	Sì

CICPND	REGOLAMENTO SULLA QUALIFICAZIONE E CERTIFICAZIONE DEL PERSONALE ADDETTO ALLA PROTEZIONE CATODICA	Doc. Rev. 20 Pag. 47	83 Marzo 2022 20 di
---------------	---	---	------------------------------------

4	Elaborazione dei dati di potenziale e loro mappatura	No	No	Sì	Sì
5	Posizionamento dell'armatura mediante misuratore del copriferro	Sì	Sì	Sì	Sì
6	Misurazione della profondità dell'armatura mediante misuratore del copriferro	No	Sì	Sì	Sì
7	Supervisione o esecuzione del prelievo per trivellazione di campioni di polvere di calcestruzzo o di carote, per la determinazione dei cloruri	No	Sì	Sì	Sì
8	Interpretazione dei risultati dell'analisi del cloruro	No	No	Sì	Sì
9	Prova di carbonatazione su frammenti o su carote di calcestruzzo	No	Sì	Sì	Sì
10	Misurazione della resistività del calcestruzzo (metodo dei due o dei quattro elettrodi)	No	No	Sì	Sì
11	Esame della superficie dell'armatura che sia stata esposta a corrosione o a danneggiamento fisico	No	No	Sì	Sì
12	Misurazione della profondità delle vaiolature con adatto calibro	No	No	Sì	Sì
13	Esame della superficie di acciaio da precomprimere che sia stato esposto a corrosione o a danneggiamento fisico	No	No	Sì	Sì
14	Progettazione del sistema di protezione catodica e di altri trattamenti elettrochimici	No	No	No	Sì
15	Misurazione della continuità elettrica dell'armatura (tecniche di misure della resistenza e del potenziale)	No	Sì	Sì	Sì
16	Supervisione dei collegamenti di continuità elettrica dell'armatura e verifica	No	Sì	Sì	Sì
17	Supervisione dell'installazione di collegamenti di cavi all'armatura o a elementi metallici in superficie o annegati: meccanica	No	Sì	Sì	Sì
18	Supervisione dell'installazione di collegamenti di cavi all'armatura o a elementi metallici in superficie o annegati: fissaggio con un processo esotermico/di saldatura/di brasatura forte	No	Sì	Sì	Sì
19	Supervisione dell'installazione di collegamenti di cavi ad armature di acciaio precompresso	No	No	No	Sì
20	Supervisione dell'installazione di sistemi di anodi galvanici e a corrente impressa	No	No	Sì	Sì
21	Supervisione delle connessioni dei cavi agli anodi e (se applicabile al sistema anodico) installazione del sistema anodico primario nel sistema anodico secondario	No	Sì	Sì	Sì
22	Supervisione dell'installazione di elettrodi di riferimento, di sensori e di piastrelle	No	No	Sì	Sì

Prospetto 5 **Mansioni specifiche per il settore di applicazione delle armature nel calcestruzzo**

23	Supervisione dell'installazione di alimentatori in corrente continua e sistemi di controllo (escluso l'allacciamento alla rete in corrente alternata, che dipende dalle regolamentazioni locali e da quelle di sicurezza)	No	No	Sì	Sì
24	Misurazione dell'isolamento tra anodo e armatura (tecniche della resistenza e del potenziale)	No	Sì	Sì	Sì
25	Misurazione della continuità o di resistenza del circuito anodico	No	Sì	Sì	Sì
26	Misurazione della continuità o di resistenza del circuito catodico e di quello di prova	No	Sì	Sì	Sì

CICPND	REGOLAMENTO SULLA QUALIFICAZIONE E CERTIFICAZIONE DEL PERSONALE ADDETTO ALLA PROTEZIONE CATODICA	Doc. Rev. 20 Pag. 47	83 Marzo 2022 21 di
---------------	---	---	------------------------------------

27	Correzione o rimozione di cortocircuiti tra anodi e armatura	No	No	Sì	Sì
28	Predisposizione dell'interruzione sincronizzata di corrente, per misurazioni del potenziale OFF	No	No	Sì	Sì
29	Misurazione del potenziale istantaneo ON e OFF e corrente con elettrodi di riferimento permanenti e piastrine	No	Sì	Sì	Sì
30	Misurazione agli elettrodi di riferimento permanenti dei potenziali ON e OFF e dello slittamento di potenziale OFF istantaneo all'atto dell'interruzione della corrente	No	Sì	Sì	Sì
31	Rilievo/misurazione con elettrodi di riferimento portatili dello slittamento di potenziale OFF sulla superficie del calcestruzzo, all'atto dell'interruzione della corrente	No	Sì	Sì	Sì
32	Esecuzione di prove di interferenza	No	No	Sì	Sì

8.7 **Mansioni specifiche per le superfici interne del settore di applicazione di strutture metalliche per livelli da 1 a 4**

Il prospetto 6 descrive dettagliatamente le mansioni specifiche per ciascun livello di competenza da 1 a 4 nel settore di applicazione delle superfici interne delle strutture metalliche

Prospetto 6 **Mansioni specifiche per il settore di applicazione delle superfici interne di strutture metalliche**

Numero mansione	Descrizione della mansione	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4
1	Misurazione della resistività dell'elettrolita con calla di misura per terreni	No	Sì	Sì	Sì
2	Misurazione della resistività dell'elettrolita con misuratore di conducibilità	Sì	Sì	Sì	Sì
3	Progettazione del sistema semplice di protezione catodica, per esempio di un piccolo serbatoio aperto a superficie piana contenente acqua di mare con reintegro dell'acqua regolare ma lento (come definito nel punto 3.10)	No	No	Sì	Sì
4	Progettazione di sistemi non semplici di protezione catodica (i sistemi semplici sono definiti nel punto 3.10)	No	No	No	Sì
5	Progettazione della protezione catodica tenendo conto dell'impatto sulle prestazioni della protezione catodica e delle implicazioni di sicurezza delle reazioni anodiche e catodiche, della produzione di gas (nello specifico di idrogeno e cloro) e della variazione del pH	No	No	No	Sì
6	Supervisione dell'installazione di anodi galvanici	No	Sì	Sì	Sì

Prospetto 6 **Mansioni specifiche per il settore di applicazione delle superfici interne di strutture metalliche**

7	Supervisione dell'installazione di anodi galvanici o di anodi a corrente impressa e di elettrodi di riferimento	No	Sì	Sì	Sì
8	Supervisione dell'installazione dell'alimentazione in corrente continua (alimentazione elettrica in corrente alternata esclusa)	No	Sì	Sì	Sì
9	Supervisione dell'installazione di dispositivi	No	Sì	Sì	Sì

	isolanti				
10	Verifica della continuità elettrica di tutte le parti della struttura da proteggere	No	Sì	Sì	Sì
11	Supervisione e verifica delle connessioni con cavo	No	Sì	Sì	Sì
12	Ispezione e misurazione dei dispositivi di isolamento	No	Sì	Sì	Sì
13	Misurazione del potenziale di corrosione libera metallo-elettrolita	Sì	Sì	Sì	Sì
14	Misurazione del potenziale metallo-elettrolita ON	Sì	Sì	Sì	Sì
15	Misurazione del potenziale metallo-elettrolita a corrente disinserita, potenziale OFF	No	Sì	Sì	Sì
16	Predisposizione e conferma di interruzione sincronizzata di corrente, per misurazioni del potenziale OFF	No	Sì	Sì	Sì
17	Misurazione del potenziale ON e della corrente nonché del potenziale senza caduta di tensione IR sulle piastrine	No	Sì	Sì	Sì
18	Prova dell'interferenza	No	No	Sì	Sì
19	Verifica della tensione in corrente continua e della corrente in uscita di alimentatori a corrente continua, mediante misuratore portatile tarato	Sì	Sì	Sì	Sì
20	Esecuzione dell'ispezione visiva dei componenti del sistema di protezione catodica (per esempio anodi galvanici) in relazione al danno	Sì	Sì	Sì	Sì
21	Esecuzione dell'ispezione visiva del recipiente e del rivestimento in relazione al danno fisico e da corrosione	No	No	Sì	Sì
22	Conformità ai requisiti igienici su prodotti e materiali in caso di contatto con l'acqua potabile	Sì	Sì	Sì	Sì

8.8 Requisiti per il personale nel campo della protezione catodica di livello 5

Il personale di livello 5 deve avere tutte le conoscenze e le abilità richieste al personale di livello 4 nel settore di applicazione di interesse, più un'ampia gamma di competenza in tutti i settori e la conoscenza e la competenza necessarie a guidare le innovazioni nella scienza, nella tecnologia e nella prassi della protezione catodica come descritto nel punto 6.6.

Essi devono essere in grado di gestire progetti di R&S che trattano con la protezione catodica in almeno un settore di applicazione.

Essi devono essere in grado di sviluppare nuove tecnologie correlate alla protezione catodica o nuove applicazioni dei sistemi di protezione catodica esistenti.

Il personale nel campo della protezione catodica di livello 5 deve rispettare le seguenti condizioni:

- a) avere almeno la competenza di livello 4 nello stesso settore di applicazione;
- b) avere conoscenze dettagliate della corrosione e della protezione catodica e un'ampia gamma di competenze in tutti i settori;
- c) avere offerto contributi fattivi allo sviluppo della tecnologia protezione catodica, per esempio mediante guida tecnica nello sviluppo di nuove tecnologie e applicazioni della protezione catodica, risultati di ricerca pubblicati o partecipazione di lungo

CICPND	REGOLAMENTO SULLA QUALIFICAZIONE E CERTIFICAZIONE DEL PERSONALE ADDETTO ALLA PROTEZIONE CATODICA	Doc. 83 Rev. 20 Marzo 2022 Pag. 23 di 47
---------------	---	---

periodo a comitati di normazione riconosciuti;

- d) avere la competenza per guidare innovazioni nella scienza e nella tecnologia nelle applicazioni della prassi protezione catodica e del controllo della corrosione e aver offerto un contributo significativo e originale alla scienza o alla prassi del controllo della corrosione mediante protezione catodica.

CICPND	REGOLAMENTO SULLA QUALIFICAZIONE E CERTIFICAZIONE DEL PERSONALE ADDETTO ALLA PROTEZIONE CATODICA	Doc. Rev. 20 Pag. 47	83 Marzo 2022 24 di
---------------	---	-----------------------------	------------------------------------

APPENDICE A SCHEMA DI CERTIFICAZIONE: IDONEITA' ALLA VALUTAZIONE DELLA COMPETENZA PER I LIVELLI DA 1 A 4

A.1 Generalità

L'idoneità del personale nel campo della protezione catodica per la valutazione della competenza deve essere dimostrata a un livello di dettaglio sufficiente da una documentazione che offra informazioni personali, compresa una dichiarazione di istruzione, formazione ed esperienza.

Il personale nel campo della protezione catodica competente deve soddisfare i requisiti dell'esperienza pratica nella protezione catodica come definito nella presente appendice e deve superare la valutazione pertinente come descritto nel dettaglio nell'appendice B.

A.2 Esperienza industriale

I requisiti minimi per la durata dell'esperienza nella protezione catodica da ottenere prima della certificazione non devono essere minori di quelli indicati nei prospetti da A.1 ad A.3. Il tempo in questi prospetti si riferisce a un minimo del 20% di attività nella protezione catodica.

Prospetto A.1 Requisiti minimi di istruzione ed esperienza per ciascun livello per i candidati senza certificazione precedente per lo specifico settore di applicazione

Livello desiderato	Scuola	Esperienza minima nella protezione catodica (anni)
1	Diploma in una disciplina tecnica o scientifica (laurea in scienze o ingegneria o equivalente) e istruzione specialistica nel campo della corrosione (grado significativo in corrosione a livello di laurea in scienze o in ingegneria o studi di ricerca accademica avanzata nel campo della corrosione)	0
	Istruzione tecnica	0
	Altra istruzione (richiede capacità matematiche di base)	0
2	Diploma in una disciplina tecnica o scientifica (laurea in scienze o ingegneria o equivalente) e istruzione specialistica nel campo della corrosione (grado significativo in corrosione a livello di laurea in scienze o in ingegneria o studi di ricerca accademica avanzata nel campo della corrosione)	1
	Istruzione tecnica	1
	Altra istruzione (richiede capacità matematiche di base)	1
3	Diploma in una disciplina tecnica o scientifica (laurea in scienze o ingegneria o equivalente) e istruzione specialistica nel campo della corrosione (grado significativo in corrosione a livello di laurea in scienze o in ingegneria o studi di ricerca accademica avanzata nel campo della corrosione)	2
	Istruzione tecnica	3
	Altra istruzione (richiede capacità matematiche di base)	4
4	Diploma in una disciplina tecnica o scientifica (laurea in scienze o ingegneria o equivalente) e istruzione specialistica nel campo della corrosione (grado significativo in corrosione a livello di laurea in scienze o in ingegneria o studi di ricerca accademica avanzata nel campo della	5

CICPND	REGOLAMENTO SULLA QUALIFICAZIONE E CERTIFICAZIONE DEL PERSONALE ADDETTO ALLA PROTEZIONE CATODICA	Doc. Rev. 20 Pag. 47	83 Marzo 2022 25 di
---------------	---	-----------------------------	----------------------------

	corrosione)	
	Istruzione tecnica	8
	Altra istruzione (richiede capacità matematiche di base)	12

“Altra istruzione” comprende i candidati che possono non aver avuto istruzione post-scolastica o la cui istruzione post- scolastica non comprende contenuto scientifico o tecnico pertinente

Prospetto A.2 **Requisiti minimi di istruzione ed esperienza aggiuntiva per ciascun livello per i candidati con certificazione precedente nello stesso settore di applicazione**

Livello iniziale	Livello desiderato	Scuola	Minima esperienza aggiuntiva nella CP seguente la precedente certificazione nello stesso settore (anni)
1	2	Tutti i livelli di istruzione	1
1	3	Diploma in una disciplina tecnica o scientifica (laurea in scienze o ingegneria o equivalente) e istruzione specialistica nel campo della corrosione (grado significativo in corrosione a livello di laurea in scienze o in ingegneria o studi di ricerca accademica avanzata nel campo della corrosione)	2
		Istruzione tecnica	3
		Altra istruzione (richiede capacità matematiche di base)	4
2	3	Diploma in una disciplina tecnica o scientifica (laurea in scienze o ingegneria o equivalente) e istruzione specialistica nel campo della corrosione (grado significativo in corrosione a livello di laurea in scienze o in ingegneria o studi di ricerca accademica avanzata nel campo della corrosione)	1
		Istruzione tecnica	2
		Altra istruzione (richiede capacità matematiche di base)	3
2	4	Diploma in una disciplina tecnica o scientifica (laurea in scienze o ingegneria o equivalente) e istruzione specialistica nel campo della corrosione (grado significativo in corrosione a livello di laurea in scienze o in ingegneria o studi di ricerca accademica avanzata nel campo della corrosione)	4
		Istruzione tecnica	7
		Altra istruzione (richiede capacità matematiche di base)	11
3	4	Diploma in una disciplina tecnica o scientifica (laurea in scienze o ingegneria o equivalente) e istruzione specialistica nel campo della corrosione (grado significativo in corrosione a livello di laurea in scienze o in ingegneria o studi di ricerca accademica avanzata nel campo della corrosione)	3
		Istruzione tecnica	5
		Altra istruzione (richiede capacità matematiche di base)	8

Prospetto A.3 **Requisiti minimi di istruzione ed esperienza per ciascun livello per i candidati con certificazione precedente in un differente settore di applicazione dello stesso livello**

Livello desiderato	Scuola	Esperienza minima nella CP in un nuovo settore per il quale si sa
--------------------	--------	---

CICPND	REGOLAMENTO SULLA QUALIFICAZIONE E CERTIFICAZIONE DEL PERSONALE ADDETTO ALLA PROTEZIONE CATODICA	Doc. Rev. 20 Pag. 47	83 Marzo 2022 26 di
---------------	---	-----------------------------	----------------------------

		facendo domanda (anni)
1	Diploma in una disciplina tecnica o scientifica (laurea in scienze o ingegneria o equivalente) e istruzione specialistica nel campo della corrosione (grado significativo in corrosione a livello di laurea in scienze o in ingegneria o studi di ricerca accademica avanzata nel campo della corrosione)	0
	Istruzione tecnica	0
	Altra istruzione (richiede capacità matematiche di base)	0
2	Diploma in una disciplina tecnica o scientifica (laurea in scienze o ingegneria o equivalente) e istruzione specialistica nel campo della corrosione (grado significativo in corrosione a livello di laurea in scienze o in ingegneria o studi di ricerca accademica avanzata nel campo della corrosione)	0,5
	Istruzione tecnica	0,5
	Altra istruzione (richiede capacità matematiche di base)	0,5
3	Diploma in una disciplina tecnica o scientifica (laurea in scienze o ingegneria o equivalente) e istruzione specialistica nel campo della corrosione (grado significativo in corrosione a livello di laurea in scienze o in ingegneria o studi di ricerca accademica avanzata nel campo della corrosione)	1,5
	Istruzione tecnica	2
	Altra istruzione (richiede capacità matematiche di base)	3
4	Diploma in una disciplina tecnica o scientifica (laurea in scienze o ingegneria o equivalente) e istruzione specialistica nel campo della corrosione (grado significativo in corrosione a livello di laurea in scienze o in ingegneria o studi di ricerca accademica avanzata nel campo della corrosione)	1,5
	Istruzione tecnica	2
	Altra istruzione (richiede capacità matematiche di base)	3

I candidati di un livello superiore in un settore possono fare domanda per un livello inferiore in un altro settore e devono conformarsi ai requisiti minimi nel prospetto A.3 nel nuovo settore.

A.3 Addestramento

A.3.1 Addestramento per i livelli 1, 2 e 3

Il personale nel campo della protezione catodica deve fornire la prova documentata di avere completato il periodo di addestramento per il settore di applicazione e per il livello. Il periodo di formazione, il metodo e il programma devono essere sufficienti a fornire la conoscenza e la capacità come dettagliato nel punto 8. La documentazione può essere retroattiva. L'addestramento può svolgersi a cura del datore di lavoro o in uno o più corsi riconosciuti presso un centro di addestramento, oppure per auto-formazione.

La formazione deve essere supportata dal livello 3 o dal personale nel campo della protezione catodica di livello superiore.

La durata minima della formazione deve essere effettuata come segue.

- a) Livello 1: Due giorni di formazione formale o documentata sul lavoro in ciascun particolare settore di applicazione.

CICPND	REGOLAMENTO SULLA QUALIFICAZIONE E CERTIFICAZIONE DEL PERSONALE ADDETTO ALLA PROTEZIONE CATODICA	Doc. Rev. 20 Pag. 47	83 Marzo 2022 27 di
---------------	---	-----------------------------	----------------------------

- b) Livello 2 e livello 3: Cinque giorni di formazione formale o documentata sul lavoro o auto-formazione moderata e documentata in ciascun particolare settore di applicazione e per ciascun livello.
- c) Il personale nel campo della protezione catodica senza competenze di livello 2 deve eseguire una formazione per almeno 10 giorni per il livello 3.

A tutti i livelli, le giornate di formazione devono comprendere componenti sia pratici sia teorici.

A.3.2 **Centro di formazione per i livelli 1, 2 e 3**

La costituzione di un centro di addestramento non è obbligatoria. Un centro di addestramento può essere situato nei locali di un datore di lavoro o essere esterno.

- a) Un centro di addestramento può essere costituito per uno o più settori di applicazione.
- b) Un centro di addestramento deve disporre dei seguenti componenti, ciascuno dei quali può essere combinato:
 - i. attrezzature per dimostrazioni e prove, atte a simulare le condizioni elettriche che generalmente si presentano nella CP reale di strutture industriali in esercizio, per il settore o i settori di applicazione pertinenti,
 - ii. un'aula provvista di adatte attrezzature e dotazioni, per l'insegnamento dei principi teorici,
 - iii. un laboratorio o un'area di dimostrazione con attrezzature e strutture appropriate, che deve essere equipaggiata con strumenti, materiali e campioni protezione catodica per la formazione pratica e le prove.

La documentazione relativa alle verifiche, ai controlli, e alla manutenzione dei dispositivi, della strumentazione e delle attrezzature deve essere conservata nel centro di addestramento. Tutti i dispositivi, la strumentazione, l'attrezzatura, i conduttori di prova e gli elettrodi di riferimento devono essere mantenuti in buone condizioni.

L'addestramento deve essere offerto da personale al livello della formazione stessa o superiore.

A.3.3 **Addestramento per il livello 4**

Tenendo conto della competenza scientifica e tecnica richiesta al personale nel campo della protezione catodica di livello 4, la preparazione per le competenze di livello 4 può essere per esempio, la seguente:

- a) il possesso di una laurea tecnica o scientifica pertinente o il completamento di un corso di specializzazione presso un istituto affermato di istruzione superiore;
- b) la partecipazione a corsi di addestramento, conferenze o seminari (come quelli organizzati da associazioni industriali o private affermate);
- c) lo studio di manuali scientifici o tecnici, di riviste e di altri documenti specialistici.

CICPND	REGOLAMENTO SULLA QUALIFICAZIONE E CERTIFICAZIONE DEL PERSONALE ADDETTO ALLA PROTEZIONE CATODICA	Doc. Rev. 20 Pag. 47	83 Marzo 2022 28 di
---------------	---	---	------------------------------------

Il periodo di formazione, il metodo e il programma devono essere sufficienti a fornire la conoscenza e la capacità come dettagliato nel punto 8. Il personale nel campo della protezione catodica di livello 4 deve conservare prove documentarie di formazione, esperienza, conoscenza teorica, sviluppo professionale continuo e abilità pratiche nella protezione catodica per abilitare una valutazione della competenza.

CICPND	REGOLAMENTO SULLA QUALIFICAZIONE E CERTIFICAZIONE DEL PERSONALE ADDETTO ALLA PROTEZIONE CATODICA	Doc. Rev. 20 Pag. 47	83 Marzo 2022 29 di
--------	--	-------------------------------	---------------------------

APPENDICE B SCHEMA DI CERTIFICAZIONE: PRESENTAZIONE RICHIESTA DI CERTIFICAZIONE, ESAME E VALUTAZIONE

B.1 Generalità

CICPND esegue la certificazione dei livelli di competenza del personale nel campo della protezione catodica in conformità alla ISO/IEC 17024 attraverso esami organizzati in un proprio centro di esami approvato.

B.2 PRESENTAZIONE DELLA RICHIESTA DI CERTIFICAZIONE

Sedi di verifica e qualificazione.

Per il personale di livello 1, 2 e 3 la verifica della qualificazione viene eseguita presso un Centro d'Esame approvato dall'Organismo di Certificazione.

Per il personale di livello 4 e 5, la verifica della qualificazione viene eseguita dal Comitato di Valutazione dell'Organismo di Certificazione.

B.2.1. Richiesta di Certificazioni di livello 1, 2 e 3

Il richiedente deve inviare al Centro d'Esami prescelto l'apposita domanda di certificazione, compilata in ogni sua parte prima della data della Sessione d'Esame.

B.2.2. Richiesta di Certificazioni di livello 4

Il richiedente deve inviare alla segreteria dell'Organismo di Certificazione l'apposita domanda di certificazione, compilata in ogni sua parte. La richiesta dovrà pervenire all'Organismo di Certificazione entro i termini indicati dall'avviso periodico emesso dall'Organismo Stesso.

B.3 ESAME DELLA RICHIESTA DI CERTIFICAZIONE

B.3.1 Richieste di certificazione per i livelli 1, 2 e 3.

Il Centro d'Esami controlla la completezza della documentazione presentata per gli esami di livello 1, 2 e 3 e sulla base della valutazione del contenuto della documentazione comunicherà al candidato eventuali carenze. Il candidato dovrà provvedere, in tal caso, al completamento entro i termini indicati dal Centro d'Esame. La valutazione dovrà essere positiva prima di iniziare gli esami.

Il Centro d'Esame segnala al candidato l'accettazione della domanda e gli invia il calendario degli esami.

B.3.2 Richieste di certificazione per il livello 4.

La documentazione presentata per l'ammissione all'esame di livello 4 è inviata, a cura della Segreteria dell'Organismo di Certificazione, che opera i primi accertamenti sulla completezza, alla apposita Commissione d'Esame (Comitato di Valutazione). Quest'ultima ha la facoltà, per una volta sola, di far presente al richiedente eventuali carenze pregiudiziali per l'ammissione.

Se il candidato non provvede al completamento entro i termini indicati dalla Commissione, la domanda viene respinta.

L'esito finale della valutazione è in ogni caso comunicato al richiedente; se l'esito è

CICPND	REGOLAMENTO SULLA QUALIFICAZIONE E CERTIFICAZIONE DEL PERSONALE ADDETTO ALLA PROTEZIONE CATODICA	Doc. Rev. 20 Pag. 47	83 Marzo 2022 30 di
---------------	---	---	------------------------------------

favorevole, sono inoltre comunicati la data ed il luogo dello svolgimento degli esami.

B.4 COMITATO DI VALUTAZIONE

CICPND nomina un proprio Comitato di Valutazione per riesaminare le domande di certificazione, fra cui risultati dell'esame, documentazione della domanda, storia lavorativa e altre informazioni pertinenti per determinare la competenza dell'individuo e la conformità ai requisiti di qualificazione per qualsiasi livello.

Il Comitato di Valutazione è costituito da personale i cui termini di referenza sono tali da mantenere la fiducia di tutte le parti interessate per quanto riguarda la loro competenza, imparzialità e integrità.

Il Comitato di Valutazione è costituito da almeno tre membri, tutti aventi il medesimo livello di certificazione o maggiore nel settore di applicazione dell'esame da valutare. Tutti i membri del Comitato di Valutazione devono essere almeno del livello 3 e ce ne devono essere almeno due del livello 4 in quel settore di applicazione. I membri del comitato di valutazione possono essere regolati secondo necessità sulla base del livello e del settore di applicazione in considerazione.

B.5 CONDUZIONE DEGLI ESAMI

All'atto dell'esame, i candidati devono presentare prove valide e non ambigue di identificazione (per esempio, carta di identità, passaporto o patente di guida che comprende una fotografia) e una convocazione ufficiale all'esame, che viene mostrata all'esaminatore o al sorvegliante, dietro richiesta.

Gli esami sono valutati e approvati da almeno un esaminatore.

Almeno un esaminatore è responsabile per l'attribuzione del punteggio degli esami.

Gli esaminatori devono essere imparziali in conformità alla ISO/IEC 17024. Il rischio risultante dalle situazioni seguenti deve essere valutato e mitigato per esempio se:

- l'esaminatore ha addestrato quella persona negli scorsi due anni;
- l'esaminatore sia dipendente della sua stessa società;
- l'esaminatore ha una relazione commerciale con il candidato.

Gli esaminatori devono attestare la propria indipendenza nella valutazione dei candidati e devono tenere come confidenziali tutte le informazioni ricevute nel corso del procedimento di valutazione.

B.6 ESAME E VALUTAZIONE PER I LIVELLI DA 1 A 4

B.6.1 Generalità

Il sistema di esame è stabilito e mantenuto per valutare la competenza in conformità al punto 8.

Un campione della conoscenza e delle mansioni elencate nel punto 8 è valutato mediante esame pratico o teorico.

Il tempo massimo concesso per la prova pratica di livello 1 e 2 è di 2 ore.

CICPND	REGOLAMENTO SULLA QUALIFICAZIONE E CERTIFICAZIONE DEL PERSONALE ADDETTO ALLA PROTEZIONE CATODICA	Doc. Rev. 20 Pag. 47	83 Marzo 2022 31 di
---------------	---	-----------------------------	----------------------------

Il tempo massimo concesso per la prova pratica di livello 3 e 4 è di 3 ore.

B.6.2 ESAMI DI LIVELLO 1, 2 e 3

B.6.2.1 Generalità

Gli esami di livello 1, 2 e 3 avvengono presso uno dei Centri d'Esame approvati e controllati dall'Organismo di Certificazione, a scelta del candidato.

Il Centro d'Esame riconosciuto deve comunicare all'Organismo di Certificazione, con un congruo anticipo, la data dell'inizio della Sessione d'Esame, il programma, l'elenco dei candidati e la composizione della Commissione d'Esame.

Ai candidati viene preventivamente comunicata la composizione della Commissione d'Esame ai fini di una eventuale ricusazione motivata.

All'atto dell'esame i candidati devono essere in possesso di un documento di identità valido e di una convocazione ufficiale.

Il candidato che durante l'esame non si attiene alle regole oppure commette atti fraudolenti o se ne rende complice deve essere allontanato ed escluso dal prosieguo delle prove.

B.6.2.2 Struttura dell'Esame

Esame di livello 1

L'Esame di livello 1 consiste in tre prove:

- Parte A = Prova scritta generale
- Parte B = Prova scritta specifica settoriale
- Parte C = Prova pratica settoriale

Parte A - Prova scritta generale

La prova scritta generale deve consistere in un numero di 25 domande a risposta multipla tali da verificare le conoscenze generali relative ai principi di base dell'elettrotecnica.

La prova scritta generale, una volta superata, non deve essere ripetuta in caso di estensione ad altro settore.

Parte B - Prova scritta specifica settoriale

La prova scritta specifica settoriale deve consistere in un numero di 15 domande a risposta multipla. Esse devono verificare le conoscenze sulle tecniche di misurazione in merito alla loro esecuzione e relativa presentazione dei risultati.

Parte C - Prova pratica settoriale

La prova pratica consiste nell'effettuare tecniche di misurazione con presentazione di risultati.

Durante la prova il candidato sarà sottoposto ad un colloquio atto a chiarire dettagli e situazioni concernenti i problemi emersi durante le prove.

B.6.2.3 Esame di livello 2 e 3

CICPND	REGOLAMENTO SULLA QUALIFICAZIONE E CERTIFICAZIONE DEL PERSONALE ADDETTO ALLA PROTEZIONE CATODICA	Doc. Rev. 20 Pag. 47	83 Marzo 2022 32 di
---------------	---	-----------------------------	----------------------------

L'esame di livello 2 e 3 consiste in tre prove:

- Parte A = Prova scritta generale
- Parte B = Prova scritta specifica settoriale
- Parte C = Prova pratica settoriale
- Parte A - Prova scritta generale

La prova scritta generale deve consistere in un numero di 30 domande a risposta multipla tali da verificare le conoscenze dei principi generali dell'elettrotecnica, dei fenomeni di corrosione e protezione, degli aspetti normativi e di sicurezza applicabili alla protezione catodica.

La prova scritta generale, una volta superata, non deve essere ripetuta in caso di estensione ad altro settore.

Parte B - Prova scritta specifica settoriale

La prova scritta specifica deve consistere in un numero di 20 domande a risposta multipla per ogni settore di applicazione richiesto. Esse devono verificare la competenza riguardante le misurazioni, i controlli, e la gestione dei sistemi di protezione, nonché metodi di protezione, interferenze elettriche e procedure di prove.

Parte C - Prova pratica settoriale

Il numero delle prove pratiche è di una per settore di applicazione con un minimo di due. Ciascuna prova consiste nel:

- procedere alla regolazione dei parametri elettrici degli impianti di protezione catodica;
- effettuare le misure elettriche;
- stesura dei resoconti di misura e verifica;
- stesura delle istruzioni di controllo di verifica;
- analisi dello stato elettrico delle strutture;
- interpretare e valutare i risultati delle misure (solo per il livello 3)

Durante la prova pratica, il candidato sarà sottoposto ad un colloquio atto a chiarire dettagli e situazioni concernenti i problemi emersi durante la prova.

Le prove scritte e pratiche devono essere condotte e sorvegliate da almeno un esaminatore della Commissione d'Esame e corrette da almeno due esaminatori.

Il livello 4 incaricato degli esami pratici deve sincerarsi che la strumentazione usata per le prove risulti affidabile e tarata in conformità alle procedure applicabili.

Le domande, presentate ai candidati, sono scelte dalla Commissione dalla raccolta di domande generali e specifiche settoriali approvate da CICPND.

Il tempo assegnato per le prove scritte è di tre minuti per ogni domanda.

Il tempo utile per l'effettuazione della prova pratica sarà assegnato di volta in volta dalla Commissione d'Esame tenendo in considerazione il tempo massimo concesso.

Il candidato può impiegare, per la prova pratica, la propria strumentazione di misura. Il

CICPND	REGOLAMENTO SULLA QUALIFICAZIONE E CERTIFICAZIONE DEL PERSONALE ADDETTO ALLA PROTEZIONE CATODICA	Doc. Rev. 20 Pag. 47	83 Marzo 2022 33 di
---------------	---	-----------------------------	----------------------------

Responsabile Tecnico del Centro d'Esame deve, in questo caso, accertarsi che ciascuna strumentazione risulti conforme alle leggi e norme e/o regolamenti in materia.

Le prove pratiche vanno eseguite sulle strutture e dispositivi preparati dal Centro d'Esame.

B.6.2.4 **Valutazione**

Le prove scritte a risposta multipla sono valutate in centesimi come percentuale delle risposte esatte sul totale delle domande.

Esame di Livello 1

Le prove scritte e la prova pratica vanno valutate separatamente. La valutazione finale N deve essere calcolata secondo la seguente formula:

$$N = 0,2 N_A + 0,2 N_B + 0,6 N_C$$

dove:

N_A è la valutazione della parte A dell'esame

N_B è la valutazione della parte B dell'esame

N_C è la valutazione della parte C dell'esame

Esame di Livello 2

Le prove scritte e la prova pratica vanno valutate separatamente. La valutazione N deve essere calcolata secondo la seguente formula:

$$N = 0,2 N_A + 0,3 N_B + 0,5 N_C$$

dove:

N_A è la valutazione della parte A dell'esame

N_B è la valutazione della parte B dell'esame

N_C è la valutazione della parte C dell'esame

Esame di Livello 3

Le prove scritte e la prova pratica vanno valutate separatamente. La valutazione N deve essere calcolata secondo la seguente formula:

$$N = 0,3 N_A + 0,3 N_B + 0,4 N_C$$

dove:

N_A è la valutazione della parte A dell'esame

N_B è la valutazione della parte B dell'esame

N_C è la valutazione della parte C dell'esame

CICPND	REGOLAMENTO SULLA QUALIFICAZIONE E CERTIFICAZIONE DEL PERSONALE ADDETTO ALLA PROTEZIONE CATODICA	Doc. Rev. 20 Pag. 47 83 Marzo 2022 34 di
---------------	---	---

La valutazione delle prove pratiche deve avvenire in conformità ad una procedura approvata da CICPND.

Il Verbale di valutazione deve contenere traccia delle domande d'Esame orale o riferimento all'esame scritto, i parametri di valutazione (esaustività e contenuto della risposta, conoscenza riferimenti normativi e competenza espositiva), criteri di valutazione (1: insufficiente – 5: ottimo).

Per superare l'esame, il candidato deve ottenere una valutazione di almeno 70/100 in ciascuna delle parti ed una valutazione finale di almeno 80/100.

B.6.2.5 **Verbale d'Esame**

Al termine delle prove deve essere compilato un verbale firmato dal Responsabile Tecnico del Centro d'Esame che ne documenti lo svolgimento, la valutazione e l'esito. Il verbale deve essere controfirmato da tutti i componenti la Commissione d'esame.

Invio della documentazione a CICPND.

Al termine degli esami il Responsabile Tecnico del Centro d'Esame deve inviare a CICPND, per ciascun candidato:

- la documentazione ricevuta dalla Segreteria di CICPND assieme alla valutazione del Responsabile Tecnico;
- la valutazione delle prove;
- il verbale d'esame.

Tutta la documentazione di ciascun candidato ed il verbale d'esame vengono trasmessi dalla Segreteria di CICPND all'Organo Deliberante (OD) che delibera o meno il rilascio delle certificazioni.

Il Comitato per la salvaguardia dell'imparzialità (CSI) verifica la corretta applicazione delle modalità di certificazione.

B.6.2.6 **Comunicazione degli esiti**

L'esito degli esami viene comunicato per iscritto al candidato dalla Segreteria di CICPND.

B.6.2.7 **Ripetizione dell'esame**

Un candidato che non supera l'esame deve attendere non meno di 30 giorni per potersi ripresentare; se è stato escluso per motivi fraudolenti deve attendere almeno un anno.

Un candidato che non abbia ottenuto la valutazione richiesta per il livello 1 e 2, può ripetere, per una sola volta, l'esame per una qualsiasi delle parti, purché entro i dodici mesi successivi.

Un candidato che non superi una delle ripetizioni delle prove suddette deve ripetere l'esame per intero.

CICPND	REGOLAMENTO SULLA QUALIFICAZIONE E CERTIFICAZIONE DEL PERSONALE ADDETTO ALLA PROTEZIONE CATODICA	Doc. Rev. 20 Pag. 47	83 Marzo 2022 35 di
---------------	---	---	------------------------------------

Un candidato che intende avvalersi della facoltà della ripetizione parziale dell'esame deve darne comunicazione allo stesso Centro d'Esame entro quindici giorni dalla comunicazione dell'esito.

B.6.3 CENTRO DI ESAMI

Il centro di esami

- a) dispone di personale adeguatamente qualificato, di adatti locali e di sufficienti attrezzature per assicurare un corretto svolgimento degli esami per i livelli e per i settori di applicazione interessati,
- b) applica una procedura di gestione della qualità documentata,
- c) dispone delle risorse occorrenti per la gestione degli esami, ivi compresi la verifica e il controllo di ogni attrezzatura utilizzata,
- d) prepara e conduce esami sotto la responsabilità di uno o più esaminatori,
- e) utilizza solo strutture di prova adeguate per gli esami pratici svolti, e comprende installazioni di prova per simulare le condizioni elettriche che generalmente si presentano nella protezione catodica effettiva di strutture industriali in esercizio, per un dato settore di applicazione.

Esami e loro valutazioni sono indipendenti dal datore di lavoro e dalla formazione del personale nel campo della protezione catodica.

B.6.4 ESAMI DI LIVELLO 4

B.6.4.1 Generalità

Gli esami di livello 4 si svolgono presso la sede di CICPND.

CICPND emette, di norma una o più volte l'anno, un comunicato con la data presunta degli esami e quella di scadenza per la presentazione della domanda.

B.6.4.2 Conduzione degli esami

All'atto dell'esame, i candidati devono presentare prove valide e non ambigue di identificazione (per esempio, carta di identità, passaporto o patente di guida che comprende una fotografia) e una convocazione ufficiale all'esame, che viene mostrata all'esaminatore o al sorvegliante, dietro richiesta.

Gli esami sono valutati e approvati da almeno un esaminatore.

Almeno un esaminatore è responsabile per l'attribuzione del punteggio degli esami.

Gli esaminatori devono essere imparziali in conformità alla ISO/IEC 17024. Il rischio risultante dalle situazioni seguenti deve essere valutato e mitigato per esempio se:

- l'esaminatore ha addestrato quella persona negli scorsi due anni;
- l'esaminatore sia dipendente della sua stessa società;
- l'esaminatore ha una relazione commerciale con il candidato.

CICPND	REGOLAMENTO SULLA QUALIFICAZIONE E CERTIFICAZIONE DEL PERSONALE ADDETTO ALLA PROTEZIONE CATODICA	Doc. Rev. 20 Pag. 47	83 Marzo 2022 36 di
---------------	---	-----------------------------	----------------------------

Gli esaminatori devono attestare la propria indipendenza nella valutazione dei candidati e devono tenere come confidenziali tutte le informazioni ricevute nel corso del procedimento di valutazione.

Il candidato che durante l'esame non si attiene alle regole oppure commette atti fraudolenti o se ne rende complice, deve essere allontanato ed escluso dal prosieguo delle prove.

B.6.4.3 **Struttura dell'Esame**

L'esame di livello 4 consiste in 3 prove:

Parte A = Prova scritta di base
 Parte B = Prova scritta specifica settoriale
 Parte C = Prova pratica settoriale

Parte A - Prova scritta di base

La prova scritta di base consiste nell'affrontare 50 domande a risposta multipla così suddivise:

- 40 domande inerenti gli argomenti di carattere generale che riguardano i fenomeni di corrosione ed i metodi di protezione delle strutture;
- 10 domande inerenti il sistema di certificazione.

Parte B - Prova scritta specifica settoriale

La prova scritta specifica, che riguarda la progettazione e la scelta dei sistemi di protezione e delle procedure di messa in opera e di controllo relative ai settori di applicazione, consiste nel rispondere ad un numero minimo di 20 domande a risposta multipla per settore di applicazione.

Parte C - Prova pratica

La prova pratica, consiste nello sviluppare, per iscritto, un resoconto tecnico relativo al settore o ai settori di applicazione richiesti, che viene assegnata dalla Commissione d'Esame all'atto della prova scritta specifica.

Il resoconto tecnico dovrà essere preparato nel tempo utile assegnato dalla Commissione. Dopo la presentazione del resoconto tecnico, la Commissione d'Esame, riconvoca il candidato per una illustrazione del resoconto tecnico e rispondendo ad eventuali domande e osservazioni.

Per accedere alla prova scritta specifica, il candidato deve preventivamente superare la prova scritta di base con una valutazione di almeno 70/100.

Le domande presentate ai candidati sono scelte dalla Commissione tra quelle approvate da CICPND.

La durata massima prevista per la parte A e la parte B è di 3 minuti a domanda.

Il candidato che ha superato la prova scritta di base, ha tempo 5 anni per completare

CICPND	REGOLAMENTO SULLA QUALIFICAZIONE E CERTIFICAZIONE DEL PERSONALE ADDETTO ALLA PROTEZIONE CATODICA	Doc. Rev. 20 Pag. 47	83 Marzo 2022 37 di
---------------	---	-----------------------------	----------------------------

l'esame di livello 3.

La prova scritta di base e la prova scritta specifica devono essere sorvegliate da almeno un esaminatore della Commissione d'Esame mentre la correzione delle stesse devono essere effettuate da almeno due esaminatori.

B.6.4.4 **Valutazione**

Le prove scritte a risposta multipla sono valutate in centesimi come percentuale delle risposte esatte sul totale delle domande.

Ciascuna parte dell'esame deve essere valutata separatamente. La valutazione finale N deve essere calcolata secondo la formula seguente:

$$N = 0,3 N_A + 0,3 N_B + 0,4 N_C$$

dove:

N_A è la valutazione della parte A dell'esame;

N_B è la valutazione della parte B dell'esame;

N_C è la valutazione della parte C dell'esame.

Per superare l'esame il candidato deve ottenere una valutazione di almeno 70/100 in ciascuna delle parti ed una valutazione finale di almeno 80/100.

B.6.5.5 **Verbale d'Esame**

Al termine delle prove deve essere compilato un verbale firmato dal Presidente della Commissione d'Esame che documenti lo svolgimento degli esami, le valutazioni e gli esiti.

Tutta la documentazione di ciascun candidato ed il verbale d'esame vengono trasmessi dalla Segreteria di CICPND all'Organo Deliberante (OD) che delibera o meno il rilascio delle certificazioni.

Il Comitato per la salvaguardia dell'imparzialità (CSI) verifica la corretta applicazione delle modalità di certificazione.

B.7 **VALUTAZIONE PER IL LIVELLO 5**

I candidati di livello 5 (in un settore di applicazione specificato) devono essere certificati al livello 4 per almeno tre anni nello stesso settore.

La competenza del personale nel campo della protezione catodica al livello 5, in conformità a tutti gli aspetti dettagliati nel punto 8.8, deve essere valutata da un Comitato di Valutazione sulla base di un colloquio e di un dossier in cui si esponga in dettaglio e si documenti quanto segue:

- il livello di istruzione e le qualifiche scientifiche e tecniche del personale nel campo della protezione catodica;
- l'ampiezza dell'esperienza in qualità di responsabile nel particolare settore di applicazione;

CICPND	REGOLAMENTO SULLA QUALIFICAZIONE E CERTIFICAZIONE DEL PERSONALE ADDETTO ALLA PROTEZIONE CATODICA	Doc. Rev. 20 Pag. 47	83 Marzo 2022 38 di
---------------	---	---------------------------------	------------------------------------

- esempi di documenti di progetto, di resoconti e di pubblicazioni tecniche preparati dal personale nel campo della protezione catodica;
- dimostrazione di un'ampia gamma di comprensione e competenza in tutti i settori della protezione catodica;
- dimostrazione di sviluppo professionale continuato e che tutta la loro esperienza è all'avanguardia della tecnologia e che sono assolutamente aggiornati con la prassi della protezione catodica;
- dimostrazione di aver offerto un contributo significativo allo sviluppo della scienza e della tecnologia della protezione catodica.

La documentazione deve dimostrare la conformità con tutto quanto esposto qui sopra senza eccezione alcuna.

I candidati di livello 5 devono fornire una documentazione che è valutata con punti di accredito secondo lo schema seguente:

- a) progetti di R&S eseguiti: 5 punti di accredito per progetto di R&S;
- b) progetti tecnici eseguiti con responsabilità esclusiva o principale per progettazioni della protezione catodica significativamente complesse o innovative: 5 punti di accredito per progetto;
- c) editore o membro del comitato scientifico di riviste tecniche o scientifiche: 2 punti di accredito per anno trascorso nell'incarico;
- d) pubblicazioni in riviste o libri a carattere tecnico o scientifico: 2 punti di accredito per pubblicazione;
- e) letture a congressi o corsi di formazione: 1 punto di accredito per lettura;
- f) partecipazione a comitati normativi o tecnici: 1 punto di accredito per comitato e anno (per esempio 10 punti di accredito se si dimostrano 10 anni di partecipazione), 2 punti di accredito per posizione di responsabilità;
- g) brevetti che sono stati applicati nella sostanza: 5 punti di accredito per brevetto;
- h) guida tecnica nello sviluppo di nuove tecnologie o nuove applicazioni: 5 punti di accredito per elemento.

I candidati del livello 5 devono presentare un riscontro storico di 60 punti di accredito alla data di presentazione della domanda per l'idoneità al livello 5. La documentazione deve comprendere istruzioni tecniche da parte di un minimo di due membri indipendenti del personale nel campo della protezione catodica, con una competenza di almeno Livello 4, aventi familiarità con il lavoro del personale nel campo della protezione catodica, che devono attestare la veracità e la precisione della documentazione.

B.8 ESTENSIONE DELLA VALIDITA' AD ALTRO SETTORE

Le certificazioni di livello 1, 2, 3 e 4 possono essere estese ad altro settore di applicazione. La persona che chiede l'estensione ad altro settore di applicazione, deve soddisfare le condizioni già previste per il rinnovo e deve superare un esame specifico settoriale e pratico presso un Centro d'Esame approvato e controllato da CICPND per i livelli 1, 2 e 3; presso CICPND per i livelli 4.

CICPND	REGOLAMENTO SULLA QUALIFICAZIONE E CERTIFICAZIONE DEL PERSONALE ADDETTO ALLA PROTEZIONE CATODICA	Doc. Rev. 20 Pag. 47	83 Marzo 2022 39 di
---------------	---	---	------------------------------------

Valutazione

Per superare l'esame, il candidato deve ottenere una valutazione di almeno 70/100 per ogni parte e una valutazione finale di 80/100. Quest'ultima valutazione N deve essere calcolata nel seguente modo:

$$N = 0,4 N_B + 0,6 N_C$$

dove:

N_B è la valutazione della prova specifica settoriale

N_C è la valutazione della prova pratica settoriale

CICPND	REGOLAMENTO SULLA QUALIFICAZIONE E CERTIFICAZIONE DEL PERSONALE ADDETTO ALLA PROTEZIONE CATODICA	Doc. Rev. 20 Pag. 47	83 Marzo 2022 40 di
--------	--	-------------------------------	---------------------------

APPENDICE C SCHEMA DI CERTIFICAZIONE: CERTIFICATO, VALIDITA', RICERTIFICAZIONE, PERIODI DI TRANSIZIONE

C.1 CERTIFICATO

Quando si valuta che un membro del personale nel campo della protezione catodica abbia soddisfatto tutti i requisiti di certificazione per il livello e il settore di applicazione definiti nel presente documento, l'organismo di certificazione emette un certificato a quella persona che indichi il completamento soddisfacente di tutti i requisiti.

L'organismo di certificazione mantiene l'esclusiva proprietà dei certificati.

Il certificato emesso contiene le seguenti informazioni:

- nome della persona certificata;
- nome dell'organismo di certificazione;
- scopo e campo di applicazione della certificazione che dettaglia il settore di applicazione e il livello di certificazione;
- data efficace della certificazione e data di scadenza;
- riferimento allo schema di certificazione, cioè UNI EN ISO 15257;
- un'identificazione univoca.

C.2 VALIDITA'

Il periodo massimo di validità del certificato è di cinque anni. Il primo periodo di validità deve iniziare dal momento in cui sono soddisfatti tutti i requisiti per la certificazione (addestramento, esperienza, superamento della valutazione della competenza).

La certificazione deve perdere la sua validità per iniziativa dell'organismo di certificazione, per esempio dopo aver preso conoscenza di prove riguardanti un comportamento non etico, incompatibile con le procedure di certificazione.

C.3 PROLUNGAMENTO DELLA CERTIFICAZIONE

C.3.1 Generalità

Il prolungamento delle Certificazioni (per tutti i livelli 1,2,3,4,5) deve avvenire mediante presentazione dopo cinque anni (Rinnovo) delle prove documentarie di una continuata attività lavorativa di successo nella protezione catodica senza interruzione significativa (vedere punto 3.9) e aggiornamento della conoscenza tecnica nel settore di applicazione e in aggiunta, ogni 10 anni (Ricertificazione), deve essere richiesto un esame o valutazione come definito nel punto C.3.2 o C.3.3.

C.3.2 Livello 1, livello 2 e livello 3

Il personale nel campo della protezione catodica deve completare con successo una sessione di esame pratico settoriale organizzato secondo una procedura semplificata, che valuti la capacità acquisita nello svolgimento delle corrispondenti mansioni nella protezione catodica. Questo deve comprendere mansioni pertinenti all'ambito della competenza da rinnovare e, per il livello 3, la produzione di un'istruzione tecnica adatta per l'impiego da parte del

CICPND	REGOLAMENTO SULLA QUALIFICAZIONE E CERTIFICAZIONE DEL PERSONALE ADDETTO ALLA PROTEZIONE CATODICA	Doc. Rev. 20 Pag. 47	83 Marzo 2022 41 di
--------	--	-------------------------------	---------------------------

personale nel campo della protezione catodica di livello 1 e livello 2. Se l'individuo non riesce a superare questo esame, gli deve essere permesso di tentare una sessione di esame completa.

C.3.3 Livello 4 e livello 5

Il personale nel campo della protezione catodica di livello 4 e livello 5 deve dimostrare la loro continua competenza per soddisfare i requisiti del punto 8, attraverso la presentazione di un dossier in cui si espongano in dettaglio le modalità di sviluppo professionale permanente del personale nel campo della protezione catodica (corsi di addestramento, conferenze, ecc.), la continuità della sua attività come responsabile del personale nel campo della protezione catodica nello svolgimento delle mansioni specificate nel punto 8 nel o nei settori interessati e la prova delle sue attitudini continuative (resoconti, progetti, pubblicazioni tecniche, ecc.). Si deve richiedere al personale nel campo della protezione catodica di fornire conferma della presente documentazione da parte del datore di lavoro e/o del personale nel campo della protezione catodica indipendente.

Ricertificazione mediante sistema di credito a punteggio per il livello 4.

In particolare per le Ricertificazioni per il livello 4 mediante sistema di credito a punteggio il Comitato di Valutazione per il Prolungamento assegna i punteggi come di seguito indicato che si riferiscano agli ultimi 10 anni:

Attività lavorativa

- 10 punti per ogni anno di attività o frazione superiore a sei mesi.

Frequenza a corsi di aggiornamento nel campo della protezione catodica.

- 10 punti per ogni corso;
- massimo 50 punti.

Partecipazione a manifestazioni nel campo della protezione catodica.

- 10 punti per ogni manifestazione avente una durata di due o più giorni;
- 5 punti per ogni manifestazione avente la durata di un giorno;
- massimo 40 punti.

Pubblicazioni tecniche nel campo della protezione catodica.

- 20 punti per pubblicazione come unico autore;
- 10 punti per pubblicazione come coautore;
- massimo 40 punti.

Insegnamento attraverso corsi nel campo della protezione catodica.

- 1 punto per ogni ora di lezione;
- massimo 40 punti.

Partecipazione a Commissioni, Comitati o Gruppi di Lavoro che riguardano la

CICPND	REGOLAMENTO SULLA QUALIFICAZIONE E CERTIFICAZIONE DEL PERSONALE ADDETTO ALLA PROTEZIONE CATODICA	Doc. Rev. 20 Pag. 47	83 Marzo 2022 42 di
--------	--	-------------------------------	---------------------------

protezione catodica.

- 10 punti per Commissione, per ogni anno di attività;
- massimo 40 punti.

Lavoro di ricerca pubblicato nel campo della protezione catodica.

- 30 punti per ogni ricerca;
- massimo 50 punti.

Esaminatore in Commissione di Certificazione.

- 20 punti per sessione d'esame;
- massimo 40 punti.

Responsabile Tecnico di un Centro d'Esami

- 40 punti

Responsabilità Tecnica della Protezione Catodica in azienda

- 40 punti

Per ottenere la ricertificazione il candidato deve ottenere un punteggio minimo di 150 punti negli ultimi 10 anni.

La Segreteria di CICPND, sulla base della delibera da parte dell'Organo Deliberante (OD), rilascia a ciascuna persona ricertificata un nuovo certificato e tesserino.

Ricertificazione mediante sistema di credito a punteggio per il livello 5.

Per la Ricertificazione mediante sistema di credito a punteggio per il livello 5 vedere Appendice B punto B7.

C.4 PERIODO DI TRANSIZIONE

C.4.1 Periodo di transizione per la definizione di un Organismo di Certificazione

I requisiti che seguono si applicano al periodo di transizione che precede l'attivazione, da parte di un organismo di certificazione che implementa lo schema di certificazione presente in uno o più settori di applicazione.

Il periodo di transizione non deve avere una durata maggiore di cinque anni a partire dall'istituzione del sistema.

Al fine dell'istituzione di un sistema di certificazione o di estendere un sistema esistente a un nuovo o a nuovi settori di applicazione, l'organismo di certificazione deve nominare esperti riconosciuti per il sistema o per i nuovi settori.

CICPND	REGOLAMENTO SULLA QUALIFICAZIONE E CERTIFICAZIONE DEL PERSONALE ADDETTO ALLA PROTEZIONE CATODICA	Doc. Rev. 20 Pag. 47	83 Marzo 2022 43 di
--------	---	-----------------------------	----------------------------

Nella nomina degli esperti riconosciuti, l'organismo di certificazione deve tenere presente la necessità di assicurare che tutti coloro che si occupano industrialmente di protezione catodica in una nazione, nel settore o nei settori di applicazione che si propone di inserire nel sistema, siano rappresentati adeguatamente e siano posti, idealmente, sullo stesso piano.

Tra gli esperti riconosciuti dovrebbero trovarsi rappresentanti, per esempio, di:

- aziende/utilizzatori che possiedano competenze proprie nella protezione catodica;
- aziende appaltatrici di protezione catodica;
- società di consulenza e esperti riconosciuti nella protezione catodica;
- accademici con una particolare competenza nella protezione catodica.

L'organismo di certificazione deve nominare un minimo di tre esperti riconosciuti, che non devono appartenere alle stesse aziende e che non devono essere commercialmente o personalmente collegati.

Ciascuno degli esperti riconosciuti deve essere almeno un membro del personale nel campo della protezione catodica di livello 4 e ciascuno deve avere un'esperienza continua di almeno 10 anni nella protezione catodica nel(i) settore(i) proposto(i) per l'inclusione nello schema. Essi devono dimostrare mediante una documentazione all'organismo di certificazione di aver completato progettazioni, prove, messe in servizio e verifiche delle prestazioni nella protezione catodica nel(i) settore(i) di applicazione nei precedenti cinque anni.

L'organismo di certificazione e gli esperti riconosciuti devono operare insieme per stabilire le modalità di esame relative al sistema per il settore o per i settori di applicazione considerati, in accordo con il presente documento.

Durante il periodo di transizione, gli esaminatori devono essere nominati dagli esperti riconosciuti. Dopo i cinque anni del periodo di transizione per l'istituzione dello schema, devono essere nominati esaminatori che siano stati formalmente valutati e certificati almeno al livello 4 nel settore di applicazione pertinente in conformità all'appendice B.

Durante il periodo di transizione, il Comitato di Valutazione deve essere composto da un minimo di cinque persone, aventi ciascuna un minimo di 10 anni di esperienza nella protezione catodica e deve inoltre comprendere rappresentanti dell'organismo di certificazione. Almeno tre membri del comitato di valutazione devono essere esperti riconosciuti.

C.4.2 **Periodo di transizione degli schemi di certificazione esistenti e del presente Regolamento**

Prima della pubblicazione della norma UNI EN ISO 15257, le concesse secondo: EN 15257, NACE International Cathodic Protection Certification Program o AS 2832.1 per i livelli di competenza indicati nel prospetto C.1, sono considerate soddisfacenti secondo i requisiti della suddetta norma.

Di conseguenza, i certificati forniti secondo la EN 15257, NACE International Cathodic Protection Certification Program o AS 2832.1 a un massimo di due anni dalla pubblicazione della suddetta norma, rimangono anch'essi validi come equivalenti alla ISO 15257, secondo il prospetto C.1 sino alla prossima fase obbligatoria nel processo di certificazione ISO 15257, cioè la ri-certificazione. In quel momento, gli individui che desiderano ottenere la certificazione secondo la ISO 15257 devono rispettare i requisiti della suddetta norma.

CICPND	REGOLAMENTO SULLA QUALIFICAZIONE E CERTIFICAZIONE DEL PERSONALE ADDETTO ALLA PROTEZIONE CATODICA	Doc. Rev. 20 Pag. 47	83 Marzo 2022 44 di
---------------	---	---	------------------------------------

Prospetto C.1 **Equivalenza tra schemi di certificazione esistenti e il presente documento durante il periodo di transizione**

Settore di applicazione	Livello 1 del presente documento	Livello 2 del presente documento	Livello 3 del presente documento	Livello 4 del presente documento
Strutture in terraferma interrate	NACE, livello 1 (Addetto alle prove protezione catodica)	NACE, livello 2 (Tecnico protezione catodica) EN 15257, livello 1	NACE, livello 3 (Tecnologo protezione catodica) EN 15257, livello 2 AS 2832.1 (Tecnico di corrosione)	NACE, livello 4 (Specialista protezione catodica) EN 15257, livello 3 AS 2832.1 (Tecnologo di corrosione)
Strutture marittime e immerse	Livello 1S CEFRACOR Certificazione/ Protezione catodica (Francia)	NACE, livello 2 (Tecnico protezione catodica: solo navi marittime) EN 15257, livello 1	EN 15257, livello 2	EN 15257, livello 3
Armature nel calcestruzzo	Nessun equivalente al momento	EN 15257, livello 1	EN 15257, livello 2	EN 15257, livello 3
Superfici interne	Nessun equivalente al momento	EN 15257, livello 1	EN 15257, livello 2	EN 15257, livello 3

CICPND	REGOLAMENTO SULLA QUALIFICAZIONE E CERTIFICAZIONE DEL PERSONALE ADDETTO ALLA PROTEZIONE CATODICA	Doc. Rev. 20 Pag. 47 83 Marzo 2022 45 di
---------------	---	--

APPENDICE D RICORSI E RECLAMI, DIRITTI ED OBBLIGHI PERSONE CERTIFICATE, SORVEGLIANZA E REVOCA CERTIFICAZIONI, RISERVATEZZA, UTILIZZO DEL MARCHIO

D.1 RICORSI

Generalità

In caso di non concessione della certificazione o in caso di sospensione e revoca della stessa, la persona può far ricorso esponendo le ragioni del proprio disaccordo entro un mese dalla notifica della decisione.

CICPND esamina il ricorso e ne comunica l'esito al ricorrente entro tre mesi dalla ricezione. Se il ricorso è respinto la persona può appellarsi al CSI di CICPND che prenderà in esame il ricorso.

La decisione del CSI è definitiva ed inappellabile.

Le decisioni sui ricorsi sono esaminate dalla CSI che ne verifica il rispetto dell'imparzialità: se ritiene che questa non sia rispettata decide azioni adeguate a correggere l'imparzialità.

Il trattamento dei ricorsi è descritto nel DOC 264 visionabile sul sito www.cicpnd.com.

D.2 RECLAMI

Generalità

I reclami ricevuti da CICPND riguardanti l'attività delle persone certificate e l'attività del CICPND stesso come organismo di certificazione sono registrati dalla Segreteria nel registro reclami.

I reclami sono valutati dal Direttore Generale.

Se il reclamo è giudicato inaccettabile il trattamento si conclude e la pratica viene chiusa ed archiviata. Chi ha inoltrato il reclamo è informato della decisione e dei motivi per cui è stato respinto il reclamo;

Se il reclamo è giudicato appropriato la persona interessata è informata del reclamo stesso e dell'apertura della procedura per il trattamento.

Le decisioni sono comunicate alla persona: questa deve definire le azioni che intende attuare ed i tempi di attuazione e comunicarle a CICPND.

La persona se non accetta le decisioni di CICPND può presentare ricorso.

Le decisioni sono comunicate anche a chi ha presentato il reclamo

CICPND concorda con la persona certificata se e come rendere pubblici il contenuto e la risoluzione del reclamo.

Le decisioni sui reclami sono esaminate dalla CSI che ne verifica il rispetto dell'imparzialità: se ritiene che questa non sia rispettata decide azioni adeguate a correggere l'imparzialità.

D.3 DIRITTI ED OBBLIGHI DEI POSSESSORI DELLA CERTIFICAZIONE

Il personale certificato deve impegnarsi a rispettare le regole di comportamento professionale (vedere documento RCP scaricabile dal sito www.cicpnd.com).

I possessori della certificazione devono, a richiesta, fornire una copia del certificato ed operare entro i limiti del proprio livello e settore di applicazione.

I possessori del certificato devono comunicare tempestivamente a CICPND qualsiasi modifica o variazione intervenuta dopo il rilascio del certificato che possa in qualche

CICPND	REGOLAMENTO SULLA QUALIFICAZIONE E CERTIFICAZIONE DEL PERSONALE ADDETTO ALLA PROTEZIONE CATODICA	Doc. Rev. 20 Pag. 47	83 Marzo 2022 46 di
---------------	---	---	------------------------------------

modo inficiarne la validità. CICPND deve essere informato in caso di:

- cambiamento di residenza
- cambiamento del datore di lavoro
- cambiamento della idoneità fisica.

La persona certificata deve conservare i reclami e ricorsi ricevuti dai propri clienti e registrarli in un apposito registro.

I possessori della certificazione possono pubblicizzare l'ottenimento purché sia fatto un corretto riferimento al numero del certificato ed al settore di applicazione.

I possessori della certificazione devono mantenere registrati tutti gli interventi eseguiti indicando, data, luogo e prestazione.

D.4 SORVEGLIANZA E REVOCA DELLA CERTIFICAZIONE

Nel periodo di validità della certificazione, CICPND attua, nei tempi e modi ritenuti opportuni, una sorveglianza sul personale certificato al fine di verificare la permanenza dei requisiti originali e l'uso corretto della certificazione stessa.

La sorveglianza è effettuata mediante la verifica del rispetto del codice di etica professionale, l'esame e la valutazione della documentazione che il personale certificato presenta in occasione del rinnovo della ricertificazione.

La dichiarazione rilasciata dal datore di lavoro che attesta la continuità lavorativa per i livelli 1, 2 e 3, deve essere controfirmata da un livello 4 che ha il compito di accertare l'effettiva continuità di lavoro del candidato e la presenza di eventuali reclami.

La sorveglianza può avvenire anche attraverso visite senza preavviso.

CICPND esercita un accertamento dell'uso scorretto dei certificati prendendo in esame segnalazioni ed eseguendo approfondimenti.

Qualora si verificano violazioni alle regole di comportamento professionale, usi scorretti dei certificati o inadempienze di pagamento degli oneri previsti, CICPND può revocare la certificazione applicando l'apposita procedura.

D.5 DOCUMENTAZIONE

Tutta la documentazione inerente l'attività di certificazione è conservata da CICPND in condizioni di riservatezza e di sicurezza, in modo organico e tale da facilitarne il reperimento.

Le modalità di conservazione della documentazione sono riportate in un'apposita procedura.

Fa parte della documentazione conservata:

Un elenco aggiornato di tutte le persone certificate.

I verbali d'esame di livello 3 e quelli dei Centri d'Esame per i livelli 1 e 2, comprese le valutazioni delle prove.

Un archivio personale per ogni persona certificata contenente:

CICPND	REGOLAMENTO SULLA QUALIFICAZIONE E CERTIFICAZIONE DEL PERSONALE ADDETTO ALLA PROTEZIONE CATODICA	Doc. Rev. 20 Pag. 47	83 Marzo 2022 47 di
---------------	---	-----------------------------	----------------------------

- le domande di ammissione agli esami complete degli allegati;
- i documenti di esame come i questionari, le risposte, le procedure scritte e le valutazioni;
- i documenti di rinnovo e di ricertificazione;
- copia dei certificati e tesserini rilasciati ai candidati;
- copia della comunicazione dell'esito inviato ai candidati;
- la descrizione delle prove pratiche;
- eventuali provvedimenti di revoca della certificazione.

La documentazione dell'archivio personale è conservata per un periodo di tempo di almeno 5 anni dalla data della cessazione di validità del certificato.

D.6 ELENCO PERSONALE CERTIFICATO

CICPND mantiene aggiornato un elenco delle persone certificate, classificate per livello, metodo di prova e settore industriale, con riportati gli estremi delle certificazioni concesse o revocate.

Tale elenco viene condiviso con ACCREDIA per l'aggiornamento del database digitale presente sul sito www.accredia.it nel quale è possibile visionare lo stato di validità delle certificazioni. Le informazioni relative alla propria certificazione, saranno tutelate dal diritto di privacy selezionato sul modulo di domanda.

D.7 PRIVACY E RISERVATEZZA

CICPND garantisce la riservatezza, a tutti i livelli della propria organizzazione, sulle informazioni ottenute nel corso delle attività di certificazione, applicando le procedure interne all'uopo previste ed eseguendo un controllo all'accesso delle informazioni.

Al Candidato sarà richiesto la compilazione dell'apposito modulo relativo alla gestione dei dati personali ai sensi dell'art. 7 Gdpr scaricabile dal sito www.cicpnd.com.

E' fatto obbligo al candidato, la non condivisione e divulgazione di materiale d'esame, quale a titolo esemplificativo: parti di quiz, campioni per la prova pratica, modulistiche, in qualunque formato (fotografico/video/audio).

L'inosservanza di tale obbligo verrà punito in termini di legge e porterà all'annullamento della propria certificazione.

D.8 UTILIZZO DEL MARCHIO DELL'ORGANISMO DI CERTIFICAZIONE

L'utilizzo del marchio di CICPND da parte del personale certificato esperto nella Protezione Catodica è regolamentato nel documento CICPND n° 175 "Utilizzo del marchio CICPND".