
INDICE

1	SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE	1
2	RIFERIMENTI NORMATIVI	1
3	TERMINI E DEFINIZIONI	2
4	PRINCIPIO	3
5	COMPORTAMENTO PROFESSIONALE ED ASPETTI DEONTOLOGICI	4
6	CERTIFICAZIONE	4
6.1	Livelli di certificazione.....	4
6.2	Requisiti per l'ammissione all'esame.....	5
prospetto 1	Requisiti minimi di addestramento.....	6
prospetto 2	Requisiti minimi di addestramento.....	6
prospetto 3	Requisiti minimi di esperienza in mesi per livelli	8
prospetto 4	Riduzione dei tempi minimi di esperienza per ciascuna prova per il livello 3.....	8
7	PROCESSO DI CERTIFICAZIONE DEL PERSONALE TECNICO	9
7.1	Attivazione dell'iter di certificazione	9
7.2	Centri d'esame	9
7.3	Commissione d'esame ed eventuali osservatori	10
7.4	Esame di certificazione di livello 1 e 2	11
prospetto 5	Numero minimo di domande di carattere generale.....	11
prospetto 6	Numero minimo di domande di carattere specifico.....	12
prospetto 7	Durata massima dell'esame pratico	13
7.5	Contenuto e valutazione degli esami di certificazione di livello 3	13
prospetto 8	Numero minimo richiesto di domande per l'esame di base.....	14
prospetto 9	Numero minimo richiesto di domande per l'esame di metodo	15
7.6	Ripetizione dell'esame	15
7.7	Validità del certificato.....	16
7.8	Rilascio e validità della certificazione	16
7.9	Rinnovo della certificazione	16
prospetto 10	Sistema di credito strutturato a punteggio per il rinnovo delle certificazioni di Livello 1, 2, 3.....	17
7.10	Revoca della certificazione	18
8	NUOVI METODI PND	18
9	PERIODO TRANSITORIO	18
prospetto 11	Corrispondenza di metodo PND ai sensi della presente norma.....	19
APPENDICE A (normativa)	SYLLABUS	20
A.1	Modulo: generale	20
prospetto A.1	Requisiti minimi del corso di addestramento.....	20
prospetto A.2	Schema del corso di addestramento.....	20
A.2	Metodo: prelievo di campioni e prove chimiche e fisiche in situ (CH)	22
prospetto A.3	Requisiti minimi del corso di addestramento.....	22
prospetto A.4	Schema del corso di addestramento.....	22
A.3	Metodo: prove di estrazione "pull out" e di aderenza "pull off" (ES)	23
prospetto A.5	Requisiti minimi del corso di addestramento.....	23
prospetto A.6	Schema del corso di addestramento.....	24
A.4	Metodo: georadar (GR)	24

	prospetto A.7	Requisiti minimi del corso di addestramento	24
	prospetto A.8	Schema del corso di addestramento.....	25
A.5		Metodo: prova magnetometrica (MG)	25
	prospetto A.9	Requisiti minimi del corso di addestramento	25
	prospetto A.10	Schema del corso di addestramento.....	26
A.6		Metodo: prova con martinetti piatti, a compressione diagonale e taglio (MP)	26
	prospetto A.11	Requisiti minimi del corso di addestramento	26
	prospetto A.12	Schema del corso di addestramento.....	27
A.7		Metodo: misure in campo statico (MS)	28
	prospetto A.13	Requisiti minimi del corso di addestramento	28
	prospetto A.14	Schema del corso di addestramento.....	28
A.8		Metodo: misura delle vibrazioni (MV)	30
	prospetto A.15	Requisiti minimi del corso di addestramento	30
	prospetto A.16	Schema del corso di addestramento.....	30
A.9		Metodo: prove di carico (PC)	32
	prospetto A.17	Requisiti minimi del corso di addestramento	32
	prospetto A.18	Schema del corso di addestramento.....	32
A.10		Metodo: prova di penetrazione (PE)	33
	prospetto A.19	Requisiti minimi del corso di addestramento	33
	prospetto A.20	Schema del corso di addestramento.....	33
A.11		Metodo: misura del potenziale di corrosione delle armature (PZ)	34
	prospetto A.21	Requisiti minimi del corso di addestramento	34
	prospetto A.22	Schema del corso di addestramento.....	34
A.12		Metodo: prova sclerometrica (SC)	35
	prospetto A.23	Requisiti minimi del corso di addestramento	35
	prospetto A.24	Schema del corso di addestramento.....	35
A.13		Metodo: prova sonica (SO)	35
	prospetto A.25	Requisiti minimi del corso di addestramento	35
	prospetto A.26	Schema del corso di addestramento.....	36
A.14		Metodo: termografia ad infrarossi (TT _{CIV})	37
	prospetto A.27	Requisiti minimi del corso di addestramento	37
	prospetto A.28	Schema del corso di addestramento.....	37
A.15		Metodo: prova ultrasonica (UT _{CIV})	38
	prospetto A.29	Requisiti minimi del corso di addestramento	38
	prospetto A.30	Schema del corso di addestramento.....	38
A.16		Metodo: visivo (VT _{CIV})	39
	prospetto A.31	Requisiti minimi del corso di addestramento	39
	prospetto A.32	Schema del corso di addestramento.....	39
APPENDICE	B	VALUTAZIONE DELL'ESAME PRATICO	41
(normativa)			
	prospetto B.1	Valutazione dell'esame pratico dei livelli 1 e 2 - Guida alla ponderazione percentile	41
	prospetto B.2	Valutazione dell'esame pratico dei livelli 1 e 2 - Guida alla ponderazione percentile	42
APPENDICE	C	VALUTAZIONE DELLA PROCEDURA PND DI LIVELLO 3 (PARTE F)	43
(normativa)			
	prospetto C.1	Valutazione della procedura PND di Livello 3 (Parte F) - Guida alla ponderazione percentile	43
	prospetto C.2	Valutazione della procedura PND di Livello 3 (Parte F) - Guida alla ponderazione percentile	43
		BIBLIOGRAFIA	44

SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente norma definisce i principi, i criteri e le procedure per la gestione delle attività relative alla certificazione ed al successivo mantenimento della certificazione al livello 1, 2 e 3 del personale tecnico addetto all'esecuzione delle prove non distruttive (PND) nel campo dell'ingegneria civile e dei beni culturali e architettonici, ad esclusione delle procedure già codificate da altre norme tecniche di settore.

Il livello di certificazione è il grado di qualificazione del personale tecnico addetto alle PND per uno specifico metodo di prova.

La norma copre la competenza nei seguenti metodi:

- prelievo di campioni e prove chimiche e fisiche in sít (CH);
- prove di estrazione “pull out” e di aderenza “pull off” (ES);
- georadar (GR);
- prova magnetometrica (MG);
- prova con martinetti piatti, a compressione diagonale e taglio (MP);
- misure in campo statico (MS);
- misura delle vibrazioni (MV);
- prova di carico (PC);
- prova di penetrazione (PE);
- misura del potenziale di corrosione delle armature (PZ);
- prova sclerometrica (SC);
- prova sonica (SO);
- termografia ad infrarossi (TT_{Civ});
- prova ultrasonica (UT_{Civ});
- visivo (VT_{Civ}).

La certificazione del personale tecnico addetto all'esecuzione del metodo visivo (VT_{Civ}) non attesta l'abilità nell'interpretarne i risultati e nel fornire proposte di ripristino strutturale.

I metodi misure in campo statico (MS) e misura delle vibrazioni (MV) fanno riferimento sia a misure non periodiche che ripetute nel tempo, e possono essere funzionali ad un'attività di monitoraggio delle strutture.

La presente norma può essere applicata anche ad altri metodi PND nel campo dell'ingegneria civile, a condizione che esista uno schema completo di certificazione e che il metodo o la tecnica siano trattati da norme internazionali CEN e/o ISO, norme nazionali UNI e che l'efficacia dei nuovi metodi o tecniche PND sia stata dimostrata in modo soddisfacente per l'organismo di certificazione.

RIFERIMENTI NORMATIVI

La presente norma rimanda, mediante riferimenti datati e non, a disposizioni contenute in altre pubblicazioni. Tali riferimenti normativi e legislativi sono citati nei punti appropriati del testo e sono di seguito elencati. Per quanto riguarda i riferimenti datati, successive modifiche o revisioni apportate a dette pubblicazioni valgono unicamente se introdotte nella presente norma come aggiornamento o revisione. Per i riferimenti non datati vale l'ultima edizione della pubblicazione alla quale si fa riferimento (compresi gli aggiornamenti).

UNI EN ISO 9712

Prove non distruttive - Qualificazione e certificazione del personale addetto alle prove non distruttive”

UNI CEI EN ISO/IEC 17024

Valutazione della conformità - Requisiti generali per organismi che eseguono la certificazione di persone