

# MANUTENZIONE CIVILE E FACILITY

## CERTIFICAZIONE CICPND LIVELLO 2

Conforme alla figura di Ingegnere/Supervisor dei lavori di manutenzione ai sensi della Norma **UNI 11 420** “**Manutenzione - Qualifica del personale di manutenzione**” e della **Norma Europea 15628**, “**Qualification of maintenance personnel**».

Il presente percorso formativo, concluso con esito positivo, abilita alla partecipazione agli esami di certificazione di livello 2 , secondo il Regolamento 299 del CICPND. La sessione d'esami si svolgerà presso la sede di svolgimento del percorso formativo con Commissione del Centro Esami FESTO.

*“La causa fondamentale  
della maggioranza dei danni che si hanno in ogni parte degli edifici,  
è la negligenza e trascuratezza degli uomini...”*

**Leon Battista Alberti**“*De Re Aedificatoria, libro X*” – 1450

Nasce la necessità di passare dalla visione ormai consumata di “mancata manutenzione” ad una che porti in primo piano la manutenzione in ambito civile, che coniughi il risparmio energetico con il rispetto dell’ambiente e della sicurezza, anche in un ottica di rilancio dello sviluppo economico del territorio.

L’interpretazione giurisprudenziale delle norme utilizza, sempre più spesso, il concetto di **prestazione da garantire** da parte dei soggetti pertinenti. Nel tempo il concetto di manutenzione inteso come singolo intervento sulla macchina o sull’attrezzatura, magari a guasto avvenuto, è stato superato.

**La manutenzione viene ora considerata infatti come un “sistema”** da gestire in quanto coinvolge tutti i processi lavorativi e organizzativi e diventa dunque un’attività **fondamentale per garantirne l’affidabilità**, che necessariamente si accompagna ad uno standard più elevato di competenze del personale executive.

### Didattica

**Durata del percorso formativo:** 64 ore di formazione d’aula

**Articolazione del percorso:** 8 gg da 8 ore

**Esami di Certificazione CICPND Livello 2:** 1 gg

**Orario:** 9.00- 13.00 /14.00-18.00

**Sedi e Periodo di svolgimento:**

**SALERNO: Jobiz Formazione HQ**  
Via San Leonardo 120, Trav Sabato Visco;

1^ Ed.: 22-23 settembre; 20-21 ottobre; 8-9 novembre; 12-13 dicembre 2016

## Destinatari

Il corso si rivolge a: Imprese Industriali, Utilities, Enti Pubblici (ufficio tecnico, ufficio gare e appalti), gestori di patrimoni immobiliari, catene grandi distribuzioni, infrastrutture (strade, porti, aeroporti).

## Competenze Professionali Attese

La norma UNI EN 15628 indica quali sono le competenze attese per il Supervisore e per l'Ingegnere della Manutenzione:

- Saper valutare i bisogni di manutenzione degli asset assegnati e progettare le strategie di mantenimento e miglioramento più opportune in termini di efficacia e costi;
- Pianificare le attività di manutenzione, definendo e organizzando le risorse necessarie;
- Organizzare, gestire e sviluppare le risorse di manutenzione: personale, mezzi e attrezzature;
- Progettare Piani di Manutenzione nel rispetto delle normative e delle procedure in materia di sicurezza, salute e ambiente, e dei protocolli energia ambiente territoriali;
- Partecipare al processo di scelta dei materiali tecnici e gestire le prestazioni di manutenzione fornite da società di service esterne
- Controllare il budget assegnato alle commesse e valutarne gli scostamenti
- Controllare l'efficienza ed efficacia tecnica ed economica delle attività di manutenzione per il miglioramento continuo;
- Redigere il "Piano di Manutenzione" e programmare gli interventi in funzione delle prestazioni attese.

## Articolazione del corso

Il percorso formativo è composto da 8 moduli giornalieri.

Modulo 1	MANUTENZIONE E FACILITY: Gestione e contratti	durata 16 ore
Modulo 2	ASSET LIFE CYCLE MANAGEMENT: Affidabilità e Manutenibilità	durata 16 ore
Modulo 3	MANUTENZIONE CIVILE: Pianificazione, Diagnostica e Monitoraggio	durata 16 ore
Modulo 4	Building Energy Saving	durata 8 ore
Modulo 5	Manutenzione Civile in Sicurezza	durata 8 ore

## Contenuti Specifici dei Moduli didattici

### Modulo 1: MANUTENZIONE E FACILITY: Gestione e Contratti

#### Manutenzione e Facility Management

- Classificazione degli interventi di risanamento conservativo e di ristrutturazione edilizia
- Testo Unico Edilizia: definizione di manutenzione ordinaria e manutenzione straordinaria
- Criteri di progettazione, pianificazione e programmazione della manutenzione
- Politiche di manutenzione: correttiva, preventiva, migliorativa
- Modelli di manutenzione preventiva (ciclica, a età costante), ispettiva, predittiva

- Procedure di manutenzione preventiva
- Linee guida per la qualificazione del sistema di manutenzione: norma UNI 11414
- Il Facility Management

### **Costi e contratti di manutenzione**

- Classificazione economica degli asset patrimoniali
- Definizione budget di progetto e dei costi dei lavori di manutenzione
- Valutazione nuovi materiali e relativo impatto ambientale/energetico
- Redazioni fogli di calcolo
- Appalto di fornitura servizi o opere (Norma UNI 10146) subappalto, somministrazione: implicazioni amministrative e legali
- Tipologia lavori (a misura, a forfait, misti)
- Impostazione e programmazione appalti servizi e facility management (UNI 11447)
- Contratto per la fornitura di servizi di manutenzione (Norma UNI 10148)
- Fasi di attivazione del contratto; formalizzazione del rapporto Committente - Appaltatore
- Stesura contratto; sistemi di misurazione dei risultati; clausole contrattuali
- Inventario beni; ambiente di lavoro; servizi di sicurezza
- Obblighi del committente; oneri dell'appaltatore; direzione lavori
- Organizzazione del cantiere; ricognizione luoghi di lavoro e approntamento cantiere; piano di sicurezza; trasporti; attrezzature e mezzi d'opera
- Fattibilità strategica, tecnico-organizzativa ed economica del contratto di "Global Service" di manutenzione (GSM)

## **Modulo 2: ASSET LIFECYCLE MANAGEMENT: Affidabilità e Manutenibilità**

### **La gestione del ciclo di vita degli asset**

- La Manutenzione efficace - efficiente per la fruibilità asset
- Compito primario della Manutenzione Preventiva: eliminare i guasti prevedibili e ripetitivi
- Il processo di manutenzione: indicatori di prestazione (norma EN 15341)
- Modalità di guasto e loro classificazione
- Frequenza e gravità dei guasti: criteri di valutazione
- Tracciare e valutare le conseguenze dei guasti
- Principi base del Problem Solving
- L'identificazione e la classificazione delle cause e delle cause ultime (RCA)
- La valutazione dei risultati ottenuti e la standardizzazione delle soluzioni

### **Affidabilità e manutenibilità degli asset**

- Calcolo della affidabilità (MTBF, MTTF)
- Concetto di manutenibilità, misure della manutenibilità (MTR; MTTR)
- Applicazione della norma UNI 11454 (la manutenzione nel progetto di un bene fisico)
- Ottimizzare il Life Cycle Cost
- Manutenzione, ambiente e sostenibilità
- Analisi dello stato di degrado delle strutture
- La valutazione da danno sismico
- Scomposizione dell'asset: effetti e criticità del degrado e azioni correttive

## **Modulo 3: MANUTENZIONE CIVILE: pianificazione, diagnostica e monitoraggio**

### **Pianificazione della manutenzione e Bim (Building Information Modeling)**

- Codifica del bene e livello descrittivo massimo
- Scheda di intervento per un episodio manutentivo
- Funzioni responsabili della pianificazione e programmazione dei lavori
- Consuntivazione ed analisi dei risultati raggiunti e delle spese sostenute
- Deployment del piano di manutenzione annuale in interventi mensili e giornalieri
- Gestione dei piccoli interventi di manutenzione con idonei sentieri ispettivi
- Costruzione dei cicli di ispezione
- Richiesta di intervento, ordini di lavoro, controllo, pianificazione, preparazione, ricambi
- Piano Controllo Qualità (PCQ)
- Il BIM (Building Information Modeling)

### **Diagnostica e monitoraggio su Strutture Metalliche**

- Tubazioni e serbatoi, modalità per l'esercizio, classificazione e normativa
- Cenni sugli acciai inossidabili, loro caratteristiche ed influenza degli elementi in lega
- Cenni teorici sugli aspetti legati alla saldatura ed ai fenomeni corrosivi
- Degrado delle caratteristiche di resistenza alle corrosioni dovuto alla presenza di giunti saldati
- Trattamenti termici post saldatura: effetti sul materiale e sul cordone di saldatura
- Corrosione dei materiali metallici (a secco ed a umido)
- Protezione mediante rivestimento con metallo
- Protezione con rivestimento inorganico (calcestruzzo). Protezione elettrica
- Forme di corrosione (atmosfera, acqua, terreno, galvanica etc..)
- Corrosione puntiforme (pitting)
- Prove non distruttive e ispezioni on condition (analisi vibrazione)

### **Diagnostica e degrado nell'edilizia**

- Significato di manutenzione straordinaria nella edilizia
- Materiali da costruzione
- Opere di consolidamento e isolamento
- Il piano di manutenzione nel contesto delle opere edili, analisi della Norma UNI 11257
- Classificazione funzionale, modalità di guasto e degrado dei sistemi edili e dei componenti
- Diagnostica e monitoraggio (rilievi termografici e indagini chimico-fisiche per la caratterizzazione meccanica, confronti con database criticità edili in commercio)
- Riqualificazione, recupero e restauro

## **Modulo 4: BUILDING energy saving**

- Facility Management e gestione delle utilities
- Audit energetici e protocolli

- Manutenzione e saving energetico
- Componenti del consumo energetico diretti e indiretti
- Dati necessari per la valutazione di un sistema edificio-impianto
- Il risparmio energetico
- Le fonti energetiche rinnovabili e le forme di incentivazione
- Cogenerazione, trigenerazione e teleriscaldamento
- Involucro edilizio
- Regolazione ed erogazione termica
- Impianti di riscaldamento e raffrescamento
- Sistemi di distribuzione fluidi
- Produzione acqua calda sanitaria
- Illuminazione
- Impianti elettrici e sistemi accessori
- Protocolli ambiente vigenti: confronto per determinare il più efficace e modalità di applicazione

## Modulo 5: MANUTENZIONE CIVILE IN SICUREZZA

- D.Lgs. 81/08 e rischi specifici, normative di riferimento
- Leggi ambientali e normative specifiche su rischi particolari; monitoraggio
- Requisiti minimi di idoneità imprese terze e interazione con figure preposte alla sicurezza nei cantieri
- Percorso tecnico-normativo UNI; analisi delle norme complementari internazionali della serie ISO
- Profili di rischio e procedure di sicurezza nella manutenzione
- Valutazione individuale dei rischi (rischio soggettivo e oggettivo)
- Sicurezza comportamentale e sicurezza partecipata;
- Esame dei rischi specifici (spazi confinati, lavori in quota, rimozione amianto e smaltimento rifiuti tossici, ambienti atex) del cantiere e relativi mezzi di tutela collettiva e individuale
- Redazione schede di sicurezza per ogni rischio/attività
- Aspetti legali e normativi per la sicurezza e tutela ambientale
- Sistemi integrati della sicurezza (SGSL) e modelli 231

## **Training&Partner:** *il ruolo di Festo Consulting*

Il coinvolgimento di docenti FESTO certificati CICPnD Livello 3 è garanzia della alta qualità del training. Il materiale didattico che sarà consegnato a ciascun partecipante ad inizio corso ed utilizzato durante le attività di formazione è stato redatto in collaborazione con gli stessi docenti coinvolti nelle attività d'aula. La metodologia Festo favorisce l'acquisizione dei temi trattati grazie ad una modalità formativa interattiva, fornendo strumenti di problemsolving e di analisi delle criticità. L'esperienza Festo evidenzia che il massimo dell'efficacia in tali progetti formativi si ottiene attraverso percorsi di Action Learning, ovvero coinvolgendo i partecipanti nella realizzazione di attività pratiche e "on the job" per applicare ciò che viene appreso durante la formazione in aula.

L'alternanza di parti teoriche e di processo e parti pratiche e applicative è pertanto l'occasione per applicare in azienda, gli strumenti e metodi, mediante un approccio operativo finalizzato a migliorare le prestazioni dei processi manutentivi, sviluppando nel contempo, la crescita professionale delle persone e favorendone l'integrazione con le altre risorse aziendali.

Il Project Work è pertanto l'occasione per applicare sul posto di lavoro, gli strumenti e metodi, mediante un approccio operativo finalizzato a migliorare le prestazioni dei processi manutentivi, sviluppando al contempo, la crescita professionale delle persone e favorendone l'integrazione con le altre risorse aziendali. I docenti e consulenti della Festo Academy, tutti certificati CICPnD Livello 2 e 3, diventano pertanto la "cinghia di trasmissione" del Know How acquisito nel percorso, e riversato nella realtà aziendale della risorsa partecipante.


## Certificazione CICPnD livello 2

A conclusione delle 64 ore di formazione, il discente, superato il test finale, potrà partecipare all'esame di certificazione di livello 2 CICPnD in manutenzione civile.

L'esame, da sostenere con docenti e ispettori certificati CICPnD Liv 3, avrà la durata di 8 ore. Il candidato dovrà aver seguito le 64 ore di corso e dovrà possedere il requisito minimo di esperienza nel ruolo di 5 anni se Diplomato e di 2 anni se Laureato.

Una persona certificata di livello 2 (nello specifico settore di manutenzione) come Ingegnere di Manutenzione collabora con il Responsabile di Manutenzione per:

- la definizione dei piani e la individuazione delle risorse necessarie per la loro attuazione,
  - il controllo del budget e l'analisi degli scostamenti,
- propone progetti di miglioramento relativi a disponibilità, affidabilità, manutenibilità e sicurezza dei beni, inoltre assicura il rispetto di norme e leggi su sicurezza, salute ed ambiente.

	<p>Il CICPND (Centro Italiano di Certificazione per le Prove non Distruttive e per i Processi industriali), fondato nel 1957, è patrocinato da CNR, ENEA, ISPESL, Università La Sapienza e UNI. Vi partecipano inoltre ANIMA, Federchimica, A.I.MAN, Ministero della Difesa e Ministero dello Sviluppo Economico. Il CICPND è accreditato da parte di ACCREDIA per la certificazione del Personale di Manutenzione</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Iscrizione

Per una migliore organizzazione delle attività, le iscrizioni per entrambe le sedi di svolgimento dovranno pervenire rispettivamente:

- 1<sup>a</sup> Edizione Salerno entro **17 ottobre**

via fax o e-mail alla Segreteria Corsi o all'Ufficio Progettazione e Sviluppo inviando la Scheda Adesione allegata alla presente o ricevuta via mail.

Le aziende aderenti a Fondimpresa interessate alla partecipazione dei propri dipendenti, possono finanziare la quota d'iscrizione mediante l'utilizzo di voucher formativi. Le realtà interessate alla richiesta di finanziamento possono chiedere supporto all'ufficio



Piani e Programmi di Jobiz Formazione per un'analisi di fattibilità e per lo sviluppo e gestione del piano formativo aziendale.

Le richieste di finanziamento dei voucher per la partecipazione al corso dovranno essere presentate al Fondo non oltre la data del:

- **14 ottobre** per l'adesione alla 1<sup>a</sup> Edizione Salerno;

Per tutte le necessarie informazioni è possibile rivolgersi ai recapiti riportati al successivo par. **Contatti**.

### **Quota di Iscrizione**

### **€ 3.400,00 (+ iva 22%) per partecipante**

sconto 10% per iscrizioni con anticipo di 30 gg data avvio corso  
sconto 30% dal terzo iscritto della stessa azienda  
Pacchetti aziendali, quotazioni su richiesta

La quota di iscrizione comprende:

- ✓ *Partecipazione a 64 ore di corso d'aula presso la sede dell'edizione di interesse;*
- ✓ *Materiale didattico e dispense in dotazione individuale;*
- ✓ *Materiale di consumo, attrezzature e simulatori per esercitazioni pratiche*
- ✓ *Attestato di partecipazione necessario per l'ammissione alla seduta d'esame del CICIPND liv 2 per i soli partecipanti giudicati idonei alla sessione d'esame finale [i costi di certificazione CICIPND non sono inclusi nella quota di iscrizione] ed in possesso degli altri requisiti richiesti per l'ammissione agli esami*

## **Contatti**

Per tutte le informazioni sulla presente Scheda Corso o per una conoscenza più ampia dell'offerta didattica, contattare in orario di ufficio dal lunedì al venerdì i recapiti sotto riportati.

Il nostro staff sarà lieto di fornire tutte le informazioni necessarie per un'analisi più completa dei vantaggi offerti dalla Formazione Continua in termini di competitività del capitale umano.

### **SALERNO**

Via San Leonardo, 120 - loc. Migliaro 84131  
Tel +39 089 3069891 - Fax +39 089 3069491  
mail [info@jobizformazione.com](mailto:info@jobizformazione.com)  
web [www.jobizformazione.com](http://www.jobizformazione.com)

### **TORINO**

Irene Caffaratti: Coordinamento Area Piemonte  
Via Massari, 240/36 – 10148 Torino  
Tel +39 011 7395619 / +39 347 2774850  
Fax +39 011 4551405  
mail [piemonte@jobizformazione.com](mailto:piemonte@jobizformazione.com)

### **Festo Consulenza e Formazione**

Francesco Gittarelli: Responsabile Centro Certificazione Festo CICIPnD  
Via Enrico Fermi 36/38 – 20010 Assago (MI)  
Tel +39 02 45794 300 / +39 335 348 310  
mail [francesco\\_gittarelli@it.festo.com](mailto:francesco_gittarelli@it.festo.com)  
web [www.festo.academy.com](http://www.festo.academy.com)

## **Tracking**

**Data:** 15/01/2016 - **Codice Progetto:** PDE-MCIV2 - **Riesame n° 1.4** **Training Partner:** FESTO CTE