

# I CERT'ing

AGENZIA NAZIONALE  
CERTIFICAZIONE  
COMPETENZE **INGEGNERI**

**REGOLAMENTO TECNICO  
PER LA CERTIFICAZIONE  
DELL'INGEGNERE ESPERTO IN**

**CHIMICA**

*Il documento è stato approvato dal Consiglio Direttivo nella seduta del 31 ottobre 2018. L'originale firmato è conservato nell'archivio del Direttore della Certificazione.*

## INDICE

### Sommario

<b>1. SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE</b> .....	<b>3</b>
<b>2. RUOLI E FUNZIONI</b> .....	<b>4</b>
<b>3. RIFERIMENTI</b> .....	<b>5</b>
3.1 PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI E LEGISLATIVI DI SETTORE .....	5
3.2 RIFERIMENTI GENERALI .....	6
<b>4. DEFINIZIONI</b> .....	<b>6</b>
<b>5. MODALITA' OPERATIVE</b> .....	<b>6</b>
5.1 REQUISITI DI ACCESSO ALL'ESAME .....	6
5.1.1 Istruzione .....	6
5.1.2 Esperienza .....	7
5.2 RICHIESTA DI CERTIFICAZIONE .....	8
5.3 VALUTAZIONE DELLA DOCUMENTAZIONE .....	9
5.4 SVOLGIMENTO DELL'ESAME .....	9
5.5 RIPETIZIONE DELL'ESAME .....	10
<b>6. REGISTRO DELLE PERSONE CERTIFICATE</b> .....	<b>10</b>
<b>7. RINNOVO DEL CERTIFICATO</b> .....	<b>10</b>

## 1. SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

Il presente regolamento stabilisce i criteri per la valutazione delle competenze degli iscritti che richiedono la certificazione come “ingegnere esperto in chimica”.

L'ingegneria chimica è una branca dell'ingegneria industriale finalizzata a studiare, progettare, realizzare e gestire un'opera impiantistica atta a trasformare materie prime e materie seconde in semilavorati (prodotti intermedi) e prodotti finiti. A tale scopo, l'ingegnere chimico applica, possedendone particolare conoscenza, principi di cinetica chimica, termodinamica chimico-fisica, fenomeni di trasporto di materiali ed energia, fluidodinamica, scienza dei materiali. Inoltre, poiché il processo di trasformazione su scala industriale di sostanze chimiche si articola normalmente in operazioni e processi unitari, combinati e disposti in serie, in parallelo, in ciclo, egli deve possedere conoscenze di informatica applicata (ad es. software per la simulazione o il controllo di processo, o per l'elaborazione di bilanci di massa o energia, o per calcoli comunque complessi e iterativi, ecc.). Tra le applicazioni di uso corrente sono anche quelle ormai considerate strumenti essenziali della progettazione moderna, pure legate all'ottimizzazione dei flussi di lavoro della progettazione stessa, della costruzione delle opere e della vita futura di queste (CAD, CAE, BIM, ecc.). Impianti e apparecchiature sedi delle operazioni di trasformazione sono essenzialmente di natura elettromeccanica: l'ingegnere chimico deve quindi possedere nozioni di meccanica (macchine, materiali), elettrotecnica ed elettronica strumentale, oltre, ovviamente, avere dimestichezza con schemi di flusso (PFD) e di marcia (P&ID).

I processi di trasformazione dovranno avere sbocchi di “sostenibilità” non solo economica, ma anche per gli aspetti della sicurezza, della salute, dell'ambiente. Pertanto, l'ingegnere chimico coinvolto possiede conoscenze sui rischi connessi alla pericolosità delle sostanze e degli impianti (Decreto Seveso, Decreto ATEX, Studi Hazid e Hazop, Schede Dati di sicurezza, Regolamenti quali REACH, CLP, ecc.), sui regimi autorizzativi (A.I.A., A.U.A., V.I.A., Marcatura CE, ecc.), sulle tecniche (BAT) per l'ottimizzazione delle prestazioni, la massimizzazione dell'efficienza energetica, la limitazione dell'uso di risorse, sulla minimizzazione degli impatti ambientali e dei rilasci di inquinanti (Documenti IPPC), sul Life Cycle Assessment e sull'Economia Circolare con relativi Piani d'azione.

L'ingegneria chimica può essere classificata nei campi seguenti:

- i. ingegneria chimica di processo
- ii. ingegneria chimica di prodotto
- iii. ingegneria delle reazioni o dei reattori chimici
- iv. ingegneria elettrochimica
- v. ingegneria biochimica
- vi. ingegneria dei materiali

Le industrie di processo nelle quali è usualmente coinvolto l'ingegnere chimico appartengono, non in misura esaustiva, ai seguenti settori:

- a) chimica di base (prodotti organici, inorganici, tensioattivi);
- b) petrolchimica;
- c) chimica fine e farmaceutica (intermedi, principi attivi, catalizzatori, additivi e ausiliari per plastiche);
- d) estrazione di minerali e idrocarburi liquidi e gassosi (trattamento Oil&Gas);
- e) combustibili ed esplosivi;
- f) agroalimentare (fertilizzanti, aromi, essenze, ecc);
- g) coloranti, vernici, pigmenti e inchiostri, adesivi e sigillanti;

- h) polimeri, materie plastiche, resine e materiali compositi, fibre artificiali e sintetiche, gomma e derivati;
- i) saponi, detersivi, profumi e cosmetici;
- j) carta, derivati del legno, concia delle pelli, cementi e altri leganti;
- k) gas tecnici, medicinali e speciali;
- l) biotecnologie;
- m) elettronica;
- n) materiali avanzati;
- o) nanotecnologie;
- p) ambiente e sicurezza della salute.

Vi sono poi ulteriori comparti produttivi non finalizzati alla produzione di composti chimici o materiali commerciabili, ma comunque operanti sulla trasformazione di materie prime, materie seconde, ovvero residuali, che vedono la presenza attiva dell'ingegnere chimico:

- q) trasformazione in energia di combustibili convenzionali e non (biomasse, rifiuti, scarti di produzione industriale): coinvolgimento particolarmente finalizzato a ottimizzazione delle condizioni operative, diminuzione del rilascio di inquinanti, ecc;
- r) energie alternative (celle a combustibile, solare termico e termodinamico, ecc);
- s) abbattimento di emissioni nocive, fumi, sostanze odorigene e depurazione dell'aria;
- t) trattamento rifiuti urbani e residui industriali solidi, semisolidi, liquidi;
- u) trattamento acque e reflui;
- v) bonifiche e sanificazione di terreni contaminati.

Qualunque sia la classe di ingegneria (tanto di processo come di prodotto) nella quale opera, nei ruoli/funzioni indicate nel successivo cap. 2, l'ingegnere esperto in chimica espleta, alternativamente o integrativamente, le attività seguenti:

- Progettazione (se di impianto, in una o più delle varie fasi in cui normalmente si articola, e cioè: studio di fattibilità, basic, engineering, procurement, costruzione, direzione lavori, avviamento, collaudo; se di prodotto o reazioni chimiche: formulazione, ottimizzazione e messa a punto);
- Esercizio (gestione operativa, manutenzione, produzione, commercializzazione);
- Controllo (verifiche, tests, collaudi funzionali, rilascio di Autorizzazioni, registrazione di prodotti, controllo qualità).

La certificazione può essere rilasciata, a titolo non esaustivo, nelle aree (o loro mix), individuate nei campi da i. a vi. e nei settori da a) a v) di cui agli elenchi sopra riportati, e può essere ulteriormente specificata per diverse attività (progettazione, esercizio, controllo).

Il Candidato può tuttavia scegliere una diversa dizione per la propria specializzazione, come "abito su misura", che sia però coerente con i requisiti di base del comparto prescelto.

## 2. RUOLI E FUNZIONI

Nel comparto descritto nei suoi diversificati ambiti ed attività nel Cap. 1, l'ingegnere esperto in chimica può ricoprire i seguenti ruoli/funzioni tecnici o occupazioni o loro "mix" (elenco non esaustivo):

1. libero professionista, firmatario in prima persona di progetti, direzioni lavori, collaudi, perizie, consulenze ecc.
2. libero professionista o dipendente al servizio di organismi professionali

complessi (studi con più addetti, società di ingegneria, ecc.) dove svolge attività specialistiche (ad es. modellazione di unità operative e di processo, calcoli di dimensionamento, disegno tecnico, analisi dei rischi industriali e ambientali, analisi del ciclo di vita)

3. imprenditore o titolare di azienda di produzione e/o servizi nel settore delle costruzioni di impianti e apparecchiature industriali ovvero di produzione o trasformazione dei prodotti di cui ai settori indicati al Cap. 1.
4. libero professionista o dipendente di aziende produttrici di manufatti/componenti/prodotti/tecnologie come indicate, non esaustivamente, nel cap 1, ove ricopre i ruoli che riguardano le attività tecniche in ambito processistico e/o impiantistico (ingegnere di processo, di impianto, della formazione del personale tecnico di gestione, del controllo di qualità o di ricerca e sviluppo; responsabile per la sicurezza o la protezione ambientale; referente del prodotto o della produzione) e quelle di coordinamento (responsabile di progetto, responsabile ufficio tecnico), nonché quelle relative agli aspetti commerciali (vendite e marketing, coordinamento e direzione).
5. dipendente di aziende industriali o di servizi (utilities), pubbliche e/o private, con mansioni specialistiche in ambito indicato al Cap. 1.
6. dipendente di Amministrazioni pubbliche, Agenzie, Enti di Controllo e di indirizzo, con mansioni specialistiche in ambito industriale, ambientale, energetico, come già specificato.
7. docente universitario e/o di scuola specialistica, ricercatore o responsabile di laboratorio operante nell'ambito della chimica applicata, delle reazioni chimiche, della costruzione di impianti industriali, dello sviluppo di nuovi materiali.

### 3. RIFERIMENTI

#### 3.1 Principali riferimenti normativi e legislativi di settore

- Manuali e metodi UNICHIM e norme tecniche UNI EN e UNI EN ISO di disciplina specifica (a titolo esemplificativo: Prodotti chimici, petroliferi, pitture e vernici, certificazione e qualità, Caratteristiche dei materiali da costruzione, Dimensionamento dei pezzi di più comune impiego, Metodi di calcolo per le apparecchiature in pressione, Pressioni e diametri nominali delle tubazioni, Rappresentazione grafica UNICHIM, ecc).
- Norme Tecniche internazionali per apparecchiature, impianti, prodotti, materiali (ASTM, ASME, API, ecc.).
- Regolamento (CE) n. 1907/2006 concernente la registrazione, valutazione, autorizzazione e restrizione delle sostanze chimiche (REACH) e l'istituzione dell'Agenzia europea per le sostanze chimiche.
- Direttiva Europea IPPC (2008/1/EC) Integrated Pollution Prevention & Control con relativi Documenti BAT (Best Available Techniques) per la progettazione di componenti e impianti.
- D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152 e s.m.i. – Codice dell'Ambiente.
- D.Lgs. 26 giugno 2015 n° 105, recepimento della direttiva 2012/18/UE (cd. Seveso III),

relativa al controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose.

### 3.2 Riferimenti generali

- UNI CEI EN ISO/IEC 17024 “Requisiti generali per gli organismi che operano nella certificazione del Personale”.
- Regolamento Generale per la Certificazione.

## 4. DEFINIZIONI

Si utilizzano termini e definizioni riportati nei documenti di riferimento, in particolare i seguenti:

**Candidato:** persona che svolge l'attività oggetto di certificazione e che partecipa al processo di certificazione.

**Servizio:** risultato dell'attività del Candidato, che deve essere conforme a quanto previsto al successivo Cap. 5 del presente documento.

**Organismo di Certificazione:** Organismo indipendente che attua e gestisce un sistema di certificazione di conformità, che consente di dichiarare che determinate persone operano con adeguata competenza e seguono le specifiche di un determinato regolamento tecnico.

**Valutazione:** azione mediante la quale CERTing accerta la competenza del Candidato e controlla l'operato della persona da certificare al fine di giudicare la sua conformità alle norme, ai regolamenti e ai requisiti di riferimento.

**Valutatore:** ingegnere in possesso di pertinenti qualifiche personali e tecniche, verificate dall'Agenzia CERTing.

**Certificato:** documento rilasciato in conformità alle regole dello schema di certificazione.

**Centro di esame:** luogo nel quale vengono svolti i colloqui finali di valutazione.

**Esame finale:** colloquio tra Candidato e Gruppo di valutazione teso a verificare il possesso delle competenze specifiche conformi a quelle previste per lo schema di certificazione richiesto.

## 5. MODALITA' OPERATIVE

### 5.1 Requisiti di accesso all'esame

L'accesso all'esame è consentito ai Candidati che durante la fase istruttoria dimostrano di possedere alcuni dei requisiti riportati nei successivi punti.

#### 5.1.1 Istruzione

Il requisito minimo per accedere alla certificazione è il possesso del diploma di laurea in ingegneria (triennale o magistrale) in uno dei tre settori per le lauree conseguite prima del 1999 o nel settore Industriale dal 1999 in poi qualora l'indirizzo di laurea sia specificamente “chimico”. È indispensabile il superamento dell'Esame di Stato, con l'acquisizione delle conseguenti competenze di legge, e l'iscrizione all'Ordine degli Ingegneri provinciale di riferimento.

Per tutte le “occupazioni” elencate nel cap. 2, l'Ingegnere dovrà dimostrare conoscenze,

abilità specifiche ed esperienze coerenti con il ruolo dichiarato, aggiornate con continuità nel corso della vita professionale. Inoltre, qualora il ruolo implichi per legge atti professionali coperti da assunzione personale di responsabilità, l'ingegnere dovrà anche essere in regola con i CFP secondo le "Linee di indirizzo per l'aggiornamento della competenza professionale -Testo Unico 2018" emanate dal CNI.

### 5.1.2 Esperienza

Per quanto attiene alle esperienze:

gli Ingegneri con occupazione di tipo **1** (di cui al cap. 2.) dovranno per es.:

- aver svolto progettazioni
- aver svolto direzioni lavori
- aver svolto collaudi funzionali
- aver svolto perizie /consulenze specialistiche in ambito chimico impiantistico o del prodotto
- aver svolto attività tecnico-legali nel medesimo ambito.

gli Ingegneri con occupazione di tipo **2** (di cui al cap. 2.) dovranno per es.:

- aver svolto attività specialistiche di supporto agli incarichi professionali firmati dai titolari;
- aver svolto attività da Ufficio Tecnico, quali calcoli, modellazioni, verifiche, stesura PFD e P&ID, elaborazione specifiche tecniche di apparecchiature o prodotti.

gli Ingegneri con occupazione di tipo **3** (di cui al cap. 2.) dovranno per es.:

- aver concepito e/o diretto la costruzione di impianti in opera o revamping;
- aver svolto ruolo di coordinamento tecnico-economico delle opere/prodotti realizzati dall'impresa/azienda.

gli Ingegneri con occupazione di tipo **4** (di cui al cap. 2) dovranno per es.:

- aver diretto (o sottodiretto o condiviso) la direzione di cantieri;
- aver diretto l'ufficio tecnico di imprese, o sue sotto funzioni, oppure l'ufficio produzione.
- aver progettato e/o prodotto manufatti, sistemi, componenti, materiali (ecc.);
- aver rivestito il ruolo di responsabile per la sicurezza o la prevenzione ambientale.

gli Ingegneri con occupazione di tipo **5** (di cui al cap. 2) dovranno per es.:

- aver rivestito il ruolo di responsabile del procedimento in progetti di costruzione;
- aver diretto (o preso parte alla direzione o condiviso) la direzione di cantieri;

- aver diretto l'ufficio tecnico di imprese, o sue sotto funzioni.

gli Ingegneri con occupazione di tipo **6** (di cui al cap. 2) dovranno per es.:

- aver diretto o preso parte alla direzione o in qualità di responsabile del procedimento o di direttore dei lavori di attività di costruzione di impianti pubblici
- aver diretto o partecipato alle istruttorie per il rilascio di Autorizzazioni alla costruzione ed esercizio di impianti o alla Registrazione di prodotti
- aver diretto o preso parte alla direzione di attività dell'amministrazione propedeutica alla pianificazione, realizzazione, gestione di nuove attività in una o più aree citate nel cap. 1.

gli Ingegneri con occupazione di tipo **7** (di cui al cap. 2) dovranno per es.:

- aver effettuato docenze specialistiche nell'ambito dell'ingegneria chimica e dei suoi Principi;
- aver preso parte a progetti di impianti complessi con responsabilità di direzione scientifica;
- aver diretto (o co-diretto) un laboratorio di ingegneria dei materiali o sue sotto-funzioni;
- aver svolto attività in un laboratorio di sviluppo di nuovi processi, tecnologie, prodotti, catalizzatori, o miglioramento degli esistenti.

Il Candidato deve documentare di aver maturato un'esperienza professionale in materia di ingegneria Chimica, nelle aree descritte nel cap.1 o loro "mix", per un periodo minimo di 2 anni per la certificazione **CERTing** e per un minimo di 5 anni per la certificazione **CERTing Advanced**.

Le suddette esperienze dovranno essere documentate da: lettere di referenza ed altra documentazione pertinente (contratti, lettere di incarico, frontespizi di rapporti e progetti, fatture, ecc.) in cui devono comparire Nome e Cognome del Candidato, Datore di lavoro/Committente, funzioni e attività svolte e durata delle attività. Qualora la documentazione non sia dotata formalmente di tutte le informazioni prima elencate, dovrà comunque poter essere riferita al Candidato al di fuori di ogni ragionevole dubbio.

Per essere ammessi all'esame i Candidati devono soddisfare tutti i requisiti sopra indicati, attraverso:

- la presentazione di idonea documentazione;
- il richiamo della stessa documentazione in una "autodichiarazione" redatta in conformità agli art. 47 e 76 del D.P.R. 445:2000 e comunque soggetta a verifica su richiesta da parte di CERTing (nel rispetto dei vincoli imposti dalla normativa in tema di privacy).

## 5.2 Richiesta di certificazione

Il candidato che intende ottenere la certificazione deve presentare richiesta attraverso la



piattaforma CERTing ([www.cni-certing.it](http://www.cni-certing.it)) accedendo con le credenziali di riconoscimento attribuite dall'Albo unico alla prima iscrizione.

Al ricevimento della richiesta l'Agenzia CERTing verifica la completezza dei dati ed effettua la verifica documentale dei requisiti sopra indicati, con particolare attenzione alla formazione ed esperienza lavorativa specifica maturata nel settore di competenza.

Nel caso di valutazione negativa viene richiesta al Candidato l'integrazione della documentazione fornita, per dare evidenza del soddisfacimento dei requisiti ed eventualmente colmare le lacune indicate.

### **5.3 Valutazione della documentazione**

Verificati i requisiti formali, al Candidato viene richiesto di inserire in piattaforma la documentazione probatoria a supporto della richiesta di certificazione. La documentazione dovrà attestare la capacità personale di assunzione di responsabilità del Candidato in riferimento al ruolo di ingegnere chimico e l'aggiornamento formativo sulla specifica materia.

La documentazione esibita potrà consistere in progetti, elaborati e qualsiasi altro documento utile a dimostrare un'attività professionale tracciabile, da cui si evinca l'assunzione di responsabilità per le mansioni caratteristiche del comparto dell'ingegneria chimica. Il gruppo di Valutazione analizza e verifica la documentazione presentata ed esprime una valutazione in merito, redigendo apposito verbale. In fase di valutazione ciascun Valutatore può richiedere integrazione dei documenti presentati, utili ad una analisi oggettiva della richiesta.

### **5.4 Svolgimento dell'esame**

A seguito della valutazione documentale viene definita la sessione di esame in cui il Candidato si confronta con il Gruppo di Valutazione. L'esame è costituito da un colloquio che si svolge presso l'Agenzia stessa o presso una sede qualificata dell'Agenzia CERTing sul territorio, comunicata tempestivamente al Candidato.

Il colloquio verte su un confronto con il Candidato, della durata compresa tra 45 e 60 minuti, teso sostanzialmente a saggiare la verità di quanto presentato dal Candidato nel CV e nella documentazione probatoria, in relazione alla richiesta di certificazione..

Il colloquio ha quindi lo scopo di:

- confermare le competenze acquisite in relazione ai titoli di legge posseduti dal Candidato;
- approfondire le tematiche illustrate nel presente documento tecnico;
- approfondire la capacità del Candidato di calarsi in situazioni tipiche del ruolo per il quale si candida;
- chiarire eventuali punti poco chiari emersi durante la valutazione documentale.

Le domande poste al Candidato dal Gruppo di Valutazione, dovranno toccare tutti i punti sopra esposti, fino a raggiungere il convincimento che vi sia coerenza tra le conoscenze /abilità /esperienze del Candidato e la specializzazione che egli chiede di certificare.

Il Coordinatore, al termine del colloquio del Candidato con il Gruppo di Valutazione, stila un verbale nel quale sono riportati l'esito e le motivazioni che lo hanno generato

### 5.5 Ripetizione dell'esame

Nel caso il Candidato venga respinto, potrà ripetere l'esame dopo aver colmato le lacune evidenziate, inoltrando nuova richiesta di certificazione.

## 6. REGISTRO DELLE PERSONE CERTIFICATE

Ogni persona certificata viene iscritta nel "Registro degli Ingegneri certificati", pubblicato sul sito [www.cni-certing.it](http://www.cni-certing.it). Ciò consente di verificare lo stato della certificazione (validità, sospensione, revoca) nonché i dati della persona certificata.

CERTing provvede a comunicare periodicamente ad ACCREDIA l'elenco delle persone certificate e le modifiche allo stato delle certificazioni rilasciate.

## 7. RINNOVO DEL CERTIFICATO

La certificazione ha una durata di **tre anni**.

In prossimità della scadenza, l'ingegnere certificato che desidera rinnovare la certificazione, dovrà fornire all'Agenzia CERTing, attraverso la piattaforma di certificazione, evidenze di aver mantenuto la continuità operativa nel settore/comparto per il quale è certificato.

L'Agenzia CERTing verifica che la documentazione sia conforme ai requisiti e ripete l'esame di certificazione con le stesse modalità previste per la prima certificazione, limitandosi però a verificare l'attività del Candidato negli ultimi tre anni.