



**GRUPPO  
ISTITUTO ITALIANO DELLA SALDATURA**

**REGOLAMENTO PER LA QUALIFICAZIONE DELLA  
FIGURA PROFESSIONALE NEL CAMPO DEL  
PROCESSO DI COLATA IN BASSA PRESSIONE  
(LOW PRESSURE DIE CASTING TECHNOLOGIST)  
E DEL PROCESSO DI COLATA A GRAVITA' IN  
CONCHIGLIA (GRAVITY DIE CASTING  
TECHNOLOGIST)**

Documento n° CER\_QAS 114 R Rev.1

**INDICE**

<b>1</b>	<b>SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE</b>
<b>2</b>	<b>RIFERIMENTI</b>
<b>3</b>	<b>DEFINIZIONI</b>
<b>4</b>	<b>REQUISITI PER LA QUALIFICAZIONE</b>
<b>5</b>	<b>ESAME DI QUALIFICAZIONE</b>
<b>6</b>	<b>VERBALE E RELAZIONE FINALE</b>
<b>7</b>	<b>RIPETIZIONE DELL'ESAME</b>
<b>8</b>	<b>DIPLOMA DI QUALIFICAZIONE</b>
<b>9</b>	<b>CERTIFICAZIONE</b>
<b>10</b>	<b>RISERVATEZZA</b>
<b>11</b>	<b>DOCUMENTAZIONE</b>
<b>12</b>	<b>CONDIZIONI CONTRATTUALI</b>

**ALLEGATI**

<b>A</b>	Programma didattico
----------	---------------------

---

## 1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

Il presente Regolamento definisce le modalità di qualificazione, rilasciata da IIS CERT, della seguente figura professionale (vedere anche § 3):

-) LPDC e GDC Technologist

L'applicazione del Regolamento è sottoposta alla sorveglianza del Comitato per la Salvaguardia dell'Imparzialità di IIS CERT, nel quale sono rappresentate le componenti interessate alla certificazione.

Nota *Le condizioni generali di contratto relative alle attività oggetto del presente regolamento sono indicate nel documento CER\_QAS 017 R (vedere § 2).*

---

## 2 RIFERIMENTI

CER_QAS 002 R	Regolamento per l'uso del marchio IIS CERT
CER_QAS 011 P	Gestione di nomine e incarichi a certificare
CER_QAS 017 R	Regolamento per le valutazioni di sistemi, personale, prodotto – Condizioni generali di contratto

---

## 3 DEFINIZIONI

Per la terminologia valgono in generale le definizioni riportate nella norma UNI EN ISO 9000, integrate dalle seguenti.

La figura dell'LPDC-GDC Technologist possiede la conoscenza metallurgica e la capacità pratica per gestire i cicli di lavorazione, sfruttando procedure già definite e validate oppure definendole in funzione delle specifiche dei nuovi prodotti da realizzare; egli rende realizzabile il prodotto conformemente alle richieste, impiegando al meglio le risorse e garantendo gli standard qualitativi; la figura, in dettaglio, ha il compito d'individuare la migliore procedura per la realizzazione del prodotto, di predisporre e di gestire in sequenza "ottimizzata" le fasi ed i cicli di lavorazione e di verificare la conformità del prodotto alle specifiche e produttività richieste nella colata in bassa pressione e in gravità in conchiglia.

Egli possiede un'adeguata conoscenza metallurgica e la capacità di progettare e validare i processi con riferimento alle specifiche del cliente; inoltre, egli conosce le metodologie, gli strumenti e le tecniche di lavoro della colata in bassa pressione e in conchiglia a gravità, assicurando il rispetto dei costi, dei tempi e della qualità concordati e, soprattutto, il raggiungimento della soddisfazione del committente.

Egli è infine in grado di gestire i problemi relativi alla gestione globale del processo produttivo e al funzionamento degli impianti.

---

## 4 REQUISITI PER LA QUALIFICAZIONE

I richiedenti, per accedere alle qualificazioni, devono presentare la relativa domanda redatta sugli appositi moduli e aver sostenuto e superato gli esami di qualificazione come specificato al successivo § 5.

I richiedenti, per accedere alle qualificazioni, devono dimostrare di:

- possedere educazione scolastica a livello di diploma di scuola media superiore o, in alternativa a tale requisito, dimostrare un'esperienza tecnica nel settore di almeno 2 anni (attraverso un Curriculum Vitae controfirmato dal Datore di lavoro);
  - aver frequentato almeno l'80% di un corso di formazione presso una Scuola di Colata in Bassa Pressione e Colata a Gravità in Conchiglia riconosciuta da IIS CERT (per i cui contenuti minimi del programma didattico vedere Allegato A).
-

## 5 ESAME DI QUALIFICAZIONE

Una Commissione d'esame (nel seguito denominata solo Commissione), appositamente nominata da IIS CERT, esamina i candidati attraverso una prova scritta e una prova orale.

La Commissione è formata da almeno due membri, di cui uno rappresentante di IIS CERT, il quale assume la funzione di Presidente della Commissione stessa, e da un esperto nel campo del processo industriale di Colata in Bassa Pressione e Colata a Gravità in Conchiglia.

I membri esperti devono possedere i seguenti requisiti:

- diploma di scuola media superiore o laurea,
- 10 anni di esperienza nel settore industriale di Colata in Bassa Pressione e Colata a Gravità in Conchiglia.

Un membro esperto può essere scelto tra il personale rappresentante la Scuola di Colata in Bassa Pressione e Colata a Gravità in Conchiglia, il quale tuttavia non deve aver svolto, come eventuale docente, oltre il 30% della durata del corso previsto.

I membri della Commissione sono approvati da IIS CERT secondo la procedura CER\_QAS 011 P (vedere § 2) e quindi inseriti nell'apposito software gestionale.

Si riportano di seguito i dettagli delle prove d'esame.

### 5.1 Prova scritta

La prova scritta consiste nella risoluzione di un questionario composto da almeno 60 domande a risposta chiusa (con una sola risposta ritenuta corretta) e da una domanda aperta.

I macroargomenti sui quali vertono le domande dell'esame comprendono i seguenti argomenti:

- Introduzione
- Le leghe
- Il processo fusorio
- Il processo di colata in bassa pressione
- Il processo di colata a gravità in conchiglia
- Le anime per il processo di colata in bassa pressione
- Gli stampi, le casse d'anima e gli utensili
- Progettazione del sito produttivo
- Trattamenti termici, finiture superficiali e lavorazioni
- La qualità nel processo di colata in bassa pressione e in gravità a conchiglia
- La sicurezza nel processo di colata
- La salvaguardia dell'ambiente nel processo di colata

L'esame finale è superato con esito positivo se il candidato risponde correttamente ad almeno il 70% delle domande del questionario scritto e svolge adeguatamente il tema della domanda aperta.

### 5.2 Prova orale

La prova orale consiste in un colloquio della durata di almeno 15 minuti durante il quale la commissione verifica le conoscenze del candidato in merito a due argomenti relativi alle tematiche del corso (vedere Allegato A).

---

## 6 VERBALE E RELAZIONE FINALE

Al termine delle prove viene compilato un verbale firmato da tutti i membri della Commissione d'esame; in tale verbale devono essere riportati:

- i nominativi dei candidati esaminati;
- la durata dell'esame;
- i risultati della valutazione delle prove singole ed il giudizio finale.

L'esito dell'esame è comunicato verbalmente, in forma riservata, dal Presidente della Commissione d'esame.

---

## 7 RIPETIZIONE DELL'ESAME

Il candidato respinto all'esame deve ripetere l'esame solo per la (le) parte (parti) non superata (superate). L'esame, per ciascuna parte non superata, può essere ripetuto non prima di due settimane e non oltre 15 mesi rispetto alla data della prova iniziale.

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

Dopo il terzo insuccesso in una qualunque delle parti, il candidato deve frequentare nuovamente il corso. La quota di iscrizione versata in occasione della prima prova d'esame comprende anche le due (eventuali) successive ripetizioni della prova, ma non della terza ripetizione né quella di reinscrizione del corso di formazione, le cui quote dovranno essere nuovamente versate agli aventi diritto.

---

## 8 DIPLOMA DI QUALIFICA

Al candidato che ha superato le prove previste dall'esame di qualificazione viene rilasciato il Diploma (riferito alla Figura Professionale nel campo del Processo di Colata in Bassa Pressione e Colata a Gravità in Conchiglia per la quale è stata fatta domanda), non oltre 4 settimane dalla data dell'esame.

IIS CERT mette a disposizione del candidato il diploma sul sito <http://certonline.iiscert.it>, nell'Area riservata al cliente stesso; a tal fine, sarà cura di IIS CERT comunicare all'indirizzo e-mail indicato dal Cliente l'avvenuta pubblicazione del diploma, nonché le credenziali di accesso all'Area riservata (Username e password), qualora non già comunicare per servizi precedenti.

Il diploma non è soggetto a scadenza in quanto rappresenta unicamente il raggiungimento da parte del candidato, al momento del superamento dell'esame di qualificazione, di un determinato grado di conoscenza.

In caso di furto, smarrimento o distruzione, facendone richiesta e dietro rimborso delle spese, il titolare può ottenere un duplicato riportante lo stesso numero dell'originale.

---

## 9 CERTIFICAZIONE

La certificazione è soggetta a scadenza in quanto rappresenta il mantenimento da parte del candidato, al momento della richiesta, di un determinato grado di competenza inteso come aggiornamento delle conoscenze (con riferimento ai specifici macroargomenti di cui all'Allegato A) ed esperienza industriale.

### 9.1 Prerequisiti per la certificazione

Il candidato deve aver ottenuto la corrispondente qualificazione Figura Professionale nel campo del Processo di Colata in Bassa Pressione e Colata a Gravità in Conchiglia.

### 9.2 Rilascio e rinnovo della certificazione

La certificazione viene rilasciata e rinnovata a scadenza al richiedente che abbia presentato la relativa domanda, redatta sugli appositi moduli, dove si attesta che egli è in possesso dei seguenti requisiti:

- possesso della qualificazione;
- due anni di esperienza minimi (conteggiati nei tre anni immediatamente precedenti alla richiesta) per dimostrare una applicazione efficace dei macro argomenti trattati durante il corso di formazione.

IIS CERT mette a disposizione del candidato il certificato sul sito <http://certonline.iiscert.it>, nell'Area riservata al cliente stesso; a tal fine, sarà cura di IIS CERT comunicare all'indirizzo e-mail indicato dal Cliente l'avvenuta pubblicazione del certificato, nonché le credenziali di accesso all'Area riservata (Username e password), qualora non già comunicare per servizi precedenti.

### **9.3 Validità e rinnovo della certificazione**

La validità della certificazione è di tre anni.

---

## **10 RISERVATEZZA**

Gli atti (documentazione, lettere, verbali) delle attività di qualificazione e certificazione, a partire dalla presentazione delle relative domande, sono considerati riservati e quindi l'accesso ad essi è limitato alle persone coinvolte in questa attività.

Il personale, i collaboratori di IIS CERT e i membri della Commissione, che durante l'espletamento delle proprie funzioni vengono a conoscenza dei contenuti di questi documenti, sono tenuti al segreto professionale.

---

## **11 DOCUMENTAZIONE**

La documentazione di qualificazione è archiviata dall'Area CFP di IIS CERT.

---

## **12 CONDIZIONI CONTRATTUALI**

Per le condizioni contrattuali si applica quanto indicato nel documento CER\_QAS 017 R (vedere § 2).

**ALL. A Programma didattico**

foglio 1/2

TAG	TITOLO	ORE
<b>1</b>	<b>Introduzione</b>	<b>6</b>
1.1	Colata in bassa pressione (B.P) e confronto con altre tecnologie di colata con stampo permanente	4
1.2	Colata in gravità	2
<b>2</b>	<b>Le leghe per la colata in B.P.</b>	<b>20</b>
2.1	Cenni della metallurgia di base per la fonderia	6
2.2	Metallurgia delle leghe impiegate in B.P.	4
2.3	Leghe alluminio primario e secondario	4
2.4	I trattamenti del bagno fuso e la gestione della lega	6
<b>3</b>	<b>Il processo fusorio</b>	<b>13</b>
3.1	Forni fusori	3
3.2	Materiali refrattari, effetti della lega e dei trattamenti	2
3.3	Manutenzione ordinaria e straordinaria dei forni	4
3.4	Ottimizzazione del rendimento termico	2
3.5	Costi per portare l'unità di peso alla temperatura di colata	1
3.6	Calo di fusione	1
3.7	Visita didattica presso produttore di forni fusori e di attesa	4
<b>4</b>	<b>Il processo di colata in bassa pressione</b>	<b>29</b>
4.1	La Macchina B.P.	3
4.2	Installazione della macchina di B.P.	1
4.3	Manutenzione della macchina di B.P.	2
4.4	Regolazioni e controllo dei parametri	2
4.5	Vernici e distaccanti	4
4.6	Lubrificazione elettrostatica dello stampo	2
4.7	Preparazione stampo	2
4.8	Avviamento dello stampo/processo	1
4.9	Tipologia e gestione della termoregolazione	4
4.10	Le Macchine per Gravità e Processo	8
<b>5</b>	<b>Le anime per il processo di colata in bassa pressione</b>	<b>3</b>
5.1	Tipologia e caratteristiche	1
5.2	Scelta della tipologia, vantaggi e svantaggi correlati	1
5.3	Vernici per anime	1
<b>5</b>	<b>Gli stampi, le casse d'anima e gli utensili</b>	<b>32</b>
5.1	Analisi di fattibilità dei getti	4
5.2	Lo stampo di B.P.	8
5.3	Introduzione alla simulazione numerica	2
5.4	Tecniche di simulazione di processo	2
5.5	La simulazione applicata alla termica dello stampo	4
5.6	Acciai da utensili per stampi	4
5.7	Criteri di manutenzione dello stampo	2
5.8	Tecniche di simulazione Gravità	2
5.9	Lo stampo per Gravità	4

( segue )

**ALL. A Programma didattico**

foglio 2/2

TAG	TITOLO	ORE
<b>6</b>	<b>Progettazione del sito produttivo</b>	<b>24</b>
6.1	Progettazione del nuovo o riorganizzazione dell'esistente	12
6.2	Visita didattica ad una fonderia di B.P.	8
6.3	Progettazione sito di una fonderia per colata in conchiglia a gravità	4
<b>7</b>	<b>Trattamenti termici, finiture superficiali e lavorazioni meccaniche</b>	<b>8</b>
7.1	Trattamenti termici e lavorazioni post fonderia	4
7.2	La verniciatura dei pezzi di alluminio	4
<b>8</b>	<b>La qualità nel processo di B.P.</b>	<b>61</b>
8.1	Sistema di gestione per la qualità	8
8.2	I difetti dei getti	4
8.3	Diagnostica e risoluzione delle anomalie del processo e dei prodotti	7
8.4	Caratterizzazione delle proprietà metallurgiche con tecniche distruttive	10
8.5	Controlli dell'integrità del getto	8
8.6	Controlli dimensionali	4
8.7	Ufficio progettazione e industrializzazione	10
8.8	Controllo statistico del processo e del prodotto	10
<b>9</b>	<b>La sicurezza in fonderia di B.P.</b>	<b>8</b>
<b>10</b>	<b>Tecnologie e metodologie per la salvaguardia dell'ambiente e la razionalizzazione delle risorse</b>	<b>8</b>
<b>11</b>	<b>Gestione delle risorse umane nel processo di colata in B.P. e G.D.C.</b>	<b>8</b>
	<b>TOTALE CORSO</b>	<b>222</b>