

---

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE  
PRIMA SESSIONE 2016 – SEZIONE A  
SETTORE INDUSTRIALE  
Prima Prova Scritta

---

**La prova consiste nello svolgimento di uno tra i temi proposti nel seguito.**

*Tema 1*

TEMA DI CHIMICA-OPERAZIONI UNITARIE. La separazione di correnti gassose: metodi e loro campi di applicazione.

*Tema 2*

TEMA DI CHIMICA-PROCESSI. L'ambiente e la sicurezza nella progettazione di processi industriali.

*Tema 3*

TEMA DI ELETTRICA-MACCHINE. Il Candidato descriva la struttura ed il funzionamento di un back to back converter.

*Tema 4*

TEMA DI ELETTRICA-IMPIANTI. Il Candidato discuta la regolazione dell'equilibrio fra generazione e carico nei sistemi elettrici di potenza.

*Tema 5*

TEMA DI ENERGETICA-NUCLEARE. Il Candidato descriva la reazione di fusione nucleare e come questa possa essere controllata introducendo le principali tecniche di confinamento della reazione.

*Tema 6*

TEMA DI ENERGETICA-ENERGETICA. Il Candidato illustri sinteticamente le principali tipologie di fonti primarie di tipo fossile con particolare riferimento alla loro conversione ed al loro impatto ambientale.

*Tema 7*

TEMA DI GESTIONALE-ECONOMICO. Il Candidato illustri il concetto d'innovazione, le principali tipologie, gli strumenti di protezione e il rapporto fra innovazione e vantaggio competitivo per l'impresa.

*Tema 8*

TEMA DI GESTIONALE-IMPIANTI. Il Candidato presenti i metodi per la pianificazione del fabbisogno dei materiali in un sistema produttivo. Si illustrino i sistemi di gestione a scorta e quelli a fabbisogno.

*Tema 9*

TEMA DI MECCANICA-COSTR.MACCHINE. Il Candidato illustri i più comuni diagrammi impiegati per il dimensionamento e la verifica a fatica di organi di macchina. Si riportino almeno tre esempi, illustrando le peculiarità di ognuno.

---

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE  
PRIMA SESSIONE 2016 – SEZIONE A  
SETTORE INDUSTRIALE  
Prima Prova Scritta

---

*Tema 10*

TEMA DI MECCANICA-IMPIANTI. Il Candidato esponga i criteri, i metodi e i diagrammi utili alla progettazione di un impianto per la produzione di vapore tecnologico.

*Tema 11*

TEMA DI MECCANICA-MACCHINE. Il Candidato discuta il ruolo degli impianti idroelettrici all'interno del sistema energetico nazionale, evidenziandone le caratteristiche principali, le possibilità di impiego, ecc.

*Tema 12*

TEMA DI BIOMEDICA. Il Candidato descriva le diverse tipologie di protesi d'anca attualmente disponibili in commercio mettendone in luce metodiche realizzative, materiali e caratteristiche. Descriva inoltre i motivi principali che possono portare al fallimento e quindi alla revisione dell'impianto.

*Tema 13*

TEMA DI AUTOMAZIONE. Il Candidato illustri il concetto di modello matematico di un sistema fisico, mettendo in evidenza il rapporto tra complessità del modello ed utilità ai fini del controllo. Si definisca il concetto di variabili di stato mettendo in luce il legame che sussiste tra le variabili di stato e variabili energetiche. Si elenchino infine le principali componenti di accumulo (capacitivo ed induttivo) nel dominio elettrico e meccanico.

*Tema 14*

TEMA DI AEROSPAZIALE. Il Candidato descriva quali sono le principali differenze tra i criteri di Von Mises applicati ad una trave "classica" e quelli inerenti al il criterio di Ritz/Galerkin.