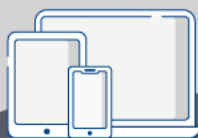
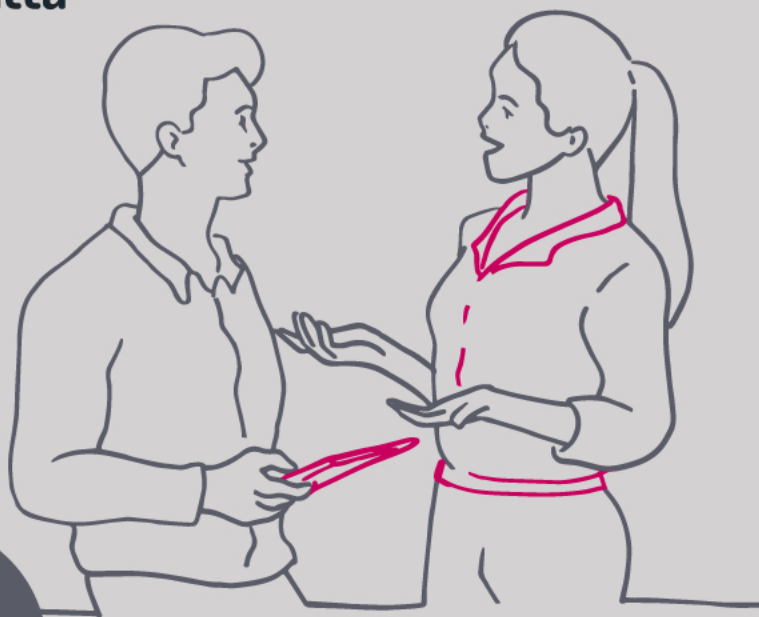


CONCORSI PER

# 1249 POSTI INL ISPETTORATO DEL LAVORO 1174 ISPETTORI TECNICI

**MANUALE** e **QUESITI**  
per la **prova scritta**



**IN OMAGGIO**

**ESTENSIONI ONLINE:**  
TEST DI VERIFICA  
SOFTWARE DI SIMULAZIONE



**EdiSES**  
edizioni



# MANUALE COMPLETO

## CONCORSI PER

**1249 POSTI INL**  
**ISPETTORATO DEL LAVORO**  
**1174 ISPETTORI TECNICI**

### Accedi ai servizi riservati

Il codice personale contenuto nel riquadro dà diritto a servizi riservati ai clienti. Registrandosi al sito, dalla propria area riservata si potrà accedere a:

**MATERIALI DI INTERESSE  
E CONTENUTI AGGIUNTIVI**

**CODICE PERSONALE**



Grattare delicatamente la superficie per visualizzare il codice personale.  
Le **istruzioni per la registrazione** sono riportate nella pagina seguente.  
Il volume **NON** può essere venduto né restituito se il codice personale risulta visibile.  
L'**accesso ai servizi riservati** ha la **durata di 18 mesi** dall'attivazione del codice e viene garantito esclusivamente sulle edizioni in corso.

# Istruzioni per accedere ai contenuti e ai servizi riservati

SEGUI QUESTE SEMPLICI ISTRUZIONI

## SE SEI REGISTRATO AL SITO

clicca su **Accedi al materiale didattico**



inserisci email e password



inserisci le ultime 4 cifre del codice ISBN, riportato in basso a destra sul retro di copertina



inserisci il tuo **codice personale** per essere reindirizzato automaticamente all'area riservata

## SE NON SEI GIÀ REGISTRATO AL SITO

clicca su **Accedi al materiale didattico**



registrali al sito **edises.it**



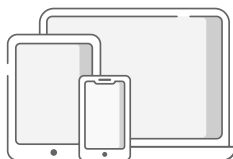
attendi l'email di conferma per perfezionare la registrazione



torna sul sito **edises.it** e segui la procedura già descritta per utenti registrati



## CONTENUTI AGGIUNTIVI



Per problemi tecnici connessi all'utilizzo dei supporti multimediali e per informazioni sui nostri servizi puoi contattarci sulla piattaforma **assistenza.edises.it**

**Concorsi** per  
**1249 POSTI INL**  
**ISPETTORATO DEL LAVORO**  
**1174 ISPETTORI TECNICI**

**Manuale e quesiti per la prova scritta**



Manuale dei concorsi per 1249 posti INL Ispettorato del Lavoro - 1174 Ispettori Tecnici  
Copyright © 2022, EdiSES edizioni S.r.l. – Napoli

9 8 7 6 5 4 3 2 1 0  
2026 2025 2024 2023 2022

*Le cifre sulla destra indicano il numero e l'anno dell'ultima ristampa effettuata*

*A norma di legge è vietata la riproduzione,  
anche parziale, del presente volume o di par-  
te di esso con qualsiasi mezzo.*

L'Editore

*Cover Design and Front Cover Illustration:* Digital Followers S.r.l.

*Progetto grafico:* ProMediaStudio di A. Leano – Napoli

*Fotocomposizione:* Edises edizioni S.r.l.

*Stampato presso:* Print Sprint S.r.l. – Napoli

*per conto della* EdiSES edizioni S.r.l. – Napoli

ISBN 978 88 3622 575 0


**www.edises.it**  
**assistenza.edises.it**

I curatori, l'editore e tutti coloro in qualche modo coinvolti nella preparazione o pubblicazione di quest'opera hanno posto il massimo impegno per garantire che le informazioni ivi contenute siano corrette, compatibilmente con le conoscenze disponibili al momento della stampa; essi, tuttavia, non possono essere ritenuti responsabili dei risultati dell'utilizzo di tali informazioni e restano a disposizione per integrare la citazione delle fonti, qualora incompleta o imprecisa.


Realizzare un libro è un'operazione complessa e, nonostante la cura e l'attenzione poste dagli autori e da tutti gli addetti coinvolti nella lavorazione dei testi, l'esperienza ci insegna che è praticamente impossibile pubblicare un volume privo di imprecisioni. Saremo grati ai lettori che vorranno inviarci le loro segnalazioni e/o suggerimenti migliorativi sulla piattaforma *assistenza.edises.it*

# Sommario


## Libro I Macchine e impianti

|                  |                                     |   |
|------------------|-------------------------------------|---|
| Capitolo 1       | Definizioni e classificazioni ..... | 3   |
| Capitolo 2       | Macchine idrauliche .....           | 9   |
| Capitolo 3       | Macchine elettriche .....           | 21  |
| Capitolo 4       | Macchine chimiche .....             | 26  |
| Test di verifica | .....                               |  |

## Libro II Scienze delle costruzioni

|                  |  |   |
|------------------|--|---|
| Capitolo 1       | I problemi della statica grafica. Geometria delle masse.<br>Statica dei sistemi rigidi vincolati .....     | 55  |
| Capitolo 2       | Strutture labili, isostatiche ed iperstatiche. Caratteristiche della sollecitazione.<br>Travi, telai ..... | 80  |
| Capitolo 3       | Comportamento elastico, elastoplastico, plastico e viscoso dei materiali da costruzioni .....              | 92  |
| Capitolo 4       | I criteri di dimensionamento e analisi strutturale di edifici in c.a., acciaio,<br>legno e muratura .....  | 101   |
| Capitolo 5       | Sollecitazioni meccaniche semplici – sollecitazioni composte – verifica di stabilità .....                 | 116   |
| Test di verifica | .....  |  |


## Libro III Tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro

|                  |   |   |
|------------------|---|---|
| Capitolo 1       | La sicurezza sui luoghi di lavoro .....                   | 131   |
| Capitolo 2       | I soggetti della prevenzione: obblighi e competenze ..... | 136   |
| Capitolo 3       | L'ambiente di lavoro e i rischi per i lavoratori .....    | 150   |
| Capitolo 4       | Gestione delle emergenze e primo soccorso .....           | 160   |
| Test di verifica | .....   |  |




## Libro IV

### Normativa in materia di ascensori, macchine, DPI e radiazioni ionizzanti

|                  |   |   |
|------------------|---|---|
| Capitolo 1       | Gli ascensori e i montacarichi.....                       | 165   |
| Capitolo 2       | Le macchine.....  | 183   |
| Capitolo 3       | Le attrezzature a pressione e i generatori di vapore..... | 191   |
| Capitolo 4       | Le radiazioni ionizzanti.....                             | 223   |
| Test di verifica | .....   |  |

## Libro V

### Elementi di chimica


|                  |   |  |
|------------------|---|--|
| Capitolo 1       | La natura della materia.....            | 241  |
| Capitolo 2       | Lo stato solido e lo stato gassoso..... | 274  |
| Capitolo 3       | Termodinamica.....                      | 295  |
| Capitolo 4       | Lo stato liquido.....                   | 304  |
| Capitolo 5       | Cinetica chimica.....                   | 320  |
| Capitolo 6       | Equilibrio chimico.....                 | 326  |
| Capitolo 7       | Elettrochimica.....                     | 340  |
| Test di verifica | .....                                   |  |

## Libro VI

### Elementi di diritto del lavoro


|             |  |     |
|-------------|--|-----|
| Capitolo 1  | Nozione e fonti del diritto del lavoro.....                          | 353 |
| Capitolo 2  | Le politiche per l'occupazione e il mercato del lavoro.....          | 359 |
| Capitolo 3  | Lavoro subordinato, autonomo e parasubordinazione.....               | 378 |
| Capitolo 4  | Il contratto individuale di lavoro.....                              | 394 |
| Capitolo 5  | Luogo e tempo della prestazione.....                                 | 402 |
| Capitolo 6  | Mansioni, qualifiche e categorie.....                                | 410 |
| Capitolo 7  | Obblighi e diritti delle parti.....                                  | 414 |
| Capitolo 8  | Sospensione del rapporto di lavoro e tutela della genitorialità..... | 430 |
| Capitolo 9  | Particolari tipologie di rapporto di lavoro.....                     | 444 |
| Capitolo 10 | La cessazione del rapporto di lavoro.....                            | 476 |
| Capitolo 11 | Il sistema di garanzie a tutela del lavoratore.....                  | 488 |





|  |   |
|--|---|
| <b>Capitolo 12</b> Le controversie di lavoro: istituti processuali e conciliativi.....   | 493   |
| <b>Capitolo 13</b> Il diritto sindacale, la contrattazione collettiva e lo sciopero..... | 503   |
| <b>Test di verifica</b> .....  |  |

## Libro VII

### Logica e Test situazionali RIPAM

|  |   |
|--|---|
| <b>Capitolo 1</b> Comprensione verbale.....  | 515   |
| <b>Capitolo 2</b> Ragionamento verbale.....  | 550   |
| <b>Capitolo 3</b> Ragionamento critico-verbale.....  | 560   |
| <b>Capitolo 4</b> Ragionamento numerico.....   | 593   |
| <b>Capitolo 5</b> Ragionamento critico-numerico – <i>Problem solving</i> .....   | 636   |
| <b>Capitolo 6</b> Ragionamento numerico-deduttivo.....   | 651   |
| <b>Capitolo 7</b> Il ragionamento astratto e l'attitudine visiva. Il ragionamento spaziale<br>e il ragionamento meccanico..... | 656   |
| <b>Capitolo 8</b> Test situazionali.....   | 693   |
| <b>Test di verifica</b> .....  |  |

### Estensioni online

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Lingua inglese</b> ..... |   |
| <b>Informatica</b> .....    |  |





# | Prefazione

Il volume è indirizzato a quanti intendono prepararsi alle selezioni per **1174 Ispettori tecnici** del concorso per **1249 posti di personale** non dirigenziale per vari profili, area III, a tempo indeterminato per i ruoli dell'**Ispettorato nazionale del lavoro – INL** (bando pubblicato in *G.U. 11 febbraio 2022, n. 12*).

Il testo raccoglie, infatti, le nozioni teoriche di tutte le materie oggetto della prova scritta relativamente al profilo ispettore tecnico (Codice ISP). Queste le materie trattate:

- > macchine e impianti;
- > scienze delle costruzioni;
- > disciplina in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro (decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81);
- > direttiva 2006/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 17 maggio 2006 relativa alle macchine e che modifica la direttiva 95/16/CE;
- > regolamento (UE) 2016/425 del Parlamento europeo e del Consiglio del 9 marzo 2016 sui dispositivi di protezione individuale e che abroga la Direttiva 89/686/CEE del Consiglio;
- > normativa sugli ascensori e i generatori di vapore;
- > normativa in materia di radiazioni ionizzanti;
- > elementi di chimica;
- > elementi di diritto del lavoro;
- > logica e test situazionali RIPAM;
- > lingua inglese;
- > informatica.

Il volume offre un'ampia e **approfondita esposizione** per ciascuna **disciplina**. Ogni capitolo è, inoltre, completato da un **questionario di verifica** (disponibile online) che consente di auto-valutare il livello di preparazione raggiunto.

Il volume è arricchito da **contenuti aggiuntivi** e materiali di interesse accessibili **online**, tra cui in particolare: le sezioni di **inglese**, **informatica**, e materiali specifici quali l'**ordinamento dell'Ispettorato del lavoro**, l'**attività ispettiva** e di controllo e il contenzioso; **test di verifica**, **software** di simulazione per una esercitazione mirata completa della prova scritta.



Ulteriori materiali didattici sono disponibili nell'area riservata a cui si accede mediante la registrazione al sito *edises.it* secondo la procedura indicata nelle prime pagine del volume.

Eventuali errata-corrigé saranno pubblicati sul sito *edises.it* secondo la procedura indicata nel frontespizio.

Altri aggiornamenti sulle procedure concorsuali saranno disponibili sui nostri profili social.

**blog.edises.it**

**infoconcorsi.edises.it**

www

# Indice

## Libro I Macchine e impianti

### Capitolo 1 Definizioni e classificazioni

|     |                                  |   |
|-----|----------------------------------|---|
| 1.1 | Macchine motrici.....            | 5 |
| 1.2 | Macchine operatrici .....        | 5 |
| 1.3 | Macchine di trasmissione.....    | 6 |
| 1.4 | Macchine volumetriche .....      | 6 |
| 1.5 | Macchine a flusso continuo ..... | 7 |

### Capitolo 2 Macchine idrauliche

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 2.1   | Macchine Motrici Idrauliche .....        | 9  |
| 2.1.1 | Le Turbine Pelton.....                   | 10 |
| 2.1.2 | Le Turbine Francis .....                 | 11 |
| 2.1.3 | Le Turbine ad Elica e Kaplan.....        | 11 |
| 2.1.4 | Turbine a Bulbo.....                     | 12 |
| 2.2   | Macchine Operatrici Idrauliche.....      | 12 |
| 2.2.1 | Le Pompe Centrifughe .....               | 13 |
| 2.2.2 | Le Pompe Assiali .....                   | 14 |
| 2.2.3 | Le Pompe Volumetriche Alternative .....  | 14 |
| 2.2.4 | Le Pompe Volumetriche Rotative .....     | 15 |
| 2.3   | Macchine Aeruliche.....                  | 15 |
| 2.3.1 | Ventilatori .....                        | 15 |
| 2.3.2 | I Compressori Assiali .....              | 16 |
| 2.3.3 | Compressori Volumetrici Alternativi..... | 17 |
| 2.3.4 | Compressori Volumetrici Rotativi.....    | 17 |
| 2.4   | Turbine a Vapore .....                   | 18 |
| 2.4.1 | Turbine De Laval.....                    | 19 |
| 2.4.2 | Turbine Curtis .....                     | 19 |
| 2.4.3 | Turbina Rateau.....                      | 19 |
| 2.4.4 | Turbine Parsons.....                     | 20 |


### Capitolo 3 Macchine elettriche

|     |                            |    |
|-----|----------------------------|----|
| 3.1 | Macchine statiche .....    | 21 |
| 3.2 | Macchine rotanti.....      | 21 |
| 3.3 | Rendimento e perdite.....  | 22 |
| 3.4 | Un cenno ai materiali..... | 24 |

### Capitolo 4 Macchine chimiche

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 4.1 | Lo scambio di calore nelle apparecchiature chimiche..... | 26 |
| 4.2 | Meccanismi di trasmissione del calore .....              | 26 |



|                        |   |   |
|------------------------|---|---|
| 4.2.1                  | Conduzione.....                                 | 26  |
| 4.2.2                  | Convezione.....                                 | 29  |
| 4.2.3                  | Processi di scambio termico stazionari.....     | 32  |
| 4.2.4                  | Trasmissione del calore per mescolanza .....    | 33  |
| 4.2.5                  | Irraggiamento.....                              | 33  |
| 4.3                    | Isolamento termico.....                         | 34  |
| 4.4                    | La distillazione.....                           | 34  |
| 4.4.1                  | Miscele liquide.....                            | 35  |
| 4.4.2                  | Soluzioni liquide ideali .....                  | 35  |
| 4.4.3                  | Soluzioni liquide reali.....                    | 37  |
| 4.4.4                  | Miscele azeotropiche.....                       | 38  |
| 4.4.5                  | Metodi di distillazione .....                   | 38  |
| 4.5                    | L'evaporazione .....                            | 40  |
| 4.5.1                  | Apparecchiature per l'evaporazione .....        | 41  |
| 4.5.2                  | Evaporazione a multiplo effetto .....           | 42  |
| 4.6                    | L'estrazione.....                               | 42  |
| 4.6.1                  | Estrazione solido-liquido (lisciviazione) ..... | 42  |
| 4.6.2                  | Estrazione liquido-liquido .....                | 45  |
| Test di verifica ..... |   |  |

## Libro II

# Scienze delle costruzioni

### Capitolo 1 I problemi della statica grafica. Geometria delle masse. Statica dei sistemi rigidi vincolati

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 1.1   | Statica grafica e sistemi di forze .....                                      | 55 |
| 1.1.1 | Composizione di forze .....   | 55 |
| 1.1.2 | Composizione di forze parallele .....   | 58 |
| 1.1.3 | Scomposizione di forze .....  | 59 |
| 1.1.4 | Momento di una forza e di un sistema di forze .....                           | 59 |
| 1.1.5 | Le coppie.....  | 60 |
| 1.1.6 | Momento di Trasporto.....   | 61 |
| 1.2   | Geometria delle masse .....   | 62 |
| 1.2.1 | Sistemi di masse discreti .....   | 63 |
| 1.2.2 | Momento d'inerzia assiale di un sistema di masse discreto.....                | 64 |
| 1.2.3 | Momento d'inerzia polare di un sistema di masse discreto.....                 | 64 |
| 1.2.4 | Momento d'inerzia centrifugo di un sistema di masse discreto.....             | 65 |
| 1.2.5 | Assi principali d'inerzia.....  | 65 |
| 1.2.6 | Baricentri di linee e di figure piane .....                                   | 65 |
| 1.2.7 | Parametri geometrici e statici per sezioni piane comuni .....                 | 69 |
| 1.2.8 | Momenti d'inerzia, moduli di resistenza ed aree delle sezioni più comuni..... | 70 |
| 1.2.9 | Momento d'inerzia di figure composte .....                                    | 72 |
| 1.3   | Statica dei sistemi rigidi vincolati.....                                     | 73 |
| 1.3.1 | Condizioni di equilibrio per i sistemi di forze.....                          | 74 |
| 1.3.2 | Vincoli esterni.....  | 75 |
| 1.3.3 | Vincoli interni.....  | 77 |
| 1.3.4 | Sistemi di più corpi rigidi interconnessi.....                                | 79 |

**Capitolo 2 Strutture labili, isostatiche ed iperstatiche. Caratteristiche della sollecitazione.****Travi, telai**

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 2.1   | Strutture labili, isostatiche e iperstatiche .....   | 80 |
| 2.1.1 | Il problema dell'equilibrio.....                     | 82 |
| 2.2   | Calcolo delle reazioni vincolari .....               | 83 |
| 2.3   | L'arco a tre cerniere.....                           | 84 |
| 2.4   | Travature a più tratti: la trave continua .....      | 85 |
| 2.5   | Le caratteristiche della sollecitazione interna..... | 86 |
| 2.6   | Travature reticolari.....                            | 87 |
| 2.7   | Analisi dei Telai.....                               | 89 |

**Capitolo 3 Comportamento elastico, elastoplastico, plastico e viscoso dei materiali da costruzioni**

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 3.1   | Generalità.....                                 | 92 |
| 3.2   | Calcestruzzo .....                              | 93 |
| 3.2.1 | Componenti del calcestruzzo .....               | 93 |
| 3.2.2 | Classificazione del calcestruzzo indurito ..... | 94 |
| 3.2.3 | Durabilità.....                                 | 95 |
| 3.3   | Acciaio per cemento armato .....                | 97 |
| 3.4   | Acciaio da carpenteria metallica .....          | 98 |
| 3.4.1 | Acciai laminati.....                            | 98 |
| 3.4.2 | Bulloni e chiodi.....                           | 98 |
| 3.5   | Legno.....                                      | 99 |
| 3.6   | Muratura.....                                   | 99 |

**Capitolo 4 I criteri di dimensionamento e analisi strutturale di edifici in c.a., acciaio, legno e muratura**

|       |   |     |
|-------|---|-----|
| 4.1   | Il processo della progettazione strutturale.....        | 101 |
| 4.1.1 | Caratteristiche generali delle costruzioni .....        | 103 |
| 4.1.2 | Requisiti strutturali degli elementi di fondazione..... | 105 |
| 4.2   | Analisi dei carichi .....                               | 106 |
| 4.3   | Predimensionamento .....                                | 109 |
| 4.3.1 | Limitazioni geometriche .....                           | 110 |
| 4.4   | Criteri di modellazione strutturale .....               | 111 |
| 4.5   | Costruzioni in calcestruzzo.....                        | 112 |
| 4.6   | Costruzioni in acciaio.....                             | 112 |
| 4.7   | Costruzioni in legno.....                               | 114 |

**Capitolo 5 Sollecitazioni meccaniche semplici – sollecitazioni composte – verifica di stabilità**

|       |  |     |
|-------|--|-----|
| 5.1   | Costruzioni in calcestruzzo.....                                       | 117 |
| 5.1.1 | Analisi elastica lineare, analisi plastica e analisi non lineare ..... | 118 |
| 5.1.2 | Verifiche agli stati limite di esercizio .....                         | 119 |
| 5.2   | Generalità sul precompresso .....                                      | 121 |
| 5.3   | Costruzioni in acciaio.....  | 124 |
| 5.3.1 | Verifica delle unioni con bulloni e chiodi.....                        | 125 |
| 5.3.2 | Verifica delle unioni saldate .....                                    | 125 |
| 5.4   | Costruzioni in legno.....  | 126 |
| 5.5   | Costruzioni in muratura .....  | 128 |

**Test di verifica**

## Libro III

# Tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro

### Capitolo 1 La sicurezza sui luoghi di lavoro

|     |  |     |
|-----|--|-----|
| 1.1 | Introduzione .....   | 131 |
| 1.2 | Il datore di lavoro e il sistema di gestione.....                    | 132 |
| 1.3 | Novità del decreto legislativo n. 81/2008.....                       | 133 |
| 1.4 | Vigilanza in materia di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro..... | 134 |
| 1.5 | Sistema sanzionatorio.....   | 135 |

### Capitolo 2 I soggetti della prevenzione: obblighi e competenze


|      |   |     |
|------|---|-----|
| 2.1  | La prevenzione sui luoghi di lavoro .....           | 136 |
| 2.2  | Il datore di lavoro e i suoi obblighi.....          | 138 |
| 2.3  | Dirigenti e preposti.....                           | 140 |
| 2.4  | La figura del lavoratore .....                      | 140 |
| 2.5  | Servizio di prevenzione e protezione .....          | 142 |
| 2.6  | Medico competente .....                             | 143 |
| 2.7  | Gestione delle emergenze .....                      | 145 |
| 2.8  | Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza..... | 145 |
| 2.9  | Informazione, formazione e addestramento .....      | 146 |
| 2.10 | Riunione periodica.....                             | 148 |
| 2.11 | Documento di valutazione del rischio (DVR) .....    | 148 |

### Capitolo 3 L'ambiente di lavoro e i rischi per i lavoratori

|     |  |     |
|-----|--|-----|
| 3.1 | Luoghi di lavoro .....                       | 150 |
| 3.2 | Macchinari e dispositivi di protezione ..... | 152 |
| 3.3 | Sostanze pericolose.....                     | 154 |
| 3.4 | Rischio fisico .....                         | 155 |
| 3.5 | Stress da lavoro correlato .....             | 157 |
| 3.6 | Mobbing.....                                 | 158 |
| 3.7 | Burnout.....                                 | 159 |

### Capitolo 4 Gestione delle emergenze e primo soccorso

|     |                            |     |
|-----|----------------------------|-----|
| 4.1 | Il piano di emergenza..... | 160 |
| 4.2 | Primo soccorso .....       | 160 |

Test di verifica ..... 

## Libro IV

# Normativa in materia di ascensori, macchine, DPI e radiazioni ionizzanti

### Capitolo 1 Gli ascensori e i montacarichi

|     |   |     |
|-----|---|-----|
| 1.1 | La normativa vigente e il suo ambito di applicazione..... | 165 |
| 1.2 | Profili definitori .....                                  | 165 |



|       |  |     |
|-------|--|-----|
| 1.3   | L'immissione sul mercato, la messa a disposizione e in servizio.<br>I requisiti di salute e di sicurezza.....                                    | 166 |
| 1.4   | Gli obblighi.....  | 167 |
| 1.4.1 | Gli installatori.....  | 167 |
| 1.4.2 | I fabbricanti .....  | 168 |
| 1.4.3 | I rappresentanti autorizzati .....   | 169 |
| 1.4.4 | Gli importatori .....  | 170 |
| 1.4.5 | I distributori.....  | 171 |
| 1.4.6 | L'identificazione degli operatori economici .....  | 172 |
| 1.5   | La procedura di valutazione della conformità. La dichiarazione di conformità UE..  | 172 |
| 1.6   | La marcatura CE.....   | 173 |
| 1.7   | Il regime di vigilanza e controllo .....   | 173 |
| 1.7.1 | Gli organi di vigilanza .....  | 173 |
| 1.7.2 | Le procedure a livello nazionale .....   | 174 |
| 1.7.3 | La procedura di salvaguardia dell'Unione .....   | 175 |
| 1.7.4 | Le misure correttive per ascensori o componenti di sicurezza<br>conformi che presentano rischi .....   | 175 |
| 1.7.5 | La non conformità formale .....  | 176 |
| 1.8   | Le procedure per la valutazione e la notifica degli organismi di valutazione<br>della conformità e il controllo degli organismi notificati ..... | 176 |
| 1.8.1 | L'autorità di notifica nazionale .....   | 176 |
| 1.8.2 | Le prescrizioni relative agli organismi notificati e presunzione di conformità..   | 177 |
| 1.8.3 | Gli obblighi operativi e d'informazione a carico degli organismi notificati ...  | 178 |
| 1.9   | La messa in esercizio .....  | 179 |
| 1.10  | Le verifiche periodiche e straordinarie, il libretto e la targa.....   | 179 |
| 1.11  | La manutenzione .....  | 181 |
| 1.12  | I divieti.....   | 181 |

## Capitolo 2 Le macchine

|     |   |     |
|-----|---|-----|
| 2.1 | La normativa vigente e il suo ambito di applicazione. I profili definitivi..... | 183 |
| 2.2 | L'immissione sul mercato e la messa in servizio .....                           | 184 |
| 2.3 | La presunzione di conformità e le procedure di valutazione .....                | 185 |
| 2.4 | La sorveglianza del mercato.....  | 186 |
| 2.5 | Gli organismi notificati .....  | 187 |
| 2.6 | La marcatura CE.....  | 188 |
| 2.7 | L'obbligo di riservatezza .....   | 189 |
| 2.8 | Il regime sanzionatorio .....   | 189 |

## Capitolo 3 Le attrezzature a pressione e i generatori di vapore

|       |   |     |
|-------|---|-----|
| 3.1   | Introduzione .....  | 191 |
| 3.2   | Profili definitivi e ambito di applicazione della normativa .....               | 192 |
| 3.3   | I requisiti tecnici essenziali .....  | 193 |
| 3.4   | La classificazione delle attrezzature a pressione .....                         | 195 |
| 3.5   | La messa a disposizione sul mercato e in servizio. La libera circolazione ..... | 196 |
| 3.6   | Gli obblighi.....   | 197 |
| 3.6.1 | I fabbricanti .....   | 197 |
| 3.6.2 | Gli importatori .....   | 199 |
| 3.6.3 | I distributori.....   | 200 |
| 3.6.4 | Verifica di primo impianto e verifiche periodiche .....                         | 200 |



|        |  |     |
|--------|--|-----|
| 3.7    | La presunzione di conformità e la dichiarazione di conformità UE .....   | 205 |
| 3.9    | La sorveglianza del mercato e regime di vigilanza .....  | 206 |
| 3.9.1  | Casi di non conformità formale .....   | 207 |
| 3.10   | La procedura di valutazione della conformità .....   | 207 |
| 3.11.1 | Le prescrizioni relative agli organismi notificati e alle autorità terze riconosciute e la presunzione di conformità .....     | 209 |
| 3.11.2 | Gli ispettorati degli utilizzatori .....   | 210 |
| 3.11.3 | Gli obblighi a carico degli organismi notificati, degli ispettorati degli utilizzatori e delle entità terze riconosciute ..... | 211 |
| 3.12   | La marcatura CE e l'etichettatura .....  | 212 |
| 3.13   | Il regime sanzionatorio .....  | 214 |
| 3.14   | Generatori di vapore: patentino e istruzioni per la prima verifica periodica .....   | 215 |
| 3.14.1 | L'abilitazione alla conduzione di generatori di vapore e il patentino .....  | 216 |
| 3.14.2 | La formazione tecnica e pratica .....  | 217 |
| 3.14.3 | Gli esami per il conseguimento dell'abilitazione .....   | 217 |
| 3.14.4 | Il riconoscimento del patentino conseguito all'estero. I duplicati .....   | 219 |
| 3.14.5 | Istruzioni operative per la prima verifica periodica .....   | 219 |

## Capitolo 4 Le radiazioni ionizzanti

|        |   |     |
|--------|---|-----|
| 4.1    | La normativa vigente e il suo ambito di applicazione. La finalità e i principi del sistema di radioprotezione ..... | 223 |
| 4.2    | Le autorità competenti, le funzioni di vigilanza, le funzioni ispettive .....                                       | 225 |
| 4.3    | Il Piano nazionale d'azione per il radon e l'individuazione delle aree prioritarie da parte delle Regioni .....     | 226 |
| 4.4    | L'informazione e le campagne di sensibilizzazione .....   | 227 |
| 4.5    | L'importazione, la produzione, il commercio e il trasporto di materiali radioattivi ...                             | 227 |
| 4.6    | L'esposizione al radon nei luoghi di lavoro. Gli obblighi dell'esercente .....                                      | 229 |
| 4.7    | La tutela dei lavoratori di rischi derivanti dall'esposizione alle radiazioni ionizzanti ..                         | 230 |
| 4.7.1  | Gli organi di vigilanza .....   | 230 |
| 4.7.2  | Gli obblighi di datori di lavoro, dirigenti e preposti .....  | 230 |
| 4.7.3  | L'informazione e la formazione di dirigenti, preposti e lavoratori .....  | 232 |
| 4.7.4  | Gli obblighi dei lavoratori .....   | 233 |
| 4.7.5  | Gli obblighi dei lavoratori autonomi .....  | 234 |
| 4.8    | Classificazione dei lavoratori ai fini della radioprotezione e della sorveglianza fisica ...                        | 234 |
| 4.9    | La sorveglianza sanitaria .....   | 235 |
| 4.10   | I dispositivi di protezione individuale .....   | 235 |
| 4.10.1 | Nozione, uso e requisiti .....  | 235 |
| 4.10.2 | Classificazione dei DPI sulla base del regolamento (CE) n. 2016/425/UE .....  | 236 |
| 4.10.3 | Gli obblighi del datore di lavoro .....   | 237 |
| 4.10.4 | Gli obblighi dei lavoratori .....   | 238 |

## Test di verifica



# Libro V

## Elementi di chimica

### Capitolo 1 La natura della materia

|        |   |     |
|--------|---|-----|
| 1.1    | L'atomo ed i suoi costituenti .....                   | 241 |
| 1.2    | Numero atomico, numero di massa ed isotopi .....      | 242 |
| 1.3    | Le teorie atomiche .....                              | 242 |
| 1.4    | Gli orbitali atomici .....                            | 249 |
| 1.5    | Le configurazioni elettroniche degli elementi .....   | 250 |
| 1.6    | La tavola periodica e le proprietà periodiche .....   | 252 |
| 1.7    | Metalli, non metalli e semimetalli .....              | 257 |
| 1.8    | Il legame chimico .....                               | 257 |
| 1.8.1  | Il legame ionico .....                                | 258 |
| 1.8.2  | Il legame covalente .....                             | 259 |
| 1.8.3  | L'elettronegatività .....                             | 262 |
| 1.9    | Gli orbitali ibridi .....                             | 263 |
| 1.9.1  | Ibridizzazione $sp^3$ .....                           | 263 |
| 1.9.2  | Ibridizzazione $sp^2$ .....                           | 264 |
| 1.9.3  | Ibridizzazione $sp$ .....                             | 265 |
| 1.9.4  | Altri tipi di orbitali ibridi .....                   | 265 |
| 1.10   | La geometria molecolare e la teoria VSEPR .....       | 266 |
| 1.11   | Il concetto di risonanza .....                        | 267 |
| 1.12   | La teoria degli orbitali molecolari .....             | 267 |
| 1.12.1 | Orbitali molecolari dagli orbitali atomici $2p$ ..... | 271 |
| 1.13   | I legami deboli .....                                 | 272 |
| 1.13.1 | Legame a idrogeno .....                               | 272 |
| 1.13.2 | Forze di van der Waals .....                          | 273 |

### Capitolo 2 Lo stato solido e lo stato gassoso

|       |  |     |
|-------|--|-----|
| 2.1   | I solidi: generalità .....                         | 274 |
| 2.2   | Concetti di struttura nei solidi cristallini ..... | 274 |
| 2.3   | Sistemi cristallini .....                          | 276 |
| 2.4   | Il riempimento di una cella elementare .....       | 276 |
| 2.4.1 | Le strutture dei solidi metallici .....            | 278 |
| 2.4.2 | Impaccamento compatto .....                        | 278 |
| 2.4.3 | Le leghe .....                                     | 280 |
| 2.5   | Il legame metallico .....                          | 281 |
| 2.5.1 | Il modello a mare di elettroni .....               | 281 |
| 2.5.2 | Il modello degli orbitali molecolari .....         | 282 |
| 2.6   | I solidi ionici .....                              | 284 |
| 2.6.1 | Le strutture dei solidi ionici .....               | 285 |
| 2.7   | I solidi molecolari .....                          | 286 |
| 2.8   | I solidi covalenti .....                           | 287 |
| 2.8.1 | I semiconduttori .....                             | 287 |
| 2.8.2 | Il drogaggio dei semiconduttori .....              | 289 |
| 2.9   | Lo stato gassoso: generalità .....                 | 289 |
| 2.9.1 | Legge di Boyle .....                               | 290 |



|       |   |     |
|-------|---|-----|
| 2.9.2 | Leggi di Charles-Gay Lussac .....               | 290 |
| 2.9.3 | L'equazione generale di stato dei gas .....     | 291 |
| 2.9.4 | Legge di Dalton .....                           | 292 |
| 2.10  | La teoria cinetica dei gas.....                 | 292 |
| 2.11  | I gas reali. L'equazione di van der Waals ..... | 294 |

### Capitolo 3 Termodinamica

|      |  |     |
|------|--|-----|
| 3.1  | Sistemi, stati e funzioni di stato.....                | 295 |
| 3.2  | Energia interna, lavoro, calore .....                  | 295 |
| 3.3  | Primo principio della termodinamica .....              | 296 |
| 3.4  | La funzione di stato entalpia .....                    | 297 |
| 3.5  | Entalpia di formazione .....                           | 298 |
| 3.6  | Legge di Hess .....                                    | 298 |
| 3.7  | Trasformazioni spontanee e disordine .....             | 298 |
| 3.8  | Processi reversibili ed irreversibili .....            | 299 |
| 3.9  | Entropia e secondo principio della termodinamica ..... | 300 |
| 3.10 | Terzo principio della termodinamica .....              | 300 |
| 3.11 | Variazione di entropia nei sistemi isolati .....       | 301 |
| 3.12 | Energia libera.....                                    | 302 |

### Capitolo 4 Lo stato liquido

|      |   |     |
|------|---|-----|
| 4.1  | I liquidi: generalità .....   | 304 |
| 4.2  | La tensione di vapore e la sua dipendenza dalla temperatura .....                     | 304 |
| 4.3  | Diagramma di stato ad un solo componente.....   | 305 |
| 4.4  | Principi generali per la formazione delle soluzioni.....                              | 307 |
| 4.5  | Legge di Henry .....  | 308 |
| 4.6  | La legge di Raoult. Le proprietà colligative .....                                    | 309 |
| 4.7  | Soluzioni ideali e non ideali. La distillazione frazionata. Miscele azeotropiche..... | 310 |
| 4.8  | Regola delle fasi .....   | 313 |
| 4.9  | Curve di raffreddamento. Miscele eutettiche.....                                      | 315 |
| 4.10 | Il potenziale chimico e le soluzioni reali .....                                      | 316 |
| 4.11 | I colloidi e le interfasie.....   | 317 |

### Capitolo 5 Cinetica chimica

|     |  |     |
|-----|--|-----|
| 5.1 | Cinetica chimica: definizioni e generalità.....              | 320 |
| 5.2 | Velocità di reazione .....                                   | 320 |
| 5.3 | Legge cinetica .....   | 321 |
| 5.4 | Legge cinetica integrata.....                                | 322 |
| 5.5 | Dipendenza della velocità di reazione dalla temperatura..... | 323 |
| 5.6 | Catalisi e catalizzatori.....                                | 324 |


### Capitolo 6 Equilibrio chimico

|     |   |     |
|-----|---|-----|
| 6.1 | Introduzione al concetto di equilibrio.....                       | 326 |
| 6.2 | La costante di equilibrio .....                                   | 326 |
| 6.3 | La costante di equilibrio e le velocità di reazione.....          | 326 |
| 6.4 | Derivazione termodinamica della costante d'equilibrio .....       | 328 |
| 6.5 | La dipendenza della costante di equilibrio dalla temperatura..... | 330 |
| 6.6 | Altri fattori che influenzano l'equilibrio chimico.....           | 331 |

|      |  |     |
|------|--|-----|
| 6.7  | Gli equilibri ionici acido-base: aspetti generali.....                     | 333 |
| 6.8  | Autoionizzazione dell'acqua .....  | 334 |
| 6.9  | Soluzioni acquose contenenti acidi o basi forti, acidi o basi deboli ..... | 335 |
| 6.10 | Soluzioni tampone.....   | 337 |
| 6.11 | Gli ioni come acidi o basi .....   | 337 |
| 6.12 | Equilibri di solubilità.....   | 338 |

## Capitolo 7 Elettrochimica

|       |  |     |
|-------|--|-----|
| 7.1   | Conduzione elettrica e conducibilità delle soluzioni elettrolitiche .....                | 340 |
| 7.2   | Le pile .....  | 340 |
| 7.3   | Potenziale di un semielemento.....   | 342 |
| 7.3.1 | Potenziale di semielementi in cui l'elettrodo partecipa alla reazione elettrodoica ..... | 343 |
| 7.3.2 | Serie dei potenziali normali dei semielementi .....                                      | 345 |
| 7.4   | Equazione di Nernst .....  | 345 |
| 7.5   | Pile di concentrazione .....   | 346 |
| 7.6   | Relazione tra energia libera di reazione e f.e.m. di una pila .....                      | 347 |
| 7.7   | Calcolo del valore della costante di equilibrio di una reazione redox.....               | 347 |
| 7.8   | L'elettrolisi .....  | 348 |
| 7.8.1 | Aspetti quantitativi dell'elettrolisi.....   | 349 |

|                        |   |
|------------------------|---|
| Test di verifica ..... |  |
|------------------------|---|

# Libro VI

## Elementi di diritto del lavoro

### Capitolo 1 Nozione e fonti del diritto del lavoro

|     |  |     |
|-----|--|-----|
| 1.1 | Il diritto del lavoro .....  | 353 |
| 1.2 | Le fonti di diritto internazionale e quelle dell'Unione europea..... | 353 |
| 1.3 | La Costituzione italiana.....  | 354 |
| 1.4 | La legge ordinaria e quella regionale.....                           | 355 |
| 1.5 | L'autonomia collettiva e la contrattazione collettiva .....          | 356 |
| 1.6 | Gli usi .....  | 357 |
| 1.7 | L'autonomia individuale e il contratto di lavoro.....                | 357 |

### Capitolo 2 Le politiche per l'occupazione e il mercato del lavoro

|       |   |     |
|-------|---|-----|
| 2.1   | Le politiche del lavoro: uno scenario in mutamento .....                    | 359 |
| 2.1.1 | La tendenza normativa alla flessibilità .....                               | 359 |
| 2.1.2 | La riforma Biagi .....  | 359 |
| 2.1.3 | Il Jobs Act e i successivi decreti attuativi .....                          | 360 |
| 2.1.4 | Il decreto dignità .....  | 361 |
| 2.2   | I servizi per l'impiego: evoluzione storica .....                           | 361 |
| 2.3   | Le Agenzie per il lavoro .....  | 362 |
| 2.4   | Gli altri soggetti autorizzati all'intermediazione .....                    | 363 |
| 2.5   | La Borsa continua nazionale del lavoro (BCNL) e il portale ClicLavoro ..... | 364 |
| 2.6   | Le politiche attive del lavoro .....  | 364 |
| 2.6.1 | La Rete nazionale dei servizi per le politiche del lavoro .....             | 364 |
| 2.6.2 | Le competenze del Ministero del lavoro .....                                | 365 |



|       |  |     |
|-------|--|-----|
| 2.6.3 | L'ANPAL (Agenzia nazionale per le politiche attive del lavoro) .....         | 366 |
| 2.6.4 | Il Sistema informativo unitario delle politiche del lavoro .....             | 366 |
| 2.6.5 | Le competenze delle Regioni e i Centri per l'impiego (CPI) .....             | 367 |
| 2.6.6 | Lo stato di disoccupazione e il Patto di servizio personalizzato (PSP) ..... | 368 |
| 2.6.7 | L'offerta di lavoro congrua .....  | 370 |
| 2.7   | Il collocamento mirato e le quote di riserva .....                           | 371 |
| 2.7.1 | L'assunzione dei disabili .....  | 371 |
| 2.7.2 | Le quote di riserva .....  | 372 |
| 2.7.3 | Modalità di calcolo delle quote di riserva .....                             | 372 |
| 2.7.4 | Compensazioni territoriali .....   | 373 |
| 2.7.5 | Sospensioni, esclusioni ed esoneri .....                                     | 373 |
| 2.7.6 | Le procedure di assunzione .....   | 374 |
| 2.8   | L'assunzione di lavoratori extracomunitari .....                             | 375 |

### Capitolo 3 Lavoro subordinato, autonomo e parasubordinazione

|       |  |     |
|-------|--|-----|
| 3.1   | Il rapporto di lavoro subordinato.....   | 378 |
| 3.1.1 | Riferimenti normativi .....  | 378 |
| 3.1.2 | Gli elementi della subordinazione .....  | 378 |
| 3.1.3 | Vincolo di subordinazione e beneficiario della prestazione.....                | 379 |
| 3.2   | Il lavoro autonomo .....   | 379 |
| 3.2.1 | Il contratto d'opera .....   | 379 |
| 3.2.2 | Il lavoro autonomo nella disciplina della L. 81/2017 .....                     | 380 |
| 3.3   | La parasubordinazione.....   | 381 |
| 3.3.1 | Il riconoscimento normativo .....  | 381 |
| 3.3.2 | La revisione operata dal D.Lgs. 81/2015 e le modifiche del D.L. 101/2019 ..... | 382 |
| 3.3.3 | Il regime delle tutele applicabili .....                                       | 384 |
| 3.3.4 | La certificazione .....  | 386 |
| 3.3.5 | Esclusioni.....  | 387 |
| 3.4   | La disciplina del lavoro su piattaforma.....                                   | 387 |
| 3.5   | Il lavoro accessorio .....   | 390 |
| 3.5.1 | Nozione e disciplina applicabile fino al D.L. 25/2017.....                     | 390 |
| 3.5.2 | Il Libretto Famiglia e il contratto di prestazione occasionale .....           | 390 |

### Capitolo 4 Il contratto individuale di lavoro

|       |   |     |
|-------|---|-----|
| 4.1   | Nozione e natura giuridica .....  | 394 |
| 4.2   | Requisiti soggettivi .....  | 394 |
| 4.2.1 | La capacità del datore di lavoro .....  | 394 |
| 4.2.2 | La capacità del lavoratore .....  | 395 |
| 4.2.3 | Il lavoro dei minori.....   | 395 |
| 4.3   | Gli elementi essenziali del contratto di lavoro .....                           | 396 |
| 4.4   | Gli elementi accidentali del contratto di lavoro .....                          | 397 |
| 4.4.1 | La condizione e il patto di prova.....  | 397 |
| 4.4.2 | Il termine .....  | 398 |
| 4.5   | Obbligo d'informazione sulle condizioni applicabili al rapporto di lavoro ..... | 398 |
| 4.6   | Nullità e annullabilità del contratto di lavoro .....                           | 399 |
| 4.7   | La certificazione del contratto di lavoro .....                                 | 400 |
| 4.7.1 | Le finalità dell'istituto e i soggetti certificatori .....                      | 400 |
| 4.7.2 | La procedura di certificazione .....  | 400 |

**Capitolo 5** Luogo e tempo della prestazione

|       |   |     |
|-------|---|-----|
| 5.1   | I criteri indicati dal codice civile .....        | 402 |
| 5.2   | Il trasferimento .....                            | 402 |
| 5.3   | La trasferta e il distacco .....                  | 404 |
| 5.4   | L'orario di lavoro .....                          | 405 |
| 5.4.1 | Riferimenti normativi .....                       | 405 |
| 5.4.2 | Articolazione dell'orario .....                   | 405 |
| 5.4.3 | Pause e riposi .....                              | 406 |
| 5.4.4 | Le festività infrasettimanali .....               | 406 |
| 5.4.5 | Le ferie .....                                    | 407 |
| 5.4.6 | Lavoro straordinario e lavoro supplementare ..... | 408 |
| 5.4.7 | Il lavoro notturno .....                          | 408 |

**Capitolo 6** Mansioni, qualifiche e categorie

|       |   |     |
|-------|---|-----|
| 6.1   | Le mansioni .....   | 410 |
| 6.1.1 | Nozione di mansione .....   | 410 |
| 6.1.2 | Il demansionamento .....  | 410 |
| 6.1.3 | L'attribuzione di mansioni superiori e le variazioni contrattuali ..... | 411 |
| 6.2   | Nozione di qualifica .....  | 411 |
| 6.3   | Le categorie .....  | 411 |
| 6.3.1 | Nozione .....   | 411 |
| 6.3.2 | Categorie legali .....  | 412 |
| 6.3.3 | Categorie contrattuali .....  | 413 |

**Capitolo 7** Obblighi e diritti delle parti

|       |   |     |
|-------|---|-----|
| 7.1   | La prestazione di lavoro e gli obblighi annessi .....           | 414 |
| 7.1.1 | Elementi della prestazione .....                                | 414 |
| 7.1.2 | L'obbligo di diligenza .....                                    | 414 |
| 7.1.3 | L'obbligo di obbedienza .....                                   | 415 |
| 7.1.4 | L'obbligo di fedeltà .....                                      | 415 |
| 7.1.5 | Gli obblighi in materia di sicurezza .....                      | 416 |
| 7.2   | I diritti e le tutele del lavoratore e delle lavoratrici .....  | 416 |
| 7.2.1 | La retribuzione .....   | 417 |
| 7.2.2 | I diritti personali .....                                       | 419 |
| 7.2.3 | I diritti sindacali .....                                       | 420 |
| 7.2.4 | Il lavoro della donna .....                                     | 421 |
| 7.2.5 | Le invenzioni del prestatore di lavoro .....                    | 423 |
| 7.3   | Obblighi e poteri datoriali .....                               | 424 |
| 7.3.1 | I principali obblighi del datore di lavoro .....                | 424 |
| 7.3.2 | Il potere direttivo .....                                       | 426 |
| 7.3.3 | Il controllo a distanza del lavoratore .....                    | 426 |
| 7.3.4 | Gli obblighi del datore di lavoro in materia di sicurezza ..... | 427 |
| 7.3.5 | Il potere disciplinare .....                                    | 429 |

**Capitolo 8** Sospensione del rapporto di lavoro e tutela della genitorialità

|     |  |     |
|-----|--|-----|
| 8.1 | La previsione dell'art. 2110 del codice civile .....       | 430 |
| 8.2 | La sospensione per malattia e il periodo di comporto ..... | 430 |
| 8.3 | L'infortunio sul lavoro .....                              | 431 |



|       |   |     |
|-------|---|-----|
| 8.4   | La malattia professionale .....   | 431 |
| 8.5   | La tutela della genitorialità .....   | 432 |
| 8.5.1 | Normativa di riferimento .....  | 432 |
| 8.5.2 | Il congedo di maternità .....   | 432 |
| 8.5.3 | Il congedo di paternità .....   | 435 |
| 8.5.4 | I congedi parentali .....   | 436 |
| 8.5.5 | Congedi per malattia del figlio e in presenza di figli disabili .....                   | 438 |
| 8.5.6 | Il divieto di licenziamento della lavoratrice madre .....                               | 438 |
| 8.6   | Permessi per il lavoratore con disabilità e per l'assistenza a familiari disabili ..... | 439 |
| 8.7   | Altre tipologie di permessi e congedi .....   | 440 |

## Capitolo 9 Particolari tipologie di rapporto di lavoro

|        |  |     |
|--------|--|-----|
| 9.1    | Introduzione .....   | 444 |
| 9.2    | Il contratto di lavoro a tempo determinato.....                      | 444 |
| 9.2.1  | Il D.Lgs. 81/2015 e il D.L. 87/2018 (decreto dignità) .....          | 444 |
| 9.2.2  | L'apposizione del termine e il ripristino delle causali.....         | 445 |
| 9.2.3  | Le eccezioni al limite dei 24 mesi.....                              | 446 |
| 9.2.4  | Il regime delle proroghe e dei rinnovi .....                         | 447 |
| 9.2.5  | Limiti assunzionali .....  | 447 |
| 9.2.6  | Diritti di precedenza .....  | 448 |
| 9.2.7  | Impugnazione del contratto .....                                     | 448 |
| 9.3    | Il contratto di lavoro part-time.....                                | 449 |
| 9.3.1  | Forma e diritto di precedenza .....                                  | 449 |
| 9.3.2  | Clausole elastiche, lavoro straordinario e supplementare .....       | 450 |
| 9.3.3  | Diritto e priorità nella trasformazione del rapporto di lavoro ..... | 451 |
| 9.4    | Il lavoro intermittente.....   | 452 |
| 9.5    | L'apprendistato .....  | 454 |
| 9.5.1  | Nozione e distinzioni .....  | 454 |
| 9.5.2  | Durata, numero massimo di assunzioni e standard formativi .....      | 455 |
| 9.6    | Tirocini formativi e di orientamento .....                           | 456 |
| 9.6.1  | Disciplina generale.....   | 456 |
| 9.6.2  | La miniriforma dei tirocini extracurricolari .....                   | 458 |
| 9.7    | La somministrazione di lavoro .....                                  | 459 |
| 9.7.1  | Nozione e caratteristiche .....                                      | 459 |
| 9.7.2  | Limiti all'utilizzo di lavoratori somministrati .....                | 460 |
| 9.7.3  | Il vincolo della solidarietà.....                                    | 461 |
| 9.7.4  | Disciplina del rapporto di lavoro .....                              | 461 |
| 9.7.5  | Somministrazione irregolare e fraudolenta.....                       | 463 |
| 9.7.6  | Sanzioni.....  | 464 |
| 9.8    | L'appalto.....   | 464 |
| 9.8.1  | Appalto genuino ed intermediazione illecita.....                     | 464 |
| 9.8.2  | Le clausole sociali.....   | 465 |
| 9.8.3  | Il vincolo della solidarietà.....                                    | 466 |
| 9.9    | Il lavoro familiare .....  | 466 |
| 9.10   | Altri rapporti di lavoro speciali.....                               | 467 |
| 9.10.1 | Il lavoro a domicilio.....   | 467 |
| 9.10.2 | Il lavoro domestico .....  | 468 |
| 9.10.3 | Il portierato.....   | 469 |



|        |  |     |
|--------|--|-----|
| 9.10.4 | Il lavoro sportivo .....                     | 469 |
| 9.10.5 | Il telelavoro.....                           | 472 |
| 9.10.6 | Il lavoro agile o <i>smart working</i> ..... | 473 |

## Capitolo 10 La cessazione del rapporto di lavoro

|        |  |     |
|--------|--|-----|
| 10.1   | Le cause della cessazione del rapporto di lavoro .....                                 | 476 |
| 10.2   | Il recesso delle parti .....   | 476 |
| 10.3   | Le dimissioni del lavoratore .....   | 477 |
| 10.3.1 | Le modalità di presentazione delle dimissioni .....                                    | 477 |
| 10.3.2 | Le dimissioni per giusta causa.....  | 477 |
| 10.4   | Il licenziamento individuale.....  | 478 |
| 10.4.1 | La procedura applicabile: l'obbligo della forma scritta e le ipotesi di nullità .....  | 478 |
| 10.4.2 | La disciplina dell'impugnazione.....   | 480 |
| 10.4.3 | Gli effetti del licenziamento e la disciplina applicabile dopo la legge Fornero .....  | 480 |
| 10.4.4 | La disciplina del licenziamento nel contratto a tutele crescenti (D.Lgs. 23/2015)..... | 481 |
| 10.5   | Il licenziamento collettivo .....  | 484 |
| 10.5.1 | Disciplina generale.....   | 484 |
| 10.5.2 | Licenziamento collettivo e delocalizzazione dell'attività produttiva .....             | 486 |

## Capitolo 11 Il sistema di garanzie a tutela del lavoratore


|        |  |     |
|--------|--|-----|
| 11.1   | Il privilegio .....  | 488 |
| 11.2   | Transazioni, rinunce e quietanze a saldo.....                                  | 488 |
| 11.3   | Il regime di prescrizione per i diritti derivanti dal rapporto di lavoro ..... | 489 |
| 11.4   | La decadenza .....   | 490 |
| 11.5   | Il trasferimento d'azienda .....   | 491 |
| 11.5.1 | Nozione ed effetti del trasferimento .....                                     | 491 |
| 11.5.2 | Trasferimento di ramo di azienda.....  | 491 |
| 11.5.3 | Termine di decadenza per l'impugnazione del trasferimento d'azienda ..         | 492 |

## Capitolo 12 Le controversie di lavoro: istituti processuali e conciliativi

|        |   |     |
|--------|---|-----|
| 12.1   | Le controversie oggetto del processo del lavoro.....                                      | 493 |
| 12.2   | La competenza giurisdizionale .....   | 493 |
| 12.3   | Mutamento del rito .....  | 494 |
| 12.4   | Caratteristiche e fasi del rito del lavoro.....   | 494 |
| 12.5   | Gli strumenti deflattivi del contenzioso .....  | 496 |
| 12.5.1 | La conciliazione facoltativa .....  | 496 |
| 12.5.2 | Conciliazione preventiva in caso di licenziamenti per giustificato motivo oggettivo ..... | 496 |
| 12.5.3 | Conciliazione facoltativa a "tutele crescenti" .....                                      | 497 |
| 12.5.4 | Risoluzione arbitrale della controversia .....  | 498 |
| 12.5.5 | Altre modalità di conciliazione e arbitrato .....   | 498 |
| 12.5.6 | Le clausole compromissorie .....  | 499 |
| 12.5.7 | Le Commissioni di certificazione .....  | 500 |
| 12.6   | Il rito Fornero per le controversie in tema di licenziamenti.....                         | 500 |
| 12.7   | La legge delega di riforma del processo civile (L. 206/2021).....                         | 501 |

**Capitolo 13 Il diritto sindacale, la contrattazione collettiva e lo sciopero**

|        |  |     |
|--------|--|-----|
| 13.1   | Nozione di diritto sindacale e disciplina costituzionale dei sindacati ..... | 503 |
| 13.2   | La libertà sindacale e lo Statuto dei lavoratori.....                        | 504 |
| 13.3   | La repressione della condotta antisindacale .....                            | 506 |
| 13.4   | La contrattazione collettiva.....  | 506 |
| 13.5   | Il diritto di sciopero.....  | 507 |
| 13.5.1 | Nozione e titolarità del diritto.....  | 507 |
| 13.5.2 | Tipologie di sciopero .....  | 508 |
| 13.5.3 | Effetti dello sciopero .....   | 509 |
| 13.6   | Lo sciopero nei servizi pubblici essenziali.....                             | 509 |
| 13.7   | La serrata.....  | 511 |

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Test di verifica</b> ..... |  |
|-------------------------------|---|

## Libro VII

### Logica e Test situazionali RIPAM

**Capitolo 1 Comprensione verbale**

|     |  |     |
|-----|--|-----|
| 1.1 | Sinonimi .....                             | 515 |
| 1.2 | Contrari .....                             | 535 |
| 1.3 | Significato dei termini nel contesto ..... | 538 |
| 1.4 | Anagrammi .....                            | 540 |
| 1.5 | Prove di vocabolario .....                 | 541 |
| 1.6 | Nozioni di linguistica .....               | 542 |

**Capitolo 2 Ragionamento verbale**

|       |   |     |
|-------|---|-----|
| 2.1   | Analogie verbali .....  | 550 |
| 2.1.1 | Proporzioni verbali (classiche RIPAM, in configurazioni grafiche) ..... | 551 |
| 2.1.2 | Proporzioni verbali (non in configurazioni grafiche) .....              | 555 |
| 2.2   | Inserzione logica di termini in testi .....                             | 556 |
| 2.3   | Classificazioni concettuali.....  | 557 |
| 2.3.1 | Il termine da scartare .....  | 557 |
| 2.3.2 | L'abbinamento errato.....   | 558 |
| 2.4   | Modi di dire.....   | 559 |

**Capitolo 3 Ragionamento critico-verbale**

|       |   |     |
|-------|---|-----|
| 3.1   | Comprensione di brani .....                 | 560 |
| 3.2   | Sillogismi.....                             | 563 |
| 3.3   | Negazioni.....                              | 572 |
| 3.4   | Condizioni necessarie e/o sufficienti.....  | 576 |
| 3.5   | Deduzioni logiche da premesse.....          | 578 |
| 3.6   | Implicazioni logiche .....                  | 580 |
| 3.7   | Relazioni d'ordine .....                    | 582 |
| 3.7.1 | Relazioni di parentela .....                | 582 |
| 3.7.2 | Le età.....                                 | 582 |
| 3.7.3 | Collocazione di oggetti e/o individui ..... | 584 |
| 3.7.4 | Gli eventi cronologici.....                 | 585 |
| 3.7.5 | Test di logica concatenativa.....           | 587 |

|     |                               |     |
|-----|-------------------------------|-----|
| 3.8 | Relazioni insiemistiche.....  | 589 |
| 3.9 | Prove di percorso logico..... | 591 |

#### Capitolo 4 Ragionamento numerico

|        |  |     |
|--------|--|-----|
| 4.1    | Serie numeriche.....   | 594 |
| 4.2    | Serie alfabetiche e serie alfanumeriche.....                     | 602 |
| 4.2.1  | Le serie alfabetiche.....  | 602 |
| 4.2.2  | Le serie alfanumeriche.....                                      | 602 |
| 4.3    | Abilità di calcolo.....  | 603 |
| 4.4    | Frazioni, percentuali e proporzioni.....                         | 605 |
| 4.4.1  | Frazioni.....  | 605 |
| 4.4.2  | Percentuali.....   | 607 |
| 4.4.3  | Proporzioni.....   | 609 |
| 4.5    | Divisibilità, mcm e MCD.....                                     | 613 |
| 4.6    | Medie.....   | 615 |
| 4.7    | Insiemi e ripartizioni.....                                      | 617 |
| 4.8    | Velocità/distanza/tempo.....                                     | 619 |
| 4.9    | Calcolo combinatorio.....  | 621 |
| 4.10   | Probabilità e tentativi.....                                     | 627 |
| 4.11   | Le serie numeriche nelle configurazioni grafico-geometriche..... | 629 |
| 4.11.1 | Sequenze con cerchi.....   | 630 |
| 4.11.2 | Sequenze con triangoli e quadrati.....                           | 632 |
| 4.11.3 | Le matrici.....  | 634 |

#### Capitolo 5 Ragionamento critico-numerico – *Problem solving*..... 636

|       |  |     |
|-------|--|-----|
| 5.1   | Interpretazione di dati in tabelle.....          | 636 |
| 5.2   | Interpretazione di dati in grafici.....          | 642 |
| 5.2.1 | I diagrammi a barre.....                         | 642 |
| 5.2.2 | I grafici a torta.....                           | 644 |
| 5.2.3 | I grafici a linee.....                           | 645 |
| 5.3   | <i>Problem solving</i> .....                     | 645 |
| 5.3.1 | Selezionare le informazioni rilevanti.....       | 646 |
| 5.3.2 | Individuare analogie.....                        | 647 |
| 5.3.3 | Stabilire e applicare procedure appropriate..... | 648 |

#### Capitolo 6 Ragionamento numerico-deduttivo

|     |                                |     |
|-----|--------------------------------|-----|
| 6.1 | Tipologie classiche RIPAM..... | 651 |
|-----|--------------------------------|-----|


#### Capitolo 7 Il ragionamento astratto e l'attitudine visiva. Il ragionamento spaziale e il ragionamento meccanico

|       |   |     |
|-------|---|-----|
| 7.1   | I quesiti di ragionamento astratto delle banche dati RIPAM..... | 656 |
| 7.2   | I quesiti con le figure.....                                    | 666 |
| 7.2.1 | Le serie di figure.....   | 666 |
| 7.2.2 | Le proporzioni tra figure.....                                  | 668 |
| 7.2.3 | Le classificazioni visive.....                                  | 670 |
| 7.2.4 | Scomposizione e ricostruzione di figure geometriche.....        | 670 |
| 7.2.5 | Rotazioni mentali e orientamento spaziale.....                  | 673 |
| 7.2.6 | Esercizi con il domino e con le carte francesi.....             | 675 |





|       |  |     |
|-------|--|-----|
| 7.3   | I quesiti di abilità visiva delle banche dati RIPAM..... | 677 |
| 7.4   | Ulteriori quesiti di abilità visiva.....                 | 682 |
| 7.4.1 | Abilità visiva con lettere, numeri e simboli .....       | 682 |
| 7.4.2 | Abilità visiva con immagini .....                        | 684 |
| 7.5   | Logica meccanica .....                                   | 685 |
| 7.5.1 | Gli orologi .....  | 685 |
| 7.5.2 | Le aste .....  | 686 |
| 7.5.3 | Le ruote dentate .....                                   | 688 |
| 7.5.4 | Le carrucole .....                                       | 691 |

## Capitolo 8 Test situazionali

|       |  |   |
|-------|--|---|
| 8.1   | Introduzione .....   | 693   |
| 8.2   | Le soft skills .....   | 693   |
| 8.3   | Skill di efficacia personale .....   | 694   |
| 8.3.1 | Indicatori comportamentali della competenza <i>Apertura al cambiamento</i> .....                                   | 694   |
| 8.4   | Skill relazionali .....  | 694   |
| 8.4.1 | Indicatori comportamentali della competenza <i>Orientamento all'altro</i> .....                                    | 695   |
| 8.4.2 | Indicatori comportamentali della competenza <i>Lavoro di squadra</i> .....   | 695   |
| 8.5   | Skill relative a impatto e influenza, in particolare la <i>Leadership</i> .....                                    | 696   |
| 8.5.1 | La <i>Leadership</i> : stili e indicatori comportamentali .....  | 696   |
| 8.5.2 | Indicatori comportamentali della competenza <i>Leadership – Team building</i> .....                                | 698   |
| 8.6   | Skill orientate alla realizzazione.....  | 698   |
| 8.6.1 | Indicatori comportamentali della competenza <i>Orientamento al risultato</i> .....                                 | 699   |
| 8.6.2 | Indicatori comportamentali della competenza <i>Proattività</i> .....   | 699   |
| 8.6.3 | Indicatori comportamentali della competenza <i>Sviluppo e diffusione del sapere</i> .....                          | 700   |
| 8.7   | Skill cognitive .....  | 700   |
| 8.8   | Struttura dei test .....   | 700   |
| 8.9   | Problematiche organizzative e gestionali ricadenti nell'ambito degli studi sul<br>comportamento organizzativo..... | 701   |
| 8.9.1 | La valutazione dei comportamenti organizzativi nella Pubblica<br>amministrazione (Fonte: Formez PA) .....          | 701   |
| 8.9.2 | Esempio tratto dal bando per 150 Dirigenti Agenzia Entrate 2018 .....  | 703   |
| 8.10  | Esempi di test .....   | 705   |
|       | Test di verifica .....   |  |

## Estensioni online

|                      |   |
|----------------------|---|
| Lingua inglese ..... |  |
| Informatica .....    |  |

Libro I

# Macchine e impianti

## SOMMARIO

|            |                               |
|------------|-------------------------------|
| Capitolo 1 | Definizioni e classificazioni |
| Capitolo 2 | Macchine idrauliche           |
| Capitolo 3 | Macchine elettriche           |
| Capitolo 4 | Macchine chimiche             |



# Capitolo 1

## Definizioni e classificazioni

Una macchina può essere definita come un **insieme di organi meccanici, fissi e mobili**, collegati opportunamente per realizzare una **trasformazione di potenza** di vario tipo (chimica, elettrica, idraulica, ecc.) in **potenza meccanica** o viceversa. Un insieme di macchine coordinate fra loro al fine della conversione d'energia è comunemente detto **impianto**.

Ad esempio:

- > il motore di un'**automobile** è una macchina poiché trasforma la **potenza chimica** del **combustibile** con cui è alimentato in **potenza meccanica** al suo albero.
- > una **pompa idraulica** è una macchina che trasforma la **potenza meccanica** fornita al suo albero da un **motore** (normalmente elettrico), in **potenza fluidodinamica** del liquido su cui opera.

I due esempi differiscono poiché:

- > nel primo caso la **potenza meccanica** "**esce**" **dalla macchina** e pertanto essa è una **macchina motrice** o **motore**.
- > nel secondo viceversa, la **potenza meccanica** "**entra**" e cioè è fornita alla macchina e pertanto essa è una **macchina utilizzatrice** o **operatrice**.

Si ha **potenza meccanica** quando un corpo si muove per effetto di una **forza** applicata ad esso ovvero, quando il corpo ruota intorno ad un asse per effetto di una **coppia di forze** applicata. Quest'ultimo è proprio il caso di un albero cioè un corpo rigido rotante intorno ad un asse, cui è applicata una coppia (di forze) caratterizzata dal suo momento.

La velocità angolare dell'albero,  $\omega$  (omega) è detta **velocità della macchina** (negli esempi citati la velocità del motore o della pompa); la coppia, **M** è detta **coppia all'albero** della macchina; il prodotto della velocità angolare per la coppia all'albero è detta **potenza all'albero** della macchina e si indica con **P**:

$$P = M \cdot \omega$$

La formula è valida se le grandezze sono espresse nel sistema di **unità di misura internazionale** e cioè se

- >  $\omega$  si esprime in **radianti al secondo** ( $\omega [rad/s]$ );
- > **M** in **Newton per metro** ( $M [N \cdot m]$ ) e **P** in Watt ( $P [W]$ ).

Nel caso più frequente in cui la  $\omega$  si esprime in giri al minuto ( $\omega [giri/1']$ ) e **P** in kilowatt ( $P [kW]$ ), la formula diventa:

$$P[kW] \simeq \frac{M[N \cdot m] \cdot \omega [giri/1']}{10000}$$



Le macchine sono in genere dotate di un organo di regolazione che ne determina la condizione di funzionamento in corrispondenza della esigenza del momento. Ad esempio, il motore di un'automobile viene regolato agendo sull'acceleratore a seconda della velocità a cui si vuole viaggiare (su una salita o una discesa che sia). Le grandezze caratteristiche di funzionamento di una macchina sono proprio il suo campo di funzionamento, definito come l'intervallo in cui può variare la sua velocità di rotazione  $\omega$ , la curva di coppia massima MMAX ( $\omega$ ), e cioè la curva che ad ogni valore di  $\omega$  riporta la coppia all'albero per apertura massima dell'organo di regolazione (o analogamente la curva di potenza massima PMAX ( $\omega$ )) ed infine la curva del rendimento della macchina.

**Per rendimento di una macchina si intende il rapporto tra la potenza in uscita dalla macchina e quella in ingresso.**

Ad es. nel motore di un'automobile la potenza in uscita è quella misurata all'albero (motore) mentre quella in ingresso è la potenza della combustione data dal prodotto della portata di combustibile per il suo potere calorifico. Il rendimento è pertanto sempre un numero minore di 1 a causa delle inevitabili perdite di potenza che si hanno all'interno della macchina.

Si parla di *funzionamento ideale* di una macchina quello realizzato supponendo che non vi siano perdite di potenza all'interno di essa e pertanto quello che avviene con rendimento pari ad 1.

Come si vede il riferimento all'albero di una macchina è così generalizzato da poter identificare, da un punto di vista tecnico, una macchina con il proprio albero. Ciò è intrinsecamente dovuto alla caratteristica del moto rotatorio di cui è dotato l'albero, di poter avvenire indefinitamente nel tempo nello stesso verso (senza discontinuità per  $\omega$ ), senza limitazioni di spazio.

Inoltre, soprattutto nelle macchine utilizzatrici, è tecnicamente abbastanza semplice dare il moto rotatorio all'albero mediante, ad esempio, un motore elettrico.

Nelle **macchine a fluido** gli scambi e le trasformazioni d'energia avvengono attraverso l'interazione con un fluido che risulta, perciò, uno dei veicoli d'energia.

A seconda del fluido motore si avranno macchine *idrauliche*, *a gas* o *a vapore*. In base alla natura del fluido con cui operano le macchine, si possono individuare:

- > **macchine idrauliche:** operano con fluidi incompressibili (liquidi).
- > **macchine termiche:** che operano con fluidi comprimibili (gas o vapore).

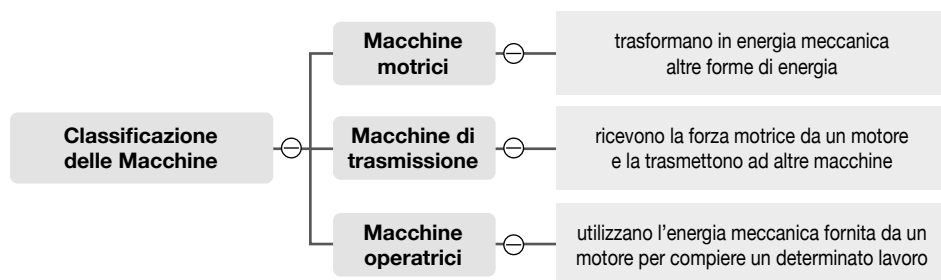
Una prima generale classificazione suddivide le macchine in **macchine statiche** e **macchine dinamiche**.

- > Le **macchine statiche** sono prive di organi mobili ed hanno essenzialmente lo scopo di trasferire energia da un fluido ad un altro, ad es. scambiatori di calore, caldaie, ecc..
- > Le **macchine dinamiche** o **fluidodinamiche** presentano invece, organi meccanici in movimento (pareti mobili) che scambiano energia con un fluido; in esse si ha in genere una trasformazione di energia fluidodinamica in energia meccanica o viceversa.

Per poter scambiare lavoro con il fluido le macchine devono essere dotate di organi mobili; esse sono costituite da un involucro fisso, *cassa* o *statore*, e da un organo mobile, *pistone* o *rotore*. In relazione al verso dello scambio di lavoro tra organi mobili della macchina e fluido o viceversa, le macchine fluidodinamiche si suddividono in macchine a fluido motrici e macchine a fluido operatrici.



In base alla funzione che svolgono, possiamo distinguere le macchine secondo lo schema che segue:



## 1.1 Macchine motrici

Le **macchine motrici** trasformano in energia meccanica altre forme di energia; tra queste si distinguono:

- > turbine idrauliche: macchine che trasformano l'energia cinetica in energia meccanica
- > turbine e macchine a vapore che sfruttano l'energia termica
- > motori a scoppio, in cui il carburante brucia nella camera di scoppio
- > mulini ad acqua, in cui una ruota a pale è immersa nella corrente di un flusso d'acqua e viene messa in rotazione da essa
- > mulini a vento, in cui l'aria investe le pale e le fa ruotare
- > motori a *turbofan*, molto potenti, hanno sostituito i motori a turbogetto grazie al minor consumo di combustibile

Si parla di **macchine motrici** (o motori) quando il fluido cede energia agli organi mobili della macchina creando potenza meccanica (convenzionalmente il lavoro positivo). Le macchine a fluido motrici sono le turbine e motori a combustione interna.

$$L_{M.M.} > 0$$

- > **macchine motrici per fluidi comprimibili**: Turbine a gas (TG) e a vapore (TV), motori a combustione interna (MCI)
- > **macchine motrici per fluidi incompressibili**: Turbine idrauliche (TI)

Le macchine a fluido si classificano anche in base alla tipologia di interazione tra fluido ed elemento mobile della macchina. Si distingue dunque tra **macchine volumetriche** e **macchine a flusso continuo** (o *turbomacchine*).

## 1.2 Macchine operatrici

Le **macchine operatrici** utilizzano l'energia meccanica fornita da un motore per compiere un determinato lavoro. Le macchine operatrici che utilizzano direttamente l'energia elettrica sono numerosissime e investono tutti i campi dell'attività umana:

- > nell'industria abbiamo le macchine utensili utilizzate per la lavorazione di materiali come metalli, legno e materiale plastico

# Professioni & Concorsi

Manuali ed Eserciziari per la preparazione ai concorsi pubblici  
e per l'aggiornamento professionale

## Manuale e quesiti per la prova scritta

Il volume è indirizzato a quanti intendono prepararsi alle selezioni per **1.174 Ispettori tecnici** del concorso per **1.249 posti di personale** non dirigenziale per vari profili, area III, a tempo indeterminato per i ruoli dell'**Ispettorato nazionale del lavoro** – INL (bando pubblicato in **G.U. 11 febbraio 2022, n. 12**).

Il testo raccoglie, infatti, le nozioni teoriche di tutte le materie oggetto della **prova scritta** relativamente al profilo ispettore tecnico (Codice ISP). Queste le materie trattate:

- Macchine e impianti
- Scienze delle costruzioni
- Disciplina sulla salute e sicurezza nei luoghi di lavoro (decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81)
- Direttiva 2006/42/CE relativa alle macchine e relativa attuazione e modifiche
- Regolamento (UE) 2016/425 sui dispositivi di protezione individuale
- Normativa sugli ascensori e i generatori di vapore
- Normativa in materia di radiazioni ionizzanti
- Elementi di chimica
- Elementi di diritto del lavoro
- Logica e quesiti situazionali RIPAM
- Lingua inglese (online)
- Informatica (online).

Il testo offre un'ampia e **approfondita esposizione** per ciascuna **disciplina**. Ogni capitolo è, inoltre, completato da un **questionario di verifica** (disponibile online) che consente di auto-valutare il livello di preparazione raggiunto.

Il volume è arricchito da contenuti aggiuntivi e materiali di interesse accessibili online tra cui in particolare: le sezioni di **inglese, informatica**, e materiali specifici quali l'**ordinamento dell'Ispettorato del lavoro**, l'**attività ispettiva** e di controllo e il contenzioso; **test di verifica, software** di simulazione per una esercitazione mirata completa della prova scritta.



**IN OMAGGIO**

### ESTENSIONI ONLINE: TEST DI VERIFICA SOFTWARE DI SIMULAZIONE

Le risorse di studio gratuite sono accessibili per 18 mesi dalla propria area riservata, previa registrazione al sito **edises.it**.

Il **software** consente di **esercitarsi** su un vastissimo database e **simulare** le prove.



 [blog.edises.it](http://blog.edises.it)  
 [infoConcorsi](https://www.facebook.com/infoConcorsi)  
 [infoconcorsi.edises.it](https://www.telegram.me/infoconcorsi.edises.it)



€ 36,00

