



ORDINE DEI PERITI INDUSTRIALI E DEI PERITI INDUSTRIALI LAUREATI DELLA PROVINCIA DI LECCE

73100 Lecce - Via Bartolomeo Ravenna, 4 - Tel./Fax +39 0832.343029 - C.F. 80001230756
www.periti-industriali.lecce.it - perind.lecce@gmail.com - collegiodilecce@pec.cnpi.it - @peritindustrialilecce

PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI UTILIZZATORI ALIMENTATI DALLA RETE PUBBLICA DI BASSA TENSIONE

(A cura del Prof. Ing. Giuseppe CAFARO)

PROGRAMMA

08/02/2019 dalle 16:00 alle 20:00 - Prima giornata (4 ore)

1. Inquadramento legislativo
2. Inquadramento normativo
3. Il sistema elettrico di potenza: produzione, trasmissione, distribuzione ed utilizzazione
4. Classificazione del sistema elettrico con riferimento alla tensione nominale
5. Classificazione dei sistemi elettrici con riferimento alla messa terra: Sistemi TT, TN-S, TN-C ed IT
6. Significato e descrizione dei gradi di protezione IP ed IK delle apparecchiature elettriche
7. Regole tecniche di connessione: determinazione della tensione di connessione
8. Struttura dell'impianto elettrico utilizzatore: schemi distributivi e parti costituenti
9. I carichi elettrici principali: Illuminazione, prese, FM
10. I coefficienti di utilizzo e di contemporaneità, potenza installata, potenza utilizzata, potenza impegnata e potenza disponibile

09/02/2019 dalle 08:30 alle 12:30 - Seconda giornata (4 ore)

11. Potenza, Energia, Corrente, fattore di potenza: regole tecniche e costi dell'energia reattiva
12. Il rifasamento: regole contrattuali e tecniche;
13. Rifasamento centralizzato, distribuito, fisso, automatico
14. Rifasamento energetico e di potenza
15. **Esercitazione sull'uso dei coefficienti, sulla determinazione della potenza contrattuale da richiedere al distributore e sul rifasamento**
16. Tipologie di condutture secondo la CEI 64-8
17. I condotti: tubi, canali, passerelle, ecc.



ORDINE DEI PERITI INDUSTRIALI E DEI PERITI INDUSTRIALI LAUREATI DELLA PROVINCIA DI LECCE

73100 Lecce - Via Bartolomeo Ravenna, 4 - Tel./Fax +39 0832.343029 - C.F. 80001230756
www.periti-industriali.lecce.it - perind.lecce@gmail.com - collegiodilecce@pec.cnpi.it - @peritindustrialilecce

18. I cavi per bassa tensione: struttura, sigle identificative, indicazioni sulle condizioni di installazione
19. Cavi e CPR
20. **Analisi di schede tecniche di cavi di più ampio utilizzo ed analisi di costi dei materiali**

15/02/2019 dalle 16:00 alle 20:00 - Terza giornata (4 ore)

21. Comportamento termico dei cavi a regime e in transitorio: I_B , I_o , I_z , I^{2t}
22. Applicazione delle norme CEI UNEL per la determinazione della portata dei cavi
23. Applicazione delle norme CEI UNEL per il dimensionamento della sezione dei cavi con il metodo termico
24. **Calcolo della portata per diverse tipologie di posa e dimensionamento dei cavi con il metodo termico**
25. Sistemi di distribuzione in sbarra: blindo lux, blindosbarre, blindo ventilati, blindo trolley.
Analisi schede tecniche e costi
26. Dimensionamento delle linee con il metodo della caduta di tensione
27. Uso delle tabelle CEI UNEL per il dimensionamento delle linee con il metodo della caduta di tensione
28. **Esercitazione relativa al dimensionamento e verifica della sezione delle linee**

16/02/2019 dalle 08:30 alle 12:30 - Quarta Giornata (4 ore)

29. Le sovracorrenti: correnti di sovraccarico e corrente di corto circuito
30. Organi di manovra, di protezione e di sezionamento
31. Sezionatori e sezionatori sotto carico
32. Sezionamento per lavori elettrici e per lavori non elettrici
33. Obbligo di sezionamento del conduttore neutro
34. **Analisi schede tecniche sezionatori e loro dimensionamento**
35. Organi di comando : i contattori
36. Contattori parte di potenza e circuito ausiliario. Scelta in riferimento alle funzioni
37. Gli Interruttori: IMS ed Automatici
38. Specifiche degli interruttori ed **analisi schede tecniche**



ORDINE DEI PERITI INDUSTRIALI E DEI PERITI INDUSTRIALI LAUREATI DELLA PROVINCIA DI LECCE

73100 Lecce - Via Bartolomeo Ravenna, 4 - Tel./Fax +39 0832.343029 - C.F. 80001230756
www.periti-industriali.lecce.it - perind.lecce@gmail.com - collegiodilecce@pec.cnpi.it - @peritindustrialilecce

22/02/2019 dalle 16:00 alle 20:00 - Quinta Giornata (4 ore)

39. Il potere di interruzione e il calcolo della corrente di corto circuito
40. La corrente di corto circuito al punto di consegna
41. **Svolgimento esercitazioni numeriche calcolo della corrente di corto circuito**
42. La protezione da sovraccarico: posizionamento ed obbligo
43. La protezione da corto circuito: posizionamento ed obbligo
44. La protezione del conduttore di neutro
45. Protezione combinata da sovracorrente e corto circuito
46. I relais associati agli interruttori

23/02/2019 dalle 08:30 alle 12:30 - Sesta Giornata (4 ore)

47. Interruttori ad uso domestico (modulari) interruttori ad uso industriale (scatolati)
48. Concetti di selettività e di protezione di back-up
49. **Analisi schede tecniche interruttori**
50. I quadri elettrici
51. Lo schema dei quadri
52. Dallo schema distributivo allo schema dei quadri elettrici
53. Il cartiglio con le informazioni tecniche nello schema dei quadri
54. **Svolgimento esercitazioni sulla scelta delle protezioni**
55. **Svolgimento esercitazioni sullo schema dei quadri**

01/03/2019 dalle 16:00 alle 20:00 - Settima Giornata (4 ore)

56. Gli effetti della corrente elettrica sul corpo umano
57. Le curve di sicurezza corrente tempo
58. Protezione contro i contatti indiretti con interruzione automatica del circuito
59. Coordinamento interruttore ed impianto di terra
60. La protezione differenziale
61. Caratteristiche degli interruttori differenziali
62. Selettività tra differenziali



ORDINE DEI PERITI INDUSTRIALI E DEI PERITI INDUSTRIALI LAUREATI DELLA PROVINCIA DI LECCE

73100 Lecce - Via Bartolomeo Ravenna, 4 - Tel./Fax +39 0832.343029 - C.F. 80001230756
www.periti-industriali.lecce.it - perind.lecce@gmail.com - collegiodilecce@pec.cnpi.it - @peritindustrialilecce

63. **Analisi di schede tecniche di interruttori differenziali**
64. Descrizione della costituzione dell'impianto di messa a terra (Dispersore, Nodo di Terra, Conduttore di Terra, Conduttore PE, Conduttore EQP)

02/03/2019 dalle 08:30 alle 12:30 - Ottava Giornata (4 ore)

65. Dimensionamento delle diverse parti dell'impianto di terra
66. **Esercitazione sul dimensionamento degli impianti di messa a terra e della protezione contro i contatti indiretti**
67. Protezione contro i contatti indiretti senza interruzione automatica del circuito
68. Protezione contro i contatti diretti
69. Protezione combinata contro i contatti diretti ed indiretti
70. Concetto di tensione non pericolosa
71. La verifica di sicurezza ai sensi del TU 81/08 e del 462/01 nei luoghi di lavoro (denuncia INAIL, Omologazione, Verifica periodica)
72. Le prove strumentali (**Isolamento, misura della resistenza di terra, prova di scatto differenziali, misura di continuità del PE e dei collegamenti EQP**)
73. Cenni sulla protezione da sovratensioni