



Norma CEI EN 50110
Norma CEI 11-27
Corsi di formazione 1A + 2A



**LAVORI IN PROSSIMITÁ DI IMPIANTI
ELETTRICI E LAVORI ELETTRICI
SOTTO TENSIONE IN BT
E FUORI TENSIONE IN AT E BT
IN CONFORMITÁ AL TESTO UNICO
SULLA SICUREZZA**

Il materiale di questo corso è stato elaborato dal CEI con la collaborazione dell'UNAE.
CEI e ISPESEL hanno validato l'intero contenuto del corso.

E' fatto divieto, ai non autorizzati, di utilizzare il materiale di questo corso.

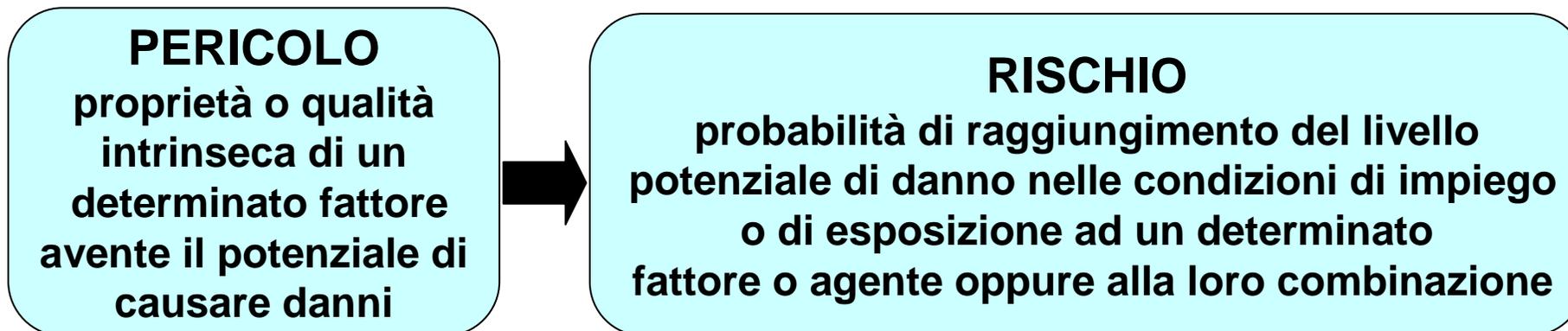


Norma CEI EN 50110 - Norma CEI 11-27
Svolgimento di lavori elettrici - Corsi di formazione 1A + 2A



Concetti generali di Sicurezza

LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO



VALUTAZIONE DEI RISCHI
valutazione globale e documentata di
tutti i rischi ... finalizzata ad individuare le adeguate misure di
prevenzione e di protezione ...

$$\text{RISCHIO} = \text{PROBABILITÀ CHE SI VERIFICHINO L'EVENTO CONTRO LA SICUREZZA} \times \text{GRAVITÀ DEL DANNO CONSEGUENTE}$$

Concetti generali di Sicurezza

L'INFORTUNIO
dipende da:

**Evento
imprevisto**

**Adottare
misure di
protezione
derivanti da:**

- **Specifica esperienza**
- **Miglioramento tecnologico**
- **Normative tecniche e di legge**

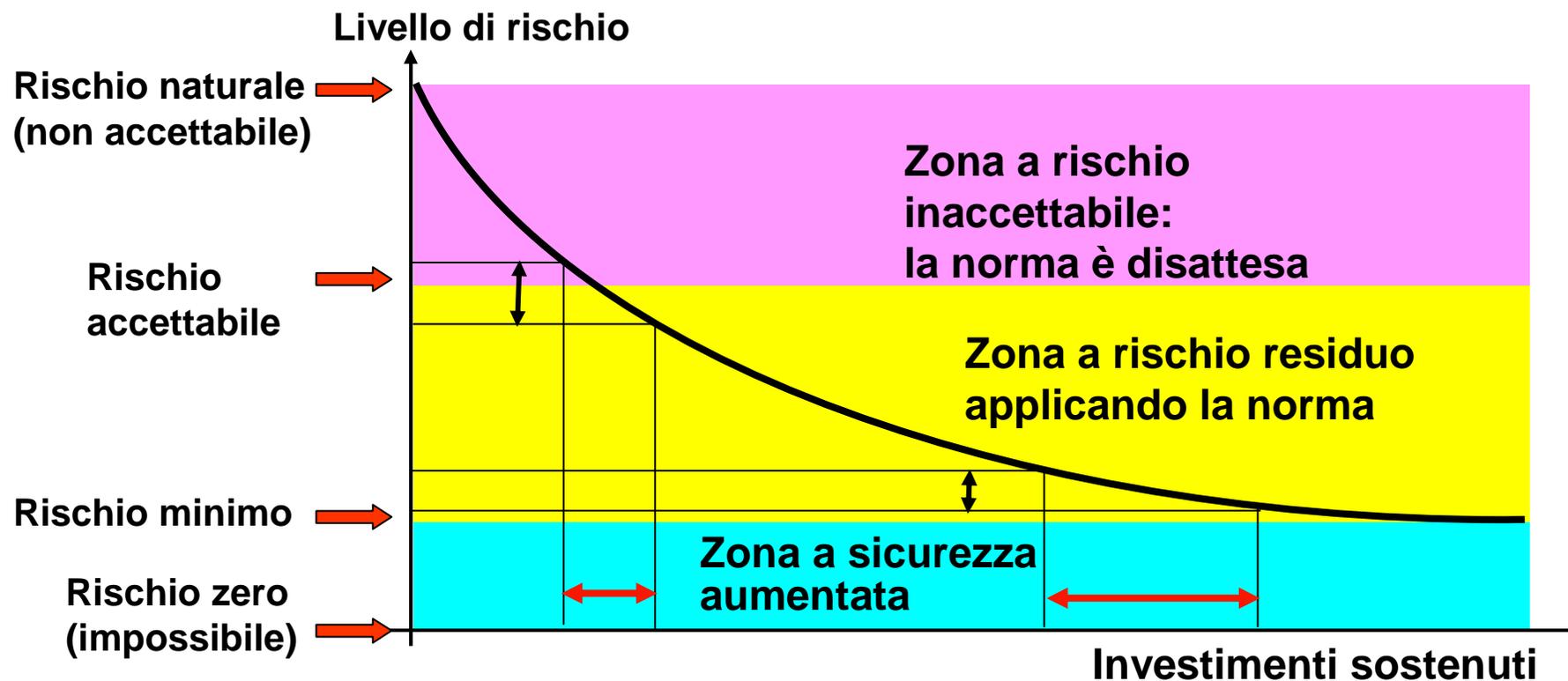
**Operatore
impreparato**

**Intervenire sul
comportamento
umano
attraverso:**

- **Formazione**
- **Addestramento**
- **Qualificazione**

Concetti generali di Sicurezza

La sicurezza assoluta, ossia a rischio zero non esiste!



Nessuna norma, per quanto accuratamente studiata, può garantire in maniera assoluta l'immunità delle persone o delle cose dai pericoli (anche) dell'elettricità



Norma CEI EN 50110 - Norma CEI 11-27
Svolgimento di lavori elettrici - Corsi di formazione 1A + 2A



Il fenomeno infortunistico in Italia: anno 2008

Al lavoro

Ambiente ordinario (fabbrica, cantiere, terreno agricolo, ecc.)

infortuni **mortali**

726.878

509

Circolazione stradale (autotrasportatori, merci/persone, commessi viaggiatori, addetti alla manutenzione stradale, ecc.)

50.861

305

In itinere (percorso casa -lavoro-casa)

97.201

276

TOTALE

874.940

1.090

Il fenomeno infortunistico in Europa: anno 2006

TOTALE

3.907.335

MORTALI

4.140

Ulteriori dettagli e la disaggregazione dei dati in link: [rappannuale 2008](#)



Norma CEI EN 50110 - Norma CEI 11-27
Svolgimento di lavori elettrici - Corsi di formazione 1A + 2A



Il fenomeno infortunistico in Italia

Il costo degli infortuni in Italia nel 2006 è stato secondo la valutazione INAIL di 41 miliardi di euro ai quali si aggiungono i costi sociali, con un totale stimabile pari a oltre il 3% del PIL

**OCCORRE PASSARE DALLA CULTURA DELLA FATALITA'
ALLA CULTURA DELLA PROBABILITA'**



Norma CEI EN 50110 - Norma CEI 11-27
Svolgimento di lavori elettrici - Corsi di formazione 1A + 2A



ECIPA



Confortequamato

Legislazione della sicurezza per i lavori elettrici

“Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”
DECRETO LEGISLATIVO 9 APRILE 2008, N. 81

& Formula i provvedimenti relativi alla prevenzione del rischio elettrico, disponendo gli obblighi del datore di lavoro, i requisiti di sicurezza di materiali, macchinari, apparecchiature e impianti, le prescrizioni per l'esecuzione dei lavori, sanzionandone le violazioni.

TITOLO III CAPO III “Impianti e apparecchiature elettriche” artt. 80 ÷ 87 e All. IX

TITOLO IV Cantieri temporanei o mobili CAPO II sezione II “Disposizioni di carattere generale” art 117 “Lavori in prossimità di parti attive”

Quando viene menzionato il D.Lgs. 81/08, si intende il:

Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81, aggiornato con le successive modifiche: attualmente dal Decreto Legislativo 3 agosto 2009, n. 106



Norma CEI EN 50110 - Norma CEI 11-27
Svolgimento di lavori elettrici - Corsi di formazione 1A + 2A



Confartigianato

Legislazione della sicurezza per i lavori elettrici

DECRETO LEGISLATIVO 9 APRILE 2008, N. 81

Articolo 83 *Lavori in prossimità di parti attive*

1. Non possono essere eseguiti lavori non elettrici in vicinanza di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette, o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, e comunque a distanze inferiori ai limiti di cui alla tabella 1 dell'allegato IX, salvo che vengano adottate disposizioni organizzative e procedurali idonee a proteggere i lavoratori dai conseguenti rischi.

2. Si considerano idonee ai fini di cui al comma 1 le disposizioni contenute nelle pertinenti norme tecniche.



Legislazione della sicurezza per i lavori elettrici

D. Lgs. 81/2008

Tab. 1 allegato IX – Distanze di sicurezza da parti attive di linee elettriche e di impianti elettrici non protette o non sufficientemente protette da osservarsi, nell'esecuzione di lavori non elettrici, al netto degli ingombri derivanti dal tipo di lavoro, delle attrezzature utilizzate e dei materiali movimentati, nonché degli sbandamenti laterali dei conduttori dovuti all'azione del vento e degli abbassamenti di quota dovuti alle condizioni termiche.

Un (kV)	D (m)
≤ 1	3
$1 < Un \leq 30$	3,5
$30 < Un \leq 132$	5
> 132	7



Legislazione della sicurezza per i lavori elettrici

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)

**Decreto legislativo
4 Dicembre 1992, N. 475
Attuazione della Direttiva
89/686/CEE in materia di
riavvicinamento delle
legislazioni degli Stati
membri relativi ai
Dispositivi di Protezione
Individuali (DPI)**

- & **DEFINISCE I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI (DPI) COME I PRODOTTI CHE HANNO LA FUNZIONE DI SALVAGUARDARE LA SALUTE E LA SICUREZZA DEI LAVORATORI**
- & **RESPONSABILIZZA I COSTRUTTORI A GARANTIRNE LE PRESTAZIONI DICHIARATE**
- & **CLASSIFICA I DPI IN CATEGORIE IN RELAZIONE AL LIVELLO DI PROTEZIONE OFFERTO**
- & **IMPONE L'OBBLIGO DELL'APPOSIZIONE "DELLA MARCATURA" E DELLA NOTA INFORMATIVA SULLE MODALITA' DI UTILIZZO**



Norma CEI EN 50110 - Norma CEI 11-27
Svolgimento di lavori elettrici - Corsi di formazione 1A + 2A



Soggetti attori della sicurezza

Come definiti dall'art. 2 comma 1 del D. Lgs. 81/2008

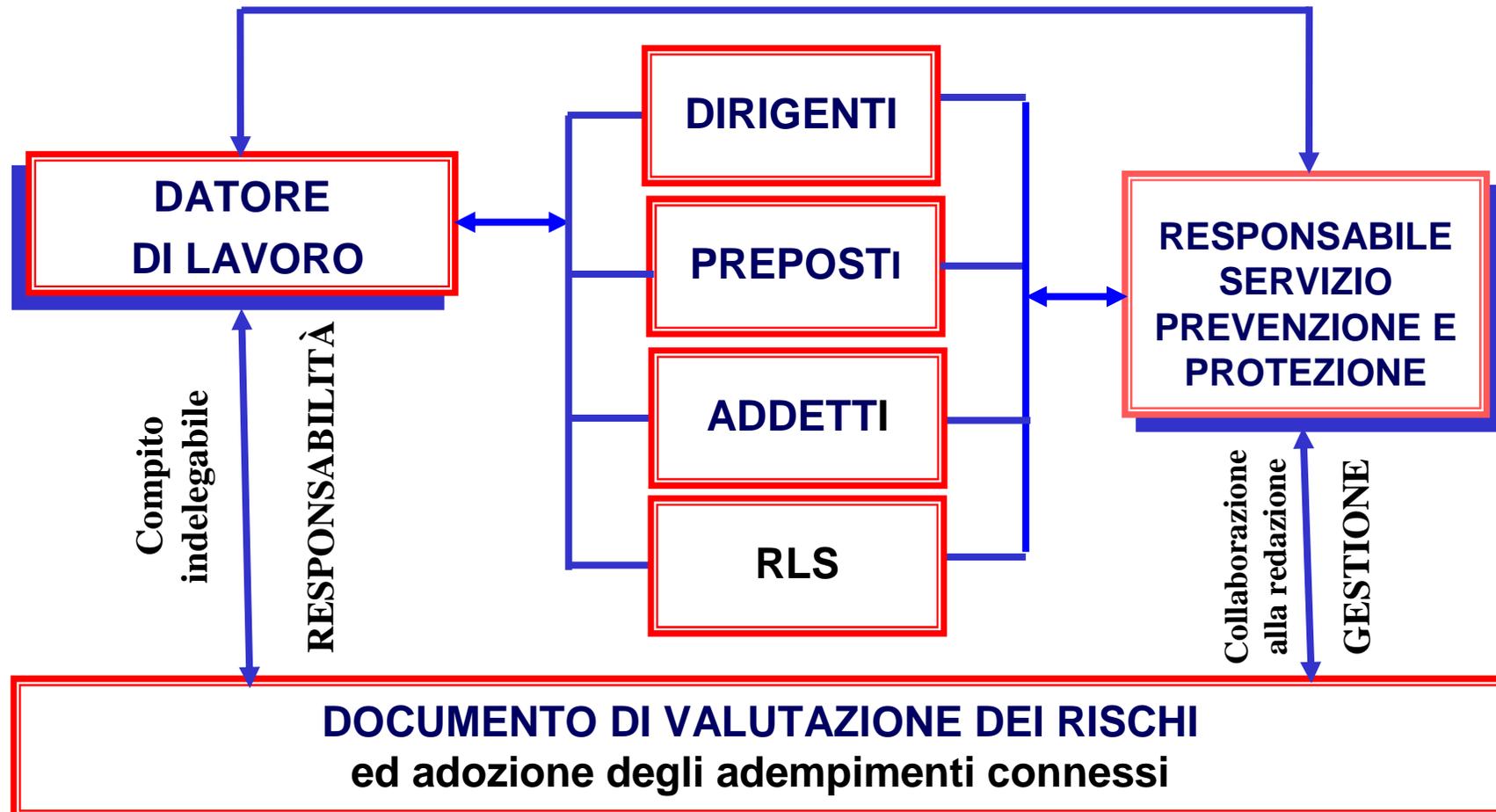
- **Datore di Lavoro**
 - **Dirigente**
 - **Lavoratore**
 - **Preposto**
 - **Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS)**
 - **Servizio di Prevenzione e Protezione (SPP)**
 - **Medico competente (quando necessario)**
- In precedenza regolamentati dal DPR 547/55*

Segue

Legislazione della sicurezza per i lavori elettrici

D. Lgs. 81/2008

Titolo I Capo III Sezione I art. 17 e Sezione II artt. 28 e 29





Legislazione della sicurezza per i lavori elettrici

D. Lgs. 81/2008

**PREVEDE LA
VALUTAZIONE
DEI RISCHI**
Art. 28 e 29
a carico del
datore di lavoro
Art.17

Nella

- & Scelta delle attrezzature
- & Sistemazione dei luoghi di lavoro
- & Pianificazione degli interventi
- & Individuazione delle procedure da adottare e dei ruoli aziendali
- & Indicazione delle misure di prevenzione e protezione e dei DPI

Da rielaborare
In occasione di

- & Modifiche del processo produttivo o della organizzazione del lavoro
- & Grado di evoluzione della tecnica
- & Infortuni significativi

D. Lgs. 81/2008

Art. 18

Il datore di lavoro ed i dirigenti secondo le attribuzioni e competenze ad essi conferite, devono:

- a) nominare il medico ...**
- b) designare i lavoratori incaricati delle emergenze (incendio, salvataggio, **primo soccorso**)**
- c) affidare i compiti tenendo conto delle loro capacità e condizioni in relazione alla loro salute e sicurezza**
- d) fornire i DPI**



Segue



Norma CEI EN 50110 - Norma CEI 11-27
Svolgimento di lavori elettrici - Corsi di formazione 1A + 2A



Art. 18

D. Lgs. 81/2008

- e) prendere le misure appropriate affinché soltanto i lavoratori che hanno ricevuto adeguate istruzioni e specifico addestramento accedano alle zone che li espongono ad un rischio grave e specifico;**
- f) richiedere l'osservanza da parte dei singoli lavoratori delle norme vigenti, nonché delle disposizioni aziendali in materia di sicurezza e di igiene del lavoro e di uso dei mezzi di protezione collettivi e dei dispositivi di protezione individuali messi a loro disposizione;**



Segue

Art. 18**D. Lgs. 81/2008***omissis*

- i) informare il più presto possibile i lavoratori esposti al rischio di un pericolo grave e immediato circa il rischio stesso e le disposizioni prese o da prendere in materia di protezione**
- l) *adempiere agli obblighi di informazione, formazione e addestramento di cui agli articoli 36 e 37.***
- t) adottare le misure necessarie ai fini della prevenzione incendi e dell'evacuazione dei luoghi di lavoro, nonché per il caso di pericolo grave e immediato, secondo le disposizioni di cui all'articolo 43. Tali misure devono essere adeguate alla natura dell'attività, alle dimensioni dell'azienda o dell'unità produttiva, e al numero delle persone presenti;**





Norma CEI EN 50110 - Norma CEI 11-27
Svolgimento di lavori elettrici - Corsi di formazione 1A + 2A



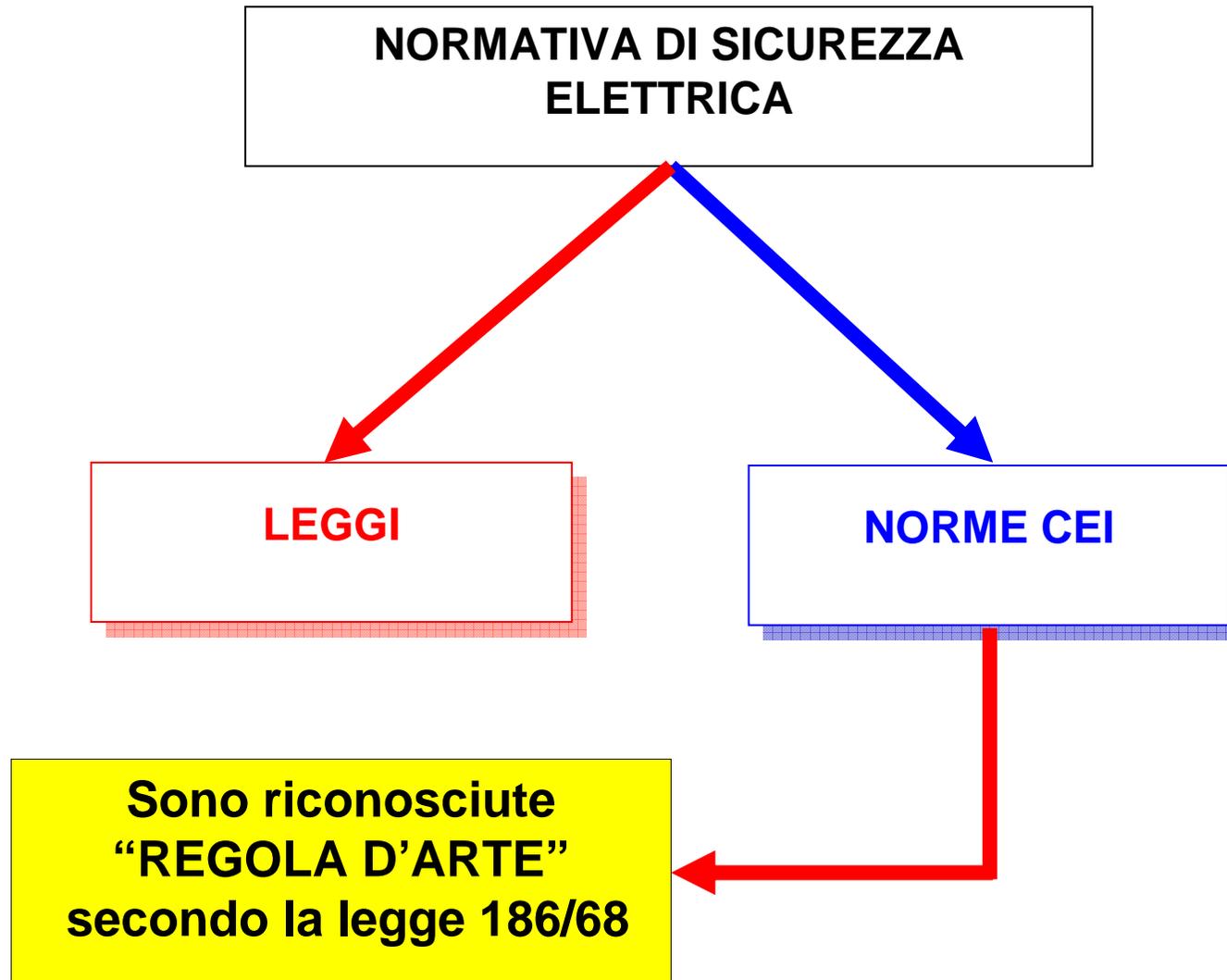
D. Lgs. 81/2008

Principi fondamentali per l'esecuzione di un lavoro elettrico (Norma CEI 11-27 Ed. III)

- ➔ VALUTAZIONE DEI RISCHI**
- ➔ PREPARAZIONE TECNICA DEL LAVORO**
- ➔ ISTRUZIONE DEL PERSONALE**
- ➔ ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO**
- ➔ TRASMISSIONE DELL'INFORMAZIONE/COMUNICAZIONE**
- ➔ CONDIZIONI/POSTO DI LAVORO**
- ➔ ATTREZZATURE, UTENSILI E DISPOSITIVI**
- ➔ SCHEMI E DOCUMENTAZIONE**
- ➔ SEGNALI (divieto, avvertimento, prescrizione (vedasi anche dall'art. 161 all'art. 164 e UNI 7543))**

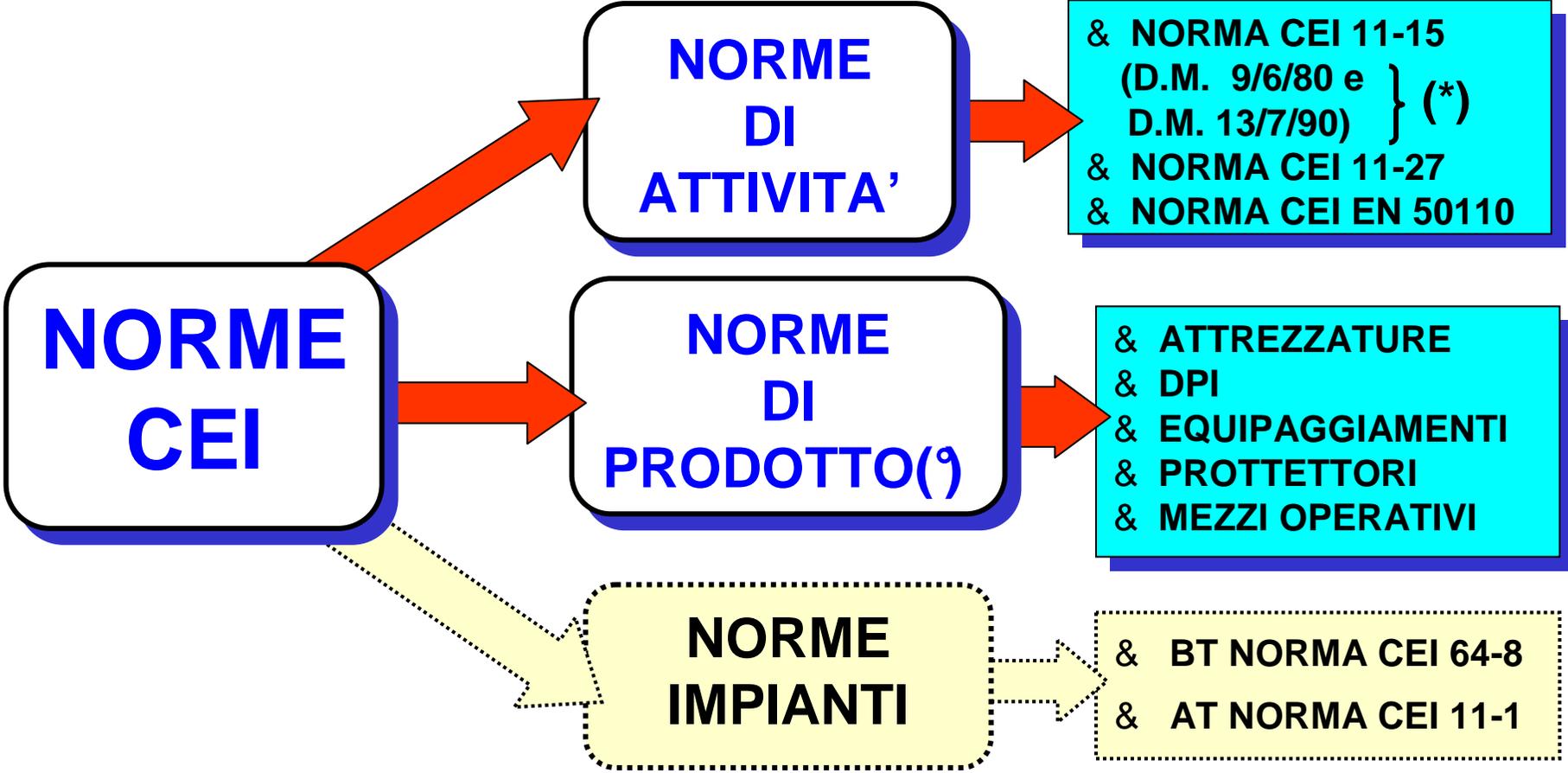


Normativa della sicurezza per i lavori elettrici





Normativa della sicurezza per i lavori elettrici



(*) É atteso un nuovo decreto

(9) Per le norme di prodotto vi sono anche altre norme nazionali ed internazionali (es. norme UNI)

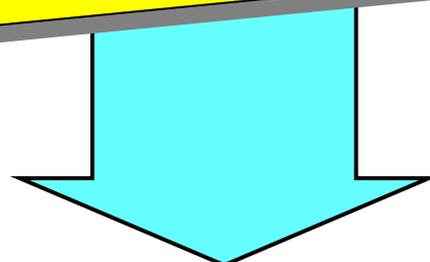


Norma CEI EN 50110 - Norma CEI 11-27
Svolgimento di lavori elettrici - Corsi di formazione 1A + 2A



Normativa della sicurezza per i lavori elettrici

**NORMA CEI EN 50110-1, 50110-2 (NORMA CEI 11-48, 11-49)
“ESERCIZIO DEGLI IMPIANTI ELETTRICI”**



- & NORMA EUROPEA CHE TUTTI I PAESI ADERENTI AL CENELEC DEVONO ADOTTARE COME NORMA NAZIONALE**
- & SI PROPONE DI ALLINEARE I VARI LIVELLI DI SICUREZZA**
- & FORMATA DA DUE PARTI: UNA CONTIENE LE PRESCRIZIONI MINIME VALIDE PER TUTTI I PAESI, L'ALTRA CONTIENE LE VARIE PRESCRIZIONI NAZIONALI CHE COMUNQUE SONO RICONOSCIUTE VALIDE**



Norma CEI EN 50110 - Norma CEI 11-27
Svolgimento di lavori elettrici - Corsi di formazione 1A + 2A



Normativa della sicurezza per i lavori elettrici

**NORMA CEI EN 50110-1, 50110-2 (NORMA CEI 11-48, 11-49)
“ESERCIZIO DEGLI IMPIANTI ELETTRICI”
Norma CEI 11-27
“LAVORI SU IMPIANTI ELETTRICI”**





Norma CEI 11-27 Ed. III artt. 3.20 ÷ 3.22 **Caratteristiche del personale - Definizioni**

**PERSONA
ESPERTA
(PES)**

Persona con istruzione, conoscenza ed esperienza rilevanti tali da consentirle di analizzare i rischi ed evitare i pericoli che l'elettricità può creare

**PERSONA
AVVERTITA
(PAV)**

Persona adeguatamente avvisata da persone esperte per metterla in grado di evitare i pericoli che l'elettricità può creare

**PERSONA
COMUNE
(PEC)**

Persona che non è esperta e non è avvertita



Norma CEI 11-27 Ed. III

**Classificazione della competenza del personale dipendente
A CURA DEL DATORE DI LAVORO**
attuazione dell'obbligo della valutazione dei rischi delle attività
D. Lgs. 81/2008 artt. 17, 18, 82

