

# ELENCO DELLE VARIE NORMATIVE DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI

## IMPIANTI DI VIABILITA' (VIA)

### BOE TEMPI DI PERCORRENZA

- **Standard ETSI: ES 200 674-1 v1.1.1 (1992-02)**  
Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM);  
Road Transport and Traffic Telematics (RTTT);  
Part1: Technical characteristic and test methods for High Data Rate (HDR) data transmission equipment operating in the 5.8 Ghz Industrial, Scientific and Medical (ISM) band.
- **Norma Italiana UNI 10607.**  
Sistemi di addebito automatico e di controllo degli accessi utilizzando comunicazioni radio a corto raggio a 5.8 GHz.
- **Direttiva 1999/5/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 9 marzo 1999**, riguardante le apparecchiature radio e le apparecchiature terminali di telecomunicazione e il reciproco riconoscimento della loro conformità

### SENSORI RILEVAMENTO TRAFFICO

- **IEC 60825-1 2007 (Class 1 Laser product);**
- **EN300 440 Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM);** Short range devices; Radio equipment to be used in the 1 GHz to 40 GHz frequency range.

### RADAR MONITORAGGIO TRAFFICO

- **EN301 091-1 che include ENV 50166-2 (Human exposure to electromagnetic fields)**  
Il radar deve prevedere una emissione RF media non superiore a 10Mw e essere conforme agli EN301 091-1 che include ENV 50166-2 (Human exposure to electromagnetic fields), che garantiscono un'operatività in totale sicurezza per le persone. Il fornitore dovrà garantire la possibilità di utilizzo dell'apparato e delle relative frequenze sul territorio italiano. A questo scopo dovranno essere fornite tutte le certificazioni necessarie.

### IMPIANTI LASER SCANNER

- **IEC 60825-1 2007 (Class 1 Laser product);**

### TUTOR CON DETECTOR RADAR

- **EN 62311:2008**
- **EN 60950-1: 2006 +A11:2009 +A1:2010 +A12:2011 +A2:2013**
- **EN 301 489-1 V1.9.2**
- **EN 301 489-3 V1.6.1**
- **EN 300 440-2 V1.4.1 (2010-08)**

### PORTALE A BANDIERA DI ITINERE

- **LEGGE 05/11/1971 n.1086 : Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche.**

- **LEGGE 02/02/1974 n.74:** Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche.
- **LEGGE 17/07/2004 n.186:** Disposizioni urgenti per garantire la funzionalità di taluni settori della Pubblica Amministrazione.
- **DPR 06/06/2001 n.380:** Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia.
- **Regolamento (UE) N. 305/2011 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 9 marzo 2011,** che fissa condizioni armonizzate per commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE del Consiglio.
- **DM Infrastrutture 17/01/18 – Aggiornamento delle “Norme tecniche per le costruzioni”**

#### **Norme Tecniche per le Costruzioni.**

- **Circolare 21/01/2019** contenente istruzioni per l’applicazione delle nuove “Norme tecniche per le costruzioni NTC2018”
- **O.M. n. 3274 del 20/03/2003**

**Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica.**

- **O.M. n. 3316 del 20/10/2003**  
Modifiche ed integrazioni all’O.M. n. 3274 del 20/03/2003 “Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica”.
- **O.M. n. 3431 del 03/05/2005**  
Ulteriori modifiche ed integrazioni all’O.M. n. 3274 del 20/03/2003 “Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica”.
- **Circolare LLPP n. 2357 del 16/05/96 e successivi aggiornamenti**  
Fornitura in opera dei beni inerenti alla sicurezza della circolazione stradale;
- **UNI EN 1090-1:2009+A1:2011-** Esecuzione di strutture di acciaio e di alluminio — Parte 1: Requisiti per la valutazione di conformità dei componenti strutturali;
- **UNI EN 1090-2:2018 –** Esecuzione di strutture di acciaio e di alluminio-Parte 2: Requisiti tecnici per strutture di acciaio;
- **Oltre a tutte le Norme relative alla sicurezza dei cantieri (per es.: Dlgs 494/96 e s.m.i.) e alla tutela ambientale (nazionali e locali) in vigore durante la fase di installazione.**

#### **PANNELLI A MESSAGGIO VARIABILE DI ITINERE**

- **CEI UNI EN 12966-1:** “Segnaletica verticale per il traffico stradale – Pannelli a messaggio variabile” – Parte 1: Norma di prodotto.
- **CEI UNI EN 12966-2:** “Segnaletica verticale per il traffico stradale – Pannelli a messaggio variabile” – Parte 2: Prove iniziali di tipo.
- **CEI UNI EN 12966-3:** “Segnaletica verticale per il traffico stradale – Pannelli a messaggio variabile” – Parte 3: Controllo di produzione in fabbrica.

- CEI EN 61000-6-1: “Compatibilità elettromagnetica (EMC)” – Parte 6-1: Norme generiche – Immunità per gli ambienti residenziali, commerciali e dell’industria leggera.
- CEI EN 61000-6-3: “Compatibilità elettromagnetica (EMC)” – Parte 6-3: Norme generiche – Emissione per gli ambienti residenziali, commerciali e dell’industria leggera.
- CEI 64.8: “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua” (norma completa).
- CEI EN 60950: “Apparecchiature per la tecnologia dell’informazione – Sicurezza” – Apparecchi utilizzatori a bassa tensione (norma completa).

## IMPIANTI RADIO

- [Decreto Legislativo 01/08/2003, n. 259](#), "Codice delle comunicazioni elettroniche", G.U. 15 settembre 2003, n. 214;
- [Allegati al D.lgs. n. 259/2003](#);
- [Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 08/07/2003](#), "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz", G.U. 28 agosto 2003, n. 199;
- [Decreto Legislativo 04/09/2002, n. 198](#), "Disposizioni volte ad accelerare la realizzazione delle infrastrutture di telecomunicazioni strategiche per la modernizzazione e lo sviluppo del Paese, a norma dell’articolo 1, comma 2, della legge 21 dicembre 2001, n. 443", G.U. 13 settembre 2002, n. 215 (abrogato da ottobre 2003);
- [Legge ordinaria del Parlamento 20/03/2001, n. 66](#), "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 23 gennaio 2001, n. 5, recante "Disposizioni urgenti per il differimento di termini in materia di trasmissioni radiotelevisive analogiche e digitali, nonché per il risanamento di impianti radiotelevisivi"", G.U. 24 marzo 2001, n. 70;
- [Legge quadro 22/02/2001, n. 36](#), "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici", G.U. 7 marzo 2001, n. 55;
- [Decreto Legge 23/01/2001, n. 5](#), "Disposizioni urgenti per il differimento di termini in materia di trasmissioni radiotelevisive analogiche e digitali, nonché per il risanamento di impianti radiotelevisivi", G. U. 24 gennaio 2001, n.19;
- [Linee guida 01/09/1999](#) attuazione del Decreto Ministeriale 381/1998;
- [Decreto Ministeriale 10/09/1998, n. 381](#), "Regolamento recante norme per la determinazione dei tetti di radiofrequenza compatibili con la salute umana", G.U. 3 novembre 1998, n. 257;
- [Legge 31/07/1997, n. 249](#) (in SO n.154, relativo alla G.U. 31/07/1997, n.177 e successivi aggiornamenti) “Istituzione dell’Autorità per le garanzie nelle comunicazioni e norme sui sistemi delle telecomunicazioni e radiotelevisivo”;
- [Legge quadro 22/02/2001, n. 36](#) (G.U. 08/03/2001, n. 55) "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici”;
- [Il decreto legge 18 ottobre 2012, n. 179](#) (in SO n.194, relativo alla G.U. 19/10/2012, n.245) , convertito con modificazioni dalla [L. 17 dicembre 2012, n. 221](#) (in S.O. n. 208, relativo alla G.U. 18/12/2012, n. 294) all’art. 14, comma 9 e 10, indica la regione come soggetto competente ad irrogare le sanzioni amministrative relativamente al superamento dei limiti di esposizione e dei valori di attenzione rispettivamente per le alte e basse frequenze, e al mancato rispetto dei limiti e dei tempi di attuazione dei piani di risanamento.

- Direttiva Europea 2013/35/UE del parlamento Europeo e del Consiglio del 26 giugno 2013: sulle disposizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (campi elettromagnetici);
- DECRETO LEGISLATIVO 1° agosto 2016 , n. 159 . Attuazione della direttiva 2013/35/UE sulle disposizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (campi elettromagnetici) e che abroga la direttiva 2004/40/CE;
- Gli apparati dovranno essere omologati presso il Ministero dello Sviluppo Economico e devono rispettare il quadro normativo europeo in materia. Per tale motivo, si richiede di allegare la dichiarazione di conformità in riferimento alla direttiva RED Radio Equipment Device 2014/53/UE ed eventuali aggiornamenti. Si ricorda che è responsabilità del fabbricante (o di chi immette sul mercato l'apparecchiatura) provvedere alla marcatatura CE e che tale marchio è l'unico modo per dimostrare la rispondenza dell'apparecchio ai requisiti stabiliti per legge (sicurezza elettrica, compatibilità elettromagnetica, uso efficace dello specchio radioelettrico).

# ELENCO DELLE VARIE NORMATIVE DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI

## IMPIANTI ELETTRICI, CLIMA E ANTINCENDIO (ECA)

### NORMATIVE DI RIFERIMENTO IMPIANTI MECCANICI – SETTORE CLIMATIZZAZIONE

#### Note generali

Gli impianti devono essere realizzati in ogni loro parte e nel loro insieme in conformità alle leggi, norme, prescrizioni, regolamentazioni e raccomandazioni emanate dagli enti, agenti in campo nazionale e locale, preposti dalla legge al controllo ed alla sorveglianza della regolarità della loro esecuzione:

- Normative ISPESL, ASL, ARPA, VVF;
- Leggi e decreti;
- Norme CEI;
- Norme UNI;
- Regolamento e prescrizioni Comunali relative alla zona di realizzazione dell'opera.

Di seguito si riporta un elenco, non esaustivo, di leggi, decreti e norme di maggior interesse:

#### Leggi, decreti e norme

### LEGISLAZIONE – IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE

- Decreto del ministero dello sviluppo economico 22 gennaio 2008, n. 37.
- D.M. 1 dicembre 1975. Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione e successivi aggiornamenti.
- Legge 29 maggio 1982, n.308. Norme sul contenimento dei consumi energetici, lo sviluppo delle fonti rinnovabili di energia e l'esercizio di centrali elettriche alimentate con combustibili diversi dagli idrocarburi.
- Legge 09 gennaio 1991 n.9. Norme per l'attuazione del nuovo Piano energetico nazionale: aspetti istituzionali, centrali idroelettriche ed elettrodotti, idrocarburi e geotermia, autoproduzione e disposizioni fiscali.
- Legge 09 gennaio 1991 n.10. Norme per l'attuazione del nuovo Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia.
- CIRC.MIN. SAN. N.23 del 25 novembre 1991. Usi delle fibre di vetro isolanti – problematiche igienico-sanitarie – istruzioni per il corretto impiego.
- DPR 26 agosto 1993, n. 412. Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del mantenimento dei consumi di energia, in attuazione dall'art. 4, comma 4, della Legge 09 gennaio 1991, n.10.
- Decreto del Presidente della Repubblica 15 novembre 1996, n. 660 Regolamento per l'attuazione della Direttiva 92/42/CEE concernente i requisiti di rendimento delle nuove caldaie ad acqua calda, alimentate con combustibili liquidi o gassosi.
- DMICA 02 aprile 1998. Modalità di certificazione delle caratteristiche e delle prestazioni energetiche degli edifici e degli impianti ad essi connessi.

- D.P.R. 21 dicembre 1999, n. 551. Regolamento recante modifiche al decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, in materia di progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli impianti termici degli edifici, ai fini del contenimento dei consumi di energia.
- D.M. 31 marzo 2003. Requisiti di reazione al fuoco dei materiali costituenti le condotte di distribuzione e ripresa dell'aria degli impianti di condizionamento e ventilazione.
- DM 28 Aprile 2005. Ministero dell'Interno. Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili liquidi.
- D. Lgs. 19 Agosto 2005, n.192. Attuazione della Direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia.
- D. Lgs. 29 Dicembre 2006, n.311. Disposizioni correttive ed integrative al Decreto Legislativo 19 Agosto 2005 n.192 recante attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia.
- D. P.R. 2009 n°59: modifiche al DLgs 311/2006.
- Decreto interministeriale 26 giugno 2015 – Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici
- Piano di azione nazionale per le energie rinnovabili (direttiva 2009/28/CE)

#### NORME UNI – IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE

- UNI 6514:1969: corpi scaldanti alimentati ad acqua calda. Prova termica.
- UNI 5364:1976. Impianti di riscaldamento ad acqua calda. Regole per la presentazione dell'offerta e per il collaudo.
- UNI 7357:1976: impianti di riscaldamento ad acqua calda. Regole per il calcolo del fabbisogno termico.
- UNI 8061:1980 e foglio di aggiornamento n. 1 UNI 8061:1980/A132:1984. Impianti di riscaldamento a fluido diatermico a vaso aperto. Progettazione, costruzione ed esercizio.
- UNI 8062:1980. Gruppi di termoventilazione – Caratteristiche e metodi di prova.
- UNI 8383:1982. Impianti frigoriferi a compressione. Modalità per l'ordinazione e prove.
- UNI 8852:1987. Impianti di climatizzazione invernali per gli edifici adibiti ad attività industriale ed artigianale. Regole per l'ordinazione, l'offerta ed il collaudo.
- UNI 8728:1988. Apparecchi per la diffusione dell'aria. Prova di funzionalità.
- UNI 8884:1988. Caratteristiche e trattamento delle acque dei circuiti di raffreddamento e di umidificazione.
- UNI 10202:1993. Impianti di riscaldamento con corpi scaldanti a convezione naturale. Metodi di equilibratura.
- UNI 10349:1994 – Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Dati climatici.
- UNI 10339:1995. Impianti aeraulici ai fini del benessere. Generalità, classificazione e requisiti. Regole per la richiesta d'offerta. L'offerta, l'ordine e la fornitura.
- UNI EN 13779 del 2005, ventilazione degli edifici non residenziali – Requisiti di prestazione per i sistemi di ventilazione per il condizionamento.
- UNI EN ISO 13790 del 2005. Prestazione termica degli edifici – Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento.

- **UNI EN 1264-1:1999. Riscaldamento a pavimento – Impianti e componenti – Definizioni e simboli.**
- **UNI EN 1264-2:1999. Riscaldamento a pavimento – Impianti e componenti – Determinazione della potenza termica.**
- **UNI EN 1264-3:1999. Riscaldamento a pavimento – Impianti e componenti – Dimensionamento.**
- **UNI EN 1886:2000. Ventilazione degli edifici. Unità di trattamento dell'aria. Prestazioni meccaniche.**
- **UNI EN 12599:2001. Ventilazione per edifici. Procedure di prova e metodi di misurazione per la presa in consegna di impianti installati di ventilazione e di condizionamento dell'aria.**
- **UNI EN 378-2:2002. Impianti di refrigerazione e pompe di calore – Requisiti di sicurezza ed ambientali – Progettazione, costruzione, prove, marcatura e documentazione.**
- **UNI EN 378-3:2002. Impianti di refrigerazione e pompe di calore – Requisiti di sicurezza ed ambientali – Installazione in sito e protezione delle persone.**
- **UNI EN 378-1:2003. Impianti di refrigerazione e pompe di calore – Requisiti di sicurezza ed ambientali – Requisiti di base, definizioni, classificazioni e criteri di selezione.**
- **UNI EN 378-4:2003. Impianti di refrigerazione e pompe di calore – Requisiti di sicurezza ed ambientali – Esercizio, manutenzione, riparazione e riutilizzo.**
- **UNI EN 12237:2004, Ventilazione degli edifici – reti delle condotte – resistenza e tenuta delle condotte circolari di lamiera zincata.**
- **UNI EN 10412-1:2006. Impianti di riscaldamento ad acqua calda – Requisiti di sicurezza – Parte 1: Requisiti specifici per impianti con generatori di calore alimentati da combustibili liquidi, gassosi, solidi polverizzati o con generatori di calore elettrici.**
- **UNI 10412-2:2009: Impianti di riscaldamento ad acqua calda – Prescrizioni di sicurezza – Parte 2: Requisiti specifici per impianti con apparecchi per il riscaldamento di tipo domestico alimentati a combustibile solido con caldaia incorporata, con potenza del focolare complessiva non maggiore di 35 Kw**
- **UNI EN 12831:2006. Impianti di riscaldamento negli edifici. Metodo di calcolo del carico termico di progetto.**
- **UNI EN 13384-1:2006. Camini – Metodi di calcolo termico e fluido dinamico – Parte 1: Camini asserviti ad un solo apparecchio.**
- **UNI 7129-1:2015. Impianti a gas per uso domestico e similari alimentati da rete di distribuzione. Progettazione e installazione. Parte 1: Impianto interno.**
- **UNI 7129-2:2015. Impianti a gas per uso domestico e similari alimentati da rete di distribuzione. Progettazione e installazione. Parte 2: Installazione degli apparecchi di utilizzazione, ventilazione e aerazione dei locali di installazione.**
- **UNI 7129-3:2015. Impianti a gas per uso domestico e similari alimentati da rete di distribuzione. Progettazione e installazione. Parte 3: Sistemi di evacuazione dei prodotti della combustione.**
- **UNI 7129-4:2015. Impianti a gas per uso domestico e similari alimentati da rete di distribuzione. Progettazione e installazione. Parte 4: Messa in servizio degli impianti/apparecchi.**
- **UNI EN ISO 13786:2008 – Prestazione termica dei componenti per edilizia – Caratteristiche termiche dinamiche – Metodi di calcolo.**
- **Norme UNI EN ISO 13789:2008 – Prestazione termica degli edifici – Coefficiente di perdita di calore per trasmissione – Metodo di calcolo.**
- **Norme UNI EN ISO 13790:2008 – Prestazione termica degli edifici – Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento.**

- Norme UNI EN ISO 13370:2008 – Prestazione termica degli edifici – Trasferimento di calore attraverso il terreno – Metodi di calcolo.
- Norme UNI EN ISO 14683:2008 – Ponti termici in edilizia – Coefficiente di trasmissione termica lineica – Metodi semplificati e valori di riferimento.
- UNI/TS 11300-3:2010 – Prestazioni energetiche degli edifici – Parte 3: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva.
- UNI/TS 11300-4:2012 – Prestazioni energetiche degli edifici – Parte 4: Utilizzo di energie rinnovabili e di altri metodi di generazione per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria.
- UNI/TS 11300-1:2014: Prestazioni energetiche degli edifici – Parte 1: Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale
- UNI/TS 11300-2:2014: Prestazioni energetiche degli edifici – Parte 2: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e per l'illuminazione in edifici non residenziali
- UNI 11528:2014 – Impianti a gas di portata termica maggiore di 35 Kw. Progettazione, installazione e messa in servizio.

#### **NORME UNI – PREVENZIONE INCENDI**

- UNI 9795. Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio – Progettazione, installazione ed esercizio.
- UNI ISO 7240-19. Sistemi fissi di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio – Parte 19: Progettazione, installazione, messa in servizio, manutenzione ed esercizio dei sistemi di allarme vocale per scopi d'emergenza.
- UNI 10779. Impianti di estinzione incendi – Reti di idranti – Progettazione, installazione ed esercizio
- UNI 11292. Locali destinati ad ospitare gruppi di pompaggio per impianti antincendio – Caratteristiche costruttive e funzionali
- UNI EN 12845. Installazioni fisse antincendio – Sistemi automatici a sprinkler – Progettazione, installazione e manutenzione
- UNI EN 15004-1. Installazioni fisse antincendio – Sistemi a estinguenti gassosi – Parte 1: Progettazione, installazione e manutenzione
- UNI EN 12416-2. Sistemi fissi di lotta contro l'incendio – Sistemi a polvere – Parte 2: Progettazione, costruzione e manutenzione
- UNI EN 13565-2. Sistemi fissi di lotta contro l'incendio – Sistemi a schiuma – Parte 2: Progettazione, costruzione e manutenzione
- TS UNI CEN/TS 14816. Installazioni fisse antincendio – Sistemi spray ad acqua – Progettazione, installazione e manutenzione
- TS UNI CEN/TS 14972. Installazioni fisse antincendio – Sistemi ad acqua nebulizzata – Progettazione e installazione
- TS UNI/TS 11512. Impianti fissi di estinzione antincendio – Componenti per impianti di estinzione a gas – Requisiti e metodi di prova per la compatibilità tra i componenti
- UNI ISO 15779. Installazioni fisse antincendio – Sistemi estinguenti ad aerosol condensato – Requisiti e metodi di prova per componenti e progettazione, installazione e manutenzione dei sistemi – Requisiti generali.
- UNI EN 16750. Installazione fisse antincendio – Sistemi a riduzione di ossigeno –

#### Progettazione, installazione, pianificazione e manutenzione

- UNI 9494-1. Sistemi per il controllo di fumo e calore – Parte 1: Progettazione e installazione dei Sistemi di Evacuazione Naturale di Fumo e Calore (SENFEC)
- UNI 9494-2. Sistemi per il controllo di fumo e calore – Parte 2: Progettazione e installazione dei Sistemi di Evacuazione Forzata di Fumo e Calore (SEFFEC)
- UNI EN 1838. Applicazione dell'illuminotecnica – Illuminazione di emergenza
- UNI EN 12101-6. Sistemi per il controllo di fumo e calore – Parte 6: Specifiche per i sistemi a differenza di pressione – Kit

#### LEGISLAZIONE – ACUSTICA

- DP.CM. 01 marzo 1991. Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno.
- Legge 26 ottobre 1995, n.447. Legge quadro sull'inquinamento acustico.
- DP.CM. 14 novembre 1997. Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore.
- DP.CM. 05 dicembre 1997. Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici.
- D.M. 16 marzo 1998. Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico.
- DPCM 16 aprile 1999, n.215. Regolamento recante norme per la determinazione dei requisiti acustici delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo e nei pubblici esercizi.
- D.Lgs. 04 settembre 2002, n.262. Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto.
- UNI 8199:2016. Acustica – Collaudo acustico degli impianti di climatizzazione e ventilazione – Linee guida progettuali e modalità di misurazione.
- UNI EN ISO 9001:2000. Sistemi di gestione per la qualità. Requisiti. Altre norme, raccomandazioni, concordati

#### LEGISLAZIONE – IDRICO-SANITARIO

- UNI 9182:2014. Impianti di alimentazione e distribuzione acqua fredda e calda- Progettazione, installazione e collaudo.
- UNI EN 806-1:2008. Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano – Generalità.
- UNI EN 806-2:2008. Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano – Progettazione.
- UNI EN 806-3:2008. Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano – Dimensionamento delle tubazioni – Metodo semplificato.
- UNI EN 806-4:2010. Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano – Installazione.
- UNI EN 806-5:2012. Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano – Esercizio e manutenzione.

## **NORMATIVA TECNICA DI RIFERIMENTO – IMPIANTI ELETTRICI**

- **D.M.n.37 Testo aggiornato secondo D.L.25/06/08 n.112**
- **Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n.248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici-22/01/2008**
- **D.Lgs n.81-Attuazione dell'art.1 della Legge n.123 03/08/07 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro-09/04/2008**
- **D.Lgs n.106-Disposizioni integrative e correttive del Decreto Legislativo 9 Aprile 2008 n.81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.- 03/08/2006**
- **D.Lgs n.50-2016 Codice degli appalti pubblici**
- **CEI 0-2 — Fascicolo 6578 – Seconda Edizione – Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici**
- **CEI 11-27 “Lavori su impianti elettrici”**
- **CEI 20-65 — Fascicolo 5836 – Prima Edizione—Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico, termoplastico e isolante minerale per tensioni nominali non superiori a 1000V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua – Metodi di verifica termica (portata) per cavi raggruppati in fascio contenente conduttori di sezione differente**
- **CEI 20-67 —Guida per l'uso dei cavi 0,6/1 Kv**
- **CEI 20-67; V1 —Guida per l'uso dei cavi 0,6/1 Kv**
- **CEI 20-67; V2 —Guida per l'uso dei cavi 0,6/1 Kv**
- **CEI 20-21/1-1 –Fasc.9041E-Cavi Elettrici – Calcolo della portata di corrente-Parte 1-1. Equazione di calcolo della portata di corrente (fattore di calcolo e delle perdite) – Generalità**
- **CEI EN 50272-2-21-39 –Fascicolo 6567 – Prima Edizione—Prescrizioni di sicurezza per batterie e loro installazioni – Parte 2: Batterie stazionarie**
- **CEI EN 50272-3 – 21-42 – Fascicolo 6880 – Prima Edizione—Requisiti di sicurezza per batterie di accumulatori e loro installazioni – Parte 3: Batterie di trazione**
- **CEI 21-58 CEI EN 50272-1 – Prescrizioni di sicurezza, per batterie di accumulatori e loro installazione – Parte 1 – Informazioni generali di sicurezza.**
- **CEI 21-64 – CEI EN 62485-3 –Prescrizioni di sicurezza per batterie di accumulatori e loro installazione – Parte 3: Batterie di Trazione**
- **CEI 21-40-2 – Allegato nazionale alle Norme CEI EN 505651- Cavi elettrici – Guida all'uso dei cavi elettrici con tensione nominale non superiore a 45/750V Parte 2-Criteri specifici relativi ai tipi di cavo specificati nella Norma CEI EN 50525**
- **CEI EN 62485-1 – 21/35 – Prescrizioni di sicurezza per batterie di accumulatori e loro installazione. Parte 1: Informazioni generali di sicurezza.**

- CEI EN 62485-2 – 21/35 – Prescrizioni di sicurezza per batterie di accumulatori e loro installazione. Parte 2: Batterie stazionarie.
- CEI 64-8/1 – Fascicolo 11956 – Impianti Elettrici Utilizzatore tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e 1500V in corrente continua
- CEI 20-21/1-2 – Fasc.9042E–Calcolo della portata di corrente-Parte 1-2. Equazione di calcolo della portata di corrente. Fattore di perdita per correnti parassite di Foucault nelle guaine metalliche per due circuiti dispositivi in piano.
- CEI 20-21/1-3 – Fasc.9043E–Calcolo della portata di corrente-Parte 1-2. Equazione di calcolo della portata di corrente. Ripartizione di corrente tra cavi unipolari in parallelo e calcolo delle perdite per correnti di circolazione
- CEI EN 61439-3 CEI 17-116 – Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri bt) – Parte 3: Quadri di distribuzione destinati ad essere utilizzati da persone comuni (DBO)
- CEI EN 61439-4 CEI 17-117 – Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri bt) – Parte 4: Prescrizioni particolari per apparecchiature assiemate per cantiere (ASC) – Anno 2013
- CEI EN 61439-6 CEI 17-118 – Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri bt)
- CEI EN 60439-5-CEI 17-64 – Fascicolo 4446 -Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri bt) – Parte 5: Prescrizioni particolari per apparecchiature assiemate destinate ad essere installate all'esterno in luoghi pubblici. Cassette per distribuzione in cavo (CDC)
- CEI EN 60439-5/A1 -CEI 17-64/; V1 – Fascicolo 5148 – Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri bt) – Parte 5: Prescrizioni particolari per apparecchiature assiemate destinate ad essere installate all'esterno in luoghi pubblici. Cassette per distribuzione in cavo (CDC)
- CEI 17-70 — Guida all'applicazione delle norme dei quadri di bassa tensione
- CEI 17-97/1 – Parte 1 – Applicazione delle caratteristiche nominali di cortocircuito – Apparecchiature a bassa tensione – Dispositivi di protezione
- CEI 64-8/1-7; VOLUME- -Impianti Elettrici Utilizzatore tens. < 1000V c.a. < 1500V cc– Prescrizioni di progettazione ed esecuzione
- CEI EN 60529-CEI 70-1 – -Seconda Edizione–Gradi di protezione degli involucri (codice IP).
- CEI EN 60529/A1 -CEI 70-1/V1 – Fascicolo 5682 -Gradi di protezione degli involucri (codice IP)
- CEI EN 60529/A2 -CEI 70-V2 – Gradi di protezione degli involucri (codice IP)
- CEI 70-2 EN 61032 – Anno 1998 – Protezione delle persone e delle apparecchiature mediante involucri

#### LEGISLAZIONE – PREVENZIONE INCENDI

- DPR 01/08/2011 N. 151. Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater,

del decreto legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122.

- **DM 07/08/2012.** Disposizioni relative alle modalità di presentazione delle istanze concernenti i procedimenti di prevenzione incendi e alla documentazione da allegare, ai sensi dell'articolo 2, comma 7 del decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011, n. 151.
- **DM 30 novembre 1983.** Termini e definizioni di prevenzione incendi.
- **DM 09 marzo 2007.** Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco
- **DM 16 febbraio 2007.** Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione.
- **D. Lgs. 16 giugno 2017, n. 106.** Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n. 305/2011, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE.
- **Regolamento (UE) N. 305/2011** Del Parlamento Europeo e del Consiglio del 9 marzo 2011. Che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE del Consiglio.
- **DM 26 giugno 1984.** Classificazione di reazione al fuoco ed omologazione dei materiali ai fini della prevenzione incendi.
- **DM 10 marzo 2005.** Classi di reazione al fuoco per i prodotti da costruzione da impiegarsi nelle opere per le quali è prescritto il requisito della sicurezza in caso d'incendio.
- **DM 15 marzo 2005.** Requisiti di reazione al fuoco dei prodotti da costruzione installati in attività disciplinate da specifiche disposizioni tecniche di prevenzione incendi in base al sistema di classificazione europeo
- **DM 20 dicembre 2012.** Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di protezione attiva contro l'incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi.
- **DM 10 marzo 2020.** Disposizioni di prevenzione incendi per gli impianti di climatizzazione inseriti nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi.
- **DM 03 novembre 2004.** Disposizioni relative all'installazione ed alla manutenzione dei dispositivi per l'apertura delle porte installate lungo le vie di esodo, relativamente alla sicurezza in caso d'incendio.
- **DM 10 marzo 1998.** Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro.
- **Decreto 3 agosto 2015 e s.m.i.** Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139.

# ELENCO DELLE VARIE NORMATIVE DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI

## IMPIANTI DI ESAZIONE (IEM)

### NEBBIOGENI CASSE

- Normativa:
  - CEI EN 50131-8:2010.

### CENTRALINA ALLARME CASSE

- Normativa:
  - CEI EN 50131.

### CASSA AUTOMATICA

- Normative:
  - Direttiva 2006/42/CE (Direttiva Macchine);
  - Direttiva 73/23/CE con modifica 93/68 e successive (Direttiva Bassa Tensione);
  - Direttiva 89/336/CEE con modifiche 92/31/CEE, 93/68/CEE e successive (Direttiva compatibilità elettromagnetica EMC).

### SBARRE CADENZAMENTO/CHIUSURA TRAFFICO PISTE PEDAGGIO

- Normative:
  - Direttiva Bassa Tensione 2006/95/EC;
  - Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 2004/108/EC;
  - Direttiva Compatibilità Elettromagnetica EN 61000-6-2 (2005-08)+EC(2005-09)+IS 1(2005-11);
  - Direttiva Compatibilità Elettromagnetica EN 61000-6-4 (2007-01)+A1(2011-02).

### TELECAMERE

- Normative:
  - Direttiva 2006/95/CE (Direttiva Bassa Tensione, LVD);
  - Direttiva 2004/108/CE (Direttiva EMC) EN 60950-1:2006, EN60950-22:2006 (LVD) EN 61326-1:2006 (EMC emissione Classe A, immunità industriale) EN 62471:2008 (Exempt Group) (Illuminatore a Led IR) EN 62311:2008 (Limite dei campi EM per esposizione umana).

### CABINE ESAZIONE

- Normativa:
  - UNI CEI EN 45014.

### ARMADIO UTENTE ENTRATA/USCITA

- Normative:
  - 89/336 CEE;
  - CEI 17-13.

### SCANNER OTTICI CONTAVEICOLI

- Normative:
  - Direttiva 73/23/CE con modifica 93/68 e successive (Direttiva Bassa Tensione);

- **Direttiva 89/336/CEE con modifiche 92/31/CEE, 93/68/CEE e successive (Direttiva compatibilità elettromagnetica EMC).**

#### **MACCHINE TRATTAMENTO TITOLI**

- **Normative:**
  - **Direttiva 2006/42/CE (Direttiva Macchine);**
  - **Direttiva 73/23/CE con modifica 93/68 e successive (Direttiva Bassa Tensione);**
  - **Direttiva 89/336/CEE con modifiche 92/31/CEE, 93/68/CEE e successive (Direttiva compatibilità elettromagnetica EMC).**

#### **SEGNALETICA VARIABILE DI PISTA**

- **Normative:**
  - **Direttiva 2006/42/CE (Direttiva Macchine);**
  - **Direttiva 73/23/CE con modifica 93/68 e successive (Direttiva Bassa Tensione);**
  - **Direttiva 89/336/CEE con modifiche 92/31/CEE, 93/68/CEE e successive (Direttiva compatibilità elettromagnetica EMC).**

#### **QUADRO ELETTRICO DI PISTA**

- **Normative:**
  - **Direttiva 73/23/CE con modifica 93/68 e successive (Direttiva Bassa Tensione);**
  - **Direttiva 89/336/CEE con modifiche 92/31/CEE, 93/68/CEE e successive (Direttiva compatibilità elettromagnetica EMC).**

#### **SEMAFORI PISTA/PENSILINA/PASSAGGI PEDONALI**

- **Normative:**
  - **Direttiva 73/23/CE con modifica 93/68 e successive (Direttiva Bassa Tensione);**
  - **Direttiva 89/336/CEE con modifiche 92/31/CEE, 93/68/CEE e successive (Direttiva compatibilità elettromagnetica EMC);**
  - **D.L. 30 Aprile 1992 n. 285 – (D.P.R. 16 Dicembre 1992 n. 495 e successive modifiche).**

#### **BOE TELEPASS**

- **Normative:**
  - **Saf & Health (Art. 3.1a Direttiva 2014/53/UE) EN 62311:2008**
  - **EN 60950-1:2006+A11:2009+A1:2010+A12:2011**
  - **EMC (Art. 3.1b Direttiva 2014/53/UE) ETSI EN 301 489-1 V2.2.0**
  - **ETSI EN 301 489-3 V2.1.1**
  - **Radio (Art. 3.2 Direttiva 2014/53/UE) ETSI ES 200 674-1 V2.4.1**
  - **RoHS (Art. 4 Direttiva 2011/65/UE) EN 50581:2012**

# ELENCO DELLE VARIE NORMATIVE DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI

## IMPIANTI GALLERIE (GAL)

### APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE

L' apparecchiatura in oggetto dovrà essere progettata, costruita e collaudata in conformità alle vigenti Direttive Europee, Decreti Ministeriali, Norme e Raccomandazioni tecniche (Europee armonizzate CEI EN, Nazionali CEI, internazionali IEC, Anas).

Inoltre dovrà essere conforme anche alle attuali regolamentazioni previste dalla Legislazione per la prevenzione degli infortuni.

Di seguito sono elencate, in modo non esaustivo, le principali Norme, Decreti Ministeriali e Direttive, Linee Guida di riferimento che dovranno essere eventualmente integrate con aggiornamenti, varianti o nuove edizioni.

Quanto di seguito riportato è presente anche sugli allegati A e B relativi agli apparecchi di illuminazione in galleria.

#### 1. Decreti Ministeriali

DM	DENOMINAZIONE
<i>14 settembre 2005</i>	<i>Norme di illuminazione delle gallerie stradali</i>

#### 2. Direttive

DIRETTIVA	DENOMINAZIONE
<i>2006/95/CE</i>	<i>Direttiva Bassa Tensione.</i>
<i>2004/108/CE</i>	<i>Direttiva compatibilità elettromagnetica</i>
<i>RAEE 2002/96</i>	<i>Direttiva sui rifiuti elettrici ed elettronici</i>
<i>ROHS 2002/97</i>	<i>Direttiva regolamentazione metalli pericolosi</i>
<i>2005/32/CE</i>	<i>Direttiva su risparmio energetico (EUP)</i>

### 3. Normative

<b>NORMATIVA</b>	<b>DENOMINAZIONE</b>
<b>UNI 11095:2011</b>	<i>Luce e illuminazione – Illuminazione delle gallerie</i>
<b>UNI 11248:2012</b>	<i>Illuminazione stradale – Selezione delle categorie illuminotecniche</i>
<b>UNI EN 13032-1:2012</b>	<i>Misurazione e presentazione dei dati fotometrici di lampade e apparecchi di illuminazione</i> <i>Parte 1: Misurazione e formato di file</i>
<b>UNI EN 13032-4:2015</b>	<i>Luce e illuminazione - Misurazione e presentazione dei dati fotometrici delle lampade e apparecchi di illuminazione - Parte 4: Lampade a LED, moduli e apparecchi di illuminazione</i>
<b>UNI EN 13201-2:2015</b>	<i>Illuminazione stradale – Requisiti prestazionali</i>
<b>UNI EN 13201-3:2015</b>	<i>Illuminazione stradale – Calcolo delle prestazioni</i>
<b>UNI EN 13201-4:2015</b>	<i>Illuminazione stradale – Metodi di misurazione delle prestazioni fotometriche.</i>
<b>NORMATIVA</b>	<b>DENOMINAZIONE</b>
<b>CEI EN 60529:1997</b> <b>CEI EN 60529/A1:2000</b> <b>CEI EN 60529/A2:2014</b>	<i>Gradi di protezione IP degli involucri.</i>
<b>CEI EN 60309-1:2000</b> <b>CEI EN 60309-1/A1:2008</b> <b>CEI EN 60309-1/A2:2012</b> <b>CEI EN 60309-2:2000</b> <b>CEI EN 60309-2/A1:2008</b> <b>CEI EN 60309-2/A2:2012</b>	<i>Spine e prese per uso industriale.</i>
<b>CEI EN 61347-1 :2009</b>	<i>Unità di alimentazione di lampada.</i>

<b>CEI EN 61347-1/A1 :2011</b> <b>CEI EN 61347-1/A2 :2013</b>	<i>Prescrizioni generali e di sicurezza.</i>
<b>CEI EN 61347-2-13 :2015</b>	<i>Unità di alimentazione di lampada.</i> <i>Prescrizioni particolari per unità di alimentazione elettroniche alimentate in corrente continua o in corrente alternata per moduli Led.</i>
<b>CEI EN 55015:2014</b> <b>CEI EN 55015/A1:2016</b>	<i>Limiti e metodi di misura delle caratteristiche di radio disturbo degli apparecchi di illuminazione elettrici e degli apparecchi analoghi.</i>
<b>EN 60664-1:2008</b>	<i>Coordinamento dell'isolamento per le apparecchiature nei sistemi a bassa tensione</i> <i>Parte 1: Principi, prescrizioni e prove</i>
<b>CEI EN 60825-1:2015</b>	<i>Sicurezza degli apparecchi laser.</i> <i>Classificazione delle apparecchiature e guida per l'utilizzatore.</i>
<b>CEI EN 62471:2010</b> <b>CEI EN 62471-2:2009</b>	<i>Sicurezza fotobiologica delle lampade e sistemi di lampade.</i> <i>Photobiological safety of lamps and lamp systems - Part 2: Guidance on manufacturing requirements relating to non-laser optical radiation safety</i>
<b>CEI EN 61000-3-2:2015</b>	<i>Compatibilità elettromagnetica (EMC).</i> <i>Parte 3-2: Limiti – Limiti per l'emissione di corrente armonica (apparecchiature con corrente di ingresso <math>\leq 16A</math>).</i>
<b>CEI EN 61000-3-3:2014</b> <b>CEI EN 61000-3-3/EC:2014</b>	<i>Compatibilità elettromagnetica (EMC).</i> <i>Parte 3-3: Limiti - Limitazione delle fluttuazioni di tensione e del flicker in sistemi di alimentazione in bassa tensione per apparecchiature con corrente nominale <math>\leq 16 A</math> e non soggette ad allacciamento su condizione</i>
<b>CEI EN 61000-4-2:2011</b>	<i>Compatibilità elettromagnetica (EMC)</i> <i>Parte 4-2: Tecniche di prova e di misura</i> <i>Prove di immunità a scarica elettrostatica.</i>
<b>CEI EN 61000-4-4:2013</b>	<i>Compatibilità elettromagnetica (EMC)</i> <i>Parte 4-4: Tecniche di prova e di misura - Prova di immunità a transitori/raffiche di impulsi elettrici veloci</i>
<b>NORMATIVA</b>	<b>DENOMINAZIONE</b>

<b>CEI EN 61000-4-5:2015</b>	<i>Compatibilità elettromagnetica (EMC) Parte 4-5: Tecniche di prova e di misura - Prova di immunità ad impulso</i>
<b>CEI EN 61000-4-6:2014</b>	<i>Compatibilità elettromagnetica (EMC) Parte 4-6: Tecniche di prova e di misura Immunità ai disturbi condotti, indotti da campi a radiofrequenza</i>
<b>CEI EN 61000-4-11:2006</b>	<i>Compatibilità elettromagnetica (EMC) Parte 4-11: Tecniche di prova e di misura - Prove di immunità a buchi di tensione, brevi interruzioni e variazioni di tensione</i>
<b>CEI EN 61547</b>	<i>Apparecchiature per illuminazione generale Prescrizioni di immunità EMC</i>
<b>CEI EN 60598-1:2015 CEI EN 60598-1/EC:2015</b>	<i>Apparecchi di illuminazione Parte 1: Prescrizioni generali e prove</i>
<b>CEI EN 60598- 2-3:2003 CEI EN 60598- 2-3/A1:2012 CEI EN 60598- 2-3/EC:2005</b>	<i>Apparecchi d'illuminazione. Parte 2: Prescrizioni particolari Sezione 3: Apparecchi per l'illuminazione stradale</i>
<b>CEI EN 60598- 2-5 :1999</b>	<i>Apparecchi d'illuminazione. Parte 2: Prescrizioni particolari Sezione 5: Proiettori</i>
<b>CEI EN 60838-2-2:2007 CEI EN 60838-2-2/A1:2012</b>	<i>Portalampe eterogenei. Parte 2-2: Prescrizioni particolari – Connettori per moduli LED.</i>
<b>CEI EN 62384:2007 CEI EN 62384/A1:2010</b>	<i>Alimentatori elettronici alimentati in corrente continua o alternata per moduli LED - Prescrizioni di prestazione</i>

<b>CEI EN 62031:2009</b> <b>CEI EN 62031/A1:2015</b> <b>CEI EN 62031/A2:2015</b>	<i>Moduli LED per illuminazione generale - Specifiche di sicurezza</i>
<b>CEI EN 61124:2013</b>	<i>Prove di affidabilità – Prove di conformità per tassi di guasti e intensità costanti.</i>

<b>NORMATIVA</b>	<b>DENOMINAZIONE</b>
<b>MIL Hand Book 217 F2</b>	<i>Electronic Reliability Design Handbook</i>
<b>MIL Hand Book 338 B</b>	<i>Electronic Reliability Design Handbook</i>
<b>UNI UNI EN ISO 9227-2012</b>	<i>Prove di corrosione in atmosfere artificiali - Prove di nebbia salina Corrosion tests in artificial atmospheres - Salt spray tests</i>

### **Linee Guida**

Anas	<i>Linee guida per la progettazione della sicurezza nelle gallerie stradali secondo la normativa vigente.</i>
------	---

Alle Direttive Europee di seguito elencate:

**2006/95/CE** “Concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli stati membri relative al materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione”

**2004/108/CE** “Concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica e che abroga la direttiva 89/336/CEE”

**CEI EN 60825-1 ed 2003** Sicurezza degli apparecchi laser. (Sicurezza fotobiologica)

E' comunque inteso che dovranno essere rispettate le norme CEI e UNI in generale e quelle di prodotto in particolare.

L'apparecchiatura in oggetto dovrà essere progettata, costruita e collaudata in conformità alle Norme e Raccomandazioni tecniche ( Europee armonizzate CEI EN, Nazionali CEI e internazionali IEC) vigenti in vigore all'atto dell'assegnazione dell'Appalto.

Inoltre, dovrà essere conforme anche alle attuali regolamentazioni previste dalla Legislazione per la prevenzione degli infortuni.

Compatibilità elettromagnetica

Il Costruttore dovrà dichiarare d'aver eseguito presso laboratori ufficiali le relative prove di omologazione su apparecchiatura campione.

Certificazione del Sistema di Qualità

Il Costruttore deve produrre, unitamente all'offerta, la Certificazione attestante che il prodotto Sistema di Qualità è conforme alla Norma **UNI EN 29001 – ISO 9001**

**La fornitura dovrà comunque far riferimento a Norme, Leggi, Decreti nell'edizione aggiornata alla data dell'aggiudicazione dell'Appalto.**

## **PANNELLI MESSAGGIO VARIABILE (PMV) DI GALLERIA**

Gli impianti, gli apparati descritti nel presente documento ed alcune delle attività di installazione inerenti ad essi devono essere conformi nei dettagli alle prescrizioni tecniche di Autostrade per l'Italia; tali prescrizioni sono per completezza elencate di seguito:

- “Prescrizioni tecniche per la realizzazione dei pannelli a messaggio variabile EVO 2010 posti in galleria conformi alla norma europea EN 12966 ed alla norma CEI 214-13” – N.° D-0000-0008-10 del 25/02/10 rev. 5 del 26/09/17.
- “Allegato specifiche software pannelli a messaggio variabile per informazione all'utenza” – N.° D-0000-0007-98 del 15/04/98 rev. 23 del 27/11/17.

## **QUADRI IN MEDIA TENSIONE**

Le norme e Leggi riguardanti il presente appalto sono le seguenti:

- Norma **CEI EN 62271-200**: “Apparecchiatura ad AT parte 200: Apparecchiatura prefabbricata con involucro metallico per tensioni da 1kV a 52kV”;
- Norma **CEI EN 60694**: “Prescrizioni comuni per l'apparecchiatura di manovra e di comando ad alta tensione”

I sistemi di interruzione-sezionamento e di protezione interfacciati al punto di consegna dell'energia elettrica, dovranno essere conformi alla Norma **CEI 0-16**: “Regola tecnica per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle Imprese distributrici di energia elettrica”.

Il progetto è stato eseguito in ottemperanza con la **CEI 0-16** e gli adattamenti e le deroghe concesse ad ogni Distributore. Vedere delibera dell'Agenzia per l'Energia Elettrica e il Gas: ARG/elt 33/08 del 18 marzo 2008

E' comunque indispensabile che l'Appaltatore, prima di ordinare questa apparecchiatura, faccia richiesta alla D.L. delle condizioni tecniche richieste dall'Ente Distributore per la stipula del contratto.

Il Costruttore, inoltre, deve certificare che il quadro abbia superato, presso un laboratorio ufficiale, tutte le prove prescritte dalla Norma per la tipologia “a prova d’arco interno”.

**La fornitura dovrà comunque far riferimento a norme, Leggi, Decreti nell’edizione aggiornata alla data dell’aggiudicazione dell’Appalto.**

## **TRASFORMATORI**

Le principali norme e Leggi attualmente in vigore per questa fornitura sono le seguenti:

Classi ambientali, Climatiche e di Comportamento al fuoco:

Il Costruttore dovrà dichiarare, conformemente a quanto specificato dalle vigenti norme CEI e dai documenti CENELEC, l'appartenenza dei trasformatori alle classi richieste; le stesse dovranno poi essere anche stampigliate sulla targa caratteristiche delle singole macchine.

Il Costruttore dovrà inoltre dimostrare, in sede d’offerta, d’aver superato presso un laboratorio ufficiale tutte le prove prescritte dalla Norma per le classi ambientali e climatiche sopra descritte.

Per la classe di comportamento al fuoco il Costruttore dovrà dimostrare infine che in caso d’incendio, i gas emessi dal sistema epossidico utilizzato, rientrano comunque nei limiti stabiliti dalle norme.

**La fornitura dovrà comunque far riferimento a norme, Leggi, Decreti nell’edizione aggiornata alla data dell’aggiudicazione dell’Appalto.**

## **GRUPPO ELETTROGENO (GE)**

Le principali norme e Leggi attualmente in vigore sono le seguenti:

- Decreto 13 luglio 2011 G.U. 3 novembre 2007, n. 169 del 22 luglio 2011. Approvazione della regola di prevenzione incendi per la installazione di motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o a macchina operatrice a servizio di attività civili, industriali, agricole, artigianali, commerciali e di servizi.
- D.M. 28 aprile 2005 (1). Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili liquidi (2). (1) Pubblicato nella Gazz. Uff. 20 maggio 2005, n. 116. (2) Emanato dal Ministero dell'interno.
- DPR 12/1/98 n. 37 (GU 10/3/98 n. 57) – Regolamento recante disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell’art. 20, comma 8, della Legge 15 marzo 1997 n. 59.
- D.M. 4 maggio 1998- art. 1 (GU 7/5/98 n. 104); "Disposizioni relative alle modalità di presentazione ed al contenuto delle domande per l'avvio dei procedimenti di prevenzione incendi, nonché all'uniformità dei connessi servizi resi dai Comandi provinciali dei Vigili del Fuoco"- Domanda di parere di conformità sui progetti.
- D.M. dell' interno 16-02-82, pubblicato sulla G.U. del 9-04-1982; Modificazioni del decreto ministeriale 27 settembre 1965, concernente la determinazione delle attività soggette alle visite di prevenzione incendi.
- DPCM 1/3/91 (GU 8/3/91 n. 57) – Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno;
- Norma CEI 64-8.
- Norma CEI EN 61439 Quadri di BT
- Decreto 22 gennaio 2008, n. 37 “.....riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all’interno degli edifici”
- UNI EN 12601- Gruppi Elettrogeni mossi da motori alternativi a combustibile a combustione interna – Sicurezza.

**La fornitura dovrà comunque far riferimento a norme, Leggi, Decreti nell’edizione aggiornata alla data dell’aggiudicazione dell’Appalto.**

## SISTEMI DI RIFASAMENTO

L'apparecchiatura in oggetto dovrà essere progettata, costruita e collaudata in conformità alle Norme e Raccomandazioni tecniche (Europee armonizzate CEI EN, Nazionali CEI e internazionali IEC) vigenti in vigore all'atto dell'assegnazione dell'Appalto.

Inoltre dovrà essere conforme anche alle attuali regolamentazioni previste dalla Legislazione per la prevenzione degli infortuni.

Principali norme di prodotto

- o CEI EN 60831-1/2 per il condensatore bt di rifasamento industriale
- o CEI EN 60139-1/2 e CEI EN 61921 per le apparecchiature complete di rifasamento industriale bt

Compatibilità elettromagnetica

Il Costruttore dovrà dichiarare d'aver eseguito presso laboratori ufficiali le relative prove di omologazione su apparecchiatura campione.

Certificazione del Sistema di Qualità

Il Costruttore deve produrre, unitamente all'offerta, la Certificazione attestante che il prodotto Sistema di Qualità è conforme alla Norma UNI EN 29001 – ISO 9001

La fornitura dovrà comunque far riferimento a Norme, Leggi, Decreti nell'edizione aggiornata alla data dell'aggiudicazione dell'Appalto.

Regolamento sull'energia reattiva degli utilizzatori

Nuove regole dell'AEEGSI, con applicazione a partire dal 1 gennaio 2016

Con la delibera 180-2013, l'Autorità per l'Energia Elettrica, il Gas ed il Sistema Idrico ha emanato le nuove regole per quanto riguarda l'ambito dell'energia reattiva, relativamente alle utenze con potenza impegnata  $\geq 16,5\text{kW}$ :

- Nelle fasce orarie F1 e F2 sarà ammesso un prelievo di energia con rapporto tra energia reattiva ed energia attiva non superiore a 0,33, ovvero con fattore di potenza medio mensile almeno pari a 0,95. L'energia reattiva consumata in eccesso rispetto a tale valore sarà gravata da penale in bolletta;
- Sarà ammesso un fattore di potenza medio mensile non inferiore a 0,7 • Sarà ammesso un fattore di potenza delle ore di punta non inferiore a 0,9;
- Non sarà consentita l'immissione in rete di energia reattiva;

## QUADRI TIPO MCC E QUADRI INVERTER PER VENTILATORI CUNICOLI DI FUGA

L'apparecchiatura in oggetto dovrà essere progettata, costruita e collaudata in conformità alle Norme e Raccomandazioni tecniche (Europee armonizzate CEI EN, Nazionali CEI e internazionali IEC) vigenti in vigore all'atto dell'assegnazione dell'Appalto.

Inoltre dovrà essere conforme anche alle attuali regolamentazioni previste dalla Legislazione per la prevenzione degli infortuni.

Alcune delle principali norme relative ai quadri in oggetto

*Tabella 1 - Norme per quadri ed impianti elettrici*

Norma >CEI EN 61439 –1 anno 2010 Classif. CEI 17-113	- "Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (Quadri BT) Parte 1: Regole Generali
Norma CEI EN 61439 –2 anno 2010	- "Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (Quadri BT)

Classif. CEI 17-114	Parte 1: Quadri di potenza
CEI EN 60947-1	Apparecchiature a bassa tensione Parte 1: Regole generali
CEI EN 60947-2	Apparecchiature a bassa tensione Parte 2: Interruttori automatici
Norma CEI EN 60947-	Apparecchiature a bassa tensione Parte 3: Interruttori di manovra, sezionatori, Interruttori di manovra sezionatori e unità combinate con fusibili
Norma CEI EN 60947-4-1	Apparecchiature a BT Parte 4-1: Contattori e avviatori - Contattori e avviatori elettromeccanici
Norma CEI EN 60947-	Apparecchiature a bassa tensione Parte 3: Interruttori di manovra, sezionatori, Interruttori di manovra sezionatori e unità combinate con fusibili
Norma CEI EN 60947-4-1	Apparecchiature a BT Parte 4-1: Contattori e avviatori - Contattori e avviatori elettromeccanici

#### Compatibilità elettromagnetica

Il Costruttore dovrà dichiarare d'aver eseguito presso laboratori ufficiali le relative prove di omologazione su apparecchiatura campione.

#### Certificazione del Sistema di Qualità

Il Costruttore deve produrre, unitamente all'offerta, la Certificazione attestante che il prodotto Sistema di Qualità è conforme alla Norma UNI EN 29001 – ISO 9001

### **QUADRI E APPARECCHIATURE DI B.T**

L'apparecchiatura in oggetto dovrà essere progettata, costruita e collaudata in conformità alle Norme e Raccomandazioni tecniche (Europee armonizzate CEI EN, Nazionali CEI e internazionali IEC) vigenti in vigore all'atto dell'assegnazione dell'Appalto.

Inoltre dovrà essere conforme anche alle attuali regolamentazioni previste dalla Legislazione per la prevenzione degli infortuni.

Le Norme di riferimento per i quadri elettrici di bassa tensione sono:

- CEI EN 61439-1 (CEI 17-113) Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) - Parte 1: Regole generali
- CEI EN 61439-2 (CEI 17-114) Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) - Parte 2: Quadri di potenza

#### Compatibilità elettromagnetica

Il Costruttore dovrà dichiarare d'aver eseguito presso laboratori ufficiali le relative prove di omologazione su apparecchiatura campione.

#### Certificazione del Sistema di Qualità

Il Costruttore deve produrre, unitamente all'offerta, la Certificazione attestante che il prodotto Sistema di Qualità è conforme alla Norma UNI EN 29001 – ISO 9001

**La fornitura dovrà comunque far riferimento a Norme, Leggi, Decreti nell'edizione aggiornata alla data dell'aggiudicazione dell'Appalto.**

## **ARMADI APPARECCHIATURE (+AA)**

L'apparecchiatura in oggetto dovrà essere progettata, costruita e collaudata in conformità alle Norme e Raccomandazioni tecniche (Europee armonizzate CEI EN, Nazionali CEI e internazionali IEC) vigenti in vigore all'atto dell'assegnazione dell'Appalto.

Inoltre dovrà essere conforme anche alle attuali regolamentazioni previste dalla Legislazione per la prevenzione degli infortuni.

**La fornitura dovrà comunque far riferimento a norme, Leggi, Decreti nell'edizione aggiornata alla data dell'aggiudicazione dell'Appalto.**

## **SISTEMA RILEVAZIONE INCENDIO IN GALLERIA CON CAVO TERMOSENSORE A FIBRA OTTICA E RILEVATORI DI FUMO2**

L'apparecchiatura in oggetto dovrà essere progettata, costruita e collaudata in conformità alle Norme e Raccomandazioni tecniche (Europee armonizzate CEI EN, Nazionali CEI e internazionali IEC) vigenti in vigore all'atto dell'assegnazione dell'Appalto.

Inoltre dovranno essere conformi anche alle attuali regolamentazioni previste dalla Legislazione per la prevenzione degli infortuni.

### Compatibilità elettromagnetica

Il Costruttore dovrà dichiarare d'aver eseguito presso laboratori ufficiali le relative prove di omologazione su apparecchiatura campione.

### Certificazione del Sistema di Qualità

Il Costruttore deve produrre, unitamente all'offerta, la Certificazione attestante che il prodotto Sistema di Qualità è conforme alla Norma UNI EN 29001 – ISO 9001

**La fornitura dovrà comunque far riferimento a norme, Leggi, Decreti nell'edizione aggiornata alla data dell'aggiudicazione dell'Appalto.**

## **IMPIANTO DI VIDEOSORVEGLIANZA E CONTROLLO TRAFFICO (AID)**

Ancorchè delegato a sistema di sicurezza stradale, l'impianto di videosorveglianza in galleria ed in itinere rientra nella fattispecie più generale degli impianti di videosorveglianza di luogo pubblico e pertanto soggetto alla legislazione vigente soprattutto in termini di trattamento e conservazione dei dati.

Nella realizzazione dell'impianto ed in particolare nelle attività di implementazione dei sistemi informativi ad esso correlati, l'Appaltatore dovrà pertanto prestare riferimento alla legislazione vigente.

In particolare:

- Art.615bis del Codice Penale "Interferenze illecite nella vita privata";
- Legge n.300/1970 smi "Statuto dei lavoratori";
- Regolamento Europeo n.2016/679 "General Data Protection Regulation";
- Direttiva Europea 2016/680 "Direttiva Polizia";
- Legge n.38 23 aprile 2009 "Misure urgenti in materia di sicurezza pubblica".

Le principali normative e standard tecnici di riferimento sono quelle di seguito riportate:

- CEI 46-7 "Cavi elettrici per sistemi di sicurezza";
- CEI 64-20 "Impianti elettrici nelle gallerie stradali";
- CEI 64-8 "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000Vca e 1500Vcc";

- CEI 64-8 v.4 “Impianti elettrici utilizzatori, per l’allineamento della parte relativa ai cavi al regolamento CPR prodotti da costruzione (UE) 305/2011, in relazione alla norma armonizzata CPR EN 50575:2014”;
- CEI 79-2 Appendici A e B “Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto. Norme particolari per le apparecchiature”;
- CEI 79-3 v.1 capitoli 6, 8 e 9 “Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto. Norme particolari per impianti antieffrazione e antintrusione”;
- CEI EN 50132-5 “Sistemi trasmissione video”;
- CEI EN 50132-7 “Guide di applicazione”;
- CEI 79-11 “Centralizzazione delle informazioni di sicurezza. Requisiti di sistema”;
- CEI 306-10 “Sistemi di cablaggio strutturato”;
- ISO/IEC 27001:2013 “requisiti per stabilire, attuare, mantenere e migliorare continuamente un sistema di gestione della sicurezza delle informazioni nel contesto di un’organizzazione”;
- CEI 86-271 CEI EN 50377-2-2:2010-06 “Connettori e dispositivi di interconnessione da utilizzare nei sistemi di comunicazione in fibra ottica”;
- CEI-UNEL 36011 “Simboli relativi ai cavi per telecomunicazioni e trasmissione dati”;
- EIA/TIA-568B.3 (IEEE802.3ae) “Componenti di cablaggio in fibra ottica”;
- Standard ONVIF Open Network Video Interface Forum;
- Standard e normative di riferimento specifiche per la componentistica come indicate nelle singole specifiche tecniche e costruttive di riferimento;

Autostrade per l’Italia – Linee Guida per la progettazione degli impianti di galleria. Elaborato 01 “Impianto TVCC”. Rev.11 aprile 2018.

## **TORRI PORTA ANTENNE RADIO**

L’apparecchiatura in oggetto dovrà essere progettata, costruita e collaudata in conformità alle Norme e Raccomandazioni tecniche (Europee, Nazionali ed Internazionali) vigenti in vigore all’atto dell’assegnazione dell’Appalto.

Inoltre dovrà essere conforme anche alle attuali regolamentazioni previste dalla Legislazione per la prevenzione degli infortuni.

### Certificazione del Sistema di Qualità

Il Costruttore deve produrre, unitamente all’offerta, la Certificazione attestante che il prodotto Sistema di Qualità è conforme alla Norma UNI EN 29001 – ISO 9001

**La fornitura dovrà comunque far riferimento a norme, Leggi, Decreti nell’edizione aggiornata alla data dell’aggiudicazione dell’Appalto.**

## **MATERIALI E TECNICA D’INSTALLAZIONE**

L’apparecchiatura in oggetto dovrà essere progettata, costruita e collaudata in conformità alle Norme e Raccomandazioni tecniche (Europee armonizzate CEI EN, Nazionali CEI e internazionali IEC) vigenti in vigore all’atto dell’assegnazione dell’Appalto.

Inoltre dovrà essere conforme anche alle attuali regolamentazioni previste dalla Legislazione per la prevenzione degli infortuni.

### Certificazione del Sistema di Qualità

Il Costruttore deve produrre, unitamente all’offerta, la Certificazione attestante che il prodotto Sistema di Qualità è conforme alla Norma UNI EN 29001 – ISO 9001

**La fornitura dovrà comunque far riferimento a norme, Leggi, Decreti nell’edizione aggiornata alla data dell’aggiudicazione dell’Appalto.**

## CAVI ELETTRICI DI POTENZA E AUSILIARI

Il Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR, Direttiva Europea 305/2011) è la legge europea che stabilisce i requisiti base e le caratteristiche essenziali armonizzate che tutti i prodotti progettati e realizzati per essere installati in modo permanente nelle opere di ingegneria civile (es edifici, ospedali, cinema, etc etc) devono garantire. E' cogente dal 01 luglio 2013 in tutti gli Stati membri della Unione Europea, recepito in Italia dal Decreto Legislativo n.106 del 16 giugno 2017.

Le Norme Europee di classificazione per la reazione al fuoco sono disponibili ed applicabili.

Per la resistenza al fuoco, le norme EN50200 ed EN50362 che la regolano, ancorché emesse ormai da anni, non sono ad oggi armonizzate dal Regolamento perciò nel presente appalto saranno utilizzati cavi attualmente in commercio.

Il Regolamento è recepito a livello tecnico nella CEI 64-8 Variante V4 "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000V in corrente alternata" che "traduce" le indicazioni nella tabella di seguito riportata.

### CPR Tabella di correlazione

LUOGHI DI IMPIEGO	LIVELLO DI RISCHIO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• AEREO-STAZIONI • STAZIONI FERROVIARIE • STAZIONI MARITTIME • METROPOLITANE in tutto o in parte sotterranee</li> <li>• GALLERIE STRADALI di lunghezza superiore ai 500m • FERROVIE superiori a 1000m</li> </ul>	<b>ALTO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• STRUTTURE SANITARIE che erogano prestazioni in regime di ricovero ospedaliero e/o residenziale a ciclo continuativo e/o diurno • CASE DI RIPOSO per anziani con oltre 25 posti letto • STRUTTURE SANITARIE che erogano prestazioni di assistenza specialistica in regime ambulatoriale, ivi comprese quelle riabilitative, di diagnostica strumentale e di laboratorio</li> <li>• LOCALI DI SPETTACOLO E DI INTRATTENIMENTO in genere impianti e centri sportivi, palestre, sia di carattere pubblico che privato • ALBERGHI • PENSIONI • MOTEL • VILLAGGI ALBERGO • RESIDENZE TURISTICO-ALBERGHIERE • STUDENTATI • VILLAGGI TURISTICI • ALLOGGI AGRITURISTICI • OSTELLI per la gioventù • RIFUGI ALPINI • BED &amp; BREAKFAST • DORMITORI • CASE PER FERIE con oltre 25 posti letto • STRUTTURE TURISTICO-RICETTIVE nell'aria aperta (campeggi, villaggi turistici, ecc.) con capacità ricettiva superiore a 400 persone • SCUOLE di ogni ordine, grado e tipo, collegi, accademie con oltre 100 persone presenti • ASILI NIDO con oltre 30 persone presenti • LOCALI adibiti ad esposizione e/o vendita all'ingrosso o al dettaglio, fiere e quartieri fieristici • AZIENDE ED UFFICI con oltre 300 persone presenti • BIBLIOTECHE • ARCHIVI • MUSEI • GALLERIE • ESPOSIZIONI • MOSTRE • EDIFICI destinati ad uso civile, con altezza antincendio superiore a 24m</li> </ul>	<b>MEDIO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• EDIFICI destinati ad uso civile, con altezza antincendio inferiore a 24m • SALE D'ATTESA • BAR • RISTORANTI • STUDI MEDICI</li> </ul>	<b>BASSO</b> (posa a fascio)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ALTRE ATTIVITÀ: installazioni non previste negli edifici di cui sopra e dove non esiste rischio di incendio e pericolo per persone r/o cose</li> </ul>	<b>BASSO</b> (posa singola)

### CPR Tabella di correlazione

DESIGNAZIONE ATTUALE	DESIGNAZIONE CPR	CLASSE DI PRESTAZIONE
FG100M1 - 0,6/1 kV	FG180M16 - 0,6/1 kV	B2 <sub>ca</sub> -s1a, d1, a1
FG70M1 - 0,6/1 kV N07G9-K (H07Z1-K/U/R type 2)	FG160M16 - 0,6/1 kV FG17 - 450/750 V (H07Z1-K/U/R type 2)	C <sub>ca</sub> -s1b, d1, a1
FG70R - 0,6/1 kV N07V-K	FG160R16 - 0,6/1 kV FS17 - 450/750 V	C <sub>ca</sub> -s3, d1, a3
H07RN-F	H07RN-F	E <sub>ca</sub>

La suddetta Variante V4 alla CEI64-8 deve leggersi in abbinamento alla recente CEI64-20:2015-8 "Impianti elettrici nelle gallerie stradali".

Il regolamento CPR non si esprime in merito alle caratteristiche di resistenza al fuoco richieste ai cavi di alimentazione e di segnale utilizzati in galleria nei i circuiti che hanno una funzione di sicurezza per l'utenza. Ciò premesso, in attesa di un adeguamento normativo in merito, i cavi resistenti al fuoco sono, in tabella cavi, individuati con il codice „NOTA1“ e „NOTA2“- che dovranno essere in accordo al regolamento CPR e come tenuta al fuoco come da CEI EN 50 200.

## ARREDI PER FABBRICATI E FORNITURE ACCESSORIE

L'apparecchiatura in oggetto dovrà essere progettata, costruita e collaudata in conformità alle Norme e Raccomandazioni tecniche (Europee armonizzate CEI EN, Nazionali CEI e internazionali IEC) vigenti in vigore all'atto dell'assegnazione dell'Appalto.

Inoltre dovrà essere conforme anche alle attuali regolamentazioni previste dalla Legislazione per la prevenzione degli infortuni.

#### Certificazione del Sistema di Qualità

Il Costruttore deve produrre, unitamente all'offerta, la Certificazione attestante che il prodotto Sistema di Qualità è conforme alla Norma UNI EN 29001 – ISO 9001

**La fornitura dovrà comunque far riferimento a norme, Leggi, Decreti nell'edizione aggiornata alla data dell'aggiudicazione dell'Appalto.**

#### **RETE TRASMISSIONE DATI**

Nella realizzazione dell'infrastruttura di rete, l'Appaltatore dovrà prestare riferimento alla legislazione e normativa vigente.

In particolare:

- Art.615bis del Codice Penale "Interferenze illecite nella vita privata";
- Legge n.300/1970 smi "Statuto dei lavoratori";
- Regolamento Europeo n.2016/679 "General Data Protection Regulation";
- Direttiva Europea 2016/680 "Direttiva Polizia";
- Legge n.38 23 aprile 2009 "Misure urgenti in materia di sicurezza pubblica".

Le principali normative e standard tecnici di riferimento sono quelle di seguito riportate:

- CEI 64-20 "Impianti elettrici nelle gallerie stradali";
- CEI 64-8 "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000Vca e 1500Vcc";
- CEI 64-8 v.4 "Impianti elettrici utilizzatori, per l'allineamento della parte relativa ai cavi al regolamento CPR prodotti da costruzione (UE) 305/2011, in relazione alla norma armonizzata CPR EN 50575:2014";
- CEI 306-10 "Sistemi di cablaggio strutturato";
- ISO/IEC 27001:2013 "requisiti per stabilire, attuare, mantenere e migliorare continuamente un sistema di gestione della sicurezza delle informazioni nel contesto di un'organizzazione";
- CEI 86-271 CEI EN 50377-2-2:2010-06 "Connettori e dispositivi di interconnessione da utilizzare nei sistemi di comunicazione in fibra ottica";
- CEI-UNEL 36011 "Simboli relativi ai cavi per telecomunicazioni e trasmissione dati".
- IEC 60304 "Standard di colore per l'isolamento di cavi e conduttori a bassa frequenza";
- EIA/TIA-568B.3 (IEEE802.3ae) "Componenti di cablaggio in fibra ottica".
- ISO/IEC 11801:2002 "IT generic cabling for customer premises";
- EN50173:2002 "Performance requirements of generic cabling systems";
- ANSI/TIA/EIA568-B "Commercial building telecommunications wiring standard";
- Standard e normative di riferimento specifiche per la componentistica come indicate nelle singole specifiche tecniche e costruttive di riferimento;
- Autostrade per l'Italia – Linee Guida per la progettazione degli impianti di galleria. "Rete trasmissione dati". Rev.07 giugno 2018.

#### **SISTEMI DI RILEVAZIONE INCENDIO – ANTINTRUSIONE E CONTROLLO ACCESSI PER FABBRICATI CABINE ELETTRICHE, SHELTER E SALA POMPE**

L'apparecchiatura in oggetto dovrà essere progettata, costruita e collaudata in conformità alle Norme e Raccomandazioni tecniche (ad es. UNI 9795) vigenti in vigore all'atto dell'assegnazione dell'Appalto.

Inoltre dovrà essere conforme anche alle attuali regolamentazioni previste dalla Legislazione per la prevenzione degli infortuni.

Per quanto concerne i componenti per il sistema di rilevazione incendio, sono da considerare anche le norme CEI del Comitato 79 che, seppure riferenti specificamente agli impianti antintrusione, sono applicabili per similitudine e per i requisiti generali, anche a quelli riguardanti la rilevazione incendi.

Gli impianti per quanto concerne le scelte generali riguardanti le protezioni, la separazione dei circuiti e le condutture, vanno riferiti alla Norma CEI 64-8; per quanto riguarda le suddivisioni in zone, la scelta e l'installazione dei componenti specifici, le verifiche funzionali e l'esercizio, si deve fare riferimento alla Norma CNVVF - CPAI UNI 9795

## **IMPIANTO ACQUA ANTINCENDIO IN GALLERIA**

Gli impianti in oggetto dovranno essere realizzati osservando le prescrizioni di Legge vigenti al momento dell'esecuzione dei lavori stessi ed in particolare quelle di seguito indicate e testi correlati (l'elenco non ha carattere esaustivo).

### Norme comuni

- o Legge n° 186 del 01/03/1968 riguardante la produzione di apparecchi elettrici, macchine ed installazioni elettriche
- o D.M. n° 37 del 22/01/08 "Regolamento [...] recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici"
- o Legge n° 791 del 18/10/1977 riguardante la sicurezza degli apparecchi elettrici
- o Norme CEI
- o Normative ISPELS
- o Normative d'unificazione UNI - CIG – UNEL
- o Prescrizioni e raccomandazioni delle A.S.L.
- o Prescrizioni e raccomandazioni dell'ENEL o dell'Azienda Distributrice dell'energia elettrica
- o Prescrizioni e raccomandazioni della TELECOM Italia S.p.a o altro fornitore telefonia fissa
- o Marchio IMQ o di corrispondenti organismi per tutti i materiali elettrici.

### Impianti antincendio

- o UNI 802 – Apparecchiature per estinzione incendi. Prospetto dei tipi unificati
- o UNI 804 – Apparecchiature per estinzione incendi - Raccordi per tubazioni flessibili
- o UNI 810 – Apparecchiature per estinzione incendi. Attacchi a vite
- o UNI 811 – Apparecchiature per estinzione incendi. Attacchi a madrevite
- o UNI 814 – Apparecchiature per estinzione incendi. Chiavi per la manovra dei raccordi, attacchi e tappi per tubazioni flessibili
- o UNI 9487– Apparecchiature per estinzione incendi - Tubazioni flessibili antincendio di DN 70 per pressioni di esercizio fino a 1,2 MPa
- o UNI 9994 – Apparecchiature per estinzione incendi - Estintori di incendio – Manutenzione
- o UNI 12845 – Installazioni fisse antincendio – Sistemi automatici a sprinkler - Progettazione, installazione e manutenzione
- o UNI 11292 - Locali destinati ad ospitare gruppi di pompaggio per impianti antincendio. Caratteristiche costruttive e funzionali
- o UNI 10779 – Impianti di estinzione incendi - Reti di idranti - Progettazione, installazione ed esercizio;
- o UNI EN 3-varie – Estintori d'incendio portatili
- o UNI EN 54- varie - Sistemi di rivelazione e segnalazione d'incendio
- o UNI EN 615 – Protezione contro l'incendio - Agenti estinguenti - Specifiche per le polveri (diverse dalle polveri di classe D)
- o UNI EN 671-1 – Sistemi fissi di estinzione incendi - Sistemi equipaggiati con tubazioni - Naspi antincendio con tubazioni semirigide
- o UNI EN 671-2 – Sistemi fissi di estinzione incendi - Sistemi equipaggiati con tubazioni - Parte 2: Idranti a muro con tubazioni flessibili
- o UNI EN 671-3 – Sistemi fissi di estinzione incendi - Sistemi equipaggiati con tubazioni - Manutenzione dei naspi antincendio con tubazioni semirigide ed idranti a muro con tubazioni flessibili

- UNI EN 694 – Tubazioni antincendio - Tubazioni semirigide per sistemi fissi
- UNI EN 14339 – Idranti antincendio sottosuolo;
- UNI EN 14384 – Idranti antincendio a colonna soprasuolo
- UNI EN 14540 – Tubazioni antincendio - Tubazioni appiattibili impermeabili per impianti fissi.

#### Sicurezza

- D.P.R. n° 320 del 20 marzo 1956 “Norme per la prevenzione degli infortuni e l’igiene del lavoro in sotterraneo”
- D.Lgs. n° 81 del 2008 “Attuazione dell’articolo 1 della Legge 3 agosto 2007, n. 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro” (c.d. "Testo Unico sulla Sicurezza").

#### Altre Norme

- Norma UNI 9795 – Sistemi fissi automatici di rivelazione, di segnalazione manuale e di allarme d’incendio - Sistemi dotati di rivelatori puntiformi di fumo e calore, rivelatori ottici lineari di fumo e punti di segnalazione manuali
- Tabelle CEI-UNEL per il dimensionamento dei cavi elettrici
- Circolare ANAS n. 17/06 “Linee guida per la progettazione della sicurezza nelle gallerie stradali”.

## **IMPIANTO DI VENTILAZIONE IN GALLERIA**

Le principali Norme e Leggi attualmente in vigore per questa fornitura sono elencate nell’apposito paragrafo del Capitolato Speciale -Specifiche Tecniche.

**Norme, Leggi e Decreti applicabili per le singole apparecchiature/materiali/impianti alla data dell’Appalto.**

A titolo indicativo e non esaustivo, si illustrano di seguito le principali normative di riferimento:

#### Norme EMI/EMC:

- Norme CEI e UNI vigenti;
- Legge n°791 del 18/10/77 di attuazione alle direttive CEE 73/23 del 19/02/73;
- Tutti i disegni e le unità di misura saranno coerenti con il Sistema Internazionale e risponderanno alle vigenti norme ISO UNI.
- IEC 34-1,2 ,5,6,7 ,14, 85 electrical machines
- ISO 281: Rolling bearings – Dynamic load ratings and rating life
- ISO 13350: performance testing jetfan
- ISO 5801: performance testing using standardized airways
- ISO 1940-1: Mechanical vibration – Balance quality requirements for rotors in a constant (rigid) state – Part 1: Specification and verification of balance tolerances
- ISO 3741: Acoustics – Determination of sound power levels of noise sources using sound pressure – Precision methods for reverberation rooms
- ISO 3746: Acoustics – Determination of sound power levels of noise sources using sound pressure – Survey method using an enveloping measurement surface over a reflecting plane
- ISO 5136: Acoustics – Determination of sound power radiated into a duct by fans and other air-moving devices – In-duct method
- ISO 13347-3: Determination of fan sound power levels under standardized laboratory conditions – Part 3: Enveloping surface methods
- ISO 14694: Industrial fans – Specifications for balance quality and vibration levels
- UNI 3051: Lega alluminio-silicio-manganese-magnesio primaria per getti (Si 9% - Mn 0,5% - Mg 0,35%).
- UNI ISO 6580: Ventilatori industriali. Flange circolari. Dimensioni

- UNI ISO EN 14713: Rivestimenti in zinco e alluminio
- UNI 10615: Ventilatori industriali. Sicurezza meccanica dei ventilatori. Ripari.
- UNI EN 10027-1: definizione materiali metallici
- UNI EN 10111: Lamiere e nastri a basso tenore di carbonio laminati a caldo in continuo per formatura a freddo – Condizioni tecniche di fornitura
- UNI EN 1676: lega in alluminio
- CE 73/23 – CE 89/392 – CE 89/336 e relativi aggiornamenti delle direttive europee attualmente vigenti, recepite dagli Stati Membri dell'Unione Europea, relative al marchio CE che deve essere riportato a bordo macchina con la relativa dichiarazione di conformità.
- Norma ASTM per esame radioscopico: verifica del grado E155 per le parti rotanti

Le apparecchiature in oggetto dovranno essere progettate, costruite e collaudate in conformità alle Norme e Raccomandazioni tecniche (Europee armonizzate CEI EN, Nazionali CEI e internazionali IEC) vigenti in vigore all'atto dell'assegnazione dell'Appalto.

Inoltre dovrà essere conforme anche alle attuali regolamentazioni previste dalla Legislazione per la prevenzione degli infortuni.

Le principali Norme e Leggi attualmente in vigore per questa fornitura sono elencate nei relativi paragrafi del Capitolato Speciale- Specifiche tecniche.

#### Compatibilità elettromagnetica

Il Costruttore dovrà dichiarare d'aver eseguito presso laboratori ufficiali le relative prove di omologazione su apparecchiatura campione.

#### Certificazione del Sistema di Qualità

Il Costruttore deve produrre, unitamente all'offerta, la Certificazione attestante che il prodotto Sistema di Qualità è conforme alla Norma UNI EN 29001 – ISO 9001.

#### **La fornitura dovrà comunque far riferimento a Norme, Leggi, Decreti nell'edizione aggiornata alla data dell'aggiudicazione dell'Appalto.**

### **IMPIANTO DI PRESSURIZZAZIONE VIE DI FUGA**

L'apparecchiatura in oggetto dovrà essere progettata, costruita e collaudata in conformità alle Norme e Raccomandazioni tecniche (Europee armonizzate CEI EN, Nazionali CEI e internazionali IEC) vigenti in vigore all'atto dell'assegnazione della Fornitura.

Inoltre dovrà essere conforme anche alle attuali regolamentazioni previste dalla Legislazione per la prevenzione degli infortuni.

Di seguito un elenco, non esaustivo, delle norme di prodotto specifiche per questo impianto.

- UNI EN 1366-2:2015 Prove di resistenza al fuoco per impianti di fornitura servizi - Parte 2: Serrande tagliafuoco
- UNI EN 13501-3:2009 Classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione - Parte 3: Classificazione in base ai risultati delle prove di resistenza al fuoco dei prodotti e degli elementi impiegati in impianti di fornitura servizi: condotte e serrande resistenti al fuoco
- UNI EN 15650:2010 Ventilazione degli edifici - Serrande tagliafuoco
- UNI EN ISO 5801:2009 Ventilatori industriali - Prove prestazionali su circuito normalizzato

#### Compatibilità elettromagnetica

Il Costruttore dovrà dichiarare d'aver eseguito presso laboratori ufficiali le relative prove di omologazione su apparecchiatura campione.

#### Certificazione del Sistema di Qualità

Il Costruttore deve produrre, unitamente all'offerta, la Certificazione attestante che il prodotto Sistema di Qualità è conforme alla Norma UNI EN 29001 – ISO 9001

**La fornitura dovrà comunque far riferimento a Norme, Leggi, Decreti nell'edizione aggiornata alla data dell'aggiudicazione della Fornitura.**

#### **MISURA CO-OP, VELOCITA', DIREZIONE E TEMPERATURA DELL'ARIA IN GALLERIA**

Le principali Norme e Leggi attualmente in vigore per questa fornitura sono elencate nel "CAPITOLATO SPECIALE- SPECIFICHE TECNICHE".

L'apparecchiatura in oggetto dovrà essere progettata, costruita e collaudata in conformità alle Norme e Raccomandazioni tecniche (Europee armonizzate CEI EN, Nazionali CEI e internazionali IEC) vigenti in vigore all'atto dell'assegnazione dell'Appalto.

Inoltre dovrà essere conforme anche alle attuali regolamentazioni previste dalla Legislazione per la prevenzione degli infortuni.