

Organizzazione e gestione della sicurezza di eventi e manifestazioni pubbliche

23 luglio 2018, ore 10 00' – 13 00'

Il controllo di impianti e macchinari e del rumore emesso

1.0) Introduzione

Le modifiche legislative che si sono succedute nel tempo portano alla istituzione delle seguenti commissioni :

- = CPLPS (commissione provinciale presieduta dal Prefetto),
- = CCLPS (commissione comunale presieduta dal Sindaco),

caratterizzate da campi di competenza ben definiti.

Entrambe debbono verificare riguardo sia al luogo che agli impianti quanto segue :

- = Condizioni di solidità,
- = Condizioni di sicurezza,
- = Condizioni di igiene,

e debbono indicare le misure e le cautele ritenute necessarie nell'interesse :

- = Dell'igiene,
- = Della prevenzione degli infortuni.

2.0) Competenze specialistiche

I membri delle Commissioni hanno competenze specifiche di tipo amministrativo e tecnico ma in ogni caso le Commissioni agiscono collegialmente e assumono collettivamente le responsabilità.

Gli Organizzatori degli eventi debbono intervenire su una tematica molto vasta ed è opportuno che si facciano supportare da esperti, l'Ordine degli ingegneri di Verona ha costituito un gruppo di lavoro per approfondire l'insieme degli argomenti e per omogeneizzare i punti di vista.

La mia esperienza nella CPVLPS mi permette :

- = da un lato di apprezzare i livelli di sicurezza raggiunti nel tempo,

e

- = dall'altro di affrontare le nuove sfide che il progresso scientifico e tecnologico pone ogni giorno.

3.0) Relazione tecnica

La relazione, preparata da un professionista iscritto all'Albo professionale, assume rilevante importanza per la predisposizione di tutti gli apprestamenti riguardanti la sicurezza e l'igiene. Tanto più rilevante nei casi in cui (< 200 persone) non vi è l'intervento della Commissione di Vigilanza ed il professionista si pone come garante della pubblica incolumità.¹

4.0) Tematiche principali

4.1) Accessibilità e stabilità degli edifici e del terreno

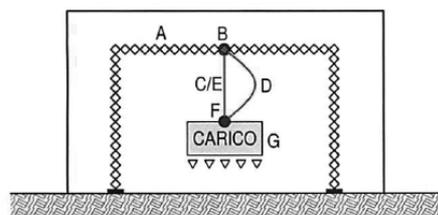
E' in vigore il nuovo NTC 2018. (NORME TECNICHE COSTRUZIONI - [NTC 2018.pdf](#), capitolo 8, pag. 294).

In alcuni casi per le costruzioni esistenti è necessaria la "valutazione della sicurezza".

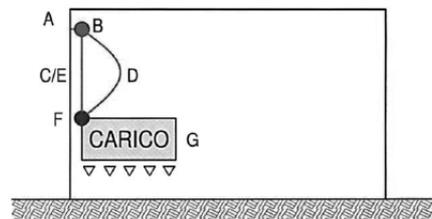
Problematiche :

- = Accessibilità area, viabilità e parcheggi, pavimentazioni sconnesse. ([2017 MANIFESTAZIONI PUBBLICHE.pdf](#)), ([2018 MANIFESTAZIONI PUBBLICHE.pdf](#))
- = Possibile caduta cornicioni, grondaie, tegole, comignoli, vasi da fiori, ecc.
- = Il vento può abbattere scenografie, tabelloni, proiettori, ecc.
- = I palcoscenici debbono essere progettati, collaudati e dotati di certificato di corretto montaggio. ([Decreto Palchi testo 22.07.2014.pdf](#))
- = I carichi sospesi debbono essere dotati di doppio aggancio. ([carichi sospesi.pdf](#))

CARICO SOSPESO A STRUTTURE TEMPORANEE



CARICO SOSPESO ALLA PARETE



4.1) Impianto elettrico e di terra, di illuminazione normale e di sicurezza

La sicurezza dipende anzitutto dalla situazione ambientale (l'energia elettrica unita all'acqua crea situazioni pericolose e richiede l'applicazione di una normativa tecnica specifica)² e non sempre il livello culturale di chi installa l'impianto è tale da rendersi conto della classificazione richiesta.

¹ Costituzione della Repubblica Italiana, art. 4, comma secondo : "Ogni cittadino ha il dovere di svolgere, secondo le proprie possibilità e la propria scelta, una attività o una funzione che concorra al progresso materiale o spirituale della società .



Problematiche :

- = Rispetto della regola dell'arte.³
- = Dichiarazione di conformità e nei casi complessi richiesto progetto e collaudo.
- = Compatibilità tra impianto fisso ed impianto provvisorio.
- = Distribuzione elettrica affidabile (servizio elettrico normale, di emergenza, suddivisione dei circuiti).
- = Protezione contro l'incendio (relè differenziale da 300 mA, 55 W e protezione serie).
- = Protezione contro la scossa elettrica (relè differenziale da 30 mA, 5,5 W)
- = Impianto di terra efficiente.
- = Illuminazione suddivisa in almeno due circuiti per locali > 100 m² accessibili al pubblico.
- = Illuminamento minimo per scale e porte 5 lx a 1 m di altezza; 2 lx nel resto degli ambienti.
- = Servizi di sicurezza (autonomia di almeno 1 h,illuminazione di sicurezza ($t \leq 0,5$ s), valutare impianti di diffusione sonora, ripresa TV, visualizzazione messaggi, liste presenti).
- = **Comando di emergenza** facilmente manovrabile ed inaccessibile al pubblico.
- = Persona addestrata per l'esercizio, la manutenzione e la sorveglianza dell'impianto elettrico.
- = Ispezione periodica almeno una volta all'anno, registro di impianto.

² CEI 64-8/7; "Ambienti ed applicazioni particolari. 702 Piscine e fontane". Art. 702.1; Le prescrizioni particolari della presente Sezione si applicano alle vasche delle piscine, comprese quelle relative ai pediluvii di acqua e alle vasche delle fontane, e alle loro zone circostanti dove il rischio di contatti elettrici è aumentato a causa della riduzione della resistenza del corpo e del contatto del corpo con il potenziale di terra.

La presente Sezione si applica alle fontane la cui vasca non è accessibile alle persone senza l'aiuto di scale o di mezzi simili. Le fontane la cui vasca può essere occupata da persone, senza l'ausilio di scale o di mezzi simili, sono soggette alle prescrizioni previste per le piscine. ...

³ CEI 64-8, parte 7, cap. 752 "Impianti elettrici nei luoghi di pubblico spettacolo e di intrattenimento". Pag. 277.

752.2.1 Luoghi di pubblico spettacolo e di intrattenimento

Ai fini della presente Norma si intendono per luoghi di pubblico spettacolo e intrattenimento (nel seguito chiamati semplicemente luoghi) i locali e gli ambienti, al chiuso o all'aperto, compresi quelli di servizio, costituenti per es. un teatro, un cinematografo, una sala per concerti, per balli, per conferenze, per esposizioni o per riunioni di pubblico spettacolo in genere.

4.2) Alimentazione con gruppo elettrogeno e/o inverter

Problematiche :

- = Rispetto della regola dell'arte.⁴
- = Dichiarazione di conformità e nei casi complessi richiesto progetto e collaudo.
- = Rispettare le prescrizioni del costruttore del gruppo.
- = Rispettare la distanza di almeno 3 m da sostanze combustibili e da vegetazione; impedire l'accesso del pubblico al gruppo ([Gruppi elettrogeni-testo coordinato.v3](#))

4.3) Protezione dai fulmini

Problematiche :

- = Rispetto della regola dell'arte.⁵
- = Valutazione del rischio ceraunico se necessario, attenzione che all'aperto non vi è protezione dalle scariche atmosferiche, è necessario prevedere la sospensione la manifestazione, con adeguato anticipo, se vi è rischio di temporali.
- = L'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche deve essere verificato ogni 2 anni.



circa 300 capi morti nel 2016

http://www.nationalgeographic.it/natura/animali/2016/08/30/news/norvegia_fulmine_uccide_300_renne-3215597/

⁴ CEI 64-8/5/5; var. V3 del 1.03.2017; "Scelta ed installazione dei componenti elettrici"; Sezione 551; "Gruppi generatori a bassa tensione"

551.1 ... caratteristiche di alimentazione:

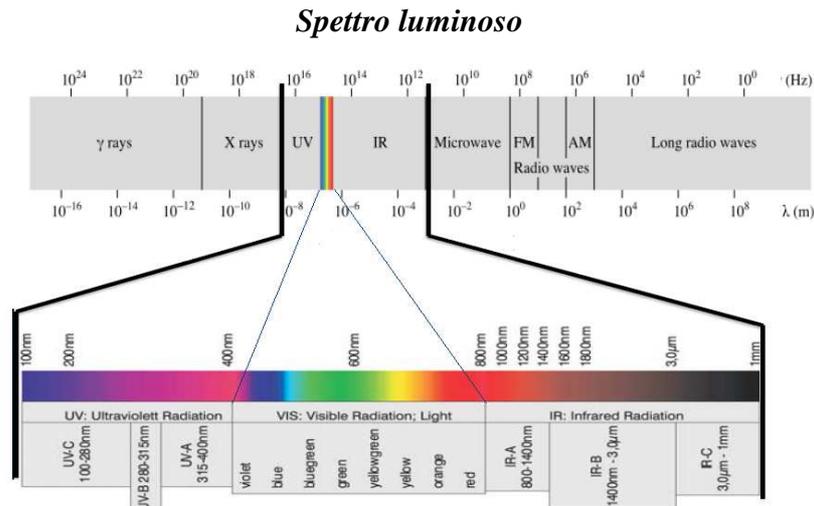
– alimentazione ad un impianto come alternativa all'alimentazione pubblica;

551.1.3 - È preso in considerazione l'utilizzo dei gruppi generatori per i seguenti scopi:

– alimentare di impianti temporanei;

⁵ EN 62305-1, 2, 3, 4; "Protezione contro i fulmini".

4.4) Fasci di luce artificiale (proiettori, laser)

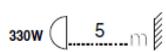


Proiettori e lampade

Problematiche :

- = Rispetto della regola dell'arte (Dichiarazione di conformità CE del costruttore dell'apparecchio illuminante e Dichiarazione di conformità della installazione luminosa).
- = I corpi illuminanti devono essere fuori della portata di mano del pubblico, alimentati alternativamente da due linee elettriche sia per illuminazione normale che per quella di sicurezza.
- = Rispettare la distanza prevista dal costruttore da materiale infiammabile che spesso è elevata.⁶
- = Valutare il rischio fotobiologico (quattro gruppi di rischio, in generale non puntare i proiettori sul pubblico).⁷ Evitare l'abbagliamento del pubblico.

⁶ Specifiche di un costruttore contro il rischio di incendio dei propri proiettori :



t_a 40°C

- **Distanza minima degli oggetti illuminati**
Il proiettore deve essere posizionato in modo tale che gli oggetti colpiti dal fascio luminoso siano distanti almeno 5 metri dall'obiettivo del proiettore stesso.
- **Distanza minima dei materiali infiammabili**
Il proiettore deve essere posizionato in modo tale che i materiali infiammabili siano distanti almeno 0,20 metri da ogni punto della superficie dell'apparecchio.
- **Massima temperatura ambiente**
Non utilizzare il proiettore se la temperatura ambiente (T_a) supera i 40°C.

⁷ CEI EN 62471 ; 01 - 2010 ; "Sicurezza fotobiologica delle lampade e dei sistemi di lampada"

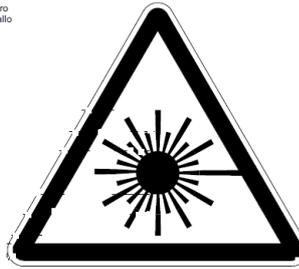
Al capitolo 6.1 sono esposti i gruppi di rischio delle lampade e dei sistemi di lampada che sono :

- = Gruppo di rischio **esente** (non provoca alcun rischio fotobiologico),
- = Gruppo di **rischio 1** (Rischio basso),
- = Gruppo di **rischio 2** (Rischio moderato), non provoca rischio anche per una esposizione momentaneo o breve.

Specifiche di un costruttore contro il rischio di incendio dei propri proiettori :

Laser

Simbolo e bordo: nero
Sfondo: giallo



Classe ⁸	Descrizione dei pericoli	Altri effetti
1	Sicuri nel caso di visione diretta e prolungata del fascio anche con l'ausilio di strumenti ottici di osservazione	Se la radiazione è visibile possono produrre abbagliamento temporaneo specie se in ambienti scarsamente illuminati
1 M	Sicuri nel caso di visione diretta e prolungata del fascio, se osservati con strumenti ottici di osservazione possono produrre lesioni oculari	Se la radiazione è visibile possono produrre abbagliamento temporaneo specie se in ambienti scarsamente illuminati
2	Apparecchi che emettono radiazione visibile tra i 400 e 700 nm, sicuri nel caso di esposizioni temporanee ma pericolosi se il fascio viene fissato intenzionalmente (tempo di riferimento 0,25 s)	L'osservazione del fascio può provocare bagliore, accecamento da luce violenta ed immagini persistenti in particolare in ambienti scarsamente illuminati e temporanei disturbi visivi, reazioni improvvise
2 M	Sicuri solo nel caso di brevi esposizioni ad occhio nudo, l'osservazione con strumenti ottici possono provocare lesioni oculari	L'osservazione del fascio può provocare bagliore, accecamento da luce violenta ed immagini persistenti in particolare in ambienti scarsamente illuminati. Temporanei disturbi visivi o reazioni improvvise.
3 R	Apparecchi che possono superare l'EMP ⁹ nelle condizioni di visione diretta del fascio ma con rischio di lesioni relativamente basso che però aumenta con la durata della esposizione e diventa pericolosa nel caso di esposizione oculare intenzionale	Il fascio proveniente da un laser in banda visibile può provocare bagliore, accecamento da luce violenta e immagini persistenti in particolare in condizioni di ambiente scarsamente illuminato
3 B	Normalmente pericolosi in caso di osservazione diretta (all'interno del DNRO) comprese esposizioni accidentali di breve durata. L'osservazione di riflessioni diffuse è normalmente sicura.	Può costituire rischio di accensione di materiale infiammabile
4	Apparecchi laser per i quali l'osservazione diretta del fascio e l'esposizione della pelle sono pericolosi e per i quali l'osservazione di riflessioni diffuse può essere pericolosa.	Questo laser costituisce spesso pericolo di incendio



• **Sicurezza fotobiologica**

ATTENZIONE: Possibile radiazione ottica rischiosa emessa da questo prodotto.
Non fissare la lampada in funzione. Può essere pericoloso per gli occhi.
Il proiettore deve essere posizionato in modo tale che la minima distanza della lente del proiettore dall'occhio umano sia di almeno 2 metri per prevenire rischi fotobiologici alla persona.

= Gruppo di **rischio 3** (Rischio elevato)

⁸ EN 60825-1; "Sicurezza degli apparecchi laser. Parte 1 : Classificazione delle apparecchiature, prescrizioni e guida per l'utilizzatore". Cap. 5 Targhettatura.

⁹ EMP (MPE) : esposizione massima permessa (livello della radiazione laser alla quale, nelle normali condizioni, possono essere esposte le persone senza subire effetti dannosi)

LEA (AEL) : livello massimo di emissione accessibile ammesso per la particolare classe (determinate con prove in ogni condizione ragionevolmente prevista)

4.5) Aeromobili a pilotaggio remoto e Mongolfiere

SARP (mezzi a pilotaggio remoto)

La normativa è complessa, è emessa dall'Ente Nazionale per l'Aviazione Civile (ENAC) e proibisce il sorvolo di aree con presenza di pubblico (Operazioni critiche) anche per SAPR < 25 kg ed anche per SAPR < 2 kg se sorvola assembramenti di persone, per cortei, manifestazioni sportive o inerenti forme di spettacolo o comunque di aree dove si verificano concentrazioni inusuali di persone.¹⁰

Mongolfiere

Anche qui vi è un regolamento ENAC da rispettare e ci sono degli operatori autorizzati.

4.6) Fuochi d'artificio

La normativa è complessa e va attentamente applicata. La distanza di sicurezza dal pubblico è determinata in base al calibro degli artifici impiegabili e in base al tipo degli stessi - fuochi a terra e fuochi aerei – e va da 30 m. a 200 m. Tali indicazioni trovano applicazione anche in caso di utilizzo degli articoli pirotecnici muniti della marcatura CE salvo che il fabbricante imponga distanze di sicurezza superiori. (Ministero dell'interno. [Linee guida fuochi di artificio. 2016](#))

4.7) Emissione di fumi e/nebbie e/o fiamme

Fumi e/o nebbie

Verificare le schede di sicurezza delle sostanze impiegate per la produzione di fumi e di nebbie. Ad esempio per l'olio minerale bianco "IP Viniola Sol 68" si segnala :

Inalazione - In caso di esposizione ad elevate concentrazioni di vapori e/o nebbie, allontanare la persona dall'aria contaminata, trasportandola in luogo ben ventilato. Chiedere l'intervento del medico se necessario.

Provvedimenti di natura tecnica - Utilizzare il prodotto in aree adeguatamente aerate e solo per gli utilizzi previsti dalla scheda di sicurezza e tecnica.

¹⁰ ENAC. Regolamento. Mezzi aerei a pilotaggio remoto. Ed. comprensiva dell'emendamento 4 del 21.05.2018.

([Regolamento APR Ed2 Em4 180704 \(1\).pdf](#))

Valori limite di esposizione: Indice	Sostanza	Valore	Unità	Riferimento
TLV TWA	(Rif.olio minerale)	5	mg/m ³	A.C.G.I.H. 2007
TLV STEL		10	mg/m ³	A.C.G.I.H. 2007
PEL (OSHA)		5	mg/m ³	O.S.H.A.

Fiamme

Attenersi alle istruzioni del costruttore della apparecchiatura che genera fiamme.

Esempio di istruzioni del costruttore “Chameleon” :

Utilizzare una base ignifuga. Distanze minime di sicurezza per utilizzo in ambienti chiusi:

Laterale: 2 metri ; Superiore: 5 metri

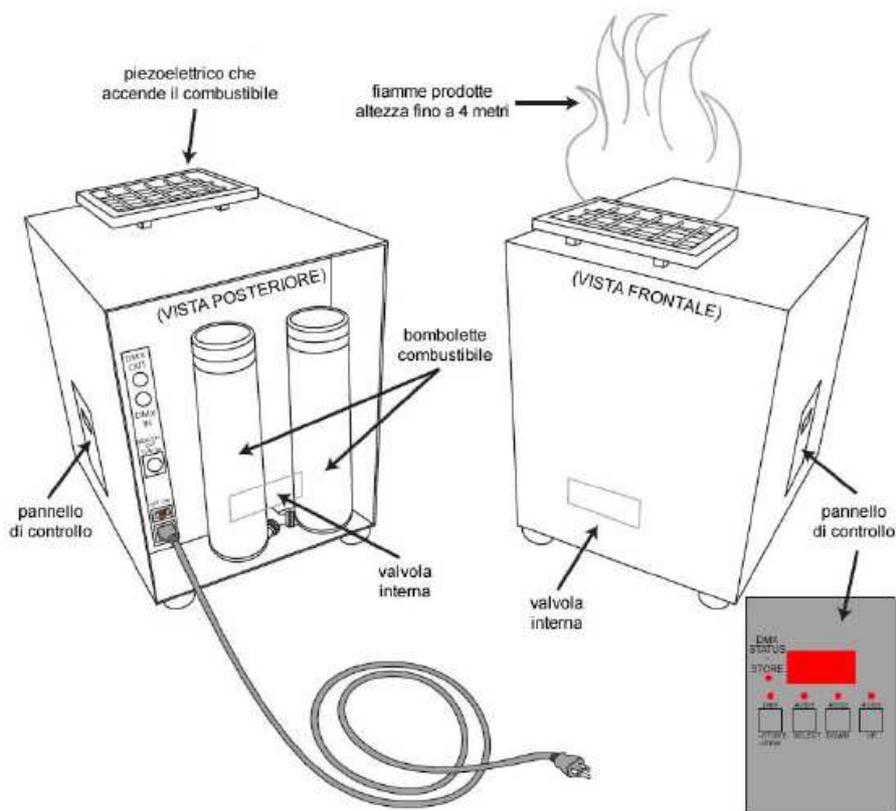
In caso di utilizzo all'esterno aumentare le condizioni in base all'intensità del vento.

La manutenzione sulle macchine deve essere effettuata solo da personale autorizzato dal produttore.

Tenere pronto un estintore per una eventuale emergenza.

Le fiamme prodotte non devono avere una durata superiore ai 7 secondi.

Il gas utilizzato è metanolo CAS 67-56-1 ([CAS 67-56-1.pdf](#)) può formare atmosfere esplosive.



4.8) Impianti termici (fornelli, riscaldamento ad aria calda, bombole di gas)

[\(Impianti termici gas.pdf\)](#)

Gli apparecchi termici debbono essere marchiati CE, in buone condizioni, dotati dei dispositivi di sicurezza, installati in luoghi adatti e collegati con materiale CE alla rete e/o bombola.

4.9) Acustica

Oltre che alle emissioni di rumore all'esterno deve essere controllato anche il livello di rumore (musica) all'interno. [\(Regolamento disciplina attivita_rumorose.pdf\)](#)

Deroghe al regolamento per attività temporanee (pag. 15 del documento, concerti, manifestazioni pirotecniche, ecc.).

5.0) Sommario

Organizzazione e gestione della sicurezza di eventi e manifestazioni pubbliche.....	1
Il controllo di impianti e macchinari e del rumore emesso.....	1
1.0) Introduzione.....	1
2.0) Competenze specialistiche.....	1
3.0) Relazione tecnica.....	2
4.0) Tematiche principali.....	2
4.1) Accessibilità e stabilità degli edifici e del terreno.....	2
4.1) Impianto elettrico e di terra, di illuminazione normale e di sicurezza.....	2
4.2) Alimentazione con gruppo elettrogeno e/o inverter.....	4
4.3) Protezione dai fulmini.....	4
4.4) Fasci di luce artificiale (proiettori, laser).....	5
Spettro luminoso.....	5
Proiettori e lampade.....	5
Laser.....	6
4.5) Aeromobili a pilotaggio remoto e Mongolfiere.....	7
SARP (mezzi a pilotaggio remoto).....	7
Mongolfiere.....	7
4.6) Fuochi d'artificio.....	7
4.7) Emissione di fumi e/nebbie e/o fiamme.....	7
Fumi e/o nebbie.....	7
Fiamme.....	8
4.8) Impianti termici (fornelli, riscaldamento ad aria calda, bombole di gas).....	9
4.9) Acustica.....	9
5.0) Sommario.....	10