

VADEMECUM DELLE MACCHINE SCENOTECNICHE

INAIL

2020

COLLANA **SALUTE E SICUREZZA**



VADEMECUM DELLE MACCHINE SCENOTECNICHE

INAIL

2020

Realizzato da

INAIL

Consulenza Tecnica Accertamento Rischi e Prevenzione (*Contarp*)

Consulenza Tecnica per l'edilizia (*Cte*)

Dipartimento Innovazioni Tecnologiche e Sicurezza degli Impianti, Prodotti e Insediamenti Antropici (*Dit*)

Direzione Centrale Prevenzione

ASSOMUSICA

Associazione italiana Organizzatori e Produttori Spettacoli di Musica dal Vivo

Comitato di coordinamento

Domenico Magnante ¹, Luigi Prestinenza ², Davide Sani ², Maria Teresa Settino ³, Alberto Artese ⁴, Paolo De Biasi ⁴,
Lorenzo Fantini ⁴

Autori

Giuseppe Castellet y Ballarà ¹, Alessandra Ferraro ³, Domenico Magnante ¹, Luigi Prestinenza ², Paola Ricciardi ¹, Luca
Rossi ³, Davide Sani ², Maria Teresa Settino ³, Laura Tomassini ³, Alberto Artese ⁴, Paolo De Biasi ⁴, Lorenzo Fantini ⁴,
Luca Guidolin ⁴, Amedeo Guizzi ⁴

Fotografie

Amedeo Guizzi ⁴

Disegni

Luca Guidolin ⁴

¹ Inail - Consulenza tecnica accertamento rischi e prevenzione

² Inail - Consulenza tecnica per l'edilizia

³ Inail - Dipartimento innovazioni tecnologiche e sicurezza degli impianti, prodotti e insediamenti antropici

⁴ Assomusica, Associazione italiana organizzatori e produttori spettacoli di musica dal vivo

per informazioni

Inail - Direzione Centrale Prevenzione

Piazzale Giulio Pastore, 6

00144 Roma

dcprevenzione@inail.it

www.inail.it

© 2020 Inail

isbn 978-88-7484-627-6

La pubblicazione viene distribuita gratuitamente e ne è quindi vietata la vendita nonché la riproduzione con qualsiasi mezzo. È consentita solo la citazione con l'indicazione della fonte.

Indice

Introduzione	5
1. Scopo	7
2. Definizioni	8
3. Il palco e i suoi componenti	11
3.1 Struttura inferiore (palcoscenico)	11
3.2 Struttura superiore	12
3.3 Il sistema di sospensione	13
3.4 Le strutture di ausilio	18
3.5 Le attrezzature scenotecniche	18
3.5.1 Gli apparecchi scenotecnici	18
3.5.2 Le macchine scenotecniche	19
4. Principali tipologie di macchine scenotecniche	20
4.1 Meccanica scenotecnica inferiore	20
4.1.1 Piattaforma a spostamento verticale	21
4.1.2 Piattaforma a spostamento orizzontale	21
4.1.3 Piattaforma girevole	22
4.1.4 Tapis roulant	23
4.1.5 Elevatore telescopico (stativo)	23
4.2 Meccanica scenotecnica superiore	24
4.2.1 Argano	24
4.2.2 Paranco	24
4.2.3 Accessori di sollevamento	25
5. Inquadramento tecnico/giuridico per l'uso delle attrezzature scenotecniche	26
6. L'immissione sul mercato delle attrezzature scenotecniche	28
6.1 Le macchine scenotecniche immesse sul mercato/messe in servizio ai sensi della direttiva macchine	31
6.1.1 La documentazione	31
6.1.2 La marcatura delle macchine scenotecniche	32
6.1.3 L'installazione su un supporto	32
6.1.4 Le quasi-macchine	33
6.1.5 Gli insiemi di macchine e/o quasi-macchine	35
6.1.6 Gli accessori di sollevamento	37
6.1.7 Le catene, le funi e le cinghie	38

6.2 Le attrezzature scenotecniche non immesse sul mercato/messe in servizio ai sensi della direttiva macchine	39
7. I requisiti di sicurezza e la scelta delle attrezzature scenotecniche.....	39
8. L'installazione e l'uso delle attrezzature scenotecniche.....	40
9. La manutenzione e i controlli delle attrezzature scenotecniche.....	47
10. Le verifiche periodiche delle macchine scenotecniche.....	49
10.1 Comunicazione di messa in servizio, richiesta di prima verifica periodica e verifiche successive	52
10.2 La cessazione dell'esercizio, il trasferimento di proprietà e lo spostamento della macchina scenotecnica	53
10.3 I periodi di inattività della macchina scenotecnica	54
11. Legislazione, norme tecniche, atti interpretativi e altri riferimenti.....	54
Allegato 1	56
Allegato 2	60

Introduzione

Il comma 2-bis dell'articolo 88 del d.lgs. 81/2008, come modificato dalla legge 98/2013 di conversione del d.l. 69/2013, ha stabilito che le misure disposte dal titolo IV dello stesso decreto per la salute e sicurezza nei cantieri temporanei o mobili si applicano agli spettacoli musicali, cinematografici e teatrali e alle manifestazioni fieristiche tenendo conto delle particolari esigenze connesse allo svolgimento delle relative attività, individuate con decreto del Ministro del lavoro e delle politiche sociali, di concerto con il Ministro della salute, sentita la Commissione consultiva permanente per la salute e sicurezza sul lavoro.

Tale decreto, pubblicato sulla G.U. n. 183 dell'8 agosto 2014, è il decreto interministeriale recante "Disposizioni che si applicano agli spettacoli musicali, cinematografici e teatrali e alle manifestazioni fieristiche tenendo conto delle particolari esigenze connesse allo svolgimento delle relative attività" del 22 luglio 2014, che ha esteso al comparto dell'organizzazione dei grandi eventi di spettacolo le disposizioni in materia di prevenzione previste dal titolo IV del "Testo unico per la sicurezza" per i cantieri temporanei o mobili.

Il decreto contiene le misure per la tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori adibiti alle attività di montaggio e smontaggio di opere temporanee, compreso il loro allestimento e disallestimento con impianti audio, luci e scenotecnici, realizzate per spettacoli musicali, cinematografici e teatrali, nonché alle attività di approntamento e smantellamento di strutture allestitrici, tendostrutture, o opere temporanee per manifestazioni fieristiche.

Successivamente il Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali ha pubblicato la Circolare n. 35 del 24 dicembre 2014 con le "Istruzioni operative tecnico-organizzative per l'allestimento e la gestione delle opere temporanee e delle attrezzature da impiegare nella produzione e realizzazione di spettacoli musicali, cinematografici, teatrali e di manifestazioni fieristiche alla luce del Decreto interministeriale 22 luglio 2014".

La circolare fornisce chiarimenti sulle modalità di applicazione della normativa sulla sicurezza sul lavoro negli spettacoli introdotta dal Decreto del 22 luglio 2014, e, seguendo i capi e gli articoli del decreto stesso, ne descrive e illustra l'azione e le richieste.

Con riferimento alle attività di pubblico spettacolo si deve tenere in considerazione anche la competenza del Ministero dell'Interno-Dipartimento dei Vigili del fuoco, del Soccorso pubblico e della Difesa civile. In particolare, nel contesto trattato nel presente documento, trova applicazione la lettera circolare n. 1689 del 1 aprile 2011, emanata dallo stesso Ministero.

Alle attrezzature scenotecniche, in particolare alle macchine scenotecniche, si applica inoltre il titolo III del d.lgs. 81/2008, relativo all'uso delle attrezzature di lavoro. L'applicazione di tale

titolo presenta però delle peculiarità legate allo specifico settore, caratterizzato dalle esigenze già individuate dal citato decreto interministeriale.

Nell'ambito del protocollo d'intesa si è ritenuto pertanto utile approfondire i principali aspetti legati alla gestione delle macchine scenotecniche attraverso un vademecum espressamente dedicato ad esse.

1. Scopo

Il presente documento, in attuazione del protocollo d'intesa fra Inail e Assomusica del 30/10/2014, rinnovato in data 10/01/2018, fornisce indicazioni tecniche concernenti la sicurezza delle principali tipologie di macchine per la realizzazione delle opere temporanee e dell'allestimento scenotecnico. Tali indicazioni non operano né in relazione all'utilizzo delle attrezzature durante le prove e gli spettacoli né in relazione alle macchine che non permangono durante l'evento.

Oltre alle disposizioni richiamate nella introduzione, sono state prese in considerazione le disposizioni contenute nel Titolo III del d.lgs. 81/2008 e quelle di recepimento delle principali direttive di prodotto applicabili, al fine di raccogliere in un unico documento una sintesi dei principali riferimenti tecnico-giuridici utili al datore di lavoro e alle altre figure interessate alla sicurezza delle attrezzature in argomento. Si rimanda tuttavia alla lettura integrale dei riferimenti legislativi e normativi applicabili; inoltre, in caso di dubbi interpretativi, si rimanda agli organi competenti per la specifica materia.

2. Definizioni

Ai fini del presente documento sono adottate le seguenti definizioni.

Per quanto concerne gli altri termini utilizzati (ad esempio: datore di lavoro, uso di una attrezzatura di lavoro, lavoratore, operatore, macchina, accessorio di sollevamento) si fa riferimento alle definizioni contenute nel d.lgs. 81/2008 e ai relativi provvedimenti di attuazione, con particolare riguardo al decreto interministeriale 22 luglio 2014, nonché nel d.lgs. 17/2010.

Allestimenti scenotecnici

Attrezzature scenotecniche, strutture di ausilio e materiali scenografici utilizzati nell'allestimento dell'opera temporanea

Apparecchio di sollevamento

Apparecchio a funzionamento discontinuo destinato a sollevare e movimentare, nello spazio, carichi sospesi mediante gancio o altri organi di presa (definizione tratta dalla norma UNI ISO 4306-1)

Attrezzatura di lavoro

Qualsiasi macchina, apparecchio, utensile o impianto, inteso come il complesso di macchine, attrezzature e componenti necessari all'attuazione di un processo produttivo, destinato ad essere usato durante il lavoro (definizione tratta dall'articolo 69, comma 1 lettera a), del d.lgs. 81/2008 e s.m.i).

Attrezzatura scenotecnica

Attrezzatura di lavoro utilizzata destinata ad essere utilizzata nell'allestimento dell'opera temporanea per l'evento.

Fanno parte delle *attrezzature scenotecniche* le macchine scenotecniche (paranchi, argani, accessori di sollevamento, piattaforme a spostamento orizzontale, verticale o girevole, ecc.) e gli *apparecchi scenotecnici* (proiettori illuminotecnici, proiettori video e sistemi di diffusione sonora, ecc.).

Ground support

Sistema tridimensionale costituito da una struttura reticolare elevabile (insieme di truss o altra struttura reticolare) e da torri di sollevamento.

Materiale scenografico

Componenti, diversi dalle *attrezzature scenotecniche* e dalle *strutture di ausilio*, che costituiscono le scenografie (ad es. tendaggi, opere di falegnameria o altro materiale).

Mother grid

Sistema bidimensionale, costituito da un insieme di truss o altra struttura reticolare, sospeso a punti di ancoraggio.

Operazione di sollevamento

Operazione di spostamento di unità di carico costituite da cose e/o persone che necessitano, in un determinato momento, di un cambiamento di livello (definizione tratta dal punto 4.1.1 lettera a), allegato I della direttiva 2006/42/CE).

Palco

Opera temporanea ove si svolge l'evento (spettacoli musicali, cinematografici, teatrali e di intrattenimento).

Piano di produzione

Documento che contiene la programmazione delle fasi di lavoro nonché le informazioni relative alle attività e al personale.

Punto di ancoraggio

Punto sulla *struttura di sostegno* a cui viene vincolato il *sistema di sospensione* o direttamente le *attrezzature scenotecniche* o il *materiale scenografico*.

Punto di sospensione (rigging point)

Punto del *sistema di sospensione* a cui viene vincolata un'*attrezzatura scenotecnica*, una *struttura di ausilio* o del *materiale scenografico*.

Rigger

E' l'operatore specializzato nell'assemblaggio e nel posizionamento dei *sistemi di sospensione* atti a sollevare e sostenere in quota gli *allestimenti scenotecnici*.

Rigging plot

Elaborato tecnico contenente la posizione in pianta e la quota dei *punti di sospensione*, la disposizione delle strutture di ausilio, la posizione dei paranchi/argani e la loro identificazione/caratteristiche nonché la posizione dei carichi.

Sistema di sospensione (c.d. sistema rigging)

Insieme di elementi/componenti (vincolato ai *punti di ancoraggio*) destinato a sostenere in quota *attrezzature scenotecniche, strutture di ausilio e materiale scenografico* vincolati ai *punti di sospensione* del sistema stesso.

Struttura di ausilio

Struttura (*truss americana, ring, mother grid, ponte luci, ecc.*) destinata a sostenere in quota *attrezzature scenotecniche o materiale scenografico*.

Struttura di sostegno

Struttura permanente o opera temporanea contenente i *punti di ancoraggio*.

3. Il palco e i suoi componenti

Il palco, realizzato mediante una struttura metallica o di altro materiale, è generalmente costituito da una struttura inferiore sopraelevata per l'esibizione, denominata palcoscenico. Può essere presente una struttura superiore per il supporto degli allestimenti scenotecnici sospesi (ad es. *ground support*), vincolata o meno alla struttura inferiore. Nel caso di eventi all'aperto, possono essere presenti delle strutture di protezione da condizioni atmosferiche avverse.

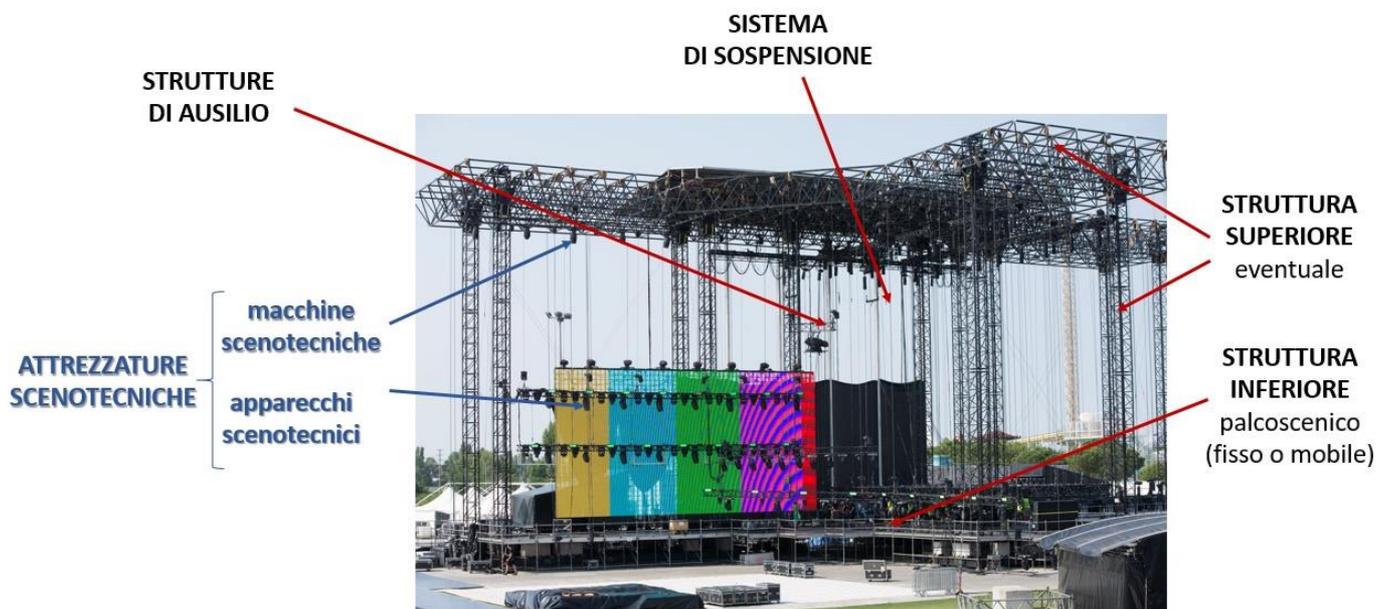


Figura 1 - Componenti di un'opera temporanea per eventi (spettacoli musicali, cinematografici, teatrali e di intrattenimento)

3.1 Struttura inferiore (palcoscenico)

Il palcoscenico può svilupparsi su un unico livello o su diversi livelli (ad es. gradoni o cavee). Esso può essere fisso o mobile, in quest'ultimo caso è generalmente semovente su ruote e viene denominato *rolling stage*.

Il palcoscenico sostiene gli artisti durante le rappresentazioni, oltre che l'*allestimento scenotecnico* inferiore; può anche contenere *attrezzature scenotecniche* per la movimentazione di artisti e/o *materiale scenografico* (c.d. macchine per la meccanica inferiore).

3.2 Struttura superiore

La struttura superiore, laddove prevista, sostiene l'*allestimento scenotecnico* superiore, composto da *attrezzature scenotecniche*, *strutture di ausilio* e altri *materiali scenografici*. Essa è generalmente realizzata in opera, direttamente in quota oppure a terra. In quest'ultimo caso, viene portata nella sua posizione finale in quota mediante sistemi di sollevamento manuali o motorizzati nei quali vengono usualmente impiegati dei paranchi a catena.

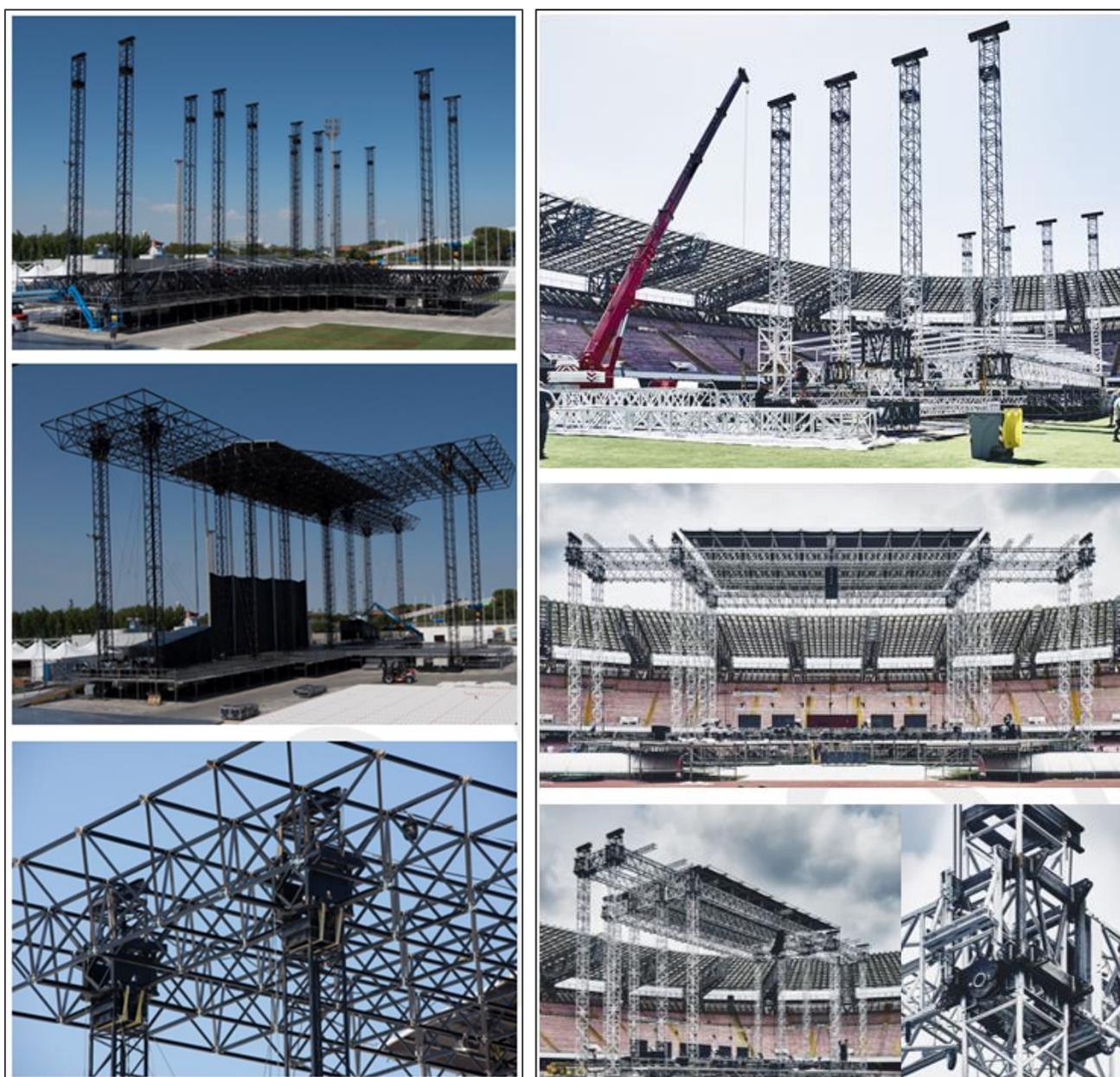


Figura 2 – Esempi di struttura superiore realizzata sul palco e portata in quota mediante sistemi di sollevamento motorizzati

3.3 Il sistema di sospensione

Il progetto di *allestimento scenotecnico* richiede un posizionamento preciso nello spazio degli impianti illuminotecnici, audio, video ed effetti scenografici, sia per motivi artistici che per esigenze tecniche. A tal fine si fa riferimento al *rigging plot* e generalmente, la collocazione nelle posizioni finali previste, si ottiene mediante l'interposizione, fra la *struttura di sostegno* e il carico, di un *sistema di sospensione* che, oltre a rendere compatibili i *punti di ancoraggio* con i *punti di sospensione*, trasferisce i carichi statici e dinamici (sia nella fase di montaggio e smontaggio che nella fase di esercizio) trasmessi dalle *strutture di ausilio* e dalle *attrezzature scenotecniche* a punti della *struttura di sostegno* idonei a tal fine (*punti di ancoraggio*).

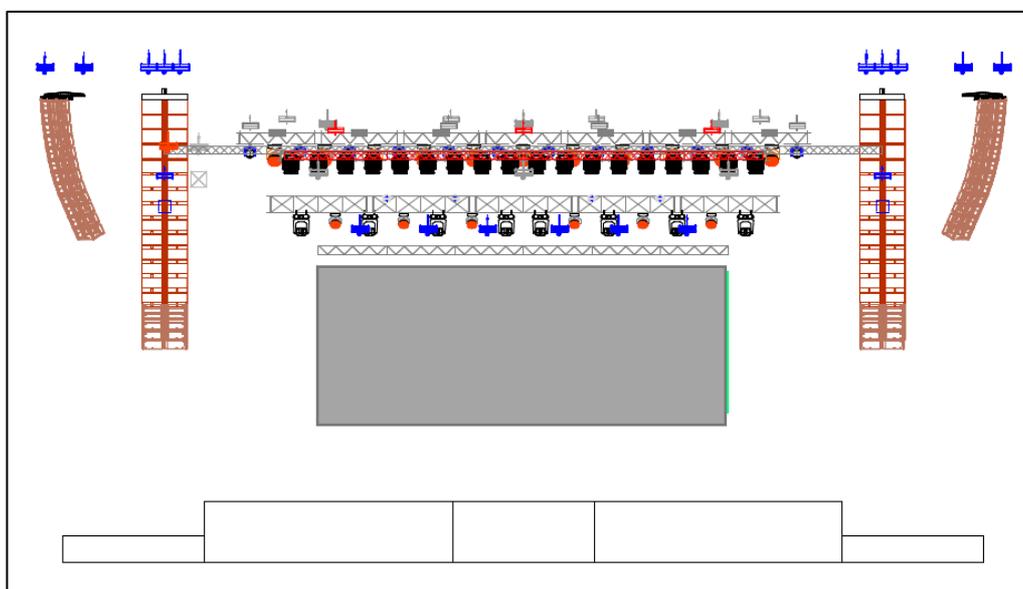


Figura 3 – Esempio di Rigging plot: vista frontale (front view)

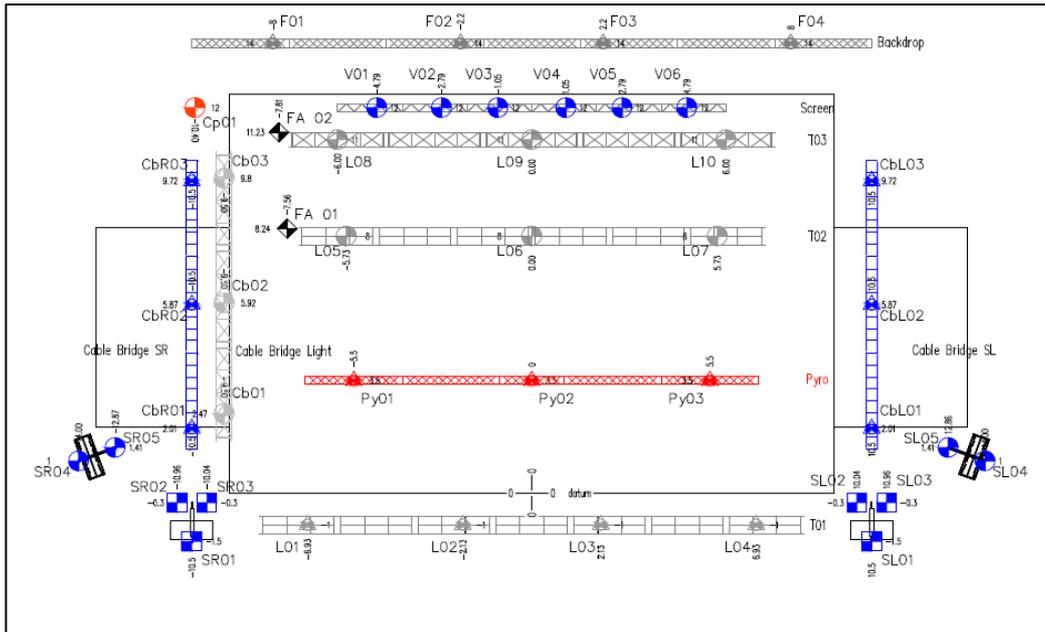


Figura 4 - Esempio di Rigging plot: quote (dims)

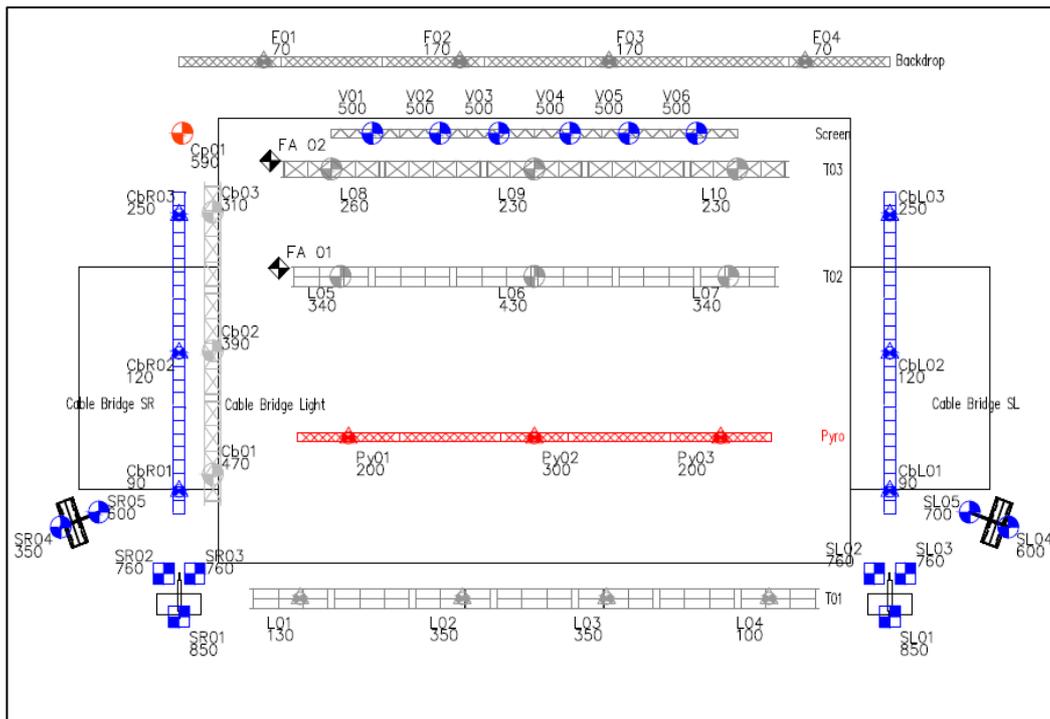


Figura 5 - Esempio di Rigging plot : pesi (weight)

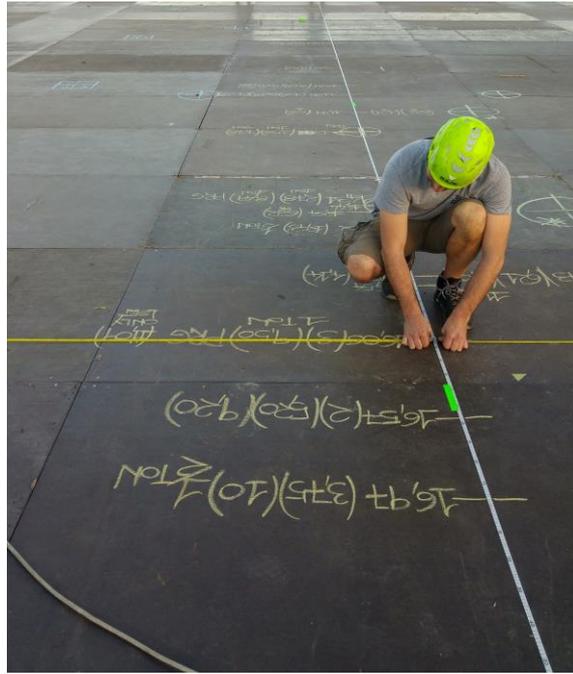


Figura 6 – Proiezione dei punti di sospensione (rigging point) sulla pedana del palcoscenico

Per la realizzazione del *sistema di sospensione* sono generalmente utilizzati elementi/componenti di vario tipo, quali ad esempio funi, catene, brache, ganci, grilli, e, in taluni casi, per esigenze tecniche e operative, vengono interposte anche delle *strutture di ausilio*, quali ad esempio truss americane, mother grid, ecc.



Figura 7 – Realizzazione del sistema di sospensione da parte dei Rigger

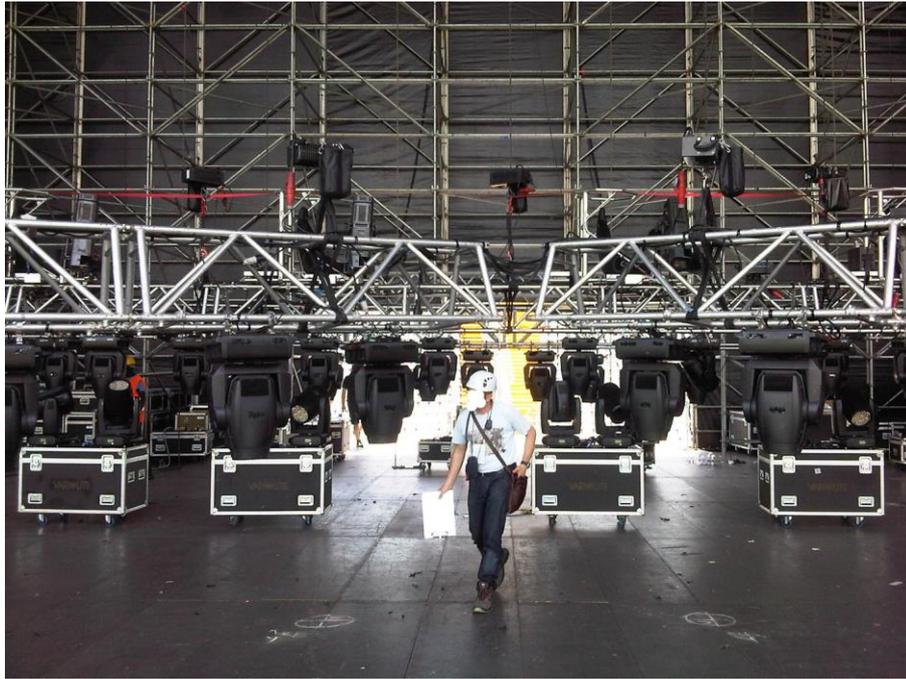


Figura 8 - Allestimento scenotecnico superiore realizzato sul palcoscenico e successivamente portato in quota mediante sistemi di sollevamento motorizzati (paranchi)

E' uso comune utilizzare, come elementi/componenti del *sistema di sospensione*, prodotti immessi sul mercato come accessori di sollevamento (vedi paragrafo 6.1.6) ai sensi della direttiva macchine. Analogamente, anche nel vincolo di collegamento fra *struttura di sostegno (punto di ancoraggio)* e *sistema di sospensione* vengono frequentemente impiegati degli *accessori di sollevamento* (imbracature semplici o multiple, pinze per travi, golfari, ecc.).

Gli *accessori di sollevamento* trovano il loro riferimento normativo nella direttiva macchine solo per quanto riguarda l'utilizzo nelle operazioni di sollevamento e qualora siano posizionati fra l'organo di presa dell'apparecchio di sollevamento e il carico oppure sul carico stesso¹. La funzione sopra descritta, come parte del *sistema di sospensione* (e non come accessorio interposto fra l'organo di presa dell'apparecchio di sollevamento e il carico oppure sul carico stesso), non ricade quindi nel campo di applicazione della direttiva macchine. Tuttavia, l'impiego di accessori di sollevamento anche per tale applicazione viene generalmente considerato utile in quanto consente di avere un riferimento tecnico codificato, sia in relazione alle metodologie di calcolo e di prova seguiti, sia in relazione ai requisiti di sicurezza adottati, sia in relazione alle procedure di

¹ Per maggiori indicazioni in proposito si rimanda al successivo capitolo 4.

valutazione della conformità e di verifica del processo di fabbricazione. Gli accessori di sollevamento sono inoltre accompagnati da una documentazione/marcatura con cui il fabbricante fornisce informazioni riguardo il prodotto (carico massimo di utilizzazione, caratteristiche principali, informazioni per l'uso, ivi compresa la manutenzione e il controllo, ecc.) che, opportunamente verificate dal tecnico abilitato che esegue la certificazione richiesta dalla circolare del ministero dell'interno n. 1689 del 01/04/2011 sulla base delle caratteristiche della specifica installazione, possono semplificare le attività di allestimento.

In sintesi, quindi, qualora il fabbricante preveda sia l'uso come accessorio di sollevamento interposto fra l'organo di presa dell'apparecchio di sollevamento e il carico oppure sul carico stesso sia l'uso in altra posizione nell'ambito del sistema di sospensione, solo il primo è coperto dalla dichiarazione CE di conformità alla direttiva macchine mentre il secondo necessita di una verifica da parte del tecnico abilitato di cui sopra.

A seconda delle esigenze, la configurazione del *sistema di sospensione*, può essere ad uno, due, tre o più assi, per cui si definiscono le seguenti tipologie:

- Tiro ad asse verticale o tiro dritto (dead hang): un collegamento in cui il *punto di ancoraggio* si trova sulla verticale del *punto di sospensione*.
- Tiro a due assi (c.d. bridle a due vie): è un collegamento ad Y in cui i due *punti di ancoraggio* ed il *punto di sospensione* si trovano sullo stesso piano verticale.
- Tiro a tre assi (c.d. bridle a tre vie): un collegamento in cui il *punto di sospensione* è esterno al piano verticale passante per due *punti di ancoraggio*, per cui è necessario l'introduzione di un terzo *punto di ancoraggio* fuori dal suddetto piano verticale.
- Tiro a più assi (c.d. bridle a più vie): un collegamento simile a quello a tre assi in cui gli assi aggiuntivi sono necessari per una idonea ripartizione del carico.

Tali configurazioni creano di conseguenza una ripartizione vettoriale dei carichi che vengono trasferiti dalle *strutture di ausilio* o dalle *attrezzature scenotecniche* ai relativi *punti di ancoraggio*.

3.4 Le strutture di ausilio

Le *strutture di ausilio* sono opere temporanee a servizio dell'evento per il supporto delle *attrezzature scenotecniche* e del *materiale scenografico*.

Generalmente sono strutture dalle forme diverse in relazione al tipo di elemento che devono sostenere. Di solito vengono utilizzate strutture a torre per i proiettori luce, i sistemi audio e le postazioni regia, strutture ad intelaiatura controventata per il supporto di schermi video, strutture lineari o ad anello, a traliccio (es. *truss americane*, *ring di americane*, *mother grid*) oppure costituite da profilati metallici (es. travi IPE, HE) per sostenere l'apparato illuminotecnico o acustico, ecc.

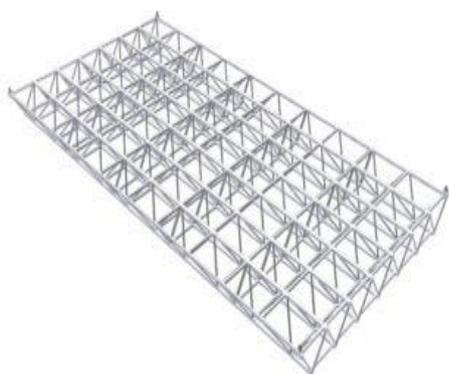


Figura 9 - Mother grid

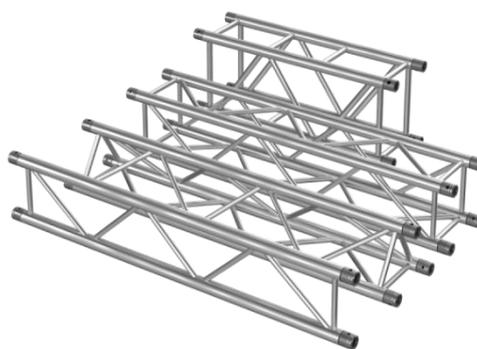


Figura 10 - Truss americane

3.5 Le attrezzature scenotecniche

Le *attrezzature scenotecniche* utilizzate nel settore degli spettacoli musicali, cinematografici e teatrali e nelle manifestazioni fieristiche sono molteplici. Fra esse rivestono grande importanza gli *apparecchi scenotecnici* e le *macchine scenotecniche*.

3.5.1 Gli apparecchi scenotecnici

Fra gli *apparecchi scenotecnici* maggiormente utilizzati vi sono i proiettori luce, i sistemi audio, gli schermi video, le videocamere, la consolle di regia ecc..



Figura 11 - Apparecchi scenotecnici: schermi video

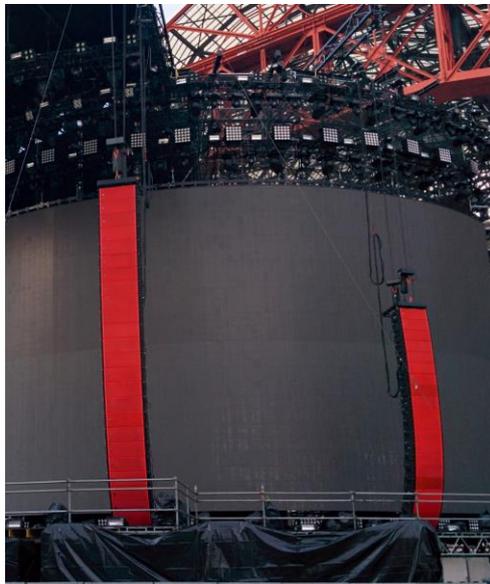


Figura 12 - Apparecchi scenotecnici: sistemi audio

3.5.2 Le macchine scenotecniche

Nel presente documento, si considerano, limitatamente alla fase di allestimento e disallestimento, le *macchine scenotecniche* destinate alla movimentazione di elementi del palco, delle strutture di ausilio e dei materiali scenografici che, generalmente, permangono sul luogo dell'evento al fine di mantenere in quota o movimentare dei carichi.

E' importante precisare che, sempre ai fini del presente documento, il termine *macchine scenotecniche*, è utilizzato sia per indicare quelle attrezzature che rientrano nel campo

di applicazione della direttiva macchine², sia quelle che risponderebbero alla definizione di macchina ma che sono escluse dalla direttiva perché immesse sul mercato prima della sua entrata in vigore (ovvero ante CE) oppure a causa della loro funzione (ad esempio le macchine destinate alla movimentazione di artisti durante le rappresentazioni). Le macchine scenotecniche saranno oggetto dei successivi capitoli.



Figura 13 - Macchine scenotecniche: paranchi (c.d. motori)

4. Principali tipologie di macchine scenotecniche

Di seguito sono descritte le tipologie di *macchine scenotecniche* più frequentemente impiegate, suddivise secondo la classificazione corrente di macchine per la *meccanica scenotecnica inferiore* e macchine per la *meccanica scenotecnica superiore*. Si precisa che la descrizione contenuta nei successivi paragrafi ha lo scopo di individuarne la caratterizzazione tipologica e l'impiego nell'ambito del palco ai fini delle successive trattazioni, e non di descriverne i requisiti di sicurezza e le soluzioni tecniche adottate.

4.1 Meccanica scenotecnica inferiore

La *meccanica scenotecnica inferiore* consiste nell'insieme delle macchine installate alla quota del palcoscenico, o inferiore, e destinate alla movimentazione di persone e/o materiali.

Le macchine maggiormente utilizzate nella *meccanica scenotecnica inferiore* sono le

² Ovvero le macchine propriamente dette di cui alla lettera a) comma 2 art.2 del D.Lgs. 17/10 e le macchine in senso lato di cui alle successive lettere del medesimo comma (accessori di sollevamento; catene, funi e cinghie; etc...)

piattaforme per lo spostamento (traslazione, rotazione e sollevamento) di materiali (scenografie, strumenti musicali, impianti, ecc.) e/o persone, destinate ad essere successivamente utilizzate nelle rappresentazioni (prove e spettacolo).

Nel seguito vengono descritte solo macchine semplici, con spostamento lungo un singolo asse, tuttavia non si esclude che in alcuni casi, per la stessa macchina, possano essere previsti movimenti rispetto a più assi.

4.1.1 Piattaforma a spostamento verticale

La piattaforma a spostamento verticale è una macchina destinata ad eseguire operazioni di sollevamento di carichi costituiti da scenografie e/o artisti.

Essa è costituita da una pedana, destinata a supportare carichi uniformemente o parzialmente distribuiti, generalmente dotata di sistemi verticali di guida, a pantografo o a binario.

L'azionamento è principalmente elettromeccanico (es. ruota dentata su cremagliera) o oleodinamico (es. cilindro/pistone).

Tali piattaforme possono essere a moduli indipendenti o con la possibilità di essere interconnesse in modo da avere un funzionamento solidale, così da costituire una pedana di maggiori dimensioni, composta da più moduli.

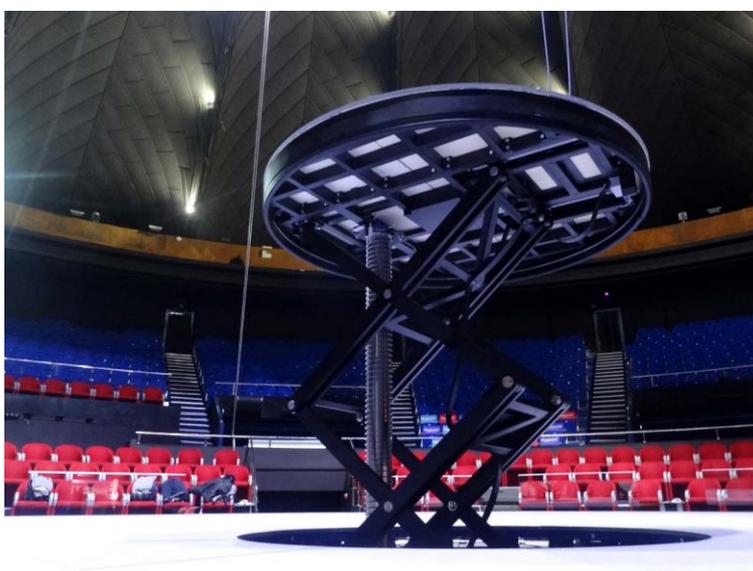


Figura 14 – Esempio di piattaforma a spostamento verticale

4.1.2 Piattaforma a spostamento orizzontale

La piattaforma a spostamento orizzontale è una macchina destinata ad eseguire operazioni di traslazione di scenografie e/o artisti.

Essa è costituita da una pedana, destinata a supportare carichi uniformemente o parzialmente distribuiti, generalmente dotata di sistemi di guida, a binario o a ruota guidata.

Normalmente sono ad azionamento elettromeccanico (es. ruota dentata su cremagliera). Tali piattaforme possono essere a moduli indipendenti o collegati tra loro, di cui in quest'ultimo caso, uno solo con funzione motrice e i restanti dotati di ruote folli.

4.1.3 Piattaforma girevole

La piattaforma girevole è una macchina destinata ad eseguire operazioni di rotazione, rispetto ad un asse verticale, di carichi costituiti da scenografie e/o artisti.

Essa è costituita da una pedana, destinata a supportare carichi uniformemente o parzialmente distribuiti, generalmente dotata di sistemi circolari di guida, a binario o a ruota guidata.

L'azionamento è generalmente elettromeccanico (es. ruota dentata su cremagliera, ruota guidata, cinghia dentata).



Figura 15 – Esempio di piattaforma a spostamento orizzontale e di piattaforma girevole

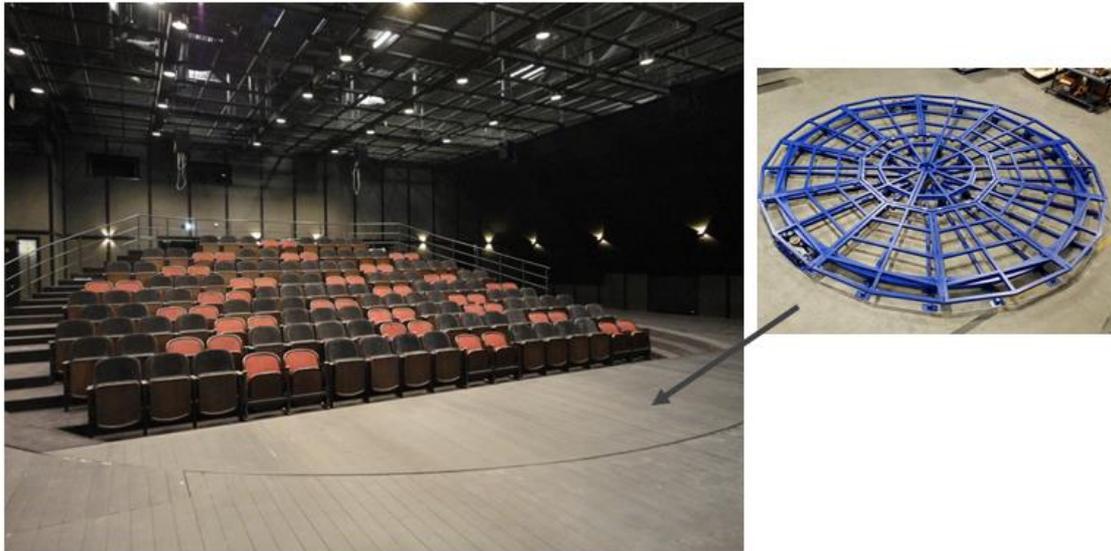


Figura 16 – Altro esempio di piattaforma girevole

4.1.4 Tapis roulant

Il tapis roulant è una macchina ad azionamento elettromeccanico destinata ad eseguire operazioni di traslazione orizzontale di artisti.

Esso è generalmente costituito da un nastro movimentato attraverso un sistema di rulli, di cui uno con funzione motrice e gli altri folli; è inoltre presente un sistema che assicura il corretto tensionamento del nastro stesso.

4.1.5 Elevatore telescopico (stativo)

L'elevatore telescopico è una macchina destinata principalmente ad eseguire operazioni di sollevamento di truss americane o barre di carico poste a sostegno di proiettori illuminotecnici e di sistemi di diffusione sonora.

L'elevatore telescopico viene preferibilmente utilizzato per realizzare *strutture di sostegno* leggere autoportanti in siti d'installazione dove non sono disponibili in loco *strutture di sostegno* per sospendere i carichi.

L'azionamento è generalmente manuale (es. argano a fune o a nastro) e, più di rado, elettrico.

Gli elevatori possono essere anche montati in coppia per sostenere una truss americana o una barra di carico per formare una configurazione a portale.



Figura 17 – Stativo singolo o in coppia

4.2 Meccanica scenotecnica superiore

La *meccanica scenotecnica superiore* consiste nell'insieme delle macchine installate ad una quota superiore a quella del palcoscenico, destinate alla movimentazione di persone e/o materiali.

Le macchine maggiormente utilizzate nella *meccanica scenotecnica superiore* sono gli argani e i paranchi, ivi compresi gli accessori di sollevamento con essi utilizzati.

4.2.1 Argano

L'argano, impiegato in ambito scenotecnico, è un *apparecchio di sollevamento* destinato ad eseguire *operazioni di sollevamento* di *apparecchi scenotecnici* e *strutture di ausilio* e degli elementi della copertura e/o del *ground support* e/o del *ring di americane*. Il suo sistema di azionamento può essere elettrico o manuale.

Nel settore scenotecnico vengono prevalentemente impiegati argani a fune metallica che, talvolta, possono essere dotati di più funi che si avvolgono sullo stesso tamburo. Essi vengono installati sia come unità singole che in configurazioni multiple.

4.2.2 Paranco

Il paranco impiegato in ambito scenotecnico è un *apparecchio di sollevamento* destinato ad eseguire *operazioni di sollevamento* di *apparecchi scenotecnici* e *strutture di ausilio*. Il suo sistema di azionamento può essere elettrico o manuale.

Nel settore scenotecnico vengono prevalentemente impiegati paranchi a catena. Essi vengono installati sia come unità singole che in configurazioni multiple.



Figura 18 - Installazione paranchi per scenotecnica

4.2.3 Accessori di sollevamento

Spesso non è possibile collegare direttamente il carico al gancio, o altro organo di presa, disponibile sull'*apparecchio di sollevamento* e pertanto è necessario utilizzare degli accessori di sollevamento per sospendere il carico.

Gli accessori di sollevamento sono proprio quegli elementi che consentono la corretta presa del carico; essi non sono collegati alla macchina per il sollevamento ma sono disposti tra la macchina e il carico oppure sul carico stesso, oppure sono destinati a divenire parte integrante del carico.

Al fine di poter garantire l'ideale presa del carico, nel settore scenotecnico vengono utilizzate varie tipologie di accessori di sollevamento in funzione delle caratteristiche del carico da sollevare. Fra gli accessori di sollevamento maggiormente utilizzati nel settore scenotecnico ci sono:

- le imbracature e loro componenti (c.d. *brache*) che sono insiemi di elementi costituiti prevalentemente da spezzoni di funi, catene, cinghie, uniti generalmente ad altri componenti (ad es. morsetti, redance, anelli, campanelle, ganci). Le imbracature possono essere singole o multiple.



Figura 19 - Esempio di brache di fune metallica, di catena e di fibre tessili artificiali

- i golfari sono anelli che vengono fissati ai carichi allo scopo di permetterne il sollevamento. Nell'occhio del golfare può essere inserito direttamente il gancio dell'apparecchio di sollevamento oppure un altro accessorio di sollevamento (braca, grillo, ecc.).

I golfari possono essere inamovibili (ad esempio saldati al carico da sollevare) oppure amovibili (smontabili). Nel primo caso sono generalmente costituiti da un unico elemento contenente l'occhio (ad esempio un anello) mentre nel secondo caso sono dotati di un elemento di fissaggio al carico (gambo filettato nel caso del golfare maschio, foro filettato nel caso di golfare femmina). Essi possono inoltre essere fissi, orientabili o articolati. Un golfare è detto orientabile se l'anello è in grado di ruotare su di un asse e articolato se l'anello può muoversi su almeno due assi.

- i grilli sono costituiti da una staffa e da un perno destinati a collegare un carico ad una macchina di sollevamento, direttamente o assieme ad altri accessori di sollevamento
- i dinamometri (c.d. celle di carico) sono dispositivi per la pesatura del carico collocati tra una macchina per il sollevamento e il carico stesso.

5. Inquadramento tecnico/giuridico per l'uso delle attrezzature scenotecniche

L'uso delle *attrezzature scenotecniche* è disciplinato dal Titolo III - "Uso delle attrezzature di lavoro" - del d.lgs. 81/2008 s.m.i., ma per esso riveste un ruolo determinante anche l'applicazione del Capo II del Titolo IV - "Norme per la prevenzione degli infortuni <...omissis...> nei lavori in quota" laddove l'uso dell'*attrezzatura scenotecnica* implichi l'esecuzione di lavori in quota.

L'articolo 71 del Titolo III, stabilisce che il datore di lavoro ha l'obbligo di fornire attrezzature di lavoro, costruite conformemente ai requisiti di sicurezza previsti dalla legislazione ad esse applicabile, idonee ai fini della salute e sicurezza, adeguate al lavoro da svolgere o adattate a tali scopi, utilizzate conformemente alla normativa vigente e alle istruzioni per l'uso fornite dal fabbricante. Stabilisce inoltre che egli, deve adottare misure idonee a garantire la corretta manutenzione e il controllo delle attrezzature, a cura di idonee figure professionali.

La scelta delle attrezzature deve essere effettuata tenendo conto delle condizioni e delle caratteristiche specifiche del lavoro da svolgere, dei rischi presenti nell'ambiente di lavoro nonché di quelli derivanti dall'impiego delle attrezzature stesse e dalle interferenze con le altre attrezzature in uso nel medesimo ambiente.

Il citato articolo stabilisce infine che, per minimizzare i rischi e per impedire che le attrezzature vengano utilizzate in maniera non idonea, il datore di lavoro deve adottare adeguate misure tecniche ed organizzative, anche nel rispetto delle indicazioni contenute nell'allegato VI "Disposizioni concernenti l'uso delle attrezzature di lavoro" del d.lgs. 81/2008.

Gli articoli 72 e 73 del Titolo III introducono ulteriori obblighi in relazione all'impiego, nelle attività di allestimento e disallestimento, di attrezzature acquisite attraverso forme di noleggio, concessione in uso o locazione finanziaria e alla informazione, formazione e addestramento del personale che utilizza le attrezzature di lavoro.

I requisiti di sicurezza, a cui le attrezzature di lavoro - ivi incluse le *macchine scenotecniche* - devono essere conformi, dipendono invece dalla loro funzione, tipologia e data di immissione sul mercato/messa in servizio. L'articolo 70 del d.lgs. 81/2008 indica infatti che il riferimento giuridico in tal senso è costituito dalle direttive di prodotto applicabili al momento della loro immissione sul mercato e/o messa in servizio o, in assenza di queste, dall'allegato V al decreto stesso "Requisiti di sicurezza delle attrezzature di lavoro costruite in assenza di disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto, o messe a disposizione dei lavoratori antecedentemente alla data della loro emanazione"³.

³ Per paranchi ed argani immessi sul mercato prima del recepimento della direttiva macchine trova applicazione il d.m. 12/09/1959 (vedasi paragrafo 10.1)

6. L'immissione sul mercato delle attrezzature scenotecniche

Il principale riferimento legislativo attualmente vigente per l'immissione sul mercato delle *attrezzature scenotecniche* ed in particolare per le *macchine scenotecniche*, è costituito dal d.lgs. 17/2010, che ha recepito la direttiva macchine 2006/42/CE. Fanno eccezione, ad esempio, le "macchine adibite allo spostamento degli artisti durante le rappresentazioni" (piattaforme, tapis roulant, voli di artisti, ecc.) in quanto, come chiarisce la Guida della Commissione Europea alla direttiva 2006/42/CE, "<...omissis...> i requisiti della direttiva potrebbero essere incompatibili con la funzione artistica dell'attrezzatura". La Guida chiarisce ulteriormente che, "<...omissis...> l'esclusione non si applica alle macchine destinate esclusivamente a spostare elementi quali, ad esempio, scenografie o luci, oppure alle macchine destinate allo spostamento di persone diverse dagli artisti come, ad esempio, i tecnici. Inoltre, l'esclusione non riguarda altre attrezzature, come le scale mobili o gli ascensori destinati allo spostamento di persone nei teatri o in altre sedi di spettacoli a fini non direttamente collegati all'esecuzione della rappresentazione. Tali attrezzature sono oggetto della direttiva ascensori o della direttiva macchine, a seconda dei casi".

Precedentemente al d.lgs. 17/2010, e ferma restando l'esclusione già descritta -relativa alle macchine adibite allo spostamento degli artisti durante le rappresentazioni- il riferimento legislativo era costituito dal d.p.r. 459/1996 che aveva, a sua volta, recepito la direttiva macchine 89/392/CEE e s.m.i. (testo successivamente consolidato nella direttiva 98/37/CE).

Altre attrezzature di lavoro escluse dal campo di applicazione del d.lgs. 17/2010 sono quelle costituite dai prodotti elettrici ed elettronici⁴ in quanto oggetto della direttiva Bassa Tensione⁵ 2014/35/UE, recepita con d.lgs. 86/2016. Il precedente riferimento per i prodotti in Bassa Tensione era costituito dalla direttiva 73/23/CEE e s.m.i. (testo

⁴ Articolo 1, comma 2, lettera m) del dlgs 17/2010:

"I prodotti elettrici ed elettronici che rientrano nelle categorie seguenti, oggetto della direttiva 2006/95/CE (già 73/23/CEE) relativa al materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro determinati limiti di tensione (50-1000V per la corrente alternata o 75-1500 V per la corrente continua):

- 1) elettrodomestici destinati a uso domestico;
- 2) apparecchiature audio e video;
- 3) apparecchiature nel settore delle tecnologie dell'informazione;
- 4) macchine ordinarie da ufficio;
- 5) apparecchiature di collegamento e di controllo a bassa tensione;
- 6) motori elettrici."

⁵ §63 alla Guida all'applicazione della direttiva 2006/42/CE "Le macchine elettriche non appartenenti a nessuna delle categorie di cui articolo 1, comma 2, lettera m) del dlgs 17/2010 (e che non rientrano in nessun'altra esclusione) rientrano nel campo di applicazione della direttiva macchine. Laddove esse siano dotate di alimentazione elettrica entro i limiti di tensione della direttiva bassa tensione (fra 50 e 1000 V per la corrente alternata o fra 75 e 1500 V per la corrente continua) devono comunque soddisfare gli obiettivi di sicurezza indicati dalla direttiva bassa tensione; tuttavia, in questo caso, la dichiarazione CE di conformità del fabbricante non dovrà far riferimento anche alla direttiva bassa tensione".

successivamente consolidato nella direttiva 2006/95/CE) recepita con legge 791/1977, integrato dal d.lgs. 626/1996. E' il caso, ad esempio, degli *apparecchi scenotecnici* (apparecchiature audio e video⁶, ecc.), delle apparecchiature nel settore delle tecnologie dell'informazione⁷, delle apparecchiature di collegamento e di controllo a bassa tensione⁸ e dei motori elettrici⁹.

Per le *macchine scenotecniche* per le quali, per le ragioni suddette, non trovano applicazione il d.lgs. 17/2010 o il d.p.r. 459/1996 ovvero altre direttive di prodotto, costituisce invece riferimento tecnico/legislativo il citato allegato V del d.lgs. 81/2008¹⁰.

TIPOLOGIA	RIFERIMENTO TECNICO/GIURIDICO		
	21 set/ 31dic 1996	29dic 2009/ 6 mar 2010	
A) Macchine scenotecniche (escluse le B)	All. V D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. ⁽¹⁰⁾	D.P.R. 459/1996 (direttiva macchine 98/37/CE)	D.Lgs. 17/2010 (direttiva macchine 2006/42/CE)
B) Macchine destinate allo spostamento degli artisti durante le rappresentazioni	All. V D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. e/o eventuali altre direttive applicabili in relazione alla loro tipologia		

Prospetto A - Riferimenti tecnico/giuridici per l'immissione sul mercato delle macchine scenotecniche

⁶ §65 alla Guida all'applicazione della direttiva 2006/42/CE specifica che questa voce riguarda quali ricevitori radiofonici e televisivi, lettori e registratori audio e video, lettori e registratori CD e DVD, amplificatori e altoparlanti, cineprese e proiettori ecc.

⁷ §66 della Guida all'applicazione della direttiva 2006/42/CE

"L'esclusione riguarda le apparecchiature per l'elaborazione, la conversione, la trasmissione, l'archiviazione, la protezione e il recupero di dati o informazioni. Queste attrezzature includono, ad esempio, hardware, attrezzature per reti di comunicazione e attrezzature telefoniche e di telecomunicazione.

L'esclusione non si estende alle attrezzature elettroniche integrate in macchine quali, ad esempio, sistemi di comando elettronico programmabili, che sono considerati parte integrante della macchine disciplinate dalla direttiva macchine e devono permettere alla macchina di soddisfare i requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute di cui all'allegato I della direttiva. Anche taluni dispositivi che incorporano apparecchiature informatiche possono essere oggetto della direttiva macchine come componenti di sicurezza".

⁸ §68 alla Guida all'applicazione della direttiva 2006/42/CE

"Le apparecchiature di collegamento e di controllo a bassa tensione sono i dispositivi di attivazione e disattivazione della corrente nei circuiti elettrici e i relativi dispositivi di comando, misurazione e regolazione degli apparecchi alimentati ad energia elettrica.

Tali dispositivi non sono disciplinati dalla direttiva macchine in quanto tali. Laddove tali dispositivi sono incorporati nelle macchine, essi devono consentire alla macchina di soddisfare i pertinenti requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute di cui all'allegato I della direttiva macchine. Va inoltre osservato che tale esclusione non si applica ai componenti di sicurezza a bassa tensione"

⁹ §69 alla Guida all'applicazione della direttiva 2006/42/CE

"L'esclusione prevede che i motori elettrici oggetto della direttiva "bassa tensione" 2006/95/CE (vale a dire i motori elettrici alimentati da una corrente rientrante entro i limiti di tensione previsti e che non sono elencati nell'allegato II della direttiva relativo alle esclusioni) siano esclusivamente oggetto della direttiva "bassa tensione".

Un motore elettrico è un dispositivo per convertire l'energia elettrica in energia meccanica. L'esclusione si applica al motore stesso senza un'applicazione specifica e senza elementi meccanici supplementari di un sistema di azionamento. L'esclusione si applica inoltre a generatori elettrici a motore a bassa tensione, che sono dispositivi analoghi per la conversione dell'energia meccanica in energia elettrica. D'altro canto, i gruppi elettrogeni che comprendono una fonte di energia meccanica come, ad esempio, un motore a combustione interna e un generatore elettrico sono oggetto della direttiva macchine."

¹⁰ Per paranchi ed argani immessi sul mercato prima del recepimento della direttiva macchine trova invece applicazione il d.m. 12/09/1959 (vedasi paragrafo 10.1)

Pertanto, ferma restando la libera circolazione sul territorio della UE delle *macchine scenotecniche* immesse sul mercato ai sensi della direttiva macchine applicabile, le *macchine scenotecniche* immesse sul mercato in un altro Paese della UE prima della data di entrata in vigore del d.p.r. 459/1996 possono essere utilizzate sul territorio nazionale solo in uno dei seguenti casi¹¹:

- a) se sono state immesse sul mercato ai sensi della direttiva macchine 89/392/CE e s.m.i. (successivamente confluita nel testo consolidato della 98/37/CE) e/o eventuali altre direttive di prodotto ad esse applicabili;
- b) se rispettano i requisiti di sicurezza previsti dall'allegato V del d.lgs. 81/2008¹⁰⁻¹² e/o eventuali altre direttive di prodotto ad esse applicabili.

Le *macchine scenotecniche* costruite in Paesi extra UE, invece, a partire dalla data di entrata in vigore del d.p.r. 459/1996, per poter essere immesse sul mercato/messe in servizio sul territorio della UE, devono essere state assoggettate alle procedure previste dalla Direttiva macchine vigente al momento del loro ingresso nella UE e/o eventuali altre direttive di prodotto ad esse applicabili. Questo anche nel caso in cui esse fossero già state commercializzate o messe in servizio al di fuori della UE prima dell'entrata in vigore del suddetto decreto.

Infine, le *macchine scenotecniche* escluse dal campo di applicazione della direttiva macchine e non ricadenti in altra direttiva di prodotto, ivi comprese quelle provenienti da un altro Paese della UE, possono essere utilizzate sul territorio nazionale solo nel caso in cui rispettino i requisiti di sicurezza previsti dall'allegato V del d.lgs. 81/2008 ed altre direttive eventualmente applicabili per aspetti/rischi specifici (ad es. compatibilità elettromagnetica, apparecchiature radio e terminali di telecomunicazioni ecc.)¹³.

¹¹ Per gli argani e paranchi, o altre macchine eventualmente ricadenti nel regime di omologazione di cui al d.m. 21 settembre 1959 ovvero nel regime di verifica periodica di cui al d.m. 11 aprile 2011, vedere anche quanto indicato nel successivo paragrafo 6.2 e nel capitolo 11.

¹² La loro data di immissione sul mercato prima dell'entrata in vigore del d.p.r. 459/1996 deve risultare da atto certo.

¹³ In caso di dubbio sull'applicabilità delle direttive di prodotto, si possono consultare le Autorità di sorveglianza del mercato per la specifica direttiva.

6.1 Le macchine scenotecniche immesse sul mercato/messe in servizio ai sensi della direttiva macchine

La direttiva macchine stabilisce le modalità di valutazione e attestazione della conformità delle macchine indicando anche i requisiti essenziali di sicurezza (RES) che il fabbricante deve soddisfare e le informazioni che deve fornire all'utilizzatore.

Con riferimento alle *macchine scenotecniche* ricadenti nel campo di applicazione del d.p.r. 459/1996 o del d.lgs. 17/2010, si richiama l'attenzione sui seguenti aspetti.

6.1.1 La documentazione

Le *macchine scenotecniche* ricadenti nel campo di applicazione della direttiva macchine al fine di attestarne la corretta immissione sul mercato/messa in servizio, sono accompagnate da:

- *dichiarazione CE di conformità* alla direttiva macchine 98/37/CE per *macchine scenotecniche* immesse sul mercato fra il 21 settembre 1996¹⁴ e il 6 marzo 2010¹⁵. Essa è redatta in conformità all'allegato II, parte 1, sezione A della direttiva stessa;

oppure

- *dichiarazione CE di conformità* alla direttiva macchine 2006/42/CE per *macchine scenotecniche* immesse sul mercato dopo il 6 marzo 2010. Essa è redatta in conformità all'allegato II, parte 1, sezione A della direttiva stessa.

La *dichiarazione CE di conformità* contiene anche il riferimento a tutte le altre direttive di prodotto eventualmente applicabili (compatibilità elettromagnetica, apparecchiature radio, ecc.), ad eccezione delle direttive il cui rischio è già contemplato dalla direttiva Macchine come ad esempio nel caso della direttiva Bassa Tensione¹⁶.

Le *macchine scenotecniche* immesse sul mercato ai sensi della direttiva macchine recano inoltre la *marcatura CE* e sono accompagnate dalle *istruzioni per l'uso*. Tali istruzioni contengono tutte le indicazioni necessarie per l'uso in sicurezza della macchina, con riferimento a tutte le fasi della sua vita: fra esse il trasporto, l'installazione/montaggio/smontaggio, l'utilizzo, la manutenzione e i controlli (ivi compreso, per le macchine di

¹⁴ E' possibile che alcune *attrezzature scenotecniche* siano state immesse sul mercato al di fuori della direttiva macchine 98/37/CE fino al 31 dicembre 1996 in quanto il comma 4 dell'art. 11 del DPR 459/96 consentiva, fino a tale data, una deroga all'applicazione dello stesso Decreto per le macchine di sollevamento o di spostamento di persone.

¹⁵ La direttiva 2006/42/CE è entrata in vigore su tutto il territorio europeo il 29 dicembre 2009 ma l'Italia ha recepito la direttiva con D.Lgs.17/2010, entrato in vigore il 6 marzo 2010. Nell'intervallo di tempo fra il 29 dicembre 2009 e il 5 marzo 2010, il fabbricante aveva la facoltà di scegliere se applicare la direttiva macchine 2006/42/CE o riferirsi ancora alla 98/37/CE.

¹⁶ pur applicandosi sempre, la direttiva bassa tensione, ai singoli componenti elettrici immessi sul mercato separatamente.

sollevamento, il *registro di controllo* o l'indicazione dei suoi contenuti come dettagliato nel successivo paragrafo 9).

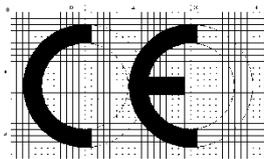


Figura 20 - La marcatura CE prevista dalla direttiva macchine

6.1.2 La marcatura delle macchine scenotecniche

Ogni macchina scenotecnica reca, in modo visibile, leggibile e indelebile, almeno le seguenti indicazioni:

- ragione sociale e indirizzo completo del fabbricante e, se del caso, del suo mandatario,
- designazione della macchina,
- marcatura CE (figura 20),
- designazione della serie o del tipo,
- eventualmente, numero di serie,
- anno di costruzione.

Le macchine recano anche indicazioni complete riguardanti il tipo di macchina e le indicazioni indispensabili alla sicurezza di utilizzo, fornite preferibilmente in forma di simboli o pittogrammi.

Le macchine di sollevamento (paranchi, argani, piattaforme a spostamento verticale, ecc.) e gli accessori di sollevamento inoltre recano l'indicazione del carico massimo di utilizzazione.

6.1.3 L'installazione su un supporto

Il fabbricante della macchina scenotecnica destinata ad essere installata su una struttura di sostegno, include nelle istruzioni le specifiche necessarie per la struttura di sostegno e fornisce dettagliate istruzioni di installazione ma non è responsabile della struttura stessa¹⁷. Nel caso delle macchine per la meccanica inferiore sono pertanto fornite le reazioni che la macchina scarica al suolo (forze/pressioni di appoggio) mentre, per le macchine della meccanica superiore, le reazioni che vengono trasferite ai punti di

¹⁷ §37 alla Guida all'applicazione della direttiva 2006/42/CE

sospensione/ancoraggio, oltre ad ogni eventuale altra eventuale caratteristica dei punti di appoggio o di sospensione/ancoraggio necessaria a garantire la stabilità dell'installazione. La *marcatura CE* apposta sulla macchina e la *dichiarazione CE di conformità* che l'accompagna riguardano quindi la conformità della macchina, ivi comprese le specifiche/istruzioni di installazione. In tal caso, l'installatore è tenuto al rispetto delle istruzioni fornite dal fabbricante e ne è responsabile¹⁸.

Si evidenzia, infine, che eventuali pubblicazioni illustrative o promozionali che descrivono la macchina non possono contenere informazioni in contraddizione con le istruzioni fornite dal fabbricante; ad esempio i supporti su cui installare gli argani e i paranchi mostrati sul materiale pubblicitario non possono essere in contrasto con le *istruzioni per l'uso* della macchina stessa.

6.1.4 Le quasi-macchine

Gli insiemi che costituiscono quasi una macchina, ma che da soli, non sono in grado di garantire un'applicazione ben determinata costituiscono una quasi-macchina ai sensi della lettera g) dell'art. 2 della direttiva 2006/42/CE¹⁹. Un sistema di azionamento, ad esempio, è una quasi-macchina²⁰.

Le quasi-macchine sono unicamente destinate ad essere incorporate o assemblate ad altre macchine o ad altre quasi-macchine o apparecchi per costituire una macchina disciplinata dalla direttiva 2006/42/CE e non possono essere assolutamente utilizzate senza che sia stata prima rilasciata una *dichiarazione CE di conformità* della macchina in cui sono state incorporate o assemblate.

Le quasi-macchine²¹ destinate ad essere incorporate o assemblate in una macchina o in altre quasi-macchine ricadenti nel campo di applicazione della direttiva macchine, per poter essere immesse sul mercato, sono accompagnate da:

¹⁸ §37 alla Guida all'applicazione della direttiva 2006/42/CE

¹⁹ N.B. Al §46 della Guida all'applicazione della direttiva 2006/42/CE è affermato che "Le macchine che sono in grado da sole di assolvere alla propria applicazione ben determinata ma che mancano soltanto dei mezzi di protezione o dei componenti di sicurezza necessari non vanno considerate quasi-macchine". E' infatti possibile immettere sul mercato/mettere in servizio solo macchine complete dei mezzi di protezione o dei componenti di sicurezza necessari al loro utilizzo in sicurezza.

²⁰ Ad eccezione dei motori elettrici (dispositivi per convertire l'energia elettrica in energia meccanica) con tensione compresa fra 50-1000V per la corrente alternata o 75-1500 V per la corrente continua, che sono invece oggetto della direttiva bassa tensione. L'esclusione si applica al motore stesso senza un'applicazione specifica e senza elementi meccanici supplementari di un sistema di azionamento (§69 alla Guida all'applicazione della direttiva 2006/42/CE).

²¹ La direttiva 98/37/CE già prendeva in considerazione questa casistica all'art. 2 comma 4 "Le macchine che, per dichiarazione del costruttore o di un suo mandatario residente nell'Unione europea, sono destinate ad essere incorporate

- *Dichiarazione del fabbricante* per le quasi-macchine immesse sul mercato fra il 21 settembre 1996 e il 6 marzo 2010²². Essa è redatta in conformità all'allegato II, parte B della direttiva macchine 98/37/CE;

oppure

- *Dichiarazione di incorporazione* per le quasi-macchine immesse sul mercato dopo il 6 marzo 2010. Essa è redatta in conformità all'allegato II, parte 1, sezione B della direttiva macchine 2006/42/CE.

E' importantissimo precisare che, nella *dichiarazione di incorporazione* il fabbricante della quasi-macchina deve dichiarare che essa "*<omissis>* non deve essere messa in servizio finché la macchina finale in cui deve essere incorporata non è stata dichiarata conforme, se del caso, alle disposizioni della direttiva macchine"²³. Nella *dichiarazione di incorporazione* il fabbricante della quasi-macchina informa anche il fabbricante della macchina finale in merito a quali requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute di cui all'allegato I alla direttiva macchine siano stati applicati e soddisfatti e, se del caso, dichiara la conformità della quasi-macchina alle disposizioni di altre direttive di prodotto applicabili.

Il fabbricante delle quasi-macchine, o il suo mandatario, fornisce inoltre le *istruzioni per l'assemblaggio*, per consentire al fabbricante della macchina finale di eseguire correttamente il loro montaggio.

La *dichiarazione di incorporazione* e le *istruzioni per l'assemblaggio* sono destinate ad essere incluse nel fascicolo tecnico della macchina finale, conservato presso il fabbricante di quest'ultima.

Il fabbricante della quasi-macchina può applicare e soddisfare i requisiti essenziali di sicurezza e tutela della salute relativi alle istruzioni di cui all'allegato I della direttiva macchine e dichiararlo nella *dichiarazione di incorporazione*, ovvero redigere le *istruzioni*

od assemblate con altre macchine per costituire una macchina ai sensi del presente regolamento possono circolare sul mercato prive della marcatura di conformità CE, purché corredate della dichiarazione del fabbricante di cui al punto B dell'allegato II, salvo il caso in cui esse possano funzionare in modo indipendente."

²² La direttiva 2006/42/CE è entrata in vigore su tutto il territorio europeo il 29 dicembre 2009 ma l'Italia ha recepito la direttiva con d.lgs.17/2010, entrato in vigore il 6 marzo 2010. Nell'intervallo di tempo fra il 29 dicembre 2009 e il 5 marzo 2010, il fabbricante aveva la facoltà di scegliere se applicare la direttiva macchine 2006/42/CE o riferirsi ancora alla 98/37/CE.

²³Analogamente, la direttiva 98/37/CE stabiliva che nella dichiarazione del fabbricante dovesse essere fatta "menzione del divieto di messa in servizio prima che la macchina in cui sarà incorporata sia stata dichiarata conforme alle disposizioni della direttiva"

per l'uso della macchina finale. In altri casi, le istruzioni per l'assemblaggio della quasi-macchina forniscono le informazioni necessarie per consentire al fabbricante della macchina finale di stilare le istruzioni complete.

Per le quasi-macchine non è prevista la marcatura CE ai sensi della direttiva macchine. Qualora siano applicabili ad esse altre direttive di prodotto (ad es. compatibilità elettromagnetica, bassa tensione, apparecchiature radio), saranno, a seconda di quanto previsto dalla direttiva applicabile, marcate CE e/o accompagnate da dichiarazione CE di conformità ai sensi di queste ultime.

Un esempio di quasi-macchina impiegata nel settore in argomento può essere quello di un sistema di azionamento idraulico da impiegarsi per la realizzazione di una pedana per il sollevamento di materiali scenografici.

Può capitare anche che, ad esempio, vengano acquistati separatamente, da fabbricanti diversi, un motoriduttore, un sistema di comando, le funi e gli altri componenti necessari per realizzare una macchina di sollevamento (ad es. argano, paranco). In questo caso, le funi sono da considerarsi "macchina" (vedere paragrafo 6.1.7), il motoriduttore "quasi-macchina" e il sistema di comando un prodotto/più prodotti elettrici/elettronici in "bassa tensione", "compatibilità elettromagnetica" ed eventuali altre direttive (ad esempio direttiva Radio Equipment Directive - RED). L'immissione sul mercato/messa in servizio ai sensi della direttiva macchine dell'insieme costituito dalle varie parti, sarà inoltre a carico di colui che esegue l'assemblaggio, che ne diventa fabbricante ai sensi del d.lgs. 17/2010 (vedere il punto 6.1.1, 6.1.2 e 6.1.3).

6.1.5 Gli insiemi di macchine e/o quasi macchine

Gli insiemi di macchine o di quasi-macchine che per raggiungere uno stesso risultato sono disposti e comandati in modo da avere un funzionamento solidale ricadono anch'essi nel campo di applicazione del D.lgs. 17/10 e, precedentemente, del d.p.r. 459/1996²⁴, e pertanto la loro immissione sul mercato/messa in servizio è subordinata a tutte le procedure previste per le macchine, secondo quanto sopra descritto. Si configura come fabbricante colui che realizza l'insieme ed è pertanto sua responsabilità garantire che l'insieme, nel suo complesso, ottemperi ai requisiti di sicurezza e tutela della salute stabiliti dall'allegato I della direttiva macchine e che vengano rispettati gli

²⁴ Punto 4), comma 2 dell' articolo 2 del d.lgs. 17/10 e punto 2) lettera a) comma 2 dell'articolo 1 del d.p.r. 459/1996

altri obblighi da essa previsti (fascicolo tecnico, iter di valutazione della conformità, dichiarazione CE di conformità, marcatura CE e istruzioni).

Se le singole unità che compongono l'insieme sono immesse sul mercato come macchine complete, che possono funzionare anche separatamente, anch'esse riportano la marcatura CE, sono accompagnate da una dichiarazione CE di conformità e soddisfano quant'altro previsto per le macchine (vedere paragrafo 6.1.1, 6.1.2 e 6.1.3). Se le unità in questione sono invece immesse sul mercato singolarmente come quasi-macchine, il fabbricante dell'insieme acquisisce per esse la *dichiarazione di incorporazione* e le *istruzioni per l'assemblaggio* ma le singole unità non recano la marcatura CE alla direttiva macchine (vedere paragrafo 6.1.4).

Affinché ci si trovi in presenza di un insieme nel senso suindicato devono verificarsi tutte le seguenti condizioni:

- le unità costitutive sono montate insieme al fine di assolvere una funzione comune;
- le unità costitutive sono collegate funzionalmente, in modo che il funzionamento di ciascuna unità influisce direttamente sul funzionamento di altre unità o dell'insieme nel suo complesso, e pertanto è necessaria una valutazione dei rischi per tutto l'insieme;
- le unità costitutive dell'insieme hanno un sistema di comando comune.

Un insieme di macchine collegate le une alle altre, ma in cui ciascuna macchina funziona indipendentemente dalle altre non viene considerato un insieme di macchine ai sensi dell'articolo 2, lettera a) quarto trattino della direttiva macchine.

Nel settore scenotecnico potrebbe verificarsi il caso di un insieme, come sopra descritto, qualora si colleghino, in modo da avere un funzionamento solidale, più piattaforme -per costituire una pedana di maggiori dimensioni composta da più moduli o per ottenere movimenti su più assi- oppure si colleghino più elevatori telescopici, o più argani o più paranchi.²⁵

²⁵ In caso di dubbio le Autorità di sorveglianza del mercato competenti per la specifica direttiva sono il Ministero dello Sviluppo economico e il Ministero del Lavoro e delle Politiche sociali.

6.1.6 Gli accessori di sollevamento

La direttiva macchine definisce accessori di sollevamento quei componenti o quelle attrezzature non collegate alle macchine per il sollevamento, che consentono la presa del carico, disposti tra la macchina e il carico oppure sul carico stesso, oppure destinati a divenire parte integrante del carico e ad essere immessi sul mercato separatamente. Anche le imbracature e le loro componenti sono considerate accessori di sollevamento²⁶. Imbracature indipendenti o in varietà di combinazioni composte dall'utilizzatore, come ad esempio le imbracature multiple, sono accessori di sollevamento in quanto disposti tra la macchina e il carico oppure sul carico stesso.

Anche l'immissione sul mercato degli accessori di sollevamento è pertanto subordinata a tutte le procedure previste per le macchine, secondo quanto sopra descritto. Fra le altre cose, gli accessori di sollevamento, incluse le brache e i loro componenti che possono essere utilizzati come accessori di sollevamento, sono accompagnati da *istruzioni per l'uso*. Le istruzioni per gli accessori di sollevamento possono anche essere inserite in un documento commerciale come, ad esempio, un catalogo, purché una copia del documento sia fornita con ciascun accessorio di sollevamento o partita di accessori.

Gli accessori di sollevamento riportano il carico di utilizzazione massimo e l'identificazione del materiale, qualora tale informazione sia necessaria per la sicurezza di utilizzo. Tali indicazioni integrano la *marcatatura* dell'accessorio di sollevamento.

Le indicazioni sono leggibili e situate in un punto in cui non rischiano di scomparire per effetto dell'usura né di compromettere la resistenza dell'accessorio. Per gli accessori di sollevamento sui quali la marcatatura è materialmente impossibile, le indicazioni sono riportate su una targa o un altro mezzo equivalente ad esso fissato saldamente.

Se i componenti per brache o altri accessori di sollevamento immessi sul mercato possono essere impiegati anche come accessori di sollevamento separati, i singoli componenti recano tutte le marcature e la documentazione previste²⁷.

Anche i dinamometri immessi sul mercato per essere collocati tra una macchina per il sollevamento e il carico al fine di indicare il peso del carico sono da considerarsi come accessori di sollevamento ai sensi della direttiva macchine. Essi ricadono però anche nel

²⁶ Lettera d) comma 2 dell'articolo 2 del d.lgs. 17/2010

²⁷ §358 alla Guida all'applicazione della direttiva 2006/42/CE

campo di applicazione del d.lgs. 517/1992 e s.m.i.²⁸ relativo agli strumenti per pesare a funzionamento non automatico, come strumenti di categoria g)²⁹ che prevede per essi dei requisiti di marcatura, peraltro già soddisfatti dall'applicazione della direttiva macchine³⁰.

6.1.7 Le catene, le funi e le cinghie

Le catene, funi e cinghie progettate e costruite per essere integrate in macchine per il sollevamento o in accessori di sollevamento sono soggette alla direttiva macchine³¹. Esse generalmente sono immesse sul mercato sotto forma di bobine, avvolgitori, rotoli, rocchetti o fasci. La direttiva macchine si applica quindi alla loro immissione sul mercato solo sotto tale forma e non anche quando vengono successivamente venduti dai distributori sotto forma di spezzoni.

Tuttavia, i distributori di catene, funi e cinghie si assicurano che una copia della *dichiarazione CE di conformità* e delle *istruzioni per l'uso* siano forniti, insieme alle lunghezze tagliate di catene, funi o cinghie, ai fabbricanti di macchine di sollevamento o di accessori di sollevamento, ovvero agli utilizzatori delle stesse qualora siano destinate a sostituzioni.

Il fabbricante di catene, funi e cinghie rende disponibili anche le informazioni³² che consentono al fabbricante della macchina o dell'accessorio di sollevamento, oppure al suo utilizzatore, di scegliere una catena, fune o cinghia adeguata, con particolare riferimento al carico massimo di utilizzazione e al carico minimo di rottura. Anche di queste informazioni il distributore fornisce una copia insieme agli spezzoni venduti.

²⁸ Decreto di recepimento delle direttive 90/384/CEE, codificata nella direttiva 2009/23/CE, e della direttiva 2014/31/UE in materia di strumenti per pesare a funzionamento non automatico

²⁹ Nella previgente direttiva 2009/23/CE, i dinamometri erano invece classificati come strumenti di categoria B) per la determinazione della massa per applicazioni diverse da quelle destinate alle transazioni commerciali

³⁰ Parere del Machinery Working Group (doc. 2010.27 del 27/06/2011)

³¹ Le catene, funi o cinghie progettate a fini diversi dal sollevamento non sono disciplinate dalla direttiva macchine in quanto tali. Tuttavia, le catene, funi e cinghie progettate, costruite e specificate dal fabbricante per uso duplice o molteplice, ivi incluso il sollevamento, sono disciplinate dalla direttiva macchine.

³² Punto 4.3.1 "Catene, funi e cinghie" dell'allegato I della direttiva 2006/42/CE. Tali informazioni possono essere fornite sotto forma di attestato, all'interno delle istruzioni per l'uso, ecc... Esse devono contenere almeno le seguenti indicazioni:

- a) nome e indirizzo del fabbricante e, se del caso, del suo mandatario,
- b) descrizione della catena o della fune comprendente:
 - dimensioni nominali,
 - costruzione,
 - materiale di fabbricazione, e
 - qualsiasi trattamento metallurgico speciale subito dal materiale;
- c) metodo di prova impiegato;
- d) carico massimo che deve essere sopportato, durante il funzionamento, dalla catena o dalla fune. Una forcella di valori può essere indicata in funzione delle applicazioni previste.

Copia della suddetta documentazione, fornita dal distributore, viene inserita dal fabbricante della macchina di sollevamento o dell'accessorio di sollevamento nel fascicolo tecnico ovvero, in caso di sostituzione, è conservata dall'utilizzatore insieme al *registro di controllo*.

Anche la *marcatatura CE* e le altre marcature sono apposte solo sui rocchetti, tamburi, rulli, bobine o fasci. La targa o l'anello su cui è apposta la marcatura è inamovibile per evitare la possibilità di rimozione involontaria durante il deposito o il trasporto. Non è quindi previsto che marcature siano riportate su ciascuna lunghezza di catene, funi o cinghie incorporate nella macchina o negli accessori di sollevamento³³.

6.2 Le attrezzature scenotecniche non immesse sul mercato/messe in servizio ai sensi della direttiva macchine

Qualora l'*attrezzatura scenotecnica*, per le ragioni sopra esposte, sia conforme alle prescrizioni dell'allegato V del d.lgs. 81/2008 (ad esempio le macchine immesse sul mercato/messe in servizio prima dell'entrata in vigore della direttiva macchine o in assenza di direttive di prodotto applicabili), nel caso in cui venga venduta, noleggiata, ceduta in uso o in locazione finanziaria essa deve essere accompagnata dall'attestazione della conformità ai requisiti di sicurezza previsti dallo stesso allegato (articolo 70 comma 1 del d.lgs. 81/2008).

I prodotti elettrici ed elettronici ricadenti nel campo di applicazione della direttiva Bassa Tensione (ad es. gli *apparecchi scenotecnici*), sono invece corredati della marcatura CE nonchè delle istruzioni ed informazioni sulla sicurezza ai sensi di quest'ultima; non è invece previsto che siano accompagnate dalla *dichiarazione CE di conformità*³⁴.

Analogamente avviene per i componenti elettrici ed elettronici, immessi sul mercato separatamente.

7. I requisiti di sicurezza e la scelta delle attrezzature scenotecniche

Il datore di lavoro mette a disposizione dei lavoratori *attrezzature scenotecniche* conformi ai requisiti delle direttive comunitarie di prodotto applicabili (vedere capitolo 6) ovvero ai requisiti dell'allegato V del d.lgs. 81/2008.

Il fatto che una *macchina scenotecnica* sia stata fabbricata secondo requisiti di salute e

³³ §357 alla Guida all'applicazione della direttiva 2006/42/CE

³⁴ Vedere anche nota MISE 7 settembre 2016 prot. n. 282923

sicurezza individuati dalle direttive di prodotto pertinenti e che sia corredata della relativa documentazione, non esime però il datore di lavoro dal verificare, prima di metterla a disposizione dei propri lavoratori, che questa sia idonea ai fini della salute e sicurezza e adeguata al lavoro da svolgere o adattata a tali scopi, così come previsto dall'articolo 71 comma 1 del d.lgs. 81/2008 e s.m.i.. È buona norma infatti che il datore di lavoro controlli, con riferimento a quanto palesemente rilevabile, che l'attrezzatura di lavoro risponda alla normativa in termini di sicurezza e funzionalità, con particolare riguardo ai sistemi di protezione e sicurezza, nonché ai sistemi di comando.

In aggiunta, il datore di lavoro, oltre a gestire i rischi residui derivanti dall'impiego delle attrezzature stesse e ad adottare le misure necessarie affinché le attrezzature di lavoro siano installate ed utilizzate in conformità alle *istruzioni per l'uso*, all'atto della scelta dell'attrezzatura, deve prendere in considerazione le condizioni e le caratteristiche specifiche del lavoro da svolgere (es. necessità di sollevare carichi con caratteristiche geometriche e/o dimensionali complesse), i rischi derivanti da interferenze con altre macchine scenotecniche in uso (es. movimentazione truss contemporaneamente alla movimentazione materiali eseguita manualmente o con altre macchine di sollevamento), i rischi presenti nell'ambiente di lavoro (es. presenza di lavoratori in quota o carichi sospesi). Le misure di prevenzione e di protezione, i dispositivi di protezione collettiva ed individuale, le procedure di lavoro e l'organizzazione del lavoro da adottare dovranno essere definiti sulla base di una valutazione dei rischi che tenga conto anche di tutto quanto sopra.

8. L'installazione e l'uso delle attrezzature scenotecniche

Nelle attività di allestimento e disallestimento dei palchi svariate professionalità operano in sinergia per la loro realizzazione, in tempi generalmente molto ristretti e, talvolta, in spazi che vengono adattati per una diversa finalità d'uso (es. allestimento di un palco in un palazzetto per lo sport). Tali attività sono eseguite secondo le indicazioni del piano di produzione, degli elaborati tecnici (ad es. i *rigging plot*) e dei documenti della sicurezza (DUVRI/PSC).

Le attività di allestimento e disallestimento dei palchi prevedono generalmente l'installazione di molte *attrezzature scenotecniche* e *strutture di ausilio*, l'utilizzo di ulteriori attrezzature di lavoro necessarie al montaggio/smontaggio nonché la movimentazione di carichi di varia natura che, oltre a generare sollecitazioni sia statiche che dinamiche, comportano significativi rischi per il personale operante.

Nel soddisfare i requisiti essenziali di sicurezza riportati nelle direttive di prodotto o nelle altre disposizioni applicabili, il fabbricante ha già ridotto in sede di progettazione i rischi presenti sull'attrezzatura di lavoro fino ad un livello di rischio accettabile, denominato rischio residuo, la cui corretta gestione trova riscontro nelle istruzioni fornite dal fabbricante stesso per quell'attrezzatura. Rimane pertanto, a carico del datore di lavoro la gestione di tale rischio residuo, secondo le istruzioni fornite dal fabbricante stesso tenendo conto delle specificità del suo ambiente di lavoro; risulta inoltre a carico del datore di lavoro la gestione dei possibili rischi dovuti all'interferenza di più attrezzature e di più attività contemporanee che, nel settore in esame, rivestono particolare rilievo per le ragioni sopra esposte.

Nella figura 24 è illustrata la strategia prevista dalla norma UNI EN ISO 12100, armonizzata alla direttiva macchine ma il cui approccio può essere considerato di valenza generale, per la valutazione dei rischi eseguita prima da parte del fabbricante (ovvero del progettista) e successivamente dal datore di lavoro (ovvero dall'utilizzatore). Nella figura, viene evidenziato come le istruzioni a corredo di una macchina costituiscano l'interfaccia fra i due soggetti nonché lo strumento da cui il datore di lavoro origina il suo processo di valutazione e gestione del rischio.

Nel caso specifico, le *attrezzature scenotecniche* si spostano da un Paese all'altro in contesti linguistici molto variegati. Questo comporta che le attrezzature si trovano ad operare spesso in Paesi diversi da quelli in cui sono state immesse sul mercato/messe in servizio per la prima volta e che, pur essendo state originariamente immesse sul mercato/messe in servizio correttamente ai sensi della direttiva, potrebbero arrivare al datore di lavoro prive delle istruzioni per l'uso nella lingua adeguata³⁵. Per tale ragione, il datore di lavoro, al fine di garantire che esse vengano utilizzate nel rispetto delle istruzioni per l'uso fornite dal fabbricante, deve assicurarsi che le stesse siano disponibili in una lingua comprensibile ai lavoratori interessati³⁶.

³⁵ La direttiva macchine richiede (allegato I punto 1.7.4) che il fabbricante/importatore fornisca la traduzione delle istruzioni per l'uso nella lingua ufficiale dello Stato membro in cui la macchina viene immessa sul mercato/messa in servizio per la prima volta, qualora diversa rispetto a quella delle istruzioni originali. Successivamente la macchina marcata CE potrà circolare liberamente sul territorio UE, senza più il coinvolgimento del fabbricante/importatore in quanto la direttiva si applica alla sola prima immissione sul mercato/messa in servizio. Vedere §256-257 della Guida all'applicazione della direttiva 2006/42/CE e definizioni di immissione sul mercato e messa in servizio date nell'articolo 2 lettere h) e k) della direttiva 2006/42/CE.

³⁶ Articolo 71, comma 4 lettera a) punto 1, e articolo 73, comma 3, del D.Lgs. 81/08.

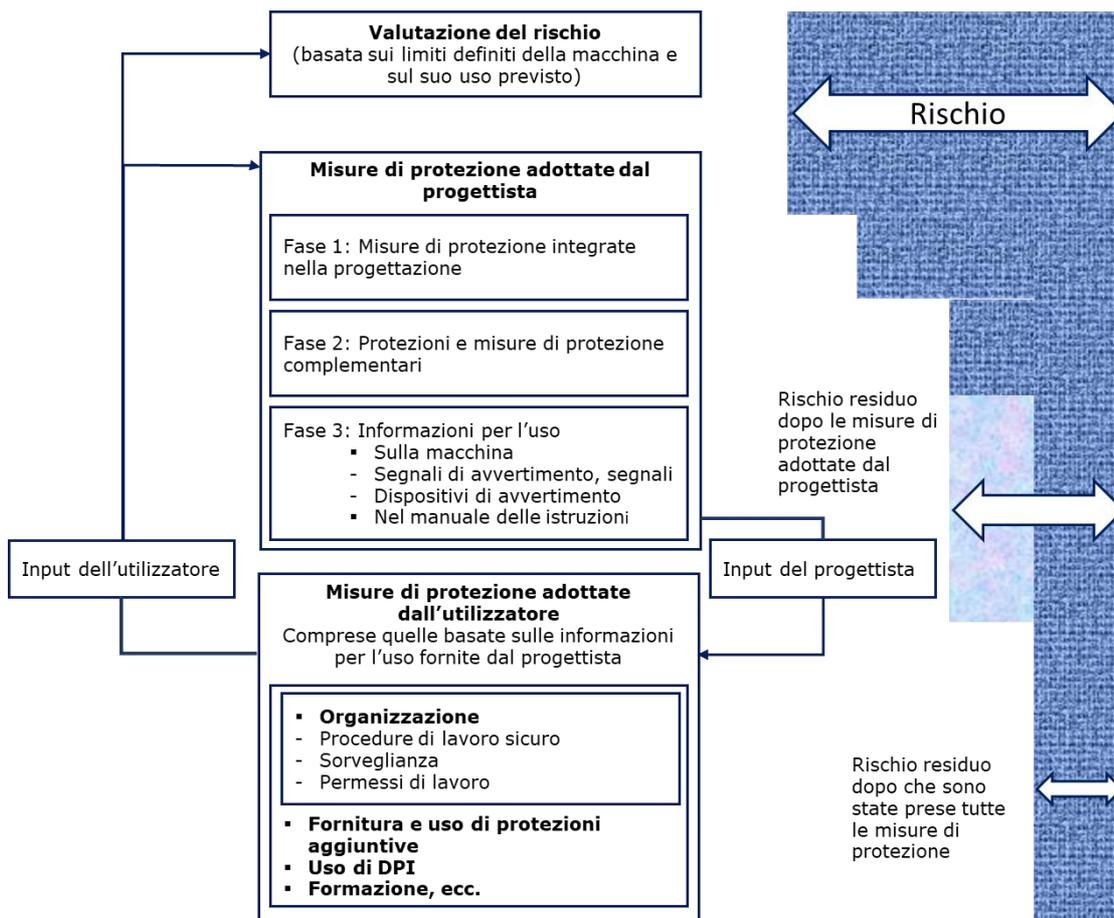


Figura 21 – Processo di valutazione dei rischi (tratta dalla UNI EN ISO 12100)

Secondo il processo descritto nella figura 24, il datore di lavoro provvede quindi alla gestione del rischio residuo tramite:

- l'adozione di procedure di lavoro, sorveglianza, etc.
- l'adozione di protezioni aggiuntive;
- l'uso di dispositivi di protezione individuale;
- l'informazione, la formazione e l'addestramento.

Ciò premesso, si evidenzia come le attività di allestimento dei palchi o delle aree destinate allo svolgimento degli eventi, siano generalmente caratterizzate da:

- contemporaneità di attività di lavoro diverse eseguite da imprese diverse;
- elevato numero di macchine installate;
- necessità di accedere agli impianti installati in quota;

- necessità di eseguire numerose operazioni di sollevamento;
- necessità di supervisionare aree estese.

In generale, durante queste attività deve essere sempre garantito un coordinamento tra tutte le squadre di lavoro, se necessario anche mediante l'adozione di sistemi di comunicazione radio, in particolare nella movimentazione meccanica dei carichi, è importante che tutte le operazioni di sollevamento siano correttamente progettate nonché adeguatamente supervisionate.

Tra le situazioni di particolare rilievo nella gestione delle operazioni di sollevamento di carichi non guidati, è da considerare il caso in cui due o più macchine di sollevamento sono installate o montate in modo che i loro raggi d'azione si intersecano o si sovrappongono. In tal caso occorre prendere misure appropriate al fine di gestire correttamente le potenziali interferenze pericolose, come stabilito anche dal punto 3.2.5 dell'allegato VI al d.lgs. 81/2008. Un esempio di tale interferenza è costituita dal montaggio di truss disposte su diversi livelli sovrapposti, anche con diversi orientamenti. In questo caso, si dovrà progettare l'operazione di sollevamento con il dettaglio della sequenza delle fasi e coordinare adeguatamente le attività svolte dalle diverse imprese coinvolte.

Per allestimenti particolarmente complessi (in quanto a dimensioni, gestione logistica e vincoli temporali), qualora gli ambienti (*venue*) lo consentano, possono essere adottate tecnologie in grado di ridurre le interferenze: è il caso ad esempio delle pedane mobili ovvero dotate di ruote (dette *rolling stage*) che consentono la contemporaneità di più fasi di lavoro. Questo sistema è utilizzato soprattutto in ambienti indoor e permette di separare spazialmente l'area di allestimento delle strutture superiori del palco dall'area di allestimento della struttura inferiore (palcoscenico).

Analogamente l'impiego del *ground support* consente di limitare le lavorazioni in quota. Esso è una struttura che sovrasta il palco costituita generalmente da una travatura reticolare in alluminio, autosollevante su colonne mediante paranchi a catena. Gli impianti luci e audio nonché gli altri materiali scenografici possono così essere montati, installati e ancorati al *ground support*, impiegando appositi sistemi di sospensione, direttamente a terra o sul palcoscenico.



Figura 22 - Esempio di Ground support

Con le stesse finalità sono utilizzati anche i *mother grid* che consentono in tempi brevi e in sicurezza di sospendere apparecchiature audio e luci ed altri materiali scenografici operando a terra o a quota del palco e sollevando successivamente l'insieme allestito mediante paranchi.

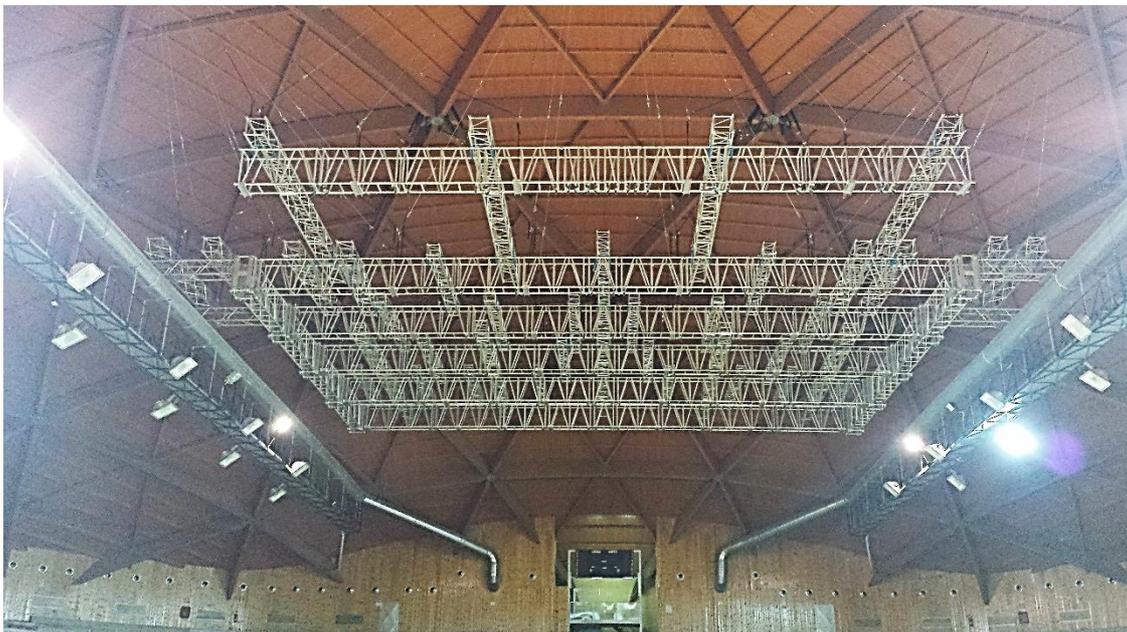


Figura 23 - Esempio di Mother grid



Figura 24 - Montaggio di proiettori operando a terra o a quota del palcoscenico

In tutte le fasi di allestimento e disallestimento occorre tenere inoltre in considerazione quanto previsto dal punto 3 dell'allegato VI del d.lgs. 81/2008 "Disposizioni concernenti le attrezzature di lavoro che servono a sollevare e a movimentare carichi". In tale previsione legislativa al punto 3.1.5 è richiesto che "debbono essere prese misure per impedire che i lavoratori non sostino sotto i carichi sospesi, salvo che ciò sia richiesto per il buon funzionamento dei lavori. Non è consentito far passare i carichi al di sopra di luoghi di lavoro non protetti, abitualmente occupati dai lavoratori. In tale ipotesi qualora non sia possibile in altro modo il corretto svolgimento dei lavori, si devono definire e applicare procedure appropriate."

Nel settore in argomento, per il corretto svolgimento dei lavori, non è sempre possibile evitare la presenza di persone al di sotto di carichi sospesi. Infatti, mentre durante le operazioni di sollevamento dei carichi la presenza di persone può essere impedita, non è possibile fare altrettanto quando il carico è adeguatamente collocato nella sua destinazione finale (sospeso staticamente), al di sopra del palco, in relazione alla necessità di completare le fasi di montaggio e di consentire la realizzazione dello spettacolo. In quest'ultimo caso sarà garantita l'adozione di procedure appropriate, intese sia come misure tecniche che organizzative, che comunque salvaguardino la sicurezza e la salute dei lavoratori. Le procedure saranno volte ad assicurare l'impiego di attrezzature di lavoro idonee all'utilizzo previsto e installate appropriatamente, tenuto conto anche delle indicazioni contenute nella nota del Ministero dell'Interno prot. n. 1689 SG 205/4 del 1 aprile 2011 "Locali di pubblico spettacolo di tipo temporaneo o permanente. Verifica della solidità e sicurezza dei carichi sospesi".

Tale documento fornisce infatti delle indicazioni per l'esecuzione dei controlli sulle

condizioni di solidità e sicurezza di eventuali carichi sospesi impiegati negli allestimenti scenotecnici, in particolare per evitare incidenti causati dal non corretto montaggio/installazione degli stessi. La circolare tratta, oltre che dei *carichi sospesi fissi*³⁷, non di specifico interesse per il presente documento, anche dei *carichi sospesi ad un organo di sollevamento*³⁸, e dei *carichi sospesi dinamici*³⁹.

Per tutti gli elementi scenotecnici diversi dagli elementi costruttivi dimensionati nel progetto strutturale, e quindi già verificati in sede di collaudo statico, la circolare richiede che sia garantita:

- l' idoneità statica delle strutture fisse o temporanee di ancoraggio;
- l' adeguatezza delle condizioni di ancoraggio;
- la pianificazione e attuazione degli interventi di manutenzione,

facendo riferimento, per la verifica, alle vigenti norme in materia di sicurezza delle strutture (d.m. 17 gennaio 2018 "Norme tecniche per le costruzioni") e di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro (d.lgs. 81/2008), richiedendone idonea documentazione comprovante quanto sopra.

La documentazione richiesta che deve essere disponibile, consiste in:

- 1) documentazione tecnica illustrativa la presenza, la tipologia e la consistenza dei carichi sospesi;
- 2) schemi dei sistemi di sospensione/appendimento che evidenzino, ove presenti, i sistemi complessi (es. struttura di sostegno sospesa ad altra struttura), i carichi dinamici (carichi che si muovono o possono farlo durante lo spettacolo) e gli eventuali motori⁴⁰;
- 3) certificazione sull' idoneità statica del sistema complessivo dei carichi sospesi effettivamente in opera corredata dalla documentazione certificativa dei singoli componenti del sistema;

³⁷ "carichi sospesi vincolati ad uno o più punti di una struttura superiore o inferiore ivi comprese funi, tiranti, catene e staffe"

³⁸ "carichi sospesi vincolati tramite un elemento mobile sia esso fune, catena, cinghia e/banda ad una macchina ovvero ad un sistema complesso di sollevamento"

³⁹ "carichi sospesi vincolati o tramite un organo movimentato da una macchina o tramite un sistema complesso di sollevamento in grado di muoversi nello spazio in una o più direzioni."

⁴⁰ *Motori*: è il termine generalmente impiegato nel settore per indicare argani/paranchi

- 4) attestazione di conoscenza e osservanza delle condizioni di esercizio e delle verifiche periodiche (con relative modalità attuative) fissate in ambito progettuale e/o previste dalla normativa vigente (es. quelle sui motori) nonché dei termini di utilizzo di componenti soggetti a scadenza (es. fasce, funi o altro).

Con riferimento al punto 3) del precedente elenco, nella circolare viene fornita una tabella contenente, per ciascun componente del sistema complessivo dei carichi sospesi, un riepilogo della documentazione da produrre e da tenere a disposizione delle autorità preposte ai controlli. In relazione ad alcuni punti della suddetta tabella possono essere utili le indicazioni fornite nei capitoli del presente documento. In allegato 2 si riporta una sintesi di tale documentazione, in relazione alla citata tabella della suddetta circolare, che il datore di lavoro deve assicurare a corredo degli argani e paranchi per scenotecnica.

Negli ultimi anni, nonostante l'assenza di norme armonizzate specifiche, sono state immesse sul mercato macchine appositamente destinate al settore scenotecnico⁴¹. I fabbricanti, in questi casi, secondo quanto previsto dalla direttiva macchine 2006/42/CE, hanno eseguito una valutazione dei rischi con specifico riferimento al settore scenotecnico, al fine di adottare misure di protezione idonee a garantire il rispetto dei requisiti essenziali di sicurezza.

9. La manutenzione e i controlli delle attrezzature scenotecniche

Il decreto legislativo n. 81 del 2008 prevede che la manutenzione e i controlli delle *attrezzature scenotecniche* siano eseguite conformemente alle istruzioni fornite dal fabbricante o, in assenza di esse, alle pertinenti norme tecniche, buone prassi o linee guida. In particolare, le *istruzioni per l'uso* delle macchine immesse sul mercato ai sensi della direttiva macchine, contengono le informazioni per eseguire le operazioni di regolazione e manutenzione che devono essere garantite dall'utilizzatore; per le macchine di sollevamento è inoltre richiesto che in esse sia dettagliato il contenuto del *registro di controllo* della macchina, se non viene fornito insieme a quest'ultima.

⁴¹ Parallelamente, a livello europeo, sono stati avviati i lavori per la stesura di norme finalizzate a definire le misure di protezione da adottare sulle macchine scenotecniche (FprEN 17206:2018) a partire da documenti europei già esistenti (es. CWA 15902 - 1: 2008, BS 7905-1:2001, DIN 56950-1:2012). La FprEN 17206:2018, in corso di pubblicazione, non è però ad oggi armonizzata alla direttiva macchine 2006/42/CE e pertanto non può garantire la presunzione di conformità ai RES della direttiva stessa.

Il datore di lavoro, oltre alla manutenzione richiesta, deve eseguire periodicamente i controlli previsti (articolo 71, comma 8, lettera b.1 del d.lgs. 81/2008) e comunque deve provvedere ad eseguire i necessari controlli iniziali e dopo ogni montaggio in una nuova località (articolo 71, comma 8, lettera a) del d.lgs. 81/2008), così come i controlli straordinari ogni volta che intervengano eventi eccezionali che possano avere conseguenze pregiudizievoli per la sicurezza delle attrezzature di lavoro, quali riparazioni, trasformazioni, incidenti, fenomeni naturali o periodi prolungati di inattività (articolo 71, comma 8, lettera b del d.lgs. 81/2008).

I controlli di cui sopra sono volti ad assicurare il buono stato di conservazione e l'efficienza ai fini di sicurezza delle attrezzature di lavoro e devono essere effettuati da persona competente. La definizione di persona competente non trova un riscontro giuridico nel d.lgs. 81/2008 ma, con riferimento alle specifiche tipologie di attrezzature di lavoro, all'interno delle norme tecniche di riferimento possono essere talvolta individuate delle competenze specifiche necessarie agli operatori per alcune attività, oltre ad indicazioni tecniche per l'esecuzione dei controlli stessi. Per le macchine immesse sul mercato ai sensi della direttiva macchine, le istruzioni fornite dal fabbricante contengono anche le indicazioni per la corretta esecuzione dei controlli. Per le macchine di sollevamento, deve essere tenuto aggiornato il *registro di controllo* su cui sono annotati gli interventi eseguiti.

Le attrezzature di lavoro, e quindi anche le *macchine scenotecniche*, devono essere sempre accompagnate da un documento attestante l'esecuzione dell'ultimo controllo con esito positivo.

Il punto 3.1.2 "Disposizioni concernenti l'uso delle attrezzature di lavoro che servono a sollevare carichi" dell'allegato VI del d.lgs. 81/2008 richiede inoltre che le funi e le catene delle macchine di sollevamento siano sottoposte a controlli trimestrali, in mancanza di specifica indicazione da parte del fabbricante. Pertanto qualora il fabbricante indichi una periodicità differente, dovrà quindi essere rispettata quest'ultima.

La norma ISO 4309:2017 "Apparecchi di sollevamento - Funi - Cura, manutenzione, ispezioni e scarto" definisce le linee guida per la corretta gestione delle funi di acciaio in servizio sugli *apparecchi di sollevamento* ed elenca i criteri per lo scarto che devono essere applicati per garantire la sicurezza degli stessi. Questa norma stabilisce le regole per la corretta sostituzione della fune, sia dal punto di vista teorico (criteri di scelta della fune in sostituzione) che pratico (stoccaggio, maneggio e montaggio), e per la corretta manutenzione della fune e dei componenti che interagiscono con essa. La norma

stabilisce le corrette regole formali e pratiche per le ispezioni periodiche, di fondamentale importanza perché forniscono informazioni imprescindibili sulle condizioni di sicurezza della fune. L'esecuzione puntuale delle verifiche periodiche da parte di personale qualificato consente non solo di operare in sicurezza, ma anche di prevedere con ragionevole approssimazione quando la fune dovrà presumibilmente essere sostituita. La norma fornisce i criteri di scarto in dipendenza dei valori dei parametri adottati per stabilire lo stato di conservazione di una fune: danneggiamento dei fili, decremento del diametro, rottura dei trefoli (i singoli fili avvolti a spirale costituiscono i trefoli, che a loro volta avvolti a spirale costituiscono la fune), corrosione, deformazioni e danneggiamenti.

10. Le verifiche periodiche delle macchine scenotecniche

Le attrezzature di lavoro elencate in allegato VII del d.lgs. 81/2008 sono soggette anche al regime di verifica periodica di cui al comma 11 dell'articolo 71. In particolare, rientrano in detto regime gli *apparecchi di sollevamento* materiali con portata superiore a 200 Kg, e fra questi gli argani e i paranchi utilizzati nel settore in argomento.

La periodicità di verifica varia in funzione sia della tipologia di apparecchio (mobile, trasferibile o fisso), sia della modalità di utilizzo riscontrabile nel settore di impiego, sia dell'anno di fabbricazione (antecedente o successivo a 10 anni), così come riportato nella tabella sottostante.

Attrezzatura	Periodicità
Apparecchi di sollevamento materiali con portata superiore a 200 Kg, non azionati a mano, di tipo mobile o trasferibile, con modalità di utilizzo riscontrabili in settori di impiego quali costruzioni, siderurgico, portuale, estrattivo	Verifica annuale
Apparecchi di sollevamento materiali con portata superiore a 200 Kg, non azionati a mano, di tipo mobile o trasferibile, con modalità di utilizzo regolare e anno di fabbricazione non antecedente 10 anni	Verifica biennale
Apparecchi di sollevamento materiali con portata superiore a 200 Kg, non azionati a mano, di tipo mobile o trasferibile, con modalità di utilizzo regolare e anno di fabbricazione antecedente 10 anni	Verifica annuale
Apparecchi di sollevamento materiali con portata superiore a 200 Kg, non azionati a mano, di tipo fisso, con modalità di utilizzo riscontrabili in settori di impiego quali costruzioni, siderurgico, portuale, estrattivo e con anno di fabbricazione antecedente 10 anni	Verifica annuale
Apparecchi di sollevamento materiali con portata superiore a 200 Kg, non azionati a mano, di tipo fisso, con modalità di utilizzo riscontrabili in settori di impiego quali costruzioni, siderurgico, portuale, estrattivo e con anno di fabbricazione non antecedente 10 anni	Verifica biennale
Apparecchi di sollevamento materiali con portata superiore a 200 Kg, non azionati a mano, di tipo fisso, con modalità di utilizzo regolare e anno di fabbricazione antecedente 10 anni	Verifica biennale
Apparecchi di sollevamento materiali con portata superiore a 200 Kg, non azionati a mano, di tipo fisso, con modalità di utilizzo regolare e anno di fabbricazione non antecedente 10 anni Verifiche	Verifica triennale

Figura 25 – Tratto dall'allegato VII del d.lgs. 81/2008

Ai fini dell'individuazione della periodicità di verifica secondo il suddetto allegato VII, gli organi e i paranchi che tipicamente sono utilizzati negli allestimenti delle opere temporanee oggetto del presente documento sono classificabili come *apparecchi di sollevamento* di tipo trasferibile proprio in virtù della temporaneità dell'installazione e del successivo trasferimento presso altri allestimenti. Al contrario, qualora questi fossero installati in modo permanente in strutture, anch'esse permanenti (teatri, palazzetti dello sport, ecc.), sarebbero classificabili come *apparecchi di sollevamento* di tipo fisso.

Per quanto riguarda invece l'individuazione del settore di impiego (vedi figura 25), i settori citati nell'allegato VII al d.lgs. 81/2008 e s.m.i. costituiscono settori emblematici in cui le modalità di utilizzo siano particolarmente gravose e le attrezzature siano adoperate in ambienti particolarmente aggressivi, fermo restando che il datore di lavoro è tenuto a conoscere le modalità di utilizzo dei suoi *apparecchi di sollevamento* e che quindi la periodicità della verifica dovrebbe scaturire dalla sua valutazione dei rischi.

In particolare il termine "costruzioni" non è limitato al solo settore delle costruzioni edili, ma comprende tutta la gamma di tipologie quali, ad esempio, le costruzioni in acciaio, in legno, e così via comprendendo ogni tipo di opera costruttiva in tutti i settori di attività.

Il datore di lavoro del settore dello spettacolo quindi classificherà i propri *apparecchi di sollevamento* come appartenenti al settore di impiego delle "costruzioni", a meno di una motivata analisi e valutazione dei rischi che giustifichi una diversa scelta⁴².

Apparecchi di sollevamento materiali, non azionati a mano, con portata superiore a 200kg								
Tipologia di attrezzatura	Fissi				Mobili o Trasferibili			
Settore di impiego	Costruzioni, siderurgico, portuale, estrattivo		Altri settori		Costruzioni, siderurgico, portuale, estrattivo		Altri settori	
Anno di fabbricazione	<10	>10	<10	>10			<10	>10
Periodicità (anni)	2	1	3	2	1		2	1

Figura 26 – Prospetto riassuntivo della periodicità di verifica apparecchi di sollevamento

Il punto 5 della circolare n. 23 del 13/08/2016 del Ministero del lavoro e delle politiche sociali tratta, inoltre, i sistemi di movimentazione e sospensione di allestimenti scenici, comunemente denominati "macchine speciali composte da tiri elettrici a uno o più funi", precisando che essi sono esclusi dal campo di applicazione del comma 11 dell'articolo 71 del d.lgs. 81/2008 in quanto non rispondono alla definizione di apparecchio di sollevamento ai sensi della norma UNI ISO 4306-1 perché "i limiti di tali macchine sono costituiti da barre di carico (o americane) alle quali vengono collegati gli allestimenti scenici e non da ganci o altri organi di presa".

I sistemi di movimentazione di allestimenti scenici, costituiti da barre di carico (comunemente dette americane) alle quali vengono collegati direttamente gli allestimenti, senza ganci o altri organi di presa, non si configurano quindi come *apparecchi di sollevamento* secondo la definizione di cui alla ISO 4306 e non sono pertanto soggetti a verifica periodica.

La circolare fa esplicito riferimento ai sistemi di movimentazione a funi tuttavia, considerata la motivazione addotta per l'esclusione, si può ipotizzare che qualunque sistema di movimentazione e sospensione allestimenti scenici aventi le caratteristiche descritte nella suddetta circolare come determinanti ai fini dell'esclusione, risulti non

⁴² Cfr. nota Ministero del lavoro e delle politiche sociali prot. 15/VI/0021784 del 11/12/2009, d.i. 22 luglio 2014 articolo 1, codice Ateco F43.29.09.

soggetto all'applicazione del comma 11 dell'articolo 71 qualunque sia la tipologia degli elementi di sospensione (funi o catene) utilizzati.

10.1 Comunicazione di messa in servizio, richiesta di prima verifica periodica e verifiche successive

Secondo quanto previsto dal comma 11 dell'articolo 71 del d.lgs 81/2008, l'obbligo di sottoporre le attrezzature di lavoro al regime delle verifiche periodiche è in capo al datore di lavoro - come definito al punto b) dell'articolo 2 del d.lgs. 81/2008 e s.m.i.⁴³ - tuttavia, fermi restando gli obblighi di legge e le responsabilità di quest'ultimo, possono essere accettate da Inail anche comunicazioni di messa in servizio e richieste di verifica periodica inoltrate dal noleggiatore (che, nel caso di noleggio con operatore, risulterebbe anche datore di lavoro) o da altro concedente in uso⁴⁴.

Il soggetto di cui sopra che mette in servizio un'attrezzatura che ricade nel regime di verifica periodica di cui al comma 11 dell'articolo 71 del d.lgs. 81/2008 deve darne immediata comunicazione alla sede dell'UOT Inail competente per territorio, secondo le indicazioni rintracciabili sul sito web dell'Inail. A partire dalla data di messa in servizio decorrono i termini per la determinazione della periodicità di verifica.

A seguito della comunicazione di messa in servizio, la UOT Inail competente per territorio provvede ad assegnare una matricola all'attrezzatura, dandone notizia a colui che ne ha comunicato la messa in servizio.

La richiesta di prima verifica periodica deve essere inoltrata tramite posta certificata o attraverso i servizi online disponibili sul portale Inail secondo le indicazioni rintracciabili sul sito web (applicativo CIVA).

Per le verifiche successive, da eseguire con la periodicità indicata, è necessario effettuare la richiesta alla Asl/Arpa competente per territorio o a un soggetto abilitato. Un elenco aggiornato dei soggetti abilitati è reperibile sul sito istituzionale del Ministero del lavoro e delle politiche sociali e sul sito web Inail.

⁴³Datore di lavoro: "il soggetto titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore o, comunque, il soggetto che, secondo il tipo e l'assetto dell'organizzazione nel cui ambito il lavoratore presta la propria attività, ha la responsabilità dell'organizzazione stessa o dell'unità produttiva in quanto esercita i poteri decisionali e di spesa. <...omissis...>"

⁴⁴ Al punto 3 della circolare del Ministero del lavoro e delle politiche sociali del 13 agosto 2013, n° 23, viene specificato che, "Fermo restando gli obblighi del datore di lavoro di cui all'articolo 71 comma 11 del dlgs 81/2008 e s.m.i, per le attrezzature cedute allo stesso a titolo di noleggio senza operatore o concesse in uso, la richiesta di verifica periodica può essere inoltrata dal noleggiatore o dal concedente in uso, anche in considerazione della previsione di cui all'articolo 23 comma 1 del dlgs 81/2008 e s.m.i oltre che nell'ottica della semplificazione delle procedure".

Si precisa che anche le *macchine scenotecniche* provenienti dall'estero, qualora siano fra quelle elencate nell'allegato VII del D.lgs. 81/2008, sono soggette al suddetto regime di verifica e quindi ne deve essere comunicata la messa in servizio sul territorio nazionale.

Possono essere accettate comunicazioni di messa in servizio di attrezzature di lavoro (nello specifico argani e paranchi per scenotecnica), secondo quanto previsto dal d.m. 11 aprile 2011, solo se tali attrezzature sono munite di *dichiarazione CE di conformità* o se la loro immissione sul mercato europeo, attestata da atto certo⁴⁵, è anteriore alla entrata in vigore del d.p.r. 459/1996⁴⁶. Come specificato dalla Circolare del Ministero del lavoro e delle politiche sociali n. 23 del 13 agosto 2012, quest'ultime attrezzature già assoggettate all'obbligo delle verifiche periodiche ai sensi della legislazione previgente al d.lgs. 81/2008, ovvero alla disciplina di cui al decreto ministeriale 12 settembre 1959, restano pertanto soggette al previgente regime omologativo effettuato in via esclusiva da Inail. Qualora l'argano o il paranco non fosse ancora stato assoggettato al regime omologativo, perché ad esempio proveniente da altri Paesi UE, ne deve essere richiesta l'omologazione con la procedura indicata nella circolare n. 77/1976 del Ministero del lavoro e delle politiche sociali (allegato 1). Al termine dell'iter omologativo, esso sarà sottoposto al regime delle verifiche periodiche successive alla prima. Nel caso invece di argani o paranchi che avessero già concluso l'iter omologativo, essi dovranno essere sottoposti alle verifiche periodiche successive alla prima.

10.2 La cessazione dell'esercizio, il trasferimento di proprietà e lo spostamento della macchina scenotecnica

Qualora un'attrezzatura di lavoro per la quale sia già stata comunicata la messa in servizio:

- cessi l'esercizio;

oppure

- ne sia trasferita la proprietà;

oppure

- sia spostata in luogo diverso mentre si è in attesa della verifica periodica,

⁴⁵ Vedere Ispesl Circolare 21 gennaio 2003, n. 3

⁴⁶ comma 3 dell'art. 11 del d.p.r. 459/1996 "Chiunque utilizzi macchine già soggette alla disciplina di cui al decreto ministeriale 12 settembre 1959, messe in servizio successivamente all'entrata in vigore del presente regolamento, ha l'obbligo di denuncia al dipartimento periferico competente per territorio dell'ISPESL dell'avvenuta installazione della macchina"

deve esserne data comunicazione⁴⁷ all'UOT Inail competente per territorio, secondo le indicazioni rintracciabili sul sito web dello stesso Inail.

10.3 I periodi di inattività della macchina scenotecnica

Ai fini della determinazione della data in cui richiedere la verifica periodica, il punto 8 della circolare del Ministero del lavoro e delle politiche sociali n. 23 del 13 agosto 2012 ribadisce che la periodicità delle verifiche periodiche non è interrotta da eventuali periodi di inattività dell'attrezzatura di lavoro. Pertanto, qualora la periodicità di verifica sia stata raggiunta o superata, all'atto della rimessa in servizio dell'attrezzatura di lavoro deve esserne richiesta la verifica periodica.

Se ne deduce che la mancata interruzione della periodicità di verifica possa trovare applicazione anche nel caso in cui l'attrezzatura di lavoro, anziché essere interessata da periodi di inattività, è interessata da periodi di attività all'estero.

11. Legislazione, norme tecniche, atti interpretativi e altri riferimenti

- Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, e successive modifiche e integrazioni (d.lgs. 81/2008)
- Decreto legislativo 27 gennaio 2010, n. 17 e successive modifiche e integrazioni (d.lgs. 17/2010)
- Decreto legislativo 29 dicembre 1992, n. 517 e successive modifiche e integrazioni (d.lgs. n. 517/1992)
- Decreto interministeriale 22 luglio 2014 (d.i. 22 luglio 2014)
- Decreto ministeriale 11 aprile 2011 (d.m. 11 aprile 2011)
- Decreto ministeriale 14 gennaio 2008 (d.m. 14 gennaio 2008)
- FprEN 17206:2018 Entertainment Technology - Lifting and Load-bearing Equipment for Stages and other Production Areas within the Entertainment Industry - Specifications for general requirements (excluding aluminum and steel trusses and towers)
- DIN 56950-1:2012-05 "Entertainment technology - Machinery installations - Safety requirements and inspections"
- BS 7905-1:2001 "Lifting equipment for performance, broadcast and similar applications. Specification for the design and manufacture of above stage equipment (excluding trusses and towers)"

⁴⁷ vedere punto 9 della circolare MLPS n. 23 del 13 agosto 2012

- BS 7906-1:2005 "Use of lifting equipment for performance, broadcast and similar applications. Code of practice for installation, use and removal of above stage equipment (excluding trusses and towers)"
- EN 14492-1:2009 Apparecchi di sollevamento - Argani e paranchi motorizzati - Parte 1: Argani motorizzati
- EN 14492-2:2009 Apparecchi di sollevamento - Argani e paranchi motorizzati - Parte 2: Paranchi motorizzati (prEN 14492-2:2018 con Allegato E informativo riguardante il passaggio di persone al di sotto di paranchi sospesi staticamente)
- EN 13157:2009 Apparecchi di sollevamento - Sicurezza - Apparecchi di sollevamento azionati a mano
- EN 13155:2009 Apparecchi di sollevamento - Sicurezza - Attrezzature amovibili di presa del carico
- EN 818-6:2008 Catene a maglie corte per sollevamento - Sicurezza - Parte 6: Brache di catena - Informazioni per l'uso e la manutenzione che devono essere fornite dal fabbricante
- EN 13414-2:2008 Brache a fune di acciaio - Sicurezza - Parte 2: Linee guida per l'uso e la manutenzione che devono essere fornite dal fabbricante
- EN 12385-3:2008 Funi di acciaio - Sicurezza - Parte 3: Informazioni per l'uso e la manutenzione
- UNI ISO 12480-1:2012 Apparecchi di sollevamento - Uso sicuro - Parte 1: Generalità
- UNI ISO 23815-1:2011 Apparecchi di sollevamento - Manutenzione - Parte 1: Generalità
- UNI ISO 4309:2011 Apparecchi di sollevamento - Funi - Cura, manutenzione, ispezioni e scarto
- UNI ISO 9927-1:2016 Apparecchi di sollevamento - Ispezioni - Parte 1: Generalità
- UNI ISO 23814:2012 Apparecchi di sollevamento - Requisiti relativi alle competenze per ispettori di gru
- igvw SQ P2 - Chain Hoists - October 2018 - Standard of Quality - Code of Practice
- igvw SQ P1 - Truss - March 2010 - Standard of Quality - Code of Practice
- Nota Ministero dell'interno, 1° aprile 2011, n.1689, SG 205/4
- Circolare Ministero del lavoro e delle politiche sociali, 13 agosto 2012, n. 23

Circolare 23 dicembre 1976 n. 77

Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale

Verifiche e controlli delle gru e degli apparecchi di sollevamento di cui all'articolo 194 del d.p.r. 27/4/1955, n. 547 e all'articolo 5 del d.m. 12/9/1959

L'art. 194 del D.P.R. 27 aprile 1955, n. 547, come è noto, dispone che le gru e gli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 chilogrammi, esclusi quelli azionati a mano e quelli già soggetti a speciali disposizioni di legge, debbono essere sottoposti a verifica, una volta all'anno, per accertare lo stato di funzionamento e di conservazione ai fini della sicurezza dei lavoratori.

È altresì noto che - al fine di migliorare l'efficienza dei servizi di verifica e di controllo alle installazioni, apparecchi e attrezzature utilizzate nei luoghi di lavoro - con il D.M. 12 settembre 1959 furono attribuiti all'Ente nazionale per la prevenzione degli infortuni le verifiche periodiche relative alle gru e agli apparecchi di sollevamento di cui in parola (art. 5, lett. f) del citato decreto. Ora, in sede di espletamento di tali attribuzioni di verifica e di controllo da parte dei tecnici dell'ENPI - al quale vanno presentate le denunce dei datori di lavoro, utenti degli apparecchi in questione, prima della loro utilizzazione in servizio - è stato ripetutamente riscontrato da qualche tempo che gli apparecchi sottoposti a verifica di idoneità non presentano quegli elementi e quelle condizioni tecniche di sicurezza necessari al fine della dichiarazione di "adeguatezza", da apporre in calce ai verbali di verifica, previsti dall'art. 399 del citato D.P.R. 547/1955 e approvati con D.M. 12 settembre 1959 sono i modd. I e L allegati al decreto stesso.

In particolare veniva rilevato che le gru e gli apparecchi di sollevamento in moltissimi casi mancavano di documentazione tecnica idonea a consentire ai tecnici dell'ENPI le valutazioni e soprattutto la dichiarazione di agibilità, ad essi incombenti, dichiarazione che, in caso di dubbia idoneità, poteva, al limite, sollecitare l'accertamento d'ufficio con prove tecniche di riscontro in laboratorio o in situ oppure concludere per la "non adeguatezza", allorché la documentazione stessa avesse posto in evidenza l'inidoneità del mezzo.

Peraltro, l'espressione generica "con relativi allegati" usata negli allegati I e L del D.M. 12 settembre 1959 e la carenza di un preciso quadro di riferimento giuridico, ai fini di completa ed esauriente interpretazione della espressione stessa, hanno determinato una grave situazione di incertezza applicativa, denunciata da molti Ispettorati del lavoro e concretantesi nella omissione da parte degli ispettori dell'ENPI del giudizio di "adeguatezza" o di "non adeguatezza" del mezzo di sollevamento, sostituito con una impropria "riserva".

Tale situazione ed il comportamento che l'ha determinata non appaiono del tutto conformi alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni e non favoriscono certamente quelle condizioni di sicurezza in cui si deve svolgere il lavoro nei cantieri e negli stabilimenti, per cui, avuto riguardo al disposto di cui all'art. 7 del citato D.P.R. 27 aprile 1955, n. 547, lo scrivente, previa

consultazione degli esperti tecnici in materia, nonché delle organizzazioni sindacali dei datori di lavoro e dei lavoratori, ha ritenuto - nella prospettiva di riordinamento formale, prevista a breve scadenza, della specifica normativa prevenzionistica degli apparecchi di sollevamento - di dettare le disposizioni che seguono, dirette ad assicurare con immediatezza la corretta applicazione delle norme di prevenzione in relazione all'uso degli apparecchi in questione.

In sede di prima verifica degli apparecchi di cui alla lett. f) dell'art. 5 del citato D.M. 12 settembre 1959 ed in presenza, allo stato, delle cosiddette "riserve" formulate dai tecnici dell'ENPI, si dispone che il contenuto degli allegati di cui ai modd. I e L del detto decreto, nonché i criteri di esame degli allegati stessi dovranno rispondere agli elementi documentali di cui appresso:

I) Contenuti delle documentazioni tecniche da allegare alla denuncia degli apparecchi di sollevamento.

Le documentazioni prodotte all'ENPI, ai sensi del citato decreto ministeriale, dovranno essere:

- redatte in lingua italiana, facendo salvi i diritti delle minoranze linguistiche;
- firmate da tecnico laureato o diplomato, dipendente dall'azienda o iscritto al relativo albo professionale, abilitati a norma di legge all'esercizio della professione;
- corredate da quanto appresso specificato:
 - a) elaborati grafici costituiti da:
 - disegno d'insieme (quotato o in scala);
 - disegno quotato delle sezioni delle strutture principali considerate nel calcolo;
 - b) schemi funzionali degli impianti elettrici e/o fluidodinamici corredate da note esplicative, ove necessario;
 - c) estratto della relazione di calcolo contenente:
 - indicazioni della norma adottata dal progettista (CNR-UNI, FEM, DIN, BSI, ASA, AISE, AFNOR).

Per gli apparecchi costruiti secondo norme diverse da quelle sopracitate, o in assenza di normativa di riferimento, dovranno essere esplicitati i criteri di calcolo seguenti:

- classe dell'apparecchio (se prevista dalla norma);
- caratteristiche dei materiali per ciascuna struttura principale;
- azioni e ipotesi di carico adottate e loro combinazioni;
- verifiche di resistenza per tutte le condizioni di carico stabilite dalle norme, per ciascuna struttura principale;
- verifiche a fatica, per ciascuna struttura principale;
- verifiche alla stabilità globale e/o locale per ciascuna struttura principale;
- verifica al ribaltamento e/o al trascinamento.

II) La classe dell'apparecchio deve corrispondere al servizio da svolgere.

III) Criteri per l'esame delle relazioni di calcolo da parte dell'ENPI.

I tecnici dell'ENPI accertano la conformità e quanto stabilito dalla norma tecnica adottata per ciò che attiene a:

a) ipotesi di carico

- azioni verticali;
- azioni orizzontali;
- condizioni di carico;

b) risultati di calcolo:

- confronto tra le tensioni calcolate nelle verifiche statiche ed a fatica con le relative tensioni ammissibili;
- coefficienti di sicurezza per la stabilità globale e/o locale;
- coefficienti di stabilità al ribaltamento e/o al trascinamento.

Per gli apparecchi di seguito esemplificati, per strutture principali, di cui al punto I, lett. c), terza linea, si intendono:

a) per gru a ponte: travi principali - travi di testa - telaio del carrello;

b) per gru a cavalletto: stilate - travi principali - telaio del carrello;

c) per gru a torre: carro di base - torre a cuspide - braccio e controbraccio - telaio del carrello;

d) per autogru: telaio e stabilizzatori - telaio principale della struttura girevole e ralla di rotolamento - braccio - dispositivo di sostegno del braccio;

e) per gru su autocarro: controtelaio e stabilizzatori - colonna - bracci di sollevamento e sviluppo;

f) gru girevoli: portale - telaio principale della struttura girevole e ralla di rotolamento - braccio, controbraccio e relativi dispositivi di sostegno;

g) per gru a struttura limitata, argani, paranchi: struttura di sostegno dell'argano/ paranco e/o del carrello - tamburo e albero di forza.

In conseguenza di tutto quanto sopra disposto, i presupposti che giustificarono la formulazione delle cosiddette "riserve" da parte dei funzionari dell'ENPI devono considerarsi perenti di guisa che essi non hanno più ragione di essere.

Avuto riguardo, pertanto, al ruolo di responsabilizzazione tecnica del progettista derivante dalla sottoscrizione delle documentazioni, nonché alla connessa responsabilità dei costruttori, il personale dipendente dell'ENPI, incaricato ai fini di prevenzione, delle verifiche e dei controlli, indirizzerà la propria azione al riscontro della rispondenza delle normative applicate - proprie degli enti di standardizzazione - con quelle indicate nelle documentazioni tecniche esibite all'ENPI, nonché a tutti gli altri adempimenti che non riguardino le condizioni di vincolo, la individuazione delle sezioni più sollecitate degli apparecchi o lo svolgimento dei calcoli, essendo queste parti escluse coperte dalla presunzione iuris tantum della loro validità e regolarità per effetto del rinvio alle regolamentazioni degli enti di standardizzazione.

Allo stesso personale tecnico è data facoltà di disporre per gli apparecchi impiegati in edilizia, sulla scorta delle documentazioni fornite dal costruttore, la utilizzazione degli stessi apparecchi in classe

diversa da quella di progettazione, con la salvaguardia dei limiti di osservanza tecnica indicati dalle normative degli enti di standardizzazione.

L'Ente nazionale per la prevenzione degli infortuni dovrà procedere a disciplinare con istruzioni interne la modalità di scioglimento delle "riserve" e delle prime verifiche degli apparecchi denunciati, assicurando in particolare che i provvedimenti di competenza siano adottati nel minor tempo possibile, compatibilmente con le esigenze tecniche.

Ai costruttori e agli utenti delle gru e degli apparecchi di sollevamento in questione è fatto obbligo, in virtù del citato art. 7 del D.P.R. 547 del 1955, in ragionevole lasso di tempo e compatibilmente con le esigenze di sicurezza del lavoro, alla predisposizione delle documentazioni d'uopo secondo le modalità sopraillustrate ed all'inoltro delle stesse alle competenti sedi periferiche dell'ENPI.

Riepilogo della documentazione/informazioni previste dal titolo III del d.lgs. 81/2008 per paranchi e relativi accessori di sollevamento in relazione alla tabella contenuta nella nota del Ministero dell'Interno prot. n. 1689 SG 205/4 del 1 aprile 2011

	Terminologia usata nella circolare	Terminologia usata nel presente vademecum	Riferimenti utili del presente vademecum	Documentazione/informazioni* rif. Titolo III del DLgs 81/08 e smi
A	Strutture di sostegno	Struttura di sostegno	2.0 definizioni 6.1.3 Installazione su un supporto	Le reazioni trasferite dal paranco alle strutture/punti/sistemi superiori (nonché eventuali altre caratteristiche tecniche necessarie) sono contenute nelle istruzioni per l'uso del paranco Tali reazioni devono essere compatibili con le massime portate utili indicate nelle certificazioni previste dalla circolare del Ministero dell'Interno
B	Vincolo di collegamento struttura collegamento principale	Punto di ancoraggio	2.0 definizioni 6.1.3 Installazione su un supporto	
C	Collegamento principale	Sistema di sospensione (contenente anche il punto di sospensione)	2.0 definizioni 3.3 sistema di sospensione 6.1.3 Installazione su un supporto	
D	Collegamento di sicurezza	-----	8. L'installazione e l'uso delle attrezzature scenotecniche	-----
E	Motore/paranco*	paranco	4.2.2 paranco 6. l'immissione sul mercato delle macchine scenotecniche 8. L'installazione e l'uso delle attrezzature scenotecniche 9. La manutenzione e i controlli delle attrezzature scenotecniche 10. Le verifiche periodiche delle macchine scenotecniche	Marcatura CE e Dichiarazione CE di conformità alla direttiva macchine (o libretto di omologazione) Istruzioni per l'uso e la manutenzione Marcatura indicante il carico massimo di utilizzazione (portata) Registro di controllo comprensivo di attestazione dei controlli eseguiti (art.71 c.8 d.lgs. 81/2008) Immatricolazione (se ne ricorrono le condizioni) Scheda tecnica (se ne ricorrono le condizioni) Verbal di verifica periodica (se ne ricorrono le condizioni)

F	Vincolo di collegamento fra il motore* e il carico	Accessorio di sollevamento	<p>4.2.3 accessori di sollevamento</p> <p>6.1.6 Gli accessori di sollevamento</p> <p>6.1.7 Le catene le funi e le cinghie</p> <p>9. La manutenzione e i controlli delle attrezzature scenotecniche</p>	<p>Marcatura CE e Dichiarazione CE di conformità alla direttiva macchine</p> <p>Istruzioni per l'uso e la manutenzione</p> <p>Marcatura indicante il carico massimo di utilizzazione (portata)</p> <p>Attestazione dei controlli eseguiti (art.71 c.8 d.lgs. 81/2008)</p>
G	carico	carico	<p>4.2.3 Accessori di sollevamento</p> <p>6.1.6 Gli accessori di Sollevamento</p> <p>8. L'installazione e l'uso delle attrezzature scenotecniche</p>	<p>Conoscenza del peso e delle sollecitazioni trasmesse (statiche e dinamiche)</p> <p>Conoscenza del baricentro</p> <p>Corretta imbracatura (per la redazione della dichiarazione di cui alla circolare Ministero degli Interni)</p>

* La presente tabella di comparazione si riferisce solo al caso in cui è presente il paranco.