



Via Leonardo da Vinci n°1
44011- Argenta (FE)
Tel. 0532-804301
Fax-0532-805306

Spett.
Comune CASTIGLIONE DELLA PRESOLANA (BG)
Piazza Roma n.3
24020 CASTIGLIONE DELLA PRESOLANA
tel 0346/60017

OGGETTO: Verbale di sopralluogo per valutazione **idoneità strutturale palco belvedere coperto 8x6m** altezza piano 0.5m, di proprietà del comune.

Il sottoscritto ing. Giovanni Fiorentini, con studio in Argenta presso la ILMA via Leonardo da Vinci n°1, iscritto all'ordine degli ingegneri della provincia di Ferrara al n°1275, ho dato seguito alla ispezione del palco belvedere coperto in oggetto, al fine di valutare lo stato di conservazione, e l'efficacia in relazione agli utilizzi e prestazioni previste dalla normativa di riferimento del periodo di acquisto, e stabilire nel contempo le azioni da intraprendere previo opportune modifiche /interventi di riparazione/ adeguamenti, per renderlo idoneo all'utilizzo, in condizioni di sicurezza. In data 01 luglio 2025 accompagnato dal sig. Bertoli ho proceduto al sopralluogo, presso via Rucola n.10 a Castiglione della Presolana ove il palco coperto era completamente montato nella configurazione di 8x6m, dando seguito ai rilievi della struttura.

SI DICHIARA QUANTO SEGUE:

Il palco in oggetto è una struttura modulare e componibile secondo moduli 2x2m, assemblato in configurazione 8x6m, con relativa copertura automontante a sbalzo di superficie 8x7m



Si precisa che il quadro normativo e leggi di riferimento nel periodo di acquisto erano le seguenti:

D.M 09-01-1996, “Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche”

D.M 16-01-1996, “Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi”

Circolare 04 luglio 1996, ”Istruzioni per l' applicazione delle norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi”.

Norme CNR-UNI 10011.

Si precisa che l'impianto normativo attraverso il quale è stato progettato e fabbricato il palco rimane quello originario all'atto dell' acquisto.

Relativamente all'impianto normativo attuale: D.M 17-01-2018, che prevede la manutenzione e controlli programmati al fine di assicurare il mantenimento delle caratteristiche di resistenza alle azioni/utilizzi previsti nell' arco della vita utile della struttura, si procede ad un controllo di tipo qualitativo per la valutazione dell'idoneità statica. Tenuto conto della vita utile della struttura, non è possibile fare riferimento ai carichi previsti (carico variabile agente sul piano di calpestio, e azione sul parapetto) e le prestazioni dei materiali per la valutazione della sicurezza, dal momento che la risposta strutturale e le prestazioni attese sono alquanto incerte per svariati fattori: sfruttamento degli elementi strutturali, dei giunti e connessioni, assottigliamento delle sezioni resistenti, deterioramento dei giunti saldati, ammaccature e deformazioni.

La frequenza dei controlli al fine di verificare il mantenimento delle caratteristiche di resistenza è definito dal committente in relazione alla frequenza di utilizzo, al tipo di conservazione della struttura durante lo stoccaggio, dalla manutenzione, ed infine dal tipo controllo puntuale degli elementi che compongono la struttura, al fine di individuare danneggiamenti.

Si elencano le azioni caratteristiche di carico previste nel periodo contestuale all'acquisto:

peso proprio e carichi permanenti della base palco	0.50 KN/mq
carico variabile agente sul piano	6.00 KN/mq
carico variabile agente sulla scala	4.00 KN/mq
spinta agente sui parapetti	1.00 KN/m
carico variabile agente sul coperto	0.10KN/mq
azione del vento	25 m/sec
azione sismica	non prevista

SI PRECISA:

Sulla base degli archivi, e dei rilievi effettuati è possibile datare la struttura metallica, nell'anno 2007 riguardo la base e 2012 riguardo la copertura, per cui la vita della struttura è pari a di circa 21 anni (13 anni relativamente alla copertura), oltre la vita nominale posta pari a $V_N=10$ anni prevista per le strutture temporanee.

La vita della struttura rappresenta un dato essenziale per la valutazione della verifica della sicurezza e stabilità delle strutture in relazione ai fenomeni che dipendono dal tempo: durabilità, resistenza dei materiali, assottigliamento delle sezioni per fenomeni corrosivi, indebolimento dei giunti di collegamento, deterioramento dei giunti saldati, ammaccature e deformazioni.

Per cui per mantenere un adeguato livello di affidabilità, funzionalità e sicurezza sarà necessario ricorrere ad accorgimenti e limitazioni come, utilizzo della struttura per limitati periodi di tempo, ispezioni periodiche sia degli elementi costitutivi che della strutture assemblata nel suo insieme, riduzione dei carichi applicati, oltre che una accurata manutenzione, ponendo limitazioni all'utilizzo del palco oltre che per l'elevata vita, anche per il fatto che la normativa negli anni è profondamente mutata, soprattutto in relazione ai carichi sui parapetti.

Dall'ispezione e dall'esame di tipo visivo si è rilevato che la struttura si presenta in buone condizioni, anche se sono presenti alcune anomalie che è necessario prendere in considerazione e correggere per l'utilizzo corretto ed in sicurezza del palco

Si segnalano le anomalie riscontrate.

-La regolazione della vite alla base dei piedini di alcuni piantoni risulta eccessiva. Infatti è necessario che la vite di regolazione non fuoriesca oltre i 15/20cm, rispetto l'elemento di regolazione (parte mobile del piantone) da bloccare mediante n.2 bulloni. In particolare per la regolazione del piano del palco è necessario configurare i piantoni in modo tale che detta parte mobile fuoriesca il più possibile, affinché la vite di regolazione non fuoriesca oltre 15-20cm.

-particolare eccessiva fuoriuscita vite piantone regolazione.



SI PRECISA:

Premesso che è opportuno chiarire che lo scopo del sopralluogo è la redazione di verbale che attesta attraverso criteri di tipo qualitativo le condizioni della struttura metallica e le azioni da intraprendere per la sicurezza minima. Nello specifico è esclusa la verifica riguardo l'azione sismica e le verifiche di tipo quantitativo riguardo sezioni, giunti saldati e/o bullonati in relazione ai carichi previsti.

il palco belvedere in oggetto è una struttura temporanea ed itinerante, destinata ad essere installata e smontata ripetutamente senza alterazioni, temporaneamente e per brevi o lunghi periodi di tempo per orchestre, e manifestazioni varie in cui sono presenti gruppi di persone, con il requisito essenziale della semplicità e rapidità del montaggio-smontaggio delle sue membrature, unite tra loro esclusivamente mediante bulloni ed innesti ad incastro.

In considerazione di quanto appena esposto è opportuno tenere debito conto degli anni di utilizzo del palco per il verificarsi contemporaneo di alcune circostanze.

1) Assottigliamento dello strato protettivo di zinco, con conseguente diminuzione della sezione resistente delle sezioni resistenti .

2) Non sono disponibili evidenze che dimostrano efficienza ed efficacia nel tempo dei giunti saldati, dal momento che all'epoca dell'acquisto del palco non erano previste norme cogenti riguardo i giunti saldati.

3) Nel corso del tempo, per effetto di ripetuti montaggi e smontaggi i giunti di collegamento, mediante bullonatura o semplice accoppiamento per incastro hanno subito indebolimenti per eccessiva deformazione e/o urti accidentali.

Si riportano nel proseguo le prescrizioni in relazione alla sicurezza minima della struttura, per un utilizzo comunque temporaneo, che devono essere presi in considerazione da parte del proprietario/allestitore prima di ogni montaggio. Inoltre si raccomanda di eseguire la manutenzione

programmata, al fine di preservare le caratteristiche di resistenza di ogni elemento strutturale ed individuare elementi difettosi o danneggiati procedendo in tale evenienza con la sostituzione. Per manutenzione programmata si intende almeno una volta l' anno e comunque tutte le volte che la struttura è soggetta ad eventi di intensità medio-alta.

E' utile fornire precisazioni riguardo la copertura automontante, tenendo presente che la stabilità è assicurata dalla presenza della base del palco, relativamente ad installazioni che hanno luogo per piccoli periodi di tempo, in conformità alle ipotesi della norma di riferimento: UNI-EN-13782 "strutture temporanee, tende, sicurezza". Nel caso il palco ed in particolare la copertura fosse installata per lunghi periodi di tempo o in presenza di eventi atmosferici di medi/alta intensità è necessario prevedere presidi di controventamento. Il presidio di controventamento consiste in zavorra o punta infissa nel terreno di prestazione equivalente da collegare alla sommità del pilastro mediante apposite cinghie in dotazione. In particolare è necessario prevedere n.1 zavorra in corrispondenza di ogni piantone automontante, ad una distanza di 1m dal asse dei pilastri, ed inoltre posizionati nel prolungamento ideale delle diagonali del rettangolo avente nei vertici i pilastri automontanti, verso l'esterno. I pilastri resistenti sono quelli posti sopravvento. Lo schema di zavorramento prevede n°1 zavorra per pilastro del peso di 10KN/cad, Complessivamente n°4 zavorre del peso di 10KN/cad.

SI DICHIARA:

Per garantire la sicurezza minima riguardo persone e cose sarà necessario ricorrere al senso di responsabilità da parte degli organizzatori, inoltre prendere in considerazione i punti di seguito illustrati.

- 1) Poiché il parapetto non è idoneo a sopportare spinte orizzontali secondo le prescrizioni introdotte della attuale norma vigente, è necessario l'utilizzo del palco per eventi ed attività che escludano tali spinte sul parapetto, come ad esempio l'azione della folla.
- 2) limitazione dell'escursione delle viti di regolazione dei piantoni del palco e della scala ad un massimo di 15-20cm. Si rammenta che la vite di regolazione posta alla base di ogni piantone ha la sola finalità di livellamento della base del palco fino ad un massimo di 15-20cm. Ovvero la regolazione non deve essere impiegata per porre il piano di calpestio ad una quota superiore, ma solo per sopperire eventuali asperità del piano di posa e soprattutto per la messa in bolla dei vari moduli.
- 3) Esecuzione della manutenzione programmata, al fine di preservare le caratteristiche di resistenza di ogni elemento strutturale ed individuare elementi difettosi o danneggiati procedendo in tale evenienza con la sostituzione. Per manutenzione programmata si intende almeno una volta l' anno e comunque tutte le volte che la struttura è soggetta ad eventi di intensità medio-alta.
- 4) Nella situazione in cui il palco è previsto rimanere allestito in modo continuativo per lunghi periodi di tempo o in presenza di azioni atmosferiche di forte intensità, si raccomanda di collegare i piantoni automontanti agli angoli a zavorre/puntazze infisse nel terreno con cinghie adeguatamente pretensionate.

CONCLUSIONI:

La struttura in oggetto risulta idonea per l' uso di cui è stata destinata, con le prescrizioni, limitazioni, e precisazioni riportate al p.to precedente, esclusivamente per le strutture metalliche con le condizioni di carico provocate dal peso proprio e dal carico variabile come specificato ed esposto.

Argenta 07 luglio 2025

Ing. Giovanni Fiorentini



ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI FERRARA N° 4275 Albo dott. ing. Giovanni Fiorentini
