

PALAFIORI – C.SO GARIBALDI

RELAZIONE TECNICA IN MERITO AD AFFOLLAMENTO ED USCITE  
DI SICUREZZA RELATIVE ALLA MANIFESTAZIONE “MOAC”

# RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA – AFFOLLAMENTO ED USCITE DI SICUREZZA



## RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA

Il sottoscritto Ing. DI MARCOBERARDINO Simone, iscritto all'albo Ingegneri della provincia di Imperia al n°724 sez.A, avente studio tecnico in Arma di Taggia via Stazione n°1,

incaricato dal Comune di Sanremo, sulla scorta dell'offerta del sottoscritto datata 03/03/2016, di redigere una valutazione tecnica in merito all'affollamento prevedibile ed in particolare alla possibilità di evacuazione in caso di emergenza, in relazione alla manifestazione denominata MOAC, da svolgersi prossimamente presso i locali della struttura "Palafiori" di Corso Garibaldi a Sanremo, è di seguito a relazionare quanto richiesto.

### Premesso

che l'immobile è stato oggetto di progettazione di interventi di prevenzione incendi n°9518/3204 approvato il 12/01/2011 dal locale comando provinciale dei Vigili del Fuoco di Imperia, a firma dello scrivente, nel quale sono state prese in considerazioni vari scenari di uso della struttura, limitato alle funzioni previste nella progettazione dell'epoca.

Lo scrivente tecnico, ricevuta la documentazione grafica della probabile disposizione di banchi di esposizione, e delle potenziali superfici di utilizzo, ha provveduto ad un approfondito sopralluogo dei luoghi indicati, assistito da personale di riferimento della pubblica amministrazione comunale, competente in detta struttura.

Rispetto al progetto di prevenzione incendi a suo tempo presentano non si rilevano, ad un primo esame circoscritto ai locali visitati, particolari sostanziali differenze, si può pertanto prendere a riferimento lo studio a suo tempo effettuato, frutto di elaborazioni condivise ed approvate dal personale e dai funzionari dei VVF.

### Locali e piani

I locali potenzialmente in uso previsto per la manifestazione sono distribuiti su 4 livelli della struttura edilizia, il piano terra (**LIVELLO 1 - quota +0.35m**), il primo pianerottolo di accesso (**LIVELLO 2 - quota +3.80m**), il piano a livello della sala "Ranuncolo" (**LIVELLO 3 - quota +9.70m**) ed infine il piano ultimo, corrispondente al livello della sala "Ninfea" (**LIVELLO 4 - quota +13.37m**).

I livelli sono collegati principalmente da un nucleo scale interno posto sul lato ovest, dotato di scale mobili ai lati, un ascensore antincendio esterno ad ovest, un ascensore panoramico interno nella hall, più alcuni gruppi di scale posti in vari lati della struttura, sia interne, che esterne di sicurezza.

AI LIVELLO 3 ed al LIVELLO 4 sono presenti due terrazze panoramiche, poste a sud, che costituiscono fra le varie cose **uno spazio esterno di SICUREZZA**, separato e **protetto da vetrate antincendio** rispetto alle relative sale interne, dai quali pazientemente evacuare in caso di necessità, mediante il gruppo scale posto esternamente ad ovest.

Ai vari piani del locale sono presenti numerose uscite, quasi tutte di sicurezza, disponibili ed utilizzabili in sede della manifestazione in oggetto, poste in varie zone, QUELLE PRESENTI NELLE ZONE INTERESSATTE DALLA MANIFESTAZIONE, ed utilizzabili per un esodo di emergenza sono elencate di seguito e rappresentate negli elaborati grafici allegati.

Per la nomenclatura sotto rappresentata si fa riferimento agli elaborati grafici allegati, conformi al progetto di prevenzione incendi ad oggi approvato.

**Descrizione delle uscite di sicurezza fruibili presenti nelle zone interessate dalla manifestazione:**

piano 13.37 m					
uscita di sicurezza	note	larghezza utile percorso [MOD]	lunghezza percorso [m]	altezza minima [m]	luogo raggiunto
US 4	uscita su terrazza lato C.Garibaldi	8	< 50	> 2 m	luogo sicuro posto al piano
US 5	uscita su terrazza lato C.Garibaldi	8	< 50	> 2 m	luogo sicuro posto al piano
US 7	uscita su terrazza - tetto Via Marsaglia	2	44	> 2 m	luogo sicuro esterno copertura fabbricato limitrofo
US 8	scale verso piano inferiore	2	35	> 2 m	scala protetta (dislivello di 2 piano verso il basso)
US 9	uscita verso scala sicurezza esterna	6	< 50	> 2 m	scala di sicurezza esterna
US 9	uscita verso scala sicurezza esterna	6	< 50	> 2 m	scala di sicurezza esterna

piano 9.70 m

uscita di sicurezza	note	larghezza utile percorso [MOD]	lunghezza percorso [m]	altezza minima [m]	luogo raggiunto
US 12	uscita su terrazza lato C.Garibaldi	8	50	> 2 m	luogo sicuro posto al piano
US 13	uscita su terrazza lato C.Garibaldi	8	50	> 2 m	luogo sicuro posto al piano
US 17	scala interna principale verso piano inferiore uscita su spazio scoperto lato ovest - C.Garibaldi	2	<50	> 2 m	luogo sicuro esterno a livello inferiore
US 16	uscita su piazzale interno lato Via Volta	2	35	> 2 m	luogo sicuro posto al piano
US 11	scala di sicurezza esterna per evacuazione da zona sala ranuncolo	6	50	> 2 m	luogo sicuro posto al piano
ASC	ascensore esterno antincendio - adatto sfollamento disabili	1	< 50	> 2 m	ascensore esterno con spazio calmo e sbarco al piano terra su spazio scoperto

piano 3.80 m

uscita di sicurezza	note	larghezza utile percorso [MOD]	lunghezza percorso [m]	altezza minima [m]	luogo raggiunto
US 17	Flusso provviente da piano superiore verso la porta al piano verso spazio scoperto lato ovest - C.Garibaldi	2	<50	> 2 m	luogo sicuro esterno a livello inferiore
US PT INGRESSO	scala interna principale verso piano inferiore uscita su spazio scoperto lato ovest - C.Garibaldi	4	<50	> 2 m	luogo sicuro esterno a livello inferiore
ASC	ascensore esterno antincendio - adatto sfollamento disabili	1	< 50	> 2 m	ascensore esterno con spazio calmo e sbarco al piano terra su spazio scoperto

LIVELLO 1 - piano 0.35 m - INGRESSO

uscita di sicurezza	note	larghezza utile percorso [MOD]	lunghezza percorso [m]	altezza minima [m]	luogo raggiunto
US scala verso PT INGRESSO	FLUSSO PROVENIENTE DA PIANO SUPERIORE da scala interna principale verso piano inferiore uscita su spazio scoperto lato ovest - C.Garibaldi	0 (comprese nella voce sottostante)	<50	> 2 m	luogo sicuro esterno a livello inferiore
PORTE INGRESSO PRINCIPALE	porte al piano verso esterno C.so Garibaldi	6	<20	> 2 m	luogo sicuro esterno al piano
ASC	ascensore esterno antincendio - adatto sfollamento disabili	1	< 50	> 2 m	ascensore esterno con spazio calmo e sbarco al piano terra su spazio scoperto

LIVELLO 1 - piano 0.35 m - HALL

uscita di sicurezza	note	larghezza utile percorso [MOD]	lunghezza percorso [m]	altezza minima [m]	luogo raggiunto
PORTE INGRESSO PRINCIPALE	porte al piano verso esterno C.so Garibaldi	14	<40	> 2 m	luogo sicuro esterno al piano

## MANIFESTAZIONE – disposizione degli stand

La manifestazione prevede il posizionamento di stand espositivi di prodotti artigianali, con presenza di personale all'interno dei medesimi, in proporzione alla dimensione dello stallo previsto.

La dimensione degli stand certamente riduce l'affollamento prevedibile, proprio per la limitazione degli spazi creata, tuttavia in prima approssimazione si effettua un calcolo al lordo dei suddetti, a favore di sicurezza.

La disposizione degli stessi stand non dovrà in alcun modo ostruire vie di fuga, passaggi e porte. E' infatti utile e necessario garantire la fruibilità di potenziali vie di fuga alternative ancorché non elencate come vie di uscita, garantendo comunque una ridondanza a garanzia di maggiore sicurezza.

La prevista disposizione degli stand è rappresentata negli elaborati grafici allegati alla presente.

## Affollamento prevedibile e cenni normativa

La struttura è annoverata, ai sensi della normativa di prevenzione incendi, tra i LOCALI DI PUBBLICO SPETTACOLO, e la vigente legge è il D.M. 19 agosto 1996 **"Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio dei locali di intrattenimento e di pubblico spettacolo"**, aggiornato con le *modifiche introdotte dal DM 6 marzo 2001 e dal DM 18 dicembre 2012*.

La norma, utilizzata nella allora vigente versione all'approvazione del progetto, viene impiegata nella presente relazione come "linea guida" di riferimento.

All'articolo 1, comma 1, lettera e) la definizione della tipologia di struttura:

*"... e) locali di trattenimento, ovvero locali destinati a trattenimenti ed attrazioni varie, aree ubicate in esercizi pubblici ed attrezzate per accogliere spettacoli, con capienza superiore a 100 persone;"*

**All'articolo 4.1, viene stabilito** l'affollamento massimo per la tipologia di locale che deve essere stabilito come da lettera b):

*"... nei locali, di cui all'art. 1, comma 1, lettere e), pari a quanto risulta dal calcolo in base ad una densità di affollamento **di 0,7 persone per metro quadrato ...**"*

In funzione della superficie si può calcolare un affollamento teorico, del quale si deve valutarne la compatibilità con le uscite di sicurezza presenti.

**Di seguito un calcolo piano per piano dell'affollamento teorico massimo possibile.**

**LIVELLO 4 - piano 13.37 m**

superficie totale concessa [mq]	affollamento di calcolo [0,7 persone/mq]	affollamento TEORICO totale di piano [persone]
1365	0,7	955,5

**LIVELLO 3 - piano 9.70 m**

superficie totale concessa [mq]	affollamento di calcolo [0,7 persone/mq]	affollamento TEORICO totale di piano [persone]
1485	0,7	1039,5

DOTT.ING.SIMONE DI MARCOBERARDINO  
VIA STAZIONE, 1 - 18018 ARMA DI TAGGIA (IM)  
tel. 347 94 55 696      [simone.dimarcoberardino@email.it](mailto:simone.dimarcoberardino@email.it)

---

LIVELLO 2 - piano 3.80 m

superficie totale concessa [mq]	affollamento di calcolo [0,7 persone/mq]	affollamento TEORICO totale di piano [persone]
210	0,7	147

LIVELLO 1 - piano 0.35 m - INGRESSO

superficie totale concessa [mq]	affollamento di calcolo [0,7 persone/mq]	affollamento TEORICO totale di piano [persone]
112	0,7	78,4

LIVELLO 1 - piano 0.35 m - HALL

superficie totale concessa [mq]	affollamento di calcolo [0,7 persone/mq]	affollamento TEORICO totale di piano [persone]
735	0,7	514,5

## Verifica della capacità di esodo

Ai singoli piani, in funzione della capacità delle uscite di sicurezza si può pervenire alla verifica della massima capacità di deflusso, da confrontarsi con il massimo affollamento teorico.

Da una analisi dettagliata, sommando piano per piano anche il deflusso proveniente dai livelli soprastanti, per una corretta valutazione delle uscite, appare come **in nessun livello sussistano problematiche** nella relazione affollamento – uscite.

Di seguito la verifica numerica eseguita piano per piano.

### LIVELLO 4 - piano 13.37 m

uscita di sicurezza	note	larghezza utile percorso [MOD]	capacità di deflusso [p/M]	deflusso totale prevedibile	luogo raggiunto
US 4	uscita su terrazza lato C.Garibaldi	8	50	400	luogo sicuro posto al piano
US 5	uscita su terrazza lato C.Garibaldi	8	50	400	luogo sicuro posto al piano
US 7	uscita su terrazza - tetto Via Marsaglia	2	37,5	75	luogo sicuro esterno copertura fabbricato limitrofo
US 8	scale verso piano inferiore	2	33	66	scala protetta (dislivello di 2 piano verso il basso)
US 9	uscita verso scala sicurezza esterna	6	37,5	225	scala di sicurezza esterna
	<b>CAPACITA DI DEFLUSSO TOTALE TEORICA</b>			<b>1166</b>	<b>VERIFICATO</b>
	<i>CAPACITA DI DEFLUSSO NECESSARIA AL PIANO</i>			955,5	

**LIVELLO 3 - piano 9.70 m**

uscita di sicurezza	note	larghezza utile percorso [MOD]	capacità di deflusso [p/M]	deflusso totale prevedibile	luogo raggiunto
US 12	uscita su terrazza lato C.Garibaldi	8	50	400	luogo sicuro posto al piano
US 13	uscita su terrazza lato C.Garibaldi	8	50	400	luogo sicuro posto al piano
US 17	scala interna principale verso piano inferiore uscita su spazio scoperto lato ovest - C.Garibaldi	2	37,5	75	luogo sicuro esterno a livello inferiore
US 16	uscita su piazzale interno lato Via Volta	6	50	300	luogo sicuro posto al piano
US 11	scala di sicurezza esterna per evacuazione da zona sala ranuncolo	6	50	300	luogo sicuro posto al piano
<b>CAPACITA DI DEFLUSSO TOTALE TEORICA</b>				<b>1475</b>	<b>VERIFICATO</b>
<b>CAPACITA DI DEFLUSSO NECESSARIA AL PIANO</b>				<b>1039,5</b>	

LIVELLO 2 - piano 3.80 m

uscita di sicurezza	note	larghezza utile percorso [MOD]	capacità di deflusso [p/M]	deflusso totale prevedibile	luogo raggiunto
US 17	Flusso proviene da piano superiore verso la porta al piano verso spazio scoperto lato ovest - C.Garibaldi	a servizio del piano superiore	0	0	
US scala verso PT INGRESSO	scala interna principale verso piano inferiore uscita su spazio scoperto lato ovest - C.Garibaldi	4	37,5	150	luogo sicuro esterno a livello inferiore
<b>CAPACITA DI DEFLUSSO TOTALE TEORICA</b>		150		VERIFICATO	
<b>CAPACITA DI DEFLUSSO NECESSARIA AL PIANO</b>		147			

LIVELLO 1 - piano 0.35 m - INGRESSO

uscita di sicurezza	note	larghezza utile percorso [MOD]	capacità di deflusso [p/M]	deflusso totale prevedibile	luogo raggiunto
US scala verso PT INGRESSO	FLUSSO PROVENIENTE DA PIANO SUPERIORE da scala interna principale verso piano inferiore uscita su spazio scoperto lato ovest - C.Garibaldi	0 (comprese nella voce sottostante)	0	0	
PORTE INGRESSO PRINCIPALE	porte al piano verso esterno C.so Garibaldi	6	50	300	luogo sicuro esterno al piano
	<b>CAPACITA DI DEFLUSSO TOTALE TEORICA</b>		<b>300</b>	<b>VERIFICATO</b>	
	<i>CAPACITA DI DEFLUSSO NECESSARIA AL PIANO - livello 1 + livello 2</i>		225,4		

LIVELLO 1 - piano 0.35 m - HALL

uscita di sicurezza	note	larghezza utile percorso [MOD]	capacità di deflusso [p/M]	deflusso totale prevedibile	luogo raggiunto
PORTE INGRESSO PRINCIPALE	porte al piano verso esterno C.so Garibaldi	14	50	700	luogo sicuro esterno al piano
		<b>CAPACITA DI DEFLUSSO TOTALE TEORICA</b>		<b>700</b>	<b>VERIFICATO</b>
		<i>CAPACITA DI DEFLUSSO NECESSARIA AL PIANO -HALL livello 1</i>		514,5	

## Considerazioni sull'uso della Sala "Ranuncolo"

AI LIVELLO 3 è presente un locale denominato Sala "Ranuncolo", questa è dotata di pareti mobili, poste sul lato verso il corridoio. Tale dotazione nasce per consentire una pluralità di opzioni di utilizzo, sia a sala conferenze, sia come spazio polivalente. Previo lo smontaggio delle poltrone removibili, e l'apertura di detti pannelli mobili si ottiene una superficie libera utilizzabile.

La duplice configurazione comporta una valutazione diversa della possibilità di evacuazione.

**A pareti mobili chiuse**, ossia in configurazione "sala conferenze", si riduce la possibilità di evacuazione del pubblico attraverso la sala dove sussiste l'uscita US 11.

Mediante un computo delle presenze effettuato in funzione di questa configurazione si è effettuata la seguente verifica.

### LIVELLO 3 - piano 9.70 m - CON USO SEPARATO DELLA SALA RANUNCOLO

superficie totale concessa [mq]	affollamento di calcolo [0,7 persone/mq]	affollamento TEORICO totale di piano [persone]
1265	0,7	885,5

Ovviamente risulta verificato, già in sede progettuale autorizzata dai VVF, tale configurazione che, da progetto, consente la sicura evacuazione dall'interno della sala verso l'esterno, ad un numero di persone adeguato ai posti a sedere disponibili.

Di seguito la verifica dell'esodo dagli spazi residuali al netto della "Sala Ranuncolo".

**LIVELLO 3 - piano 9.70 m - CON USO SEPARATO DELLA SALA RANUNCOLO**

uscita di sicurezza	note	larghezza utile percorso [MOD]	capacità di deflusso [p/M]	deflusso totale prevedibile	luogo raggiunto
US 12	uscita su terrazza lato C.Garibaldi	8	50	400	luogo sicuro posto al piano
US 13	uscita su terrazza lato C.Garibaldi	8	50	400	luogo sicuro posto al piano
US 17	scala interna principale verso piano inferiore uscita su spazio scoperto lato ovest - C.Garibaldi	2	37,5	75	luogo sicuro esterno a livello inferiore
US 16	uscita su piazzale interno lato Via Volta	6	50	300	luogo sicuro posto al piano
US 11	scala di sicurezza esterna per evacuazione da zona sala ranuncolo	riservata a sala ranuncolo	50	0	luogo sicuro posto al piano
		<b>CAPACITA DI DEFLUSSO TOTALE TEORICA</b>		<b>1175</b>	<b>VERIFICATO</b>
		<b>CAPACITA DI DEFLUSSO NECESSARIA AL PIANO</b>		<b>885,5</b>	

## Considerazioni sull'uso delle terrazze esterne

Al Livello 3 ed al Livello 4 sono presenti pregevoli spazi esterni il cui uso, tuttavia, è destinato sin dal progetto iniziale, **a spazi sicuri in caso di emergenza incendio**. Le terrazze sono deputate alla temporanea raccolta del flusso di persone su di un luogo sicuro, per il successivo allontanamento che dovrà avvenire tramite le scale di emergenza esterna presenti.

**Tali luoghi sono considerati sicuri in quanto su spazio a cielo libero, e separati dai locali interni da vetrate RESISTENTI AL FUOCO.**

Per l'utilizzo nella manifestazione in oggetto, in relazione ai calcoli sopra riportati, si potrebbe concludere che gli spazi esterni non debbano essere utilizzati. Tuttavia, data l'analisi dell'affollamento effettuata su di una superficie al lordo degli stand, la cui presenza porta ad una riduzione calcolabile tra un 15 ed un 20% della superficie di pavimento utilizzata, considerando che l'esodo non dovrà avvenire totalmente dal lato delle terrazze e, supponendo infine che in caso di affollamento sulla terrazza sarebbe possibile temporaneamente contenere un affollamento molto maggiore dei previsti 0.7 persone/mq, **si può ragionevolmente verificabile la situazione proposta, a patto di ridurre al minimo le dimensioni degli stand posti all'esterno e posizionare gli stessi più a sud possibile**, in maniera da rendere sgombro un "corridoio" di deflusso in vicinanza delle uscite di sicurezza.

## Note e prescrizioni

- Le considerazioni esposte **sono finalizzate all'utilizzo durante la manifestazione del Moac 2016**, sulla scorta delle planimetrie provvisorie degli stand previsti consegnata allo scrivente per la redazione della presente, e riportate in allegato
- La presente non prevede un utilizzo contemporaneo della "sala museale" e/o della "sala ninfea" rispetto agli spazi previsti dalla presente manifestazione negli elaborati forniti
- Sono state mutuate misure di affollamento e di esodo dalla vigente normativa di prevenzione incendi
- Si è preso in considerazione l'ultimo progetto di prevenzione incendi approvato sulla struttura Palafiori, risalente al 2011 a firma dello scrivente.
- Si ritiene necessario modificare il posizionamento degli stand 115 e 116 al livello 4 rispetto alle planimetrie indicative fornite, in quanto tutte le porte dovrebbero consentire, in caso di emergenza, una fruibilità verso altri spazi e luoghi sicuri, o comunque costituire un agevole passaggio alternativo

- Per l'uso degli spazi esterni si richiama quanto esposto nei paragrafi precedenti
- Per l'uso della sala "Ranuncolo" sono state effettuate le ipotesi esposte nei paragrafi precedenti
- La disposizione degli stand e degli arredi **non dovrà in alcun modo ostruire vie di fuga, passaggi e porte**, né nascondere impianti di emergenza, estintori, idranti, luci, e segnalazioni o impianti di sicurezza in genere.
- La struttura, durante la manifestazione, dovrà avere un congruo numero di operatori che costituiranno il Sistema di Gestione della Sicurezza, sulla cui entità ci si rifà al D.L.81/08 e ad eventuali indicazioni della Commissione di Vigilanza, in ogni caso la normativa vigente riporta, all'Allegato di cui al **D.M. 22/2/1996 n. 261** "*Regolamento recante norme sui servizi di vigilanza antincendio da parte dei Vigili del fuoco sui luoghi di spettacolo e trattenimento*", l'entità **MINIMA DEI SERVIZI DI VIGILANZA** che, per la tipologia **(f) Edifici, luoghi o locali posti al chiuso, ove si svolgono anche occasionalmente mostre, gallerie, esposizioni, con superficie lorda superiore a 2.000 mq**, prevede un minimo di 2 unità fino a 4.000 mq da incrementare di 1 unità ogni ulteriori 2.000 mq; (la struttura indicativamente messa a disposizione per la manifestazione Moac, sarà pari a poco meno di 4000 mq salvo integrazioni).
- Dovrà essere garantita una visitabilità ed una sicura evacuazione per le persone diversamente abili, come previsto da normativa. L'immobile è dotato di **ascensore di emergenza antincendio, evidenziato negli elaborati**, con adeguato spazio calmo su luogo sicuro esterno, che potrà consentire una sicura evacuazione. Per l'accesso e la visitabilità degli ambienti in condizioni normali di non emergenza si farà riferimento alle indicazioni del titolare dell'attività.

## Conclusioni

Fatte salve tutte le indicazioni, le note e le premesse sopra espresse, si ritiene sostanzialmente fruibile l'immobile per la manifestazione in oggetto, dal mero punto di vista della valutazione dell'esodo in caso di emergenza, fatte salve indicazioni più specifiche da parte di autorità di vigilanza.

Quanto espresso con la presente costituisce una valutazione preliminare che dovrà necessariamente essere integrata ed adattata alla reale modalità d'uso, alle vigenti normative di settore eventualmente non indicate e non prese in considerazione, nonché alle indicazioni della Commissione di Vigilanza che verrà indetta.

Arma di Taggia, 29/04/2016

Il tecnico incaricato

DI MARCOBERARDINO Ing. Simone