

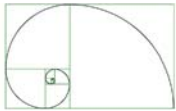
COMUNE DI VOLTERRA  
Provincia di Pisa

# AMPLIAMENTO E ADEGUAMENTO PALESTRA DEI LECCETTI

B.go San Giusto, Volterra (PI)

## PROGETTO ESECUTIVO

Progettista:



**Sill**

**Ing. Fedora G. Lombardi**

Via Giuseppe Garibaldi 77  
56124 Pisa (PI)  
Tel. (Fax): 050.9711303  
Cell. 338.6447922  
e-mail: [fgl@sill-ing.it](mailto:fgl@sill-ing.it)

Committente:



**Comune di Volterra**

Piazza dei Priori 1  
56048 Volterra (PI)

R.U.P.: **Ing. Cristiano Ciolli**  
e-mail: [c.ciolli@comune.volterra.pi.it](mailto:c.ciolli@comune.volterra.pi.it)

Timbro e firma:



Oggetto:

RELAZIONE PREVENZIONE INCENDI

Data:

GIUGNO 2016

**Pratica N. 47038**  
**VARIANTE AL PROGETTO PRESENTATO CON**  
**ISTANZA DI VALUTAZIONE**  
**PROT.2459 13/03/2014**

**Attività: 65.1.B**  
**Palestra con superficie lorda in pianta al chiuso superiore ai 200 m<sup>2</sup>**  
**(CATEGORIA B: fino a 200 persone)**  
**sita in Via Leccetti a Volterra (PI)**

**Committente: Comune di Volterra** P.za dei Priori 1 - 56048 Volterra (PI)

**- RELAZIONE TECNICA -**  
elaborata secondo l'allegato I del DM 7 agosto 2012

SOMMARIO

<b>PREMESSA</b> .....	<b>3</b>
<b>DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO</b> .....	<b>3</b>
<b>RIFERIMENTI NORMATIVI</b> .....	<b>4</b>
<b>RISPETTO DELLE DISPOSIZIONI DI CUI AL D.M. 18 MARZO 1996</b> .....	<b>4</b>
Ubicazione .....	5
Sistema di vie di uscita .....	5
Requisiti di resistenza al fuoco delle strutture .....	6
Finiture ed arredi.....	8
Depositi.....	9
Impianti elettrici.....	9
Impianti illuminazione di emergenza.....	9
Estintori .....	10
Servizi igienici .....	11
Segnaletica di sicurezza .....	11
Spazio riservato agli spettatori.....	11
Servizi di supporto alla zona spettatori.....	11
Spazio di attività sportiva .....	12
Gestione dell'attività ai fini della sicurezza contro l'incendio.....	12
<b>IMPIANTO DI RISCALDAMENTO E PRODUZIONE ACQUA CALDA SANITARIA</b> .....	<b>14</b>
Titolo IV - Installazione in locali inseriti nella volumetria del fabbricato servito .....	14
Titolo V - Impianto interno di adduzione del gas .....	15
Titolo VI - Disposizioni complementari .....	16
<b>ALLEGATO I</b> .....	<b>17</b>
<b>ALLEGATO II</b> .....	<b>18</b>

## **PREMESSA**

Scopo della presente relazione è quella di illustrare il rispetto delle disposizioni in materia di prevenzione incendi presso la “Palestra dei Leccetti” sita in via Leccetti nel Comune di Volterra che ai sensi DPR 151/2011 costituisce attività soggetta ai controlli di prevenzione incendi in quanto classificabile come:

**ATTIVITÀ 65** "... palestre, sia a carattere pubblico che privato, con capienza superiore a 100 persone, ovvero di superficie lorda in pianta al chiuso superiore ai 200 m<sup>2</sup>"

la palestra ha superficie in pianta lorda pari a circa 608 m<sup>2</sup>

**CATEGORIA B:** fino a 200 persone

la palestra ospiterà un numero di persone inferiore a 200

L'attività è stata già oggetto di precedente istanza di *valutazione progetto* presentata in data 13.03.2014 prot. 2459 nell'ambito della pratica VV.F. n°47038, con rilascio di parere di conformità da parte del Comando VVF di Pisa con nota prot. 5424 del 03/06/2014, ma non è seguita SCIA a fine lavori poiché nel contempo l'Amministrazione Comunale non ha attuato quanto previsto nel progetto modificando le scelte di progetto in maniera abbastanza significativa.

Pertanto si è ritenuto opportuno procedere alla redazione della presente documentazione e della tavola grafica allegata, per sottoporre la variante al progetto nuovamente alla valutazione da parte del Comando prima di procedere all'esecuzione dell'intervento; il progetto è stato oggetto della **Conferenza di Servizi** convocata dal Comune di Volterra e **tenutasi in data 06/06/2016, nel corso della quale il membro del Comando Provinciale VVF di Pisa - I.A.C. Carlo Battini ha espresso parere favorevole.**

## **DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO**

Lo stato di fatto è costituito dalla palestra, un edificio isolato a due piani fuori terra con strutture in c.a. ad uso esclusivo. Nella porzione ovest del fabbricato sono ubicati, al piano terra gli spogliatoi, oltre a un locale di servizio e alla centrale termica, mentre al piano primo, che ha accesso indipendente tramite due scale esterne, sono ubicati un ufficio e sala riunioni attigua, e un ulteriore spogliatoio. Nella restante maggiore porzione del fabbricato costituita da un volume a doppia altezza è ubicata la sala di attività sportiva con annesso spazio destinato agli spettatori.

Lo stato di progetto prevede la realizzazione di un nuovo corpo di fabbrica, in posizione prospiciente a quello esistente, separato dallo stesso mediante un corridoio coperto da una tettoia a sbalzo aggettante dal nuovo volume, destinato a spogliatoio, servizi igienici e infermeria. Il nuovo fabbricato è previsto con struttura in cemento armato.

## **RIFERIMENTI NORMATIVI**

La principale norma di riferimento in materia di prevenzione incendi per gli impianti sportivi è il DM 18 marzo 1996 “*Norme di sicurezza per la costruzione e l’esercizio degli impianti sportivi*” e s.m.i. con particolare riferimento, per il caso in esame, alle disposizioni riportate all’art.20, valide per complessi e impianti sportivi con capienza non superiore a 100 spettatori o privi di spettatori.

Ulteriori norme di riferimento per il caso in esame sono:

- DECRETO del MINISTERO DELL'INTERNO 9/03/2007.  
*"Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco".*
- DECRETO del MINISTERO DELL'INTERNO 16/02/2007.  
*"Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione."*
- DECRETO DEL 12 APRILE 1996 e s.m.i..  
*"Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi."*
- D.M. 10 marzo 1998  
*"Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro"*

## **RISPETTO DELLE DISPOSIZIONI DI CUI AL D.M. 18 MARZO 1996**

La **capienza della zona spettatori sarà al massimo pari a 100 spettatori**, condizione dalla quale discende che dovranno essere rispettate le disposizioni di cui all’articolo 20 del D.M. 18 marzo 1996.

L’indicazione della capienza della zona spettatori risulterà da apposita dichiarazione rilasciata sotto la responsabilità del titolare dell’attività il quale dovrà mettere in atto e far rispettare le necessarie misure e disposizioni volte a impedire un affollamento superiore a quello prescritto.

Per lo spazio di attività sportiva, data la destinazione della palestra alla pratica della pallavolo per allenamenti e gare a livello locale, considerata la composizione tipo delle squadre e la presenza di accompagnatori delle società sportive e addetti, si può stimare un numero massimo di 50 presenze.

## Ubicazione

La palestra risulta ubicata in edificio isolato ad uso esclusivo, raggiungibile attraverso la viabilità comunale che conduce a via Leccetti.

## Sistema di vie di uscita

Per il dimensionamento del sistema di vie di uscita l'art. 20 del DM 18 marzo 1996 prevede quale requisito minimo che l'impianto sia dotato di due uscite di cui una larga almeno due moduli (1,2 m) e la seconda almeno 0,8 m. Considerati gli affollamenti dei diversi ambienti è stato tenuto in considerazione quanto disposto dal DM 10 marzo 1998 e dall'allegato IV al D.lgs 81/2008.

Al piano terra la palestra sarà servita da n° 4 uscite di sicurezza, costituite da porte metalliche dotate di maniglione antipatico che consentirà l'apertura a semplice spinta nel verso dell'esodo; le uscite denominate nella tavola allegata con n° 1 e n° 2 saranno a servizio dello spazio destinato agli spettatori, mentre le uscite denominate n° 3 e n° 4 saranno a servizio dello spazio di attività sportiva/spogliatoi (vd. TAV. 1VVF). In entrambi i casi la posizione delle uscite risulta opportunamente contrapposta.

Nelle tabelle 1 e 2 è riportata la verifica della capacità di deflusso del sistema delle vie di uscita.

<b>SPAZIO SPETTATORI</b>					
<b>Affollamento previsto: 100 persone</b>					
<b>Uscita di Sicurezza</b>	<b>Larghezza [m]</b>	<b>Altezza [m]</b>	<b>n° moduli</b>	<b>Capacità di deflusso</b>	<b>Capacità deflusso totale</b>
1	1.55	1.95	2	50	100
2	1.55	2.14	2	50	100
				<b>TOTALE</b>	<b>200</b>

**Tabella 1:** uscite di sicurezza spazio spettatori

<b>SPAZIO ATTIVITA' SPORTIVA</b>					
<b>Affollamento previsto: 50 persone</b>					
<b>Uscita Sicurezza</b>	<b>Larghezza (m)</b>	<b>Altezza (m)</b>	<b>n° moduli</b>	<b>Capacità di deflusso</b>	<b>Capacità deflusso totale</b>
3	1.55	2.14	2	50	100
4	1.55	1.95	2	50	100
				<b>TOTALE</b>	<b>200</b>

**Tabella 2:** uscite di sicurezza spazio attività sportiva

Risulta che considerata una capacità di deflusso pari a 50 (piano terra), le uscite di sicurezza n° 1 e 2, sulla base delle dimensioni, consentono l'evacuazione contemporanea di 200 persone, pari al doppio di quelle previste. Considerata una capacità di deflusso pari a 50 persone/modulo (60 cm), le

uscite di sicurezza 3 e 4 consentono l'esodo di 200 persone. **Tutte le uscite sopra menzionate sono già esistenti e possono ritenersi di dimensioni adeguate anche quelle individuate con n° 1 e 4 pur avendo altezza inferiore ai 2 m**, in quanto il DM 30 Novembre 1983 " *Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi*" al p.to 5 "Tolleranze" prevede una tolleranza del 5% sulle misure lineari inferiori ai 2.40 m; secondo la nota prot. n. P849/4122 sott. 54 dell'agosto 1999 **la tolleranza può essere applicata all'altezza minima di 2 m ad uscite di emergenza preesistenti al giorno 11 Gennaio 1993**, data in cui è divenuta cogente la direttiva 89/654/CE sui luoghi di lavoro recepita dal d.lgs 626/94 (poi sostituito dal D.Lgs n. 81/2008) che non consente altezze inferiori a metri 2,00.

La lunghezza dei percorsi d'esodo risulta sempre inferiore al massimo consentito di 40 metri in assenza di impianto di smaltimento dei fumi.

Al piano primo dell'edificio principale sono presenti uno spogliatoio atleti accessibile da scala esterna ubicata sul fronte sud dell'edificio, una saletta riunioni e un ufficio accessibili da scala esterna ubicata sul fronte nord dello stesso.

Per lo spogliatoio atleti si può ipotizzare un affollamento massimo di 11 persone (stimato considerando la presenza di n° 1 atleta ogni 1,6 m<sup>2</sup> di superficie di spogliatoio, in accordo con quanto previsto dal "Regolamento CONI per l'impiantistica sportiva"). Essendo l'affollamento inferiore alle 25 persone si ritiene adeguata la presenza di un'unica uscita di larghezza 0,8 metri.

I locali destinati ad ufficio e a sala per le riunioni, considerate le dimensioni e l'utilizzo delle stesse, avranno un affollamento massimo non superiore a 25 presenze e pertanto anche in questo caso si ritiene che la presenza di un'unica uscita di larghezza pari a 0,8 m risulta idonea.

I locali ubicati nel nuovo blocco spogliatoi avranno ognuno un'uscita verso l'esterno di larghezza pari a 0,90 m (n° 1 modulo) sufficienti a garantire l'esodo degli occupanti che nel caso più significativo rappresentato dallo spogliatoio atleti potrebbero risultare al massimo pari a 12 presenze. Tutte le uscite dei locali ubicati nel nuovo blocco spogliatoi saranno dotate di maniglione antipanico e avranno apertura nel verso dell'esodo.

### **Requisiti di resistenza al fuoco delle strutture**

I requisiti di resistenza al fuoco delle strutture sono stati valutati secondo il DM 9 marzo 2007, che al punto 3 prevede diverse richieste di prestazione alle costruzioni, in funzione degli obiettivi di sicurezza prefissati, così come individuate nei livelli del seguente schema:

Livello I	Nessun requisito specifico di resistenza al fuoco dove le conseguenze della perdita dei requisiti stessi siano accettabili o dove il rischio di incendio sia trascurabile
Livello II	Mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo sufficiente all'evacuazione degli occupanti in luogo sicuro all'esterno della costruzione
Livello III	Mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo congruo con la gestione dell'emergenza
Livello IV	Requisiti di resistenza al fuoco tali da garantire, dopo la fine dell'incendio, un limitato danneggiamento della costruzione
Livello V	Requisiti di resistenza al fuoco tali da garantire, dopo la fine dell'incendio, il mantenimento della totale funzionalità della costruzione stessa

Per la struttura in esame si ritiene adeguato il livello di prestazione III, nel qual caso, al fine di garantire il soddisfacimento degli obiettivi di sicurezza in caso di incendio, si prevede l'adozione di una data classe di resistenza al fuoco in funzione del carico d'incendio specifico di progetto ( $q_{f,d}$ ).

Carichi d'incendio specifici di progetto ( $q_{f,d}$ )	Classe
Non superiore a 100 MJ/m <sup>2</sup>	0
Non superiore a 200 MJ/m <sup>2</sup>	15
Non superiore a 300 MJ/m <sup>2</sup>	20
Non superiore a 450 MJ/m <sup>2</sup>	30
Non superiore a 600 MJ/m <sup>2</sup>	45
Non superiore a 900 MJ/m <sup>2</sup>	60
Non superiore a 1200 MJ/m <sup>2</sup>	90
Non superiore a 1800 MJ/m <sup>2</sup>	120
Non superiore a 2400 MJ/m <sup>2</sup>	180
Superiore a 2400 MJ/m <sup>2</sup>	240

La definizione della classe di resistenza al fuoco è stata pertanto effettuata sulla base del calcolo del carico di incendio per le seguenti aree, considerando come spazio di riferimento non quello dell'intero compartimento ma, a favore di sicurezza e secondo le indicazioni dell'allegato al DM 9 agosto 2007, quello su cui è effettivamente distribuito il materiale combustibile:

Area	Superficie (m <sup>2</sup> )
Spogliatoio*	16,9
Sala attività sportiva**	520

\* è stata considerata l'area dello spogliatoio ubicato nel nuovo blocco spogliatoi escludendo la superficie corrispondente a docce e servizi igienici  
\*\* è stata esclusa la zona spettatori in quanto sono assenti materiali combustibili in quell'area

### **Calcolo del Carico di Incendio per lo Spogliatoio**

Si riportano i principali risultati di calcolo. Per le specifiche di calcolo vedere Allegato I.

Tipo Materiale	Quantità (Kg)	Potere Calorifico (MJ/Kg)
Abiti e Borsoni	60	20
Legno (panche)	60	17.5

Area superficie lorda dello spogliatoio  $A = 16,9 \text{ m}^2$

Valore nominale del carico di incendio specifico  $q_f = 120 \text{ MJ/m}^2$



Fattore rischio incendio in relazione alla superficie del compartimento	$\delta_{q1} = 1$
Fattore rischio incendio in relazione al tipo di attività svolta	$\delta_{q2} = 0,8$
Fattore misure di protezione (percorsi protetti di accesso)	$\delta_{n8} = 0,9$

Valore orientativo del carico d'incendio specifico di progetto per materiali

$$q_{f,d} = 86,4 \text{ MJ/m}^2$$

Classe di riferimento per il livello di prestazione III = 0

Classe minima per il livello di prestazione III = 0

Risultando il carico di incendio minore di  $100 \text{ MJ/m}^2$  non sono richiesti particolari requisiti di resistenza al fuoco per la costruzione poiché è ammissibile la classe 0.

### **Calcolo del Carico di Incendio per la zona attività sportiva**

Si riportano i principali risultati di calcolo. Per le specifiche di calcolo vedere Allegato II

Tipo Materiale	Quantità (Kg)	Potere Calorifico (MJ/Kg)
Legno (panche, spalliere, quadro svedese)	300	17.5
Cuoio, Pelle (palloni)	6	20
Poliuretani (materassi)	180	25
Plastica	20	26
Resina (pavimentazione)	1666	30

Area superficie lorda	$A = 520 \text{ m}^2$
Valore nominale del carico di incendio specifico	$q_f = 114 \text{ MJ/m}^2$
Fattore rischio incendio in relazione alla superficie del compartimento	$\delta_{q1} = 1$
Fattore rischio incendio in relazione al tipo di attività svolta	$\delta_{q2} = 0,8$
Fattore misure di protezione (percorsi protetti di accesso)	$\delta_{n8} = 0,9$

Valore orientativo del carico d'incendio specifico di progetto per materiali

$$q_{f,d} = 98,50 \text{ MJ/m}^2$$

Classe di riferimento per il livello di prestazione III = 0

Classe minima per il livello di prestazione III = 0

Risultando il carico di incendio minore di  $100 \text{ MJ/m}^2$  non sono richiesti particolari requisiti di resistenza al fuoco per la costruzione poiché è ammissibile la classe 0

### **Finiture ed arredi**

In tutti gli ambienti interni saranno presenti finiture costituite esclusivamente da materiali incombustibili fatta eccezione che per la pavimentazione in resina dello spazio di attività sportiva, condizione ammessa dal DM 18 marzo 1996 in quanto "le pavimentazioni delle zone dove si

*praticano le attività sportive sono da considerare attrezzature sportive e quindi non necessitano di classificazione ai fini della resistenza al fuoco".* Al di sotto di tale pavimentazione non saranno presenti cavi elettrici né canalizzazioni che possano provocare l'insorgere o il propagarsi di incendi. La pavimentazione esistente è di tipo in resina sia per la zona del campo gioco che per la zona a servizio della zona spettatori antistante le tribune, che costituisce il percorso verso le uscite; questa pavimentazione risulta del tipo certificato in classe 1 di reazione al fuoco (vd. documentazione allegata ritrovata agli atti dell'Amministrazione Comunale). Considerando i materiali che costituiscono le pareti e il soffitto di tale spazio, risulta che almeno il 50% della superficie che lo delimita (pavimenti + pareti + soffitti) è in materiale incombustibile.

### **Depositi**

Nella palestra è presente un unico locale di servizio, di superficie pari a 9 m<sup>2</sup>, al quale si accede mediante il corridoio che porta allo "Spogliatoio 1". Tale ambiente non sarà destinato a deposito di materiale combustibile. Il titolare della palestra dovrà mettere in atto e far rispettare le necessarie misure e disposizioni per impedire il deposito di materiale combustibile nel suddetto spazio.

### **Impianti elettrici**

Gli impianti elettrici saranno alimentati dalla rete pubblica e saranno conformi alla normativa vigente e dotati della dichiarazione di conformità ai sensi all'art.7 del DM 22 gennaio 2008 n°37.

Un Quadro Elettrico Generale è già presente all'interno della palestra nel corridoio che conduce allo "Spogliatoio 2" in apposito vano facilmente accessibile e segnalato come mostrato nella planimetria in allegato. L'azionamento del pulsante di sgancio dell'impianto elettrico, ubicato all'esterno della palestra in prossimità dell'accesso agli spogliatoi e già esistente, consentirà di togliere l'alimentazione anche quadro del nuovo edificio spogliatoi che sarà derivato dal quadro elettrico generale della palestra.

### **Impianti illuminazione di emergenza**

All'interno della sala di attività sportiva è già installato un impianto di illuminazione di sicurezza costituito da lampade del tipo autoalimentate. L'impianto sarà implementato con l'installazione di apparecchi di tipo autoalimentato con autonomia minima di 1 ora e dispositivo di carica degli accumulatori di tipo automatico e tale da consentire la ricarica completa entro 12 ore posizionate come indicato nell'elaborato grafico allegato (TAV 1VVF). L'impianto di illuminazione di sicurezza assicurerà un livello di illuminazione non inferiore a 5 lux ad 1 metro di altezza dal piano di calpestio lungo le vie di uscita.

## Estintori

L'impianto sportivo risulta già dotato di un adeguato numero di estintori portatili installati come rappresentato nell'elaborato grafico allegato. E' comunque prevista l'implementazione degli stessi in base al nuovo layout. Gli estintori saranno di tipo a polvere adatti ad essere impiegati anche su apparecchi elettrici in tensione, con capacità estinguente non inferiore a 13A-89B. Il numero di estintori installati è stato definito in base alla tabella riportata dal DM 10 marzo 1998: "Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro" che riporta in funzione del livello di rischio e della capacità estinguente, la superficie protetta da ciascun estintore (vd. Tabella 3).

Nelle tabelle 4, 5 e 6 si riportano le caratteristiche degli estintori che saranno installati nella palestra esistente e nel nuovo blocco spogliatoi in progetto e la verifica della superficie coperta.

tipo di estintore	superficie protetta da un estintore		
	rischio basso	rischio medio	rischio elevato
13 A - 89 B	100 m <sup>2</sup>	-	-
21 A - 113 B	150 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	-
34 A - 144 B	200 m <sup>2</sup>	150 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>
55 A - 233 B	250 m <sup>2</sup>	200 m <sup>2</sup>	200 m <sup>2</sup>

Tabella 3: Tabella I estratta dal DM 10/03/98

PALESTRA					
Livello di rischio: Basso					
N° Estintori	Estinguente	Capacità Estinguente	Superficie Coperta (m <sup>2</sup> )	Superficie Palestra (m <sup>2</sup> )	Sup. Coperta > Sup. Palestra
3	Polvere	13 A – 89 B	300	520 + 88 = 608 Sala + spogliatoi	700 > 608 Verifica
2	Polvere	34A-144B	400		

Tabella 4: estintori installati nella palestra

PIANO PRIMO – SPOGLIATOIO + UFFICIO E SALA RIUNIONI					
Livello di rischio: Basso					
N° Estintori	Estinguente	Capacità Estinguente	Superficie Coperta (m <sup>2</sup> )	Superficie	Sup. Coperta > Sup. Palestra
2	Polvere	13A-89B	200	83	200 > 83 Verifica

Tabella 5: estintori installati nella palestra

<b>NUOVO BLOCCO SPOGLIATOI</b>					
<b>Livello di rischio: Basso</b>					
<b>N° Estintori</b>	<b>Estinguente</b>	<b>Capacità Estinguente</b>	<b>Superficie Coperta (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Sup. nuovo blocco spogliatoi (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Sup. Coperta &gt; Sup. nuovo blocco spogliatoi</b>
1	Polvere	13A - 89B	100	70	100 > 70 Verifica

**Tabella 5:** estintori installati nel nuovo blocco spogliatoi

### **Servizi igienici**

A servizio della zona spettatori sono previsti due gabinetti distinti uno per sesso e di dimensioni idonee per utenti disabili, ubicati nel nuovo blocco spogliatoi e accessibili dal corridoio di distribuzione coperto che si verrà a costituire lungo la parete ovest del fabbricato principale; ogni gabinetto sarà dotato di porta apribile verso l'esterno.

Una fontanella di acqua potabile sarà installata all'esterno dei servizi igienici come rappresentato nell'elaborato grafico di progetto.

### **Segnaletica di sicurezza**

Sarà installata la segnaletica di sicurezza conforme alla vigente normativa per consentire l'individuazione delle vie di uscita, del posto di pronto soccorso e degli estintori, nelle posizioni indicate nell'elaborato grafico allegato (TAV 1VVF)

### **Spazio riservato agli spettatori**

Nello spazio riservato agli spettatori sono previsti esclusivamente posti a sedere realizzati con tre gradoni in cemento armato già esistenti della lunghezza di 17.60 m ciascuno oltre alle due scalinate laterali di smistamento. Considerato lo sviluppo lineare di un singolo gradone ed il numero dei posti a sedere dello stesso si ottengono 100 posti totali, capienza massima ammissibile.

Il titolare dell'attività metterà in atto le misure necessarie affinché tale condizione sia sempre rispettata.

### **Servizi di supporto alla zona spettatori**

Saranno realizzati nel nuovo blocco spogliatoi, n°2 servizi igienici per gli spettatori, separati per sesso e di dimensioni idonee per gli spettatori diversamente abili. I servizi igienici saranno dotati di porte apribili verso l'esterno. Gli spettatori potranno raggiungere i servizi igienici uscendo dalla palestra e passando sotto una tettoia di nuova realizzazione come rappresentato nella planimetria in allegato.

Il posto di pronto soccorso sarà ubicato in apposito ambulatorio realizzato nel nuovo blocco spogliatoi e sarà dotato di quanto previsto dalla vigente normativa in materia.

### **Spazio di attività sportiva**

La capienza dello spazio di attività sportiva, considerato che la palestra è destinata alla pratica della pallavolo per competizioni a carattere locale e tenuto quindi conto del numero di praticanti e degli addetti previsti, è stimabile, a favore di sicurezza come pari a 50 persone. Lo spazio di attività sportiva risulterà collegato agli spogliatoi ed all'esterno dell'area di servizio dell'impianto con percorsi separati da quelli degli spettatori.

Lo spazio riservato agli spettatori sarà delimitato rispetto a quello dell'attività sportiva in conformità a quanto previsto dai regolamenti del C.O.N.I e delle Federazioni sportive nazionali con l'installazione di un parapetto metallico di altezza pari a 1.10 metri, misurato dal piano di imposta, che presenterà due varchi di larghezza pari a 2.40 metri muniti di porzioni apribili che in caso di necessità potranno essere aperti verso la zona di attività sportiva.

### **Gestione dell'attività ai fini della sicurezza contro l'incendio**

La sicurezza antincendio sarà organizzata e gestita secondo i criteri enunciati negli specifici punti del decreto del Ministro dell'Interno di concerto con il Ministro del Lavoro e della Previdenza Sociale del 10 marzo 1998, recante “*Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro*”.

Qualora l'attività risulti soggetta all'applicazione del D. Lgs. 81/08 il titolare dell'attività redigerà il Documento di Valutazione del Rischio in caso di Incendio, e rispetterà anche tutti gli altri adempimenti previsti in merito alla sicurezza in caso di incendio.

Il titolare provvederà affinché nel corso dell'esercizio dell'attività non vengano alterate le condizioni di sicurezza ed in particolare che:

- sui percorsi e vie di uscita non siano collocati ostacoli (depositi vari, attrezzature, etc...) che possano intralciare l'evacuazione delle persone o che costituiscano rischio di propagazione dell'incendio, e che vengano evitati accumuli di materiale combustibile;
- siano mantenuti costantemente in efficienza gli impianti elettrico e di riscaldamento in conformità a quanto previsto dalle vigenti normative;
- siano mantenuti efficienti i mezzi antincendio, e siano eseguite le operazioni di controllo e le eventuali manutenzioni o sostituzioni necessarie, nel rispetto delle disposizioni legislative e regolamentari vigenti, delle norme di buona tecnica emanate dagli organismi di

normalizzazione nazionali o europei o, in assenza di dette norme di buona tecnica, delle istruzioni fornite dal fabbricante e/o dall'installatore;

- siano annotati, secondo quanto previsto dalla normativa vigente, i controlli e le verifiche sulle attrezzature e le dotazioni presenti ai fini della sicurezza antincendio;
- gli utenti della palestra (atleti e istruttori) siano informati sui rischi di incendio, sulle misure di prevenzione e protezione adottate, sulle precauzioni da osservare per evitare l'insorgere di un incendio e sulle procedure da attuare in caso di incendio, anche mediante esposizione di idonea cartellonistica;
- Nella zona spettatori siano presenti non più di 100 persone;
- Le necessarie misure organizzative e gestionali da attuare in caso di incendio dovranno essere riportate in un piano di emergenza, elaborato in conformità ai criteri di cui all'allegato VIII del DM 10 marzo 1998.

## **IMPIANTO DI RISCALDAMENTO E PRODUZIONE ACQUA CALDA SANITARIA**

L'edificio esistente è dotato di una centrale termica con generatore di calore del tipo alimentato a gas metano di rete di portata termica pari a circa 54,0 kW. Tale locale è inserito nella volumetria del fabbricato principale. Il generatore di calore ha caratteristiche idonee per poter alimentare anche le nuove linee di acqua calda e riscaldamento a servizio del nuovo corpo di fabbrica.

La sala di attività sportiva risulta invece riscaldata mediante due aerotermini installati sulla parete sud all'interno del locale, alimentati ognuno da una caldaia dedicata installata all'esterno della stessa e alimentata a gas metano di portata termica ognuno pari a 34,2 kW.

Gli impianti suddetti non costituiscono attività soggetta ai controlli di prevenzione incendi ma nel caso dell'apparecchio da 54 kW installato in centrale termica, essendo superato il valore limite di 35 kW, vige l'obbligo di ottemperare alle disposizioni di cui al D.M. 12 aprile 1996: *"Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la realizzazione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi"*; si dimostrerà pertanto nel seguito il rispetto dei punti pertinenti della regola tecnica.

### **Titolo IV - Installazione in locali inseriti nella volumetria del fabbricato servito**

#### **4.1 DISPOSIZIONI COMUNI**

4.1.1 UBICAZIONE - L'apparecchio è installato all'interno del locale centrale termica ubicato al piano terra del fabbricato principale e delimitato sui lati ovest e nord da pareti esterne che si attestano su spazio scoperto; il piano di calpestio del locale è a quota pari a quella del piano di riferimento<sup>1</sup>.

Il locale ha un perimetro di 11,70 metri di cui 2,66 metri coincidono con la parete esterna sul fronte ovest dell'edificio mentre ulteriori 3,17 metri coincidono con la parete esterna facente parte del fronte nord dell'edificio; complessivamente 5,83 metri pari al 50% del perimetro risultano quindi confinanti con spazio scoperto essendo così rispettato il minimo del 15% richiesto dalla regola tecnica.

4.1.2 APERTURE DI AERAZIONE – Il locale è dotato di un'apertura di aerazione realizzata direttamente sulla porzione della porta di accesso al locale ricadente nella metà superiore della parete nord su cui la porta è ubicata, nell'immediata zona sotto-trave.

---

<sup>1</sup> Piano di riferimento: piano della strada pubblica o privata o dello spazio scoperto sul quale è attestata la parete nella quale sono realizzate le aperture di aerazione. Cfr. Allegato al DM 12/04/1996 - titolo I p.to 1.1 *"termini, definizioni e tolleranze dimensionali"*.

La dimensione minima consentita della superficie libera di aerazione, al netto di eventuali griglie di protezione o alette antipioggia, nel caso di locali fuori terra è di 540 cm<sup>2</sup> che si ottiene applicando la relazione:

$S = Q \times 10$  dove S è la superficie in cm<sup>2</sup> e Q la portata termica (54 kW).

La superficie effettiva dell'apertura che sarà realizzata sarà non inferiore a 3000 cm<sup>2</sup>.

4.1.3 DISPOSIZIONE DEGLI APPARECCHI – L'apparecchio è già installato in modo da permettere l'accessibilità agli organi di regolazione sicurezza e controllo, nonché la manutenzione ordinaria in sicurezza.

## 4.2 LOCALI DI INSTALLAZIONE DI APPARECCHI PER CLIMATIZZAZIONE DI EDIFICI E AMBIENTI, PER LA PRODUZIONE CENTRALIZZATA DI ACQUA CALDA, ACQUA SURRISCALDATA E/O VAPORE

4.2.1 UBICAZIONE – Il locale centrale termica non è contiguo alla sala di attività sportiva.

4.2.2 CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE – Il locale centrale termica costituisce compartimento antincendio: le strutture portanti hanno caratteristiche non inferiori R60 e le strutture separanti verso gli altri locali hanno caratteristiche non inferiori a REI60.

L'altezza del locale è superiore al valore minimo di 2,0 m poiché pari a 2,58 m.

4.2.3 APERTURE DI AERAZIONE – L'apertura di aerazione presente sulla porta di accesso al locale non è inferiore al valore minimo di 3000 cm<sup>2</sup> al netto di eventuali grigliati di protezione.

4.2.4 DISPOSIZIONE DEGLI IMPIANTI ALL'INTERNO DEI LOCALI – All'interno del locale è installato un unico apparecchio; i componenti dell'impianto sono installati in modo da evitare il rischio di formazione di sacche di gas.

4.2.5 ACCESSO – L'accesso al locale avverrà direttamente dall'esterno mediante la porta metallica presente sulla parete nord che si attesta su spazio scoperto.

Le dimensioni della porta di accesso in metallo rispettano i valori limiti fissati dalla norma pari a altezza almeno 2,0 metri e larghezza almeno 0,6 metri.

### **Titolo V - Impianto interno di adduzione del gas**

Secondo le definizioni riportate al titolo I della regola tecnica per Impianto interno si intende il complesso delle tubazioni comprese tra il punto di consegna del gas e gli apparecchi utilizzatori (questi esclusi); Nel caso in esame l'impianto interno già esistente risponderà alle caratteristiche di seguito descritte.



5.1 GENERALITÀ – Il dimensionamento delle tubazioni è tale da garantire il corretto funzionamento degli apparecchi di utilizzazione e realizzato con materiali conformi alla legislazione tecnica vigente.

5.2 MATERIALI DELLE TUBAZIONI – Le tubazioni impiegate sono del tipo conforme alle disposizioni normative vigenti.

5.3 GIUNZIONI, RACCORDI E PEZZI SPECIALI, VALVOLE – L'impianto è realizzato in conformità alle disposizioni pertinenti

#### 5.4 POSA IN OPERA

Sono state rispettate le prescrizioni per la posa in opera dell'impianto di adduzione; si evidenzia che all'esterno del locale è già installata sulla tubazione di adduzione del gas, in posizione visibile e facilmente raggiungibile una valvola di intercettazione manuale con manovra a chiusura rapida per rotazione di 90° ed arresti di fine corsa nelle posizioni di tutto aperto e di tutto chiuso.

5.5 GRUPPO DI MISURAZIONE Il contatore del gas è installato sulla parete esterna del locale, in contenitore/nicchia areata.

### **Titolo VI - Disposizioni complementari**

6.1 IMPIANTO ELETTRICO – L'impianto elettrico è stato realizzato in conformità alla legge 186 del 1° marzo 1968; tale condizione sarà attestata mediante dichiarazione di conformità rilasciata ai sensi all'art.7 del DM 22 gennaio 2008 n°37.

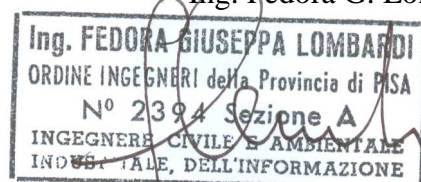
All'esterno del locale è presente l'interruttore generale per il sezionamento della centrale termica.

6.2 MEZZI DI ESTINZIONE DEGLI INCENDI All'interno del locale sarà installato un estintore di classe non inferiore a 21A 89BC.

6.3 SEGNALETICA DI SICUREZZA Sarà installata la segnaletica di sicurezza conforme alla normativa vigente atta a segnalare la posizione della valvola di intercettazione gas e dell'interruttore elettrico generale, la presenza dell'estintore e il divieto di accesso al locale per i non addetti.

6.4 ESERCIZIO E MANUTENZIONE Il locale dovrà essere mantenuto sotto la responsabilità del Titolare dell'Attività in conformità alla normativa vigente. All'interno non dovrà essere consentito il deposito né l'uso di sostanze tossiche o non attinenti all'impianto; opportune precauzioni dovranno essere adottate affinché, durante qualunque tipo di lavoro, l'eventuale uso di fiamme libere non costituisca fonte di innesco.

Il Tecnico  
Ing. Fedora G. Lombardi



## **ALLEGATO I**

### **CALCOLO DEL CARICO DI INCENDIO PER LO SPOGLIATOIO**

# Classificazione di resistenza al fuoco delle costruzioni

decreto del Ministero dell'Interno 9 marzo 2007

Progetto: LECCETTI VOLTERRA SPOGLIATOI

Valore orientativo del carico d'incendio specifico di progetto per materiali

$$q_{f,d} = q_f \cdot \delta_{q1} \cdot \delta_{q2} \cdot \delta_n \quad [\text{MJ}/\text{m}^2]$$

## Carico d'incendio specifico

Allegato elenco arredo e/o merci in deposito \* aggiunti alla sommatoria  $q_f = 120 \quad [\text{MJ}/\text{m}^2]$

Area compartimento **17**  $[\text{m}^2]$

## Fattore di rischio in relazione alla dimensione del compartimento

Superficie **da 0 a 500**  $[\text{m}^2]$   $\delta_{q1} =$

## Fattore di rischio in relazione al tipo di attività svolta

Classe di rischio **I** *Aree che presentano un basso rischio di incendio in termini di probabilità di innesco, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre di emergenza*  $\delta_{q2} = 0,80$

## Fattore di protezione

Sistemi automatici di estinzione ad acqua  $\delta_{n1} =$   
Sistemi automatici di estinzione ad altro estinguente  $\delta_{n2} =$   
Sistemi di evacuazione automatica di fumo e calore  $\delta_{n3} =$   
Sistemi automatici di rilevazione, segnalazione e allarme di incendio  $\delta_{n4} =$   
Squadra aziendale dedicata alla lotta antincendio  $\delta_{n5} =$   
Rete idrica antincendio interna  $\delta_{n6} =$   
Rete idrica antincendio interna e esterna  $\delta_{n7} =$   
Percorsi protetti di accesso  $\delta_{n8} = 0,90$   
Accessibilità ai mezzi di soccorso VV.F.  $\delta_{n9} =$

## Strutture in legno

Area della superficie esposta **0**  $[\text{m}^2]$   $q_f = 0 \quad [\text{MJ}/\text{m}^2]$   
Velocità di carbonizzazione **0,00**  $[\text{mm}/\text{min}]$

$$q_{f,d} = 120 \cdot 1,0 \cdot 0,8 \cdot 0,90 = 86,40 \quad [\text{MJ}/\text{m}^2]$$

Classe di riferimento per il livello di prestazione III = **0**

Classe minima per il livello di prestazione III = **0**

Pisa, 19/04/2016

Il Professionista  
Ing. Fedora Giuseppa Lomi

# **Classificazione di resistenza al fuoco delle costruzioni**

*decreto del Ministero dell'Interno 9 marzo 2007*

Progetto: LECETTI VOLTERRA SPOGLIATOI

---

## Elenco di materiali inseriti nella sommatoria

<u>Tipo di materiale</u>	<u>[MJ/Kg]</u>	<u>Q<sub>ta</sub>[Kg]</u>
Legno	17,5	60
Abiti	20	60

Pisa , 19/04/2016

Il professionista  
**Ing. Fedora Giuseppa Lombardi**

## **ALLEGATO II**

### **CALCOLO DEL CARICO DI INCENDIO PER LA SALA DI ATTIVITÀ SPORTIVA**

# Classificazione di resistenza al fuoco delle costruzioni

decreto del Ministero dell'Interno 9 marzo 2007

Progetto: Palestra comunale "Leccetti" a Volterra

Valore orientativo del carico d'incendio specifico di progetto per materiali

$$q_{f,d} = q_f \cdot \delta_{q1} \cdot \delta_{q2} \cdot \delta_n \quad [\text{MJ}/\text{m}^2]$$

## Carico d'incendio specifico

Allegato elenco arredo e/o merci in deposito \*  
aggiunti alla sommatoria

$$q_f = 114 \quad [\text{MJ}/\text{m}^2]$$

Area compartimento **520** [m<sup>2</sup>]

## Fattore di rischio in relazione alla dimensione del compartimento

Superficie **da 500 a 1000** [m<sup>2</sup>]

$$\delta_{q1} = 1,20$$

## Fattore di rischio in relazione al tipo di attività svolta

Classe di rischio **I** *Aree che presentano un basso rischio di incendio in termini di probabilità di innesco, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre di emergenza*

$$\delta_{q2} = 0,80$$

## Fattore di protezione

Sistemi automatici di estinzione ad acqua

$$\delta_{n1} =$$

Sistemi automatici di estinzione ad altro estinguente

$$\delta_{n2} =$$

Sistemi di evacuazione automatica di fumo e calore

$$\delta_{n3} =$$

Sistemi automatici di rilevazione, segnalazione e allarme di incendio

$$\delta_{n4} =$$

Squadra aziendale dedicata alla lotta antincendio

$$\delta_{n5} =$$

Rete idrica antincendio interna

$$\delta_{n6} =$$

Rete idrica antincendio interna e esterna

$$\delta_{n7} =$$

Percorsi protetti di accesso

$$\delta_{n8} =$$

Accessibilità ai mezzi di soccorso VV.F.

$$\delta_{n9} = 0,90$$

## Strutture in legno

Area della superficie esposta **0** [m<sup>2</sup>]

$$q_f = 0 \quad [\text{MJ}/\text{m}^2]$$

Velocità di carbonizzazione **0,00** [mm/min]

$$q_{f,d} = 114 \cdot 1,2 \cdot 0,8 \cdot 0,90 = 98,50 \quad [\text{MJ}/\text{m}^2]$$

Classe di riferimento per il livello di prestazione III = **0**

Classe minima per il livello di prestazione III = **0**

Città, 02/04/2016

Il Professionista  
Ing. Fedora G. Lombardi

# **Classificazione di resistenza al fuoco delle costruzioni**

*decreto del Ministero dell'Interno 9 marzo 2007*

Progetto: LECSETTI VOLTERRA

---

## Elenco di materiali inseriti nella sommatoria

<u>Tipo di materiale</u>	<u>[MJ/Kg]</u>	<u>Qtà[Kg]</u>
Legno	17,5	300
Poliuretani	25	180
Cuoio, Pelle	20	6
Pavimento in resina	30	1666
Poliestere (plastica)	30	20

Pisa , 29/02/2016

**Il professionista**  
**Ing. Fedora Giuseppa Lombardi**