

# SUPERFICI VETRATE

## DISPOSIZIONI NORMATIVE

Il D.lgs 626/94 ha introdotto nuovi adempimenti a carico di datori di lavoro e dirigenti in ambito di sicurezza e salute dei luoghi di lavoro.

### DEFINIZIONE DI LUOGHI DI LAVORO

Nella tabella si riporta un estratto della definizione di luoghi di lavoro come riportata dal decreto legislativo 626/94, dalle linee guida regionali e dai riferimenti normativi e giurisprudenziali.

Testo del decreto legislativo 626/94	Commento fornito dalle linee guida regionali	Rifer. normativi e giurisprudenziali
<b>ARTICOLO 30</b> <b>Definizioni</b>  -1. Ai fini dell'applicazione delle disposizioni di cui al presente titolo si intendono per <b>luoghi di lavoro</b> : i luoghi destinati a contenere posti di lavoro, ubicati all'interno dell'azienda ovvero dell'unità produttiva, nonché ogni altro luogo nell'area della medesima azienda ovvero unità produttiva comunque accessibile per il lavoro.	Per luoghi di lavoro devono intendersi tutti gli ambienti ubicati dentro o fuori dall'azienda comunque accessibili per ragioni di lavoro (anche saltuariamente) quali ad es. i locali tecnici nei quali si possono eseguire interventi di ordinaria manutenzione, ecc.	Giurisprudenza della Cassazione penale

#### **Art. 32 - (Obblighi del datore di lavoro)**

1. Il datore di lavoro provvede affinché:

i luoghi di lavoro, gli impianti e i dispositivi vengano sottoposti a regolare manutenzione tecnica e vengano eliminati, quanto più rapidamente possibile, i difetti rilevati che possano pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori;

#### **SANZIONI**

**Il datore di lavoro ed il dirigente sono puniti con l'arresto da tre a sei mesi o con l'ammenda da lire tre milioni a lire otto milioni per la violazione delle norme di cui al presente articolo.**

## ADEMPIMENTI PER LE SUPERFICI VETRATE

Analizzando il contenuto del decreto legislativo 626/94, dalle linee guida regionali e dai riferimenti normativi e giurisprudenziali con particolare riguardo a quanto attiene le superfici vetrate si possono estrarre le seguenti disposizioni:

### TEMPERATURA DEI LOCALI

**Art. 33 – comma 7.** L'art. 11 del D.P.R. 19 marzo 1956, n. 303, è sostituito dal seguente:

"Art. 11 (Temperatura dei locali)

Le finestre, i lucernari e le pareti vetrate devono essere tali da evitare un soleggiamento eccessivo dei luoghi di lavoro, tenendo conto del tipo di attività e della natura del luogo di lavoro.

#### **SANZIONI**

**I datori di lavoro e i dirigenti sono puniti con l'arresto da due a quattro mesi o con l'ammenda da lire 1 milione a lire 5 milioni per l'inosservanza delle norme di cui al presente articolo.**

### ILLUMINAZIONE NATURALE E ARTIFICIALE DEI LUOGHI DI LAVORO

**Art. 33 – comma 8.** L'art. 10 del D.P.R. 19 marzo 1956, n. 303, è sostituito dal seguente:

"Art. 10. (Illuminazione naturale e artificiale dei luoghi di lavoro)

4. Le superfici vetrate illuminanti ed i mezzi di illuminazione artificiale devono essere tenuti costantemente in buone condizioni di pulizia e di efficienza."

#### **SANZIONI**

**I datori di lavoro e i dirigenti sono puniti con l'arresto da due a quattro mesi o con l'ammenda da lire 1 milione a lire 5 milioni per l'inosservanza delle norme di cui al presente articolo.**

### PAVIMENTI, MURI, SOFFITTI, FINESTRE E LUCERNARI DEI LOCALI SCALE E MARCIAPIEDI MOBILI, BANCHINA E RAMPE DI CARICO

**Art. 33 – comma 9.** L'art. 7 del D.P.R. 19 marzo 1956, n. 303, è sostituito dal seguente:

"Art. 7. (Pavimenti, muri, soffitti, finestre e lucernari dei locali scale e marciapiedi mobili, banchina e rampe di carico).

6. Le pareti trasparenti o traslucide, in particolare le pareti completamente vetrate, nei locali o nelle vicinanze dei posti di lavoro e delle vie di circolazione, devono essere chiaramente segnalate e co-

stituite da materiali di sicurezza fino all'altezza di 1 metro dal pavimento, ovvero essere separate dai posti di lavoro e dalle vie di circolazione succitati in modo tale che i lavoratori non possono entrare in contatto con le pareti nè rimanere feriti qualora esse vadano in frantumi. Nel caso in cui vengano utilizzati materiali di sicurezza fino all'altezza di 1 metro dal pavimento, tale altezza è elevata quando ciò è necessario in relazione al rischio che i lavoratori rimangano feriti qualora esse vadano in frantumi.

#### **SANZIONI**

**I datori di lavoro e i dirigenti sono puniti con l'arresto da tre mesi a sei mesi o con l'ammenda da lire 3 milioni a lire 8 milioni per l'inosservanza delle norme di cui al presente articolo.**

### PORTE E PORTONI

Testo del decreto legislativo 626/94	Commento fornito dalle Linee Guida Regionali	Rifer. normativi
<p><b>Art. 33 – comma 2.</b> L'articolo 14 del Decreto del Presidente della Repubblica del 27 aprile 1955, n. 547 è sostituito dal seguente:</p> <p>11 Se le superfici trasparenti o traslucide delle porte e dei portoni non sono costituite da materiali di sicurezza e c'è il rischio che i lavoratori possano rimanere feriti in caso di rottura di dette superfici, queste devono essere protette contro lo sfondamento.</p>	<p>Per materiali di sicurezza devono intendersi quelli che in caso di rottura o non danno luogo a frantumazione (es. alcuni materiali plastici), oppure la frantumazione non dà luogo a dispersione di schegge.</p> <p>Se il materiale impiegato è vetro occorre adottare opportune misure di sicurezza.</p>	<p><b>UNI 7697</b> Criteri di sicurezza nelle applicazioni vetrarie</p>

#### **SANZIONI**

**I datori di lavoro e i dirigenti sono puniti con l'arresto sino a tre mesi o con l'ammenda da lire cinquecentomila a lire due milioni per l'inosservanza di tale articolo**

La sopracitata norma **UNI 7697 Criteri di sicurezza nelle applicazioni vetrarie** fornisce ulteriori indicazioni in quanto stabilisce i criteri di scelta dei vetri da usarsi, sia in esterni che in interni, in modo che sia assicurata la rispondenza fra prestazioni dei vetri e requisiti minimi necessari per la sicurezza dell'utenza, nella destinazione d'uso prevista.

Nella tabella seguente si riportano le applicazioni classiche di vetrate e il tipo e la classe di vetro necessaria per ottenere un minimo livello di sicurezza.

Applicazioni vetrarie (indicativa e non limitativa)	AZIONI <sup>(1)</sup> da prendere in preminente considerazione	DANNO <sup>(2)</sup> da prendere in preminente considerazione	Lastre da impiegare			Classe Minima delle vetrate
			Temprata	Stratificata di sicurezza	Armata	
Serramenti vetriati in genere (porte, finestre, porte-finestre interamente intelaiate e aperture in facciate continue, strutturali e a fissaggio puntuale)						
▪ se con il lato inferiore della lastra a meno di 100 cm dal piano di calpestio	6.8 e 6.9	7.1	X	X		
	6.8 e 6.9	7.2		X		B1 secondo UNI EN 12600
▪ se sporgenti quando aperti verso l'esterno	6.1, 6.5, 6.8 e 6.9	7.1	X	X	X	
▪ se in ambienti aperti al pubblico adibiti ad attività sportive o ricreative e/o frequentati da giovani, indipendentemente dall'altezza dal piano di calpestio	6.8 e 6.9	specifici della particolare applicazione		X		B1 secondo UNI EN 12600
Vetrine interne ed esterne con la base a meno di 100 cm dal piano di calpestio con superficie minore di 6 mq	6.8 e 6.9	specifici della particolare applicazione, escluso 7.2	X	X		B1/C1 secondo il UNI EN 12600
Vetrine interne ed esterne con la base a meno di 100 cm dal piano di calpestio con superficie maggiore di 6 mq	6.8 e 6.9	specifici della particolare applicazione, escluso 7.2		X		B1 secondo UNI EN 12600
Applicazioni di superficie maggiori di 6 mq in luoghi aperti al pubblico	6.8 e 6.9	7.1		X		B1 secondo UNI EN 12600
Lastre di vetro di balaustre, parapetti, partizioni interne, paratie, divisori, ecc.	6.8 e 6.9	7.2		X		B1 secondo UNI EN 12600
Partizioni interne in vetro, paratie, divisori, ecc.	6.8 e 6.9	7.1	X	X		B2/C2 secondo il UNI EN 12600
Vetro per vano corsa di ascensori	6.8 e 6.9	7.1 e 7.2		X		B1 secondo UNI EN 12600

Applicazioni vetrarie (indicativa e non limitativa)	AZIONI <sup>(1)</sup> da prendere in preminente considerazione	DANNO <sup>(2)</sup> da prendere in preminente considerazione	Lastre da impiegare			Classe Minima delle vetrate
			Temprata	Stratificata di sicurezza	Armata	
Vetro per cabine e porte di ascensori	6.8 e 6.9	7.1 e 7.2		X		Vedere UNI EN 81
Lastre di lucernari, tettoie, plafoniere, controsoffitti, ecc.	6.2, 6.3, 6.6	7.1		X	X	
Porte di vetro senza telaio o parzialmente intelaiate	6.1, 6.5, 6.8 e 6.9	7.1	X	X		B2/C2 secondo il UNI EN 12600

### (1) AZIONI E SOLLECITAZIONI

Ai fini della suddetta norma vengono considerate le azioni/sollecitazioni seguenti:

- 6.1- carichi dinamici: da vento, folla, traffico pedonale, onde di pressione e depressione, ecc.;
- 6.5- torsioni da azionamento di parti apribili;
- 6.8- urti dovuti all'impatto di una persona (UNI EN 12600);
- 6.9- urti di pietre, colpi di mazza e/o d'ascia, dovuti ad atti vandalici o tentativi di effrazione (UNI EN 356);

**Commento [Luciano S1]:** 6.2-carichi statici: peso proprio, carichi imposti, neve, pressione idrostatica in acquari e piscine, ecc.;6.3-urti da grandine;6.4-vibrazioni;

**Commento [Luciano S2]:** 6.6-fatica;6.7-sollecitazioni sismiche: conseguenza di fenomeni tellurici;

**Commento [Luciano S3]:** 6.10-urti di proiettile (UNI EN 1063);6.11-variazioni termiche: dovute ad incendio, sbalzo termico legato alle condizioni di posa o alle condizioni climatiche, ecc.;6.12-esplosioni (UNI EN 13541).

### (2) DANNI O RISCHI CONSEGUENTI ALLA ROTTURA DELLE LASTRE

Ai fini della sicurezza, i rischi sono classificati come segue:

- 7.1- danni a persone o cose, quando la rottura del vetro possa causare ferite a persone, animali o danni a cose;
- 7.2- caduta nel vuoto, quando, per la rottura del vetro, si possa cadere nel vuoto;

#####

**Commento [Luciano S4]:** danni sociali, quando la rottura della lastra possa causare danni alla collettività, come: danni ad opere d'arte, accesso ad esplosivi o oggetti pericolosi, evasione da carceri, ecc.

La classe minima delle vetrate indicata in tabella è ottenuta dalla norma **UNI EN 12600:2004**

### Vetro per edilizia - Prova del pendolo - Metodo della prova di impatto e classificazione per il vetro piano

I vetri sono classificati con una lettera ed un numero:

le lettere utilizzate sono le tre seguenti:

<b>A</b>	il campione si rompe e compaiono numerose incrinature che formano segmenti separati con bordo tagliente (come il vetro float semplice)
<b>B</b>	<b>il campione si spacca e numerose fessure appaiono ma i frammenti sono tenuti assieme e non si separano (come il vetro con pellicola di sicurezza)</b>
<b>C</b>	il campione si disintegra in un grande numero di frammenti relativamente non pericolosi (come il vetro temperato)

I numeri usati sono i 3 seguenti:

<b>1</b>	il materiale risponde alle esigenze del test ad un'altezza di caduta di 1.200 mm, ovvero la resistenza del vetro deve essere tale da contenere un corpo che rischia di cadere nel vuoto.
<b>2</b>	il materiale risponde alle esigenze del test ad un'altezza di caduta di 450 mm (sicurezza semplice), ovvero non sussiste alcun rischio di caduta nel vuoto del corpo, ma solo quello di danni diretti alle persone
<b>3</b>	il materiale risponde alle esigenze del test ad un'altezza di caduta di 200 mm, ovvero la possibilità di danni alle persone è indiretta, come nel caso di finestre alte, dei sopra luce dove il rischio di ferimento è dovuto alla caduta di pezzi

Esempio di classificazione secondo la norma UNI EN12600:

**B1**

B1 è la massima certificazione ottenibile per un materiale, privo di rischi di spaccatura, fabbricato in vetro laminato o in vetro comune con l'applicazione di una pellicola di sicurezza.

Un vetro comune piano con applicata una pellicola di sicurezza su di un lato permette di soddisfare alle classi minime di resistenza indicate nella tabella sopraripotata.

Il produttore della pellicola di sicurezza fornisce in allegato varie certificazioni di conformità alla norma UNI EN 12600 che classificano l'accoppiata vetro + pellicola secondo i parametri fondamentali: spessore pellicola e spessore vetro piano.

CODICE PELLICOLA DI SICUREZZA	SPESSORE PELLICOLA DI SICUREZZA	SPESSORE VETRO PIANO	CLASSE MINIMA DELLE VETRATE DALLA NORMA UNI EN 12600:2004
SCL SR PS4 x SR	4 mil	2mm	B2
SCL ER PS4 x SR	4 mil	3mm	B2
SCL SR PS7 x SR	7 mil	3mm	B1
SCL ER PS7 X SR	7 mil	3mm	B1