

ISTRUZIONI TECNICHE IGIENICO-EDILIZIE

Rapporto di illuminazione ed aerazione degli ambienti di lavoro

DEFINIZIONI:

Locale: si intende ogni luogo delimitato da pareti fino al soffitto con aperture di comunicazione o porte.

Permanenza non occasionale di lavoratori all'interno di Magazzini, Depositi, Archivi: si intende la permanenza di lavoratori che sono dedicati prevalentemente all'attività svolta all'interno di magazzini, depositi, archivi.

1. AMBIENTI LAVORATIVI DESTINATI ALLA TRASFORMAZIONE DEI MATERIALI, DEGLI ALIMENTI ED AL DEPOSITO

1.1. DESCRIZIONE DEGLI AMBIENTI LAVORATIVI

1.1.a.

- I locali di lavoro nei quali vengono svolte **ATTIVITÀ LAVORATIVE DI TRATTAMENTO/TRASFORMAZIONE DEI MATERIALI E DEGLI ALIMENTI** (da intendersi come tutte le attività lavorative di trasformazione, alcuni esempi non esaustivi: falegnamerie, verniciature, carpenterie, lavorazioni della plastica, del vetro, del metallo, della ceramica, della carta, officine meccaniche, attività di trasformazione degli alimenti, delle carni, dei cibi, cucine, forni, lavanderie, sviluppo fotografico ecc.)

1.1.b.

- I locali di lavoro nei quali vengono svolte **ATTIVITÀ DI TRASFORMAZIONE DEI MATERIALI CHE NON COMPORNO ANCHE LA MODIFICAZIONE DELLA MATERIA E DEGLI ALIMENTI DAL PUNTO DI VISTA CHIMICO, FISICO E BIOLOGICO** (ad esempio rientrano il montaggio e lo smontaggio dei materiali, la confezione, l'imballaggio ecc.) e non utilizzino sostanze chimiche aggressive (ad esempio sono escluse il taglio dei materiali, l'asportazione di materiale, la saldatura, l'uso di vernici, colle, solventi, tinte, ecc. che rientrano nelle attività di cui al punto 1.1.a). Rientrano in questa tipologia di locali anche i cosiddetti Magazzini Depositi dove vi è la permanenza non occasionale dei lavoratori per la movimentazione delle merci.

1.1.c.

- I locali di lavoro come **MAGAZZINI O DEPOSITI** con la presenza occasionale di lavoratori, ad esclusione di quelli annessi alle attività del settore terziario per uffici, per la somministrazione di cibi e bevande ed alle attività commerciali.

1.2. PARAMETRI DI AERAZIONE NATURALE

Tutti gli ambienti di lavoro destinati alla trasformazione dei materiali ed al deposito individuati nei precedenti punti 1.1.a. e 1.1.b. devono essere dotati di una superficie di aerazione pari ad 1/16 della superficie di calpestio con tolleranza del 20% qualora trattasi di strutture esistenti.

Relativamente ai Magazzini o Depositi di cui al precedente punto 1.1.c. si ritiene necessaria la presenza di una superficie finestrata apribile pari ad almeno 1/30 della superficie di calpestio del locale.

Le superfici di porte e portoni non potranno essere computate ai fini del calcolo delle superfici di aerazione, mentre potranno essere considerate quelle superfici apribili realizzati nella parte superiore dei portoni qualora siano previste.

Le finestre apribili (come definite dalle norme UNI), devono essere uniformemente distribuite e possibilmente- le superfici apribili orizzontali (lucernari) non dovranno superare il 50% della superficie totale finestrata.

Le finestre (superfici apribili verticali) ed i lucernari (superfici apribili orizzontali) dovranno essere dotati di comandi di apertura manuali od elettrici di facile uso. L'aerazione artificiale non sostituisce le aperture finestrate anche se possono essere concesse deroghe nei casi sotto specificati

1.3. DEROGHE AI VALORI DI SUPERFICIE FINESTRATA APRIBILE PREVISTA DAL PUNTO 1.2.

- I valori di aerazione generale di tipo naturale sopra riportati sono da considerare come valori minimi di progetto che solo in casi eccezionali potranno essere sostituiti con sistemi di aerazione forzata, climatizzazione o condizionamento che funzionino a tutta aria esterna. Sono inoltre ammessi sistemi di ricircolo dell'aria all'interno dell'ambiente lavorativo qualora non siano presenti sostanze inquinanti aerodisperse prodotte da attività lavorative. I casi eccezionali riguardano **quelle situazioni dove le esigenze tecniche legate alle attività lavorative svolte nel locale siano in contrasto con l'apertura di finestre ed il datore di lavoro ne dia comprovata ed esauriente motivazione scritta** (ad esempio nel caso: delle camere oscure per fotografi, dei locali di lavoro dove è prevista una illuminazione od una temperatura controllata, dei locali interrati o seminterrati ecc.)

- Nei locali di lavoro sprovvisti di finestre per i quali è possibile applicare il principio di deroga dovranno essere garantiti almeno **due ricambi d'aria forzata all'ora**.

Se particolari esigenze, connesse con l'affollamento dei locali, dovessero richiedere valori superiori, l'impianto di aerazione dovrà essere progettato al fine di garantire i parametri UNI 10339/2005, UNI EN 13779/2008 ed aggiornamenti. Anche nel caso in cui le lavorazioni svolte diano luogo a sviluppo di inquinanti aerodispersi negli ambienti di lavoro, il numero dei ricambi d'aria dovrà essere superiore a 2 ed ottenuto tramite un impianto a moduli di aerazione forzata così calcolato: un primo **modulo autonomo di aerazione generale** che garantisca 2 ricambi d'aria orari durante il periodo di presenza del personale nell'ambiente di lavoro e sia progettato secondo le indicazioni riportate nell'**Allegato 1 "Requisiti degli impianti di aerazione forzata"**; un secondo **modulo autonomo dedicato all'aspirazione localizzata alla sorgente** di sviluppo degli inquinanti, il cui funzionamento può essere limitato alla durata delle attività che danno luogo a sviluppo di inquinanti aerodispersi e la portata sarà calcolata in modo tale che l'impianto risulti efficiente ed efficace ad aspirare gli inquinanti prodotti secondo quanto indicato nelle norme UNI 10339/2005, UNI EN 13779/2008 ed aggiornamenti. Per entrambi i moduli di aerazione ed aspirazione è vietato il ricircolo dell'aria per la presenza di sostanze inquinanti.

1.4. ULTERIORI DEROGHE PER LOCALI DI LAVORO COSTRUITI PRIMA DELLA PUBBLICAZIONE DELLE PRESENTI DISPOSIZIONI

1.4.a.

I Locali di lavoro costruiti prima della pubblicazione delle presenti disposizioni, se non in possesso di precedenti deroghe formali, possono essere derogati dai parametri di aerazione naturale, purché:

- venga dimostrata, l'impossibilità tecnica di realizzare altre finestre mediante **relazione/asseverazione scritta da un professionista**;
- non siano oggetto di precedenti prescrizioni in merito alla superficie finestrata apribile da **autocertificare** a cura del Proprietario dell'Immobile e del Tecnico Progettista;
- **siano in possesso del certificato di abitabilità/agibilità.**

1.4.b.

➤ Comunque tutti i locali che rientrano nella presente deroga dovranno possedere un valore minimo di superficie finestrata apribile pari ad almeno **1/30 della superficie di calpestio**.

➤ I valori di superficie finestrata apribile sopra riportati dovranno essere integrati da un impianto di aerazione artificiale che garantisca almeno 1 ricambio d'aria ora; i requisiti dell'impianto sono definiti nella seconda parte del precedente punto 1.3.. Nel caso di particolari esigenze connesse con l'affollamento dei locali si rimanda alla parte specifica del punto 1.3. per il calcolo dei valori minimi di ricambio d'aria.

1.4.c.

Non rientrano nella deroga i locali attualmente esistenti che, successivamente alla data di pubblicazione delle presenti disposizioni, verranno modificati e per i quali vigono le seguenti regole:

- nel caso di **ampliamento, costruzione di altri fabbricati utilizzando il muro perimetrale esterno del vecchio stabilimento, creazione di nuovi reparti, uffici ecc. tramite divisioni e/o separazioni interne al vecchio stabilimento**, - per la parte ampliata o di nuova costruzione/realizzazione - si dovranno rispettare i nuovi parametri di aerazione pari ad 1/16 della superficie di calpestio, mentre la vecchia porzione di fabbricato, purché rientrante nei casi previsti al punto 1.4.a., dovrà rispettare un valore minimo di superficie apribile pari ad 1/20 ovvero 1/30 con l'integrazione di un ricambio d'aria artificiale; tuttavia qualora la quota di superficie finestrata apribile preesistente sia superiore a quella di deroga, vige il principio di maggior garanzia dei parametri igienici.
- nel caso di **variazione della destinazione d'uso non sono applicabili le deroghe di cui al**

presente punto 1.4. pertanto il locale andrà considerato come nuovo ed applicati i nuovi parametri di aerazione

1.4.d.

Per modifiche dei locali si intendono quelle di tipo strutturale ad esempio: creazione di reparti tramite divisioni o separazioni interne, ampliamenti, costruzioni di altri fabbricati utilizzando il muro perimetrale esterno del vecchio stabilimento ecc. o quelle relative alla variazione della destinazione d'uso.

2. ALTRI AMBIENTI LAVORATIVI

2.1. DESCRIZIONE DEGLI AMBIENTI LAVORATIVI

2.1.a.

- I locali di lavoro nei quali vengono svolte **ATTIVITÀ LAVORATIVE CHE NON PREVEDONO IL TRATTAMENTO/TRASFORMAZIONE DEI MATERIALI E DEGLI ALIMENTI** (ad esempio rientrano i locali ad uso del settore terziario per uffici, per la somministrazione di cibi e bevande, bar, le attività commerciali, ricreative, le attività bancarie, le attività di trattamento dei dati e delle informazioni, ambulatori medici, barbiere, parrucchieria, sale riunioni, ecc.) e che comunque non utilizzino sostanze chimiche nel loro processo di lavorazione e dove non si producano inquinanti o alte temperature. Rientrano in questa tipologia di locali anche i cosiddetti Magazzini, Depositi, Archivi dove vi è la permanenza non occasionale dei lavoratori per le movimentazioni delle merci.

2.1.b.

- I locali di lavoro come **MAGAZZINI, DEPOSITI o ARCHIVI** con la presenza occasionale di lavoratori, annessi alle attività del settore terziario per uffici, per la somministrazione di cibi e bevande ed alle attività commerciali, nei quali non si dia luogo a sviluppo di inquinanti di qualsiasi natura.

2.2. PARAMETRI DI AERAZIONE NATURALE

Tutti gli ambienti di lavoro destinati alle attività di cui al precedente punto 2.1.a. devono essere dotati di una superficie di aerazione pari ad $1/16$ della superficie di calpestio con tolleranza del 20% qualora trattasi di strutture esistenti.

Relativamente ai Magazzini, Depositi o Archivi di cui al precedente punto 2.1.b. si ritiene necessaria la presenza di una superficie finestrata apribile pari ad $1/40$ della superficie di calpestio del locale.

Le superfici di porte e portoni non potranno essere computate ai fini del calcolo delle superfici di aerazione, mentre potranno essere considerate quelle superfici apribili realizzati nella parte superiore dei portoni qualora siano previste.

Le finestre apribili (come definite dalle norme UNI) devono essere uniformemente distribuite su tutte le pareti del locale e possibilmente le superfici apribili orizzontali (lucernari) non dovranno superare il 50% della superficie totale finestrata.

Le finestre (superfici apribili verticali) ed i lucernari (superfici apribili orizzontali) dovranno essere dotati di comandi di apertura manuali od elettrici di facile uso. L'aerazione artificiale non sostituisce le aperture finestrate anche se possono essere concesse deroghe nei casi sotto specificati

2.3. DEROGHE AI VALORI DI SUPERFICIE FINESTRATA APRIBILE PREVISTA DAL PUNTO 2.2

2.3.a.

- Valgono le stesse considerazioni riportate al precedente punto 1.3.

A titolo di esempio si riportano alcune attività lavorative nelle quali l'apertura delle finestre è in conflitto con le particolari esigenze tecniche e tipologiche: Sale cinematografiche, Sale convegni, Sale Operatorie, Caveau, Celle frigorifere, ecc

2.3.b.

Per tutti i locali di vendita al pubblico, per gli Uffici e laboratori di dimensioni limitate (gelaterie, pizzerie, cucine e attività di commercio al minuto) con dimensioni limitate, inferiori a 400 mq., metà dei portoni, delle porte e delle porte-finestre che danno verso l'esterno dell'ambiente di lavoro, possono essere conteggiati nel calcolo della superficie d'aerazione naturale ad esclusione delle porte di ingresso; le stesse, -ove possibile- dovranno essere dotate di aperture ad anta ribalta.

3.c. Qualora i locali di cui al precedente punto 2.1.a. non dovessero rispettare i parametri di aerazione naturale precedentemente fissati al punto 2.2. per impossibilità tecnica (strutturali e/o vincoli urbanistici od altri ostacoli che rendono particolarmente complessa la realizzazione di superfici trasparenti) dichiarata da un Professionista, è possibile derogare -previa valutazione del competente organo- l'aerazione naturale con quella artificiale climatizzata che dovrà garantire almeno 2 ricambi orari. Se particolari esigenze, connesse con l'affollamento dei locali, dovessero richiedere valori superiori, l'impianto di aerazione dovrà essere progettato al fine di garantire i parametri previsti dalle norme UNI 10339/2005, UNI EN 13779/2008 ed aggiornamenti. A titolo di esempio nel caso di creazione di nuovi ambienti funzionali ricavati all'interno dell'unità produttiva esistente (sale riunioni, ecc).

Si riassume un prospetto dei valori di aerazione.

Tipologia del locale	Tipologia Struttura	RA minimo		Deroga
Uffici, commerciale, produttivo, terziario, ambulatori, ecc	-Nuova (compresi ampliamenti)	1/16		Dichiarazione in cui siano indicati gli impedimenti tecnici (strutturali e/o vincoli urbanistici) od altri ostacoli che rendono particolarmente complessa la realizzazione di superfici trasparenti
Uffici, commerciale, produttivo, terziario, ambulatori ecc	-Nuova -Esistente	1/20	1/30 + impianto art.	
Magazzini e locali occupati temporaneamente da lavoratori	-Nuova -Esistente	1/40		

3. ASPETTI GENERALI

I parametri sopra riportati sono da considerare valori minimi di aerazione naturale e hanno validità qualora non esistano norme specifiche più restrittive che regolamentino la materia (ad esempio: norme antincendio ecc.) alle quali si dovrà far riferimento.

4. ILLUMINAZIONE NATURALE DIRETTA DEI LOCALI DI LAVORO

Tutti gli ambienti di lavoro devono possedere una sufficiente luce naturale. La superficie trasparente di illuminazione diretta dei locali di cui ai punti 1.1.a., 1.1.b. e 2.1.a. deve corrispondere ad almeno 1/8 della superficie di calpestio e comunque conforme alla tabella seguente:

Tipologia del locale	Dimensione	RI minimo
uffici, ambulatori, mense, locali di riposo, aule, locali di degenza		1/8
locali adibiti ad attività lavorative diverse dalle precedenti, compresi i magazzini e gli archivi, occupati durevolmente da lavoratori	< 1.000 m ²	1/10
	1.000 - 3.000 m ²	1/12
	> 3.000 m ²	1/15
Locali occupati temporaneamente da lavoratori*		1/20

* in questi locali può anche essere ammessa una illuminazione naturale ridotta rispetto al RI indicato nei casi in cui vi siano impedimenti tecnici (strutturali e/o vincoli urbanistici) od altri ostacoli che rendono particolarmente complessa la realizzazione di superfici trasparenti

La superficie di illuminazione deve essere uniformemente distribuita su tutto il locale.
Le finestre e i lucernai devono essere concepiti congiuntamente con l'attrezzatura o dotati di dispositivi che consentano la loro pulitura senza rischi per i lavoratori che effettuano tale lavoro, nonché per i lavoratori presenti nell'edificio ed intorno ad esso.
Le finestre, i lucernai e le pareti vetrate devono essere tali da evitare un soleggiamento eccessivo dei luoghi di lavoro (anche con dispositivi tipo tende, tendaggi ecc.) tenendo conto del tipo di attività e dell'ambiente di lavoro.

5. DEROGHE AI VALORI DI ILLUMINAZIONE DIRETTA PREVISTA DAL PUNTO 4.

Per i locali di lavoro che si trovino nelle condizioni previste nei Punti 1.3. e 2.3. e per i locali di cui al precedente punto 2.1.a. che non dovessero rispettare i parametri di illuminazione naturale diretta precedentemente fissati al punto 4, può essere ammessa una illuminazione naturale ridotta rispetto al RI indicato nei casi in cui vi siano impedimenti tecnici (strutturali e/o vincoli urbanistici) od altri ostacoli che rendono particolarmente complessa la realizzazione di superfici trasparenti **dichiarata da un Professionista**; la stessa dovrà essere integrata con un'adeguata illuminazione artificiale per salvaguardare la sicurezza, la salute, il benessere dei lavoratori, con particolare attenzione al livello di illuminamento ed alla distribuzione delle luminanze. Per tale soluzione progettuale dovranno essere garantiti i requisiti minimi previsti dalle norme UNI 10380 ss. mm. ed int

ALLEGATO 1. REQUISITI DEGLI IMPIANTI DI AERAZIONE FORZATA

I sistemi di aerazione forzata (climatizzazione, ventilazione ecc.) impiegati dovranno comunque rispondere ai seguenti requisiti:

- **Distribuire uniformemente l'aria** in tutti i punti del locale, tramite idonee canalizzazioni e bocchette di distribuzione poste nella parte alta del locale, in modo da evitare la formazione di correnti d'aria moleste; **estrarre l'aria viziata installando bocchette di ripresa** nella parte bassa dei locali.
- **Evitare la formazione di zone neutre escluse dal normale percorso della circolazione dell'aria;**
- **Garantire che la condotta per l'espulsione dell'aria e quella di presa siano debitamente distanti tra loro;**
- **Garantire un'immissione ed un'estrazione dell'aria bilanciata**
- **Essere mantenuti in funzione per tutto il tempo di lavoro**, ad esempio dotandoli di temporizzatori che permettano il regolare funzionamento dell'impianto;
- **Essere dotati di un sistema di controllo** che evidenzi eventuali guasti od anomalie;
- **Essere costruiti in modo da consentire una facile pulizia dell'impianto;**
- **Garantire un'adeguata gestione e manutenzione dell'impianto** (pulizia, sostituzione filtri ecc.) secondo le indicazioni dell'installatore ed annotando le relative verifiche in un apposito registro;
- **Garantire condizioni microclimatiche di benessere** (temperatura, umidità relativa, velocità dell'aria, purezza dell'aria).

L'aspirazione localizzata degli inquinanti deve prevedere un reintegro dell'aria, pari ad almeno alla quantità aspirata con un impianto di ventilazione forzata avente le caratteristiche indicate nell'Allegato 1.

Il rispetto delle norme contenute nel presente documento, non prevede la richiesta di specifica deroga.

Le presenti disposizioni prevalgono su quelle esistenti.

Revisione n. 1
T.d.P. Dott. Bruno Löwenthal
T.d.P. Dott. Giampiero Pieretti

