

## MANUALE TECNICO - CAPITOLO 3°

### FINALITA' DELLE COSTRUZIONI DISPOSIZIONI PER LE AREE EDIFICABILI REQUISITI GENERALI DELLE COSTRUZIONI

#### **Punto 1: Superficie scoperta e drenante**

Ove non prescritti indici di permeabilità (IPT/IPF) dagli strumenti urbanistici e fatta salva l'invarianza idraulica disposta dalla legge, negli interventi di *nuova costruzione* deve essere lasciata scoperta e drenante, una parte dell'area di pertinenza dell'edificio, in misura non inferiore al 30% in caso di insediamenti *residenziali e turistico-ricettivi* e non inferiore al 20% in caso di insediamenti *produttivi, direzionali e commerciali*.

La superficie scoperta e drenante si determina sottraendo dalla superficie fondiaria (SF) o territoriale nel caso dei piani attuativi (ST), quella coperta dagli edifici (SCOP) - come definite dagli strumenti urbanistici in base alle definizioni uniformi di cui alla DGR Lombardia 695/2018 - ed applicando a quella ottenuta le percentuali di cui sopra.

Gli interventi su edifici esistenti nonché quelli interni ai Nuclei di Antica Formazione, devono tendere a salvaguardare le superficie scoperte e drenanti (o permeabili) esistenti ovvero tendere al loro miglioramento (vedi tabella 1).

**Tabella n° 1**

ZONA	Nuova costruzione	Interventi su esistente
Residenziale e turistico-ricettivo	30% della Sup. libera	= / > dell'esistente
- Produttivo, direzionale e commerciale	20% della Sup.libera	= / > dell'esistente

#### **Punto 2: Protezione dall'umidità**

Il requisito di cui all'art 3.3.10 del Regolamento si ritiene soddisfatto quando:

- a) i locali sono dotati di vespaio di altezza non inferiore a cm 50 e con superfici di aerazione libera non inferiore a 1/100 della superficie del vespaio stesso uniformemente distribuite al fine di assicurare una sufficiente circolazione d'aria.
- b) é presente un marciapiede perimetrale costituito da materiale resistente ed impermeabile di larghezza minima di cm 50 e posto a quota inferiore al piano pavimento.

Per i locali destinati ad abitazione e di non diretto accesso da spazi pubblici, con piano del pavimento posto a quota inferiore al punto più elevato della superficie dello spazio esterno adiacente e comunque dalla superficie del marciapiede perimetrale, è necessario prevedere idonei accorgimenti atti ad impedire l'allagamento dell'abitazione (pendenze dei piani esterni, presenza di griglie di raccolta acque, ecc.).

In caso di interventi in fabbricati residenziali esistenti o in fabbricati (esistenti o di nuova realizzazione) ad uso non residenziale, per motivate esigenze tecniche e/o lavorative, potranno essere adottate soluzioni tecniche alternative al vespaio areato, purché di equivalente certificata efficacia (ad es. idonea stratificazione di ciottolato, gettata di

cemento con soprastante sovrapposizione di guaine termosaldate e rifinitura in idoneo materiale resistente all'usura, ecc.).

**Tabella n° 2 - Ambienti con aerazione solo artificiale (\*)**

<b>Tipologia dei locali</b>	<b>Tipo di impianto ammesso</b>
a) i servizi igienici ad esclusione della prima stanza da bagno nelle abitazioni;	aerazione artificiale
b) i locali o gli ambienti con presenza solo saltuaria di persone con le limitazioni specificate nei singoli capitoli;	aerazione artificiale
c) gli spazi destinati al disimpegno e alla circolazione orizzontale e verticale (corridoi, scale secondarie, ecc.) nonché gli spazi destinati a spogliatoi, ripostigli, guardaroba, per i quali non esista obbligo diverso;	aerazione artificiale
d) l'ufficio di superficie massima di mq 20 realizzato all'interno di ambienti lavorativi con presenza saltuaria di personale	aerazione artificiale
e) l'ufficio di superficie massima di mq 20 realizzato all'interno di ambienti lavorativi con presenza continuativa di personale	impianto di condizionamento
f) i locali o gli ambienti destinati ad attività lavorative, commerciali, culturali, ricreative, pubblico spettacolo ed i pubblici esercizi, che richiedono particolari condizioni di aerazione in relazione all'attività e/o alle modalità di esercizio della stessa.	impianto di condizionamento

(\*) con le precisazioni di cui al punto 11 del Cap. 4

### **Punto 3: Impianti di condizionamento**

#### **A - Progettazione**

La progettazione degli impianti di condizionamento deve contenere:

1. tavole di progetto, complete di piante e sezioni con indicata la destinazione d'uso dei locali;
2. relazione tecnica contenente almeno le informazioni e i dati di seguito riportati:
  - a) potenzialità dell'impianto: termica e/o frigorifera;
  - b) superfici e volumi condizionati con la specifica destinazione degli ambienti interessati;
  - c) numero massimo di persone presenti o ammesse negli ambienti;
  - d) quantità di aria immessa per persona/ora o ricambi ora e/o inquinanti specifici controllati;
  - e) quantità di aria eventualmente riciclata e relativo trattamento di depurazione;
  - f) filtri: tipo, modalità di funzionamento, ubicazione, efficienza, periodicità di sostituzione;

**g)** descrizione dei componenti dell'impianto e loro dislocazione (impianto elettrico, combustibile di alimentazione, impianto di combustione, batterie di raffreddamento ed umidificazione, ecc.)

**h)** modalità di immissione ed estrazione dell'aria negli ambienti con l'indicazione del posizionamento dei relativi dispositivi e di eventuali fonti di inquinamento che interferiscano con le prese di aria;

**i)** modalità e periodicità di effettuazione delle operazioni di pulizia degli elementi dell'impianto, con particolare riferimento ai condotti dell'aria, alle zone di possibile ristagno dei liquidi;

**l)** livelli di rumorosità;

**m)** sistemi di allontanamento dei prodotti della combustione e modalità di prelievo dell'aria di combustione;

**n)** sistemi di ventilazione del locale caldaia;

**o)** modalità tecniche per la prevenzione della contaminazione da Legionella (Linee guida per la prevenzione e il controllo della Legionellosi – 4 aprile 2000 – G.U. n° 103 del 5-5-2000)

inoltre, ove previsti:

- indicazione del tipo di controllo in continuo del funzionamento e segnalazione con allarme delle anomalie;

- indicazione dei sistemi di affidabilità di funzionamento permanente (sistema di alimentazione elettrico indipendente, di alimentazione da un gruppo di continuità, altri sistemi equivalenti).

## **B - Requisiti**

Fatte salve le specifiche previste nei singoli capitoli e nella norma UNI per le singole destinazioni d'uso, di seguito si riportano i requisiti minimi generali da garantire:

**a)** *quantità di aria esterna di rinnovo* non inferiore a 30 mc/ora per persona in ciascun ambiente ovvero da 2 a 4 volumi ambiente/ora; il parametro 30 mc/ora per persona va riferito all'affollamento massimo previsto; il parametro volumi/ambiente/ora, può essere utilizzato per ambienti con volumi elevati e ridotta permanenza di persone. Nella scelta del parametro da utilizzare deve privilegiarsi la soluzione più favorevole al benessere degli utilizzatori;

**b)** *temperatura operativa* per il periodo invernale 18-24°C (o nei limiti stabiliti dalle norme vigenti per le singole destinazioni d'uso e comunque non inferiori a quelli specificati nei singoli capitoli del presente Titolo); per la stagione estiva deve essere di norma compresa tra 23 e 27 °C e comunque con una differenza di temperatura fra aria esterna ed interna non > di 7 °C;

**c)** *velocità dell'aria* non > di 0,15 m/s misurata dal pavimento ad un'altezza di m. 2;

**d)** *umidità relativa* compresa tra il 40 e il 60%

**e)** *purezza dell'aria* ottenuta mediante filtrazione

**f)** *rispetto dei limiti di rumorosità* interna degli ambienti abitativi e dei limiti di immissione ed emissione di cui alla normativa vigente.

Restano fatte salve diverse disposizioni dell'Autorità Sanitaria Locale per gli ambienti

con presenza di specifici inquinanti (attività lavorative, ecc.).

Fatta eccezione per i casi in cui non è consentita, la *ricircolazione dell'aria* è ammessa alle seguenti condizioni:

- rispetto delle quantità minime dell'aria esterna di rinnovo;
- adozione di sistemi di filtrazione e depurazione dell'aria ricircolata.

Per gli ambienti esistenti di cui alla lettera f) della Tabella – Ambienti con aerazione solo artificiale - nei casi di ampliamento, ristrutturazione o riutilizzo, quando per impossibilità tecniche o per la presenza di vincoli normativi non è possibile garantire il regolamentare requisito di aerazione naturale diretta sono ammesse integrazioni mediante sistemi di aerazione artificiale alle sottoelencate condizioni:

1. quota di aerazione naturale presente non inferiore al 50% di quella regolamentare prevista per le specifiche destinazioni.
2. velocità dell'aria non > di 0,15 m/s misurata dal pavimento ad un'altezza di m. 2;
3. rispetto dei limiti di rumorosità interna negli ambienti e dei limiti di immissione ed emissione di cui alla normativa vigente
4. quantità di aria esterna di rinnovo non inferiore a 20 mc/ora per persona in ciascun ambiente ovvero da 1 a 2 volumi ambiente/ora
5. regolamentari prese d'aria esterna, allontanamento dell'aria e manutenzione degli impianti.

### **C - Prese di aria esterna**

Le prese di aria esterna devono essere sistemate alla copertura.

Quando ciò sia tecnicamente impossibile devono essere comunque poste ad un'altezza di m 3 dal suolo se collocate all'interno di cortili e ad almeno 6 m se su spazi pubblici.

In ogni caso le prese di aria esterna non devono essere realizzate:

- in prossimità di strade di grande traffico;
- in prossimità di ribalte di carico/scarico automezzi;
- in zona prossima a scarichi di fumi o prodotti della combustione;
- in punti vicini ad emissioni industriali, di servizi igienici o comunque di aria viziata o contaminata;
- in vicinanza di torri di raffreddamento o torri di evaporazione
- in vicinanza di depositi e raccoglitori di rifiuti.

La distanza da camini o da altre fonti di emissione deve garantire la non interferenza da parte di tali emissioni sulla purezza dell'aria usata per il rinnovo.

E' vietata la realizzazione di prese di aria da cavedi.

### **D - Allontanamento dell'aria**

Il punto di espulsione dell'aria estratta dall'impianto (compreso quella derivante dal funzionamento dello stesso) deve essere ubicato in posizione tale da evitare ogni situazione di danno o molestia alle persone.

Tale requisito si ritiene soddisfatto quando l'allontanamento è previsto oltre il tetto ed a conveniente distanza da aperture finestrate (5 m).

## **E - Manutenzione e divieti**

Gli impianti di condizionamento devono essere progettati e realizzati in modo da consentire una facile ed adeguata ispezione e manutenzione periodica nonché il mantenimento dei livelli di rumorosità nei limiti previsti.

Negli interventi di manutenzione particolare attenzione deve essere posta alla sostituzione periodica dei filtri.

Nella realizzazione degli impianti è vietato l'uso di materiali coibenti di tipo fibroso all'interno delle canalizzazioni e di qualsiasi parte dell'impianto attraversata dall'aria in movimento.

## **Punto 4 - Illuminazione naturale e artificiale**

Possono usufruire di sola illuminazione artificiale gli ambienti sotto elencati:

- a) i servizi igienici ad esclusione della prima stanza da bagno nelle abitazioni;
- b) i locali con presenza solo saltuaria di persone;
- c) gli spazi destinati al disimpegno e alla circolazione orizzontale e verticale (corridoi, scale secondarie, ecc.) nonché gli spazi destinati a spogliatoi, ripostigli, guardaroba, per i quali non esista obbligo diverso;
- d) i locali o gli ambienti destinati ad attività lavorative, commerciali, culturali, ricreative, pubblico spettacolo ed i pubblici esercizi, che richiedono particolari condizioni di illuminazione in relazione all'attività e/o alle modalità di esercizio della stessa;
- e) l'ufficio di superficie massima di mq 20 realizzato all'interno di ambienti lavorativi.

In tali ambienti devono essere garantiti i requisiti di illuminazione artificiale contenuti nella norma tecnica vigente (UNI 10380/A1).

## **Punto 5 - Parapetti**

I parapetti e le strutture di protezione devono avere altezza non inferiore a cm. 100. Tale altezza minima è aumentata a cm 110 per i parapetti e le strutture di protezione (di finestre, balconi e terrazze) installati oltre il secondo livello fuori terra.

Tutti i parapetti e le strutture di protezione devono dare sufficiente garanzia di sicurezza e di resistenza agli urti; se non completamente chiusi, devono essere realizzati con aperture che abbiano larghezza libera non superiore a cm. 10 e dotati di tutti gli accorgimenti tecnici atti ad ostacolare l'arrampicamento e/o il superamento.

## **Punto 6 - Installazioni di sicurezza per accesso a luoghi elevati**

L'accesso alle coperture degli edifici deve poter essere effettuato in sicurezza tramite sistemi di trattenuta (es. imbracature di sicurezza, funi di trattenuta, ecc..).

Allo scopo occorre che:

- i punti di ancoraggio siano dislocati in modo da consentire di procedere in sicurezza su qualsiasi parte della copertura;
- siano chiaramente identificati per forma e/o colore o con altro mezzo analogo;
- per l'accesso alla copertura risulti l'obbligo dell'uso di adeguati attrezzi per la sicurezza;

- il punto di accesso sia conformato in modo da consentire l'ancoraggio al manufatto fisso senza rischio di caduta;
- tali manufatti devono essere realizzati in modo da mantenere nel tempo le necessarie caratteristiche di resistenza e solidità;
- sulle coperture di fabbricati con lucernari, devono essere predisposte reti metalliche fisse anticaduta o altre misure di sicurezza equivalenti in corrispondenza degli stessi.

### **Punto 7 - Misure contro la penetrazione dei volatili e di animali in genere**

Nei sottotetti e nelle cantine vanno rese impenetrabili con griglie o reti tutte le aperture di aerazione.

Nel caso di solai o vespai con intercapedine ventilata, i fori di aerazione devono essere sbarrati con reti a maglia fitta e di idoneo materiale che ne garantisca la continua funzionalità anche nel tempo.

Negli ambienti con imbocchi di canne di aspirazione o aerazione forzata, le aperture devono essere munite di reti a maglia fitta e di idoneo materiale che ne garantisca la continua funzionalità anche nel tempo.

All'interno degli edifici tutte le condutture di scarico uscenti dai muri non devono presentare forature o interstizi comunicanti con il corpo della muratura.

Deve essere assicurata la perfetta tenuta delle fognature dell'edificio nell'attraversamento di murature e locali e tra gli elementi che collegano le fognature dell'edificio con quelle stradali.

I cavi elettrici, telefonici, per TV, per illuminazione pubblica ecc. devono essere posti, di norma, in canalizzazioni protette.

### **Punto 8 - Distribuzione dell'acqua all'interno di edifici**

**Autoclavi** - L'installazione di dispositivi di rilancio (autoclavi) è consentita negli edifici in cui la pressione di regime dell'acquedotto non sia in grado di garantire una sufficiente erogazione anche ai piani superiori.

In tal caso, a monte dell'impianto di autoclave deve essere installato un serbatoio di preaccumulo chiuso, che impedisca l'aspirazione diretta dalla rete pubblica.

A monte del serbatoio deve essere installato un dispositivo antiriflusso costituito da un disconnettore o da una doppia valvola di ritegno.

Il collegamento dell'autoclave alla tubazione di mandata deve essere realizzato mediante giunti antivibranti.

L'installazione di dispositivi antiriflusso è altresì obbligatoria sulle derivazioni dalla rete potabile di eventuali altre reti destinate a scopi diversi da quello potabile (ad esempio reti antincendio, caldaie, ecc.).

**Doppia rete** – In attuazione dell'art. 5 comma 4 del DMS 21.12.90 n° 443, e solo per i casi ivi previsti, per gli edifici ad uso residenziale di nuova costruzione o soggetti a globale ristrutturazione, è da perseguire la soluzione della doppia rete di distribuzione - l'una ad uso potabile e l'altra per usi tecnologici – nettamente distinte e separate fra di loro sin dall'inizio della rete privata.

**Impianti di trattamento domestico dell'acqua potabile** – L'installazione di impianti per il trattamento domestico dell'acqua potabile, deve avvenire nel rispetto delle

disposizioni di cui al DM 443/90 e alla L. 46/90. L'installazione di tali impianti è soggetta a notifica alla competente struttura tecnica dell'ASL come da allegato E del Capitolo 1°. Alla notifica deve essere unita la dichiarazione di conformità e la certificazione di corretto montaggio rilasciate dall'installatore nelle forme e nei modi previsti dall'art. 6 della L. 46/90 e dall'art. 3 del DM 443/90. Il proprietario o responsabile dell'apparecchiatura deve inoltre conservare ed esibire a richiesta del personale di vigilanza il documento tecnico e il manuale di manutenzione previsti dal succitato art. 3 del DM 443/90.

### **Punto 9 - Caratteristiche dell'impianto fognario interno**

Le condutture delle reti di scarico e di tutti i pozzetti, nonché eventuali manufatti di trattamento, devono essere costruiti in materiale sicuramente impermeabile, resistente, a perfetta tenuta.

I pezzi di assemblaggio e giunzione devono avere le stesse caratteristiche.

Le reti di scarico devono essere opportunamente isolate dalla rete di distribuzione dell'acqua potabile e a motivata richiesta, possono essere prescritti percorsi controllabili a vista.

In generale si fa rimando alle norme tecniche vigenti in materia (UNI EC 12056-1-2-3 acque reflue in generale e meteoriche) e al "Regolamento di Fognatura."

### **A - Acque meteoriche**

Le acque meteoriche decendenti dalle coperture dei fabbricati devono essere raccolte con condotti (grondaie e pluviali) sufficientemente ampi per riceverle e condurle ai recapiti finali; tali condotti devono essere indipendenti ed in numero sufficiente, da applicarsi preferibilmente ai muri perimetrali e non devono ricevere scarichi di altra natura.

Nel caso di condotti di scarico interni questi devono essere facilmente riparabili.

Le tubazioni non devono avere né apertura né interruzione di sorta nel loro percorso.

Le giunture dei tubi devono essere a perfetta tenuta.

Le acque meteoriche possono recapitare:

- a) in pubblica fognatura, nel rispetto della D.C.R. 15/1/02 nr. VII/402, con le modalità previste dal "Regolamento di Fognatura" e del "Regolamento per l'Utenza dei Servizi Consortili";
- b) in acque superficiali nel rispetto dei limiti qualitativi e quantitativi previsti dalla normativa vigente, previa autorizzazione degli enti competenti;
- c) sul suolo e negli strati superficiali del sottosuolo tramite:
  - sub-irrigazione, con le modalità di cui alla Delibera del C.I.T.A.I. del 4/2/77;
  - pozzo perdente, al di fuori delle aree di rispetto di cui all'art. 21 del D.Lgs 152/99, con le seguenti caratteristiche:
    - 1) profondità non maggiore di m. 2,50 dalla quota 0;
    - 2) letto di sabbia di cm. 30/40 al fondo;
    - 3) ubicazione in area scoperta, a distanza dai muri perimetrali di almeno m. 1,50;
    - 4) ispezionabile mediante passo d'uomo, con relativo chiusino al piano.

### **B - Acque nere (o cloacali)**

Ferme restando le caratteristiche tecniche di cui alle citate norme UNI, le condutture di scarico delle acque nere devono essere dotate di sfiato prolungato fin sopra il tetto, ultimato con idoneo torrino sfociante in posizione tale da evitare esalazioni moleste.

Le acque nere decadenti da fabbricato ad uso civile possono essere recapitate in fognatura comunale, nel rispetto delle norme dello specifico “Regolamento di Fognatura”.

Le acque nere provenienti da insediamenti produttivi, da cui derivino anche scarichi di tipo industriale, così come definiti dal D.Lgs 152/99, devono essere sottoposte a trattamento quantomeno di sedimentazione primaria, tramite manufatto a perfetta tenuta, di idonea capacità, in relazione alla previsione dell’entità dello scarico, ubicato in superficie scoperta, distante almeno m. 1 dai muri perimetrali, dotato di idonea apertura a passo d’uomo, munita di chiusura a tenuta e di tubazione indipendente di esalazione sfociante oltre il tetto del fabbricato.

Nelle aree di rispetto di cui all’art. 21 del D.Lgs 152/99, allo scopo di garantire la perfetta tenuta di tutte le opere fognarie, dovranno essere adottati ulteriori accorgimenti quali:

- impianto di trattamento primario ove previsto a doppia camera;
- tubazioni di raccolta e allontanamento annegate nel cemento;
- saldature delle giunture.

### **C - Acque di processo**

Per la rete di raccolta delle acque di tipo industriale, così come definite dal D.Lgs 152/99, si rimanda a quanto stabilito dal “Regolamento di Fognatura” e dal “Regolamento per l’Utenza dei Servizi Consortili”.

Alle reti di cui al comma precedente, si applicano anche le disposizioni di cui al comma 4° del precedente paragrafo.

### **D - Ispezione e campionamento**

Al fine di garantire l’ispezionabilità e l’agevole ed igienico campionamento degli scarichi idrici, occorre prevedere:

- scarichi decadenti da insediamenti da cui derivino scarichi di tipo civile – sifone Firenze di diametro non inferiore a cm. 16;
- scarichi provenienti da insediamenti produttivi – pozzetto di prelievi di dimensioni non inferiore a cm. 40 x 40, con battente d’acqua non inferiore a cm. 50, immediatamente a monte dell’immissione in pubblica fognatura e dell’eventuale sifone Firenze, nonché su ognuna delle reti distinte di raccolta, di cui all’art. 3.3.21 del presente regolamento, prima della loro commistione.

## **Punto 10 - Requisiti acustici.**

### **A - Norme di riferimento**

Le principali norme di riferimento sono le seguenti:

- DPCM 1/3/91
- Legge 26/10/95 n°447
- DM 11/12/96
- DPCM 14/11/97
- DPCM 5/12/97
- DPR 18/11/98 n°459
- DM 16/03/98

### **B - Indicazioni tecniche particolari**

#### ***- Strumentazione.***

La strumentazione da utilizzare e le modalità di misura sono quelle riportate nel DMA 16/03/98 (“Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico”).

#### ***- Requisiti acustici passivi degli edifici***

Per i requisiti acustici passivi degli edifici si applica quanto previsto dal DPCM 05/12/97. In presenza di elevati livelli di rumore ambientale, dovranno essere eventualmente adottate, a cura del progettista, ulteriori opere di mitigazione, che potranno riguardare anche l’incremento dei requisiti acustici passivi degli edifici.

Nel caso di edifici con ambienti adibiti a funzioni differenti, le strutture di ogni singola tipologia di ambiente dovranno soddisfare i requisiti per tale tipologia. Le pareti comuni dovranno soddisfare i requisiti più cautelativi.

I valori degli indici definiti nell’allegato A del DPCM 05/12/97 devono essere dichiarati dal progettista in fase di richiesta di permesso di costruire o di presentazione di denuncia di inizio attività e certificati ad opere ultimate da Tecnico abilitato.

#### ***- Provvedimenti particolari per ambienti rumorosi contigui con l’abitazione***

Quando è prevista la realizzazione di spazi destinati a pubblico esercizio, ad attività ricreative, ad attività artigianali o commerciali confinanti con ambienti destinati ad abitazione, fermo restando il rispetto di quanto indicato ai precedenti paragrafi, devono essere privilegiate le soluzioni che impediscano la contiguità degli stessi con camere da letto o locali di soggiorno.

Sono in ogni caso fatti salvi specifici e motivati provvedimenti della Autorità Sanitaria Locale per situazioni particolari che determinino situazioni di oggettiva molestia e/o potenziale danno alla salute degli occupanti.

#### ***- Rumorosità di apparecchi ed impianti tecnologici installati negli edifici***

Tutti gli impianti dovranno essere realizzati, mantenuti e condotti in modo da evitare rumori molesti e dovranno essere adottati tutti gli accorgimenti tecnici e comportamentali per eliminare ogni possibile causa di disturbo.

La rumorosità prodotta dagli impianti tecnologici a funzionamento continuo o discontinuo deve rispettare i limiti riportati nel DPCM 05/12/97. Le modalità di misura sono quelle riportate nel medesimo DPCM 05/12/97.

Nella progettazione degli impianti tecnologici generali a servizio delle abitazioni devono comunque essere privilegiate le soluzioni che impediscano la contiguità degli stessi con camere da letto o locali di soggiorno.

**- Documentazione di impatto acustico**

Nei casi previsti dall'art. 8 della Legge 447/95, deve essere prodotta idonea documentazione, di previsione di impatto acustico o di valutazione previsionale del clima acustico, secondo quanto stabilito dalla specifica legge regionale e relativo regolamento di attuazione, in assenza della quale la documentazione da produrre sarà quella di cui all'allegato tecnico.

**Punto 11 - Cortili.**

***A - Caratteristiche costruttive ed uso***

Al fine di consentire il raggiungimento dei fini di cui all'articolo 3.3.26 del Regolamento, i cortili:

- devono avere superficie non inferiore ad 1/5 delle superfici dei muri che lo delimitano, misurati dal pavimento alle cornici di coronamento degli stessi o alla gronda;
- devono presentare dimensioni tali da consentire la regolare illuminazione naturale diretta degli ambienti in relazione alle specifiche destinazioni d'uso e il reperimento della superficie scoperta e drenante.

***B - Accessi ai cortili***

I cortili devono avere almeno un accesso verso uno spazio pubblico. Ove tali accessi debbano superare dislivelli, è necessario realizzare aree di passaggio pedonale con materiale antisdrucciolevole e pendenza e raggi di curvatura tali da permettere un agevole percorribilità, nonché una piattaforma piana di lunghezza minima di m 4.00 all'ingresso, salvo il caso in cui si è già previsto l'arretramento del passo carraio ai sensi del Codice della strada.

Resta fatta salva l'applicazione della normativa in materia di superamento delle barriere architettoniche per i casi soggetti.

***C - Pavimentazione dei cortili***

Il suolo dei cortili deve essere realizzato in modo da consentire il facile deflusso delle acque meteoriche. Allo scopo di evitare infiltrazioni nelle pareti perimetrali degli edifici, lungo tali pareti deve essere realizzata una pavimentazione di larghezza non inferiore a cm 50 fatte salve diverse disposizioni vigenti in materia di superamento delle barriere architettoniche.

## **Punto 12 - Cavedi**

### ***A - Criteri generali***

Nelle nuove costruzioni le superfici finestrate realizzate su cavedi, chiostrine e pozzi luce non possono essere computate per il raggiungimento del requisito minimo di aeroilluminazione naturale diretta degli spazi confinati anche se di servizio o accessorio. In caso di ristrutturazione di edifici esistenti, le superfici finestrate apertisi su cavedi, chiostrine e pozzi luce, possono essere computate esclusivamente per la aeroilluminazione naturale diretta di servizi igienici, corridoi, disimpegni, ripostigli. Nei cavedi è vietata l'immissione di scarichi gassosi.

### ***B - Dimensioni***

I cavedi, ove presenti, dovranno avere in rapporto all'altezza degli edifici che li delimitano le seguenti dimensioni minime:

- per altezze fino a metri 8:, superficie minima netta di mq 6 con lato minimo di m 2,50;
- per altezze fino a metri 12: superficie minima netta di mq 9 con lato minimo di m 3,00;
- per altezze fino a metri 18: superficie minima netta di mq 12 con lato minimo di m 3,50;
- per altezze superiori a m 18: superficie minima netta di mq 16 con lato minimo di m 4,00.

Per superficie minima netta si intende quella libera da proiezioni orizzontali.

L'altezza del cavedio si computa a partire dal piano di calpestio dello stesso.

### ***C - Comunicazione con spazi liberi***

I cavedi devono essere completamente aperti in alto e, nel caso siano a servizio di più unità immobiliari, abitative e non, devono comunicare in basso direttamente con l'esterno del fabbricato o con altri spazi aperti a quota pavimento con aperture o accessi sempre liberi aventi sezione di almeno 1/5 dell'area del cavedio e comunque dimensioni non inferiori a m 1.00 di larghezza e m 2.40 di altezza.

La pavimentazione deve essere dotata di idonei sistemi per lo smaltimento delle acque meteoriche.

## **Punto 13 - Ambienti al di sotto del piano campagna**

### ***- Requisiti***

Fermi restando i divieti di cui all'art. 3.3.30 del Regolamento e fatte salve specifiche disposizioni legislative, nelle nuove costruzioni i locali ubicati al di sotto del piano di campagna possono essere adibiti ad usi che comportino la presenza non saltuaria di persone quando possiedono oltre ai requisiti di areazione, illuminazione, altezza, superficie e volume previsti per la specifica destinazione anche quelli di seguito elencati.

1. Sistema che consenta la circolazione dell'aria sotto il pavimento e il conseguente allontanamento della stessa all'esterno dell'edificio. Tale requisito si ritiene

- soddisfatto mediante la realizzazione di vespaio aerato di altezza minima m 0,50 con bocche di areazione contrapposte, o altri sistemi equivalenti.
2. Muri protetti efficacemente contro l'umidità per capillarità; pavimento unito ed impermeabile.
  3. Muri perimetrali distanziati dal terreno mediante intercapedine di larghezza non inferiore a m 0,80, munita di sistemi per l'allontanamento delle acque filtranti.
  4. Idonei meccanismi o sistemi che garantiscano il regolamentare smaltimento degli scarichi idrici e regolamentari modalità di allontanamento delle emissioni in atmosfera.
  5. Perimetro di base completamente fuori terra per almeno i 3/4 negli ambienti parzialmente interrati a destinazione d'uso di cui alla lettera a) dell'art. 3.4.3 del Regolamento;
  6. Presenza di porte e vie di uscita di emergenza che consentano l'evacuazione in luogo sicuro mediante percorsi anche interni a ciò dedicati, negli ambienti destinati ad attività lavorative e terziario-commerciali.

## **Punto 14 - Scale**

### **A - Requisiti generali**

Le scale devono essere agevoli e sicure sia alla salita che alla discesa, essere sempre dotate di corrimano ad una altezza compresa tra mt. 0,90 e mt. 1,00 e, se del caso, di fermapiedi. I parapetti che costituiscono la difesa verso il vuoto devono avere una altezza minima di 1 m e, se non completamente chiusi, avere aperture inattraversabili da una sfera di diametro di cm 10.

Le porte non possono aprirsi in adiacenza al gradino della rampa in discesa, ma ad una distanza non inferiore a m 0,50.

I vetri che eventualmente costituiscono pareti nel vano scala, devono essere adeguatamente protetti o di materiale tale da non costituire pericolo per l'incolumità delle persone.

### **B - Caratteristiche delle scale primarie**

#### ***Dimensioni***

Le rampe delle scale primarie devono avere una larghezza minima di 1,20 m. anche se c'è la presenza di ascensore.

I gradini delle scale devono avere le seguenti misure:

- alzata minima 16 cm massima cm 18; l'altezza massima è consentita solo per casi particolari e comunque solo per interventi sull'esistente;
- pedata di larghezza tale che la somma di essa con due alzate sia compresa tra a cm 62/64 e comunque non inferiore a 30 cm. sempre per una larghezza minima di m 1,20.

Le scale devono essere interrotte con apposito pianerottolo, di norma, almeno ogni 12 alzate.

#### ***Aeroilluminazione***

Le scale chiuse sui quattro lati devono essere aerate e illuminate direttamente dall'esterno a mezzo di finestre di superficie non inferiore a mq. 1 ad ogni piano,

agevolmente apribili. Per le scale con pareti laterali di non diretto accesso su spazi liberi, è consentita l'illuminazione dall'alto a mezzo di lucernario la cui apertura deve essere pari a mq 0,40 per piano servito e dovrà essere prevista e realizzata una aerazione naturale complessiva non inferiore a mq 1 per piano servito da garantire mediante idonee superfici apribili in alto e in basso escluso la porta di ingresso (negli edifici abitativi questo valore può essere ridotto del 50% nei casi in cui trovano applicazione le relative norme di sicurezza antincendio).

### ***Chiusura***

La scala primaria deve essere di norma coperta e chiusa su ogni lato.

Fermo restando l'obbligo della copertura, per le scale che danno accesso ad unità immobiliare/i ubicata/e non oltre il secondo livello fuori terra può essere omessa la chiusura su ogni lato purché siano realizzati idonei accorgimenti a difesa degli agenti atmosferici.

### ***Materiali***

Le pareti dei vani delle scale devono essere realizzate con materiali lavabili che consentano una facile pulizia per una altezza di almeno cm. 180.

Stesse caratteristiche devono avere gradino-alzata-pedata e pianerottoli nonché il parapetto e la balaustra completi di corrimano.

## **C - Caratteristiche delle scale secondarie**

### ***Dimensioni***

Le scale secondarie, fermo restando quanto previsto da norme speciali, devono avere una alzata minima di 16 cm. e massima di cm. 18, una pedata di profondità minima di cm 25 per una larghezza di almeno 80 cm. fatta eccezione per quelle di collegamento tra vani abitativi e vani accessori o di servizio, la cui larghezza può essere ridotta a 70 cm.

Le scale a chiocciola devono avere un'apertura di diametro non inferiore a cm 160, fatta eccezione per quelle di collegamento tra vani abitativi e vani accessori o di servizio per le quali il diametro può essere ridotto a cm. 140.

L'alzata massima della scala a chiocciola non dovrà comunque mai risultare superiore a cm. 20.

## **Punto 15 - Soppalchi**

### ***Caratteristiche e requisiti generali***

Fermo restando le norme igienico sanitarie e le norme più generali in materia di prevenzione e sicurezza nei luoghi di lavoro, di sicurezza impiantistica e antincendio, e di superamento delle barriere architettoniche, si elencano di seguito le specifiche tecniche dei soppalchi per le diverse destinazioni d'uso.

### **A - Ambienti ad uso abitativo**

La superficie dei soppalchi e' relazionata alla superficie dei locali ed all'altezza delle parti sia inferiori che superiori.

In ogni caso:

a) la superficie del soppalco, comprese le superfici per l'accesso allo stesso, non può

- essere superiore al 50% della superficie netta dello spazio principale in cui e' ubicato;
- b) l'altezza netta minima della parte sottostante non può essere inferiore a m. 2,10;
- c) l'altezza netta media della parte soprastante deve essere non inferiore a m. 2,10 e il punto più basso non deve avere altezza minore di m. 1.80.

L'altezza netta interna della parte sottostante il soppalco deve essere riferita esclusivamente alla porzione di superficie ricadente nella proiezione dell'area soppalcata, calcolata dalla quota di pavimento all'intradosso del piano del soppalco.

La massima superficie soppalcabile (50%) calcolata come al comma precedente, e' consentita nei casi in cui l'altezza netta interna tra pavimento finito e soffitto finito per la parte sottostante e l'altezza media netta interna per la parte soprastante non e' inferiore a m. 2,40.

Qualora l'altezza come definita al precedente comma, sia per la parte sottostante che per quella soprastante, sia pari al limite minimo di m. 2,10, la superficie del soppalco non potrà essere maggiore di 1/3 della superficie netta dello spazio principale in cui e' ubicato il soppalco.

Per le abitazioni a pianta libera, il computo della superficie soppalcabile deve essere al netto della superficie della stanza da bagno e della scala di collegamento.

Sia la zona soprastante che quella sottostante il soppalco dovranno disporre di aeroilluminazione naturale regolamentare.

Il collegamento fra la superficie sottostante e quella soprastante deve avvenire con scale che possiedano tutti i requisiti minimi previsti per le scale secondarie.

Lo spazio soprastante l'area soppalcata non può avere destinazione d'uso diversa da quella dello spazio principale e può essere computato per il raggiungimento della superficie minima dello spazio principale medesimo.

## **B - Ambienti per attività lavorative e depositi**

La realizzazione del soppalco non deve pregiudicare le caratteristiche di aeroilluminazione previste per le specifiche destinazioni d'uso dalla vigente normativa in materia di igiene e sicurezza del lavoro e dal Capitolo 10 del presente Titolo. La parte sottostante il soppalco e la parte soprastante, se destinate ad attività con permanenza non saltuaria di addetti, devono possedere regolamentare altezza.

In caso di attività con presenza saltuaria di addetti, le altezze devono essere:

- non inferiori a m. 2,10, in caso di superficie del soppalco non maggiore di un terzo della superficie dello spazio primario sottostante;
- non inferiore a m. 2,40, in caso di superficie del soppalco maggiore di 1/3 e sino a 1/2 della superficie dello spazio primario sottostante;
- in caso di soffitto non orizzontale, il punto più basso deve avere altezza non inferiore a m. 1,80, ferma restando l'altezza media sopra specificata.

La scala di accesso al soppalco deve essere dotata di regolare corrimano e avere le seguenti caratteristiche:

- soppalco adibito ad attività con presenza non saltuaria di persone: gradini con pedata di almeno cm 30, alzata massima cm 18 e larghezza non inferiore a m.1,20;
- soppalco adibito ad usi con presenza saltuaria di persone: gradini con pedata di almeno cm. 25, altezza massima cm.18 e larghezza non inferiore a m.0,80.

I parapetti di protezione dei soppalchi e delle scale di collegamento, oltre ai requisiti

generali specificati nel presente manuale, devono essere dotati di arresto al piede.

I piani di calpestio e le solette, qualora siano utilizzati anche come deposito, devono portare in posizione ed in modo ben visibile le indicazioni del carico massimo espresso in Kg/mq.

#### **C - Ambienti destinati ad uffici/studi professionali**

Si rimanda alle indicazioni riportate nel presente manuale per gli spazi ad uso abitativo.

#### **D - Magazzini di vendita per la grande distribuzione**

I soppalchi destinati ad usi con presenza solo saltuaria di addetti, devono possedere i requisiti di cui al precedente punto a).

Le parti soprastante e sottostante dei soppalchi destinati ad usi che prevedono la permanenza di persone (addetti e/o utenti) devono avere altezza netta non inferiore a m.3 e tutti i regolamentari requisiti igienico sanitari e di sicurezza.

In caso di soffitto non orizzontale, il punto più basso deve avere altezza non inferiore a m. 2,10, ferma restando l'altezza media sopra specificata.

#### **E - Altri ambienti commerciali aperti al pubblico**

Si rimanda alle indicazioni riportate nel presente manuale per gli spazi ad uso abitativo.

#### **F - Esercizi pubblici**

I soppalchi realizzati negli esercizi pubblici devono possedere i seguenti requisiti:

- superficie della parte soprastante non maggiore di 1/3 della superficie dello spazio primario sottostante;
- altezza netta di entrambe le parti del soppalco non inferiore a m. 2,40;
- in caso di soffitto non orizzontale, il punto più basso deve avere altezza non inferiore a m. 2,00, ferma restando l'altezza media sopra specificata;
- impianto di condizionamento con le caratteristiche di cui al presente manuale in assenza di regolamentare aeroilluminazione naturale.

#### **Punto 16 - Autorimesse private: prescrizioni integrative**

Le pareti e le solette, in particolare per le autorimesse del tipo "misto" secondo la definizione del DM 1.2.86, devono essere realizzate con materiali idonei a garantire il rispetto dei requisiti di fonoisolamento previsti nel presente capitolo.

La pavimentazione deve essere realizzata con materiali impermeabili ed antisdruciolevoli e dotata di idonei sistemi di smaltimento delle acque.

Nelle autorimesse è fatto assoluto divieto di:

- installare impianti, di qualsiasi specie, per la climatizzazione ambientale e/o per la produzione di acqua calda;
- far passare a vista, all'interno delle stesse, tubazioni della distribuzione del gas a meno che non siano conformi alle norme UNI-CIG.

Gli impianti elettrici devono essere conformi alle disposizioni legislative vigenti.

Per le eventuali comunicazioni, ove ammissibili, con locali a diversa destinazione si

applicano le disposizioni di cui al 3° comma del punto 2.1 del DM 1.2.1986.

Il passaggio di elementi costruttivi (travi) o tubazioni all'interno dell'autorimessa non deve ridurre l'altezza minima netta fissata in m. 2; eventuali deroghe possono essere concesse per casi particolari e solo quando le tubazioni o gli elementi costruttivi sono posizionati in adiacenza della giunzione tra la parete verticale e quella orizzontale del soffitto.

#### **A - Requisiti specifici per le autorimesse aperte al pubblico e in ambiente confinato: norma integrativa**

Le autorimesse aperte al pubblico, realizzate in ambienti confinati, sotterranei o fuori terra, o sui terrazzi degli stessi, oltre ai requisiti generali previsti dal DM 1 febbraio 1986 devono garantire i requisiti previsti dalla normativa vigente in materia di superamento delle barriere architettoniche e di prevenzione incendi e, per tutti i casi occorrenti, devono essere dotate del Certificato di Prevenzione Incendi.

Le prese di immissione d'aria per la ventilazione meccanica, ove necessaria, devono essere posizionate di norma alla copertura e a distanza da fonti di emissioni. Nel caso siano collocate all'interno di cortili devono essere situate ad una altezza di almeno 3 m. da portare a 6 se su spazi pubblici.

#### **B - Autorimesse aperte al pubblico realizzate in ambiente libero**

Oltre alle norme del DM 1 febbraio 1986 devono essere osservati e garantiti i seguenti requisiti. Le aree destinate a tale attività devono essere opportunamente sistemate allo scopo di evitare impaludamenti e comunque consentire la raccolta delle acque piovane di dilavamento per il loro successivo recapito in fognatura.

A tale proposito le aree interessate a tale attività devono essere realizzate con materiali impermeabili nelle zone destinate alla sosta. Le altre aree destinate ai percorsi pedonali di accesso e di distribuzione devono essere preferibilmente realizzate con materiali e/o sistemi che, pur assicurando i requisiti di accessibilità a persone fisicamente impedite e le condizioni che evitino impaludamenti, consentano il percolamento dell'acqua piovana.

#### **Punto 17 - Guardianie: requisiti.**

Le guardianie, qualora previste, devono avere le seguenti caratteristiche:

- superficie minima di mq 3 e cubatura non inferiore a mc. 8,10;
- regolamentari illuminazione e aerazione;
- sistema di climatizzazione ambientale che assicuri una temperatura per la stagione invernale di 20 °C+2. Tale requisito deve essere ottenuto con impianti preferibilmente sistemati all'esterno o alimentati elettricamente; in ogni caso all'interno della guardiania è vietato l'impiego di apparecchi a fiamma libera.

#### **Punto 18 - Cancelli, porte, portoni e barriere motorizzate**

La realizzazione di cancelli, porte, portoni e barriere motorizzate deve avvenire adottando i criteri costruttivi e i dispositivi di protezione contro gli infortuni di cui alla norma UNI 8612. Gli stessi dovranno essere realizzati, mantenuti e condotti in modo da evitare rumori e vibrazioni e si dovranno adottare tutti gli accorgimenti tecnici per eliminare ogni possibile causa di disturbo.