

**SERVIZIO SANITARIO REGIONALE  
EMILIA-ROMAGNA**  
Azienda Unità Sanitaria Locale di Parma

**DIPARTIMENTO DI SANITA' PUBBLICA**

**LINEE GUIDA**  
**Requisiti igienico-edilizi-funzionali**

**LABORATORI DI**  
**PASTICCERIA FRESCA**

**servizio igiene alimenti e nutrizione**  
**servizio prevenzione e sicurezza negli ambienti di lavoro**  
**servizio veterinario**

---

A cura di Doranna Ferrarini, Filippo Galli, Gianluca Mezzadri, Giovanna Ferrari,  
Luigi Ranzani, Pasquale Milite, Roberto Colla

Ha collaborato, per l'Unità Operativa Impiantistica Antinfortunistica, Stefano Tolomei

## INDICE

Presentazione	pag. 3
Premessa	pag. 4
Requisiti igienico edilizi	pag. 5
Requisiti igienico funzionali	pag. 14
Appendice	pag. 21
- Ampliamento della gamma di preparazioni alimentari	
Allegati	
- 1 calcolo fattore medio di luce diurna	pag. 22
- 2 impianto aspirazione esalazioni, sistemi alternativi	pag. 33
- 3 servizi igienici disabili	pag. 39

## PRESENTAZIONE

Le presenti linee guida forniscono indicazioni circa i requisiti igienici di base per l'esercizio dell'attività di **laboratorio di pasticceria fresca**.

Nel quadro sinottico sono schematizzati i requisiti igienico edilizi e strutturali in ordine alla tipologia degli edifici di cui fanno parte i locali.

Nella seconda sezione vengono dettagliati i requisiti di carattere specificatamente igienico funzionale ivi compresi gli arredi e le attrezzature essenziali.

**Il complesso risultante costituisce un modello di riferimento per approntare i nuovi esercizi e per modificare, ristrutturare ed adeguare gli esercizi esistenti.**

## PREMESSA

I requisiti igienici indicati riguardano le **nuove attività** di tipo familiare ed artigianale in costruzioni nuove ed in edifici esistenti.

Nel documento “presentazione linee guida” alle note 1 e 2 sono riportate le definizioni di attività di tipo familiare ed artigianale e di nuove attività in costruzioni nuove e nuove attività in edifici esistenti.

Comunque, in estrema sintesi, per nuove attività in costruzioni nuove si intendono gli esercizi la cui realizzazione è stata prevista già nella fase progettuale della costruzione e quelli che si intendono realizzare in costruzioni già edificate all'interno di locali non specificatamente destinati in fase progettuale (tipico esempio nuovi edifici destinati genericamente ad uso “commerciale”).

Per nuove attività in edifici esistenti, si intendono invece gli esercizi il cui allestimento avviene in locali con destinazione d'uso diversa da quella prevista, ossia in caso di cambio di destinazione d'uso, quelli che, pur non condizionando un cambio di destinazione d'uso dei locali così come previsto dalla delibera di Giunta Regionale del primo ottobre 2007, riguardano attività funzionalmente diverse dalle precedenti ovvero in caso di riavvio di cessate attività.

Per le attività esistenti si favorisce l'adeguamento, per quanto possibile, da valutare caso per caso nell'ottica del conseguimento di condizioni ambientali e funzionali migliorative sotto il profilo della sicurezza delle specialità alimentari prodotte.

Il quadro sinottico non indica i requisiti igienico edilizi per gli edifici sottoposti a vincoli in quanto le deroghe relative vengono stabilite dai singoli comuni; pertanto, non essendo omogenee, devono essere valutate in maniera specifica; fa eccezione l'altezza dei locali in quanto requisito sostanzialmente uniforme sul territorio provinciale.

In ogni caso vale il principio generale che non possono essere abbassati i livelli minimi di prestazione ossia che nessun intervento può condurre a peggioramenti della situazione esistente.

Non vengono altresì indicati i requisiti disciplinati da specifiche norme di settore, tipo sicurezza in caso di incendio, sicurezza impiantistica, inquinamento ambientale, sorvegliabilità dei locali.

Si è ritenuto tuttavia di riportare in allegato le norme principali di riferimento e le caratteristiche tecniche di base per la progettazione delle canne di esalazione e dei comignoli, i requisiti specifici delle cappe di aspirazione e le caratteristiche di due sistemi alternativi per l'abbattimento di vapori ed odori prodotti dalla cottura con forni elettrici (Allegato 2).

Data la rilevanza sociale della materia, si sono fornite indicazioni anche in merito all'assenza di barriere architettoniche sebbene la verifica del rispetto della normativa di settore compete ai comuni (Allegato 3).

## **REQUISITI IGIENICO EDILIZI**

## QUADRO SINOTTICO

NUOVE COSTRUZIONI	EDIFICI ESISTENTI
<p><b>Altezza dei locali</b></p> <p>Minima m 3,00; salvo diversa indicazione della normativa urbanistica vigente</p>	<p><b>Altezza dei locali</b></p> <p>Minima m 3,00; salvo diversa indicazione della normativa urbanistica vigente</p>
<p><b>Ventilazione dei locali *</b></p> <p>Dev'essere assicurata con aperture pari minimo a 1/8 della superficie del pavimento, purché la distribuzione e la collocazione delle aperture stesse siano tali da assicurare l'aerazione di tutto il locale</p> <p>L'eventuale ventilazione artificiale non è mai sostitutiva di quella naturale, bensì aggiuntiva</p> <p>Nei locali dove sono installati apparecchi di cottura deve sempre affluire tanta aria quanta ne viene richiesta dalla combustione tramite presa d'aria fissa</p>	<p><b>Ventilazione dei locali *</b></p> <p>Devono essere mantenute le aperture preesistenti e, compatibilmente con le possibilità tecniche, si deve provvedere all'adeguamento di 1/8 di aerazione rispetto alla s.u.</p> <p>In caso di impossibilità di adeguamento, è possibile integrare con la ventilazione forzata applicando il parametro del numero ricambi/ora o volumi/ora ottenibile moltiplicando la volumetria dell'ambiente per 0,5</p> <p>In ogni caso, la ventilazione artificiale non è mai sostitutiva di quella naturale</p> <p>Nei locali dove sono installati apparecchi di cottura deve affluire tanta aria quanta ne viene richiesta dalla combustione tramite presa d'aria fissa</p>
<p><b>Illuminazione naturale *</b></p> <p>Dev'essere assicurato un fattore medio di luce diurna almeno pari al 2% (requisito convenzionalmente soddisfatto se i vani sono dotati di una superficie finestrata pari ad 1/8 della superficie del pavimento al lordo dei telai; le parti vetrate che si trovano ad altezza inferiore a m 0,60 non devono essere conteggiate)</p> <p>L'1/8 convenzionale è rispettato, quando la profondità massima dei locali, misurata perpendicolarmente al piano della parete finestrata, non è superiore a 2,5 volte l'altezza dei locali</p> <p>Il fattore medio può essere calcolato con i</p>	<p><b>Illuminazione naturale *</b></p> <p>Dev'essere assicurato un fattore medio di luce diurna almeno pari al 2% (requisito convenzionalmente soddisfatto se i vani sono dotati di una superficie finestrata pari ad 1/8 della superficie del pavimento al lordo dei telai; le parti vetrate che si trovano ad altezza inferiore a m 0,60 non devono essere conteggiate)</p> <p>L'1/8 convenzionale è rispettato, quando la profondità massima dei locali, misurata perpendicolarmente al piano della parete finestrata, non è superiore a 2,5 volte l'altezza dei locali.</p> <p>Il fattore medio può essere calcolato con i metodi A e C dell'allegato A/2 della DGR</p>

<p>metodi A e C dell'allegato A/2 della DGR 22/02/2000 n 268 (es. il metodo C tiene conto degli indici di riflessione delle pareti) (per la relativa progettazione vedasi All. 1)</p>	<p>22/02/2000 n 268 (es. il metodo C tiene conto degli indici di riflessione delle pareti) (per la relativa progettazione vedasi All. 1)</p>
<p><b>Dispensa: locale obbligatorio di detenzione delle materie prime di pronto uso ad accesso pluriquotidiano</b></p> <p>Deve comunicare con il laboratorio ed avere un accesso esterno o comunque tale da non comportare l'attraversamento del laboratorio da parte delle merci in arrivo</p> <p>Superficie minima:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pari ad almeno mq 5,00 con lato minore non inferiore a m 1,5</li> <li>- Altezza minima m 2,40</li> </ul>	<p><b>Dispensa: locale obbligatorio di detenzione delle materie prime di pronto uso ad accesso pluriquotidiano</b></p> <p>Deve essere ubicata alla stesso piano del laboratorio, raccordata con lo stesso ed avere un accesso esterno o comunque tale da non comportare l'attraversamento del laboratorio da parte delle merci in arrivo</p> <p>Superficie minima:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pari ad almeno mq 5,00 con lato minore non inferiore a m 1,5</li> <li>- Altezza minima m 2,40</li> </ul> <p>In caso di difficoltà tecniche a realizzarla come descritto, può essere sostituita dal locale deposito (ubicato anche al piano soprastante o sottostante l'esercizio), che diventa pertanto obbligatorio; detto locale deve possedere la superficie di cui sopra ed il collegamento con il laboratorio deve essere realizzato senza percorsi esterni o accessibili a terzi (scala a norma situata accanto al laboratorio ovvero montacarichi)</p>
<p><b>Deposito: locale non obbligatorio di detenzione delle scorte alimentari, accesso saltuario, possibilità di ubicazione anche al piano superiore o inferiore dell'esercizio, compresi il piano seminterrato e interrato</b></p> <p>Deve avere accesso tale da non comportare l'attraversamento obbligato del laboratorio da parte delle merci in arrivo</p> <p>Se ubicato al piano soprastante o sottostante l'esercizio, è preferibile che il collegamento con il laboratorio avvenga senza percorsi esterni o accessibili a terzi (come "esterni" si intendono anche i locali ubicati nel medesimo stabile ma raggiungibili solo attraverso disimpegni o</p>	<p><b>Deposito: locale non obbligatorio di detenzione delle scorte alimentari, accesso saltuario, possibilità di ubicazione anche al piano superiore o inferiore dell'esercizio, compresi il piano seminterrato e interrato</b></p> <p>E' obbligatorio qualora sostituisca la dispensa (vedasi punto precedente)</p> <p>In ogni caso deve avere accesso tale da non comportare l'attraversamento obbligato del laboratorio da parte delle merci in arrivo</p> <p>Se ubicato al piano soprastante o sottostante l'esercizio, è preferibile che il collegamento con il laboratorio avvenga senza percorsi esterni o</p>

<p>corridoi comuni ad ad altri abitanti dell'edificio) tramite scala a norma, situata accanto al laboratorio, e direttamente originante dal deposito stesso</p> <p>Nel caso di impossibilità a realizzare scala a norma, è possibile attuare il collegamento mediante montacarichi.</p> <p>Altezza minima m 2,40</p>	<p>accessibili a terzi (come “esterni” si intendono anche i locali ubicati nel medesimo stabile ma raggiungibili solo attraverso disimpegni o corridoi comuni ad ad altri abitanti dell'edificio) tramite scala a norma, situata accanto al laboratorio, e direttamente originante dal deposito stesso</p> <p>Nel caso di impossibilità a realizzare scala a norma, è possibile attuare il collegamento mediante montacarichi.</p> <p>Altezza minima, di norma, m 2,40</p>
<p><b>Laboratorio</b></p> <p>Superficie minima: mq 20,00</p> <p>Qualora sia previsto un abbondante e frequente lavaggio del pavimento, è necessario che il pavimento stesso venga realizzato in modo tale da favorire il drenaggio delle acque reflue di lavaggio (es. pendenza idonea verso pozzetto a sifone con griglia antiratto)</p> <p>**Sui fuochi di cottura e comunque su tutte le attrezzature di cottura che producono fumi o vapori deve essere prevista idonea cappa aspirante e le esalazioni captate devono essere immesse in regolare canna esalatoria sfociante sul coperto (per le caratteristiche specifiche della cappa di aspirazione e la progettazione delle canne di esalazione e dei comignoli vedasi l'allegato 2)</p>	<p><b>Laboratorio</b></p> <p>Superficie minima: mq 20,00</p> <p>Qualora sia previsto un abbondante e frequente lavaggio del pavimento, è necessario che il pavimento stesso venga realizzato in modo tale da favorire il drenaggio delle acque reflue di lavaggio (es. pendenza idonea verso pozzetto a sifone con griglia antiratto)</p> <p>**Sui fuochi di cottura e comunque su tutte le attrezzature di cottura che producono fumi o vapori deve essere prevista idonea cappa aspirante e le esalazioni captate devono essere immesse in regolare canna esalatoria sfociante sul coperto</p> <p>In presenza di forni elettrici di modesta potenzialità ed in casi particolari da valutare volta per volta, es. ubicazione in edifici sottoposti a vincoli documentati, è possibile consentire l'utilizzo di sistemi alternativi per abbattere i vapori e gli odori prodotti dalla cottura (per le caratteristiche specifiche della cappa di aspirazione, la progettazione delle canne di esalazione e dei comignoli, e per le caratteristiche dei sistemi alternativi di cui sopra vedasi l'allegato 2)</p>



Dotazione di servizi igienici (wc + antiwc) per il personale	Dotazione di servizi igienici (wc + antiwc) per il personale
<ul style="list-style-type: none"> <li>- fino a 10 addetti, n. 1 servizio igienico con tazza sospesa; è buona norma prevedere nel wc un punto acqua</li> <li>- oltre i 10 addetti, servizi separati per sesso; è buona norma prevedere nei wc un punto acqua</li> <li>- ubicazione: allo stesso piano ed attiguo al laboratorio</li> <li>- dimensioni: wc almeno mq 1,20 con lato minore di almeno m 1,00; antiwc almeno mq 1,20</li> <li>- altezza minima m 2,40</li> <li>- pavimento, pareti (piastrelle, resina epossidica, vernice fino ad almeno m 2,00 da terra) e porta costituiti di materiale impermeabile, facilmente lavabile e disinfettabile</li> <li>- lavandino/i, ubicato/i nell'antibagno ed in numero almeno pari ai servizi igienici, dotato/i di acqua corrente calda e fredda, dispositivo per l'erogazione non manuale dell'acqua (es. pedale, ginocchio, pulsante, fotocellula), distributore di sapone liquido o in polvere e di asciugamani a perdere ovvero di sistema alternativo atto ad evitare l'asciugatura promiscua delle mani</li> <li>- porta dell'antiwc a chiusura automatica</li> <li>- riscaldamento garantito durante la stagione fredda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- fino a 10 addetti, n. 1 servizio igienico igienico con tazza possibilmente sospesa; è buona norma prevedere nel wc un punto acqua</li> <li>- oltre i 10 addetti, servizi separati per sesso; è buona norma prevedere nei wc un punto acqua</li> <li>- ubicazione: allo stesso piano ed attiguo al laboratorio; in caso di difficoltà a realizzarlo allo stesso piano è consentita l'ubicazione in piano diverso purché funzionalmente e direttamente collegato all'esercizio e senza percorsi esterni</li> <li>- dimensioni: wc almeno mq 1,20 con lato minore di almeno m 1,00; antiwc almeno mq 1,20</li> <li>- altezza minima m 2,40</li> <li>- pavimento, pareti (piastrelle, resina epossidica, vernice fino ad almeno m 2,00 da terra) e porta costituiti di materiale impermeabile, facilmente lavabile e disinfettabile</li> <li>- lavandino/i ubicato/i nell'antibagno ed in numero almeno pari ai servizi igienici, dotato/i di acqua corrente calda e fredda, dispositivo per l'erogazione non manuale dell'acqua (es. pedale, ginocchio, pulsante, fotocellula), distributore di sapone liquido o in polvere e di asciugamani a perdere ovvero di sistema alternativo atto ad evitare l'asciugatura promiscua delle mani</li> <li>- porta dell'antiwc a chiusura automatica</li> <li>- riscaldamento garantito durante la stagione fredda</li> </ul>

<p><b>Spogliatoi e docce per il personale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fino a 5 addetti lo spogliatoio può essere comune per entrambi i sessi, ubicato nell'antibagno, purché la superficie minima per addetto non risulti inferiore a mq 1,20</li> <li>- oltre i 5 addetti deve essere in vano autonomo, separato per sesso e di superficie minima pari a mq 1,20 per addetto</li> <li>- spogliatoio e doccia possono essere collocati anche in altro piano del fabbricato, compreso l'interrato, purché funzionalmente e direttamente collegati all'esercizio e senza percorsi esterni</li> <li>- altezza minima pari a m 2,40</li> <li>- pavimento, pareti (fino ad almeno m 2,00 da terra) e porta costituiti di materiale impermeabile, facilmente lavabile e disinfettabile</li> <li>- disponibilità per ogni addetto di armadietto a doppio scomparto, lavabile, chiuso a chiave ove riporre separatamente gli indumenti civili e da lavoro</li> <li>- predisposizione di almeno un posto a sedere</li> <li>- doccia, obbligatoria, separata dal servizio igienico, facilmente comunicante con lo spogliatoio, convenientemente aerata anche artificialmente, dotata di acqua corrente calda e fredda e possibilmente di apposito spazio antidoccia utile per il deposito degli indumenti</li> <li>- riscaldamento garantito durante la stagione fredda</li> </ul>	<p><b>Spogliatoi e docce per il personale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fino a 5 addetti lo spogliatoio può essere comune per entrambi i sessi, ubicato nell'antibagno, purché la superficie minima per addetto non risulti inferiore a mq 1,20</li> <li>- oltre i 5 addetti deve essere in vano autonomo, separato per sesso e di superficie minima pari a mq 1,20</li> <li>- spogliatoio e doccia possono essere collocati anche in altro piano del fabbricato, compreso l'interrato, purché funzionalmente e direttamente collegati all'esercizio e senza percorsi esterni</li> <li>- altezza minima pari a m 2,40</li> <li>- pavimento, pareti (fino ad almeno m 2,00 da terra) e porta costituiti di materiale impermeabile, facilmente lavabile e disinfettabile</li> <li>- disponibilità per ogni addetto di armadietto a doppio scomparto, lavabile, chiuso a chiave ove riporre separatamente gli indumenti civili e da lavoro</li> <li>- predisposizione di almeno un posto a sedere</li> <li>- doccia, obbligatoria, separata dal servizio igienico, facilmente comunicante con lo spogliatoio, convenientemente aerata anche artificialmente, dotata di acqua corrente calda e fredda e possibilmente di apposito spazio antidoccia utile per il deposito degli indumenti</li> <li>- riscaldamento garantito durante la stagione fredda</li> </ul>
<p><b>Aerazione degli spogliatoi per il personale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- se in vano autonomo, superficie finestrata minima pari ad 1/8 della superficie utile (almeno mq 0,75 per superficie pari a mq 6,00); in assenza di superficie finestrata o</li> </ul>	<p><b>Aerazione degli spogliatoi per il personale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- se in vano autonomo superficie finestrata minima pari ad 1/8 della superficie utile (almeno mq 0,75 per superficie pari a mq 6,00); in assenza di superficie finestrata o con</li> </ul>

<p>con dimensioni inferiori ad 1/8 è ammessa aspirazione forzata continua che assicuri un numero minimo di 5 ricambi volume ambiente/ora, ovvero 10-15 se temporizzata; le porte devono essere dotate di idonee griglie o fessure di ripresa nella parte inferiore alte almeno cm 5,00</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- se lo spogliatoio è ricavato nell'antibagno, normalmente non aerato direttamente, aspirazione forzata e griglia/fessura di ripresa nella porta di accesso come sopra indicato</li> <li>- espulsione aria sul coperto espulsione aria sul coperto (vedasi comignoli all'allegato 2)</li> </ul>	<p>dimensioni inferiori ad 1/8 è ammessa aspirazione forzata continua che assicuri un numero minimo di 5 ricambi volume ambiente/ora, ovvero 10-15 se temporizzata; le porte devono essere dotate di idonee griglie o fessure di ripresa nella parte inferiore alte almeno cm 5,00</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- se lo spogliatoio è ricavato nell'antibagno, normalmente non aerato direttamente, aspirazione forzata e griglia/fessura di ripresa nella porta di accesso come sopra indicato</li> <li>- espulsione aria sul coperto (vedasi comignoli all'allegato 2)</li> </ul>
<p><b>Aerazione dei servizi igienici</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- naturale: rapporto tra superficie della finestra e quella del pavimento non inferiore a 1/12; in ogni caso la superficie minima della finestra deve essere pari ad almeno mq 0,60</li> <li>- forzata: vedasi aerazione spogliatoi</li> <li>- espulsione (per la progettazione vedasi all. 2)</li> </ul>	<p><b>Aerazione dei servizi igienici</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- naturale: rapporto tra superficie della finestra e quella del pavimento non inferiore a 1/12; in ogni caso la superficie minima della finestra deve essere pari ad almeno mq 0,60</li> <li>- forzata: vedasi aerazione spogliatoi</li> <li>- espulsione (per la progettazione vedasi all. 2)</li> </ul>
<p><b>Acqua potabile</b></p> <p>allacciamento all'acquedotto comunale.</p> <p>Per eventuali deroghe vedasi quadro sinottico laboratori di gastronomia ed esercizi di somministrazione.</p>	<p><b>Acqua potabile</b></p> <p>allacciamento all'acquedotto comunale</p> <p>Per eventuali deroghe vedasi quadro sinottico laboratori di gastronomia ed esercizi di somministrazione.</p>
<p><b>Smaltimento acque di rifiuto</b></p> <p>Gli impianti di scarico devono essere progettati e costruiti in modo tale da evitare fenomeni di fermentazione, putrefazione, possibile richiamo di ratti ed insetti e comunque da non costituire una fonte di rischio di contaminazione degli alimenti</p>	<p><b>Smaltimento acque di rifiuto</b></p> <p>Gli impianti di scarico devono essere progettati e costruiti in modo tale da evitare fenomeni di fermentazione, putrefazione, possibile richiamo di ratti ed insetti e comunque da non costituire una fonte di rischio di contaminazione degli alimenti</p>

<p><b>Utilizzo di locali interrati e seminterrati * N.B.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ammesso solo per vani tecnici, depositi, ripostigli, spogliatoi, docce, cantine, senza permanenza di persone</li> <li>- altezza minima m 2,40</li> </ul>	<p><b>Utilizzo di locali interrati e seminterrati * N.B.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ammesso solo per vani tecnici, depositi, ripostigli, spogliatoi, docce, wc, cantine, senza permanenza di persone</li> <li>- altezza minima di norma pari a m 2,40</li> </ul>
<p><b>Superamento delle barriere architettoniche</b></p> <p>Deve essere garantito l'accesso al locale anche alle persone con ridotta capacità motoria o sensoriale in autonomia e sicurezza: l'accesso dalla strada deve essere complanare oppure deve essere prevista una rampa con pendenza massima compresa tra il 5 e 8%; nel caso in cui il dislivello da superare risulti inferiore ai 15 cm sono ammesse pendenze anche superiori, ad es. rampa con pendenza del 15% (vedasi Legge 9.1.1989 n. 13-D.M. 14.6.1989 n. 236: locali aperti al pubblico)</p> <p>In caso di pasticceria annessa ad esercizio di bar deve essere riservato ai clienti almeno 1 servizio igienico accessibile fino a 50 posti a sedere (vedasi il quadro sinottico degli esercizi di preparazione e somministrazione e l'All. 3 caratteristiche wc)</p> <p>Le apparecchiature automatiche di qualsiasi genere ad uso del pubblico, poste all'interno o all'esterno, devono, per posizione, altezza e comandi, poter essere utilizzate da persona su sedia a ruote</p>	<p><b>Superamento delle barriere architettoniche</b></p> <p>Deve essere garantito l'accesso al locale anche alle persone con ridotta capacità motoria o sensoriale in autonomia e sicurezza: l'accesso dalla strada deve essere complanare oppure deve essere prevista una rampa con pendenza massima compresa tra il 5 e 8%; nel caso in cui il dislivello da superare risulti inferiore ai 15 cm sono ammesse pendenze anche superiori, ad es. rampa con pendenza del 15% (vedasi Legge 9.1.1989 n. 13-D.M. 14.6.1989 n. 236: locali aperti al pubblico)</p> <p>In caso di pasticceria annessa ad esercizio di bar deve essere riservato ai clienti almeno 1 servizio igienico accessibile fino a 50 posti a sedere (vedasi il quadro sinottico degli esercizi di preparazione e somministrazione e l'All. 3 caratteristiche wc)</p> <p>Le apparecchiature automatiche di qualsiasi genere ad uso del pubblico, poste all'interno o all'esterno, devono, per posizione, altezza e comandi, poter essere utilizzate da persona su sedia a ruote</p>
<p><b>Sistema di riscaldamento e produzione acqua calda</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- obbligatorio</li> </ul>	<p><b>Sistema di riscaldamento e produzione acqua calda</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- obbligatorio</li> </ul>

*\*La scelta aziendale di stabilire l'obbligatorietà della ventilazione ed illuminazione naturale dei locali, mentre il Regolamento CE 852/2004 del 29/4/2004 del Parlamento Europeo e del Consiglio consente in alternativa l'adozione di sistemi artificiali è dipesa dalle motivazioni sotto elencate.*

- *si tratta di luoghi di lavoro e pertanto, in tema di aereoilluminazione soggetti a quanto previsto dal D. Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 ( in riferimento alla ventilazione consente anche l'impiego di sistemi artificiali, qualora sussista un vincolo o un'esigenza di processo, mentre mantiene l'obbligatorietà dell'illuminazione naturale, salvo che non si tratti di locali sotterranei)*

- lo schema del regolamento edilizio tipo della regione Emilia Romagna (delibera della Giunta Regionale 22 febbraio 2000), i regolamenti edilizi e di igiene in vigore nei comuni del territorio provinciale prevedono l'aereoilluminazione naturale.
- il documento "PRODUZIONE DI ALIMENTI interpretazioni consolidate per costruzione ed autorizzazione sanitaria" redatto a suo tempo dai Servizi di Igiene Pubblica, Veterinario e di Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro del Dipartimento di Sanità Pubblica di questa AUSL che, pur non essendo stato validato formalmente ha costituito comunque lo strumento di riferimento per gli operatori del Dipartimento in ordine alla valutazione dei requisiti strutturali ed impiantistici, prevede l'aereoilluminazione naturale
- dalla disamina di alcune linee guida per i laboratori di preparazione di alimenti messe a punto da altre regioni, risulta che la questione è trattata in maniera disomogenea.

Ci si riserva tuttavia di modificare il quadro sinottico in riferimento ai requisiti in questione, nel momento in cui provenissero dal livello nazionale o regionale chiare indicazioni in merito.

**N.B.** Si recepisce comunque fin da ora quanto previsto dall'art. 65 del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n 81, ossia il Testo Unico in materia di sicurezza del lavoro entrato in vigore il 15 maggio u.s., che al comma 3 consente l'uso dei locali chiusi sotterranei e semisotterranei anche per le lavorazioni per le quali non ricorrono particolari esigenze tecniche; prevede infatti la possibilità, da parte del Servizio Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro (SPSAL) e su specifica richiesta del datore di lavoro, di permettere l'uso dei predetti locali per lavorazioni che non diano luogo ad emissioni di agenti nocivi e purchè siano garantite le condizioni microclimatiche (temperatura, umidità e velocità dell'aria), di areazione ed illuminazione nonché in tema di "vie ed uscite di emergenza" di cui all'All. IV del D.Lgs. 81/2008 citato.

**\*\***In riferimento a questo aspetto, la sempre maggior presenza sul mercato di apparecchiature di cottura elettriche, solitamente chiuse, innovative, sia sotto il profilo tecnologico che della tipologia di preparazioni alimentari (es. cottura kebab, hot dog), condiziona una valutazione specifica caso per caso circa l'adeguatezza dell'apparecchiatura stessa in riferimento all'idonea eliminazione dei vapori ed odori di cottura.

## **REQUISITI IGIENICO FUNZIONALI**

Gli esercizi per l'attività di pasticceria fresca sono composti dai seguenti locali:

- 1) laboratorio
- 2) deposito semilavorati (facoltativo)
- 3) dispensa/deposito
- 4) locale di vendita
- 5) deposito per il prodotto finito (solo per le attività che producono pasticceria fresca anche per altri esercizi)
- 6) servizi igienici per il personale e spogliatoi
- 7) locale di stoccaggio rifiuti (facoltativo)

E' inoltre necessario disporre di un locale/ripostiglio/armadio chiuso, con idonee caratteristiche di pulibilità, per la conservazione del materiale e delle attrezzature per le pulizie.

### **1) LOCALE DI LAVORAZIONE**

Il locale, progettato sulla base di una valutazione preventiva dei percorsi, è destinato a contenere tutte le attrezzature necessarie per la produzione della pasticceria fresca disposte in modo razionale ed articolato in funzione delle fasi del processo produttivo (percorso "tutto in avanti"): preparazione degli impasti, sfogliatura e formatura, cottura, guarnizione o farcitura.

Devono essere svolte in particolare su piani distinti di lavoro le fasi rispettivamente precedenti e successive alla cottura utilizzando anche utensili diversi in modo da evitare la contaminazione crociata fra prodotto crudo e cotto destinato al consumo.

Non devono essere detenuti arredi ed attrezzature estranei all'attività di preparazione degli alimenti, effetti personali degli addetti ovvero qualsiasi altro oggetto non pertinente in grado di accumulare polvere o sporcizia nel locale.

Dovrà essere individuato un apposito reparto o spazio da dedicare al lavaggio dei recipienti e degli utensili utilizzati per la lavorazione con lavello dotato di acqua calda e fredda e di idonea apparecchiatura per il lavaggio automatico.

In detto spazio, integrato da un piano di lavoro costituito di materiale liscio, lavabile e disinfettabile e da un contenitore per i rifiuti in materiale sanificabile, con coperchio fisso ad apertura tramite pedale, salvo dimostrazione dell'idoneità di altre modalità, e con sacco di raccolta non riciclabile, può avvenire anche il trattamento preliminare della frutta fresca (lavaggio, mondatura, ecc.); la sua ubicazione dovrà essere possibilmente tale da non comportare l'attraversamento del laboratorio da parte della frutta non ancora lavata.

Il laboratorio dovrà avere inoltre le seguenti caratteristiche:

1. pareti, pavimenti e soffitti privi di fessure e tali da evitare infiltrazioni d'acqua;

pareti, fino al livello massimo previsto di insudiciamento e comunque a non meno di m 2,00 di altezza dal pavimento, pavimento, porte, finestre ed eventuali pannelli di separazione, costruiti con materiale liscio, lavabile, impermeabile e disinfettabile (es. per pareti e pavimento piastrellatura o resine epossidiche) e di colore chiaro - pareti oltre il avabile intonacate e tinteggiate - eventuali controsoffittature, di materiale a bassa porosità, prive di soluzioni di continuità che permettano l'annidamento di infestanti ed ispezionabili per consentire le dovute operazioni di pulizia - raccordi tra pavimento e pareti e tra pareti stesse arrotondati (raccordi possibilmente incorporati nel rivestimento delle pareti e, se invece applicati, resi perfettamente solidali con le superfici sottostanti), pavimento, privo di pedane che favoriscano il rintanarsi di insetti nelle intercapedini;

2. porte e finestre costruite in maniera tale da impedire l'accumulo di sporcizia ed atte a prevenire la penetrazione di infestanti, roditori ed altri animali: reticelle antinsetto a maglia fitta facilmente amovibili, bandelle, strisce verticali, battenti delle porte tali da impedire l'ingresso a roditori, controporte con zanzariera ecc.;
3. piani di lavoro, in numero adeguato all'attività, disposti o realizzati in modo tale (es. con rotelle) da consentire la pulizia di pavimenti e pareti ed adeguatamente illuminati, ed attrezzature, in materiale continuo, liscio, lavabile e disinfettabile;
4. lavelli dotati di acqua calda e fredda, distinti almeno per lavorazione uova/preparazione creme e frutta fresca (vedasi sopra circa la possibilità di utilizzo a questo scopo del lavello destinato al lavaggio di recipienti ecc.). Il lavello pertinente la lavorazione uova/preparazione creme sarà dotato di dispositivo per l'erogazione non manuale dell'acqua calda e fredda (es. pedale, ginocchio, pulsante, fotocellula) servito da distributore di sapone liquido od in polvere, asciugamani a perdere o di sistema alternativo atto ad evitare l'asciugatura promiscua delle mani. Qualora, limitatamente agli edifici esistenti, il servizio igienico fosse ricavato in un piano diverso rispetto a quello del laboratorio (vedasi quadro sinottico), l'ubicazione di detto lavello sarà tale da rendere agevole, subito dopo la percorrenza della scala di collegamento tra servizio igienico e laboratorio, l'adeguato lavaggio delle mani prima del contatto con superfici, utensili ed alimenti; se però l'organizzazione del lavoro e la conseguente distribuzione degli arredi e delle attrezzature fossero tali da rendere igienicamente irrazionale l'utilizzo promiscuo del suddetto punto acqua, si potrà prendere in considerazione la necessità di prevedere nel laboratorio un punto lavamani ad hoc ubicato in prossimità dell'ingresso;
5. contenitori per i rifiuti in numero adeguato, in materiale sanificabile, con coperchio fisso ad apertura tramite pedale, salvo dimostrazione dell'idoneità di altre modalità, e con sacco di raccolta non riciclabile; in particolare dovrà essere sempre previsto un contenitore in corrispondenza della zona/settore lavorazione uova;
6. impianti di cottura posti sotto cappa d'aspirazione collegata a canna d'esalazione sfocante oltre il tetto (per i forni elettrici di modesta potenzialità vedasi possibilità



di sistemi alternativi in quadro sinottico ed allegato 2).

Il complesso delle apparecchiature frigorifere (frigoriferi, celle, freezer) deve trovare posto nella dispensa come indicato nel relativo capitolo; può invece essere collocato nel laboratorio il frigorifero destinato alla conservazione dei semilavorati deperibili (es. creme, impasti) e degli ingredienti di pronto uso disposti in modo tale che sia evitata la contaminazione crociata.

Per i laboratori che esercitano attività di produzione all'ingrosso o comunque eccedente di parecchio il fabbisogno dell'esercizio di vendita o somministrazione, possono essere richieste superfici di lavorazione proporzionalmente superiori ai minimi regolamentari da valutare in maniera specifica.

## **2) DEPOSITO SEMILAVORATI**

Qualora il ciclo produttivo preveda lo stazionamento di elevate quantità di semilavorati (pasta sfoglia congelata ed affini, brioches in fase di lievitazione, ecc.) e paste da farcire può rendersi necessario disporre di un locale dedicato, ovvero zona all'interno del laboratorio aggiuntiva rispetto alla superficie minima di m 20, ove ubicare le attrezzature atte alla loro conservazione.

Detto locale/zona, la cui superficie dipenderà dall'entità produttiva ma comunque pari orientativamente almeno a mq 5, dovrà possedere le stesse caratteristiche di pulibilità previste per il laboratorio. In caso di locale dedicato l'aerazione potrà essere anche artificiale.

## **3) DISPENSA/DEPOSITO**

Dispensa e deposito sono locali destinati l'uno alla detenzione delle materie prime di pronto uso ad accesso pluriquotidiano e l'altro alla conservazione delle scorte alimentari ad accesso saltuario; devono essere inaccessibili al pubblico.

La dispensa è obbligatoria e deve possedere le seguenti caratteristiche:

- aeroilluminazione preferibilmente diretta, ovvero indiretta o artificiale sufficiente ad impedire la formazione di condense e muffe ed a consentire le verifiche della merce in ingresso ed il controllo delle operazioni di pulizia; in caso di ventilazione artificiale, la dispensa, quando direttamente comunicante con il laboratorio, deve essere in depressione rispetto al medesimo in modo da evitare il passaggio del flusso d'aria da zona meno pulita a zona più pulita;
- pareti, pavimenti, soffitti privi di fessure e tali da evitare infiltrazioni d'acqua; pareti, di colore chiaro, costituite da materiale resistente, liscio, impermeabile, lavabile fino all'altezza di massimo carico e comunque almeno fino a due metri da terra; la parte delle pareti sovrastante il lavabile deve essere intonacata e tinteggiata; pavimento (privo di pedane o altri rivestimenti che consentano l'annidamento degli insetti) liscio,

lavabile e impermeabile;

- eventuali controsoffittature, in materiale a bassa porosità, prive di soluzioni di continuità che permettano l'annidamento di infestanti ed ispezionabili per consentire le dovute operazioni di pulizia;
- finestre ed altre eventuali aperture verso l'esterno dotate di reti fitte facilmente amovibili atte ad evitare la penetrazione di animali ed infestanti.

Deve essere predisposta una sufficiente dotazione di scaffalatura lavabile e tutta la merce detenuta deve essere mantenuta discosta dalle pareti e dai pavimenti al fine di consentire l'agevole pulizia degli stessi.

La disponibilità di idonee attrezzature per la conservazione degli alimenti deperibili, frigoriferi/celle frigorifere, freezer la cui superficie è calcolabile nell'ambito della superficie della dispensa, deve essere commisurata alla quantità di merce che si intende detenere ed all'entità della produzione; dette attrezzature devono essere dotate di idoneo sistema per la rilevazione della temperatura facilmente visibile, meglio se a lettura esterna, incorporato nelle attrezzature stesse.

In aggiunta alla dispensa può essere prevista la presenza di uno o più vani da destinare a deposito; i relativi requisiti edilizi sono indicati nel quadro sinottico, mentre quelli funzionali sono gli stessi previsti per la dispensa.

Qualora il deposito non sia incorporato nell'esercizio, ossia raggiungibile solo attraverso disimpegni o corridoi comuni ad altri abitanti dell'edificio, può esservi stoccata solo merce alimentare preconfezionata (es. scatolame ecc.).

Se a supporto della dispensa sono presenti anche una o più cantine prive dei requisiti di pulibilità sopra descritti, nelle stesse possono essere detenuti unicamente "vuoti" e materiale non alimentare; se invece la cantina è in possesso dei necessari requisiti di pulibilità, non essendo comunque in genere incorporata nell'esercizio, è praticamente equiparabile al deposito di cui sopra e pertanto può esservi detenuto esclusivamente materiale alimentare preconfezionato.

In ogni caso la disponibilità della cantina non sostituisce la necessità del locale dispensa ovvero del deposito nei casi previsti nel quadro sinottico.

Premesso che la superficie minima di mq 5,00 è rapportata alla superficie minima prevista per il laboratorio, ossia mq 20, qualora l'entità produttiva richieda un incremento sostanziale della superficie del laboratorio, anche la superficie della dispensa dovrà risultare congrua a garantire l'idonea conservazione delle scorte aggiuntive (ossia indicativamente pari ad almeno 1/3 della s.u. del laboratorio).

Qualora nella dispensa vengano collocati anche i vassoi/contenitori dei prodotti per asporto, deve essere prevista un'adeguata superficie aggiuntiva ove ricavare uno specifico ripostiglio, ovvero spazio dedicato, le cui caratteristiche devono garantire la conservazione igienicamente corretta del materiale; può esservi collocata anche la documentazione inerente l'attività purché venga riposta in apposito scomparto chiuso.

Di norma non è ammessa la presenza di attrezzature tecnologiche ed impiantistiche; tuttavia qualora superficie e cubatura consentano l'utilizzo della dispensa anche come vano tecnico, devono essere adottati specifici accorgimenti (tipo coperture o pannelli) atti a prevenire la diffusione agli alimenti ed alle merci di polveri od altri contaminanti da parte delle apparecchiature.

Nel caso che il laboratorio sia annesso ad esercizio di bar e/o di vendita di alimenti diversi da quelli prodotti, confezionati o sfusi, la disponibilità di una dispensa per le materie prime pertinenti il laboratorio di pasticceria è da considerare aggiuntiva rispetto al retro/deposito del bar e/o dell'attività commerciale; può essere ammessa la disponibilità di un locale dispensa/deposito/retro unico, possibilmente di superficie corrispondente alla somma delle superfici necessarie per le attività associate, purchè sia agevolmente fruibile per le stesse e non comporti l'attraversamento obbligato del laboratorio per accedervi.

#### **4) LOCALE DI VENDITA**

E' ammessa la vendita di bevande confezionate, anche tramite distributori automatici la cui installazione è soggetta all'obbligo di comunicazione al SIAN da parte della ditta installatrice, e di generi alimentari diversi da quelli prodotti dal laboratorio.

La vendita dei suddetti generi alimentari, nonché delle bevande confezionate prelevate dal frigorifero direttamente dal consumatore, è condizionata alla DIA al Comune (SUAP) per l'attività di esercizio commerciale di vicinato, nonché alla dotazione dei necessari spazi e requisiti in rapporto all'entità ed al tipo di alimenti venduti.

Se il laboratorio di pasticceria fresca è annesso ad esercizio pubblico di bar, condizione frequente, oltre alla somministrazione dei prodotti di pasticceria è ammessa la somministrazione dei generi alimentari normalmente serviti nei bar e la miscita delle bevande; in questo caso devono essere rispettati anche i requisiti igienico – strutturali – funzionali previsti per l'attività di bar compresa la congrua dotazione di servizi igienici per il pubblico.

Il locale di vendita deve avere le seguenti caratteristiche:

- pareti, pavimenti e soffitti privi di fessure e tali da evitare infiltrazioni d'acqua - pavimento, pedana del retrobanco, possibilmente da evitare se non necessaria per motivi impiantistici, parete retrostante il banco fino ad almeno mt. 2.00 da terra, in materiale liscio, lavabile, impermeabile e disinfettabile – pareti, di colore chiaro, intonacate e tinteggiate, eventuali controsoffittature prive di soluzioni di continuità che permettano l'annidamento di infestanti ed ispezionabili per consentire le dovute operazioni di pulizia - porte e finestre realizzate in maniera tale da impedire l'accumulo di sporcizia ed adeguatamente protette dall'ingresso di animali ed infestanti (zanzariere facilmente amovibili in corrispondenza delle finestre, strisce antimosche in corrispondenza delle porte ad accesso esterno, battenti delle porte tali da impedire l'ingresso a roditori ecc.)
- attrezzature (banchi, vetrine refrigerate) per l'esposizione dei prodotti di

pasticceria, tali da assicurare un'adeguata temperatura di conservazione, onde ostacolare l'attività e la crescita dei microrganismi, costituite di materiale idoneo al contatto con alimenti, liscio, continuo, facilmente lavabile e disinfettabile, adeguatamente protette dalla parte verso il pubblico; devono essere equipaggiate con idonei utensili per la vendita e la somministrazione specifici per i prodotti di pasticceria e protetti da eventuali fonti di contaminazione. La temperatura di refrigerazione deve essere verificabile tramite dispositivo preferibilmente a lettura esterna incorporato nell'attrezzatura stessa

- scaffali o ripiani lavabili per l'esposizione dei prodotti confezionati e non deperibili eventualmente venduti, sollevati da terra in misura tale da consentire l'agevole pulizia del pavimento sottostante (è vietato detenere la merce a contatto con il pavimento anche se in confezione o in imballaggio).

## **5) DEPOSITO PER IL PRODOTTO FINITO**

Per i laboratori che esercitano attività di produzione all'ingrosso o comunque notevolmente eccedente il fabbisogno dell'esercizio di vendita o somministrazione, deve essere previsto uno specifico vano deposito di dimensioni adeguate all'entità produttiva, ossia tale da contenere le attrezzature frigorifere idonee ad assicurare la corretta temperatura di conservazione dei prodotti finiti ed il materiale per il confezionamento (orientativamente pari ad  $\frac{1}{4}$  della S.U. del laboratorio) e con le stesse caratteristiche indicate per la dispensa.

In caso di attività limitata alla fornitura dei prodotti di pasticceria a due, tre esercizi di vendita e/o somministrazione, è sufficiente disporre di una zona attrezzata nell'ambito della dispensa di superficie idonea al fabbisogno e da calcolare comunque come superficie aggiuntiva rispetto al minimo necessario per la funzione di deposito delle materie prime.

L'ubicazione del deposito/zona del prodotto finito deve essere tale da non comportare l'attraversamento continuo del laboratorio nelle fasi di carico.

Qualora il titolare dell'attività provveda direttamente anche al trasporto, dovrà disporre di un mezzo tale da evitare l'interruzione della catena del freddo per quanto riguarda i prodotti deperibili.

## **6) SERVIZI IGIENICI E SPOGLIATOI**

Per quanto riguarda i requisiti di base vedasi il quadro sinottico.

Nell'anti wc possono essere detenuti esclusivamente oggetti e materiale attinenti all'igiene ed alla pulizia della persona; ad eccezione dei laboratori all'ingrosso, per quelli allestiti in edifici esistenti ove non sia tecnicamente possibile ricavare un locale dedicato, nell'anti wc può essere collocato anche un armadio lavabile per la conservazione del materiale e delle attrezzature per le pulizie purché l'anti WC sia adeguatamente dimensionato.

## **7) LOCALE STOCCAGGIO RIFIUTI**

Premesso che i rifiuti alimentari devono essere depositati in contenitori con le caratteristiche indicate al punto 6 del locale laboratorio, rimossi al più presto possibile dal locale di lavorazione, ed essere eliminati in maniera igienica e rispettosa dell'ambiente, qualora la raccolta sia differenziata porta a porta e l'entità delle preparazioni alimentari sia tale da richiederlo, da valutare volta per volta, è necessaria la disponibilità di un locale da adibire a stoccaggio rifiuti.

Detto locale, di dimensioni tali da garantire il regolare magazzinaggio dei rifiuti prodotti, deve possedere gli stessi requisiti di pulibilità e di protezione da animali ed infestanti previsti per il locale laboratorio al punto 1 ed illuminazione naturale o artificiale sufficiente a consentire le verifiche previste sulle operazioni di pulizia; i rifiuti devono essere conservati in contenitori a perfetta chiusura sanificabili e devono essere adottate tutte le misure necessarie per impedire il verificarsi di inconvenienti igienici (es. asportazione almeno quotidiana dei rifiuti, sistemi di refrigerazione ecc.); i rifiuti devono essere conservati in contenitori a perfetta chiusura sanificabili e devono essere adottate tutte le misure necessarie per impedire il verificarsi di inconvenienti igienici (es. asportazione almeno quotidiana dei rifiuti, sistemi di refrigerazione ecc.).

E' opportuno prevedere un punto acqua per il lavaggio del locale ed un scarico a pavimento per la raccolta dei reflui.

## **APPENDICE**

### **Ampliamento della gamma di preparazioni alimentari**

L'eventuale estensione a prodotti alimentari diversi da quelli tradizionalmente preparati nelle pasticcerie artigianali ovvero a preparazioni ex novo presso attività già in essere, comporta l'incremento degli spazi e la differenziazione delle attrezzature in funzione della tipologia delle preparazioni alimentari "aggiunte", della loro complessità, del rischio igienico associato alle materie prime impiegate, ai semilavorati prodotti ed alle operazioni richieste.

Devono essere garantiti i requisiti igienici di base già indicati nel paragrafo laboratorio compreso il rispetto del percorso a cascata.

Lo stesso dicasi per le caratteristiche della dispensa che deve essere adeguatamente dimensionata rispetto al fabbisogno globale delle preparazioni associate, e correttamente ubicata ossia comunicante/raccordata con il laboratorio o la zona di lavorazione e con accesso tale da non comportarne l'attraversamento.

## Allegato 1

### CALCOLO DEL FATTORE MEDIO DI LUCE DIURNA

#### ILLUMINAZIONE NATURALE

L'illuminazione naturale negli spazi chiusi di fruizione dell'utenza per attività principale deve essere tale da assicurare le condizioni ambientali di benessere visivo.

A tal fine, tutti gli spazi in oggetto devono godere di illuminazione naturale diretta tramite aperture, di dimensioni tali da assicurare un idoneo livello del fattore medio di luce diurna.

#### SPECIFICA DI PRESTAZIONE

CAMPO DI APPLICAZIONE: destinazione residenziale e assimilabili quale alberghiera, sanitaria, ecc.

I livelli di prestazione sono definiti dal **fattore medio di luce diurna**  $\eta m$  espresso in %, come rapporto fra l'illuminamento medio degli spazi chiusi di fruizione e l'illuminamento, nelle identiche condizioni di tempo e di luogo su una superficie orizzontale esposta all'aperto, ricevuto dall'intera volta celeste, senza irraggiamento diretto del sole (esposizione verso Nord), e dal **rapporto di illuminazione (Ri)** conteggiato considerando la superficie finestrata al lordo dei telai dedotta quella posta ad una altezza inferiore a 0,60 m. dal pavimento in rapporto alla superficie utile netta del vano.

#### LIVELLI DI PRESTAZIONE

Con riferimento alla destinazione residenziale, e specificatamente per gli spazi di fruizione per attività principale (ad esempio destinati ad attività di lavoro, soggiorno, studio, attività domestiche, con esclusione quindi degli spazi destinati a ripostigli, bagni, corridoi, disimpegni ed altri spazi chiusi destinati ad attività secondarie), il requisito si intende soddisfatto se  $\eta m \geq 2\%$ .

Per gli stessi spazi deve essere inoltre garantita una superficie finestrata minima pari ad 1/8 della superficie del pavimento, (D.M. 05/07/75 - art. 5).

Il requisito si intende rispettato se entrambi i livelli minimi vengono raggiunti. (5)

**Per gli interventi sul patrimonio edilizio esistente** che mantengono la destinazione residenziale precedente, qualora non si raggiungano i livelli previsti e non sia possibile intervenire per vincoli oggettivi sul numero e dimensione delle aperture (edifici vincolati e/o classificati), il progettista dovrà precisare il valore del fattore medio di luce diurna  $\eta m$  o del rapporto Ri raggiunto in fase di progettazione, nonchè gli interventi proposti per conseguire un eventuale miglioramento della situazione preesistente.

L'atto di concessione (o autorizzazione) comunale riporterà espressamente la previsione progettuale di mancato raggiungimento del livello di prestazione. In sede di verifica finale si dovrà procedere, comunque, alla prova in opera di misurazione del fattore  $\eta m$  (o del rapporto Ri), secondo il metodo previsto, ed il valore raggiunto, che sarà congruente con quanto denunciato in fase progettuale, sarà riportato nella scheda tecnica descrittiva allegata al certificato di conformità edilizia.

#### METODO DI VERIFICA

Il requisito si intende rispettato se viene applicata una delle soluzioni convenzionali conformi indicate successivamente.

#### SOLUZIONE A:

Determinazione del fattore medio di luce diurna ( $\eta m$ ) attraverso uno dei metodi di calcolo di seguito riportati in modo tale che risulti:

$$\eta m \geq 2\%$$

dovrà inoltre risultare il rapporto illuminante  $R_i \geq 1/8$ .

Il rispetto del parametro  $\eta m$  attraverso il calcolo è esaustivo anche nei confronti della successiva prova in opera per la verifica del fattore  $\eta m$ .

Nel caso il progettista utilizzi un metodo di calcolo diverso da quelli riportati nelle pagine successive, il raggiungimento del livello previsto per  $\eta m$  dovrà essere verificato anche con la prova in opera di seguito riportata.

#### SOLUZIONE B:

Il requisito si intende convenzionalmente soddisfatto se sono rispettate le seguenti condizioni:

- 1 - Rapporto illuminante  $R_i \geq 1/8$ .
- 2 - Superfici vetrate con coefficienti di trasparenza  $\geq 0,7$ .
- 3 - Profondità dei vani, misurata perpendicolarmente al piano della parete finestrata, minore od uguale a 2,5 volte l'altezza utile dei vani stessi.
- 4 - Per vani affiancatisi sotto porticati, il rapporto illuminante  $R_i$  va calcolato con riferimento alla superficie del pavimento dell'ambiente interessato, aumentato della quota di superficie del porticato prospiciente l'ambiente stesso.
- 5 - Per vani con superficie illuminante interessata da balconi o aggetti sovrastanti di profondità superiore 1,00 m, la dimensione della superficie illuminante, definita dal rapporto  $R_i \geq 1/8$ , dovrà essere aumentata di 0,05 mq ogni 5 cm di ulteriore aggetto oltre 1,00 m.
- 6 - La superficie illuminante va conteggiata al netto di vellee, elementi strutturali o altri ostacoli che ostruiscano o riducano l'effettiva superficie illuminante.

- 7 - Qualora i vani si affaccino esclusivamente su cortili debbono essere rispettate le seguenti ulteriori prescrizioni:
- 7.1 L'area dei cortili deve risultare maggiore od uguale ad 1/5 della somma delle superfici (senza detrazione dei vuoti) che la delimitano.
  - 7.2 L'altezza massima dei muri che delimitano il cortile deve risultare inferiore od uguale a 1,5 volte la media delle distanze fra le pareti opposte.
  - 7.3 Distanza normale minima da ciascuna finestra al muro opposto  $\geq 6m$ .
  - 7.4 L'area dei cortili si intende netta da quella delle proiezioni orizzontali dei ballatoi o di qualsiasi altra sporgenza sotto gronda che risulti maggiore o uguale a 1/20 dell'area del cortile.

#### METODI DI CALCOLO

##### Metodo A

Le grandezze fondamentali da prendere in considerazione nel calcolo sono riportate nella seguente tabella 1:

Simbolo	Definizione	Unità di misura
A	Area delle superfici trasparenti della finestra del locale	mq
S	Area delle superfici interne dell'ambiente	mq
t	Coefficiente di trasparenza del vetro (vedi Tab.4)	
rm	Coefficiente medio di rinvio delle superfici interne dell'ambiente (vedi Tab.2)	
$\square$	Fattore finestra inteso come rapporto tra illuminamento della finestra e radianza del cielo (vedi fig.1)	
$\square$	Coefficiente di riduzione del fattore finestra, funzione dell'arretramento della finestra (vedi fig.2)	
La	Distanza del fabbricato (o comunque dell'ostacolo) contrapposto alla finestra.	m
H	Altezza del fabbricato contrapposto a quello nel quale è situato l'ambiente considerato	m
h	Altezza della finestra dal piano stradale, misurata in corrispondenza del baricentro del vano finestra	m
lf	Larghezza del vano finestra	m
hf	Altezza del vano finestra	m
P	Profondità di arretramento della finestra rispetto al filo esterno del vano	m

Nel caso di spazi con forma regolare, comunque esclusi i casi di spazi prospicienti logge, balconi e ballatoi, si consiglia l'impiego del metodo di calcolo che fa uso della seguente relazione:

$$\eta_m = \frac{\sum_i^n t_i \cdot A_i \cdot \varepsilon_i \cdot \psi_i}{S(1 - r_m)}$$

dove n è il numero di finestre che si affacciano nell'ambiente considerato.

L'impiego di tale formula comporta la conoscenza dei parametri in essa contenuti, pertanto si procede come segue:

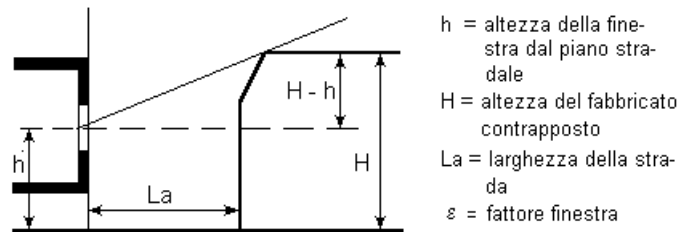
1. si definisce, in funzione del tipo di vetro, il coefficiente di trasparenza (vedi tab. 3);
2. si misura l'area della superficie vetrata di ciascuna finestra che si affaccia sull'ambiente;
3. si misura l'area delle superfici interne che delimitano l'ambiente;
4. per ciascuna finestra del locale si valuta il rapporto:

$$\frac{H - h}{L a}$$

5. si riporta, sull'asse delle ascisse del grafico di fig. 1, il valore del rapporto così calcolato e sull'asse delle ordinate: esso rappresenta il fattore finestra  $\epsilon$ ;

si individua il punto corrispondente

Materiale e natura della superficie	Coefficiente di rinvio
Intonaco comune bianco (latte di calce o simili) recente o carta	0,8
Intonaco comune o carta di colore molto chiaro (avorio, giallo, grigio)	0,7
Intonaco comune o carta di colore chiaro (grigio perla, avorio, giallo limone, rosa chiaro)	0,5 - 0,6
Intonaco comune o carta di colore medio (verde prato, azzurro chiaro, marrone chiaro)	0,3 - 0,5
Intonaco comune o carta di colore scuro (verde oliva, rosso)	0,1 - 0,3
Pavimenti di tinta chiara	0,4 - 0,6
Pavimenti di tinta scura	0,2
Alluminio	0,8 - 0,9



Tab. 2

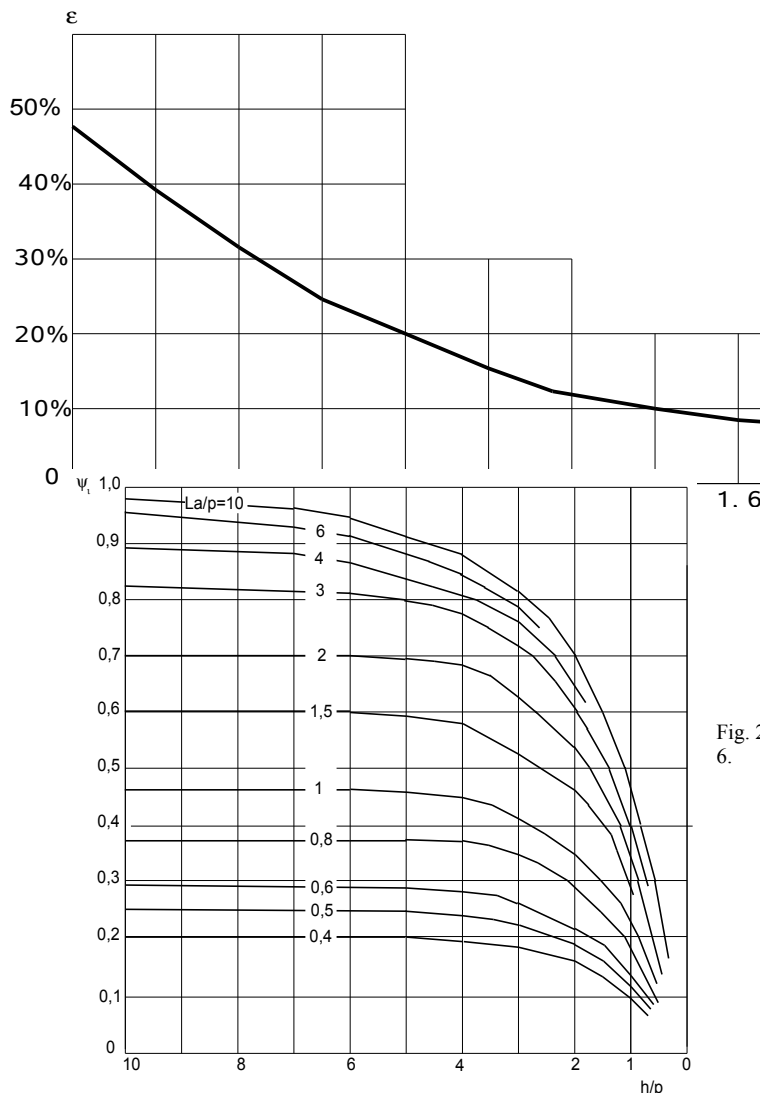


fig. 1

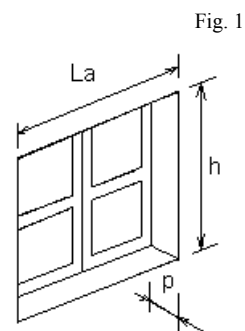


Fig. 1

Fig. 2

6. calcolati i rapporti  $hf/P$  e  $If/P$ , si riporta, sull'asse delle ascisse del grafico II il valore di  $hf/P$  e si trova, sulla curva relativa a  $If/P$ , il punto da cui si traccia la retta orizzontale che individua sull'asse delle



ordinate il valore del coefficiente di riduzione  $\psi$ ;

7. si applica la relazione indicata precedentemente e si ottiene il valore del fattore medio di luce diurna.

Si fa presente che tale metodo non tiene conto dell'influenza del telaio della finestra.

### Metodo B

In caso di spazi prospicienti logge, balconi e ballatoi e in generale per forme di locali non regolari, il fattore medio di luce diurna deve essere calcolato come media dei fattori di luce diurna almeno in tre punti ben distinti dello spazio in esame.

Tali punti, posti ad una altezza di 0,90 m., dal pavimento e ad una distanza di 1,50 m. dalla superficie vetrata, devono essere collocati uno al centro della stanza e gli altri due a 0,60 m. dalle pareti.

Il fattore di luce diurna in un punto P risulta espresso dalla seguente formula:

$$\eta = [CC \cdot Fo + IRC \cdot Fs] \cdot t \cdot Fv$$

Determinazione CC (Componente cielo)

Il metodo di calcolo di CC qui riportato si basa sulla determinazione degli angoli azimutali  $\beta$  e zenitali  $\gamma$  di vista del cielo attraverso la finestra dal punto di riferimento prefissato.

L'angolo azimutale  $\beta$  viene misurato sul piano orizzontale (vedi fig. 3).

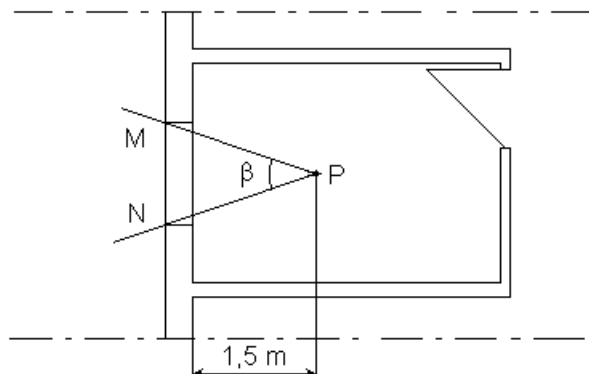


Fig. 3

Nella determinazione dell'angolo  $\gamma$  possono verificarsi due casi:

- vista libera del cielo;
- vista del cielo limitata da ostruzioni.

Nel caso di vista libera del cielo,  $\gamma$ , posto sul piano verticale (vedi fig. 4), è l'angolo formato dal piano orizzontale passante per il punto di riferimento P, posto a 0,90 m. dal pavimento, e dal piano tangente allo spigolo superiore esterno della finestra.

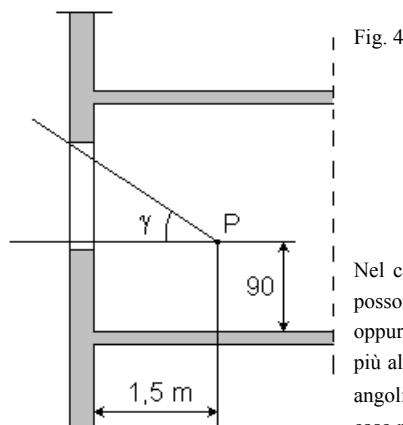


Fig. 4

Nel caso di vista del cielo limitata da ostruzioni, che possono essere esterne (edifici prospicienti, ecc.) oppure dovute al davanzale della finestra se questo è più alto del punto di riferimento P, si determinano due angoli (vedi fig. 5 e fig. 6):  $\gamma_1$  (pari all'angolo  $\gamma$  del caso precedente) e  $\gamma_2$  (angolo d'ostruzione).

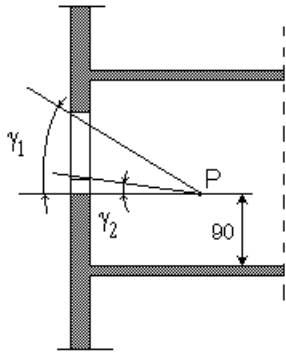


Fig. 5

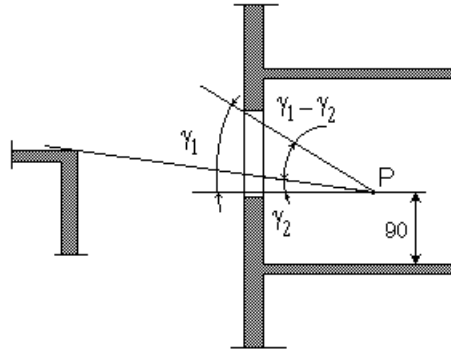


Fig. 6

Nel caso di vista libera del cielo la CC, relativa all'angolo  $\gamma_1$  si individua tramite l'apposito diagramma (vedi fig. 7) del C.S.T.B. (1) operando nel seguente modo.

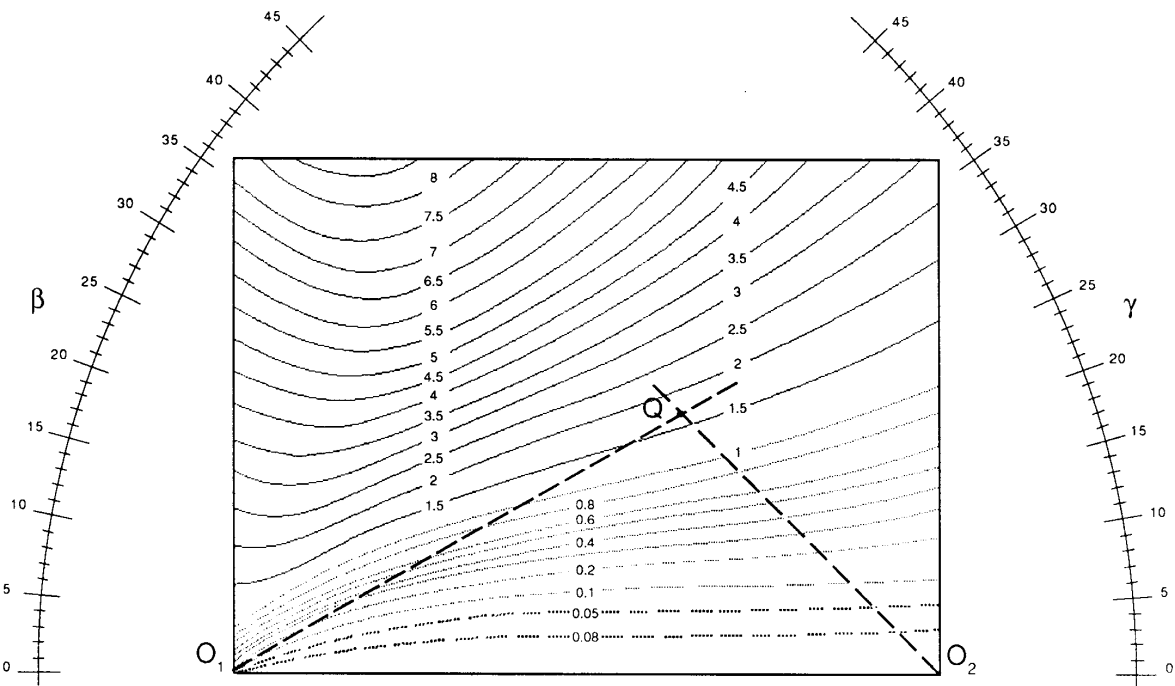


Fig. 7 - Diagramma del C.S.T.B.

(1)

I valori della componente cielo contenuti nel diagramma del C.S.T.B. sono riferiti a vetri lucidi trasparenti con trasparenza pari a 0.95.

Si traccia dal vertice  $O_1$  del diagramma la retta che forma con l'asse orizzontale l'angolo zenitale  $\gamma$  e dal vertice  $O_2$  la retta che forma con lo stesso asse l'angolo azimutale  $\beta$  in corrispondenza del punto intersezione  $Q$  delle due rette si legge il valore della componente cielo sulle curve di livello.

Nel caso di vista del cielo limitata da ostruzioni è necessario, dal momento che esistono due angoli zenitali  $\gamma_1$  e  $\gamma_2$ , determinare operando come al

punto precedente, la CC sia per  $\gamma_1$  e  $\gamma_2$  e quindi fare la differenza. Il valore di CC così risultante sarà quello da considerare nel prosieguo del calcolo.

**Determinazione  $F_o$  (Fattore di ostruzione della finestra)**

Va applicato solo al valore della componente cielo.

Esso risulta dal rapporto fra la superficie dei soli vetri e la superficie architettonica della finestra, comprensiva quindi dei telai (abituamente 0,7 – 0,85).

**Determinazione IRC (Componente Riflessa dall'Interno)**

La luce diretta entrata nell'ambiente viene riflessa dalle superfici interne, ossia soffitto, pavimenti e pareti. Ciò produce un incremento dell'illuminamento nel punto P, dipendente dalla superficie illuminante della finestra, dalle superfici che delimitano l'ambiente e dalla loro riflettanza (rapporto percentuale tra luce riflessa e luce ricevuta), dalla riflettanza media e dalla presenza di eventuali ostruzioni presenti.

Per il calcolo del valore della IRC media dell'ambiente, valido per ogni punto P di riferimento, si utilizzi il nomogramma I (vedi fig. 8) della B.R.S. (nota 2).

Il nomogramma I per il calcolo di IRC è riferito alle seguenti condizioni:

- vetro lucido trasparente con coefficiente di trasparenza pari a 0,95
- coefficiente di rinvio del soffitto pari a 0,70
- coefficiente di rinvio del pavimento pari a 0,15
- angolo di ostruzione definito dalla CC.

La procedura per l'utilizzo del nomogramma I è la seguente:

1. Si calcoli il rapporto W/A dove:
  - W = superficie dei soli vetri delle finestre (esclusi i telai)
  - A = superficie delimitante l'ambiente (comprese le finestre)
2. Si localizzi tale valore sulla scala A
3. Si calcoli la riflettanza media attraverso la tabella allegata al nomogramma I (vedi fig. 8)
4. Si localizzi il valore della riflettanza media sulla scala B
5. Si congiunga con una linea retta il punto individuato sulla scala A con il punto ricavato sulla scala B
6. L'intersezione di tale retta sulla scala C dà il valore di IRC
7. Nel caso esista una ostruzione si imposti sulla scala D l'angolo di ostruzione
8. Si congiunga tale punto con quello trovato sulla scala C
9. Il valore corretto di IRC verrà letto sul prolungamento della retta individuata all'intersezione con la scala E

**Determinazione  $F_s$  (Fattore di manutenzione delle superfici interne)**

Questo fattore va applicato alla sola IRC; dipende dalla zona in cui è ubicata la costruzione. Valori attendibili di tale fattore sono quelli in uso in Gran Bretagna, riportati nella seguente tabella 3:

Ubicazione dell'edificio	Lavoro	
	non industriale o industriale pulito	industriale sporco
Area non industriale	0,9	0,7
Area industriale	0,8	0,6

**Determinazione t (Coefficiente di trasparenza del vetro)**

Tale fattore va applicato alla Componente Cielo (CC) e alla Componente Riflessa dall'Interno (IRC).

Si consiglia l'impiego dei valori riportati nella seguente tabella 4:

Tipo di superficie trasparente	t
Vetro semplice trasparente	1,00
Lamina di vetro retinato lucido	0,95
Vetro retinato	0,90
Stampo grezzo o vetro rullato	0,95
Vetro cattedrale	1,00
Vetro stampato	0,80 – 0,95
Vetro "antisun"	0,85
Vetro "colorex"	0,55
Doppio vetro trasparente	0,85
Materiali sintetici trasparenti	0,65 – 0,90

Determinazione Fv (*Fattore di manutenzione dei vetri*)

Va applicato ai valori di entrambe le componenti. Dipende dall'ambiente in cui si trova la costruzione e dal tipo di lavoro in essa esplicato.

Valori attendibili di tale fattore sono quelli in uso in Gran Bretagna e riportati nella tabella 3.

### Metodo C

Questo terzo metodo si applica nelle condizioni viste per il precedente.

Il metodo contiene più dettagliate caratterizzazioni dei coefficienti correttivi che tengono conto della manutenzione dei serramenti e della trasparenza del vetro, inoltre introduce nella valutazione del fattore di luce diurna anche la componente riflessa dall'esterno.

La formula per il calcolo del fattore di luce diurna in un punto P risulta pertanto la seguente:

$$\eta_m = [CC + ERC + IRC \cdot Fs] \cdot t \cdot F_v \cdot F_o$$

Determinazione CC (*Componente Cielo*)

Il calcolo della Componente Cielo (CC) si esegue graficamente mediante il nomogramma II della B.R.S. (vedi fig. 9).

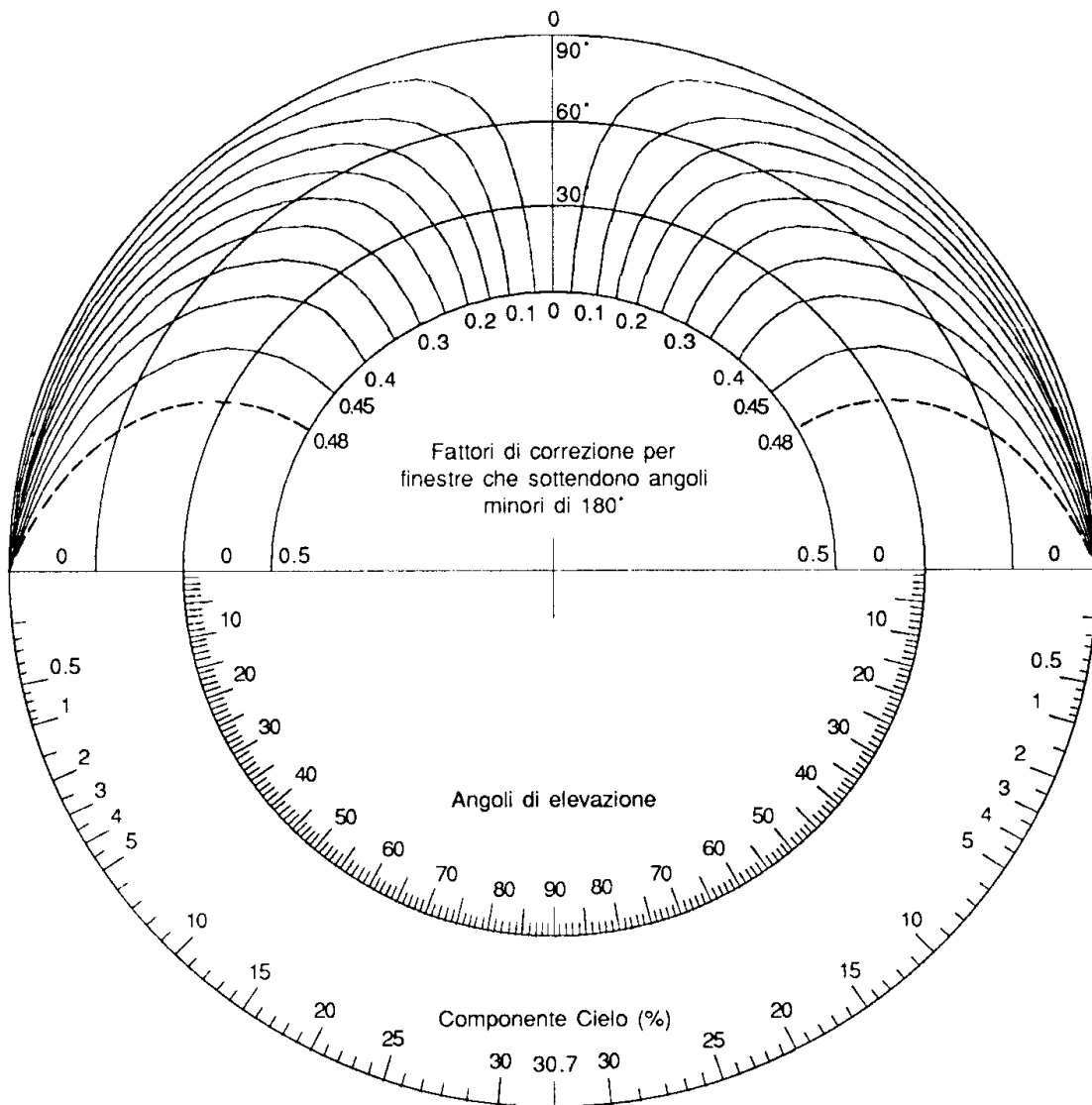


Fig. 9 - Nomogramma II della B.R.S.

1. Si disegni la sezione verticale dell'ambiente in esame e si centri il nomogramma sul punto P, rispetto al quale si vuole condurre l'analisi, utilizzando l'arco di lettura degli angoli di elevazione (vedi fig. 10).  
 Procedendo come nell'esempio sottoriportato si tracciano le rette QP e RP, in corrispondenza, della loro intersezione con l'arco di lettura della componente cielo (CC) si rilevino i valori relativi.  
 Si ricavi, inoltre, l'altitudine media servendosi dell'arco di lettura degli angoli di elevazione.

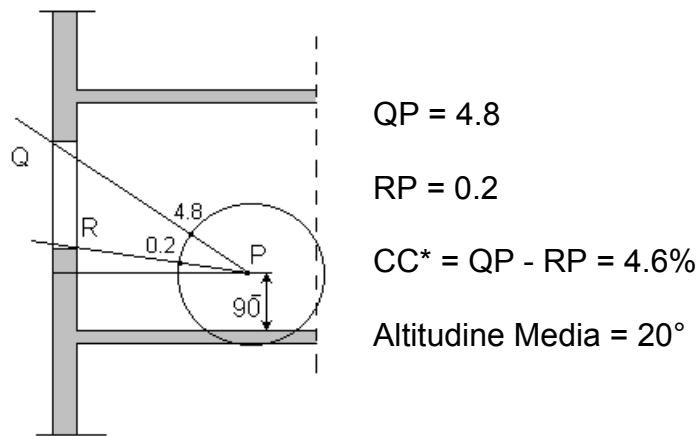


Fig. 10

2. Si disegni la pianta dell'ambiente in esame e si centri il nomogramma sul punto P, disponendolo sull'arco di lettura dei fattori di correzione per finestre che sottendono angoli minori di  $180^\circ$  (vedi fig. 11).

Procedendo come nell'esempio sottoriportato si traccino le rette MP ed NP; in corrispondenza delle loro intersezioni con il cerchio relativo al valore della loro altitudine media ( $20^\circ$ ), si leggano i valori del fattore di correzione sulle curve di livello più vicine.

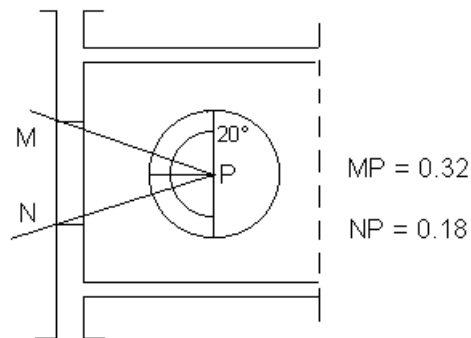


fig. 11

Il fattore di correzione sarà dato:  $MP + NP = 0,50$ .

Le letture relative alle rette MP ed NP devono essere sommate se poste su entrambi i lati dell'asse centrale, come nell'esempio; devono essere viceversa sottratte se poste dalla stessa parte rispetto a tale asse.

A questo punto è possibile ricavare il valore corretto di CC facendo:

$$CC = CC^* \cdot 0,50 = 2.3\%$$

Determinazione ERC (Componente Riflessa dall'Esterno)

Il metodo di calcolo è analogo a quello impiegato per la componente cielo.

Il valore ottenuto va moltiplicato per il coefficiente medio di rinvio della superficie di ostruzione, che in assenza di dati sperimentali, è assunto pari a 0,20.

Determinazione IRC (Componente Riflessa dall'Interno)

Per il calcolo di tale componente si utilizzi la seguente formula:

$$IRC = \frac{0,85 W}{S (1 - r_m)} \cdot (C \cdot r_p + 5 \cdot r_s)$$

dove:

W = Superficie dei soli vetri delle finestre (esclusi i telai)

S = Superficie delimitante l'ambiente (comprese le finestre)

r m = Coefficiente medio di rinvio della superficie S

r p = Coefficiente medio di rinvio del pavimento e della parte inferiore delle pareti (esclusa quella in cui è situata la finestra) misurata dalla metà dell'altezza del serramento.

r s = Coefficiente medio di rinvio del soffitto e della parte superiore delle pareti esclusa quella in cui è situata la finestra) misurata dalla metà dell'altezza del serramento.

C = Coefficiente dipendente dal grado di ostruzione esterno; per la sua determinazione si utilizzi la seguente tabella 5.

Angolo di ostruzione	0°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°
C	39	35	31	25	20	14	10	7	5

Il valore di IRC così calcolato viene considerato costante in tutti i punti dell'ambiente.

Determinazione Fs (*Fattore di manutenzione delle superfici interne*)

Tale fattore dipende dalla zona in cui è ubicata la costruzione e va applicata alla sola IRC.

Valori attendibili sono quelli in uso in Gran Bretagna, riportati nella tabella 3.

Determinazione t (*Coefficiente di trasparenza del vetro*)

Va applicato a tutte le componenti ed è desumibile dalla tabella 4.

Determinazione Fv (*Fattore di manutenzione del serramento*)

Tale fattore, che va applicato a tutte le componenti, dipende dall'ambiente in cui è ubicata la costruzione e dal tipo di lavoro in essa esplicato.

Lo si può ricavare dalla seguente tabella 6 che comprende anche giaciture del vetro diverse dalla verticale.

Ubicazione dell'edificio	Giacitura della finestra	Lavoro	
		non industriale o industr. pulito	industriale sporco
Area non industriale	Verticale	0.9	0.8
	Inclinata	0.8	0.7
	Orizzontale	0.7	0.6
Area indust. sporca	Verticale	0.8	0.7
	Inclinata	0.7	0.6
	Orizzontale	0.6	0.5

Determinazione Fo (*Fattore di ostruzione della finestra*)

Tale fattore va applicato a tutte le componenti

Quando si hanno a disposizione gli elementi architettonici di riferimento il valore Fo risulta dal rapporto:

$$F_o = \frac{W}{S}$$

In mancanza di dati precisi si utilizzi la seguente tabella 7.

Tipo di telaio	Fo
Finestre interamente metalliche	0.80 - 0.85
Finestre metalliche e cornici in legno	0.75
Finestre e cornici in legno	0.65 - 0.70

## prova in opera

### VERIFICA DEL $\eta_m$

Si scelgano, sulla base dei fattori che determinano la prestazione considerata, gli alloggi ed i locali con caratteristiche tali da poterli definire come i più "sfavoriti".

Misurare l'illuminamento interno  $E_i$  in almeno tre punti posti a 0,90 m. dal pavimento ed allineati ad una distanza di 1,50 m. dalle pareti contenenti le finestre e superiore a 0,60 m. dalle pareti laterali.

Le misure di illuminamento esterno  $E_e$  saranno eseguite su un piano orizzontale posto in prossimità dell'alloggio ed in grado di vedere l'intera volta celeste senza essere sottoposto all'irraggiamento diretto del sole (in pratica con cielo coperto).

Effettuare possibilmente le due misure di illuminamento interno  $E_i$  ed esterno  $E_e$  possibilmente con luxmetro a doppia cella o contemporaneamente con due luxmetri dei quali sia stata precedentemente verificata la congruenza. In caso contrario, eseguire le due misure alternativamente con frequenza tanto maggiore quanto più mutevoli sono le condizioni di illuminazione esterna.

Il valore di  $\eta_m$  è ottenuto dal rapporto:

$$\eta_m = E_{im}/E_{em}$$

dove  $E_{im}$  rappresenta il valore medio dei valori di illuminamento rilevati all'interno della zona di misura ed  $E_{em}$  il valore medio dei valori di illuminamento esterno rilevati durante le misure.

### VERIFICA DEL $R_i$

Si procede attraverso la misurazione diretta del vano al lordo dei telai.

### SPECIFICA DI PRESTAZIONE

CAMPO DI APPLICAZIONE: tutte le altre destinazioni d'uso ove è prevista la permanenza di persone (**luoghi di lavoro**)

### LIVELLI DI PRESTAZIONE

Il requisito si intende rispettato se, negli spazi di attività principale, si hanno i seguenti valori del Rapporto di illuminamento ( $R_i$ ) e del fattore medio di luce diurna ( $\eta_m$ ):

$R_i \geq 1/8$  per locali con  $S_u \leq 1000$  mq

$R_i \geq 1/10$  per locali con  $S_u > 1000$  mq

è inoltre raccomandato  $\eta_m \geq 2\%$

La superficie finestrata può essere collocata parte a parete e parte a soffitto in modo tale da garantire condizioni di illuminamento uniformi.

Per particolari soluzioni architettoniche (centri commerciali con gallerie interne, centri polivalenti con artigianato di servizio, commercio, ecc., soluzioni open-space e altre configurazioni) e/o per particolari esigenze connesse con l'attività specifica, è possibile derogare dai suddetti livelli, purchè venga garantito un valore  $\eta_m \geq 2\%$ , in corrispondenza dei punti fissi di lavoro (casse, posti fissi di lavorazione, zona uffici, ecc.) e comunque su aree individuate sui disegni di progetto di superficie almeno pari al 15% di quella totale destinata all'attività principale. Per destinazioni specifiche quali ospedali, case di cura, strutture scolastiche di ogni ordine e grado, locali di pubblico spettacolo, musei, funzioni culturali, ricreative e sportive, si applicano le specifiche disposizioni vigenti.

### INTERVENTI SULL'ESISTENTE

Per gli interventi sul patrimonio edilizio esistente che mantengono la stessa destinazione d'uso, qualora non si raggiungano i livelli previsti e non sia possibile intervenire per vincoli oggettivi sul numero e dimensione delle aperture (edifici classificati e/o vincolati), il progettista dovrà precisare il valore del fattore medio di luce diurna  $\eta_m$  o del rapporto  $R_i$ , raggiunto in fase di progettazione, nonchè gli interventi proposti per conseguire un eventuale miglioramento della situazione preesistente.

L'atto di concessione (o autorizzazione) comunale riporterà espressamente la previsione progettuale di mancato raggiungimento del livello di prestazione. In sede di verifica finale **si dovrà procedere, comunque, alla prova in opera di misurazione del fattore  $\eta_m$  o del rapporto  $R_i$  secondo il metodo previsto, ed il valore raggiunto, che sarà congruente con quanto denunciato in fase progettuale, sarà riportato nella scheda tecnica descrittiva allegata al certificato di conformità edilizia.**



## Allegato 2

L'impianto di aspirazione delle esalazioni deve avere le seguenti caratteristiche:

- cappa sui fuochi di cottura e comunque su tutte le attrezzature di cottura che producono fumi o vapori, debordante di un valore pari a 0.4 h, dove per h si intende la distanza del bordo della cappa dal piano di cottura
- cappa dotata di idonea sezione filtrante, facilmente estraibile, dimensionata per una velocità di attraversamento dell'aria non superiore a 2 m/s con alla base idoneo raccogliore per i depositi grassi
- velocità dell'aria a bordo cappa compresa fra 0,25 e 0,50 m/s
- reintegro di adeguata quantità di aria esterna filtrata e, nel periodo invernale, trattata termicamente nella misura almeno dell'80% di quella estratta (rapporto da mantenersi costante per tutte le velocità di funzionamento degli impianti), con punto presa dell'aria esterna posizionata ad altezza non inferiore a mt. 2,50 dal piano di campagna
- comando unico di attivazione dell'impianto di estrazione e reintegro

Le esalazioni captate devono essere immesse in idonea canna esalatoria sfociante sul coperto (vedasi canne fumarie)

Gli impianti di cottura che utilizzano combustibili solidi devono garantire una concentrazione di materiale particellare all'emissione non superiore a 50 mg/m<sup>3</sup>.

Le canne di esalazione saranno dotate di una presa di misura per campionamento fumi (manicotto di diametro di 2,5-3" chiudibile con apposito coperchio avvitabile), posizionata in un tronco rettilineo e verticale di lunghezza pari rispettivamente ad almeno 8 diametri per il tratto a monte e a 3 diametri per il tratto a valle del manicotto stesso; tale presa di misura sarà accessibile secondo le vigenti norme di sicurezza.

### **Canne di esalazione**

Devono:

- essere dimensionate in funzione della massima portata termica e della loro altezza in conformità alle vigenti.
- essere di materiale impermeabile resistente alle temperature dei prodotti della combustione e alle loro condensazioni, di sufficiente resistenza meccanica e di debole conduttività termica
- essere collocate, se disposte nei muri esterni, entro tubi di materiale analogo od anche di cemento; l'intercapedine risultante fra canna e detto tubo deve essere in comunicazione con l'aria esterna solo nella parte superiore, ciò per evitare il raffreddamento della canna fumaria

- avere andamento preferibilmente verticale rettilineo senza restringimenti
- non accogliere lungo il suo percorso altri scarichi di fumi o di aeriformi analoghi
- avere nella parte inferiore un'apertura munita di chiusura a tenuta d'aria, con doppie pareti metalliche, per la facile asportazione dei depositi degli incombusti, raccolta di condensa e ispezione del canale
- non essere inserite in muri perimetrali o all'interno di vani edilizi con permanenza di persona se utilizzate per lo scarico di apparecchi di potenzialità superiore a 35 kW
- essere poste a distanza superiore a cm. 20 rispetto a strutture lignee o avere una controcanna di materiale incombustibile (classe 0), con intercapedine di almeno cm. 3.00
- sfociare sul coperto, con esclusione di espulsione a parete, e ad una quota al di sopra degli edifici circostanti nel raggio di m 10, tale da non interferire con eventuali aperture di ventilazione naturale o artificiale
- avere una coibentazione termica che garantisca un aumento massimo della temperatura di 2°C, con l'impianto a regime, delle pareti esterne delle canne stesse o delle pareti interne o dei pavimenti dei vani su cui insistono.

Per il corretto dimensionamento di una canna fumaria (sezione, forma, lunghezza, ecc.) occorre fare riferimento alle Norme UNI 7129, UNI 9615, UNI 10640, UNI 10641 ed alla Legge 615/66.

A seconda delle lavorazioni e dei particolari tipi di impianti per l'istruttoria ed il rilascio delle autorizzazioni ai nuovi impianti, modifiche o trasferimenti, si applicano i criteri emanati dal CRIA della Regione Emilia Romagna individuati dal Direttore Generale all'Ambiente con proprio atto n. 4606 del 4 giugno 1999 come elaborati dal CRIAER con pareri nn. 2502/90, 2811/91, 2847/9, 3642/92 e 3726/92.

Le emissioni che provengono da apparecchiature di processo o che servono al miglioramento degli ambienti di lavoro devono, anche dopo depurazione, essere convogliate in atmosfera.

Ai fini di una riduzione del numero complessivo dei punti di emissione di un determinato impianto possono essere unificati più punti di emissione in un unico camino solo quando gli inquinanti presenti sono dello stesso tipo (materiale particellare, sostanze organiche come fumi, gas o vapori, sostanze inorganiche e odori).

Le emissioni in atmosfera devono avvenire unicamente attraverso camini dotati di idonei punti di misura, non è ammesso lo scarico in atmosfera attraverso ventole a parete, torrini o cupolini di aereazione, porte o finestre.

Le emissioni in atmosfera possono avvenire con modalità diverse da quelle indicate solo

per motivi di sicurezza e secondo le puntuali prescrizioni dei VV.FF. o del Servizio di Prevenzione e Sicurezza degli Ambienti di Lavoro della AUSL competente per territorio.

I camini devono possedere una sezione diretta di sbocco in atmosfera priva di ogni ostacolo che possa impedire l'innalzamento del pennacchio e la sua diffusione in ogni direzione.

L'altezza dei camini non deve in nessun caso essere considerata elemento sostitutivo di possibili soluzioni di contenimento delle emissioni di inquinanti, quali modifiche al ciclo produttivo, sostituzione di materie prime e adozione di impianti di abbattimento.

Con la DGR 960/99 oltre ai criteri CRIAER vengono riconosciute come tecniche valide le cosiddette Migliori Tecniche Disponibili.

Per migliore tecnologia disponibile si intende un sistema tecnologico, adeguatamente sperimentato e verificato, in grado di apportare una riduzione non inferiore al 90% in massa, del contenuto di inquinanti presenti nell'effluente gassoso.

### **Comignoli**

Sfocianti sul coperto in conformità alla norma UNI-CIG 7129 e successive modifiche ed integrazioni, e comunque ad una distanza dai fabbricati limitrofi, dagli abbaini, lucernai e superfici finestrate in terrazzi in falda, non inferiore a mt. 8.00; per distanze inferiori a mt. 8.00 i comignoli dovranno sfociare a cm. 50 oltre il colmo del tetto del fabbricato su cui insistono e dei fabbricati limitrofi. Fermo restando quanto sopra previsto relativamente alle distanze, i comignoli delle canne ubicate in fregio o su terrazze/lastrici solari praticabili, dovranno sfociare ad una altezza non inferiore a m. 3.00 dal piano di calpestio.

Per la progettazione delle canne di esalazione e dei comignoli sono da applicare le leggi sotto indicate facendo riferimento anche alle norme di buona tecnica UNI-CIG 7129 e successive integrazioni e modifiche.

## **QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO**

### **SICUREZZA IMPIANTI TERMICI**

Direttiva Gas, Direttiva PED, Direttiva Prodotti Costruzione

Legge n. 1083/1971 - Legge n. 46/1990 - Dlgs n. 164/2000

DM 1/12/1975 - DPR n. 447/1991 DM 12/04/96 - DPR n. 661/1996 - DPR n. 218/1998 -  
Delibere dell'AEEG

Norme EN Armonizzate

Norme UNI recepite in G.U.

Norme EN non Armonizzate

Norme UNI non recepite in G.U.

#### **DIRETTIVA 90/396/CEE - DIRETTIVA GAS (RIAVVICINAMENTO DELLE LEGISLAZIONI DEGLI STATI MEMBRI IN MATERIA DI APPARECCHI A GAS)**

Vengono individuati i requisiti essenziali di sicurezza a cui devono rispondere tutti gli apparecchi a gas dotati di marcatura CE, e che quindi possono liberamente essere commercializzati ed installati nei paesi dell'Unione.

#### **LEGGE N. 1083/1971**

Tutti i materiali, gli apparecchi, le installazioni e gli impianti alimentati con gas combustibile per uso domestico e similari devono essere realizzati secondo le regole specifiche della buona tecnica, per la salvaguardia della sicurezza

I materiali, gli apparecchi, le installazioni e gli impianti (...) realizzati secondo le norme specifiche per la sicurezza, pubblicati dall'UNI in tabelle con la denominazione UNI-CIG, si considerano effettuati secondo le regole della buona tecnica

### **SISTEMI ALTERNATIVI PER ABBATTIMENTO VAPORI E ODORI DI COTTURA**

Durante il funzionamento del forno l'acqua contenuta negli alimenti in fase di cottura evapora determinando l'aumento progressivo del vapore; all'apertura dello sportello il vapore fuoriesce velocemente, insieme all'aria calda contenente gli aromi di cottura, si mescola con l'aria del locale e, raffreddandosi, condensa generando umidità come evidenziato dall'appannamento di vetri, piastrelle ecc.; la cappa di aspirazione ha appunto lo scopo di captare il vapore, prima della condensazione, e l'odore e di convogliarli nella canna di esalazione a tetto con successiva loro espulsione.

E' noto che in presenza di apparecchiature a fiamma libera detti dispositivi sono assolutamente obbligatori, soprattutto per motivi di sicurezza, in quanto hanno la funzione di evacuare i prodotti della combustione; rimangono comunque elettivi anche in riferimento alle apparecchiature elettriche dovendosi eliminare i vapori, che possono determinare la proliferazione di muffe potenzialmente contaminanti per gli alimenti, e gli odori in quanto comunemente causa di notevole disagio.

In ordine alle apparecchiature di cottura elettriche, l'evoluzione tecnologica tuttavia ha portato alla messa a punto di sistemi alternativi che, se ben realizzati e condotti, ottengono un abbattimento soddisfacente sia dei vapori che degli odori; per tanto nelle attività nuove in edifici esistenti ovvero in caso di ampliamento della gamma produttiva in attività già in essere, ne viene consentito l'utilizzo limitatamente a particolari circostanze (vedasi quadro sinottico) e nel rispetto di specifiche condizioni.

Il sistema comunemente utilizzato nei forni di modesta potenzialità, comprende le seguenti fasi:

- convogliamento forzato mediante ventilatore dei vapori presenti nella parte superiore del forno, insieme all'aria contenente gli odori di cottura, in un dispositivo (es. tubo, camera) che ha la funzione di un loro primo raffreddamento, conseguente condensazione e formazione d'acqua
- strippaggio a pioggia con acqua fredda di rete ed ulteriore condensazione e formazione d'acqua contenente gli odori disciolti
- eliminazione di tutta l'acqua e dei suoi contenuti direttamente in scarico
- emissione nel locale di aria trattata ossia deodorata ed essiccata

In pratica l'impianto descritto presenta due ingressi, collegamento alla rete idrica ed alla parte superiore del forno, e due uscite ossia dell'aria trattata emessa nel locale e dell'acqua di condensazione e strippaggio scaricata in fognatura.

Generalmente il metodo descritto, pur non determinando l'eliminazione totale di vapore ed odore, in ordine ai modesti impianti in parola garantisce che all'interno dei locali esca aria sufficientemente secca e deodorata talchè non si verifica il pericolo della formazione di muffe e della presenza indesiderata di odori.

Comunque, ad ulteriore garanzia, si può prevedere l'installazione di un'idonea cappa o di congruo sistema a filtri costituiti di materiale adsorbente (es. carbone attivo).

L'ideale per ottenere la completa eliminazione dei vapori, consiste nel realizzare un collegamento dello scarico dell'aria con una parete esterna dotandolo di un sistema filtrante costituito di idoneo materiale adsorbente; in questo caso però bisogna tenere conto della necessità di una sostituzione frequente del materiale adsorbente, in quanto, saturandosi velocemente, lascia passare gli odori con le note ricadute ambientali del caso.

Altro recente sistema di abbattimento è costituito da un condensatore che liquefa i vapori

di cottura per raffreddamento a temperatura molto bassa.

In pratica i vapori di cottura e gli effluvi che escono dal punto di emissione del forno, canalizzati in un'apposita condotta e sospinti da una ventola contro una serpentina refrigerata tramite espansione di un gas refrigerante compresso da un motore compressore, subiscono una liquefazione per contatto.

Al termine del processo di liquefazione, l'aria "fresca" viene depurata tramite un dispositivo di filtrazione costituito di materiale adsorbente, in genere carbone attivo, ed esce nell'ambiente tramite un apposito punto di emissione.

In ogni caso qualunque sia il sistema adottato, è buona norma pretendere che venga chiaramente indicato il tempo massimo di funzionamento dell'apparecchiatura in rapporto alla saturazione dei carboni attivi e sia previsto un idoneo dispositivo di misurazione collegato ad allarme visivo od acustico che si attiva allo scadere delle ore di funzionamento massimo.

Comunque, sebbene la questione meriti una valutazione specifica volta per volta ed ulteriori sperimentazioni in campo, vista anche l'immissione sul mercato di dispositivi sempre più evoluti sotto il profilo tecnologico, si può ritenere che il funzionamento dei sistemi sopra descritti, quando realizzati a regola d'arte e sottoposti ad adeguata manutenzione, non provochino inconvenienti igienici ed ambientali tali da comportare interventi correttivi.

La documentazione da richiedere è la seguente:

- documentazione attestante la difficoltà di uscita a tetto
- relazione e schema concernente le caratteristiche tecniche ed il funzionamento del sistema
- protocollo di corretta manutenzione (da inserire nel piano di autocontrollo igienico) con indicazione del tempo massimo di funzionamento in rapporto alla saturazione dei carboni attivi e descrizione del corrispondente dispositivo di misurazione collegato ad allarme visivo od acustico.

## Allegato 3

### **Servizi igienici**

Per garantire la manovra e l'uso degli apparecchi anche alle persone con impedita capacità motoria, deve essere previsto in rapporto agli spazi di manovra l'accostamento laterale alla tazza w.c., bidet, vasca, doccia, lavatrice e l'accostamento frontale al lavabo.

A tal fine devono essere rispettati i seguenti minimi dimensionali:

- lo spazio necessario all'accostamento e al trasferimento laterale dalla sedia a ruote alla tazza w.c. e al bidet, ove previsto, deve essere minimo 100 cm misurati dall'asse dell'apparecchio sanitario;
- lo spazio necessario all'accostamento laterale della sedia a ruote alla vasca deve essere minimo di 140 cm lungo la vasca con profondità minima di 80 cm;
- lo spazio necessario all'accostamento frontale della sedia a ruote al lavabo deve essere minimo di 80 cm misurati dal bordo anteriore del lavabo.
- relativamente alle caratteristiche degli apparecchi sanitari inoltre:
- i lavabi devono avere il piano superiore posto a cm 80 dal calpestio ed essere sempre senza colonna con sifone preferibilmente del tipo accostato o incassato a parete;
- i w.c. e i bidet preferibilmente sono di tipo sospeso, in particolare l'asse della tazza w.c. o del bidet deve essere posto ad una distanza minima di cm 40 dalla parete laterale, il bordo anteriore a cm 75-80 dalla parete posteriore e il piano superiore a cm 45-50 dal calpestio.

Qualora l'asse della tazza w.c. o bidet sia distante più di 40 cm dalla parete, si deve prevedere, a cm 40 dall'asse dell'apparecchio sanitario, un maniglione o corrimano per consentire il trasferimento;

Nei servizi igienici dei locali aperti al pubblico è necessario prevedere e installare il corrimano in prossimità della tazza w.c., posto ad altezza di cm 80 dal calpestio, e di diametro cm 3-4; se fissato a parete deve essere posto a cm 5 dalla stessa.

Per raggiungimento dell'apparecchio sanitario si intende la possibilità di arrivare sino alla diretta prossimità di esso, anche senza l'accostamento laterale per la tazza w.c. e frontale per il lavabo.

Alla luce delle caratteristiche su indicate si ritiene utile corredare il progetto del lay-out dei servizi igienici per disabili (preferibilmente in scala 1:50).

**ABACO DI BAGNI CON SANITARI DISPOSTI IN MODO DA RENDERE ACCESSIBILE IL LOCALE A PERSONA IN CARROZZINA.**

Le soluzioni propositive indicate a lato sono elaborate dall'arch. Luigi Prestinenza Puglisi.

Il D.M. 236 permette, ai fini dell'adattabilità, di eliminare il bidet e la vasca e di sostituire il primo con una a pavimento ed il secondo con un vaso bidet o con accorgimenti equivalenti.

Nell'abaco sono evidenziati quali di questi sanitari (evidenziati con il solo contorno) si possono eliminare per garantire l'accessibilità al bagno.

Esternamente vengono indicate le dimensioni di riferimento interne al vano.

