

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

**DIPARTIMENTO DI SANITA' PUBBLICA**

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

**LABORATORI DI**  
**GASTRONOMIA/ROSTICCERIA**  
**ED AFFINI**

**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. 6
Requisiti igienico funzionali	pag. 15
Appendice	
- Laboratori di gastronomia/rosticceria ed affini ad attività limitata	pag. 23
- Ampliamento della gamma di preparazioni alimentari	pag. 26
- Consumo sul posto delle specialità alimentari preparate	pag. 26
Allegati:	
• 1 calcolo fattore medio di luce diurna	pag. 28
• 2 impianto aspirazione esalazioni, sistemi alternativi	pag. 39

## PRESENTAZIONE

Le presenti linee guida forniscono indicazioni circa i requisiti igienici di base per l'esercizio dell'attività di **laboratorio di gastronomia e rosticceria ed attività affini a produzione limitata** comprese le pizzerie per asporto ed i laboratori di produzione di pasta 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 i laboratori che si limitano alla preparazione di una o poche specialità vedasi appendice.

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.

Presso gli esercizi di gastronomia artigianale ed affini, caratterizzati dalla semplice vendita per asporto ossia dalla vendita diretta al singolo consumatore e dalla consegna a domicilio, non è consentita la consumazione sul posto dei cibi preparati.

Tuttavia tale situazione si realizza frequentemente specie presso le pizzerie per asporto ed i laboratori di preparazione del kebab.

Pertanto, in analogia a quanto previsto per gli esercizi di vicinato dal Decreto legge 4 luglio 2006 n° 223 convertito con modificazioni nella legge 4 agosto 2006 n° 248 Artt. 3,4,11 “requisiti esercizi vicinato per consumo sul posto prodotti gastronomia” la cosiddetta legge Bersani, si è ritenuto di regolarizzare tali situazioni consentendo il consumo in loco degli alimenti preparati a condizione che le attività interessate posseggano i dovuti requisiti amministrativi, come per gli esercizi di vicinato, nonché quelli funzionali indicati in appendice.

Resta comunque inteso che non è ammesso il servizio assistito di somministrazione.

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, 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 competa ai comuni (Allegato 3).

## **REQUISITI IGIENICO EDILIZI**

## QUADRO SINOTTICO

NUOVE COSTRUZIONI	EDIFICI ESISTENTI
<b>Altezza dei locali</b>	<b>Altezza dei locali</b>
Minima m 3,00; salvo diversa indicazione della normativa urbanistica vigente	Minima m 3,00; salvo diversa indicazione della normativa urbanistica vigente
<b>Ventilazione dei locali *</b>	<b>Ventilazione dei locali *</b>
<p>Dev'essere assicurata con aperture pari minimo ad 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>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>
<b>Illuminazione naturale *</b>	<b>Illuminazione naturale *</b>
<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>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 di luce diurna può essere anche calcolato con i metodi riportati nell'allegato A/2 della DGR 22/02/2000 n 268 (es. il metodo C tiene conto degli indici di riflessione delle pareti)</p> <p>(per la relativa progettazione vedasi All. 1)</p>	<p>Il fattore medio di luce diurna può essere calcolato con i metodi riportati nell'allegato A/2 della DGR 22/02/2000 n 268 (es. il metodo C tiene conto degli indici di riflessione delle pareti)</p> <p>(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 avere la superficie minima 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</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</p>

<p>raggiungibili solo attraverso disimpegni o corridoi comuni 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>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 corridoi comuni 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><i>Circa la possibilità che zone di lavorazione esterne concorrano a costituire la superficie minima di cui sopra, purchè il locale laboratorio non sia inferiore a 12 mq., vedasi "locale di vendita"</i></p> <p>Qualora entità e tipologia delle lavorazioni prevedano 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>(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 entità e tipologia delle lavorazioni prevedano 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>Qualora vengano utilizzati forni elettrici di potenzialità modesta, 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</p> <p>(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>

<p><b>Laboratorio ad attività limitata (vedasi appendice)</b></p>	<p><b>Laboratorio ad attività limitata (vedasi appendice)</b></p>
<p>Superficie minima: mq 12,00</p>	<p>Superficie minima: mq 12,00</p>
<p><b>Dotazione di servizi igienici (wc + antiwc) per il personale</b></p>	<p><b>Dotazione di servizi igienici (wc + antiwc) per il personale</b></p>
<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</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 con tazza possibilmente sospesa; è buona norma prevedere nel wc un punto acqua</li> <li>- oltre i 10 addetti, servizi separati per sesso</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> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <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 ed 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, 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 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 (piastrellatura fino ad almeno m 2,00 da terra, ovvero, in caso di pareti divisorie in "cartongesso", trattamento con materiale impermeabile, liscio e lavabile) 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 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</li> <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 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 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</li> <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 ( 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 ( vedasi comignoli all'allegato 2)</li> </ul>
<p><b>Acqua potabile</b></p> <p>allacciamento all'acquedotto comunale (vedasi deroga per aziende agrituristiche in appendice)</p>	<p><b>Acqua potabile</b></p> <p>allacciamento all'acquedotto comunale (vedasi deroga per aziende agrituristiche in appendice)</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>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>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> <p>- obbligatorio</p>	<p><b>Sistema di riscaldamento e produzione acqua calda</b></p> <p>- obbligatorio</p>

*\*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 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 nonchè 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 gastronomia/rosticceria sono composti dai seguenti locali:

- 1) locale di lavorazione
- 2) dispensa/deposito
- 3) locale di vendita
- 4) deposito per il prodotto finito (solo per le attività che producono anche per altri esercizi)
- 5) servizi igienici per il personale e spogliatoi
- 6) locale 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**

La progettazione, realizzata sulla base di una valutazione preventiva dei percorsi, deve essere tale da evitare tragitti di ritorno rispetto al flusso di trattamento e sanificazione dell'alimento (accesso materie prime - preparazione - precottura - cottura - eventuale guarnizione - servizio) e da determinare l'articolazione in spazi delimitati o in settori distinti funzionalmente, a seconda del diverso grado di complessità dell'attività, almeno per la lavorazione di carne/pesce, uova, e prodotti ortofrutticoli.

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 sporczia nel locale.

Nel settore lavorazione carne/pesce deve essere assicurata la separazione delle lavorazioni tra carni rosse, bianche e pesce mediante piani di lavoro, taglieri ed utensili distinti; tuttavia in situazioni che possono essere ritenute a modesto rischio igienico per la semplicità delle preparazioni gastronomiche di pertinenza, in alternativa è consentita la lavorazione in tempi diversi a condizione che le procedure relative vengano espressamente previste nel piano di autocontrollo igienico, ancorchè semplificato, ivi comprese le modalità di sanificazione delle attrezzature impiegate.

Dovrà essere individuato un apposito reparto o spazio da dedicare al lavaggio del pentolame e degli utensili con lavello dotato di acqua calda e fredda e con idonea apparecchiatura per il lavaggio automatico; nel caso che nel predetto spazio avvenga anche il lavaggio dell'ortofrutta, la sua ubicazione sarà di preferenza tale da non comportare l'attraversamento della cucina da parte di verdura e frutta non ancora lavate.

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 lavabile, 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 carne/pesce ed ortofrutta (vedasi sopra circa la possibilità di utilizzo per il lavaggio dell'ortofrutta del lavello destinato al lavaggio di pentolame ecc.); il lavello pertinente la lavorazione di carne/pesce sarà dotato di dispositivo per l'erogazione non manuale dell'acqua calda e fredda (es. pedale, ginocchio, pulsante, fotocellula); punto lavamani, munito di dispositivo per l'erogazione non manuale dell'acqua calda e fredda come sopra, servito da distributore di sapone liquido od in polvere, asciugamani a perdere o di sistema alternativo atto ad evitare l'asciugatura promiscua delle mani, in corrispondenza delle lavorazioni "sporche" tipo manipolazione delle uova. Qualora, limitatamente agli edifici esistenti, il servizio igienico fosse ricavato in un piano diverso rispetto a quello del laboratorio (vedasi quadro sinottico), l'ubicazione del punto lavamani dovrà essere 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 alimenti, superfici ed utensili
5. almeno un lavello deve essere a doppia vasca possibilmente con sgocciolatoio
6. 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
7. impianti di cottura posti sotto cappa d'aspirazione collegata a canna d'esalazione sfociante oltre il tetto (per i forni elettrici di potenzialità modesta vedasi possibilità

di sistemi alternativi in quadro sinottico ed allegato 2).

Ad eccezione del frigorifero destinato alla conservazione dei semilavorati deperibili (es. salse, sughi, ripieni disposti in modo tale che sia evitata la contaminazione crociata), che può essere collocato nel laboratorio, il complesso delle apparecchiature frigorifere (frigoriferi, celle, freezer) deve trovare posto nella dispensa come indicato nel relativo capitolo.

A parte la pasta fresca, con o senza ripieno, per la quale può essere impiegato un semplice congelatore, per il congelamento sistematico di prodotti cotti deve essere disponibile un abbattitore di temperatura con congelatore rapido (raffreddamento al di sotto di 10°C entro un tempo massimo di 2 ore); in ogni caso la conservazione ed il congelamento non devono avvenire in un unico impianto frigorifero e gli alimenti congelati devono essere idoneamente confezionati ed etichettati.

Nel caso venga preparato il kebab (vedasi anche il capitolo "locale di vendita") deve essere individuato uno spazio dedicato ed attrezzato con:

- apposita apparecchiatura per la cottura dotata di idonea cappa di aspirazione collegata a canna di esalazione a norma sfociante oltre il tetto; in caso di apparecchiatura elettrica con idoneo sistema di abbattimento fumi e odori, da valutare attentamente volta per volta, può essere consentita la cottura anche in assenza di cappa aspirante collegata a canna di esalazione a norma sfociante oltre il tetto
- piano di lavoro per la preparazione dei "panini" al kebab costituito di materiale liscio, lavabile e disinfettabile
- attrezzatura (es. coltelli, cucchiari, tagliere) dedicata
- contenitore per i rifiuti in materiale sanificabile, con coperchio fisso ad apertura tramite pedale e con sacco di raccolta non riciclabile.

Qualora si intenda disporre anche di un forno per la cottura del pane da farcire con il kebab, la superficie del laboratorio dovrà essere proporzionalmente incrementata e detto forno dovrà essere dotato di idonea cappa di aspirazione collegata a canna di esalazione a norma sfociante oltre il tetto.

Per i forni elettrici di limitata potenzialità vedasi possibilità di sistemi alternativi in quadro sinottico ed allegato 2.

La dotazione dell'attrezzatura frigorifera dovrà essere tale da consentire la corretta conservazione anche del kebab congelato.

Per l'eventuale preparazione a vista vedasi il capitolo "locale di vendita"

Sebbene la preparazione sistematica (quotidiana) di pasti per aziende, uffici e simili sia appannaggio dei centri di produzione pasti, accade con sempre maggior frequenza che le attività in questione forniscano in maniera non sistematica ovvero in quantità limitata i cibi preparati anche ad esercizi terzi di somministrazione di alimenti e bevande, generalmente bar, o ad esercizi di vendita di alimenti.

Pertanto si dovrà valutare caso per caso la necessità di un incremento della superficie minima di mq 20 in funzione dell'entità produttiva.

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.

## **2) 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:

- aerilluminazione 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 fessure 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 accessorio 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 poi nella dispensa venga collocato anche materiale non alimentare (es. contenitori dei cibi per asporto, stoviglie a perdere se consentito il consumo degli alimenti sul posto), deve essere prevista un'ulteriore superficie aggiuntiva, di adeguate dimensioni, ove ricavare uno specifico ripostiglio, ovvero spazio dedicato, le cui caratteristiche devono garantire la conservazione igienicamente corretta del materiale; nella dispensa può essere 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 commerciale di vendita di alimenti diversi da quelli prodotti, confezionati o sfusi, può essere ammessa la disponibilità di un locale dispensa/deposito unico a condizione che sia prevista una superficie aggiuntiva commisurata all'entità delle scorte, possibilmente di superficie corrispondente alla somma delle superfici necessarie per le attività associate, e che questo ulteriore utilizzo non comporti l'attraversamento obbligato del laboratorio.

### **3) 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.

Per quanto attiene il consumo sul posto delle specialità alimentari prodotte, vedasi premessa e requisiti in appendice.

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 m 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, scaldavivande) per l'esposizione dei prodotti tali da assicurare il rispetto delle temperature idonee ad ostacolare l'attività e la crescita dei microrganismi presenti negli alimenti deperibili, da consumare sia caldi che freddi, costituite di materiale idoneo al contatto con alimenti, liscio, continuo, facilmente lavabile e disinfettabile, adeguatamente protette dalla parte verso il pubblico; devono essere atte a garantire la separazione delle specialità alimentari a diverso grado di rischio di contaminazione microbica ed equipaggiate con idonei utensili a supporto della vendita (superfici di taglio, coltelleria, pinze, cucchiai, ecc.). La temperatura di refrigerazione deve essere verificabile tramite dispositivo 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 diretto contatto con il pavimento anche se in confezione o in imballaggio)
- apposito reparto o settore per l'eventuale commercializzazione di prodotti non alimentari, tipo detersivi, prodotti per l'igiene della persona e della casa, che devono essere in ogni caso separati dai generi alimentari anche confezionati

Nel locale di vendita si può anche procedere alla cottura del kebab, del pane da farcire con il Kebab, nonché alla preparazione dei relativi panini, utilizzando le farciture preparate nel laboratorio, sostanzialmente a base di verdure, a condizione che:

- venga individuato uno spazio dedicato ed attrezzato, ovvero un settore in corrispondenza del retrobanco, idoneamente protetto dalla parte rivolta verso il pubblico e comunque tale da garantire la protezione del kebab cotto da qualunque forma di contaminazione, con le stesse caratteristiche di quelle indicate per la cottura del kebab nel laboratorio
- sia installato un lavamani con erogazione non manuale dell'acqua calda e fredda (pedale, ginocchio, pulsante, fotocellula), servito da distributore di sapone liquido o in polvere, asciugamani a perdere o sistema alternativo atto ad evitare l'asciugatura promiscua delle mani
- sia disponibile 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
- l'ubicazione delle attrezzature per la cottura risulti tale da non interferire con le modalità e le temperature di conservazione degli alimenti esposti
- l'espulsione/abbattimento degli odori e vapori di cottura avvenga correttamente come indicato nel capitolo relativo al laboratorio.

E' consentito effettuare preparazioni semplici, complementari e sussidiarie alla principale in corrispondenza di una zona riservata ed attrezzata del locale di vendita (lavello di idonee dimensioni, preferibilmente a doppia vasca, dotato di dispositivo per l'erogazione dell'acqua calda e fredda non manuale, 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, pareti lavabili), delimitata da apposito banco separato anche solo funzionalmente dal banco di vendita ed adeguatamente protetta dalla parte verso il pubblico; resta inteso che le caratteristiche e l'ubicazione delle attrezzature necessarie per dette operazioni devono essere tali da non interferire con le modalità e le temperature di conservazione degli alimenti esposti.

#### **4) 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, 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 gastronomia 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.

## **5) 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 che non si limitano alla mera attività per asporto, 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.

## **6) 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.).

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

# **APPENDICE**

## **Laboratori di gastronomia/rosticceria ed affini ad attività limitata**

Per i laboratori con produzione limitata ad una o poche specialità gastronomiche ovvero con produzione a rotazione in quanto legata alla stagionalità, vengono individuati requisiti meno restrittivi rispetto ai laboratori con la gamma completa di prodotti.

Si intendono, ad esempio, attività tipo: pizzeria per asporto/focacceria/piadineria, preparazione completa di Kebab, friggitoria (torta frita, pesce, frittelle, chiacchiere, ecc.) preparazione di pasta fresca e/o pasticceria secca (torte, spongate, castagnaccio, ecc.) confezionamento di conserve vegetali, compresi infusi e/o frutta sotto spirito, essiccazione funghi e prodotti vegetali in genere, cottura ortofrutta.

I requisiti sotto indicati si riferiscono alle attività a produzione limitata in parola per cui, l'eventuale assemblaggio di più preparazioni alimentari, comporta una specifica valutazione circa il corrispettivo adeguamento di locali, spazi, arredi, attrezzature ed utensili.

### **1) Laboratorio/locale di vendita**

Per i requisiti igienico edilizi ed igienico funzionali valgono quelli precedentemente indicati per i laboratori a tipologia completa di preparazioni, con le seguenti eccezioni:

- superficie minima pari a mq 12,00 di cui almeno 9,00 liberi dal forno in caso di preparazione pizze, focacce e simili
- disponibilità di almeno un lavello, a doppia vasca e possibilmente con sgocciolatoio, e di un lavabo munito 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; per quanto riguarda la sua ubicazione in caso di servizi igienici non allo stesso piano del laboratorio vedasi punto 4 "locale lavorazione" gastronomia produzione completa.

La disponibilità e la distribuzione di arredi ed attrezzature, comprese quelle frigorifere, dipende dal tipo di alimenti manipolati e prodotti tenendo presente che dovranno essere preferibilmente individuati settori separati e idoneamente attrezzati per la lavorazione di materie prime a diverso grado di rischio di contaminazione microbica; in alternativa può essere consentita la lavorazione in tempi diversi a condizione che le procedure relative vengano espressamente previste nel piano di autocontrollo igienico ivi comprese le modalità di sanificazione delle attrezzature impiegate.

Per quanto riguarda le pizzerie per asporto, qualora il laboratorio sia separato dal locale di vendita solo funzionalmente e la preparazione delle pizze avvenga a vista del cliente, vale quanto sotto indicato:

- banco di preparazione della pizza, in materiale idoneo al contatto con alimenti, lavabile, disinfettabile e protetto dal lato verso il pubblico
- punto lavamani, munito di dispositivo per l'erogazione non manuale dell'acqua calda e fredda, servito da distributore di sapone liquido od in polvere, asciugamani a perdere o di sistema alternativo atto ad evitare l'asciugatura promiscua delle mani; detto punto lavamani può sostituire quello previsto nel locale laboratorio
- cassetine per la lievitazione
- vetrinetta/vaschette refrigerate per la conservazione degli ingredienti deperibili con cui guarnire le pizze preventivamente porzionati (cubetti di mozzarella, salsiccia, prosciutto ecc.

Nel caso suddetto di preparazione a vista, la somma della superficie del banco e della zona di preparazione pizze è integrativa rispetto a quella del laboratorio ossia compresa nella superficie minima indicata pari a mq 12,00.

Se la cottura delle pizze avviene tramite forno a legna è necessario provvedere affinché la legna venga detenuta in ambiente o scomparto igienicamente idoneo e protetto (meglio se non nella parte sottostante il forno) tale per cui non si generi promiscuità tra legna, prodotti alimentari, banchi di lavorazione ed attrezzature, e l'alimentazione del forno avvenga senza rischio di contaminazione degli utensili destinati alla manipolazione degli alimenti.

Per i forni elettrici di limitata potenzialità vedasi possibilità di sistemi alternativi in quadro sinottico ed allegato 2.

I contenitori di cartone per l'asporto delle pizze prodotte durante il turno di lavoro, ossia necessari per il fabbisogno immediato, possono essere conservati nel laboratorio o nella zona di preparazione a vista, a seconda di dove avviene la preparazione, e comunque meglio se in prossimità della zona di cottura; le scorte vanno invece mantenute in un vano specifico, nella dispensa o nel deposito purchè idoneamente stoccate non a contatto con il pavimento.

Possono essere consentite preparazioni semplici complementari e sussidiarie rispetto alla principale, svolta nel laboratorio con superficie minima di 12 mq, in corrispondenza di una zona riservata ed attrezzata del locale di vendita (lavello di idonee dimensioni, preferibilmente a doppia vasca, dotato di dispositivo per l'erogazione dell'acqua calda e fredda non manuale, 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, pareti lavabili), delimitata da apposito banco separato anche solo funzionalmente dal banco di vendita ed adeguatamente protetta dalla parte verso il pubblico; resta inteso che le caratteristiche e l'ubicazione delle attrezzature necessarie per dette operazioni devono essere tali da non interferire con le modalità e le temperature di conservazione degli alimenti esposti.

## **2) Dispensa**

Valgono gli stessi requisiti indicati per i laboratori a tipologia completa di preparazioni con l'eccezione che non si ritiene necessario un incremento della superficie minima prevista per la dispensa, ossia mq 5,00, per la conservazione dei contenitori per asporto e delle eventuali stoviglie a perdere.

## **3) Locale di vendita**

Valgono gli stessi requisiti indicati per i locali di vendita annessi ai laboratori a tipologia completa di preparazioni.

## **4) Unità igieniche per il personale e spogliatoio**

Valgono gli stessi requisiti indicati per i laboratori a tipologia completa di preparazioni; è consentito collocare nell'anti wc, purchè di superficie sufficiente, anche un armadio lavabile per la conservazione del materiale e delle attrezzature di pulizia.

## 5) Acqua potabile

In riferimento ai laboratori annessi ad aziende agrituristiche ubicate in zone non raggiunte dall'acquedotto pubblico, potrà essere consentito l'utilizzo di una fonte di approvvigionamento autonomo previa valutazione della qualità dell'acqua e delle caratteristiche tecnico costruttive dell'impianto di attingimento.

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

L'eventuale estensione a prodotti alimentari diversi da quelli tradizionalmente preparati nelle gastronomie 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.

## **Consumo sul posto delle specialità alimentari preparate**

Si ribadisce quanto precisato nella premessa circa l'obbligo della comunicazione di inizio attività in analogia agli esercizi di vicinato.

Non è consentito il servizio assistito di somministrazione e devono essere rispettati i seguenti requisiti:

- zona dedicata in corrispondenza del locale di vendita, attrezzata ed organizzata in maniera tale da non ostacolare la normale attività di vendita e da consentire, nel contempo, l'agevole consumo in loco degli alimenti da parte degli avventori ( potrebbe ad esempio essere riservata una porzione del locale pari ad  $\frac{1}{4}$  della superficie utile di vendita, al netto delle attrezzature e degli arredi pertinenti la vendita stessa compresi banco e retro banco, assicurando uno spazio fruibile minimo pari a 0,75 mq per persona);
- piani d'appoggio in detta zona, tipo mensole (in tal caso le pareti corrispondenti saranno trattate in modo tale da risultare lisce, lavabili ed impermeabili fino ad almeno m 2,00 da terra), penisole, isole, costituiti da materiale liscio lavabile e disinfettabile, ed assenza di sedie o sgabelli ovvero arredi analoghi che possano indurre ad accomodarsi per una sosta prolungata (fa eccezione la disponibilità facoltativa di un posto a sedere per i soggetti che, vuoi per particolari condizioni fisiologiche tipo gravidanza ovvero

problemi fisici, possano trovarsi in difficoltà a consumare i cibi in posizione eretta); pertanto, in analogia a quanto ammesso e consolidato per la mera attività di degustazione di bevande tradizionalmente detta "caffetteria", non si ritiene obbligatorio il servizio igienico a disposizione del pubblico;

- esclusivo impiego di stoviglie e posate a perdere

Al fine di consentire il consumo degli alimenti anche ai diversamente abili, si suggerisce di predisporre almeno un piano d'appoggio di altezza non superiore a m 0,90 e di ampiezza tale da consentirne un facile utilizzo

- numero adeguato di contenitori per i rifiuti, ad apertura non manuale, per la raccolta del materiale a perdere utilizzato.

Per la conservazione delle stoviglie e delle posate a perdere da impiegare per il consumo in loco vedasi voce "dispensa".

## 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 affiancati 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:

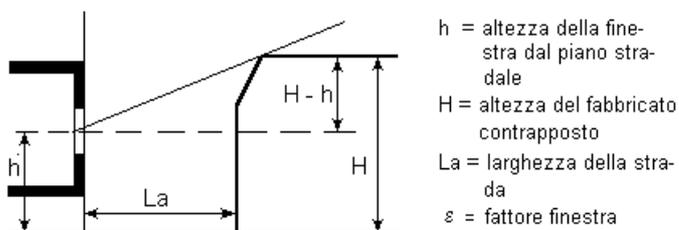
1. si definisce, in funzione del tipo di vetro, il coefficiente di trasparenza (vedi tab. 3);
2. si misura l'area della superficie vetrata di ciascuna finestra che si affaccia sull'ambiente;
3. si misura l'area delle superfici interne che delimitano l'ambiente;
4. per ciascuna finestra del locale si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

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

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

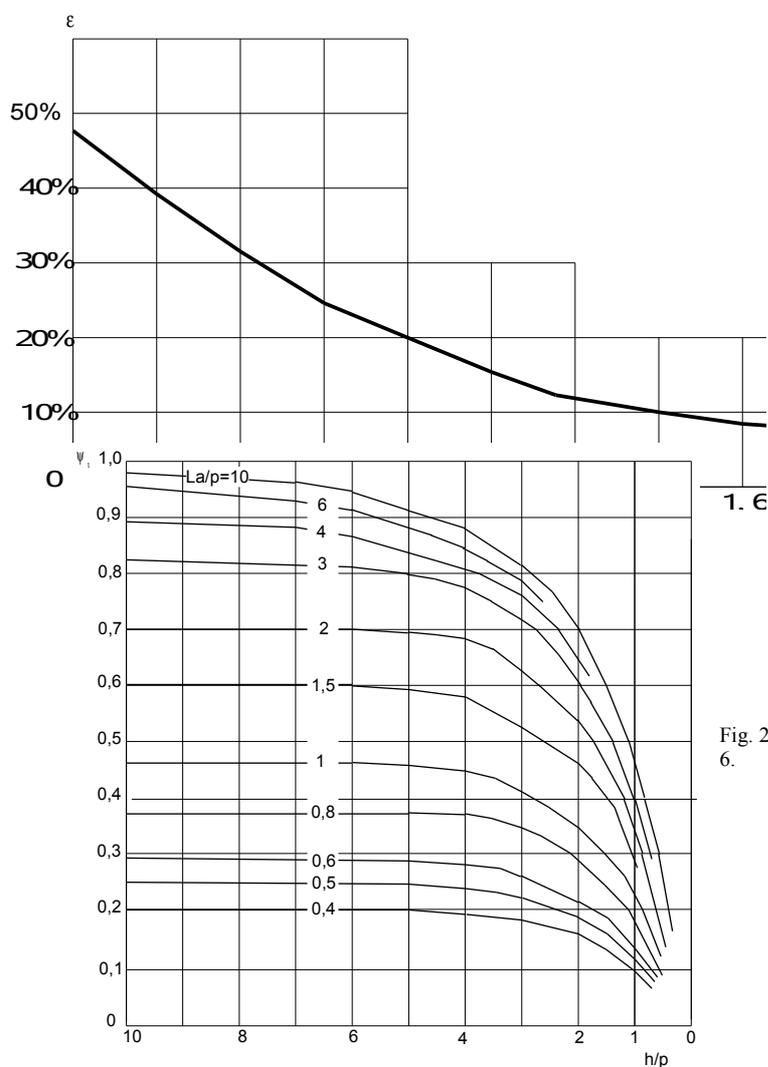


fig. 1

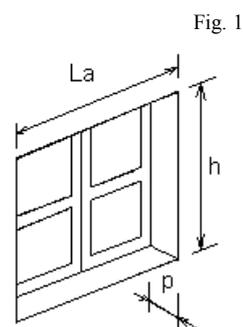


Fig. 2  
6.

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).

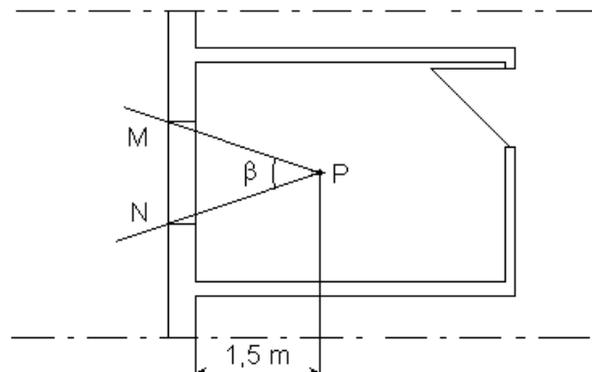


Fig. 3

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.

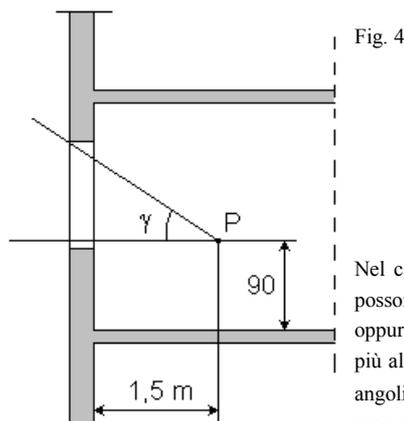


Fig. 4

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).

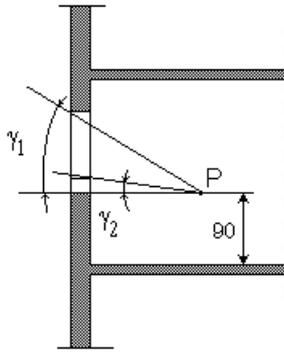


Fig. 5

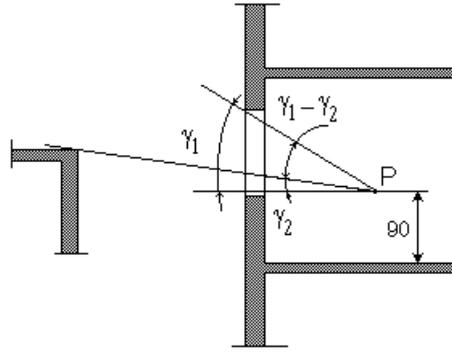


Fig. 6

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.

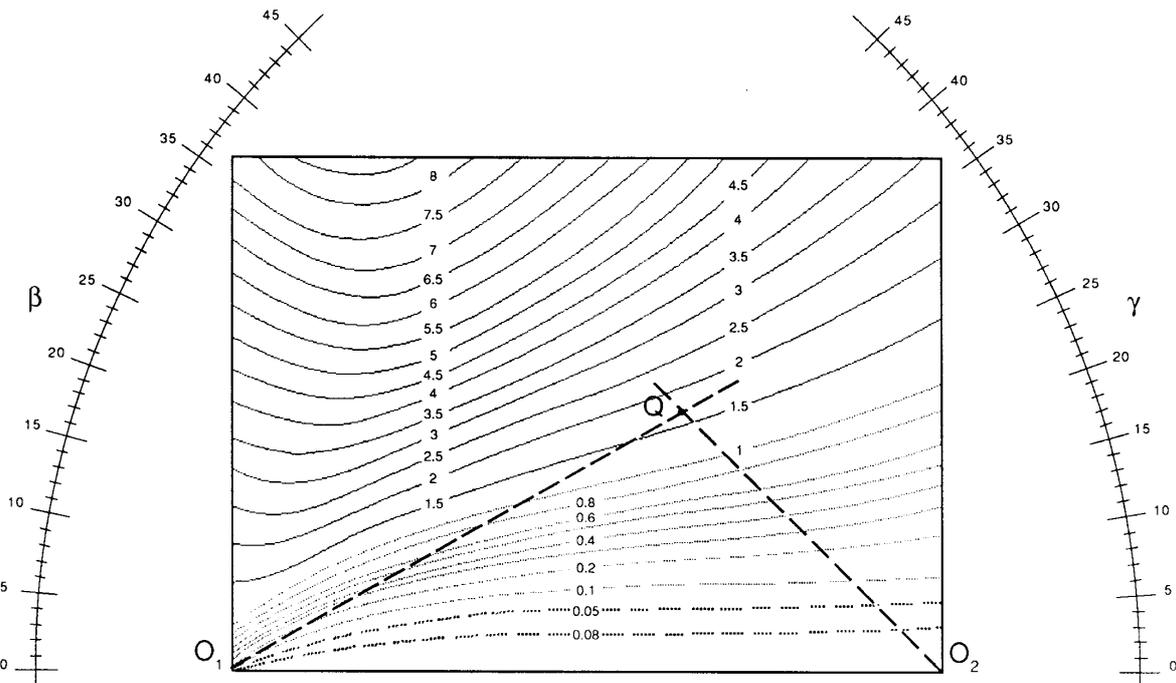


Fig. 7 - Diagramma del C.S.T.B.

(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).

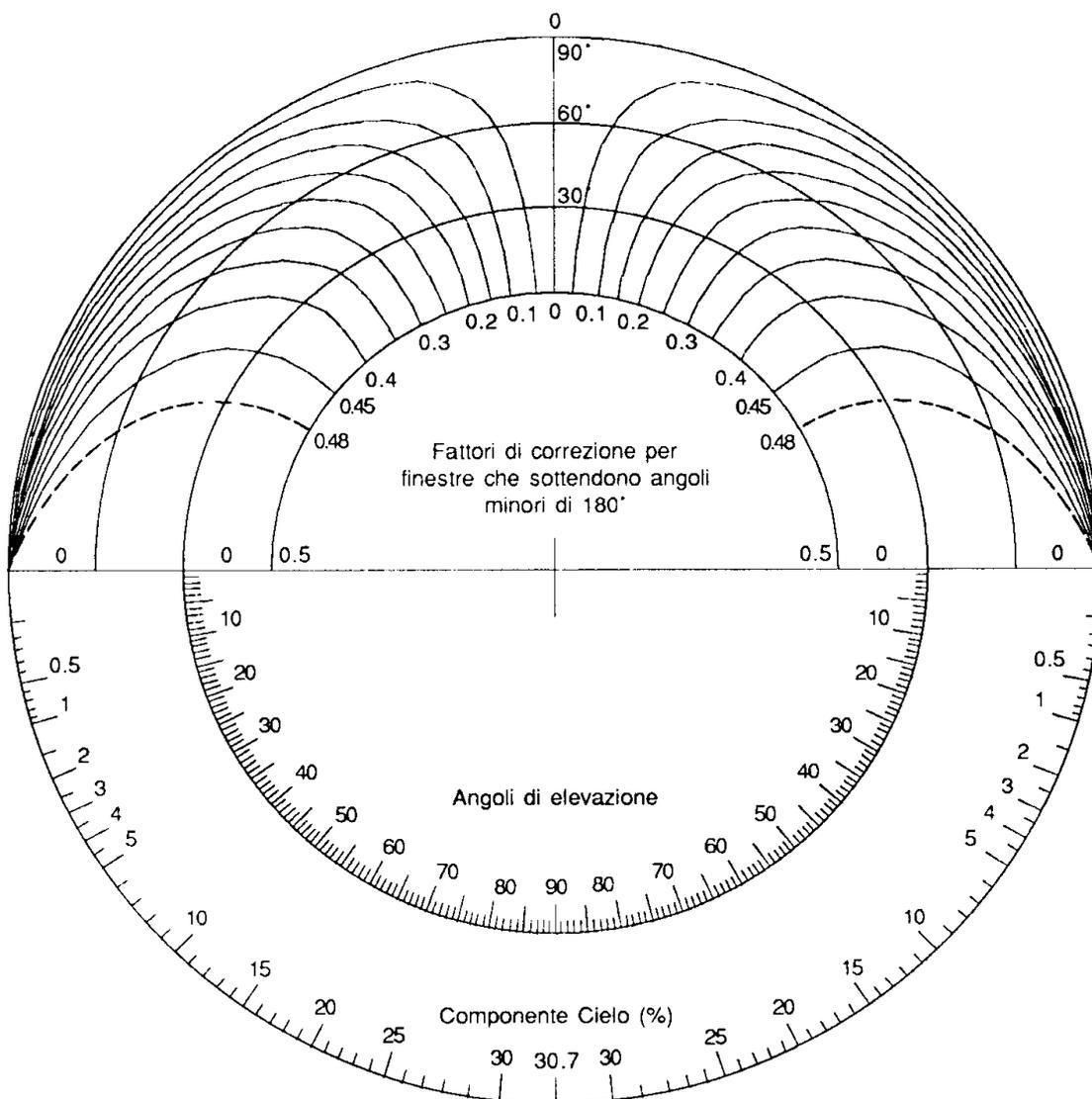


Fig. 9 - Nomogramma II della B.R.S.

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.

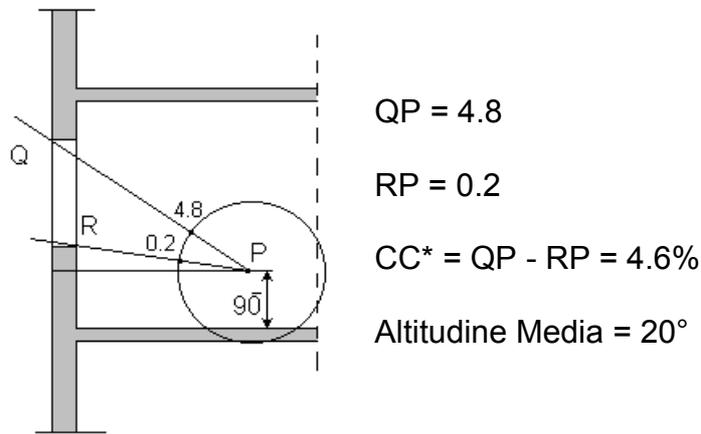


Fig. 10

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.

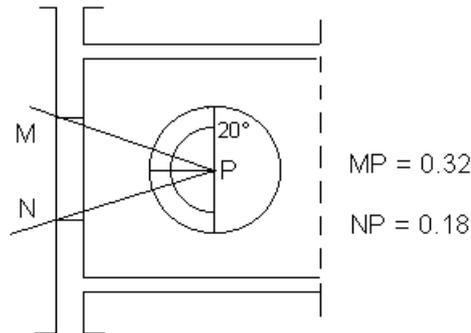


fig. 11

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<sub>m</sub> = Coefficiente medio di rinvio della superficie S

r<sub>p</sub> = 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<sub>s</sub> = 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 F<sub>s</sub> (*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 F<sub>v</sub> (*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 F<sub>o</sub> (*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 F<sub>o</sub> risulta dal rapporto:

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

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

Tipo di telaio	F <sub>o</sub>
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 scelgono, 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.