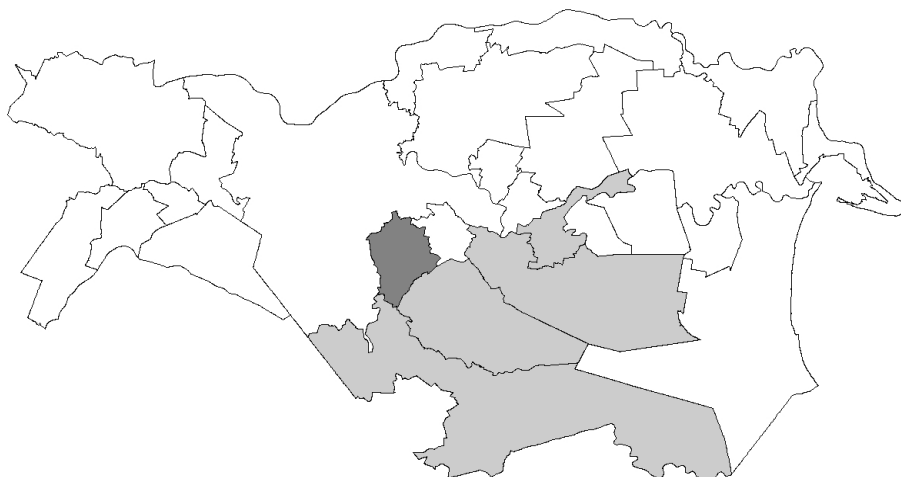


Comuni di  
**ARGENTA-MIGLIARINO-OSTELLATO**  
**PORTOMAGGIORE-VOGHIERA**

PROVINCIA DI FERRARA



comune di  
**VOGHIERA**

**REGOLAMENTO URBANISTICO EDILIZIO**  
L.R. 20/2000

# RUE

allegato A

**REQUISITI PRESTAZIONALI DEGLI EDIFICI**

stesura ADOTTATA

# REGOLAMENTO URBANISTICO EDILIZIO

## Allegato A

### **Requisiti prestazionali degli edifici**

Redatto dai Settori Tecnici dei Comuni di:

#### ARGENTA

Arch. Natascia Frasson  
Arch. Leonardo Monticelli  
Dott. Barbara Peretto

#### MIGLIARINO

Arch. Antonio Molossi  
Geom. Lara Scalambra

#### OSTELLATO

Geom. Claudia Benini  
Geom. Alessandra Piacentini

#### PORTOMAGGIORE

Ing. Luisa Cesari  
Geom. Stefano Trevisani  
Geom. Gabriella Romagnoli  
Brunella Lombardi

#### VOGHIERA

Arch. Marco Zanoni  
Geom. Massimo Nanetti

## INDICE

<b>REQUISITI COGENTI</b> .....	<b>4</b>
P.C. 1 - VERIFICA DEI PRESUPPOSTI D'INTERVENTO .....	4
<b>FAMIGLIA 1 - RESISTENZA MECCANICA E STABILITA'</b> .....	<b>6</b>
R.C. 1.1 RESISTENZA MECCANICA ALLE SOLLECITAZIONI STATICHE E DINAMICHE DI ESERCIZIO, ALLE SOLLECITAZIONI ACCIDENTALI E ALLE VIBRAZIONI .....	6
<b>FAMIGLIA 2 - SICUREZZA IN CASO D'INCENDIO</b> .....	<b>7</b>
R.C. 2.1 RESISTENZA AL FUOCO, REAZIONE AL FUOCO, LIMITAZIONE DEI RISCHI DI GENERAZIONE E PROPAGAZIONE D'INCENDIO, EVACUAZIONE IN CASO D'EMERGENZA E ACCESSIBILITÀ AI MEZZI DI SOCCORSO.....	7
<b>FAMIGLIA 3 - BENESSERE AMBIENTALE</b> .....	<b>9</b>
R.C. 3.1 CONTROLLO DELLE EMISSIONI DANNOSE .....	9
R.C. 3.2 SMALTIMENTO DEGLI AERIFORMI .....	11
R.C. 3.3 APPROVVIGIONAMENTO IDRICO .....	14
R. C. 3.3.1 - APPROVVIGIONAMENTO IDRICO IN PRESENZA DI ACQUEDOTTO.....	15
R. C. 3.3.2 - APPROVVIGIONAMENTO IDRICO IN ASSENZA DI ACQUEDOTTO .....	15
R.C. 3.4 SMALTIMENTO DELLE ACQUE REFLUE.....	18
R.C. 3.5 TENUTA ALL'ACQUA.....	27
R.C. 3.6 ILLUMINAMENTO NATURALE .....	28
R.C. 3.6.1- ILLUMINAMENTO NATURALE PER LA FUNZIONE ABITATIVA O ASSIMILABILE .....	28
R.C. 3.6.2 - ILLUMINAMENTO NATURALE PER TUTTE LE ALTRE FUNZIONI.....	29
R.C. 3.7 OSCURABILITÀ.....	32
R.C. 3.9 TEMPERATURA SUPERFICIALE .....	35
R.C. 3.10 VENTILAZIONE .....	36
R.C. 3.10.1 - VENTILAZIONE PER LE FUNZIONI ABITATIVE E ASSIMILABILI .....	36
R.C. 3.10.2- VENTILAZIONE PER TUTTE LE ALTRE FUNZIONI, ESCLUSI GLI ALLEVAMENTI ZOOTECNICI .....	38
R.C. 3.11 PROTEZIONE DALLE INTRUSIONI DI ANIMALI NOCIVI.....	40
<b>FAMIGLIA 4 - SICUREZZA NELL'IMPIEGO</b> .....	<b>41</b>
R.C. 4.1 SICUREZZA CONTRO LE CADUTE .....	41
R.C. 4.2 SICUREZZA DEGLI IMPIANTI .....	43
<b>FAMIGLIA 5 – PROTEZIONE DAL RUMORE</b> .....	<b>45</b>
R.C. 5.1 ISOLAMENTO ACUSTICO AI RUMORI AEREI.....	45
R.C. 5.1.1 - REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DELLE PARTIZIONI E DELLE CHIUSURE .....	45
R.C. 5.1.2 - RUMORE PRODOTTO DAGLI IMPIANTI TECNOLOGICI .....	49
R.C. 5.2 ISOLAMENTO ACUSTICO AI RUMORI IMPATTIVI .....	50
<b>FAMIGLIA 6 - RISPARMIO ENERGETICO E FONTI RINNOVABILI</b> .....	<b>53</b>
R.C. 6.1 PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI.....	53
R.C. 6.1.1 PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI PER LA FUNZIONE ABITATIVA O ASSIMILABILE <sup>5</sup> .....	54
R.C. 6.1.2 PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI PER TUTTE LE ALTRE FUNZIONI .....	55
R.C. 6.2 TRASMITTANZA DELLE COMPONENTI.....	58
R.C. 6.3 RENDIMENTO GLOBALE MEDIO STAGIONALE DELL'IMPIANTO TERMICO .....	60
R.C. 6.4 CONTENIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI IN REGIME ESTIVO .....	62
<b>FAMIGLIA 7 - FRUIBILITÀ DI SPAZI ED ATTREZZATURE</b> .....	<b>65</b>
R.C. 7.1 ASSENZA DI BARRIERE ARCHITETTONICHE .....	65
R.C. 7.2 DISPONIBILITÀ DI SPAZI MINIMI.....	67
R.C. 7.2.1- FUNZIONE ABITATIVA .....	67
R.C. 7.2.2 - TUTTE LE ALTRE FUNZIONI. ....	69
R.C. 7.3.1 - FUNZIONI ABITATIVE E ASSIMILABILI .....	70
R.C. 7.3.2 - TUTTE LE ALTRE FUNZIONI .....	71

## REQUISITI COGENTI

### P.C. 1 - VERIFICA DEI PRESUPPOSTI D'INTERVENTO

#### proposizione esigenziale

Le modifiche degli immobili e degli usi cui sono destinati, devono risultare compatibili con le previsioni degli strumenti normativi, regolamentari e programmatici e con la realtà fisica relativi al contesto territoriale nel quale si inseriscono.

#### campo d'applicazione

Tutte le modifiche degli immobili e del loro uso, capaci di produrre una variazione significativa della situazione preesistente.

#### livelli di prestazione richiesti

##### **TUTTI GLI INTERVENTI COMPRESO IL CAMBIO DELLA DESTINAZIONE D'USO SENZA OPERE**

Il requisito è soddisfatto quando la progettazione, risulta congruente con le normative, con gli strumenti di pianificazione e di programmazione e con gli indirizzi emanati dagli organi competenti, in relazione alla tipologia d'intervento. L'analisi del sito va estesa ad un intorno significativo rispetto l'area d'intervento, entro un raggio minimo di 500 m. Gli elaborati di progetto dovranno riportare tutti gli elementi significativi, e comunque un intorno minimo di 25 m dai confini di proprietà.

##### **INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE**

Il requisito è soddisfatto quando sono rispettati i livelli di prestazione richiesti, per quanto esigibili, limitatamente alle parti oggetto di intervento.

In particolare si dovranno verificare la compatibilità degli interventi con:

- **l'idoneità del terreno**
  - **morfologia del luogo** ( quote e dislivelli, rischio idraulico ,ecc.)
  - **caratteristiche geologiche e geotecniche**
  - **inquinamenti e conseguenti limitazioni d'uso ai sensi DM 471/99 e del D.Lgs. 152/2006<sup>1</sup>.**
- **la possibilità di realizzare lo scarico delle acque reflue**
- **il rispetto dei requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici e degli impianti energetici**
- **il quadro programmatico**

Overo l'ammissibilità dell'intervento rispetto le previsioni degli strumenti normativi regolamentari e di programmazione esistenti.

In particolare si dovrà verificare:

- l'ammissibilità e la compatibilità delle **destinazioni d'uso** di progetto con le attività esistenti all'intorno.
- la possibilità di reperire gli **standard** ovvero le dotazioni territoriali stabiliti dal RUE o dal POC.
- la **capacità edificatoria** stabilita dal RUE o dal POC, in termini di superficie o volume edificabile.
- le altezze massime ammesse dal RUE o dal POC per gli edifici e gli impianti tecnologici.
- la compatibilità delle attività previste con la **classificazione acustica** vigente ed il **clima acustico** rilevato (vedi RC 5.1 e 5.2).
- **le distanze** come di disciplinate dal presente regolamento.
- le distanze disciplinate dal RUE per le diverse zone omogenee o per particolari attività.
- altre specifiche disposizioni del RUE o del POC per le aree interessate.
- la compatibilità con le **fasce di rispetto delle** strade, delle ferroviarie, dei cimiteri, dei depuratori, degli impianti a rischio di incidente rilevante, della rete idrica consorziale, della rete fluviale, delle antenne trasmettenti, degli elettrodotti, dei gasdotti, ecc..
- la compatibilità con i **seguenti vincoli o disposizioni di tutela**:
  - D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. (ex L. 1089/39 o L. 1497/39), per immobili puntualmente identificati negli stessi provvedimenti;
  - tutela ope legis per edifici di proprietà pubblica con più di 50 anni e di autore non vivente;
  - disposizioni relative a ZPS, SIC, zone umide di cui alla convenzione di Ramsar.
  - disposizioni relative alle fasce di 150 m dalle sponde o i piedi degli argini dei fiumi torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal R.D. 11.12.1933 n. 1775.
  - le disposizioni relative ai parchi e riserve naturali.
  - disposizioni di tutela delle zone di interesse archeologico;
  - disposizioni relative alle zone di tutela individuate nel PTCP o nel PSC.

- vincolo idrogeologico: m 10 dal piede dell'argine o sui accessori, con riferimento alle acque pubbliche loro alvei sponde e difese.
- servitù militare, con le modalità e per gli immobili indicati nei singoli decreti di apposizione del vincolo , notificati ai proprietari, o come recepiti nella cartografia del PSC.
- disposizioni relative a singoli edifici tutelati da specifiche disposizioni del PSC o del RUE;
- disposizioni per la salvaguardia degli elementi storico testimoniali individuati nel PTCP o nel PSC;
- le disposizioni vigenti relative alla **qualità formale** e compositiva delle opere edilizie con riferimento a quanto riportato nel presente regolamento ed agli indirizzi espressi dalla commissione per la qualità architettonica ed il paesaggio nonché nelle specifiche indicazioni contenute nelle schede di rilievo degli edifici rurali.

## MODALITA' DI VERIFICA

### in sede progettuale

Il tecnico competente assevera il rispetto del requisito.

### a lavori ultimati

Il tecnico competente assevera che la situazione presa in esame al momento della progettazione non è variata in modo significativo.

<sup>1</sup> L'approvazione degli strumenti di attuazione relativi a suoli che siano stati interessati da attività potenzialmente inquinanti, quali concimaie, discariche, attività produttive, ecc. potrà essere subordinata ad una **prima verifica** tesa a ad accertare che non vi siano contaminazioni del sito ai sensi del DM 471/99 e s.m..i. o del D.Lgs 152/2006 e s.m.i., a tal fine, su richiesta dell'amministrazione comunale dovranno prodursi:

- una relazione storica esaustiva, in cui vanno descritte le pregresse attività, le sostanze trattate e le opere di difesa o monitoraggio esistenti.
- una o più planimetrie storiche con l'indicazione delle zone di lavorazione, stoccaggio e trattamento delle sostanze potenzialmente inquinanti.
- i referti analitici commentati , relativi ai campionamenti delle acque e dei terreni, concordati con l'amministrazione comunale e previo parere Arpa, realizzati con oneri a carico dei richiedenti.

In luogo della suddetta verifica il richiedente potrà produrre una apposita dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà , con cui attesta la non sussistenza di situazioni indicative di contaminazione del sito, in tal caso la convenzione di piano dovrà contenere l'impegno del soggetto attuatore a procedere alle operazioni di caratterizzazione e/o bonifica che si rendessero necessarie.

Per suoli interessati da fenomeni di inquinamento, accertati o sospetti, ogni trasformazione è subordinata alla preventiva **caratterizzazione** del sito , al fine di accertare la compatibilità delle opere, con i livelli di sostanze inquinanti di cui al DM 471/99 o del D.L.gs. 152/2006, ovvero con le procedure di bonifica conseguenti. Nel caso sia necessario attivare il procedimento di caratterizzazione e/o bonifica del sito in corso d'opera, il Dirigente competente provvederà a sospendere i lavori fino alla approvazione del progetto di bonifica o messa in sicurezza , la cui esecuzione sia dichiarata compatibile con la prosecuzione delle opere.

<b>FAMIGLIA 1 - RESISTENZA MECCANICA E STABILITA'</b>
---

<b>R.C. 1.1      RESISTENZA MECCANICA ALLE SOLLECITAZIONI STATICHE E DINAMICHE DI ESERCIZIO, ALLE SOLLECITAZIONI ACCIDENTALI E ALLE VIBRAZIONI</b>
--

---

**proposizione esigenziale**

L'organismo edilizio deve essere concepito e costruito in modo da resistere alle azioni e sollecitazioni previste. Vanno considerati anche i danni ad elementi non strutturali ed agli impianti, nonché alle infrastrutture, spazi ed edifici contigui allo stesso organismo edilizio.

---

**campo d'applicazione**

Tutte le funzioni , tutti gli spazi e gli elementi costruttivi dell'organismo edilizio e delle sue pertinenze.

---

**livelli di prestazione richiesti**
**INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE E ASSIMILABILI ESCLUSI GLI INTERVENTI DI CAMBIO DELLA DESTINAZIONE D'USO**

Il requisito è soddisfatto quando la progettazione, l'esecuzione ed in generale le singole fasi del processo d'intervento rispettano quanto specificato dalle normative vigenti .Vanno inoltre rispettate le disposizioni procedurali della vigente normativa nazionale e regionale ovvero le disposizioni impartite dagli enti competenti a produrre provvedimenti o ad esprimere atti di assenso comunque denominati, inerenti il processo d'intervento.

**INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE ED INTERVENTI DI CAMBIO DELLA DESTINAZIONE D'USO**

Il requisito è soddisfatto quando sono rispettati i livelli per le nuove costruzioni, per quanto applicabili, limitatamente alle parti strutturali oggetto di intervento, fermo restando che in zona sismica la modifica prestazionale anche di un solo elemento strutturale, comporta l'analisi degli effetti indotti sull'intero organismo edilizio.

Per interventi da eseguirsi all'interno di complessi di edifici contigui privi di giunti interposti, il progettista deve anche documentare la situazione statica degli edifici contigui e verificare che gli interventi non arrechino aggravii della situazione esistente.

Per gli edifici monumentali e di speciale importanza storica, archeologica ed artistica, essendo fatte salve le procedure previste dalle leggi che li tutelano la normativa sismica è applicabile per quanto compatibile.

<b>MODALITA' DI VERIFICA</b>
------------------------------

---

**in sede progettuale**

Il tecnico competente verifica il rispetto del requisito mediante il progetto ed il calcolo, corredati dalle dichiarazioni e certificazioni dovute, prodotti nei modi indicati delle specifiche normative vigenti in tutti i casi, compresi gli interventi per cui non è previsto il deposito del progetto e del calcolo strutturale presso la pubblica amministrazione, il progettista assevera il rispetto del requisito.

---

**a lavori ultimati**

Il tecnico competente dimostra la conformità delle opere realizzate al requisito mediante verifiche e collaudi con relative attestazioni, dichiarazioni, certificazioni e simili, comunque denominati, prodotti nei modi stabiliti dalle normative vigenti. In caso di assenza di specifiche disposizioni normative, il direttore dei lavori, assevera la rispondenza delle opere eseguite al progetto.

## FAMIGLIA 2 - SICUREZZA IN CASO D'INCENDIO

### R.C. 2.1      RESISTENZA AL FUOCO, REAZIONE AL FUOCO, LIMITAZIONE DEI RISCHI DI GENERAZIONE E PROPAGAZIONE D'INCENDIO, EVACUAZIONE IN CASO D'EMERGENZA E ACCESSIBILITÀ AI MEZZI DI SOCCORSO

#### proposizione esigenziale

L'organismo edilizio deve essere concepito e costruito in modo che, in caso d'incendio:

- sia garantita per un determinato tempo la capacità portante dell'organismo edilizio e dei suoi componenti;
- siano limitate la produzione e la propagazione del fuoco e del fumo;
- gli occupanti possano lasciare l'opera o essere soccorsi;

#### esigenze da soddisfare

##### resistenza al fuoco –

I componenti edilizi devono presentare la resistenza al fuoco (REI) <sup>1</sup> richiesta dalle normative vigenti in riferimento alla specifiche destinazioni d'uso dello spazio che delimitano.

##### reazione al fuoco –

I materiali non devono essere causa aggravante lo sviluppo del rischio d'incendio o l'emanaione di gas e fumi nocivi in fase di combustione. I materiali devono presentare le caratteristiche di reazione al fuoco ammesse dalle normative vigenti in riferimento alla specifiche destinazioni d'uso dello spazio in cui sono utilizzati.

##### limitazione dei rischi di generazione e propagazione d'incendio –

Le attività, i materiali e le sostanze previste nei singoli spazi devono essere distribuiti in modo da ridurre al massimo il pericolo di innesco e sviluppo degli incendi.

##### evacuazione in caso d'emergenza e accessibilità ai mezzi di soccorso –

l'organismo edilizio deve essere dotato di:

- un sistema organizzato di vie di fuga, per lo sfollamento rapido e ordinato;
- un sistema che consenta una rapida accessibilità e agevoli manovre ai mezzi ed alle squadre di soccorso.

#### campo di applicazione

Tutte le funzioni dell'organismo edilizio e delle sue pertinenze, in presenza di spazi chiusi e aperti soggetti alla normativa di sicurezza antincendio generale ed a quella di sicurezza antincendio specifica per l'attività.

#### livelli di prestazione

Gli organismi edilizi e le attività in essi previsti, devono rispettare la normativa vigente, che specifica per tipologie di edifici o di attività le regole tecniche e le procedure che devono essere rispettate. Resta salva la possibilità degli enti competenti di rilasciare specifiche deroghe, qualora ammesse dalla normativa di riferimento.

#### **MODALITA' DI VERIFICA**

##### in sede progettuale

- per le attività assoggettate, mediante il parere di conformità dei VV.FF. ottenuto sul progetto.
- per tutti gli altri interventi edilizi mediante **asseverazione** del tecnico abilitato, che dichiara che l'intervento è conforme alle prescrizioni dettate dalle specifiche normative di sicurezza antincendio.
- Se l'intervento non è soggetto alla normativa antincendio il progettista si limiterà all'attestazione di tale evenienza.

##### a lavori ultimati

- per gli interventi soggetti mediante il conseguimento o aggiornamento del **CERTIFICATO DI PREVENZIONE INCENDI (C.P.I.)** rilasciato dai VV.FF con le modalità e procedure previste dalle norme vigenti, in attesa di

quest'ultimo, il tecnico competente può in alternativa allegare copia della **DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ** presentata ai VV.FF. dall'interessato, con l'attestazione di ricevuta.

- per tutti gli altri interventi edilizi mediante **asseverazione** del tecnico abilitato che dichiara la rispondenza alla normativa e al progetto delle soluzioni realizzate.
- Nel caso l'opera realizzata non sia soggetta a normativa di sicurezza antincendio, il tecnico competente si limiterà ad attestare tale evenienza.

<sup>1</sup>La resistenza al fuoco è definita in riferimento alle seguenti caratteristiche :

- la stabilità (R) è l'attitudine a conservare la resistenza meccanica sotto l'azione del fuoco;
- la tenuta (E) è l'attitudine a non lasciar passare né produrre, se sottoposto all'azione del fuoco- fiamme, vapori o gas caldi sul lato esposto;
- l'isolamento termico (I) è l'attitudine a ridurre, entro un certo limite, la trasmissione del calore.

Per indicare dette resistenze sono utilizzate le seguenti classi di tempo: 15, 30, 45, 60, 120, 180.



## FAMIGLIA 3 - BENESSERE AMBIENTALE

### proposizione esigenziale

---

L'opera deve essere concepita e costruita in modo da favorire il benessere degli occupanti, da non compromettere l'igiene e la salute dei fruitori e degli interessati ed in particolare in modo da non provocare sviluppo di gas tossici, presenza nell'aria di particelle o di gas pericolosi, emissione di radiazioni pericolose, inquinamento o tossicità dell'acqua o del suolo, difetti nell'eliminazione delle acque di scarico, dei fumi o dei rifiuti solidi o liquidi, formazione di umidità su parti o pareti dell'opera<sup>1</sup>.

Fanno parte della presente famiglia i seguenti requisiti:

<b>R.C. 3.1:</b>	CONTROLLO DELLE EMISSIONI DANNOSE
<b>R.C. 3.2:</b>	SMALTIMENTO DEGLI AERIFORMI
<b>R.C. 3.3:</b>	APPROVVIGIONAMENTO IDRICO
<b>R.C. 3.4:</b>	SMALTIMENTO DELLE ACQUE REFLUE
<b>R.C. 3.5:</b>	TENUTA ALL'ACQUA
<b>R.C. 3.6:</b>	ILLUMINAMENTO NATURALE
<b>R.C. 3.7:</b>	OSCURABILITÀ
<b>R.C. 3.8:</b>	TEMPERATURA DELL'ARIA INTERNA
<b>R.C. 3.9:</b>	TEMPERATURA SUPERFICIALE
<b>R.C. 3.10:</b>	VENTILAZIONE
<b>R.C. 3.11:</b>	PROTEZIONE DALLE INTRUSIONI DI ANIMALI NOCIVI

<sup>1</sup> Concorrono al benessere ambientale anche i requisiti volontari R.V. 3.1, 3.2

### R.C. 3.1 CONTROLLO DELLE EMISSIONI DANNOSE

#### esigenze da soddisfare

---

L'organismo edilizio ed i suoi componenti, compresi gli impianti le finiture e gli arredi fissi, devono essere realizzati con materiali che non emettano sostanze o particelle dannose o moleste, sia in condizioni normali sia in condizioni particolari (ad esempio sotto l'azione di elevate temperature, d'irraggiamento diretto, per impregnazione d'acqua, per rottura); devono inoltre conservare nel tempo tale caratteristica.

L'organismo edilizio e le sue pertinenze non devono essere sottoposti a livelli di esposizione ai campi elettromagnetici superiori a quelli definiti dalle normative vigenti.

#### campo di applicazione

---

Tutte le funzioni nei materiali costituenti gli elementi tecnici che delimitano spazi chiusi di fruizione dell'utenza (es. pareti perimetrali, pareti interne, coperture, solai, pavimenti, anche galleggianti), gli impianti di fornitura servizi (es. l'impianto idrosanitario o quello di climatizzazione), gli elementi di finitura (es. infissi, manti di copertura, controsoffitti) e gli arredi fissi (es. pareti attrezzate).

Per quanto riguarda i campi elettromagnetici il requisito è applicato a tutti gli spazi dell'organismo edilizio compresi gli spazi di pertinenza chiusi e aperti.

#### livelli di prestazione

---

**Fermo restando che per gli interventi relativi ad attività caratterizzate da significativo impatto sull'ambiente e sulla salute, assoggettate al preventivo parere AUSL, a norma della Delibera della Giunta Regionale n. 193 del 17/02/2014, pubblicata sul BURERT n. 73 del 12/03/2014, parte seconda, il livello di prestazione richiesto è quello previsto nel vigente Regolamento d'Igiene ovvero quello concordato con la competente AUSL, nei restanti casi il requisito s'intende soddisfatto se:**

- sono rispettate le prescrizioni tecniche e procedurali previste dalle norme sull'uso di specifici materiali da costruzione;
- gli eventuali livelli di inquinamento dovuti alle sostanze poste in opera sono conformi ai limiti stabiliti dalle normative vigenti. (ad esempio per il rilascio di sostanze volatili delle vernici sintetiche)
- gli spazi adibiti alla presenza di persone non sono esposti a livelli di inquinamento superiori a quelli ammessi dalle normative vigenti. (ad esempio per effetto dei campi elettromagnetici di impianti limitrofi)

**INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE**

Non è consentito l'utilizzo di materiali contenenti fibre di amianto<sup>1</sup>. I materiali a base di altre fibre minerali (es. lana di vetro, ecc.) devono essere trattati e posti in opera in maniera tale da escludere la presenza di fibre in superficie e la cessione di queste all'ambiente; in ogni caso non è consentito l'utilizzo di materiali a base di fibre minerali nei condotti degli impianti di adduzione dell'aria. **E' vietato l'utilizzo di sostanze appartenenti alla 1° categoria della Classificazione IARC, per le quali sussistano evidenze di cancerogenicità.**

**INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE**

Vanno rispettati i livelli indicati per le nuove costruzioni. Nel caso di interventi di recupero che comportano demolizione, rimozione, trattamento di strutture e attrezzature contenenti amianto o fibre minerali, vanno rispettate le procedure e le norme tecniche stabilite dalla normativa vigente, per l'intero processo edilizio, compreso lo smaltimento<sup>1</sup> di tali materiali.

**MODALITA' DI VERIFICA****in sede progettuale**

Il progettista **ASSEVERA** che non è previsto per i componenti tecnici, per gli impianti, per gli elementi di finitura e per gli arredi fissi l'uso di materiali passibili dell'emissione di sostanze nocive, quali l'amianto, oppure, in presenza ad esempio di materiali contenenti fibre minerali, attesta che la messa in opera avverrà in modo tale da escludere la cessione di queste sostanze all'ambiente.

Nel caso di progettazione di cabine elettriche e di antenne il progettista **ASSEVERA** che non vengono superati i limiti di esposizione stabiliti dalla normativa vigente.

Per tutte le nuove costruzioni il progettista **ASSEVERA** che vengono rispettate le distanze dalle linee elettriche, antenne di telefonia, radio ,TV e simili, previste dalla normativa vigente.

**in corso d'opera e/o a lavori ultimati**

Il tecnico incaricato **ASSEVERA** il rispetto delle norme vigenti, eventualmente allegando la **CERTIFICAZIONE** dei materiali impiegati rilasciata dal produttore.

Nel caso di interventi sull'esistente che necessitano della bonifica degli ambienti dall'amianto, va acquisita la **CERTIFICAZIONE DI RESTITUIBILITÀ** rilasciata dalle autorità sanitarie competenti<sup>2</sup>.

Nel caso di interventi di bonifica di siti in cui sia stato rilevato un livello di inquinamento incompatibile con l'utilizzo degli immobili, dovrà essere acquisita la **CERTIFICAZIONE DI AVVENUTA BONIFICA/MESSA IN SICUREZZA PERMANENTE** da parte dell'amministrazione provinciale.

<sup>1</sup> Vedere la legge 27/5/1992, n° 257 Norme relative al la cessazione dell'impiego dell'amianto, in particolare l'obbligo della redazione del piano di lavoro nel caso ad esempio si demoliscano edifici, strutture ed attrezzature contenenti amianto o si rimuovano dagli edifici esistenti amianto o materiali contenenti amianto, con dispersione di fibre o polveri di amianto

<sup>2</sup> Si veda in proposito il D.M. 6.9.94.

## R.C. 3.2 SMALTIMENTO DEGLI AERIFORMI

### esigenze da soddisfare

L'impianto di smaltimento dei prodotti della combustione deve garantire un'efficace espulsione in atmosfera degli aeriformi prodotti, nel rispetto della salvaguardia dell'ambiente dall'inquinamento e della tutela della salute delle persone interessate.

### campo di applicazione

Tutte le funzioni, in presenza di impianto di smaltimento di prodotti aeriformi.

### livelli di prestazione<sup>1</sup>

**Fermo restando che per gli interventi relativi ad attività caratterizzate da significativo impatto sull'ambiente e sulla salute, assoggettate al preventivo parere AUSL, a norma della Delibera della Giunta Regionale n. 193 del 17/02/2014, pubblicata sul BURERT n. 73 del 12/03/2014, parte seconda, il livello di prestazione richiesto è quello previsto nel vigente Regolamento d'Igiene ovvero quello concordato con la competente AUSL, nei restanti casi è richiesto il rispetto dei seguenti livelli di prestazione.**

#### INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE

Il requisito è soddisfatto quando le caratteristiche, il dimensionamento e i requisiti tecnici delle canne di esalazione, le condizioni di installazione ed il sistema di tiraggio dei gas combusti rispettano quanto prescritto dalla vigente normativa<sup>2</sup>, ed in particolare:

- Lo scarico dei prodotti della combustione deve essere sempre convogliato **a tetto**, fuori della zona di reflusso e localizzato in modo da non interferire con eventuali aperture di ventilazione naturali o artificiali poste nelle vicinanze.
- le bocche dei camini devono avere posizione per cui l'uscita dei fumi disti non meno di 10 metri da qualsiasi finestra che si trovi alla stessa quota od a quota superiore. Le emissioni situate a distanza compresa tra 10 e 50 m da aperture di locali abitati devono essere a quota superiore a quella del filo superiore dell'apertura più alta diminuita di 1 metro per ogni metro di distanza eccedente i 10 m (art. 6.17 DPR 1391/70)
- Per apparecchi di potenza superiore a 35 KW e per apparecchi con potenza inferiore a 35 KW alimentati con combustibili solidi o liquidi, le bocche di camini e canne fumarie devono risultare più alte di almeno 100 cm rispetto il colmo dei tetti, ai parapetti ed a qualunque altro ostacolo o struttura distante meno di 10 m. (art. 6.15 DPR 1391/70 e s.m.i.),
- Per apparecchi con potenza inferiore a 35 KW alimentati con combustibile gassoso, le bocche di camini e canne fumarie devono essere posizionate nel rispetto della norma UNI-CIG 7129/08 e s.m.i.. Nel caso di fabbricati posti a distanza inferiore a 5m dal condotto, la bocca deve superare tale fabbricato di almeno 50 cm ;
- le strutture aderenti alle canne fumarie dovranno essere protette con materiali isolanti, in questi casi sono da evitare i contatti con vani ascensore.
- i camini degli impianti di portata superiore a 35 kW, per tutto il loro sviluppo (ad eccezione del tronco terminale emergente dalla copertura), vanno sempre distaccati dalla muratura e circondati da una controcanna formante intercapedine, tale da non permettere, nel caso di tiraggio naturale, cadute della temperatura dei fumi mediamente superiori a 1 °C per ogni metro di percorso;
- È vietato utilizzare la stessa canna fumaria per apparecchi di tipo diverso così come vengono classificati dalle norme UNI-CIG 7129/08. E' viceversa ammesso che più focolari scarichino nello stesso camino solo se situati nello stesso locale. In questo caso i focolari dovranno immettere in un collettore di sezione pari ad 1.5 quella del camino e essere dotati ciascuno di propria serranda di intercettazione, distinta dalla valvola di regolazione del tiraggio
- La sezione utile e l'altezza dei camini a tiraggio naturale devono essere correlate tra loro dalla formula seguente:

$$S = KP / \sqrt{H}$$

**S** :area della sezione retta del camino (cm<sup>2</sup>)

**P**: potenzialità dei focolari serviti (kcal/h)

**H**:altezza del camino (metri) fra il piano orizzontale mediano della fiamma e lo sbocco del camino nell'atmosfera

**K** coefficiente pari a 0,03 nel caso di combustibili solidi e 0,024 nel caso di combustibili liquidi.

- È vietato utilizzare la stessa canna fumaria per apparecchi alimentati con combustibili diversi.

- E' vietato convogliare in un'unica emissione più impianti che producano inquinanti diversi (materiale particolato, sostanze organiche come fumi, gas o vapori, sostanze inorganiche, odori).
- È vietato utilizzare per lo scarico delle esalazioni provenienti dalle cappe delle cucine canne fumarie o camini ai quali siano collegati apparecchi termici.
- Le bocche possono terminare con mitrie o comignoli di sezione utile d'uscita non inferiore al doppio della sezione del camino, non è ammesso lo scarico in atmosfera attraverso ventole a parete, torrioni o cupolini di areazione, porte o finestre, fatto salvo puntuali prescrizioni dei VV.FF. o del Servizio di medicina del lavoro della USL competente per territorio.
- I fumi che gli impianti termici scaricano nell'atmosfera, devono avere caratteristiche e composizione comprese entro limiti specificati dalle normative vigenti<sup>3</sup> ovvero dalle prescrizioni impartite dagli enti competenti.
- le bocche di emissione di impianti soggetti a campionamento periodico, devono essere accessibili agli operatori muniti delle attrezzature di prelievo;

#### **INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE<sup>4</sup>**

Vanno rispettati i livelli di prestazione previsti per le nuove costruzioni, fatto salvo quanto di seguito precisato:

- Per gli impianti a gas per uso domestico, compresi gli impianti a radiatori individuali, alimentati da rete di distribuzione, aventi portata termica nominale non superiore a 35 kW è ammesso lo **scarico a parete**, qualora si verifichi la contemporaneità delle seguenti condizioni:
  - a) lo scarico non interferisca con eventuali aperture di ventilazione naturale od artificiale (vedi schema allegato);
  - b) le opere previste non si configurino come interventi di ristrutturazione dell'intero edificio;
  - c) non si possa usufruire di camini o canne fumarie esistenti funzionali ed idonei o comunque adeguabili.<sup>5</sup>
  - d) non sia consentita la costruzione di nuovi condotti per l'evacuazione dei prodotti della combustione con scarico a tetto per vincoli particolari *di natura artistica, storica, testimoniale, patrimoniale, funzionale o economica*;
  - e) lo sbocco del terminale di tiraggio avvenga in un luogo a cielo libero, con l'eccezione per le zone sottostanti balconi, cornicioni, gronde e comunque sporgenze di limitate dimensioni e comunque nel rispetto delle distanze stabilite dalla UNI 7129/08;
  - f) il terminale di tiraggio, qualora ubicato in zone accessibili, non deve costituire un pericolo per le persone.
- E' ammesso lo scarico a parete per tutte le emissioni soggette a preventivo parere Ausl, qualora detto ente si esprima in senso favorevole.

#### **MODALITA' DI VERIFICA**

##### **in sede progettuale**

Il tecnico abilitato alla progettazione dell'impianto verifica il requisito con **CALCOLI** di dimensionamento ed evidenziando negli elaborati grafici di progetto<sup>7</sup> le caratteristiche, i percorsi, le dimensioni delle canne d'esalazione e la posizione delle bocche terminali ed assevera il rispetto dei requisiti ovvero produce prima dell'inizio dei lavori la documentazione necessaria per acquisire l'autorizzazione preventiva prevista dal DPR 203/88 e s.m.i.

##### **a lavori ultimati**

Per ciascun impianto, la conformità al requisito è verificata da **DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ**, rilasciata al termine dei lavori dall'impresa esecutrice, oppure da **DICHIARAZIONE DI RISPONDEZZA** ove previsto dalla normativa vigente, ovvero nel caso in cui non sia possibile acquisire la dichiarazione di conformità del costruttore<sup>8</sup>.

<sup>1</sup> L'impianto di riscaldamento e l'impianto per il trasporto e l'utilizzazione di gas fanno parte degli impianti soggetti al comma 1, art. 1, lett. c) ed e), del D.M. 37/2008, per cui anche le canne fumarie essendo parte degli stessi, dovranno soddisfare anche il RC 4.2 – Sicurezza impianti, ed il RC 3.10 – Ventilazione. Vedi anche l'art. VI.15 del presente R.U.E. in relazione alla realizzazione delle canne fumarie.

<sup>2</sup> Vedere in particolare norma UNI-CIG 7129/08.

<sup>3</sup> Per la qualità delle emissioni in atmosfera, relativamente a specifici agenti inquinanti, va fatta salva la normativa sulla prevenzione dall'inquinamento atmosferico.

<sup>4</sup> Per l'adeguamento ai requisiti di sicurezza della L. 46/90 degli impianti a gas preesistenti alla data del 13.3.90, si veda D.P.R. n° 218 del 13.5.98 e il DM 26.11.98.

<sup>5</sup> per apparecchi a tiraggio forzato la UNI 7129/08, non ammette l'utilizzo o la trasformazione di terminali a tiraggio naturale per l'evacuazione dei prodotti di combustione. Le canne fumarie esistenti potranno al più essere utilizzate come cavedi per l'alloggiamento del terminale proprio dell'impianto.

<sup>6</sup> per lo scarico a parete di apparecchi a tiraggio forzato vedere le distanze minime prescritte dalla UNI 7129/08

<sup>7</sup> Può essere il progetto obbligatorio ai sensi del D.M. n. 37 del 22/01/2008 oppure, qualora questo non sia necessario, il progetto presentato per ottenere il titolo abilitativo all'intervento. Il progetto architettonico deve comunque riportare gli elementi notevoli inerenti gli impianti, quali : canne fumarie, comignoli, terminali in genere, ecc.

<sup>8</sup> con riferimento ai soli casi di forza maggiore , quali la cessata attività per fallimento o decesso del costruttore dell'impianto.

### R.C. 3.3 APPROVVIGIONAMENTO IDRICO

#### esigenze da soddisfare

Gli organismi edilizi e le urbanizzazioni devono essere dotati di impianti in grado di soddisfare le richieste di acqua calda e fredda da parte degli utenti, garantendo la costanza dell'erogazione e i livelli di igienicità richiesti dalle norme vigenti, favorendo nel contempo la riduzione dei consumi e l'eliminazione degli sprechi<sup>1</sup>.

#### campo di applicazione

Tutte le funzioni , in presenza di impianto idrosanitario o di usi per imprese alimentari.

#### livelli di prestazione

Il requisito si articola in:

- 1 - RC 3.3.1 : approvvigionamento idrico in presenza di acquedotto
- 2 - RC 3.3.2 : approvvigionamento idrico in assenza di acquedotto

**Fermo restando che per gli interventi relativi ad attività caratterizzate da significativo impatto sull'ambiente e sulla salute, assoggettate al preventivo parere AUSL, a norma della Delibera della Giunta Regionale n. 193 del 17/02/2014, pubblicata sul BURERT n. 73 del 12/03/2014, parte seconda, il livello di prestazione richiesto è quello previsto nel vigente Regolamento d'Igiene ovvero quello concordato con la competente AUSL, nei restanti casi è richiesto il rispetto dei seguenti livelli di prestazione.**

Per entrambi i tipi approvvigionamento idrico devono essere rispettate le seguenti prescrizioni.

#### INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE

Nelle zone servite dalla rete pubblica di adduzione di acqua potabile, tutti gli organismi edilizi devono essere collegati alla stessa.

L'alimentazione delle reti di distribuzione dell'acqua deve garantire la costanza dell'approvvigionamento, considerando un consumo di 200 litri per giorno per abitante<sup>2</sup>;

- la qualità dell'acqua erogata deve rispettare le prescrizioni previste dalle norme vigenti in materia<sup>3</sup>;
- la temperatura massima di erogazione di acqua calda per usi domestici deve  $\leq 45$  °C;
- le condotte idriche devono essere poste alla profondità di circa 1,00 m rispetto il piano carrabile, qualora ciò non sia possibile si dovrà predisporre una soletta in cls armato nel pacchetto di fondazione stradale. Le condotte interrate di pubblica utilità ovvero ubicate sotto aree di proprietà pubblica o destinate all'uso pubblico, dovranno essere segnalate da apposito nastro posto a quota di circa 30 cm dal piano carrabile.
- il raccordo tra la fonte di approvvigionamento e l'impianto idro-sanitario deve essere realizzato in modo da evitare potenziali contaminazioni dell'acqua da parte di agenti esterni e da consentire la ispezionabilità di giunti, apparecchi e dispositivi: tra questi deve essere compresa una apparecchiatura che eviti la possibilità del reflusso delle acque di approvvigionamento (valvola unidirezionale di non ritorno, ecc.);
- deve essere evitata la contaminazione delle acque potabili da parte delle acque reflue; a tal fine, le condotte di acqua potabile devono essere poste a distanza di almeno m 1,50 da fognoli, pozzetti o tubature di fognatura ed a quota di almeno m 0,50 al di sopra di queste ultime. Quando non sia possibile rispettare le condizioni di cui sopra e in caso di intersezioni, le tubature fognarie dovranno essere collocate (per il tratto interessato) in un cunicolo a pareti impermeabili e dotato di pozzetti di ispezione. Analogo accorgimento dovrà essere adottato in prossimità di centri di pericolo, quali le aree di rispetto cimiteriale;
- Sono vietati allacciamenti di qualsiasi genere che possano miscelare l'acqua della rete pubblica con acque di qualunque altra provenienza. Le diramazioni agli utenti devono essere munite di apparecchiatura atta ad impedire il ritorno in rete di acqua già consegnata.
- ogni unità abitativa deve essere dotata di proprio contatore;
- **per particolari impianti (condizionamento, attività produttive, ecc.) l'amministrazione comunale, in sede di rilascio dei titoli abilitativi , potrà imporre forme di riciclo dell'acqua utilizzata .**
- nel caso in cui è impiegata una doppia rete di distribuzione (una per acqua potabile e l'altra per uso non potabile ), dovrà essere impedita la loro connessione e le tubazioni delle due reti dovranno essere ben distinte tra loro e facilmente individuabili.
- le apparecchiature per il trattamento domestico di acque potabili devono essere sotto ogni aspetto conformi a quanto disposto dalle normative vigenti <sup>4</sup>.
- sono consentiti all'interno degli organismi edilizi solo gli accumuli di acqua potabile previsti da

apparecchiature specifiche, (come autoclavi, scaldacqua, riserve antincendio, ecc.); nel caso si rendano necessari altri tipi di accumulo va asseverata l'idoneità delle vasche, sia al fine di prevenire contaminazioni sia al fine di permettere la periodica pulizia. I serbatoi devono essere opportunamente mantenuti e disinfettati periodicamente. Di norma i serbatoi privati non possono essere interrati. Nei casi in cui non vi sia altra soluzione tecnica adottabile, dette cisterne potranno essere consentite, su parere del Servizio Igiene Pubblica.

- Nella progettazione e realizzazione degli impianti tecnologici che comportano un riscaldamento dell'acqua e/o la sua nebulizzazione (quali gli impianti idro-sanitari, gli impianti di condizionamento con umidificazione, le torri di raffreddamento e i condensatori evaporativi, gli impianti che distribuiscono ed erogano acque termali, le piscine e le piscine idromassaggio, deve tenersi conto delle indicazioni per la progettazione e gestione degli impianti di cui alla Delibera della giunta Regionale n. 1115/2008 "Linee guida regionali per la sorveglianza e il controllo della Legionellosi", con particolare riferimento ai punti 3.1.1., 3.1.2, 3.1.3.

#### **R. C. 3.3.1 - APPROVVIGIONAMENTO IDRICO IN PRESENZA DI ACQUEDOTTO**

In caso di allacciamento all'acquedotto, si dovranno rispettare le disposizioni dell'ente erogatore, oltre alle prescrizioni indicate precedentemente, parimenti andranno concordate con gli enti competenti le modalità di ripristino delle aree pubbliche o private attraversate dalle condotte interrate.

#### **R. C. 3.3.2 - APPROVVIGIONAMENTO IDRICO IN ASSENZA DI ACQUEDOTTO**

Fermo restando che è proibito l'utilizzo di fonti autonome di approvvigionamento in insediamenti al servizio della collettività, nei restanti casi le opere di approvvigionamento dovranno essere realizzate in maniera tale da rispettare i requisiti igienico sanitari delle acque e la massima riduzione degli impatti sulle matrici ambientali, nel rispetto delle disposizioni normative vigenti<sup>5</sup> e delle disposizioni del servizio tecnico di bacino competente, in particolare:

- Le opere devono essere compatibili con la conformazione geologica del sito, sia per la salvaguardia ambientale che per la compatibilità delle acque con gli usi previsti. A tal fine devono essere note, in termini anche solo qualitativi, la natura dei materiali presenti nel sottosuolo, le loro caratteristiche chimiche e geologiche, la tipologia (freatico, artesiano) e la direzione della falda che si andrà ad utilizzare, nonché la connessione eventuale con altre falde, ecc.
- il pozzo dovrà essere del tipo tubolare;
- le tubazioni di rivestimento permanente dovranno essere di materiale atossico ed idoneo ad evitare corrosioni e perforazioni con conseguente rischio di infiltrazioni di fluidi estranei alla falda captata;
- la perforazione e le operazioni successive dovranno essere realizzate in modo da evitare il rischio di infiltrazione di acque superficiali tra tubo di rivestimento e terreno, dovrà altresì essere evitata la intercomunicazione tra falde a diversa profondità con particolare riferimento tra quella freatica (superficiale) e quelle più profonde (artesiane); a tale scopo lo spazio anulare compreso tra il foro di perforazione ed il tubo del pozzo dovrà essere riempito con ghiaietto fino al tetto della falda captata, indi con boiacca cementizia sino a bocca pozzo, onde evitare infiltrazioni e/o percolamenti.
- La profondità dei pozzi, realizzati in anelli di cemento o ferro di grande diametro, dovrà essere limitata alla captazione della falda libera o falda freatica<sup>6</sup>.
- I pozzi freatici, perforati mediante trivellazioni dovranno raggiungere la profondità necessaria con tecniche che permettano di realizzare le finestre nella zona prescelta di presenza d'acqua in un secondo momento;
- di norma il pozzo dovrà attingere ad un'unica falda protetta, i pozzi artesiani che attingono da falde sovrapposte, dovranno presentare gli accorgimenti idonei a ripristinare la separazione originaria delle falde (cementazione, sigillatura, ecc.).
- tutti i pozzi artesiani devono essere dotati di apparecchiature di abbattimento gas (degassatore).
- l'opera di presa dovrà collocarsi ad almeno 30 m da fosse settiche, condutture di fognatura, cumuli di letame, discariche di rifiuti, scoli industriali, pozzi neri, pozzi assorbenti, sub-irrigazioni, concimaie, recipienti stoccaggio liquami, ed altre potenziali fonti di inquinamento.
- È comunque vietata l'apertura di pozzi nella zona di rispetto delle fonti di approvvigionamento al servizio di acquedotti pubblici o privati.

- il pozzo dovrà essere protetto contro la caduta accidentale di persone, materiali e cose e contro l'infiltrazione delle acque superficiali eventualmente con apposito manufatto in superficie (avampozzo), protetto da una soletta impermeabile di opportune dimensioni e con copertura mobile, preferibilmente metallica idonea a sostenere i carichi attesi, dovrà inoltre realizzarsi una seconda protezione costituita da una griglia metallica con maglia < 10 cm , posta a non più di un metro di profondità.(indicazioni del Servizio tecnico di Bacino del PO di Volano), la testata del pozzo dovrà essere opportunamente sigillata con regolari flangiature onde evitare l'intrusione di qualunque materiale inquinante;
- adottare idonei interventi per la corretta raccolta ed allontanamento delle acque meteoriche, nonché per il contenimento di quelle di infiltrazione;
- scegliere una tipologia impiantistica e di apparecchiature specifiche (pompa, autoclave, sistemi unidirezionali di non ritorno, ecc.) tecnicamente valida, adeguata e funzionale alle esigenze. Se l'emungimento si attua tramite una pompa (sommersa, autoadescante, motopompa, ecc.) la potenza massima di norma, salvo deroghe per casi di comprovata necessità, non dovrà essere superiore a KW 1,5 oppure a CV 2;
- le apparecchiature vanno posizionate in maniera da agevolare e rendere sicure le ispezioni e gli interventi di manutenzione.
- devono essere installati idonei strumenti per la misura della portata delle acque prelevate,
- nella chiusura dei pozzi dovrà aversi cura di estrarre i manufatti di approvvigionamento ove possibile, riempiendo il foro con ;
  - materiale inerte della zona satura e successivo apposizione in superficie di uno strato d'argilla con sigillo di chiusura in boiaccia cementizia.
  - cementazione completa nella zona non satura con soletta superficiale di dimensioni adeguate.

## MODALITA' DI VERIFICA

### in sede progettuale

Il tecnico abilitato dichiara la fonte di approvvigionamento ed **ASSEVERA** il rispetto del requisito, allegando:

- per il R.C.3.3.1 una **DESCRIZIONE SINTETICA** dell'impianto di approvvigionamento, corredata con eventuali elaborati grafici e dimensionamenti.
- per il R.C.3.3.2, aggiungendo alla medesima descrizione richiesta per R.C.3.3.1 anche una relazione geologica.

Negli interventi sul patrimonio edilizio esistente il tecnico abilitato valuta la necessità di ridimensionare o modificare l'impianto idrico; nel caso invece l'impianto esistente sia adeguato, si limita all'**ASSEVERAZIONE** di tale evenienza.

### in corso d'opera e/o a lavori ultimati

Per il R.C.3.3.1 l'installatore attesta la conformità dell'impianto, mediante **DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'** resa ai sensi del D.M. 37/2008.

Per il R.C.3.3.2 (in caso di approvvigionamento autonomo) mediante l'**ASSEVERAZIONE** del Direttore Lavori che attesti la rispondenza delle opere realizzate al progetto presentato nonché la corretta esecuzione delle stesse e dal **GIUDIZIO FAVOREVOLE ALL'UTILIZZO** , espresso dall'Ausl<sup>7</sup>.

<sup>1</sup> La temperatura dell'acqua calda per uso igienico-sanitario deve essere controllata al fine di contenere i consumi energetici, vedere anche RC 6.1, inoltre le apparecchiature per uso domestico per il trattamento delle acque potabili rientrano nell'ambito del D.M. 37/2008, per cui vedere RC 4.2 Sicurezza degli impianti.

<sup>2</sup> vedi norma UNI 9182. Per gli approvvigionamenti da acquedotto vedere anche il DPCM 4.3.96, in particolare i punti 8.1.e 8.2 dell'allegato .

<sup>3</sup> vedi Dlgs n.31 del 02.02.2001, ed inoltre le norme tecniche di cui al DM 26.03.1991(recante norme tecniche di attuazione del DPR 236/88) fatte salve in quanto compatibili col nuovo decreto.

<sup>4</sup> Vedere il D.Lgs. 7 febbraio 2012, n. 25, nonché il D.M. 37/2008.

Il proprietario dell'impianto per il trattamento domestico di acque potabili (o l'amministratore che ne è responsabile) deve notificare l'installazione al Servizio Igiene Alimenti e Nutrizione dell'Azienda USL, come da Circolare Regionale n. 11 del 15/3/94, allegando alla notifica la seguente documentazione:

- copia della documentazione tecnica relativa alle apparecchiature;
- certificazione di corretto montaggio e di collaudo redatte dall'installatore.

La conformità delle apparecchiature a quanto disposto e la rispondenza dell'acqua trattata ai requisiti previsti dalla normativa vigente può essere controllata dal Servizio Igiene Alimenti e Nutrizione, che proporrà al Dirigente del Servizio interessato i provvedimenti necessari.

Nel caso che le apparecchiature non risultino conformi e non ne sia possibile l'adeguamento, il proprietario provvederà a rimuoverle, dandone comunicazione al Servizio Igiene Alimenti e Nutrizione.



<sup>5</sup> Nel caso di approvvigionamento ad uso potabile vanno rispettate le condizioni previste dal punto 2 allegato 3 della Deliberazione del Comitato dei ministri per la tutela delle acque dall'inquinamento del 4 febbraio 1977.

<sup>6</sup> E' fissato il limite di profondità di 20 mt. dal piano campagna, prescritto per la zona di Ferrara dal Servizio Provinciale Difesa del Suolo, Risorse Idriche e Forestali con la circolare n.2033/III B. 1 dell'11/4/97. Ogni deroga a tale limite potrà essere concessa solo se verrà presentata una dettagliata e puntuale indagine idrogeologica della zona, attestante che la profondità imposta non permette la captazione di alcuna falda utile.

<sup>7</sup> Fermo restando la procedura preventiva prevista dalla circolare n.2033/III B. 1 dell'11/4/97, ad escavazione avvenuta dovrà essere data comunicazione ai competenti Uffici Comunali (Servizio Ambiente e Servizio Sanità); dovrà altresì essere data comunicazione alla Servizio Igiene Pubblica dell'Azienda USL di Ferrara, allegando la documentazione che lo stesso Servizio riterrà necessaria ai fini del rilascio del parere all'utilizzo.

L'utilizzo di fonti autonome di approvvigionamento a scopo potabile è soggetto a parere del Servizio Igiene Alimenti e Nutrizione dell'Azienda USL, espresso in base alle risultanze dell'esame ispettivo e al risultato favorevole delle analisi chimiche e batteriologiche.

Tale esame dovrà essere richiesto, a cura e spese dell'interessato, prima dell'inizio dell'uso dell'acqua, allegando alla richiesta una relazione tecnica contenente le caratteristiche litostratigrafiche della terebrazione; detti elaborati dovranno essere firmati da professionisti abilitati allo scopo.

**Il giudizio favorevole all'utilizzo è condizione essenziale per il rilascio del certificato di abitabilità/agibilità/conformità d'uso.**

Successivamente, è fatto obbligo al proprietario dell'impianto e con oneri a proprio carico, di effettuare una volta ogni 12 mesi l'esame chimico e batteriologico dell'acqua sottoponendo l'esito al Servizio di Igiene Alimenti e Nutrizione dell'Ausl.

I pozzi preesistenti all'entrata in vigore del presente regolamento, nei quali gli accertamenti analitici effettuati abbiano evidenziato la mancanza delle dovute caratteristiche qualitative dell'acqua non possono essere impiegati per uso potabile, possono viceversa essere tenuti in funzione esclusivamente per irrigazione o per usi non potabili, sempre che non costituiscano essi stessi possibile fonte di degrado delle risorse idriche sotterranee.

Restano ferme le competenze del Servizio Provinciale Difesa del Suolo, Risorse Idriche e Forestali di Ferrara, per pozzi ad uso diverso da quello potabile (es. innaffiamento orti e giardini e/o abbeveraggio animali, industriale).

Dell'avvenuta perforazione dovrà esser data comunicazione anche al Comune (Servizio Ambiente) nei modi e nei tempi previsti dalle disposizioni del Servizio Provinciale Difesa del Suolo, Risorse Idriche e Forestali.

<b>R.C. 3.4 SMALTIMENTO DELLE ACQUE REFLUE</b>
--

**esigenze da soddisfare**

Le acque reflue e le acque meteoriche devono essere smaltite secondo le normative vigenti ovvero secondo le prescrizioni impartite dagli enti competenti.

**campo di applicazione**

Tutte le funzioni di tutti gli organismi edilizi, comprese le pertinenze che necessitano di impianti per lo smaltimento di acque reflue.

**livelli di prestazione**

**Fermo restando che per gli interventi relativi ad attività caratterizzate da significativo impatto sull'ambiente e sulla salute, assoggettate al preventivo parere AUSL, a norma della Delibera della Giunta Regionale n. 193 del 17/02/2014, pubblicata sul BURERT n. 73 del 12/03/2014, parte seconda, il livello di prestazione richiesto è quello previsto nel vigente Regolamento d'Igiene ovvero quello concordato con la competente AUSL, nei restanti casi è richiesto il rispetto dei seguenti livelli di prestazione.**

**INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE E INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE**

Tutti gli scarichi devono essere preventivamente autorizzati<sup>1</sup>, eccetto quelli relativi alle acque reflue domestiche che scaricano nella fognatura pubblica, per le quali occorre comunque il nulla osta all'allacciamento, dell'ente gestore di cui si dovranno rispettare le disposizioni, parimenti andranno concordate con gli enti competenti le modalità di ripristino delle aree pubbliche o private attraversate dalle condotte interrate.

le condotte della rete di scarico devono essere poste alla profondità di almeno 1,00 m rispetto il piano carrabile, con minimo di m 1,50 laddove sia previsto traffico pesante, qualora ciò non sia possibile si dovrà predisporre una soletta in cls armato nel pacchetto di fondazione stradale. Le condotte interrate di pubblica utilità ovvero ubicate sotto aree di proprietà pubblica o destinate all'uso pubblico, dovranno essere segnalate da apposito nastro posto a quota di circa 30 cm dal piano carrabile.

deve essere evitata la contaminazione delle acque potabili da parte delle acque reflue; a tal fine, le condotte di fognatura devono essere poste a distanza di almeno m 1,50 da condotte di acqua potabile ed a quota di almeno m 0,50 al di sotto di queste ultime. Quando non sia possibile rispettare le condizioni di cui sopra e in caso di intersezioni, le tubature fognarie dovranno essere collocate (per il tratto interessato) in un cunicolo a pareti impermeabili e dotato di pozzetti di ispezione;

Tutti gli agglomerati<sup>2</sup> devono essere provvisti di reti fognarie per le acque reflue urbane<sup>3</sup>.

Al fine di consentire il riciclo/riutilizzo ovvero l'accumulo temporaneo sul suolo, nei nuovi insediamenti la rete di raccolta delle acque meteoriche deve essere possibilmente separata dalla rete di raccolta delle acque nere (domestiche e/o industriali). L'utilizzo di scolmatori di piena per le reti miste, con conseguente versamento dei liquami in corpo idrico superficiale, è ammessa come ipotesi residuale solo per insediamenti esistenti e nei casi in cui non sia possibile realizzare reti separate.

L'impianto di smaltimento va progettato in modo da rispettare gli obiettivi di qualità dei corpi idrici, i valori limite di emissione previsti dalle normative vigenti, i materiali, le soluzioni tecniche, le modalità per l'esecuzione degli impianti previste dalla normativa vigente, nonché le prescrizioni degli enti competenti, richiamati in tab 1.

E' vietato lo scarico sul suolo o negli strati superficiali, eccetto i casi indicati dalla normativa vigente.

E' vietato lo scarico diretto nelle acque sotterranee e nel sottosuolo, eccetto i casi per i quali è prevista la deroga.

Tutte le reti di scarico devono essere ventilate e dotate di pozzetto di campionamento collocato immediatamente a monte dello scarico e accessibile in qualunque momento agli organi di vigilanza. Per essere idoneo, il pozzetto deve presentare un dislivello tale da garantire il prelievo dei reflui per caduta, il quale deve avere un solo ingresso ed una sola uscita<sup>4</sup>.

Tab 1

tipologia (5)	Recapito (6)	ente competente	Rif. per trattamento (a) (7)(8)	limiti di emissione (b)
domestiche ed assimilate	fognatura	comune (parere gestore) rinnovo tacito	regolamento di fognatura	reg. di fognatura
industriali	fognatura	comune (parere gestore) rinnovo espresso (c)	regolamento fognatura	reg. di fognatura
domestiche(d) (edifici /nuclei isolati)	suolo o corpo idrico superficiale	comune (parere Arpa) <50 AE rinnovo espr (e) >50AE rinnovo espresso	DGR 1053/03 Tab B e C	<50AE nessuno >50AE-tab.D,DGR 1053/03
assimilabili a domestiche	corpo idrico superficiale	provincia (parere Arpa) rinnovo espresso	DGR 1053/03 tab B	<50AE nessuno
			DGR 1053/03 tab B	50<AE<2000 tab D, DGR 1053
			DGR 1053 - Secondario (fanghi attivi o ossidazione totale)	>2000AE tab. 3 all. 5 Dlgs 152/99
industriali	corpo idrico superficiale	provincia (parere Arpa) rinnovo espresso	secondo ciclo produttivo	tab 3 all 5 Dlgs 152/99
urbane (f)	corpo idrico superficiale	provincia rinnovo espresso	Tab 2 DGR 1053/03	<2000 AE tab 3 DGR 1053
			DGR 1053 - Secondario (fanghi attivi o ossidazione totale)+disinfezione	>2000 tab 1,2,3 all 5 Dlgs 152/99 (g)

(a) sono ammessi sistemi di trattamento diversi previo parere favorevole Arpa (b) AE= abitanti equivalenti. Per gli edifici e nuclei isolati il numero di abitanti equivalenti è desumibile dal numero dei posti letto - (c) per gli scarichi di sostanze pericolose di cui all'art. 34 DLgs 152/99 , è richiesto il parere Arpa (DGR 1053/07 pg 7) - (d) si considerano domestiche le reti in cui recapitano scarichi esclusivamente domestici , il recapito in rete anche di un solo scarico industriale comporta l'applicazione dei limiti previsti per le acque urbane - (e) rinnovo tacito per edifici mono o bifamiliari con recapito sul suolo ( vedi anche nota 1 ) - (f) per impianti esistenti, con AE <15000, fino al 31.12.05 sono ammessi i sistemi depurativi e i limiti delle norme previgenti - (g) per impianti > 15000 AE vanno viste le precisazioni del punto 4.5. della DGR 1053/03.

## MODALITA' DI VERIFICA

### in sede progettuale

Il tecnico abilitato **ASSEVERA** il rispetto del requisito descrivendo le soluzioni tecniche ed i materiali da adottare, in conformità alle prescrizioni tecniche degli enti competenti e alle normative vigenti al fine di ottenere l'autorizzazione allo scarico ovvero il nulla osta per l'allacciamento in fognatura.

Qualora l'intervento non comporti nuovi scarichi o modifiche sostanziali di quelli esistenti, il tecnico assevera tale circostanza.

### in corso d'opera e/o a lavori ultimati

la conformità dell'impianto è attestata, mediante **DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'**<sup>9</sup> rilasciata ai sensi del D.M. 37/2008, oppure con **DICHIARAZIONE DI RISPONDEZZA** nel caso in cui non sia possibile acquisire la dichiarazione di conformità del costruttore.

<sup>1</sup>sono soggetti ad autorizzazione gli scarichi nuovi e gli scarichi esistenti che subiscano modifiche qualitative o quantitative. **Gli Scarichi di acque reflue domestiche in rete fognaria**; sono sempre ammessi purchè siano osservati i regolamenti adottati dal gestore del servizio idrico integrato. Salvo indicazioni diverse previste dai medesimi regolamenti, tali disposizioni trovano applicazione anche alle acque reflue assimilate alle domestiche. **Gli Scarichi di acque reflue industriali in reti fognarie**, sono sottoposti alle norme tecniche, alle prescrizioni regolamentari e ai valori-limite di emissione adottati dai gestori del servizio idrico integrato. Qualora il sistema di trattamento degli scarichi delle reti fognarie in cui confluiscono scarichi di acque reflue industriali, non consenta il rispetto dei limiti previsti in tab 3 all 5 Dlgs 152/99, sono tenuti al rispetto del detto limite i singoli scarichi industriali , i quali devono essere dotati di pozzetto di campionamento immediatamente a monte dell'allacciamento in pubblica fognatura.

Le modifiche / ampliamenti che comportano la richiesta di nuova autorizzazione allo scarico per le reti fognarie esistenti , in corpo idrico superficiale, sono il collettamento di nuove aree urbanizzate di consistenza significativa, tali da determinare la modifica della classe di appartenenza dell'agglomerato prevista all'art. 31 del Dlgs 152/99. (2000,10000,15000 AE, NDR).

**Per le attività in cui sono presenti i cicli produttivi e sostanze della tabella 3/A dell'all. 5 del Dlgs 152/99**, non dovranno essere trascurati gli aspetti legati alla gestione delle acque di prima pioggia o di lavaggio dalle aree esterne con recapito diretto in rete fognaria o in corpo idrico superficiale. Queste, ai fini della disciplina e del regime autorizzativo, sono qualificate come acque reflue industriali.

I titolari degli scarichi esistenti di acque reflue domestiche provenienti da insediamenti, installazioni o edifici / nuclei isolati, non sono soggetti a nessun nuovo obbligo, salvo quello di richiedere l'autorizzazione allo scarico secondo le modalità e le procedure definite dall'autorità competente, la quale può richiedere adeguamenti delle modalità di scarico o del sistema di trattamento dei reflui fissando un tempo congruo per la realizzazione degli interventi necessari.

III - Per gli scarichi di acque reflue domestiche con recapito diverso dalla rete fognaria, derivanti da edifici adibiti esclusivamente ad abitazione di consistenza mono o bifamiliare ed autorizzati ai sensi del decreto, è prevista la forma del rinnovo tacito dell'autorizzazione

allo scarico. Tali procedure trovano applicazione nei casi in cui non intervengano modifiche agli edifici / insediamenti tali da determinare variazione alle caratteristiche quali - quantitative dello scarico.

<sup>2</sup> Le funzioni inerenti l'individuazione degli agglomerati sono in capo alla provincia, considerato che :

Tutti i centri / nuclei abitati dotati di rete fognaria in carico al gestore del servizio idrico integrato ovvero all'attuale gestore del pubblico servizio sono individuati come agglomerati

Sono qualificati come agglomerati i centri/nuclei abitati, dotati di rete fognaria non in carico al gestore del servizio idrico integrato ovvero all'attuale gestore del pubblico servizio, di consistenza uguale o superiore a 50 AE

Per le situazioni di consistenza inferiore a 50 AE gli enti provvedono a caratterizzare il centro/nucleo come "agglomerato" o come "insediamento /nucleo isolato" (punto 4.6. DGR 1053/03)

<sup>3</sup> Nel caso gli agglomerati siano sprovvisti di reti fognarie, le amministrazioni competenti dovranno provvedere alla loro realizzazione con le modalità e i tempi previsti all' art. 27 del D. Lgs. 152/99.

<sup>4</sup> Gli scarichi di acque di raffreddamento nella rete fognaria di raccolta degli altri scarichi è ammessa di norma a valle del pozzetto di campionamento previsto per il controllo dei medesimi, purchè dotato di proprio pozzetto di campionamento.

Il punto di misurazione dello scarico per gli scarichi di sostanze pericolose si intende fissato subito dopo l'uscita dallo stabilimento o dall'impianto di trattamento che serve lo stabilimento medesimo.

<sup>5</sup> sulla base delle definizioni dell'art. 2 del Dlgs 152/99 si definiscono:

- «ACQUE REFLUE DOMESTICHE»: acque reflue provenienti da insediamenti di tipo residenziale e da servizi e derivanti prevalentemente dal metabolismo umano e da attività domestiche (vedi anche punto 2.1 e 2.2 della DGR 1053/03);

In coerenza con la predetta definizione sono da considerare altresì acque reflue domestiche quelle derivanti da servizi igienici, cucine e/o mense anche se scaricate da edifici o installazioni in cui si svolgono attività commerciali o di produzione di beni.

A titolo esemplificativo, danno origine ad acque reflue domestiche in quanto il refluo prodotto derivi prevalentemente da attività riconducibili per loro natura a quelle domestiche e/o al metabolismo umano:

laboratori di parrucchiere, barbiere e gli istituti di bellezza; lavanderie e stirerie la cui attività sia rivolta direttamente ed esclusivamente all'utenza residenziale. Da intendersi le cosiddette "lavanderia a secco a ciclo chiuso" che abbiano in dotazione una o due lavatrici ad acqua del tipo di quelle in uso nelle abitazioni domestiche; vendita al dettaglio di generi alimentari e altro commercio al dettaglio, anche con annesso laboratorio di produzione finalizzato esclusivamente alla vendita stessa; attività alberghiera e di ristorazione

- «ACQUE REFLUE INDUSTRIALI»: qualsiasi tipo di acque reflue scaricate da edifici od installazioni in cui si svolgono attività commerciali o di produzione di beni, diverse dalle acque reflue domestiche e dalle acque meteoriche di dilavamento (3);

Per definizione lo scarico di un refluo derivante dall'unione di scarichi produttivi e domestici è classificato come produttivo .

- «ACQUE REFLUE URBANE»: acque reflue domestiche o il miscuglio di acque reflue domestiche, di acque reflue industriali ovvero meteoriche di dilavamento convogliate in reti fognarie, anche separate, e provenienti da agglomerato (4);
- «ACQUE METEORICHE» : reflui dalla raccolta acque dei coperti e dal dilavamento piazzali.

Le acque meteoriche possono suddividersi in tre categorie :

- a) **acque di prima pioggia per definizione** : i primi 8 mm di acqua meteorica di dilavamento uniformemente distribuita sulla superficie scolante servita dal sistema di drenaggio. Per il calcolo delle relative portate si assume che tale valore si verifichi in periodo di tempo di 10 minuti ( congruente con precipitazioni di 48 mm/h); i coefficienti di afflusso alla rete si considerano pari ad 1 per le superfici lastricate od impermeabilizzate ed a 0,3 per quelle permeabili di qualsiasi tipo; restano escluse dal computo suddetto le superfici eventualmente coltivate. Il volume da contenere e/o da assoggettare all'eventuale trattamento (sedimentazione dei solidi grossolani, solidi sedimentabili, eliminazione degli oli) può valutarsi come segue:

- 25-50 mc per ettaro (superfici pavimentate soggetta a traffico veicolare)
- 50 mc per ettaro (aree a destinazione artigianale produttiva)

- b) **acque di seconda pioggia** acqua meteorica di dilavamento derivante dalla superficie scolante e avviata allo scarico in tempi successivi a quelli definiti per la prima pioggia (svuotamento vasche prima pioggia entro 48-72 h dalla precipitazione)

- c) **acque dei coperti** ; acque raccolte e convogliate con brevi reti pluviali con recapito su suoli permeabili o in corpi recettori o recuperate per usi non pregiati

l'art. 28 del Dlgs 152/99 definisce: ASSIMILATE alle acque reflue domestiche le acque reflue (vedi anche punto 2.3 della DGR 1053/03):

- a) provenienti da imprese dedite esclusivamente alla coltivazione del fondo o alla silvicoltura;

b) provenienti da imprese dedite ad allevamento di bestiame che dispongono di almeno un ettaro di terreno agricolo funzionalmente connesso con le attività di allevamento e di coltivazione del fondo, per ogni 340 chilogrammi di azoto presente negli effluenti di allevamento prodotti in un anno da computare secondo le modalità di calcolo stabilite alla tabella 6 dell'allegato 5. Per gli allevamenti esistenti il nuovo criterio di assimilabilità si applica a partire dal 13 giugno 2002;

c) provenienti da imprese dedite alle attività di cui alle lettere a) e b) che esercitano anche attività di trasformazione o di valorizzazione della produzione agricola, inserita con carattere di normalità e complementarietà funzionale nel ciclo produttivo aziendale e con materia prima lavorata proveniente per almeno due terzi esclusivamente dall'attività di coltivazione dei fondi di cui si abbia a qualunque titolo la disponibilità;

d) provenienti da impianti di acquacoltura e di piscicoltura che diano luogo a scarico e si caratterizzino per una densità di allevamento pari o inferiore a 1 Kg per metro quadrato di specchio di acqua o in cui venga utilizzata una portata d'acqua pari o inferiore a 50 litri al minuto secondo;

e) aventi caratteristiche qualitative equivalenti a quelle domestiche e indicate dalla normativa regionale. (NDR la DGR 1053/03 definisce equivalenti gli scarichi con portata inferiore ai 15 mc/giorno che rispettano i valori limite riportati in tab 1 della stessa DGR, Le caratteristiche devono essere possedute prima di ogni trattamento depurativo)

(6) Si noti che la DGR 1053/03 ammette lo scarico in corpo idrico superficiale in cui sono presenti acque fluenti anche solo occasionalmente, mentre il Dlgs 152/99 richiede la presenza di acqua per almeno 120 gg/anno;

(7) la DGR 1053/03 prescrive i sistemi di trattamento riportato alle seguenti tabelle B, C per i nuovi scarichi e scarichi esistenti soggetti a ristrutturazione o ad ampliamento che determinano variazioni significative delle caratteristiche quali-quantitative dello scarico preesistente:

**Tabella B** – Criteri applicativi dei sistemi di trattamento delle acque reflue domestiche derivanti insediamenti, installazioni ed edifici isolati con recapito diverso dalla rete fognaria .

Sistemi di trattamento	Trattamenti primari			Trattamenti secondari							Soluzioni possibili
	Degrassatore (1)	Fossa Imhoff (2)	Disco Biologico o Biodisco (3)	Filtro Batterico Aerobico / Percolatore (4)	Filtro Batterico Anaerobico (5)	Impianto Ossidazione Totale (6)	Fito Depurazione (7)	Pozzo nero (8) (f)	Vasca Accumulo (9) (b) (f)	Sub Irrigazione drenata (10) (a) (e)	
Edificio residenziale mono - bifamiliari	X	X		X	X		X		X Se esistente	X	1+2+4 1+2+5 1+2+7 1+2+10
civile abitazione ad uso periodico	X	X		X	X		X	X Se esistente	X Se esistente	X	1+2+4 1+2+5 1+2+7 1+2+10
Complesso edilizio o piccoli nuclei abitativi con scarichi derivanti esclusivamente dai Wc, cucine o mense (d)	X	X	X	X (c)		X	X				1+2+3 1+2+4 1+6 1+2+7

(a) Sistema di trattamento ammesso esclusivamente su trincee rese impermeabili (b) Sistema da utilizzare nel caso l'unico recettore disponibile sia rappresentato da acque superficiali stagnanti (c) Per queste tipologie di insediamenti da intendersi nella versione "filtro percolatore" (d) Le soluzioni individuate per queste tipologie di insediamenti si applicano anche agli scarichi di acque reflue assimilate alle domestiche per legge (punto 4.1.3 - A) e per equivalenza qualitativa (punto 4.1.4 - A) (e) Per gli scarichi in zone di rispetto ex art. 21 del decreto si rimanda alle disposizioni da emanarsi da parte della Regione ai sensi del comma 6 del citato articolo (f) i fanghi prodotti vanno smaltiti come rifiuti .

**Tabella C** – Criteri applicativi dei sistemi di trattamento delle acque reflue domestiche derivanti da insediamenti, installazioni ed edifici isolati con recapito sul suolo

Sistemi di trattamento	Degrassatore	Fossa Imhoff	Sub irrigazione	Pozzo nero	Soluzioni possibili
Tipologia insediamenti (*)	(1)	(2)	(3) (+) (\$)	(4)	(+)L'applicazione di questa tecnica è legata alle possibili condizioni di inquinamento delle falde acquifere superficiali da verificarsi a livello locale. (\$) Per gli scarichi in zone di rispetto ex art. 21 del

Edificio residenziale mono - bifamiliari	X	X	X	X Se esistente	1+2+3	decreto si rimanda alle disposizioni da emanarsi da parte della Regione ai sensi del comma 6 del citato articolo.  (vedi descrizione al punto 10 della nota 11)
Edificio destinato a civile abitazione ad uso discontinuo / periodico	X	X	X	X Se esistente	1+2+3	

(\*) Per insediamenti di potenzialità più elevata quali condomini, scuole, alberghi, ristoranti o piccoli nuclei abitati lo scarico sul suolo è ammesso secondo le modalità previste al punto 2 Allegato 5 della deliberazione 4 febbraio 1977 di cui all'art. 62, comma 7, del decreto dopo trattamento mediante i sistemi di trattamento indicati nella tabella B per le tipologie "complesso edilizio e piccoli nuclei abitativi"

(8) si descrivono di seguito i sistemi di trattamento dei reflui domestici richiamati in tabb B e C della DGR 1053/03 :

Al fine di garantire un corretto funzionamento , i sistemi di trattamento primario (degrassatori fosse biologiche o fosse imhoff) devono essere sottoposti ad operazioni di pulizia quali estrazione dei fanghi e del materiale galleggiante con periodicità annuale. I fanghi asportati da ditta iscritta all'apposito Albo dovranno essere consegnati presso impianti autorizzati

### 1 – DEGRASSATORE

Vasca di calma dotata di due setti semisommersi (o manufatti a T) che realizza tre scomparti con funzioni di , smorzare la turbolenza del flusso (I camera), separare oli e grassi (II camera), far defluire l'acqua degrassata (III camera).

I criteri di dimensionamento sono indicati dalle norme DIN 4040), che definiscono:

- Tempo di residenza idraulico (tempo di detenzione)  $Tr = V/Q$  ,dove :- Q = portata istantanea di punta;- V = volume della vasca

Valori consigliati nella maggior parte dei casi : 15 minuti sulla portata media che non deve scendere a 3 minuti sulla portata di punta;

- superficie efficace (superficie orizzontale )  $S = Q/v$  dove Q = portata istantanea di punta; v = velocità ascendente delle particelle di grasso (definita in 4 mm/sec). Dal calcolo si ottiene una superficie necessaria di **0,25 m<sup>2</sup>/l x sec** di portata di punta.
- Volume utile (capacità della camera dei grassi) : valori di riferimento possono essere considerati 40 L per L/s di portata di punta, Orientativamente in relazione agli AE si ritengono efficaci i seguenti valori :

AE	5	7	10	15	25	40
volume (litri)	250	350	550	1000	1700	2500

La temperatura nella camera di separazione non deve superare i 30 °C; la separazione avviene per gravità (circa 20 °C).

### 2 – FOSSA IMHOFF

Vasche, la cui struttura deve essere monoblocco, costituita da due scomparti distinti uno per il liquame e l'altro per il fango. A monte della vasca è opportuno installare un degrassatore per gli scarichi delle cucine per evitare il riempimento anticipato della fossa. Gli eventuali scarichi di acque meteoriche devono essere deviati a valle della fossa Imhoff;

Devono avere accesso dall'alto a mezzo di apposito vano ed essere munite di idoneo tubo di ventilazione. **L'ubicazione deve essere esterna ai fabbricati e distante almeno 1 metro dai muri di fondazione, a non meno di 10 metri da qualunque pozzo, condotta o serbatoio destinato ad acqua potabile.** Come valori medi del comparto di sedimentazione si hanno circa 50 litri per utente; per il compartimento del fango si hanno 100 litri pro capite con minimo 200 litri. In ogni caso, anche per le vasche più piccole, la capacità non deve essere inferiore a 250 litri complessivi. Per scuole, uffici e officine, il compartimento di sedimentazione va riferito alle ore di punta con minimo di tre ore di detenzione;

### 3 – DISCO BIOLOGICO O BIODISCO

Sistema di trattamento da utilizzarsi di norma a valle della fossa Imhoff con funzione di sedimentazione primaria, costituito da un bacino a sezione trasversale semicircolare dove si immergono parzialmente i dischi biologici di diametro compreso fra 1 e 3 e distanziati fra loro di 2 - 3 cm,

Il liquame confluisce nel bacino dove sono immersi i dischi sulla cui superficie si sviluppa una membrana biologica che continua a svilupparsi fino a spessori massimi di 3 - 5 mm per staccarsi successivamente.

Il trattamento è normalmente adottato in più stadi successivi costituiti da singoli gruppi in parallelo disposti ciascuno in una porzione di vasca separata, l'efficienza depurativa aumenta con il numero di stadi che di norma sono almeno 3.

Per dimensionamenti orientativi si possono avere a riferimento i seguenti parametri:

Superficie dei dischi (mq / abitante equivalente)	3	2	1	0,5
% BOD <sub>5</sub> rimosso	95	90	80	<80

Oltre alla sedimentazione primaria è opportuno che sia eseguita una desoleatura efficace in quanto oli e grassi tendono a depositarsi sui dischi riducendone l'efficienza

### 4 – FILTRO BATTERICO AEROBICO O FILTRO PERCOLATORE

Il filtro è costituito da ghiaia di pezzatura variabile (10 / 50 mm. – 20 / 60 mm.) o altro materiale sintetico ad elevata superficie di contatto sostenuto da una piastra forata in materiale anticorrosivo posizionata a 30 cm dal fondo. Nella parte superiore un'altra piastra forata consente una distribuzione uniforme del liquame che deve essere preventivamente trattato in fossa imhoff; in questo caso il flusso del liquame avviene dall'alto in basso. Il film biologico che si forma consente la degradazione delle sostanze inquinanti; il liquame depurato defluisce dal fondo insieme a parte del fango. Per la sua separazione è necessario installare a valle un'altra fossa Imhoff di dimensioni minori o una vasca a 2 / 3 scomparti sifonati.

Volume della massa filtrante di 1 mc per ogni AE. Nel rispetto della seguente relazione :

$$S = N:h^2 \quad \text{dove:} \quad \begin{array}{l} S = \text{superficie della massa filtrante} \\ N = \text{numero abitanti equivalenti} \\ h = \text{altezza della massa filtrante (compresa tra 0,90 e 1,50 m)} \end{array}$$

Consente di raggiungere una efficienza depurativa tale da conseguire il rispetto dei valori limite di legge per lo scarico in acque superficiali, senza l'ausilio di componenti elettromeccaniche, e con manutenzione limitata all'asportazione periodica dei fanghi e al lavaggio periodico dei filtri, tuttavia nelle aree di pianura è necessaria una pompa che comporta un certo consumo energetico. Possono presentarsi problemi di esalazioni se il filtro è interrato e dotato di botola che non permette passaggio di aria si instaurano condizioni di anaerobiosi. I prodotti gassosi della degradazione della sostanza organica vanno espulsi attraverso tubazione fino ad altezza adeguata.

## 5 – FILTRO BATTERICO ANAEROBICO

Sistema di trattamento da utilizzarsi a valle della fossa Imhoff, costituito da una vasca impermeabile idonea a contenere la massa filtrante (sostenuta da una adeguata griglia forata di materiale resistente alla corrosione posta a 20 cm dal fondo), costituita da ghiaia di adeguata granulometria (0,40 – 0,60 – 0,70 cm) o da elementi in plastica ad elevata superficie di contatto;

Il liquame in uscita dalla fossa Imhoff attraversa il filtro mediante un tubo del diametro di 30 cm che lo convoglia nella parte inferiore della massa filtrante da dove risale lentamente fino allo sfioro: in condizioni di anossia si sviluppa una flora batterica di tipo anaerobico che porta alla degradazione della sostanza organica;

Volume della massa filtrante di 1 mc per ogni AE. Nel rispetto della seguente relazione :

$$S = N:h^2 \quad \text{dove:} \quad \begin{array}{l} S = \text{superficie della massa filtrante} \\ N = \text{numero abitanti equivalenti} \\ h = \text{altezza della massa filtrante (compresa tra 0,90 e 1,50 m)} \end{array}$$

Con il tempo i fanghi prodotti si depositano nel fondo e negli interstizi del filtro inattivandolo; con periodicità almeno annuale occorre rimuovere la massa filtrante e provvedere al lavaggio del filtro. Per filtri di grandi dimensioni particolare cura deve essere posta nella realizzazione del sistema di distribuzione del liquame al fine di garantire la massima uniformità di distribuzione;

(NB non fornisce sufficienti garanzie di rispetto dei limiti di legge, NDR)

## 6 - IMPIANTO AD OSSIDAZIONE TOTALE (Areazione prolungata)

Trattasi di impianti che derivano dai classici impianti biologici a fanghi attivi. La depurazione avviene nella vasca di ossidazione con apporto prolungato ed intensivo di aria (diffusori); dato l'elevato tempo di detenzione del liquame si ha una bassa produzione di fango. La miscela acqua – fango passa alla vasca di decantazione per la chiarificazione finale del refluo depurato. I fanghi vengono continuamente riciclati nell'ossidazione dove subiscono la stabilizzazione; si rende necessario comunque la loro periodica estrazione per la successiva fase di smaltimento;

Tale tipologia impiantistica è preferibile che trovi applicazione per il trattamento di scarichi di una certa consistenza almeno superiori a 300 AE, in modo da superare le problematiche legate all'inerzia idraulica, caratteristica degli scarichi di ridotte dimensioni.

I criteri ed i parametri di dimensionamento sono analoghi a quelli utilizzati per i fanghi attivi classici. Al riguardo si rimanda ai numerosi manuali disponibili in commercio;

I livelli di efficienza a fronte di un corretto dimensionamento e di una buona gestione sono molto elevati e consentono il rispetto dei valori limite previsti per lo scarico in acque superficiali

Tali sistemi si caratterizzano per elevati consumi energetici e la necessità di una manutenzione specializzata delle apparecchiature;

In presenza di forti variazioni della portata in ingresso può essere necessario prevedere l'inserimento di una vasca di equalizzazione del carico in arrivo (es. vasca Imhoff)

## 7 – IMPIANTO DI FITODEPURAZIONE

Si tratta di impianti per il trattamento di acque pre-trattate, con fosse settiche a più scomparti o fosse tipo Imhoff, rivolti principalmente ad acque reflue domestiche o assimilate di insediamenti e nuclei di ridotta potenzialità (alcune decine di AE) ovvero più elevata in presenza di superfici disponibili; Si raggiungono buoni rendimenti depurativi per il BOD5 ed i solidi sospesi equiparabili ad un trattamento secondario

Gli impianti si suddividono tre tipologie che possono essere utilizzate singolarmente oppure in moduli collegati in serie o in parallelo in relazione alle necessità: - a flusso superficiale (SF) - a flusso sommerso orizzontale (HF) a flusso sommerso verticale (VF);

Per terreni con permeabilità > 10-7 m/s si deve procedere con impermeabilizzazione artificiale del letto.

Salvo diversa indicazione possono essere utilizzati i seguenti parametri :

Carico idraulico : 200 litri/d per AE ed un carico idrico orario massimo pari a 1/5 del carico giornaliero;

Carico organico : 40 g BOD5 / d (dopo il pretrattamento).

Nel caso di forti variazioni della portata in ingresso, soprattutto per il sistemi a flusso verticale, può essere necessario un bacino di equalizzazione.

### 7.1 – IMPIANTO DI FITODEPURAZIONE A FLUSSO SUPERFICIALE (SF)(Surface Flow)

Sono costituiti da bacini o canali poco profondi, con fondo impermeabile, un substrato, in cui radica la vegetazione, immerso in acqua regolata da strutture idrauliche per il controllo dei livelli e dei flussi idrici;

Carico idraulico : 200 litri/d per AE ed un carico idrico orario massimo pari a 1/5 del carico giornaliero;

Superficie del letto : > 20 mq / AE.

Rapporto tra gli specchi d'acqua e la superficie occupata dalla vegetazione : circa 30% (valori fra il 40/60% si richiedono per la rimozione dell'azoto);

tipo di vegetazione: macrofite radicate emergenti (es. *Phragmites australis*, *Thypha latifolia*, *Carex elata*, ecc) sommerse (es. *Potamogeton*, ecc) e natanti (es. *Nymphaea alba*, *Nuphar lutea*)

## 7.2 – IMPIANTO DI FITODEPURAZIONE A FLUSSO SOMMERSO ORIZZONTALE (HF)

Sono costituiti da bacini impermeabili riempiti con substrato di materiale inerte di diversa granulometria (ad esempio : ghiaione lavato da 40/70 mm per uno spessore di 15-20 cm; ghiaietto lavato da 10/20 mm per 15 cm di spessore come supporto per le radici), sormontato da un telo di "tessuto non tessuto" e 40-50 cm di una miscela di terreno e torba al 50% dove sono messe a dimora le piante;

La superficie dei letti deve essere perfettamente piana, mentre il fondo avrà una leggera pendenza (non superiore all'1%) per garantire il deflusso, che avviene mediante tubazioni da 100 - 150 mm di diametro con fori da 10 mm poste sul lato opposto alla distribuzione del liquame . La tubazione di uscita è collegata ad un dispositivo regolatore di livello per favorire l'allagamento della superficie o il completo svuotamento e mantenere il livello saturo di esercizio; A monte ed a valle del letto sono realizzati dei pozzetti di ispezione per il controllo dei livelli ed il prelievo dei campioni; Necessita la realizzazione di bordi sopraelevati per evitare l'ingresso delle acque di pioggia (arginelli di guardia di 20 cm).

Carico idraulico orizzontale : è opportuno che non sia superiore a 50 mm/d (corrispondente a 50 litri / mq x d);

Superficie del letto : 5 mq / AE (per applicazioni normali);

Rapporto fra lunghezza e larghezza del letto : i dati di letteratura indicano valori da 0,5 : 1 fino a 3 : 1

Per mantenere le funzioni evaporative delle piante è necessario provvedere alla periodica manutenzione della vegetazione ;

Condizioni prolungate di gelo e strati significativi di neve possono compromettere il buon funzionamento del letto;

tipo di vegetazione: *Phragmites australis*

## 7.3 – IMPIANTO DI FITODEPURAZIONE A FLUSSO VERTICALE (VF)

La superficie del letto deve essere orizzontale e perfettamente piana; Il flusso liquido è verticale, il caricamento avviene dall'alto e deve essere eseguito in modo uniforme utilizzando tubazioni forate di PVC o polietilene (con fori distanti circa 1 metro); L'alimentazione avviene in modo discontinuo ed è realizzata attraverso pompe o sistemi a sifone quando la pendenza lo consente. Il refluo percola lentamente attraverso il letto drenato, si ossigena e viene convogliato verso il dispositivo di drenaggio, posto sul fondo del letto. Esso copre tutta la superficie utilizzando tubi drenanti posti a distanza di circa 2 m, questi ultimi sono collegati ad un condotto di raccolta connesso a sua volta con il sistema di scarico.

Sopra il drenaggio si pone il materiale di riempimento costituito da ghiaia lavata;

Substrato: ghiaia lavata a diversa granulometria decrescente o sabbia lavata per uno spessore di circa 1 metro ;

Anche in questo caso sono necessari sistemi di contenimento delle acque meteoriche (argini perimetrali) attorno ai letti

Profondità del substrato inerte :  $\geq$  di 80 cm;

Carico idraulico superficiale : non superiore a 30 - 60 mm/d ; max 10 litri / mq x d per ogni caricamento ;

Superficie del letto : 4 mq / AE (per applicazioni normali); 2,0 mq / AE (per applicazioni stagionali).

## 8 – POZZI NERI

I pozzi neri possono essere utilizzati solo per abitazioni o locali in cui non vi sia distribuzione idrica interna, **(NDR non sono quindi ammissibili** , i parametri che seguono si riportano per una valutazione delle installazioni esistenti, vanno comunque esclusi gli scarichi di lavabi e bagni, di cucina e lavanderia).

Le pareti ed il fondo devono essere a perfetta tenuta. La realizzazione deve rendere agevole l'immissione dei reflui e lo svuotamento periodico. Devono essere ubicati all'esterno dei locali a distanza di 50 cm dai muri di fondazione ed distanza di 10 m. da pozzi o condotte di acqua potabile. La capacità è definita per un numero di utenti non superiore a 20 tenendo presente una capacità di 300-400 litri per persona; Lo svuotamento periodico deve avvenire da parte di ditte autorizzate.

## 9 – VASCA DI ACCUMULO A TENUTA (a svuotamento periodico)

**(NDR non sono ammissibili** , i parametri che seguono si riportano per una valutazione delle installazioni esistenti)

Tale sistema di raccolta e smaltimento è consentito solo per edifici destinati ad abitazione ad uso saltuario ovvero in situazioni dove non sia disponibile altro corpo recettore idoneo allo scopo.

La capacità della vasca dovrà essere prevista per garantire almeno una autonomia di 45 giorni prevedendo una dotazione idrica per abitante di 200 litri/d, con minimo di 10 mc;

La vasca dovrà essere collocata all'esterno ad almeno 2 metri di distanza dai muri perimetrali dell'edificio.

Lo svuotamento periodico deve avvenire da parte di ditte autorizzate.

## 10 – SUB IRRIGAZIONE

L'applicazione di questa tecnica è legata alle possibili condizioni di inquinamento delle falde acquifere superficiali da verificarsi a livello locale, mediante apposita relazione geologica. Tale sistema di trattamento, delle acque reflue domestiche va posto dopo il trattamento mediante fossa Imhoff e degrassatore, per edifici mono o bifamiliari o abitazioni ad uso saltuario, Per insediamenti di potenzialità più elevata quali condomini, scuole, alberghi, ristoranti o piccoli nuclei abitati lo scarico sul suolo è ammesso secondo le modalità previste al punto 2 Allegato 5 della deliberazione 4 febbraio 1977 di cui all'art. 62, comma 7, del decreto dopo trattamento mediante i sistemi di trattamento indicati nella tabella B per le tipologie "complesso edilizio e piccoli nuclei abitativi. Comunque l'utilizzo è condizionato al carico organico influente che di norma deve essere inferiore a 50 AE e ad eventuali divieti previsti per aree specifiche dalle vigenti disposizioni di carattere urbanistico, ambientale o igienico sanitario (vedi note di tab C DGR 1053/03);



La condotta disperdente è in genere costituita da elementi tubolari di 10-12 cm di diametro e lunghezza di 30-50 cm, con estremità tagliate dritte e distanziate di 12 cm, con pendenza fra lo 0,2 e 0,5 per cento, posta in trincea profonda circa 2/3 di metro, dentro lo strato di pietrisco collocato nella metà inferiore della trincea stessa; l'altra parte della trincea viene riempita con il terreno proveniente dallo scavo, un idoneo sovrassetto eviterà qualsiasi avvallamento sopra la trincea. La trincea può avere la condotta disperdente su di una fila o su di una fila con ramificazioni o su più file; la trincea deve seguire l'andamento delle curve di livello per mantenere la condotta disperdente in idonea pendenza. Le trincee con condotte disperdenti sono poste lontane da fabbricati, aie, aree pavimentate o altre sistemazioni che ostacolano il passaggio dell'aria nel terreno; **la distanza fra il fondo della trincea ed il massimo livello della falda non dovrà essere inferiore al metro**; la falda non potrà essere utilizzata a valle per uso potabile o domestico o per irrigazione di prodotti mangiati crudi a meno di accertamenti chimici e microbiologici caso per caso da parte dell'autorità sanitaria. Fra la trincea e una qualunque condotta principale (escluse le diramazioni alle singole abitazioni), serbatoio od altra opera destinata al servizio di acqua potabile ci deve essere una distanza minima di 30 metri. La distanza della condotta disperdente dalle abitazioni deve essere almeno 20m, riducibili a 10m in caso di condizioni geologiche favorevoli da attestarsi nella relazione geologica. La fascia di terreno impegnata o la distanza tra due condotte disperdenti deve essere di circa 30 metri e 3 metri dal confine di proprietà. Sono fatte salve distanze minori precedentemente autorizzate.

Lo sviluppo della condotta disperdente, deve essere in funzione della natura del terreno:

sabbia sottile, materiale leggero di riporto:	2 m AE;
sabbia grossa e pietrisco:	3 m AE;
sabbia sottile con argilla:	5 m AE;
argilla con un po' di sabbia:	10 m AE;
argilla compatta:	non adatta (vedi sub irrigazione con drenaggio, NDR)

SUB IRRIGAZIONE CON DRENAGGIO specifiche nel caso di terreni impermeabili

Il sistema consiste in una trincea, profonda in genere 1,1- 1,5 metri avente al fondo uno strato impermeabile, sul quale si posa la condotta drenante sovrastata in senso verticale da strati di pietrisco grosso, minuto e grosso; dentro l'ultimo strato si colloca la condotta disperdente. Le due condotte, avranno le caratteristiche sopra descritte, tubi di aerazione di conveniente diametro vanno collocati verticalmente, dal piano di campagna fino allo strato di pietrisco grosso inferiore, disposti alternativamente a destra e a sinistra delle condotte e distanziati due quattro metri l'uno dall'altro. La condotta drenante sbocca in un'idoneo ricettore, mentre la condotta disperdente termina chiusa 5 metri prima dello sbocco della condotta drenante.

Per quanto riguarda le distanze vale quanto detto per la sub-irrigazione normale. Lo sviluppo delle condotte si calcola in genere in 2-4 m AE.

## 11 -LAGUNAGGIO

profondità max 1 m, superficie 2-5 mq /AE

In merito ai sistemi di scarico si riporta di seguito un estratto dell' allegato 5 della Delibera CITAI del 04.02.77, recante

"Norme tecniche generali sulla natura e consistenza degli impianti di smaltimento sul suolo o in sottosuolo di insediamenti civili di consistenza inferiore a 50 vani o (a) 5.000 mc." In cui sono descritti ulteriori sistemi di trattamento :

**I liquami trattati devono essere esclusivamente quelli provenienti dall'interno delle abitazioni, quindi solo liquami domestici, con esclusione di immissione di acque meteoriche.**

Lo smaltimento dei liquami provenienti dagli insediamenti civili sul suolo o in sottosuolo, può avvenire in particolare mediante:

a) accumulo e fermentazione (pozzi neri) con estrazione periodica del materiale, suo interrimento o immissione in concimaia, od altro idoneo smaltimento; **(NDR rientra nelle attività di trattamento rifiuti !!!)**

b) chiarificazione ed ossidazione: con chiarificazione in vasca settica tradizionale o vasca settica di tipo Imhoff, seguita da ossidazione per dispersione nel terreno mediante sub-irrigazione o per dispersione nel terreno mediante pozzi assorbenti o per percolazione nel terreno mediante sub-irrigazione con drenaggio (per terreni impermeabili).

### 3. VASCHE SETTICHE DI TIPO TRADIZIONALE.

(Non accettabili per nuove installazioni; i parametri che seguono si riportano per una valutazione delle installazioni esistenti).

Distanza di 10 m da condotte e serbatoi di acqua potabile. capacità minima di 150 litri per abitante equivalente

### 6. DISPERSIONE NEL TERRENO MEDIANTE POZZI ASSORBENTI.

L'uso della modalità di scarico denominata "pozzo assorbente" prevista dalle citate norme tecniche è vietata per i nuovi scarichi. Qualora per esigenze tecnico - economiche non sia possibile adottare soluzioni alternative al pozzo assorbente, l'autorità competente, previa verifica, può autorizzare detta modalità anche per i nuovi scarichi, .... Tale possibilità non è comunque ammessa nelle aree comprese all'interno delle zone di rispetto di cui al comma 5 dell'art. 21 del decreto sulla disciplina delle aree di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano. (punto 4.1.2. DGR 1053/03)

Diametro interno di almeno un metro, in muratura di pietrame, mattoni o calcestruzzo, privo di platea...ommissi...in sostituzione della platea, si pone uno strato di pietrame e pietrisco per uno spessore di circa mezzo metro; uno strato di pietrisco è sistemato ad anello esternamente intorno alla parte di parete con feritoie per uno spessore orizzontale di circa mezzo metro; in prossimità delle feritoie ed alla base dello strato di pietrisco in pietrame è in genere di dimensioni più grandi del rimanente pietrisco sovrastante.

La copertura del pozzo viene effettuata a profondità non inferiore a 2/3 di metro e sulla copertura si applica un pozzetto di accesso con chiusini, al di sopra della copertura del pozzo e del pietrisco che lo circonda si pone uno strato di terreno ordinario con sovrassetto per evitare ogni avvallamento e si adottano accorgimenti per non avere penetrazioni di terreno (prima dell'assestamento) nei vuoti del pietrisco sottostante. Si pongono dei tubi di aerazione in cemento amianto di opportuno diametro, penetranti dal piano di campagna almeno un metro nello strato di pietrisco.

I pozzi assorbenti debbono essere lontani dai fabbricati, aie, aree pavimentate e sistemazioni che ostacolano il passaggio dell'aria nel terreno.

**La differenza di quota tra il fondo del pozzo ed il massimo livello della falda non dovrà essere inferiore a 2 metri;** la falda a valle non potrà essere utilizzata per usi potabili e domestici, o per irrigazione di prodotti da mangiare crudi a meno di accertamenti microbiologici e chimici caso per caso da parte dell'Autorità sanitaria; occorre evitare pozzi perdente in presenza di roccia fratturata o fessurata; **la distanza da qualunque condotta, serbatoio, od altra opera destinata al servizio potabile deve essere almeno di 50 metri.** Lo sviluppo della parete perimetrale del pozzo, da definirsi preferibilmente con prove di percolazione, deve essere dimensionato in funzione della natura del terreno; di seguito si riportano comunque altri elementi di riferimento:

sabbia grossa o pietrisco:	1 mq per abitante;
sabbia fina:	1,5 mq per abitante;
argilla sabbiosa o riporto:	2,5 mq per abitante;
argilla con molta sabbia o pietrisco:	4 mq per abitante;
argilla con poca sabbia o pietrisco:	8 mq per abitante;
argilla compatta impermeabile:	non adatta.

La capacità del pozzo non deve essere inferiore a quella della vasca di chiarificazione che precede il pozzo stesso; è consigliabile disporre di almeno due pozzi con funzionamento alterno; in tal caso occorre un pozzetto di deviazione con paratoie per inviare il liquame all'uno o all'altro pozzo. La distanza fra gli assi dei pozzi non deve essere inferiore a quattro volte il diametro .

9L'impianto di smaltimento acque reflue va considerato parte dell'impianto di cui al comma 1, art. 1 lett. d) del D.M. 37/2008 .

<b>R.C. 3.5 TENUTA ALL'ACQUA</b>
----------------------------------

**esigenze da soddisfare**


---

Le partizioni non devono consentire infiltrazioni d'acqua all'interno degli spazi di fruizione dell'organismo edilizio. Deve essere impedita la risalita dell'acqua per capillarità negli spazi per attività principale e secondaria.

**campo di applicazione**


---

Tutte le funzioni

**livelli di prestazione**


---

Fermo restando che per gli interventi relativi ad attività caratterizzate da significativo impatto sull'ambiente e sulla salute, assoggettate al preventivo parere AUSL, a norma della Delibera della Giunta Regionale n. 193 del 17/02/2014, pubblicata sul BURERT n. 73 del 12/03/2014, parte seconda, il livello di prestazione richiesto è quello previsto nel vigente Regolamento d'Igiene ovvero quello concordato con la competente AUSL, nei restanti casi il requisito si intende soddisfatto quando non si formano infiltrazioni o risalite per capillarità, di qualsiasi provenienza, negli spazi dell'organismo edilizio o formazione di umidità nelle partizioni stesse e sulle superfici che delimitano gli spazi in cui si prevede la presenza continuata di persone.

<b>MODALITA' DI VERIFICA</b>
------------------------------

**in sede progettuale**


---

DESCRIZIONE delle soluzioni tecniche da adottarsi per evitare le infiltrazioni d'acqua.

**a lavori ultimati**


---

Il tecnico competente **ASSEVERA** la conformità al requisito, previo un'ispezione visiva dettagliata.

In particolare andranno controllate:

- le modalità d'esecuzione e posa in opera, in particolare per quanto riguarda i giunti, le impermeabilizzazioni, le sigillature, le connessioni tra elementi tecnici, soprattutto gli infissi;
- il sistema d'evacuazione delle acque meteoriche sulle partizioni superiori esterne (tetto, terrazza, pendenza, converse, grondaie, calate, ecc.);
- la prosciugatura dei muri, l'assenza di fenomeni di condensa o infiltrazioni o di risalite per capillarità.

**principali riferimenti normativi**

<b>UNI 7979 - 79</b>	Edilizia. Serramenti esterni (verticali). Classificazione dei serramenti esterni in base alla permeabilità all'aria, tenuta all'acqua e resistenza al vento.
----------------------	--

## R.C. 3.6 ILLUMINAMENTO NATURALE

### esigenze da soddisfare

mantenimento dell'equilibrio omeostatico dell'uomo ed in particolare il soddisfacimento dell'esigenza di benessere visivo e psicologico e del metabolismo umano.

### campo di applicazione

Tutte le funzioni, In relazione al campo di applicazione il requisito si articola in:

- 1 - RC 3.6.1 : illuminamento naturale per la funzione abitativa o assimilabile
- 2 - RC 3.6.2 : illuminamento naturale per tutte le altre funzioni

### livelli di prestazione

il requisito si intende soddisfatto se viene garantita un sufficiente quantità di luce naturale, in relazione alla destinazione d'uso degli spazi dell'organismo edilizio<sup>1</sup>.

Il livello di prestazione è espresso come rapporto tra la superficie delle partizioni esterne trasparenti<sup>2</sup>, prospicienti spazi ed aree liberi<sup>3</sup> e la superficie di pavimento dei locali "si"<sup>4</sup>.

E' inoltre richiesto che sia garantito il 2% del fattore medio luce diurna (f.m.l.d.) per i locali destinati ad attività principale per la funzione abitativa, nei seguenti casi:

- rapporto tra profondità dello spazio misurata perpendicolarmente al piano della parete finestrata, e altezza dal pavimento al punto più alto della superficie trasparente dell'infisso,  $\geq 3$
- vani con forma irregolare non omogeneamente illuminati (quali ad esempio vani ad L in cui una delle ali non sia direttamente illuminata da partizione esterna trasparente)
- superficie del vano  $\geq 100$  mq
- locali prospicienti portici, logge e simili, con profondità  $\geq 1,5$  m.;

Per tutte le altre funzioni è inoltre richiesto che sia garantito il 2% del fattore medio di luce diurna (f.m.l.d.) per i vani destinati ad attività principale con forma irregolare non omogeneamente illuminati.

**Per vani di attività secondaria è ammesso l'uso di lucernari a luce riflessa<sup>5</sup>;**

## R.C. 3.6.1- ILLUMINAMENTO NATURALE PER LA FUNZIONE ABITATIVA O ASSIMILABILE

Nel caso di realizzazione di elementi oscuranti quali portici, logge, balconi, pensiline, cornicioni e simili, di profondità  $> a$  m. 1,50, posti al di sopra di superfici che illuminano locali per attività principale, la **si** va calcolata con riferimento alla superficie di pavimento dello spazio interessato aumentata della superficie della proiezione dell'elemento oscurante prospiciente l'ambiente stesso (senza l'eventuale gronda aggettante). Gli elementi oscuranti di dimensioni  $\leq a$  m. 1,50 non vengono tenuti in considerazione per la verifica del presente requisito cogente 3.6.1.

### INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE, E ASSIMILABILI, ESCLUSO IL CAMBIO D'USO SENZA OPERE

#### **Locali per attività principale, secondaria , circolazione e collegamento con s.u. $\geq$ mq 8.00 compresi locali ad uso comune per attività collettive (es. sale condominiali):**

- $si \geq 1/8$  di cui almeno il 50% sulle partizioni verticali con elementi che permettano la visione, verso il basso, dell'esterno.
- $si \geq 1/8$  per locali sottotetto. Parte degli elementi illuminanti devono comunque permettere la visione, verso il basso, dell'esterno.
- f.m.l.d.  $\geq 2\%$  nei casi sopra richiamati

Sono ammessi vani scala privi di illuminamento se sono a servizio di una sola unità immobiliare.

Per le scale comuni a più unità immobiliari è ammessa una  $si \geq 1/12$  con riferimento alla proiezione orizzontale del vano scala, computata una sola volta.

Per le autorimesse non è richiesto il rispetto del requisito.

#### **Locali per attività secondaria, spazi di circolazione e collegamento con s.u. $\leq$ mq 8.00**

- $si \geq 1/16$  con minimo mq 0,60, sono ammessi locali privi di illuminamento naturale in cui non sia prevista permanenza di persone (corridoi, vani scala se a servizio di una sola unità immobiliare, archivi, ripostigli, magazzini, cantine, disimpegno, e simili);
- le cucine in nicchia ampiamente aperte su altri locali aventi s.u.  $\geq 14$  mq, possono essere prive di illuminazione naturale, purchè l'illuminazione del locale principale su cui prospettano abbia una adeguata

si con riferimento al totale delle s.u.;

- i bagni e le cucine devono avere  $\geq 1.00$  mq, sono ammessi bagni non dotati di “si” nei seguenti casi:
  - nei monolocali;
  - negli alloggi dotati di almeno un bagno principale avente la si richiesta;
  - negli alloggi con s.u. < 45 mq con unica camera da letto e in caso di assenza di pareti su cui possano ricavarsi le superfici finestrate richieste (per conformazione dell’edificio o condizioni all’intorno);

#### **INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE NONCHÉ MUTAMENTI DI DESTINAZIONE D’USO SENZA OPERE.**

Qualora non si raggiungano i livelli previsti per le nuove costruzioni e non sia possibile, per vincoli oggettivi, intervenire sul numero e sulla dimensione delle aperture<sup>2</sup>, il progettista dovrà dimostrare che i livelli di prestazione di progetto non siano mai peggiorativi dell’esistente<sup>6</sup>. Per vincoli oggettivi si intendono quelli ex L. 1089/39, ex L. 1497/39, vincoli del RUE al restauro scientifico, restauro e risanamento conservativo o vincoli di rispetto dell’unitarietà dei prospetti ai sensi dell’art. 16 della L.R. 47/78 e s.m..

Nel caso l’immobile non sia assoggettato ai suddetti vincoli oggettivi:

- a) il livello di prestazione precedente è ammesso solo nei mutamenti d’uso senza opere ed in assenza di trasformazione di locali per attività secondaria in locali per attività principale.
- b) dovranno osservarsi i seguenti livelli minimi nei locali per attività principale, secondaria, circolazione e collegamento con s.u.  $\geq$  mq 8.00 (quando non si ricada nel caso a):
  - $si > 1/12$  di cui almeno il 50% sulle partizioni verticali con elementi che permettano la visione, verso il basso, dell’esterno. E’ ammesso un livello inferiore per immobili tutelati ai sensi di normative vigenti o soggetti a specifiche disposizioni degli strumenti urbanistici, che rendano inammissibile l’adeguamento delle superfici illuminanti.
  - $si > 1/16$  per locali sottotetto. Parte degli elementi illuminanti devono comunque permettere la visione, verso il basso, dell’esterno.
- c) dovranno osservarsi i livelli minimi previsti per le nuove costruzioni nei locali per attività secondaria, spazi di circolazione e collegamento con s.u.  $\leq$  mq. 8,00 (quando non si ricada nel caso a).

Per le autorimesse non è richiesto il rispetto del requisito.

### **R.C. 3.6.2 - ILLUMINAMENTO NATURALE PER TUTTE LE ALTRE FUNZIONI**

Fermo restando che per gli interventi relativi ad attività caratterizzate da significativo impatto sull’ambiente e sulla salute, assoggettate al preventivo parere AUSL, a norma della Delibera della Giunta Regionale n. 193 del 17/02/2014, pubblicata sul BURERT n. 73 del 12/03/2014, parte seconda, il livello di prestazione richiesto è quello previsto nel vigente Regolamento d’Igiene ovvero quello concordato con la competente AUSL, nei restanti casi è richiesto il rispetto dei seguenti livelli di prestazione.

#### **INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE E ASSIMILABILI**

**Locali per attività principale, (insediamenti produttivi industriali e artigianali, attività commerciali, attività assimilabili, ecc., applicando il principio di analogia per situazioni non indicate nel presente articolo):**

- $si > 1/8$  per locali con s.u. < 1.000 mq.; almeno il 50% deve essere ricavata sulle partizioni verticali e fermo restando che va garantita, ove possibile, la visione di elementi del paesaggio dalle postazioni fisse di lavoro.
- $si > 1/16$  per locali con s.u. > 1.000 mq.; almeno il 50% deve essere ricavata sulle partizioni verticali e fermo restando che va garantita, ove possibile, la visione di elementi del paesaggio dalle postazioni fisse di lavoro.
- f.m.l.d.  $\geq 2\%$  nei casi soprarichiamati..

Negli **ambienti di lavoro** deve comunque garantirsi il livello di prestazione prescritto dalle normative vigenti o dalle autorità competenti, se maggiore.

Per **attività particolari** che richiedano l’assenza di luce naturale (cinematografi, studi fotografici, cantine industriali, sale operatorie, caveau, ecc.) il livello di prestazione dovrà essere concordato con gli enti preposti alla tutela della salute e igiene dei lavoratori e dei fruitori in genere, i quali dovranno esprimere parere espresso al fine del rilascio di deroga sindacale.

**Locali per attività principale e/o destinati ad uso comune per attività collettive (uffici, strutture sanitarie pubbliche e private, strutture di ristorazione, alberghiere e similari, barbieri-parrucchieri-estetisti, sale riunioni, palestre, refettori, ecc., applicando il principio di analogia per situazioni non indicate nel presente elenco):**

- si > 1/8 di cui almeno il 50% sulle partizioni verticali e fermo restando che va garantita, ove possibile, la visione di elementi del paesaggio dalle postazioni fisse di lavoro.
- f.m.l.d.  $\geq$  2% nei casi soprarichiamati.

**Locali per attività secondaria, circolazione e collegamento**

- si  $\geq$  1/16 con minimo mq 0,60; oltre a bagni e spogliatoi, sono ammessi locali privi di illuminamento naturale in cui non sia prevista permanenza di persone, quali corridoi, depositi, disimpegni e simili;
- in particolari casi dovuti alla conformazione dell'edificio, a condizioni esterne o situazioni tecniche ostative da enunciare con apposita relazione tecnica, sono ammessi altri locali privi di illuminamento naturale in cui non sia prevista permanenza di persone, quali archivi < 10 mq, dispense < 20 mq e simili.

Negli ambienti di lavoro deve comunque garantirsi il livello di prestazione prescritto dalle normative vigenti o dalle autorità competenti, se maggiore.

**INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE E MUTAMENTI DI DESTINAZIONE D'USO SENZA OPERE.**

- Devono essere garantiti i livelli di prestazione richiesti per interventi di nuova costruzione, fatto salvo per i locali in cui viene mantenuta la destinazione d'uso in essere, qualora non sia raggiungibile il livello di prestazione previsto per le nuove costruzioni, il progettista dovrà concordare con gli enti preposti alla tutela della salute e igiene dei lavoratori il livello di prestazione ammesso, fermo restando che i livelli di prestazione di progetto non dovranno essere peggiorativi dell'esistente. Gli enti preposti dovranno esprimere parere favorevole al fine del rilascio di deroga sindacale.
- Nel caso l'immobile sia assoggettato a vincoli oggettivi, qualora non si raggiungano i livelli previsti per le nuove costruzioni e non sia possibile intervenire sul numero e le dimensioni delle aperture, il progettista dovrà dimostrare che i livelli di prestazione di progetto non siano mai peggiorativi dell'esistente. Per vincoli oggettivi si intendono quelli di cui al D.lgs 42/2004 e s.m.i. (ex L. 1089/39, ex L. 1497/39), vincoli del RUE al restauro scientifico e risanamento conservativo o vincoli di rispetto dell'unitarietà dei prospetti ai sensi dell'art. 16 della L.R. 47/78 e s.m.

## **MODALITA' DI VERIFICA**

### **in sede progettuale**

#### **R.C. 3.6.1**

Il progettista **ASSEVERA** il rispetto del requisito. Gli elaborati grafici di progetto devono riportare le quote della superficie netta dei locali e la quota delle superfici trasparenti, le stesse quote devono essere riportate in una tabella in cui siano anche indicati la destinazione d'uso dei singoli spazi e/o locali, il rapporto "si" richiesto e quello di progetto. Gli elaborati grafici devono inoltre descrivere gli spazi ed aree liberi prospicienti le partizioni trasparenti, compresa l'indicazione delle finestre esistenti sugli edifici limitrofi, nonché l'indicazione delle altezze degli edifici limitrofi. Nel caso in cui sia richiesto il requisito del 2% f.m.l.d. il progettista allega i calcoli relativi per i soli vani interessati, eseguiti in conformità con il metodo B o C descritti nella DGR 268/00<sup>7</sup>. Per la verifica dei sistemi a luce riflessa il progettista dovrà produrre una **CERTIFICAZIONE** del produttore che attesti l'efficienza (rapporto tra luce emessa all'interno e flusso incidente esterno in condizioni di cielo coperto) del sistema nelle reali condizioni di progetto.

#### **R.C. 3.6.2**

Valgono le stesse indicazioni riportate per il RC 3.6.1.

Per gli interventi comunque soggetti al preventivo parere dell'Ausl, il progettista produce la documentazione necessaria ad acquisire il parere favorevole della competente Ausl. Nei casi di impossibilità di garantire i livelli di prestazione richiesti, produce anche la richiesta di deroga sindacale<sup>8</sup>.

### **a lavori ultimati**

Il Direttore Lavori **ASSEVERA** la rispondenza delle opere eseguite al progetto presentato ed alle eventuali prescrizioni impartite dagli enti competenti.

Gli organi di controllo verificano a campione, la rispondenza delle misure e superfici indicate nel progetto, e la trasparenza effettiva degli infissi. Per la verifica del f.m.l.d., la verifica verterà sulla correttezza dei calcoli prodotti dal progettista.

<sup>1</sup> Negli Spazi dove si svolgono contemporaneamente attività principali e secondarie è richiesto il livello di prestazione previsto per l'attività principale.

<sup>2</sup> La superficie delle partizioni trasparenti verticali è computata nella misura del 100% del foro effettivo della muratura, la superficie delle partizioni trasparenti con pendenza inferiore a 30° è computata nella misura del 150% del foro effettivo della muratura. Qualora la trasparenza complessiva, considerando sia il coefficiente di trasmissione del materiale trasparente, che la percentuale di superficie occupate da telai e simili, sia inferiore al 70% di quella di una medesima superficie priva di partizioni, la superficie illuminante sarà computata in misura ridotta, secondo la seguente formula  $S_{ic} = s_{ie} \times t_e / 0.7$  dove  $s_{ic}$  = superficie illuminante computata;  $s_{ie}$  = superficie illuminante reale;  $t_e$  = coefficiente di trasparenza dell'infisso espresso in decimali di unità;

Nel computo della "si" le porzioni delle superfici illuminanti oscurate da elementi quali portici, logge balconi, pensiline, cornicioni e simili, individuate secondo un angolo di proiezione di 45°, saranno computate per 1/3 della loro misura effettiva.

<sup>3</sup> Ai fini della valutazione del presente requisito si intendono per **spazi ed aree liberi** anche le corti, i chiostrini, i cavedi ed assimilabili privi di ostacoli alla trasmissione della luce che rispettano tutte le seguenti dimensioni minime:

- superficie in pianta, detratta la proiezione orizzontale di ballatoi o altri oggetti, deve risultare  $\geq$  mq 9.00. Per spazi delimitati su tre soli lati si considera la superficie inclusa nel poligono i cui vertici coincidono con la proiezione a terra dei vertici delle pareti che lo delimitano;
- larghezza minima m 3.00 su ogni lato;
- la distanza normale minima di ciascuna finestra dalla parete antistante deve essere:
  - $\geq$  10,0 m per locali di attività principale;
  - $\geq$  3,0 m per locali adibiti ad attività secondaria;
- l'altezza massima dei fronti (Hf) antistanti pareti finestrate deve risultare:
  - $\leq$  alla distanza dalla parete opposta, che presenti almeno una veduta asservita a locali di attività principale;
  - $\leq$  a 3 volte la distanza dalla parete opposta che presenti solo vedute asservite a locali di attività secondaria;

E' comunque ammessa l'apertura di vedute o luci nei cavedi, corti e chiostrini non aventi le dimensioni minime prescritte, se le dette vedute non concorrono al soddisfacimento del requisito, fatto salvo il rispetto delle distanze minime prescritte dal C.C.

**Sono fatte salve le deroghe previste all'art. I.6 del presente R.U.E.;**

<sup>4</sup> Nei locali soppalcati deve computarsi la superficie di pavimento complessiva, compresa quella del soppalco.

<sup>5</sup> I coefficienti di efficienza ( rapporto tra flusso luminoso esterno incidente e flusso luminoso interno immesso nell'ambiente) non potranno comunque essere computati in misura superiore a quanto indicato nella seguente tabella :

lunghezza (m)	$\leq 6.00$	$\leq 9.00$	$\leq 12.00$
coefficiente	0.90	0.85	0.80

ai fini del calcolo della superficie illuminante, sarà quindi computata la sezione netta del condotto riflettente, in percentuale pari al detto coefficiente.

<sup>6</sup> Nel caso di accorpamenti di spazi la si di progetto non dovrà essere inferiore alla media pesata delle si degli spazi nella situazione precedente l'accorpamento.

<sup>7</sup> Si riportano di seguito gli articoli di riferimento del Codice Civile:

art. 905 distanza per l'apertura di vedute dirette e balconi.

Non si possono aprire vedute dirette verso il fondo chiuso o non chiuso e neppure sopra il tetto del vicino, se tra il fondo di questo e la faccia esteriore del muro in cui si aprono le vedute dirette non vi è la distanza di m 1,50. Non si possono parimenti costruire balconi o altri sporti, terrazza, lastrici solari e simili, muniti di parapetto che permetta di affacciarsi sul fondo del vicino, se non vi è la distanza di m 1,50 tra questo fondo e la linea esteriore di dette opere. Il divieto cessa allorché tra i due fondi vi è una via pubblica.

art. 905 distanza per l'apertura di vedute laterali o oblique

Non si possono aprire vedute laterali od oblique sul fondo del vicino, se non si osserva la distanza di 75 cm, la quale deve misurarsi dal più vicino lato della finestra o dal più vicino sporto.

art. 907 distanza delle costruzioni dalle vedute.

Quando si è acquistato il diritto di avere vedute dirette verso il fondo del vicino, il proprietario di questo non può fabbricare a distanza minore di m 3,00, misurata a norma dell'art. 905. Se la veduta diretta forma anche veduta obliqua, la distanza di 3,00m deve pure osservarsi dai lati della finestra da cui la veduta obliqua si escita. Se si vuole appoggiare la nova costruzione al muro in cui sono le dette vedute dirette od oblique, essa deve arrestarsi almeno 3,00 m sotto la loro soglia.

<sup>8</sup> Per brevità si omettono i sistemi di calcolo richiamati.

<sup>9</sup> La verifica progettuale documentata per uno spazio (compreso il parere Ausl favorevole) può valere anche per tutti gli spazi che presentano i medesimi elementi di progetto da considerare nel calcolo ovvero che presentano elementi di progetto più favorevoli.

**R.C. 3.7 OSCURABILITÀ****esigenze da soddisfare**

L'oscuramento deve essere regolabile secondo l'esigenza dell'utente<sup>1</sup>.

**campo di applicazione**

- 1) funzioni abitative e assimilabili;
- 2) altre funzioni

**livelli di prestazione****INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE E INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE**

Fermo restando che per gli interventi relativi ad attività caratterizzate da significativo impatto sull'ambiente e sulla salute, assoggettate al preventivo parere AUSL, a norma della Delibera della Giunta Regionale n. 193 del 17/02/2014, pubblicata sul BURERT n. 73 del 12/03/2014, parte seconda, il livello di prestazione richiesto è quello previsto nel vigente Regolamento d'Igiene ovvero quello concordato con la competente AUSL, nei restanti casi è richiesto il rispetto dei seguenti livelli di prestazione.

Per le funzioni di abitative e assimilabili, e per le funzioni di carattere sanitario o socio assistenziale, in cui è previsto il ricovero, il requisito si ritiene soddisfatto quando **sono presenti dispositivi per l'attenuazione della luce diurna negli spazi per il riposo**, che consentono di **ridurre del 80%** l'illuminamento naturale proveniente dalle superfici illuminanti di cui al RC 3.6<sup>1</sup>.

**Per gli ambienti di lavoro in generale devono essere garantiti i livelli di prestazione definiti dalla D.Lgs. 81/2008 e smi, ovvero richiesti dagli enti competenti<sup>2</sup>.**

Deve altresì essere prevista la possibilità di **ridurre del 100% l'irraggiamento solare diretto**, per tutti gli spazi serviti da impianti di climatizzazione estiva<sup>3</sup>.

**MODALITA' DI VERIFICA**

<sup>1</sup> la percentuale di oscuramento è computata come rapporto tra le superfici trasparenti e le superfici opache alla trasmissione della luce. In caso di superfici parzialmente opache (quali tendaggi ricamati, vetri serigrafati, ecc.) queste andranno computate in misura proporzionale alla trasparenza effettiva, secondo la seguente formula  $si_r = so_e \times t_e$  dove  $si_r$  = superficie illuminante residua;  $so_e$  = superficie oscurata;  $t_e$  = coefficiente di trasparenza dell'elemento oscurante espresso in decimali di unità. Per il rispetto del requisito la sommatoria delle  $si_r$  dovrà essere  $\leq 0.2$  della sommatoria delle superfici illuminanti, computate come detto per il RC 3.6.

Si propone di seguito una classificazione dei più comuni dispositivi, che possono essere considerati come soluzioni conformi:

descrizione	percentuale di oscuramento	note
scuretti in legno	100 %	
avvolgibili in PVC, legno o alluminio	100 %	
tende alla veneziana con lamelle orientabili	80 %	
tende alla ferrarese (da esterni)	80%	tessuto > 300 g/mq
scuretti in legno alla veneziana (persiane)	50%	100% se a lamelle orientabili
tende da interno	70%, 30%,	rispettivamente per tessuti da 300g/mq, 100 g/mq

<sup>2</sup> con riferimento al presente requisito, vanno considerati tra gli enti competenti, oltre agli organi della Ausl, anche le figure previste dalla citata normativa, quali il medico competente e il responsabile del servizio prevenzione e protezione

<sup>3</sup> Si dovranno adottare soluzioni che garantiscano la schermatura delle aperture e/o dei serramenti verticali, orizzontali o inclinati rivolti verso sud e verso ovest, mediante sistemi schermanti fissi (aggetti, brise soleil, balconi, porticati, etc) o flessibili (ante mobili oscuranti, frangisole mobili, avvolgibili, tende esterne, etc), tenendo anche conto delle eventuali ombre portate da altri edifici o parti dell'organismo edilizio o da elementi vegetali, piante etc.



**in sede progettuale**

Il progettista produce una **DESCRIZIONE** dei dispositivi o delle soluzioni previste per l'attenuazione della luce diurna eventualmente necessari, ed **ASSEVERA** la loro rispondenza al requisito<sup>4</sup>.

**a lavori ultimati**

Il tecnico competente **ASSEVERA**, la rispondenza delle opere realizzate al progetto

R.C. 3.8 Temperatura dell'aria interna

**esigenze da soddisfare**

soddisfacimento dell'esigenza di benessere termoisometrico, nel rispetto dell'obiettivo di contenere i consumi energetici<sup>1</sup>.

**campo di applicazione**

Tutte le funzioni in presenza di impianto di riscaldamento, nella stagione fredda<sup>2</sup> e di condizionamento nella stagione calda.

**livelli di prestazione**

Fermo restando che per gli interventi relativi ad attività caratterizzate da significativo impatto sull'ambiente e sulla salute, assoggettate al preventivo parere AUSL, a norma della Delibera della Giunta Regionale n. 193 del 17/02/2014, pubblicata sul BURERT n. 73 del 12/03/2014, parte seconda, il livello di prestazione richiesto è quello previsto nel vigente Regolamento d'Igiene ovvero quello concordato con la competente AUSL, nei restanti casi è richiesto il rispetto dei seguenti livelli di prestazione.

**INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE E INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE**

Il requisito si ritiene soddisfatto se è garantita la temperatura dell'aria interna  $t_i$  per i seguenti spazi dell'organismo edilizio<sup>3</sup> e inoltre la temperatura  $t_i$  non deve presentare, nei punti lungo la verticale dell'ambiente (ad un'altezza compresa entro 1.8 m dal pavimento ed a una distanza dalle pareti superiore a 60 cm) una disuniformità superiore a 2°C.

**nella stagione fredda**

- spazi chiusi per attività principale e secondaria:  $18^{\circ}\text{C} \leq t_i \leq 22^{\circ}\text{C}$
- spazi di pertinenza destinati al deposito (cantine e simili):  $t_i \geq 4^{\circ}\text{C}$
- spazi chiusi di circolazione e di collegamento ad uso comune:  $t_i \geq 7^{\circ}\text{C}$
- edifici adibiti ad attività industriali, artigianali ed assimilabili  $t_i \geq 18^{\circ}\text{C} + 2^{\circ}\text{C}$ ;

**nella stagione calda (con impianto di climatizzazione acceso):**

- spazi per attività principale e luoghi di lavoro:  $18^{\circ}\text{C} \leq t_i \leq 28^{\circ}\text{C}$  e tasso di umidità relativa compreso tra il 40-60%

Sono previste deroghe<sup>4</sup> alle temperature sopraindicate secondo quanto stabilito dalla normativa vigente, o in caso di spazi adibiti ad attività particolari, previo parere favorevole Ausl.

Le pareti dell'involucro esterno fuori terra devono avere una massa efficace<sup>5</sup>  $\geq 200$  kg/mq senza isolamento oppure  $\geq 125$  kg/mq con isolamento esterno.

**MODALITA' DI VERIFICA****in sede progettuale**

Il tecnico abilitato, stimato il fabbisogno termico, **ASSEVERA** la rispondenza degli impianti e dell'involucro edilizio di progetto, in particolare delle partizioni esterne, alle condizioni imposte dalla normativa vigente.<sup>6</sup>

Nei casi prescritti dalle normative vigenti il tecnico abilitato redige il progetto dell'impianto, che deve essere depositato prima dell'inizio dei lavori;

**a lavori ultimati**

<sup>4</sup> La verifica deve essere effettuata con riferimento alla posizione del sole e alla radiazione solare incidente anche a est, alle ore 10, alle ore 13 e alle ore 16 del 25 giugno e del 25 luglio.

Il Direttore dei lavori **ASSEVERA**<sup>7</sup> la conformità delle partizioni e degli impianti realizzati rispetto il progetto presentato, corredata dalle **DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ**, rilasciata al termine dei lavori dall'impresa esecutrice, oppure da **CERTIFICATO DI COLLAUDO**, ove previsto dalla normativa vigente ovvero nel caso in cui non sia possibile acquisire la dichiarazione di conformità del costruttore.

<sup>1</sup> Contestualmente al presente requisito, va infatti soddisfatto anche il RC 6.1 Contenimento dei consumi energetici, ed inoltre anche il RC 4.2 Sicurezza impianti, il R.C. 3.10 Ventilazione e la normativa di riferimento della famiglia 6 Risparmio energetico.

<sup>2</sup> Sono appartenenti alla "stagione fredda", in funzione della zona climatica d'appartenenza del Comune, i periodi indicati dal D.P.R. 26.8.93 n° 412 (per la zona climatica E dal 15 Ottobre al 15 Aprile).

<sup>3</sup> Si veda inoltre il D.M. 23.11.82 relativo al contenimento del consumo energetico e alla ventilazione negli edifici industriali e artigianali e il D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. sulla sicurezza e salute nei luoghi di lavoro.

<sup>4</sup> Tale deroga è limitata agli edifici classificati ai sensi dell'art. 3 dello stesso decreto come E.3, E.6 (1), E.8, se rientrano nei casi previsti dagli stessi articoli. La deroga è concessa dal Comune con le procedure indicate al successivo comma 5, art. 4 del D.P.R. 412/93.

<sup>5</sup> Si intende la massa frontale (Kg/mq) della porzione di parete interna rispetto allo strato isolante. Nel caso di pareti in cui non sia presente uno strato isolante specifico, la massa efficace è pari al 50% della massa della parete.

<sup>6</sup> il fabbisogno energetico va verificato secondo quanto previsto dalla L. 10/91. Per quanto concerne impianti di condizionamento o climatizzazione si rimanda alle specifiche normative vigenti che fanno riferimento a norme UNI, ASHRAE, ecc.

<sup>7</sup> In base a tale attestazione è possibile il rilascio del certificato di conformità edilizia, fermo restando che il Comune può procedere ai controlli, entro 12 mesi dall'ultimazione dei lavori, secondo le disposizioni del presente regolamento.

## R.C. 3.9 TEMPERATURA SUPERFICIALE

### esigenze da soddisfare

Le temperature delle superfici interne degli spazi chiusi vanno contenute entro opportuni valori, al fine di limitare i disagi dovuti sia ad irraggiamento sia ad eccessivi moti convettivi dell'aria.

Inoltre le temperature superficiali di qualunque parte accessibile con cui l'utenza possa accidentalmente venire a contatto, devono essere opportunamente contenute, al fine di garantire l'incolumità degli utenti.

Devono inoltre evitarsi ponti termici che in relazione all'umidità degli ambienti confinati, favoriscano il formarsi di muffe e condense.

### campo di applicazione

Funzioni indicate, in presenza di impianto di riscaldamento o climatizzazione:

1. funzioni abitativa, ricettiva, terziarie o direzionali, finanziarie, assicurative commerciali, artigianali di servizio, produttive di tipo manifatturiero a carattere laboratoriale, di servizio, culturali, ricreative sanitarie;

### livelli di prestazione

**Fermo restando che per gli interventi relativi ad attività caratterizzate da significativo impatto sull'ambiente e sulla salute, assoggettate al preventivo parere AUSL, a norma della Delibera della Giunta Regionale n. 193 del 17/02/2014, pubblicata sul BURERT n. 73 del 12/03/2014, parte seconda, il livello di prestazione richiesto è quello previsto nel vigente Regolamento d'Igiene ovvero quello concordato con la competente AUSL, nei restanti casi è richiesto il rispetto dei seguenti livelli di prestazione.**

#### INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE E INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE

**Superfici interne opache** - La temperatura superficiale  $\vartheta_i$  deve essere contenuta, nel periodo di funzionamento dell'impianto, entro i limiti seguenti:

- $\vartheta_i$  superiore alla temperatura di rugiada<sup>1</sup> e in ogni modo non inferiore a 14 °C, , degli spazi per attività principale<sup>1</sup>;
- $14\text{ °C} \leq \vartheta_i \leq 27\text{ °C}$  (+ 2 °C di tolleranza) per tutte le partizioni e chiusure, (compresi i ponti termici) e le superfici a pannelli radianti interni all'unità immobiliare.

**Corpi scaldanti** - Per tutte le parti calde con cui l'utenza possa accidentalmente venire a contatto, è ammessa una temperatura superficiale inferiore od uguale 60 °C;

**Superfici vetrate e infissi esterni**– negli interventi che prevedano nuovi infissi ovvero la sostituzione di quelli esistenti, escluso il caso di recupero degli infissi già in opera, questi devono essere dotati di vetri “a camera” con spessore minimo di mm 4-20-4 di cui uno basso emissivo. I telai metallici devono essere del tipo “a taglio termico”.

## MODALITA' DI VERIFICA

### in sede progettuale

Il tecnico abilitato, valutata l'idoneità delle partizioni e delle superfici di progetto, **ASSEVERA** la rispondenza dell'involucro edilizio al presente requisito e alla normativa vigente.<sup>2</sup>

Nei casi prescritti dalle normative vigenti il tecnico abilitato redige il progetto dell'impianto, che deve essere depositato prima dell'inizio dei lavori;

### a lavori ultimati

Il Direttore dei lavori **ASSEVERA** la conformità delle partizioni e degli impianti realizzati rispetto il progetto presentato, corredata dalle **DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ**, rilasciata al termine dei lavori dall'impresa esecutrice, oppure da **CERTIFICATO DI COLLAUDO**, ove previsto dalla normativa vigente ovvero nel caso in cui non sia possibile acquisire la dichiarazione di conformità del costruttore.

<sup>1</sup> E' consigliato che la temperatura delle pareti sia compresa in un intervallo di  $\pm 3\text{ °C}$  rispetto alla temperatura dell'aria.

<sup>2</sup> Si ricorda che la temperatura esterna di progetto, nel periodo invernale va assunta pari a  $-5\text{ °C}$

## R.C. 3.10 VENTILAZIONE

### esigenze da soddisfare

Equilibrio omeostatico dell'uomo ed in particolare il soddisfacimento dell'esigenza del benessere termoisometrico e del benessere respiratorio-olfattivo.

La ventilazione negli spazi chiusi è finalizzata a:

- controllare il grado di umidità relativa, per garantire adeguati livelli di benessere igrotermico, contenere gli effetti della condensa del vapore ed evitare la formazione di colonie microbiche;
- assicurare le condizioni di benessere respiratorio olfattivo;
- assicurare un adeguato ricambio d'aria, per evitare la presenza di impurità dell'aria e di gas nocivi;
- assicurare l'afflusso dell'aria richiesta dalla combustione nei locali in cui sono installati apparecchi a combustione.

### campo di applicazione

Tutte le funzioni

Il requisito, in relazione al campo di applicazione, è suddiviso in:

- **RC 3.10.1:** ventilazione per le funzioni abitativa e assimilabili;
- **RC 3.10.2:** ventilazione per tutte le altre funzioni, esclusi gli allevamenti zootecnici

### livelli di prestazione

Nei locali in cui sono installati apparecchi per i quali l'aria comburente è prelevata direttamente nell'ambiente dove gli apparecchi sono installati, deve affluire tanta aria quanta ne viene richiesta dalla combustione calcolata secondo la norma UNI 7129/08<sup>1</sup>.

Devono inoltre garantirsi i livelli di prestazione di seguito specificati espressi in:

- **ricambi d'aria continui:** se ottenuti attraverso sistemi attivi o passivi che non richiedono il controllo da parte dell'utente, in questo caso il livello di prestazione è espresso in numero di ricambi d'aria orario «n», espresso come rapporto tra il volume d'aria rinnovato in un'ora all'interno dello spazio (Q) ed il volume del medesimo spazio (V) («n» =  $Q/V$  mc/hmc) ovvero come numero di metri cubi orari per persona («n» =  $Q \times p$  mcp/h). Nel livello di prestazione è specificato se il requisito va soddisfatto mediante sistemi passivi quali la permeabilità degli infissi e le prese d'aria esterna o se è ammesso anche il ricorso ad impianti di ventilazione forzata di tipo meccanico<sup>2</sup>. Qualora, per vincoli oggettivi, non si riesca a garantire il raggiungimento dei ricambi d'aria prescritti, mediante sistemi passivi è sempre ammesso il ricorso alla ventilazione meccanica. Nel caso di ricorso alla ventilazione meccanica il funzionamento dell'impianto va garantito per un periodo rapportato all'effettivo utilizzo del locale.
- **ricambi d'aria discontinui:** tramite l'apertura di porte e finestre, in questo caso il livello di prestazione è espresso come rapporto tra la superficie delle partizioni esterne apribili<sup>2</sup> su spazi ed aree liberi<sup>3</sup> e la superficie di pavimento dei locali «sv».<sup>4</sup>

Nell'elenco seguente i ricambi si intendono continui salvo quando viene indicato diversamente.

Per il calcolo di «n» si rimanda a quanto stabilito dalla delibera G.R. 268/2000 facendo presente che il metodo di calcolo C è utilizzabile solo per ricambi discontinui. Per il calcolo dei ricambi ottenuti attraverso sistemi meccanici, il livello di prestazione è verificato sulla base delle certificazioni del produttore.

## R.C. 3.10.1 - VENTILAZIONE PER LE FUNZIONI ABITATIVE E ASSIMILABILI

Per i locali adibiti ad abitazione, dotati di sufficiente «sv», il requisito di «n» si intende convenzionalmente soddisfatto.

### INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE E ASSIMILATI

#### Locali per attività principale, secondaria, circolazione e collegamento con s.u. $\geq$ mq 8.00:

- «n»  $\geq$  0,5 (mc/hmc), garantito da permeabilità degli infissi o presa d'aria esterna.
- «sv»  $\geq$  1/8, con minimo di mq 1,00 per i bagni principali. Sono ammessi vani scala privi di ventilazione se sono a servizio di una sola unità immobiliare. Per le scale comuni a più unità immobiliari è ammesso «sv»  $\geq$  1/12, con riferimento alla proiezione orizzontale del vano scala, computata una sola volta.

#### Locali ad uso comune per attività collettive (es. sale condominiali):

- «n»  $\geq$  0,5 (mc/hmc);
- ricambi discontinui «n»  $\geq$  20 (mc/hmc) (oppure determinabili in relazione alla capienza dello spazio in

ragione di 30 mc/h per persona), anche parzialmente assicurata da di impianto di estrazione forzata;

- «sv»  $\geq 1/8$

**Locali per attività secondaria circolazione e collegamento con s.u.  $\leq$  mq 8.00:**

- «n»  $\geq 0,5$  (mc/hmc) anche mediante prelievo da locali attigui ovvero mediante impianto di estrazione forzata.
- «sv»  $\geq 1/16$  con minimo di mq 1,00 per i bagni principali e mq 0,60 per gli altri spazi. Sono ammessi bagni non dotati di «sv» solo nei monolocali e, negli alloggi dotati di almeno un bagno principale avente la «sv» richiesta o negli alloggi con Su  $\leq 45$  mq con unica camera da letto e in caso di assenza di pareti su cui possano ricavarsi le superfici ventilanti richieste (per la conformazione dell'edificio o condizioni all'intorno); in questi casi deve essere garantita una ventilazione forzata pari a «n»  $\geq 20$  (mc/hmc) attivata da impianto automatico di accensione sincronizzato con l'accensione della luce e spegnimento ritardato di almeno 3 minuti.

Sono ammessi locali privi di ventilazione naturale in cui non sia prevista permanenza di persone (disimpegni, corridoi, vani scala, ripostigli e simili).

**Autorimesse aventi capacità di parcheggio non superiore a nove autoveicoli:**

deve essere garantito un ricambio continuo con apertura pari ad almeno 1/100 della superficie del pavimento ed un ricambio discontinuo, anche attraverso il portone di accesso, pari ad almeno il 30% della stessa superficie. Nelle autorimesse con più posti auto separati, le partizioni devono garantire l'areazione prevista per i singoli stalli, direttamente dall'esterno ovvero indirettamente dagli spazi comuni.

**INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE NONCHÉ MUTAMENTI DI DESTINAZIONE D'USO SENZA OPERE**

Qualora non si raggiungano i livelli previsti per le nuove costruzioni e non sia possibile, per vincoli oggettivi, intervenire sul numero e sulla dimensione delle aperture, il progettista dovrà dimostrare che i livelli di prestazione di progetto non siano mai peggiorativi dell'esistente<sup>4</sup>. Per vincoli oggettivi si intendono quelli del D.lgs 42/2004 e s.m.i. (ex L. 1089/39, ex L. 1497/39), vincoli degli strumenti urbanistici al restauro scientifico, restauro e risanamento conservativo o vincoli di rispetto dell'unitarietà dei prospetti ai sensi dell'art. 16 della L.R. 47/78 e s.m.i.

Nel caso l'immobile non sia assoggettato ai suddetti vincoli oggettivi:

- a) Il livello di prestazione precedente è ammesso solo nei mutamenti d'uso senza opere ed in assenza di trasformazione di locali per attività secondaria in locali per attività principale.
- b) Dovranno osservarsi i seguenti livelli minimi nei locali per attività principale, secondaria, circolazione e collegamento con s.u.  $\geq$  mq 8.00 (quando non si ricada nel caso a):
  - «n»  $\geq 0,5$  (mc/hmc), garantito da permeabilità degli infissi o presa d'aria esterna.
  - «sv»  $> 1/12$ . Sono ammessi bagni non dotati di «sv» se non realizzabile per vincoli oggettivi, in questi casi deve essere garantita una ventilazione forzata pari a «n»  $\geq 20$  (mc/hmc), attivata da impianto automatico di accensione sincronizzato con l'accensione della luce e spegnimento ritardato di almeno 3 minuti.;
- c) Dovranno osservarsi i livelli minimi previsti per le nuove costruzioni nei locali per attività secondaria, spazi di circolazione e collegamento con s.u.  $\leq$  mq. 8,00 (quando non si ricada nel caso a).

**Autorimesse**

Il livello di prestazione richiesto è pari a quello indicato per la nuova costruzione.

**Fermo restando che per gli interventi relativi ad attività caratterizzate da significativo impatto sull'ambiente e sulla salute, assoggettate al preventivo parere AUSL, a norma della Delibera della Giunta Regionale n. 193 del 17/02/2014, pubblicata sul BURERT n. 73 del 12/03/2014, parte seconda, il livello di prestazione richiesto è quello previsto nel vigente Regolamento d'Igiene ovvero quello concordato con la competente AUSL, nei restanti casi è richiesto il rispetto dei seguenti livelli di prestazione.**

**R.C. 3.10.2- VENTILAZIONE PER TUTTE LE ALTRE FUNZIONI, ESCLUSI GLI ALLEVAMENTI ZOOTECNICI****INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE E ASSIMILABILI****Locali per attività principale**

- «n»  $\geq$  15 (mcp/h) (salvo maggiori livelli richiesti in rapporto alla specifica destinazione) anche assicurata da impianto di estrazione forzata;
- «sv»  $\geq$  1/16 assicurata da superfici apribili di cui almeno il 50% da superfici apribili poste a parete. Le eventuali finestre situate in copertura devono avere meccanismi di apertura facilmente azionabili dal basso.

Negli **ambienti di lavoro** deve comunque garantirsi il livello di prestazione prescritto dalle normative vigenti o dalle autorità competenti, se maggiore.

Per **attività particolari** che richiedono l'assenza di partizioni apribili (cinematografi, studi fotografici, cantine industriali, sale operatorie, caveau, ecc.) il livello di prestazione dovrà essere concordato con gli enti preposti alla tutela della salute e igiene dei lavoratori e degli utenti, i quali devono esprimere parere ai fini del rilascio della deroga sindacale .

**Locali ad uso comune per attività collettive (refettori, sale riunioni, ecc.).**

- «n»  $\geq$  20 (mcp/h), anche assicurata da di impianto di estrazione forzata;
- «sv»  $\geq$  1/8

**Locali per attività secondaria , circolazione e collegamento**

- «n»  $>$  0,5 (mc/hmc) anche assicurata da di impianto di estrazione forzata,
- «sv»  $\geq$  1/16. Sono ammessi bagni non dotati di «sv», in questi casi deve essere garantita una ventilazione forzata pari a «n»  $\geq$  20 mc/hmc attivata da impianto automatico di accensione sincronizzato con l'accensione della luce e spegnimento ritardato di almeno 3 minuti. Sono ammessi locali privi di ventilazione naturale in cui non sia prevista permanenza di persone (disimpegni, corridoi, vani scala e simili).

**INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE**

Il livello di prestazione richiesto è pari a quello indicato per la nuova costruzione, tuttavia negli locali in cui viene mantenuta la destinazione d'uso in essere, qualora non si raggiungano i livelli richiesti previsti per le nuove costruzioni e non sia possibile, per vincoli oggettivi, intervenire sul numero e sulla dimensione delle aperture, il livello di prestazione ammesso dovrà essere concordato con gli enti preposti alla tutela e salute dei lavoratori e/o utenti, ai fini dell'acquisizione della deroga sindacale, fermo restando che i livelli di prestazione di progetto non dovranno essere peggiorativi dell'esistente.

**MODALITA' DI VERIFICA****in sede progettuale**

Il progettista **ASSEVERA** il rispetto del requisito. Gli elaborati grafici di progetto devono riportare le quote della s.u. dei locali e la quota delle superfici apribili , le stesse quote devono essere riportate in una tabella in cui siano anche indicati la destinazione d'uso dei singoli spazi e/o locali, il livello di prestazione richiesto e quello di progetto. gli elaborati grafici devono inoltre descrivere gli spazi ed aree liberi prospicienti le partizioni apribili, nonché l'indicazione delle altezze degli edifici limitrofi e delle bocche di emissione, presenti nel raggio di m 25 dal baricentro della finestra.

Per gli interventi comunque soggetti al preventivo parere Ausl, il progettista, produce la documentazione necessaria ad acquisire il parere favorevole della competente. Nei casi di impossibilità di garantire i livelli di prestazione richiesti, produce anche la richiesta di deroga sindacale .

**a lavori ultimati**

Il Direttore Lavori **ASSEVERA** la rispondenza delle opere eseguite al progetto presentato ed alle eventuali prescrizioni impartite dagli enti competenti.

Gli organi di controllo verificano a campione, la rispondenza dei calcoli, delle misure e delle superfici indicate nel progetto.

<sup>1</sup>Salvo diverse disposizioni, l'afflusso dell'aria di combustione deve preferibilmente avvenire tramite aperture permanenti praticate sulle pareti esterne dei locali da ventilare o tramite condotti di ventilazione singoli oppure ramificati. E' consentita la ventilazione indiretta mediante prelievo da locali attigui con le limitazioni di cui al punto 3.3 della UNI 7129/08. Le aperture di ventilazione devono avere sezione libera netta di almeno 6 cmq per ogni kw con un minimo di 100 cmq ed essere situate ad una quota prossima a quella del pavimento; ove non sia possibile la sezione dovrà essere aumentata di almeno il 50%". Per gli apparecchi a gas privi del dispositivo di

sicurezza per assenza di fiamma, le aperture di ventilazione devono essere maggiorate del 100% con un minimo di 200 cmq. Per gli ambienti in cui siano installati apparecchi a gas abbinati ad elettroventilatore (cappa di cucina) per l'evacuazione di aria viziata, l'apertura di areazione deve essere aumentata, come segue:

portata di estrazione in mc/h	Velocità in m/s	Sezione aggiuntiva in cmq
Minore di 50 (cucine < 5 mq)	1	140
Da 50 a 100 (cucine < 11 mq)	1	280
Da 100 a 150 (cucine < 16 mq)	1	420

<sup>2</sup> La superficie delle partizioni esterne apribili è computata nella misura del 100% del foro effettivo della muratura, al lordo dei telai, che costituiscono parte integrante dell'infisso, e applicando un coefficiente di riduzione proporzionato alla superficie effettiva, qualora siano installate zanzariere fisse, griglie e simili, che riducono oltre il 30% il flusso d'aria in ingresso. **Per i locali adibiti ad abitazione, dotati di sufficiente «sv», il requisito di «n», si intende convenzionalmente soddisfatto.**

<sup>3</sup> Ai fini della valutazione del presente requisito si intendono per **spazi ed aree liberi** anche le corti, i chiostrini, i cavedi ed assimilabili privi di ostacoli alla trasmissione della luce che rispettano tutte le seguenti dimensioni minime:

- superficie in pianta, detratta la proiezione orizzontale di ballatoi o altri aggetti, deve risultare  $\geq$  mq 9.00. Per spazi delimitati su tre soli lati si considera la superficie inclusa nel poligono i cui vertici coincidono con la proiezione a terra dei vertici delle pareti che lo delimitano;
- larghezza minima m 3.00 su ogni lato;
- la distanza normale minima di ciascuna finestra dalla parete antistante deve essere:
  - $\geq$  10,0 m per locali di attività principale;
  - $\geq$  3,0 m per locali adibiti ad attività secondaria;
- l'altezza massima dei fronti (Hf) antistanti pareti finestrate deve risultare:
  - $\leq$  alla distanza dalla parete opposta, che presenti almeno una veduta asservita a locali di attività principale;
  - $\leq$  a 3 volte la distanza dalla parete opposta che presenti solo vedute asservite a locali di attività secondaria;

**Sono fatte salve le deroghe previste all'art. 2 del presente R.E., fermo restando che la distanza minima delle prese d'aria da emissioni di impianti deve essere compatibile con le distanze riportate al RC 3.2 smaltimento degli aeriformi ed alla norma UNI-CIG 7129/08.**

<sup>4</sup> Nei locali soppalcati deve computarsi la superficie di pavimento complessiva, compresa quella del soppalco. Nel caso di accorpamenti di spazi la «sv» di progetto non dovrà essere inferiore alla media pesata delle «sv» degli spazi nella situazione precedente l'accorpamento.

<b>R.C. 3.11 PROTEZIONE DALLE INTRUSIONI DI ANIMALI NOCIVI</b>
--

---

**esigenze da soddisfare**

Prevenire l'intrusione d'insetti e d'animali nocivi.

---

**campo di applicazione**

Tutte le funzioni

---

**livelli di prestazione**

Fermo restando che per gli interventi relativi ad attività caratterizzate da significativo impatto sull'ambiente e sulla salute, assoggettate al preventivo parere AUSL, a norma della Delibera della Giunta Regionale n. 193 del 17/02/2014, pubblicata sul BURERT n. 73 del 12/03/2014, parte seconda, il livello di prestazione richiesto è quello previsto nel vigente Regolamento d'Igiene ovvero quello concordato con la competente AUSL, nei restanti casi è richiesto il rispetto dei seguenti livelli di prestazione.

**INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE E SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE**

Il requisito s'intende soddisfatto quando:

- tutte le aperture di aerazione dei locali, i fori di aerazione di solai e vespai a intercapedine ventilata, le aperture delle canne di aspirazione, di aerazione forzata e di esalazione dei fumi, sono rese impenetrabili con griglie o reti di adeguate dimensioni;
- è assicurata la perfetta tenuta delle reti impiantistiche nell'attraversamento delle murature ;
- i cavi elettrici, telefonici, televisivi e simili sono posti in canalizzazioni rese inaccessibili agli insetti e animali nocivi;
- tutti gli elementi tecnici e gli elementi di finitura e decoro esterni presentano accorgimenti utili ad evitare l'annidarsi dei volatili.

<b>MODALITA' DI VERIFICA</b>
------------------------------

---

**in sede progettuale**

Il progettista fa una **DESCRIZIONE** delle soluzioni previste ed **ASSEVERA** la conformità delle soluzioni proposte al requisito.

---

**a lavori ultimati**

Il tecnico competente **ASSEVERA** la conformità delle soluzioni realizzate al requisito, eventualmente descrivendo anche i particolari costruttivi i componenti e le finiture esterne finiture esterne realizzati .



## FAMIGLIA 4 - SICUREZZA NELL'IMPIEGO

### proposizione esigenziale

L'opera deve essere concepita e costruita in modo che la s.u. utilizzazione riduca per quanto possibile i rischi d'incidenti

Fanno parte della presente famiglia, i seguenti requisiti:

**R.C. 4.1: SICUREZZA CONTRO LE CADUTE**

**R.C. 4.2: SICUREZZA DEGLI IMPIANTI**

### R.C. 4.1 SICUREZZA CONTRO LE CADUTE

#### esigenze da soddisfare

Le dimensioni e le caratteristiche tecniche degli elementi e dei materiali dell'organismo edilizio devono essere tali da ridurre per quanto possibile, cadute dei fruitori o di materiali.

#### campo di applicazione

Tutte le funzioni, e tutti gli spazi dell'organismo edilizio e delle sue pertinenze, in presenza di componenti tecnologici come:

- scale interne ed esterne, parapetti, pareti barriere di protezione in genere, finestre, ecc.;
- pavimentazioni (limitatamente agli spazi di uso comune o aperti al pubblico);
- qualunque altro elemento che possa costituire pericolo di cadute, abrasioni, contusioni o lesioni in genere;

#### livelli di prestazione

**Fermo restando che per gli interventi relativi ad attività caratterizzate da significativo impatto sull'ambiente e sulla salute, assoggettate al preventivo parere AUSL, a norma della Delibera della Giunta Regionale n. 193 del 17/02/2014, pubblicata sul BURERT n. 73 del 12/03/2014, parte seconda, il livello di prestazione richiesto è quello previsto nel vigente Regolamento d'Igiene ovvero quello concordato con la competente AUSL, nei restanti casi è richiesto il rispetto dei seguenti livelli di prestazione.**

#### INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE E INTERVENTI SULL'ESISTENTE

Il requisito s'intende soddisfatto se :

- l'organismo edilizio presenta protezioni adeguate, sotto il profilo dimensionale, formale e tecnologico<sup>1</sup>, rispetto al rischio di cadute dall'alto, in tutti gli spazi fruibili prospicienti dislivelli  $\geq$  m 1,50;
- le superfici calpestabili presentano caratteristiche formali, dimensionali e tecnologiche adeguate a ridurre il rischio di cadute dei fruitori;
- le superfici e gli elementi che occupano gli spazi resistono alle sollecitazioni previste dalle norme vigenti, senza presentare distacco di parti o caduta di frammenti e di elementi.

Si indicano di seguito alcuni livelli di prestazione minima riferita a specifici elementi:

#### scale :

- le scale devono essere dotate, sui lati aperti, di parapetto o difesa equivalente dalle cadute, oltre a essere munite di corrimano posto ad un'altezza di 1,00 m;
- le rampe devono essere preferibilmente rettilinee e avere non meno di tre e non più di quindici alzate e pianerottoli di riposo ogni 15 alzate;
- i gradini devono avere pedate (p) ed alzate (a) di dimensioni costanti, rispettivamente non inferiori a 25 cm (p) per scale interne a singole unità immobiliari e 30 cm per scale di uso comune o che costituiscano via d'esodo ai fini di prevenzione incendi, e non superiore a 18 cm (a)<sup>4</sup> e mantenere il rapporto  $2a+p=$  cm 62-64 dove A = alzata (in cm) e P = pedata (in cm)., nelle rampe non rettilinee, la pedata deve essere misurata a 40 cm dal montante centrale o dal parapetto interno
- le rampe ad uso comune devono avere larghezza non inferiore a 1,2 m, le scale di larghezza superiore a 3 m devono essere dotate anche di corrimano centrale, i pianerottoli devono avere almeno la stessa

larghezza delle rampe, le rampe di scale interne a singole unità immobiliari devono avere larghezza non inferiore a 0.80 m; sono ammesse **scale a chiocciola o retrattili** di dimensioni inferiori, solo per l'accesso a vani accessori, quali sottotetti, soppalchi, proservizi.

- le porte devono aprirsi in corrispondenza dei pianerottoli e l'apertura delle stesse non deve interferire con la percorribilità degli spazi su cui si aprono;
- nelle pareti delle scale, per un'altezza di 2 m dal piano di calpestio, non devono esserci sporgenze, ad eccezione del corrimano lungo la parete, il quale non deve sporgere più di 8 cm e le estremità devono essere arrotondate verso il basso o rientrare, con raccordo, verso le pareti stesse.

#### **parapetti, corrimano e pareti** (in tutti gli spazi):

- i parapetti e i corrimano, e le pareti degli spazi, non devono presentare deformazioni sotto l'azione dei sovraccarichi orizzontali previsti dalle norme vigenti<sup>3</sup>;
- i parapetti devono avere un'altezza, rispetto al livello più alto di calpestio, non inferiore a 1,00 m;
- i parapetti e le pareti non devono presentare vuoti di dimensioni tali da consentire il passaggio di una sfera di 0,10 m di diametro e non devono essere scalabili.

#### **finestre** (in tutti gli spazi):

- i bancali delle finestre devono avere altezza non inferiore a 1,00 m e rispondere a tutte le caratteristiche già indicate per i parapetti; Negli interventi sugli edifici esistenti è ammesso un'altezza inferiore purché la dimensione data dalla somma tra l'altezza del bancale e la profondità dello stesso sia  $\geq$  m 1.1. Nel caso di impossibilità di rispettare le altezze minime sopra descritte si dovrà ricorrere all'apposizione di una ringhiera o parapetto.
- le superfici finestrate installate in zona superiori a m 1,50 di altezza rispetto al piano di calpestio devono essere tali da rendere possibile la pulizia e la sostituzione dei vetri dall'interno, salvo specifici sistemi di pulizia appositamente previsti e rispondenti alle norme di sicurezza e antinfortunistico; l'apertura di dette superfici finestrate deve essere assicurata con sistemi manovrabili dal basso.

**pavimentazioni** (limitatamente agli spazi di circolazione ad uso comune gli spazi aperti al pubblico e di percorsi che costituiscono vie di fuga in caso di pericolo):

- non devono avere superfici sdruciolevoli<sup>4</sup>, per i pavimenti esterni si deve tenere conto anche della possibile presenza di lamine d'acqua.
- non devono presentare dislivelli non protetti, ovvero devono avere caratteristiche cromatiche o di finitura superficiale tali da rendere evidenti i dislivelli esistenti.
- la superficie deve essere piana con eventuali risalti inferiori a 2 mm;
- i grigliati inseriti nelle pavimentazioni, non devono essere attraversabili da una sfera di 2 cm di diametro;

### **MODALITA' DI VERIFICA**

#### **in sede progettuale**

- Il progettista, **ASSEVERA** il rispetto del requisito, descrivendo le soluzioni tecniche adottate, con riferimento a quanto stabilito nei livelli di prestazione e nella normativa specifica di riferimento.

#### **a lavori ultimati**

Il tecnico competente **ASSEVERA** la conformità delle soluzioni realizzate al requisito, eventualmente descrivendo anche i particolari costruttivi i componenti e le finiture esterne realizzate.

Gli organi di controllo verificano a campione, la rispondenza delle finiture e dimensioni indicate nel progetto.

<sup>1</sup> le caratteristiche tecnologiche da prendere in considerazione sono ad esempio:

- resistenza meccanica agli urti ed allo sfondamento;
- finitura superficiale, in termini di rugosità, colore,

le caratteristiche formali da prendere in considerazione sono ad esempio:

- assenza di spigoli pericolosi;
- assenza di profili che possano produrre fenomeni di taglio,

<sup>2</sup> nel caso di scale in cui l'alzata sia "a giorno" o arretrata rispetto la proiezione orizzontale della pedata, si farà riferimento alla misura di quest'ultima, in considerazione del fatto che il rapporto  $2a+p=62-64$  è finalizzato a garantire la corretta ampiezza del passo nel percorrere successivamente i gradini, mentre la misura minima della pedata è finalizzata a garantire la minima superficie di appoggio per il piede. Tali caratteristiche vanno garantite anche in fase di discesa, cioè nelle situazioni in cui è possibile sfruttare solo la porzione di pedata utile al netto dalla proiezione della pedata superiore.

<sup>3</sup> vedi RC 1.1

<sup>4</sup> secondo il metodo British Ceramic Research Association Ltd rep CEC. 6/81 è antisdruciolevole una pavimentazione il cui coefficiente di attrito dinamico  $\mu$ , tra il piede calzato e la pavimentazione, tenendo conto di una manutenzione normale e prevedibile, risulta  $\geq$  0,4;

## R.C. 4.2 SICUREZZA DEGLI IMPIANTI

### esigenze da soddisfare

Gli impianti a servizio di tutti gli spazi dell'organismo edilizio devono essere concepiti e realizzati in modo tale da garantire il massimo grado di sicurezza per gli utenti e per gli operatori, oltre a dover rispondere ad esigenze di fruibilità.

### campo di applicazione

Tutte le destinazioni d'uso, e tutti gli spazi dell'organismo edilizio, comprese le sue pertinenze, nel caso di installazione, trasformazione, ampliamento di impianti.

In particolare sono soggetti al presente requisito gli:

- a) impianti di produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione, utilizzazione dell'energia elettrica, impianti di protezione contro le scariche atmosferiche, nonché gli impianti per l'automazione di porte, cancelli e barriere;
- b) impianti radiotelevisivi, le antenne e gli impianti elettronici in genere;
- c) impianti di riscaldamento, di climatizzazione, di condizionamento e di refrigerazione di qualsiasi natura o specie, comprese le opere di evacuazione dei prodotti della combustione e delle condense, e di ventilazione ed aerazione dei locali;
- d) impianti idrici e sanitari di qualsiasi natura o specie;
- e) impianti per la distribuzione e l'utilizzazione di gas di qualsiasi tipo, comprese le opere di evacuazione dei prodotti della combustione e ventilazione ed aerazione dei locali;
- f) impianti di sollevamento di persone o di cose per mezzo di ascensori, di montacarichi, di scale mobili e simili;
- g) impianti di protezione antincendio.

### livelli di prestazione

**Fermo restando che per gli interventi relativi ad attività caratterizzate da significativo impatto sull'ambiente e sulla salute, assoggettate al preventivo parere AUSL, a norma della Delibera della Giunta Regionale n. 193 del 17/02/2014, pubblicata sul BURERT n. 73 del 12/03/2014, parte seconda, il livello di prestazione richiesto è quello previsto nel vigente Regolamento d'Igiene ovvero quello concordato con la competente AUSL, e fatti salvi ulteriori requisiti di sicurezza prescritti da normativa specifica per usi particolari, nei restanti casi è richiesto il rispetto dei seguenti livelli di prestazione.**

#### **NUOVE COSTRUZIONI E PER INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE**

il requisito s'intende soddisfatto quando gli impianti sono progettati e realizzati a regola d'arte<sup>1</sup>, utilizzando materiali certificati. L'impianto progettato e realizzato secondo le norme tecniche di sicurezza dell'Ente italiano di unificazione (UNI) e del Comitato elettrotecnico italiano (CEI), nonché nel rispetto di quanto prescritto dalla legislazione tecnica vigente in materia, si considera a regola d'arte.

I nuovi apparecchi a fiamma libera, alimentati a gas, dovranno essere dotati di dispositivo di blocco automatico dell'erogazione di combustibile in caso di spegnimento accidentale.

Gli impianti elettrici nelle unità immobiliari ad uso abitativo realizzati prima del 13 marzo 1990 si considerano adeguati se dotati di sezionamento e protezione contro le sovracorrenti posti all'origine dell'impianto, di protezione contro i contatti diretti, di protezione contro i contatti indiretti o protezione con interruttore differenziale avente corrente differenziale nominale non superiore a 30 mA.

## MODALITA' DI VERIFICA

### in sede progettuale

Nei casi prescritti dalle normative vigenti<sup>2</sup> il tecnico abilitato redige il progetto dell'impianto, che deve essere depositato prima dell'inizio dei lavori, negli altri casi il progettista attesta che l'intervento non è soggetto al deposito obbligatorio del progetto, descrive le soluzioni impiantistiche e ne **ASSEVERA** la rispondenza alle condizioni imposte dalla normativa vigente.

## a lavori ultimati

---

La conformità al requisito è verificata da **DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ**<sup>3</sup>, rilasciata al termine dei lavori dall'impresa installatrice, oppure da **CERTIFICATO DI COLLAUDO**<sup>4</sup>, ove previsto dalla normativa vigente, ovvero nel caso in cui non sia possibile acquisire la dichiarazione di conformità del costruttore.

<sup>1</sup> Ai sensi del 3° comma, dell'art. 7 della L. 46/90, e s.m.i. a far data dal 1 gennaio 1999 tutti gli impianti installati prima della L. 46/90 devono essere adeguati alle direttive comunitarie, mentre quelli eseguiti dopo devono essere realizzati ai sensi di legge e a regola d'arte (ovvero secondo norme UNI e CEI). In particolare per gli impianti a gas per uso domestico, preesistenti alla data del 13.3.90, alimentati a gas combustibile, ovvero per gli impianti asserviti ad apparecchi con singola portata termica non maggiore di 35 kw è stata approvata con D.M. 26.11.98 la norma UNI-CIG 10738 (edizione maggio 1998) che fornisce le linee guida per effettuare la verifica delle caratteristiche funzionali degli impianti sopraccitati. Per una definizione di "impianti" soggetti alle prescrizioni della L. 46/90 vedere anche i commi 3, 4,5 e 6 dell'art. 1 del D.P.R. 447/91.

<sup>2</sup> La redazione del progetto è obbligatoria nei casi indicati al comma 1 (progettazione semplificata) e nel comma 2 dell'art. 5 del D.M. 37/2008 e s.m.i..

<sup>3</sup> In caso di rifacimento parziale di impianti, il progetto, la dichiarazione di conformità e l'attestazione di collaudo ove previsto, si riferiscono alla sola parte degli impianti oggetto dell'opera di rifacimento, ma tengono conto della sicurezza e funzionalità dell'intero impianto. Nella dichiarazione di cui al comma 1 e nel progetto di cui all'articolo 5 (rif. D.M. 37/2008), è espressamente indicata la compatibilità tecnica con le condizioni preesistenti dell'impianto.

<sup>4</sup> Nel caso in cui la dichiarazione di conformità prevista dal presente articolo, non sia più reperibile, tale atto è sostituito - per gli impianti eseguiti prima dell'entrata in vigore del D.M. 37/2008 - da una dichiarazione di rispondenza di cui all'art. 7 comma 6 del citato decreto .

Il rilascio del certificato di collaudo deve avvenire entro tre mesi dalla data della richiesta. E' generalmente previsto per gli impianti soggetti al controllo dell'ISPSEL, dei VV.FF., delle Unità sanitarie locali.

## FAMIGLIA 5 – PROTEZIONE DAL RUMORE

### proposizione esigenziale

L'opera deve essere concepita e costruita in modo che il rumore, cui sono sottoposti gli occupanti e le persone situate in prossimità, si mantenga a livelli che non nuocciano alla loro salute e tali da consentire soddisfacenti condizioni di sonno, di riposo e di lavoro.

La famiglia è costituita dai seguenti requisiti:

**RC 5.1: ISOLAMENTO ACUSTICO AI RUMORI AEREI<sup>1</sup>**, ulteriormente articolato in:

**RC 5.1.1:** requisiti acustici passivi delle partizioni e delle chiusure

**RC 5.1.2:** rumore prodotto dagli impianti tecnologici

**RC 5.2: ISOLAMENTO ACUSTICO AI RUMORI IMPATTIVI**

### R.C. 5.1 ISOLAMENTO ACUSTICO AI RUMORI AEREI

#### esigenze da soddisfare

L'isolamento acustico dell'elemento tecnico considerato deve essere tale da mantenere, negli spazi chiusi dell'organismo edilizio di fruizione dell'utenza, livelli sonori compatibili con il tranquillo svolgimento delle attività.

A tal fine necessita:

- un'adeguata resistenza al passaggio di rumori aerei delle partizioni interne ed esterne.
- controllare il rumore prodotto dagli impianti tecnologici negli spazi diversi da quelli in cui il rumore si origina.

#### campo di applicazione

funzioni abitativa, alberghiere e per il soggiorno temporaneo, funzioni terziarie o direzionali, finanziarie, assicurative, commerciali, pubblici esercizi, artigianali di servizio, funzioni di servizio, culturali, ricreative, sanitarie;

### R.C. 5.1.1 - REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DELLE PARTIZIONI E DELLE CHIUSURE

#### livelli di prestazione

##### **INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE, RISTRUTTURAZIONE URBANISTICA E RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA**

Le chiusure e le partizioni devono rispettare i livelli di isolamento  $D_{2m,nT,w}$  ed  $R'_w$  sottoelencati, indipendentemente dalla zona acustica in cui è collocato l'organismo edilizio.

categorie	CLASSIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI ABITATIVI <sup>2</sup>	$R'_w$ (db)	$D_{2m,nT,w}$ (db)
A	edifici adibiti a residenza o assimilabili	50	40
B	edifici adibiti ad uffici e assimilabili	50	42
C	edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili	50	40
D	edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili	55	45
E	edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili	50	48
F	edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili	50	42
G	edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili	50	42

dove:

$R'_w$  = indice di valutazione del potere fonoisolante apparente di partizioni fra ambienti, riferito alle reali condizioni di utilizzo

- $D_{2m,nT,w}$  = indice di valutazione dell'isolamento acustico di facciata, normalizzato secondo il tempo di riverbero misurato a 2m dalla facciata.

I valori di  $R'_w$  si riferiscono a separazioni fra distinte unità immobiliari. Nel caso di strutture di confine tra unità immobiliari a destinazione diversa si applica il valore della tabella più rigoroso<sup>3</sup>.  
Per gli edifici scolastici deve essere assicurato anche il potere fonoisolante delle strutture divisorie interne tra i singoli spazi.

A titolo esemplificativo si forniscono le seguenti **SOLUZIONI TECNICHE CONFORMI** che, **se realizzate a regola d'arte**<sup>4</sup>, garantiscono il valore di  $R'_w$  indicato:

composizione della parete		spessore totale cm (arrotondato)	massa Kg/mq	indice $R'_w$ dB
doppia <b>lastra di gesso</b> lana di vetro (densità 50 kg/mc) doppia <b>lastra di gesso</b>	cm 1.25+1.25 cm 5 cm 1.25+1.25	10	> 30	$\leq 50$ <b>non conforme</b>
trippla <b>lastra di gesso</b> lana di vetro (densità 50 kg/mc) trippla <b>lastra di gesso</b>	cm 1.25+1.25+1.25 cm 5 cm 1.25+1.25+1.25	12.5	> 30	55
intonaco malta M3 <b>forati</b> 8x25x25 lana di vetro (densità > 100 kg/mc) <b>forati</b> 12x25x25 intonaco malta M3	cm 1,5 cm 8 cm 4 cm 12 cm 1,5	27	250	$\geq 50$
intonaco malta M3 <b>forati</b> 8x25x25 lana di vetro (densità 50 kg/mc) lastra di gesso rivestito	cm 1,5 cm 8 cm 5 cm 1,25	16	> 116	54
intonaco malta M3 <b>forati</b> 10x25x25 lana di vetro (densità 50 kg/mc) lastra di gesso rivestito	cm 1,5 cm 10+10 cm 5 cm 1,25	28	> 116	58
intonaco malta M3 <b>blocco alveolare (foratura 45%)</b> intonaco malta M3	cm 1,5 cm 25 cm 1,5	28	285	$\geq 50$
<b>mattoni</b> pieni o semipieni UNI	cm 25	25	400	$\leq 50$ <b>non conforme</b>
intonaco malta M3 <b>mattoni</b> pieni o semipieni UNI intonaco malata M3	cm 1,5 cm 28 cm 1,5	31	440	$\geq 50$
intonaco malta M3 <b>mattoni</b> pieni o semipieni UNI intonaco malata M3 lana di vetro (densità 50 kg/mc) lastra di gesso rivestito	cm 1,5 cm 25 cm 1,5 cm 4 cm 1,25	33.5	>400	<u>58</u>
intonaco malta M3 <b>calcestruzzo</b> intonaco malta M3	cm 1,5 cm 16 cm 1,5	19	> 250	50
<b>calcestruzzo</b> lana di vetro (densità 50 kg/mc) lastra di gesso rivestito	cm 16 cm 5 cm 1,25	22.5	> 250	58
<b>calcestruzzo</b>	cm 20	20	500	$\geq 50$

**Gli infissi nel complesso telaio e specchiature, dovranno avere potere fonoisolante > 30 dB.**  
Si riportano di seguito alcune soluzioni conformi per le specchiature vetrate<sup>5</sup>:

tipo di vetro	indice RW dB
vetro monolitico sp mm 8	32
vetro monolitico sp mm 10	33
vetro monolitico sp mm 12	34.5
vetro stratificato sp mm 4+4	32
vetro monolitico sp mm 6+6	36
vetrocamera sp mm 4+6+4	31
vetrocamera sp mm 4+12+8	34

Per tutti gli altri interventi è richiesto il rispetto dei livelli di prestazione previsti per le nuove costruzioni limitatamente per gli elementi di separazione oggetto di sostituzione o di nuova costruzione.

Viceversa per gli interventi relativi ad attività caratterizzate da significativo impatto sull'ambiente e sulla salute, assoggettate al preventivo parere AUSL, a norma della Delibera della Giunta Regionale n. 193 del 17/02/2014, pubblicata sul BURERT n. 73 del 12/03/2014, parte seconda, il livello di prestazione richiesto è quello previsto nel vigente Regolamento d'Igiene ovvero quello concordato con la competente AUSL.

## MODALITA' DI VERIFICA

### Isolamento acustico ai rumori aerei RC 5.1.1.

Partizioni interne (indice R'W) e chiusure esterne (indice  $D_{2m,nT,w}$ )

#### in sede progettuale

Per partizioni delle categorie abitative A;B;C;E;F;G, e qualora sia adottata una o più SOLUZIONE TECNICA CONFORME, il tecnico abilitato descrive le soluzioni progettuali ed ASSEVERA la rispondenza al requisito delle opere di progetto. **Si ammette che le soluzioni tecniche conformi indicate per l'indice R'W, soddisfano convenzionalmente anche l'indice  $D_{2m,nT,w}$ , nelle partizioni esterne che presentino disomogeneità per porte e finestre la cui dimensione non ecceda del 10% quella necessaria al soddisfacimento dei RC 3.6 e 3.10, e che presentino indice  $R_w > 30$  dB ;**

Nei restanti casi si dovrà ricorrere alla SOLUZIONE TECNICA CERTIFICATA, da un tecnico competente, iscritto negli appositi elenchi provinciali predisposti ai sensi dell'art. 12 della LR 15/01, il quale descrive le soluzioni da realizzare e produce una dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà con cui ASSEVERA il rispetto del requisito.

Nei casi previsti dalle norme vigenti<sup>6</sup>, il tecnico competente produce inoltre la seguente documentazione:

- DOCUMENTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO di cui art. 8 c 2 L 447/95
- VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO di cui art. 8 c 3 L 447/95
- DOCUMENTAZIONE DI PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO di cui art. 8 c 4 L 447/95

Per le opere soggette al deposito della DOCUMENTAZIONE DI PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO di cui art. 8 c 4 L 447/95, che si prevede possano produrre valori di emissione superiori a quelli stabiliti dalla vigente normativa, si dovrà produrre la documentazione necessaria per l'acquisizione del parere Arpa, al fine di conseguire il Nulla Osta comunale, di cui al c 6 art. 8 L 447/95, prima dell'inizio dei lavori.

#### a lavori ultimati

Nel caso di soluzione tecnica conforme il Direttore dei lavori ASSEVERA la conformità dell'opera realizzata al progetto, negli altri casi il tecnico competente produce una DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ dell'opera realizzata ai valori prescritti dalla normativa vigente.

<sup>1</sup> Sono rumori aerei quelli che si propagano attraverso l'aria.

<sup>2</sup> D.P.C.M. 5.12.1997.

<sup>3</sup> Ad esempio le partizioni fra un ospedale e una residenza devono avere  $R'w = 44$  db.

<sup>4</sup> **La prestazione può essere notevolmente ridotta da una cattiva esecuzione delle murature (giunti mal riempiti, intesaci fessurati, ecc.) inoltre è necessario isolare con un giunto elastico la partizione isolante dalla eventuale struttura rigida portante, inserendo uno strato di materiale resiliente al fine di escludere la trasmissione laterale.**

Per il corretto impiego della lana di vetro vedere la Circolare del Min. della Sanità 25.11.91 n° 23.

<sup>5</sup> si tenga presente che il RC 3.9-temperatura superficiale, prescrive un vetro camera con spessore almeno mm 4+20+4 per i nuovi infissi che costituiscono partizioni esterne, pertanto le soluzioni conformi riportate aventi resistenza termica inferiore sono da considerarsi applicabili solo nelle situazioni in cui non serva il rispetto del detto requisito.

<sup>6</sup> La Legge 447/95 all'art. 8 prevede:

- al comma 2, che i progetti sottoposti a valutazione di impatto ambientale relativi alla realizzazione la modifica o il potenziamento di opere quali aeroporti, avio-superfici eliporti, strade, discoteche, circoli privati, impianti sportivi e ricreativi, ferrovie deve essere accompagnato da DOCUMENTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO

- al comma 3, che la realizzazione di scuole, ospedali, asili, case di cura e di riposo, parchi pubblici, e nuovi insediamenti residenziali prossimi alle opere di cui al comma 2, comporta l'obbligo di produrre una VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO delle aree interessate alla realizzazione delle suddette opere.

- al comma 4, che nel caso di realizzazione di nuovi insediamenti produttivi, sportivi e ricreativi, postazioni di servizi commerciali polifunzionali, la documentazione presentata per il rilascio di concessione edilizia, usabilità domanda di licenza o di autorizzazione all'esercizio, deve contenere documentazione relativa alla PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO.

Inoltre l'art. 10 c 6 della LR 15/01 dispone che qualora le opere siano soggette a Denuncia Inizio Attività (ora Segnalazione Certificata di Inizio Attività), la DOCUMENTAZIONE DI PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO, non deve essere prodotta al comune, ma va tenuta a disposizione degli enti competenti a cura del titolare dell'attività.



## R.C. 5.1.2 - RUMORE PRODOTTO DAGLI IMPIANTI TECNOLOGICI

### livelli di prestazione

Fermo restando che per gli interventi relativi ad attività caratterizzate da significativo impatto sull'ambiente e sulla salute, assoggettate al preventivo parere AUSL, a norma della Delibera della Giunta Regionale n. 193 del 17/02/2014, pubblicata sul BURERT n. 73 del 12/03/2014, parte seconda, il livello di prestazione richiesto è quello previsto nel vigente Regolamento d'Igiene ovvero quello concordato con la competente AUSL, nei restanti casi è richiesto il rispetto dei seguenti livelli di prestazione.

#### TUTTI GLI INTERVENTI

La rumorosità prodotta dagli impianti tecnologici (negli ambienti diversi da quelli in cui il rumore si origina, ma in ogni modo più sfavoriti) non deve superare i limiti posti dalla normativa vigente<sup>1</sup> e precisamente:

$$L_{Asmax} \leq 35 \text{ dB(A)} \quad \text{per i servizi a funzionamento discontinuo}^2$$

$$L_{Aeq} \leq 25 \text{ dB(A)} \quad \text{per i servizi a funzionamento continuo}^3$$

Grandezze di riferimento<sup>4</sup>:

$L_{asmax}$  = livello massimo di pressione sonora, ponderata A, con costante di tempo slow

$L_{aeq}$  = livello continuo equivalente di pressione sonora, ponderata A.

**E' necessario non predisporre alcun impianto all'interno delle strutture di separazione fra unità distinte.**

#### IMPIANTO DI VENTILAZIONE -CONDIZIONAMENTO

Le macchine devono avere avvio graduale ed essere collocate su sistemi antivibranti o comunque su sospensioni elastiche. I ventilatori devono essere isolati dalle condotte con manicotti in gomma o tubi flessibili. Per le condotte di ventilazione vanno previsti silenziatori formati da setti della sezione della condotta in lamiera forata contenente lana di vetro, posti nei tratti rettilinei, in alternativa i canali possono essere isolati da pannelli di gesso rivestito con strato di lana minerale e strato a base vinilica appesantita con bario.

Un rivestimento fonoassorbente interno alle condotte riduce la trasmissione del rumore del ventilatore.

Il terminale in prossimità delle bocchette deve essere rettilineo e giungere perpendicolarmente al fine di evitare turbolenze in prossimità dell'ambiente ricevente.

#### IMPIANTO IDRICO SANITARIO

La continuità della rete impiantistica tra i diversi terminali dovrà essere interrotta con giunti elastici per impedire la trasmissione delle vibrazioni, inoltre le tubature ed i terminali devono essere isolati con manicotti in gomma o tubi flessibili.

La velocità dei fluidi nei condotti dovrà essere contenuta sotto 1.5 m/sec.

L'ancoraggio delle componenti impiantistiche alle strutture rigide deve essere realizzata mediante sospensioni elastiche in neoprene.

L'attraversamento delle murature andrà realizzata interponendo materiali resilienti quali sughero o neoprene (comprimibili con la pressione delle dita) meglio se armati.

Dovrà essere predisposta una valvola di controllo del colpo d'ariete o un tubo verticale di 30 cm vicino ai rubinetti.

A titolo esemplificativo si forniscono le seguenti **SOLUZIONI TECNICHE CONFORMI**<sup>5</sup> che, **se realizzate a regola d'arte**, garantiscono un valore di  $L_{asmax} \leq 35 \text{ dB(A)}$ ;

- *CONDOTTE IDRICHE in polipropilene, con manicotto isolante come da RC 6.1 anche per le parti sottotraccia.*
- *IMPIANTO DI VENTILAZIONE in controsoffitto isolato composto da doppia lana di vetro cm 3+3 e pannello in gesso da 12.5 mm.*

## MODALITA' DI VERIFICA

### in sede progettuale

Qualora sia adottata una o più **SOLUZIONE TECNICA CONFORME**, il tecnico abilitato descrive le soluzioni progettuali ed **ASSEVERA** la rispondenza al requisito delle opere di progetto. Nei restanti casi si dovrà ricorrere alla **SOLUZIONE TECNICA CERTIFICATA**, da un tecnico competente, iscritto negli appositi elenchi

provinciali predisposti ai sensi dell'art. 12 della LR 15/01, il quale descrive le soluzioni da realizzare e produce una dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà con cui **ASSEVERA** il rispetto del requisito.

### a lavori ultimati

l'installatore degli impianti DICHIARA LA CONFORMITÀ dell'impianto alle soluzioni tecniche previste in sede progettuale.<sup>6</sup>

<sup>1</sup> D.P.C.M. 5.12.97.

<sup>2</sup> Ad esempio ascensori, scarichi idraulici, bagni, servizi igienici, rubinetti.

<sup>3</sup> Ad esempio impianti di riscaldamento, aerazione e condizionamento.

<sup>4</sup> D.M. 13.3.98 – Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'isolamento acustico.

<sup>5</sup> In considerazione del fatto che allo stato attuale non esistono metodi progettuali in grado di prevedere la rumorosità degli impianti. Per gli impianti di climatizzazione e ventilazione, si può fare riferimento alla UNI 8199:1998.

<sup>6</sup> Nel caso che in corso d'opera il progettista operi delle varianti, a lavori ultimati sarà necessario riverificare l'opera realizzata in variante con uno dei metodi di verifica descritti per la fase progettuale.

## R.C. 5.2 ISOLAMENTO ACUSTICO AI RUMORI IMPATTIVI

### esigenze da soddisfare

L'isolamento acustico dei solai interpiano e delle coperture praticabili deve essere tale da mantenere, negli spazi chiusi dell'organismo edilizio, valori di rumore compatibili con il tranquillo svolgimento delle attività.

### campo di applicazione

funzioni abitativa, alberghiere e per il soggiorno temporaneo, funzioni terziarie o direzionali, finanziarie, assicurative, commerciali, pubblici esercizi, artigianali di servizio, funzioni di servizio, culturali, ricreative, sanitarie;

### livelli di prestazione

#### **TUTTI GLI INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE, RISTRUTTURAZIONE URBANISTICA E RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA**

La specifica si applica agli elementi di separazione fra unità immobiliari distinte .

I livelli da rispettare sono i seguenti:

CATEGORIE	CLASSIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI ABITATIVI	L'nt,w (dB) <sup>1</sup>
Categoria A	edifici adibiti a residenza o assimilabili	63
Categoria B	edifici adibiti ad uffici e assimilabili	55
Categoria C	edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili	63
Categoria D	edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili	58
Categoria E	edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili	<b>68</b>
Categoria F	edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili	55
Categoria G	edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili	55

L'nt,w [dB] = indice di rumore di calpestio, normalizzato rispetto al tempo di riverbero dell'ambiente ricevente dei componenti edilizi in opera<sup>2</sup>.

A titolo esemplificativo si fornisce la seguente **SOLUZIONE TECNICA CONFORME** che, **se realizzata a regola d'arte**, garantisce un valore di  $L'_{nT,w}$  (dB) minore a quanto indicato:

composizione del solaio	spessore totale cm (arrotondato)	massa Kg/mq	indice $L'_{nT,w}$ (dB)
PAVIMENTO GALLEGGIANTE pavimentazione cm 1.2 soletta cls. cm 5 polistirolo espanso elasticizzato cm 3.5 soletta c.a. cm 6 laterocemento cm 16 intonaco malta M3 cm 1,0	30	-	< 55
PAVIMENTO GALLEGGIANTE (Isover) massetto di sottofondo cm 5 fibra di vetro con film polietilene cm 0.3 cls armato cm 14 intonaco malta M3 cm 1,0	21	-	< 63
PAVIMENTO GALLEGGIANTE (Eraclit) pavimentazione cm 1.2 massetto di sottofondo cm 5 lana di legno mineralizzata (600kg/mc) cm 8 cls armato cm 14 intonaco malta M3 cm 1,0	30	-	< 65
CONTROSOFFITTO (Isover) massetto di sottofondo cm 5 lana di vetro cm 3 laterocemento (travetti e pignatte) cm 35 lastra in gesso cm 1,0	21	-	< 56

Lo strato elastico, che deve avere rigidità dinamica superficiale inferiore a 10 MN/mc, deve essere rivoltato ai bordi in modo da isolare gli strati superiori anche dalle pareti direttamente appoggiate al solaio.<sup>4</sup>

**Per tutti gli altri interventi è richiesto il rispetto dei livelli di prestazione previsti per le nuove costruzioni limitatamente per gli elementi di separazione oggetto di sostituzione o di nuova costruzione.**

**Viceversa per gli interventi relativi ad attività caratterizzate da significativo impatto sull'ambiente e sulla salute, assoggettate al preventivo parere AUSL, a norma della Delibera della Giunta Regionale n. 193 del 17/02/2014, pubblicata sul BURERT n. 73 del 12/03/2014, parte seconda, il livello di prestazione richiesto è quello previsto nel vigente Regolamento d'Igiene ovvero quello concordato con la competente AUSL,.**

## MODALITA' DI VERIFICA

### in sede progettuale

Qualora sia adottata una o più **SOLUZIONE TECNICA CONFORME**, il tecnico abilitato descrive le soluzioni progettuali ed **ASSEVERA** la rispondenza al requisito delle opere di progetto. Nei restanti casi si dovrà ricorrere alla **SOLUZIONE TECNICA CERTIFICATA**, da un tecnico competente, iscritto negli appositi elenchi provinciali predisposti ai sensi dell'art. 12 della LR 15/01, il quale descrive le soluzioni da realizzare e produce una dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà con cui **ASSEVERA** il rispetto del requisito.

### a lavori ultimati

Nel caso di soluzione tecnica conforme il Direttore dei lavori **ASSEVERA** la conformità dell'opera realizzata al progetto, negli altri casi il tecnico competente produce una **DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ** dell'opera realizzata ai valori prescritti dalla normativa vigente.<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Il livello da rispettare è quello dell'ambiente disturbante; (ad es. nel caso di un ufficio (cat B) collocato sopra una residenza (cat. A) si applica il valore di  $L'_{nT,w} = 55$  dell'ufficio, mentre in caso contrario si applica il valore di  $L'_{nT,w} = 63$  della residenza.)  
Per gli edifici scolastici va assicurato l'isolamento acustico dai rumori da calpestio anche per i solai interni, in questo caso il livello di prestazione è  $L'_{nT,w} \leq 68$  dB; vedere il D.M. 18.12.75 nonché la Circolare del Ministero dei LL. PP. N°3150 del 22.5.67.

<sup>2</sup> Nelle prove di laboratorio le misure del livello di rumore di calpestio sono eseguite conformemente alla ISO 140-3, mentre il calcolo dell'indice di valutazione del livello di rumore di calpestio va eseguito secondo la UNI EN ISO 712-2:97.

<sup>3</sup> La omogeneità si considera rispetto alla trasmissione delle vibrazioni. Si considerano omogenei anche i solai in laterocemento con calcestruzzo normale o alleggerito.

<sup>4</sup> Ottenuto da certificazione del produttore a norma UNI EN 29052-1. L'unità di misura è in meganewton su metro cubo.  
(NDR, nella pratica lo strato elastico deve presentare leggera cedevolezza alla pressione di una mano)

<sup>5</sup>Nel caso che in corso d'opera il progettista operi delle varianti, a lavori ultimati sarà necessario riverificare l'opera realizzata in variante con uno dei metodi di verifica descritti per la fase progettuale.

---

## FAMIGLIA 6 - RISPARMIO ENERGETICO E FONTI RINNOVABILI

### proposizione esigenziale

L'organismo edilizio ed i relativi impianti di riscaldamento, raffreddamento ed aerazione devono essere concepiti e costruiti in modo che il consumo di energia durante l'utilizzazione dell'opera sia moderato, tenuto conto delle condizioni climatiche del luogo, senza che ciò pregiudichi il benessere termico degli occupanti. Gli edifici devono inoltre essere predisposti per limitare i consumi di energia primaria non rinnovabile, contribuendo così a limitare le emissioni inquinanti e climalteranti.

Fanno parte della presente famiglia i seguenti requisiti:

- R.C. 6.1:** PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI  
     **R.C. 6.1.1:** Prestazione energetica degli edifici per la funzione abitativa o assimilabile  
     **R.C. 6.1.2:** Prestazione energetica degli edifici per tutte le altre funzioni  
**R.C. 6.2:** TRASMITTANZA DELLE COMPONENTI  
**R.C. 6.3:** RENDIMENTO GLOBALE MEDIO STAGIONALE DELL'IMPIANTO TERMICO  
**R.C. 6.4:** CONTENIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI IN REGIME ESTIVO

### R.C. 6.1 PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

#### esigenze da soddisfare

Ridurre i consumi energetici per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria

#### Campo di applicazione

Tutte le funzioni, limitatamente ai seguenti interventi:

- edifici di nuova costruzione;
- demolizione totale e ricostruzione degli edifici esistenti;
- ristrutturazione integrale<sup>1</sup> di edifici esistenti;
- recupero di sottotetti a fini abitativi o funzioni assimilabili.

#### livelli di prestazione

Il requisito si intende soddisfatto se il consumo di energia primaria, calcolato sulla base delle metodologie per la determinazione della prestazione energetica degli edifici di cui all'Allegato 8 della Delibera As.Leg. n.156/2008, resta inferiore ai valori limite ivi stabiliti.

Pertanto gli edifici dovranno rispettare tutti gli indici di prestazione energetica<sup>3</sup> di seguito specificati:

$EPI_{lim}$  = indice di prestazione energetica (massimo) per la climatizzazione invernale

$EPacs_{lim}$  = indice di prestazione energetica (massimo) per la produzione di acqua calda sanitaria

$EPTot_{lim} = EPI_{lim} + EPacs_{lim}$  = indice di prestazione energetica totale (massimo) dell'edificio.

Il confronto tra  $EPTot_{lim}$  e il sistema di classificazione indicato nella Delibera As. Leg. n.156/2008<sup>4</sup>, consente inoltre di individuare la classe minima dell'edificio, in funzione delle sue caratteristiche tipologiche.

Sono inoltre previsti due ulteriori "livelli di prestazione premiante" riferiti alla CLASSIFICAZIONE DELL'EDIFICIO ottenuta dal confronto tra l'indice di prestazione energetica di progetto ( $EPTot_{pro}$ ), calcolato sul consumo effettivo di progetto dell'edificio, ed il sistema di classificazione adottato.

In particolare si prevedono :

1° livello : consente lo scomputo del 50% del contributo di costruzione relativo alle urbanizzazioni secondarie U2;

11° livello: consente lo scomputo del 10% della superficie complessiva (SC) di progetto ai fini del calcolo del contributo di costruzione e dei diritti edificatori riconosciuti al proponente degli interventi; il suddetto incentivo non è cumulabile con altre disposizioni specifiche contenute nelle norme del RUE.

**R.C. 6.1.1 PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI PER LA FUNZIONE ABITATIVA O ASSIMILABILE<sup>5</sup>**
**INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE**

Livelli di prestazione minima, ovvero livello cogente:

limiti (Gradi giorno = 2.414) <sup>6</sup>	kWh/mq anno
<i>Epi se <math>S/V \leq 0,2</math></i>	< 38,45
<i>Epi se <math>S/V \geq 0,7</math></i>	< 81,85

<b>Superficie utile<sup>8</sup></b>	<b>&lt; 50 mq</b>	<b>50 mq</b>	<b>200 mq</b>	<b>&gt; 200 mq</b>
EPacs (KWh/mq anno) per edifici situati in centro storico <sup>9</sup>	15,70	16,00	11,70	12,00
EPacs (KWh/mq anno) per tutti gli altri edifici	9,80	10,00	7,30	7,50

- I° livello premiante:

è richiesta il raggiungimento della certificazione energetica (o prestazione energetica), dell'edificio, nella prima classe superiore alla classe minima dell'edificio, **fatto salvo il raggiungimento dell'obiettivo minimo di rientrare nella classe B;**

- II° livello premiante:

è richiesto il raggiungimento della certificazione energetica (o prestazione energetica), dell'edificio in **classe A+;**

**INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE**

(demolizione e totale ricostruzione, ristrutturazione integrale, recupero di sottotetti).

Livelli di prestazione minima, ovvero livello cogente:

limiti (Gradi giorno = 2.414) <sup>6</sup>	kWh/mq anno
<i>Epi se <math>S/V \leq 0,2</math></i>	38,45
<i>Epi se <math>S/V \geq 0,9</math></i>	92,82

<b>Superficie utile</b>	<b>&lt; 50 mq</b>	<b>50 mq</b>	<b>200 mq</b>	<b>&gt; 200 mq</b>
EPacs (KWh/mq anno) per edifici situati in centro storico <sup>8</sup>	15,70	16,00	11,70	12,00
EPacs (KWh/mq anno) per tutti gli altri edifici	9,80	10,00	7,30	7,50

- I° livello premiante:

è richiesto il raggiungimento della certificazione energetica (o prestazione energetica), dell'edificio nella seconda classe superiore alla classe minima dell'edificio;

- II° livello premiante:

è richiesto il raggiungimento della certificazione energetica ( o prestazione energetica), dell'edificio in **classe A+;**

<b>R.C. 6.1.2 PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI PER TUTTE LE ALTRE FUNZIONI</b>
--

Livelli di prestazione minima di EPI, ovvero livello cogente:

**INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE**

limiti (Gradi giorno = 2.414) <sup>6</sup>	kWh/mq anno
<i>Epi se S/V ≤ 0,2</i>	10,68
<i>Epi se S/V ≥ 0,7</i>	21,24

**INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE**

(demolizione e totale ricostruzione, ristrutturazione integrale, recupero di sottotetti).

limiti (Gradi giorno = 2.414) <sup>6</sup>	kWh/mq anno
<i>Epi se S/V ≤ 0,2</i>	10,68
<i>Epi se S/V ≥ 0,9</i>	25,46

Livelli di prestazione minima di EPacs, ovvero livello cogente, per tutti i tipi di intervento:

Tabella- Valore limite dell'indice di prestazione energetica EPacs in kWh/unità di misura/anno per le altre tipologie di edifici. Per la conversione a kWh/mc anno occorre moltiplicare il valore di EPacs per il numero dell'unità di misura considerato e dividere il totale per il volume dell'edificio.

Destinazione d'uso	Unità di misura	Per edifici situati in centri storici EPacs <sup>8</sup>	Per tutti gli altri edifici EPacs
Attività ricettive (annuali)	Per ogni posto letto	544,00	340,00
Attività ricettive (stagionali)	Per ogni posto letto	1,60	1,00
Altre attività ricettive	Per ogni posto letto	0,72	0,45
Ospedali (con pernottamento e lavanderia)	Per ogni posto letto	820,00	513,00
Ospedali (day hospital)	Per ogni posto letto	91,20	57,00
Scuole	Per ogni alunno	91,20	57,00
Attività sportive	Per ogni doccia	912,00	570,00
Uffici	Per ogni addetto	182,40	114,00
Negozi e grande distribuzione	Per ogni addetto	182,40	114,00
Ristoranti e self services	Per ogni pasto	36,48	22,80

- I° livello premiante:

è richiesto il raggiungimento della certificazione energetica (o prestazione energetica), dell'edificio nella seconda classe superiore alla classe minima dell'edificio;

- II° livello premiante:

è richiesto il raggiungimento della certificazione energetica (o prestazione energetica), dell'edificio in **classe A+**;

## MODALITA' DI VERIFICA

### in sede progettuale

A corredo del progetto degli edifici e/o degli impianti energetici, il progettista abilitato predispone una **relazione tecnica** ai sensi dell'articolo 28, comma 1, della L. 10/1991, secondo lo schema riportato nell'Allegato 4 della Delibera As. Leg. n.156/2008 da cui si evincono gli indici di consumo EPi, EPacs, EPtot minimi e di progetto, e le rispettive classi minima e di progetto dell'edificio, da riportarsi nella scheda tecnica dell'intervento con riferimento a ciascuna unità immobiliare.

Con la dichiarazione di cui all'art. 14, comma 1 e all'art. 18, comma 1, della L.R. 15/2013, il progettista abilitato assevera la conformità del progetto ai contenuti della relazione tecnica e ai requisiti minimi. In alternativa in caso di richiesta dei benefici previsti per il raggiungimento dei livelli di prestazione premianti, il proponente attiva il processo di certificazione (o attestazione), presso un organismo accreditato.

### in corso d'opera e/o a lavori ultimati

Dovrà essere presentata la dichiarazione di conformità delle opere realizzate rispetto al progetto e alla relazione tecnica per il soddisfacimento dei requisiti minimi di rendimento energetico e l'**Attestato di Certificazione Energetica (A.C.E.) o Attestato di Prestazione Energetica (A.P.E.)**, redatto secondo le modalità indicate nell'allegato 7 di cui alla Delibera As. Leg. n.156/2008 rilasciato da un organismo accreditato, nonché nei casi previsti dalle vigenti disposizioni regionali, dovrà essere presentato l'Attestato di Qualificazione Energetica.

1 Ai fini dell'applicazione del presente requisito si intende per "**ristrutturazione integrale**" un intervento che comporti il rifacimento di almeno l'80 % delle finiture delle partizioni esterne e la sostituzione dell'80 % dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria, ivi compresa la sostituzione del generatore di calore.

<sup>2</sup> omissis

<sup>3</sup> EP, Esprime il consumo di energia primaria riferito all'unità di superficie utile, espresso in kWh/mq anno.

Il suffisso "**i**" indica che l'indice è riferito al consumo per il riscaldamento invernale; il suffisso "**acs**" indica che l'indice è riferito al consumo per la produzione di acqua calda sanitaria; il suffisso "**tot**", indica che l'indice è riferito al consumo totale per riscaldamento invernale e produzione di acqua calda sanitaria, Nel caso di edifici dotati di impianto di climatizzazione invernale combinato con la produzione di acqua calda sanitaria, i valori limite indicati per EPi sono da ritenersi riferiti alla prestazione energetica complessiva. Il suffisso "**lim**" indica che il valore dell'indice rappresenta il consumo massimo ammissibile ; il suffisso "**pro**" indica il valore dell'indice di progetto.

<sup>4</sup> il Sistema di classificazione definito dalla Regione Emilia Romagna attraverso la Delibera As. Leg. n.156/2008 prevede la suddivisione in 8 classi.

Tabella 1: "residenza e assimilabili"

A+	Eptot < 25
A	Eptot < 40
B	40 < Eptot < 60
C	60 < Eptot < 90
D	90 < Eptot < 130
E	130 < Eptot < 170
F	170 < Eptot < 210
G	Eptot > 210

Tabella 2: tutti gli altri usi

A	Eptot < 8
B	8 < Eptot < 16
C	16 < Eptot < 30
D	30 < Eptot < 44
E	44 < Eptot < 60
F	60 < Eptot < 80
G	Eptot > 80

<sup>5</sup> Non sono assimilate alla residenza collegi, conventi, e caserme; "attività ricettive alberghiere"; "attività ricettive extra-alberghiere"; "campeggi e villaggi turistici" ed "attività agrituristiche".

<sup>6</sup> I gradi giorno (GG) sono relativi alla zona climatica del comune. Il territorio nazionale è infatti suddiviso in funzione dei gradi giorno delle località, indipendentemente dall'ubicazione geografica. Le zone sono contraddistinte con la lettera A (comuni che presentano un numero di GG non superiore a 600) fino ad arrivare alla lettera F (comuni con numero di gradi giorno maggiore di 3000). I cinque comuni del PSC associato rientrano tutti in zona E.

<sup>7</sup> nel **rapporto di forma S/V**, S, espressa in metri quadri, è la superficie che delimita verso l'esterno (ovvero verso ambienti non dotati di impianti di riscaldamento ovvero verso zone termiche e/o unità immobiliari dotate di impianto di climatizzazione diverso rispetto a quello dell'unità immobiliare oggetto della valutazione), il volume riscaldato V. V è il volume lordo, espresso in metri cubi, delle parti di edificio riscaldate, definito dalle superfici che lo delimitano. **I livelli di prestazione per i valori intermedi di S/V e di superficie utile, (indicati rispettivamente per EPi ed EPacs) si ottengono dalle tabelle sopra riportate per interpolazione lineare.**

<sup>8</sup> IL valore ridotto indicato per i centri storico, va adottato solo qualora il valore di EPacs sia influenzato dall'installazione di collettori solari il cui posizionamento è limitato da vincoli architettonici.



## SANZIONI

- L'inosservanza delle prescrizioni del presente comma comporta anche l'applicazione delle sanzioni di cui all'art. 34 della L. 10/1991.
- L'inosservanza di tali prescrizioni comporta anche l'applicazione delle pertinenti sanzioni di cui all'art.15 del D.lgs 192/05 e successive modifiche.
- Il rilascio del titolo abilitativo per interventi "premiati" dovrà essere subordinato alla produzione di adeguate garanzie finanziarie a favore del comune, per garantire rispettivamente il versamento degli oneri risparmiati, ovvero il pagamento di una sanzione pari al valore venale del maggior volume costruito (ex art. 19 LR 23/04), da riscuotersi in caso di mancata certificazione (o attestazione), a consuntivo dell'edificio.

## R.C. 6.2 TRASMITTANZA DELLE COMPONENTI

### esigenze da soddisfare

Ridurre i consumi energetici per la climatizzazione estiva ed invernale.

### Campo di applicazione

Tutte le funzioni ad eccezione degli edifici adibiti ad attività industriali ed artigianali assimilabili, limitatamente ai seguenti interventi<sup>1</sup>:

- edifici di nuova costruzione;
- demolizione totale e ricostruzione degli edifici esistenti;
- ristrutturazione integrale o parziale di edifici esistenti;
- recupero di sottotetti a fini abitativi o funzioni assimilabili.

### livelli di prestazione

#### INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE E ASSIMILABILI

Deve essere verificato che la trasmittanza termica<sup>2</sup> di tutte le partizioni non superi i valori limite riportati nella seguente tabella:

Chiusure opache verticali (pareti perimetrali verticali) tra spazi climatizzati ed ambiente esterno	0,34 W/m <sup>2</sup> K
Chiusure opache orizzontali (coperture) o inclinate superiori di copertura	0,30 W/m <sup>2</sup> K
Chiusure opache orizzontali inferiori (solai a terra) e su spazi esterni (solai su spazi aperti) nonché delle partizioni interne orizzontali (solai) tra spazi climatizzati e spazi non climatizzati	0,33 W/m <sup>2</sup> K
Chiusure trasparenti (finestre, porte finestre) verticali, orizzontali o inclinate, comprensive di infissi <sup>3</sup>	2,2 W/m <sup>2</sup> K
Componenti vetrate dei serramenti esterni (finestre, porte finestre) verticali, orizzontali o inclinati	1,7 W/m <sup>2</sup> K
Strutture di separazione tra edifici o unità immobiliari confinanti nel caso di pareti divisorie verticali e orizzontali, nonché delle strutture opache, verticali, orizzontali e inclinate, che delimitano verso l'ambiente esterno gli ambienti non dotati di impianti di riscaldamento	0,8 W/m <sup>2</sup> K

#### INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE

Deve essere verificato che la trasmittanza termica delle partizioni esterne di nuova realizzazione o comunque interessate in modo significativo dall'intervento<sup>4</sup> non superi i valori limite riportati nella precedente tabella.

## MODALITA' DI VERIFICA

### in sede progettuale

Negli elaborati di progetto degli edifici e/o degli impianti energetici, il progettista abilitato descrive le soluzioni progettuali ed **ASSEVERA** la rispondenza al requisito delle opere di progetto.

### a lavori ultimati

il Direttore dei lavori **ASSEVERA** la conformità dell'opera realizzata al progetto. La scheda tecnica descrittiva dovrà riportare i valori di trasmittanza delle partizioni interessate in modo significativo dall'intervento.

<sup>1</sup> Rientrano nella categoria della nuova costruzione anche gli interventi di ampliamento. Per questi ultimi il requisito deve essere rispettato con riferimento alle partizioni che delimitano il volume aggiuntivo. Si intende per ristrutturazione parziale, un intervento diverso da quello definito alla nota 1 del R.C. 6.1.2 il quale recita: "...si intende per "ristrutturazione integrale" un intervento che comporti il rifacimento di almeno l'80% delle finiture delle partizioni esterne e la sostituzione dell'80% dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria, ivi compresa la sostituzione del generatore di calore".

<sup>2</sup> Flusso di calore che passa attraverso una parete per mq di superficie della parete e per grado K di differenza tra la temperatura interna ad un locale e la temperatura esterna o del locale contiguo. Per il calcolo della trasmittanza termica dei componenti opachi e trasparenti può essere fatto ricorso alle norme UNI ed EN ISO ovvero a dichiarazioni del produttore conformi alle norme di prodotto armonizzate.

Qualora il ponte termico non dovesse risultare corretto o qualora la progettazione dell'involucro edilizio non preveda la correzione dei ponti termici, i valori limite della trasmittanza termica devono essere rispettati dalla trasmittanza termica media (parete corrente più ponte termico).

Nel caso di pareti opache verticali esterne in cui fossero previste aree limitate oggetto di riduzione di spessore (sottofinestre o altri componenti) deve essere rispettato il limite previsto con riferimento alla superficie totale di calcolo.

Nel caso di chiusure orizzontali sul suolo, i valori di trasmittanza termica da confrontare sono calcolati con riferimento al sistema struttura-terreno.

<sup>3</sup> Questo valore deve essere rispettato da tutte le chiusure apribili ed assimilabili quali porte, finestre e vetrine anche se non apribili, considerando le parti trasparenti e/o opache che le compongono. Restano esclusi gli ingressi pedonali automatizzati, da considerare solo ai fini del ricambio d'aria in relazione alle dimensioni, tempi e frequenze di apertura, conformazione e differenze di pressione tra l'ambiente interno ed esterno.

<sup>4</sup> Ai fini del presente requisito si considerano **interventi significativi sulle partizioni**: rifacimento totale degli intonaci su almeno una facciata; sostituzione del manto di copertura; applicazione di strati isolanti; impermeabilizzazione di tetti e terrazzi; applicazione di pareti o tetti ventilati; modifica della forometria per almeno il **30%** della superficie della parete, ecc.

## R.C. 6.3 RENDIMENTO GLOBALE MEDIO STAGIONALE DELL'IMPIANTO TERMICO

### esigenze da soddisfare

Ridurre i consumi energetici per la climatizzazione invernale.

### Campo di applicazione

Tutte le funzioni, limitatamente ai seguenti interventi:

- nuova installazione o ristrutturazione integrale di impianti termici<sup>1</sup> in edifici esistenti;
- sostituzione di generatori di calore.

### livelli di prestazione

Nel caso di nuova installazione o ristrutturazione di impianti termici con sostituzione di generatori di calore, si deve verificare che il **rendimento globale medio stagionale<sup>2</sup>** dell'impianto termico risulti superiore al seguente limite:

$$\eta_g = (75 + 3 \log P_n) \%$$

dove  $\log P_n$  è il logaritmo in base 10 della potenza utile nominale del generatore o dei generatori di calore al servizio del singolo impianto termico, espressa in kW.

Per valori di  $P_n$  superiori a 1000 kW la formula precedente non si applica, e la soglia minima per rendimento globale medio stagionale è pari a 84%.

Nel caso di mera sostituzione di generatori di calore il livello di prestazione si intende rispettato qualora coesistano le seguenti condizioni:

- a. i **nuovi generatori di calore a combustione** abbiano rendimento termico utile<sup>3</sup>, in corrispondenza di un carico pari al 100% della potenza termica nominale utile, maggiore o uguale al valore limite calcolato con la formula:

$$\eta_u \geq 90 + 2 \log P_n,$$

dove  $\log P_n$  è il logaritmo in base 10 della potenza utile nominale del generatore, espressa in kW. Per valori di  $P_n$  maggiori di 400 kW si applica il limite massimo corrispondente a 400 kW<sup>4</sup>;

- b. le nuove **pompe di calore elettriche o a gas** abbiano un rendimento utile in condizioni nominali, riferito all'energia primaria, maggiore o uguale al valore limite calcolato con la formula:

$$\eta_u \geq 90 + 2 \log P_n;$$

dove  $\log P_n$  è il logaritmo in base 10 della potenza utile nominale del generatore, espressa in kW; la verifica è fatta utilizzando come fattore di conversione tra energia elettrica ed energia primaria  $0,36 \text{ Wh}_{\text{en.elettr}}/\text{Wh}_{\text{en. primaria}}$ , per le pompe di calore a gas il fattore di conversione è da considerarsi pari a 1 per il solo consumo di gas;

- c. siano presenti salvo che ne sia dimostrata inequivocabilmente la non fattibilità tecnica nel caso specifico, almeno una centralina di termoregolazione programmabile per ogni generatore di calore e dispositivi modulanti per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali e nelle zone che, per le loro caratteristiche di uso ed esposizione possano godere, a differenza degli ambienti riscaldati, di apporti di calore solari o comunque gratuiti. Detta centralina di termoregolazione si differenzia in relazione alla tipologia impiantistica e deve possedere almeno i requisiti già previsti all'art. 7 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, nei casi di nuova installazione o ristrutturazione di impianti termici. In ogni caso detta centralina deve:

- essere pilotata da sonde di rilevamento della temperatura interna, supportate eventualmente da una analoga centralina per la temperatura esterna, con programmatore che consenta la regolazione della temperatura ambiente su due livelli di temperatura nell'arco delle 24 ore, nel caso di impianti termici centralizzati;
- consentire la programmazione e la regolazione della temperatura ambiente su due livelli di temperatura nell'arco delle 24 ore, nel caso di impianti termici per singole unità immobiliari;

- d. **nel caso di installazioni di generatori con potenza nominale del focolare maggiore del valore preesistente**, l'aumento di potenza sia motivato con la verifica dimensionale dell'impianto di riscaldamento;
- e. nel caso di **installazione di generatori di calore a servizio di più unità immobiliari**, sia verificata la corretta equilibratura del sistema di distribuzione, al fine di consentire contemporaneamente, in ogni unità immobiliare, il rispetto dei limiti minimi di confort e dei limiti massimi di temperatura interna, e sia installato un sistema di contabilizzazione del calore che permetta la ripartizione dei consumi per singola unità immobiliare.

## MODALITA' DI VERIFICA

### in sede progettuale

Nei casi prescritti dalle normative vigenti<sup>5</sup> il tecnico abilitato redige il progetto dell'impianto, che deve essere depositato contestualmente alla richiesta del titolo abilitativo, negli altri casi il progettista attesta che l'intervento non è soggetto al deposito obbligatorio del progetto, descrive le soluzioni impiantistiche e ne **ASSEVERA** la rispondenza alle condizioni imposte dalla normativa vigente ed al presente requisito.

Nel caso di installazioni di potenze nominali del focolare maggiori o uguali a 100 kW, è fatto obbligo di allegare alla relazione tecnica di cui all'art. 28, comma 1 della legge 9 gennaio 1991, n. 10 una diagnosi energetica<sup>6</sup> dell'edificio e dell'impianto nella quale si individuano gli interventi di riduzione della spesa energetica, i relativi tempi di ritorno degli investimenti ed i possibili miglioramenti di classe dell'edificio nel sistema di certificazione energetica (attestazione energetica), in vigore, e sulla base del quale sono determinate le scelte impiantistiche che si vanno a realizzare.

In caso di installazione di impianti termici individuali, anche a seguito di decisione condominiale di dismissione dell'impianto centralizzato o di decisione autonoma dei singoli, l'obbligo di allegare una diagnosi energetica, come sopra specificato, si applica quando il limite di 100 kW è raggiunto o superato dalla somma delle potenze dei singoli generatori di calore da installare nell'edificio, o dalla potenza nominale dell'impianto termico preesistente, se superiore.

### a lavori ultimati

La conformità al requisito è verificata da **DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ**, rilasciata al termine dei lavori dall'impresa installatrice, oppure da **CERTIFICATO DI COLLAUDO**, ove previsto dalla normativa vigente, ovvero nel caso in cui non sia possibile acquisire la dichiarazione di conformità del costruttore.

1. Si intende per impianto termico, l'impianto tecnologico destinato alla climatizzazione estiva e/o invernale degli ambienti con o senza produzione di acqua calda per usi igienici e sanitari o alla sola produzione centralizzata di acqua calda per gli stessi usi, comprendente eventuali sistemi di produzione, accumulo, distribuzione e utilizzazione del calore nonché gli organi di regolazione e di controllo. Sono compresi negli impianti termici gli impianti individuali di riscaldamento, mentre **non sono considerati impianti termici** apparecchi quali: stufe, caminetti, apparecchi per il riscaldamento localizzato ad energia radiante, scaldacqua unifamiliari; tali apparecchi, se fissi, sono tuttavia assimilati agli impianti termici quando la somma delle potenze nominali del focolare degli apparecchi al servizio della singola unità immobiliare è maggiore o uguale a 15 kW.
2. Il **rendimento globale medio stagionale** rappresenta il rapporto tra il fabbisogno di energia termica utile per la climatizzazione invernale e l'energia primaria delle fonti energetiche, ivi compresa l'energia elettrica dei dispositivi ausiliari, calcolato con riferimento al periodo annuale di esercizio di cui all'art.9 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n.412. Ad esempio, per un impianto termico alimentato da una caldaia con potenza di 15 kW il rendimento globale medio stagionale dovrà essere superiore al 78,5%, per potenza pari a 25 kW il rendimento dovrà essere superiore al 79,2%, per potenza pari a 35 kW il rendimento dovrà essere superiore al 79,6%. Ai fini della conversione dell'energia elettrica in energia primaria si considera l'equivalenza: 9MJ =1kWh.
3. Il rendimento termico utile rappresenta il rapporto tra la potenza termica utile e la potenza del focolare.
4. Qualora, nella mera sostituzione del generatore, per garantire la sicurezza, **non fosse possibile rispettare le condizioni di cui al presente punto, lett. a)** (in particolare nel caso in cui il sistema fumario per l'evacuazione dei prodotti della combustione è al servizio di più utenze ed è di tipo collettivo ramificato), e qualora sussistano motivi tecnici o regolamentari locali che impediscano di avvalersi della deroga prevista all'art. 2, comma 2 del decreto del Presidente della Repubblica 21 dicembre 1999, n. 551, **la relazione tecnica di cui alla successiva nota 5 può essere omessa**, fermo restando il rispetto delle altre condizioni previste, a condizione di:
  - a. installare generatori di calore che abbiano rendimento termico utile a carico parziale pari al 30% della potenza termica utile nominale maggiore o uguale a  $85 + 3 \log P_n$ , dove  $\log P_n$  è il logaritmo in base 10 della potenza utile nominale del generatore o dei generatori di calore al servizio del singolo impianto termico, espressa in kW si applica il limite massimo corrispondente a 400 kW;
  - b. predisporre una dettagliata relazione che attesti i motivi della deroga da allegarsi alla dichiarazione di conformità ai sensi del DM 37/2008.
5. Si veda il RC 4.2 .Nel caso di **mera sostituzione dei generatori di calore di potenza nominale del focolare inferiore a 35 kW**, con altri della stessa potenza, **la relazione tecnica** di cui all'art. 28 comma 1 della Legge 9 gennaio 1991 n. 10 **può essere omessa** a fronte dell'obbligo di presentazione della dichiarazione di conformità ai sensi della DM 37/08 e successive

modificazioni e integrazioni. In tutti gli altri casi si applica il disposto di cui all'art. art.11 c.2 del DM n.37 del 22/01/2008 che recita: "Per le opere di installazione, di trasformazione o di ampliamento di impianti che sono connesse ad interventi edilizi subordinati al PC ovvero a DIA, di cui al DPR 6/06/2001 n.380, il soggetto titolare del PC o il soggetto che ha presentato la DIA deposita il progetto degli impianti da realizzare presso lo sportello unico per l'edilizia del comune contestualmente al progetto edilizio". Lo stesso DM 37/2008 indica i casi in cui il progetto d'impianto può essere redatto a cura dell'installatore.

6. Si intende per **DIAGNOSI ENERGETICA** una procedura sistematica volta a fornire un'adeguata conoscenza del profilo del consumo energetico di un edificio o di un gruppo di edifici, di un attività e/o impianto industriale o di servizi pubblici o privati, ad individuare e quantificare le opportunità di risparmio energetico sotto il profilo costi-benefici e riferire in merito ai risultati.

## R.C. 6.4 CONTENIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI IN REGIME ESTIVO

### esigenze da soddisfare

Ridurre gli apporti termici dovuti all'irraggiamento solare durante il regime estivo al fine di contenere la temperatura interna degli ambienti e di limitare conseguentemente i fabbisogni energetici per il raffrescamento degli edifici.

### Campo di applicazione<sup>1</sup>

Tutte le funzioni ad eccezione degli edifici adibiti ad attività industriali, artigianali ed assimilabili, limitatamente ai seguenti interventi<sup>2</sup>:

- edifici di nuova costruzione;
- ristrutturazione di edifici esistenti;
- recupero di sottotetti a fini abitativi o funzioni assimilabili.
- demolizione totale e ricostruzione degli edifici esistenti;
- ampliamenti dell'edificio nel caso in cui il volume a temperatura controllata della nuova porzione di edificio risulti superiore al 20% di quello dell'edificio esistente e comunque in tutti i casi in cui l'ampliamento sia superiore agli 80 mq di SC.

### livelli di prestazione

devono essere adottati sistemi che permettano di rispettare in modo sinergico i seguenti limiti:

#### 1. irraggiamento solare attraverso le superfici vetrate;

Laddove non sia possibile adottare i sistemi schermanti o di ombreggiatura di cui al R.C. 3.7, nelle ore di maggior irraggiamento solare sulle superfici vetrate, si dovranno adottare sistemi filtranti<sup>3</sup> nelle vetrate, che permettano di mantenere il valore limite del **fattore di trasmissione solare (g)**<sup>4</sup> inferiore o uguale ai valori riportati nella seguente tabella:

Tipo di chiusura	Fattore di trasmissione g
orizzontale superiore	0,65
Inclinata	0,75
verticale	0,70

#### 2. inerzia termica dell'involucro

Fatto salvo il rispetto del RC 5.5.1 riferito alle prestazioni acustiche delle facciate, Il requisito si intende soddisfatto per **soluzione conforme**, quando il valore della massa superficiale Ms delle chiusure opache verticali se realizzate con sistemi tradizionali, orizzontali o inclinate deve essere superiore a 230 kg/mq,

in alternativa, per l'utilizzo di tecniche e materiali anche innovativi, si devono contenere le oscillazioni della temperatura degli ambienti in funzione dell'andamento dell'irraggiamento solare entro i **seguenti limiti prestazionali** di "sfasamento" (S), espresso in ore, ed "attenuazione" (fa), coefficiente adimensionale, valutabili in base alle norme tecniche UNI EN ISO 13786.

Sulla base dei valori assunti da tali parametri si definisce la seguente classificazione:

Sfasamento S (h)	Attenuazione - fa	Prestazioni	Classe Prestazionale
S > 12	fa < 0,15	Ottima	I
12 > S > 10	0,15 < fa < 0,30	Buona	II

10 > S > 8	0,30 < fa < 0,4	Sufficiente	III
8 > S > 6	0,40 < fa < 0,60	Mediocre	IV
6 > S	0,60 < fa	Cattiva	V

In questo secondo caso il requisito si intende soddisfatto quando l'edificio raggiunge una classe di prestazione non inferiore alla **classe III**.

<b>MODALITA' DI VERIFICA</b>
------------------------------

---

**in sede progettuale**


---

Negli elaborati di progetto, il progettista abilitato descrive le soluzioni progettuali ed **ASSEVERA** la rispondenza al requisito delle opere di progetto.

---

**a lavori ultimati**


---

il Direttore dei lavori **ASSEVERA** la conformità dell'opera realizzata al progetto.

1. Il requisito non si applica nel caso di componenti vetrate (verticali, inclinate o orizzontali) utilizzate nell'ambito di sistemi di captazione dell'energia solare (serre, etc.) appositamente progettati per tale scopo, purché ne sia garantito il corretto funzionamento in regime estivo.  
Il requisito può non essere applicato alle vetrate che risultino non esposte alla radiazione solare (per orientamento o perché protette, ad esempio, da ombre portate da altri edifici o parti dell'organismo edilizio). La relativa verifica deve essere effettuata con riferimento alla posizione del sole e alla radiazione solare incidente alle ore 13.00 ed alle ore 15.00 del 25 luglio e debitamente documentata.
2. Rientrano nella categoria della **nuova costruzione** anche gli interventi di ampliamento. Per questi ultimi il requisito deve essere rispettato con riferimento alle partizioni che delimitano il volume aggiuntivo. Si intende per **ristrutturazione parziale**, un intervento diverso da quello definito alla nota 1 del R.C. 6.1.2 il quale recita: "...si intende per "ristrutturazione integrale" un intervento che comporti il rifacimento di almeno l'80% delle finiture delle partizioni esterne e la sostituzione dell'80% dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria, ivi compresa la sostituzione del generatore di calore".
3. I più comuni sistemi sono Pellicole polimeriche applicabili su superfici trasparenti in grado di modificare le caratteristiche di trasmissione dell'energia solare, dei raggi ultravioletti, infrarossi, luce visibile.
4. Il fattore solare (g) si riferisce al fattore di trasmissione dell'energia solare totale, calcolato come la somma del fattore di trasmissione solare diretta (Ts) e del fattore di scambio termico secondario della vetrata verso l'interno, così come indicato nella normativa UNI En 410.

$$g=Ts+As*f$$

dove As = coefficiente di assorbimento solare e f = frazione di energia assorbita e trasmessa verso l'interno.

Il valore del Fattore Solare (g) esprime in maniera adimensionale le caratteristiche dell'elemento trasparente di trasmettere calore verso l'ambiente interno. Maggiore è il valore del Fattore Solare (g), maggiore è la quantità di energia raggianti incidente trasmessa verso l'interno.



## FAMIGLIA 7 - FRUIBILITÀ DI SPAZI ED ATTREZZATURE

### **proposizione esigenziale**

---

L'opera deve essere concepita e realizzata in modo da garantire sufficiente fruibilità degli spazi.

Fanno parte della presente famiglia, i seguenti requisiti:

**RC 7.1 :** ASSENZA DI BARRIERE ARCHITETTONICHE

**RC 7.2 :** DISPONIBILITÀ DI SPAZI MINIMI

**RC 7.3 :** DOTAZIONI IMPIANTISTICHE MINIME

### R.C. 7.1 ASSENZA DI BARRIERE ARCHITETTONICHE

#### **esigenze da soddisfare**

---

Gli organismi edilizi, le loro parti e le loro pertinenze, non devono presentare ostacoli fisici che costituiscano fonte di disagio per i fruitori

#### **campo di applicazione**

---

Tutte le funzioni, relativamente a spazi interni ed esterni dell'organismo edilizio e/o delle sue pertinenze, sia della singola unità immobiliare sia comuni a più unità immobiliari;

#### **livelli di prestazione per tutti gli interventi**

---

Gli organismi edilizi, le loro parti e le loro pertinenze devono soddisfare i requisiti previsti dalle normative vigenti<sup>1</sup>. Inoltre deve verificarsi la possibilità del passaggio di una barella per ogni spazio in cui esista il rischio di caduta da oltre m 1,50<sup>2</sup>.

**Fermo restando che per gli interventi relativi ad attività caratterizzate da significativo impatto sull'ambiente e sulla salute, assoggettate al preventivo parere AUSL, a norma della Delibera della Giunta Regionale n. 193 del 17/02/2014, pubblicata sul BURERT n. 73 del 12/03/2014, parte seconda, il livello di prestazione richiesto è quello previsto nel vigente Regolamento d'Igiene ovvero quello concordato con la competente AUSL.**

### MODALITÀ DI VERIFICA

#### **in sede progettuale**

---

Il progettista allega la DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ degli elaborati alle disposizioni della vigente normativa in materia di barriere architettoniche e gli ELABORATI TECNICI e RELAZIONE che evidenziano (con riferimento ai livelli di accessibilità, visitabilità e adattabilità) le soluzioni progettuali e le opere previste per l'eliminazione delle barriere architettoniche, gli accorgimenti tecnico-strutturali ed impiantistici previsti allo scopo e i materiali.

#### **a lavori ultimati**

---

Il direttore dei lavori **ASSEVERA** la rispondenza delle opere al progetto presentato.

<sup>1</sup> Ai sensi della L. 13/89 e del D.M. 14.6.89 n°236, si distinguono 3 livelli di prestazione:

- **accessibilità**, cioè possibilità, anche per persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale, di raggiungere l'organismo edilizio e le sue singole unità immobiliari e ambientali, di entrarvi agevolmente e di fruirne spazi ed attrezzature in condizioni di

adeguata sicurezza ed autonomia: l'accessibilità consente nell'immediato la totale fruizione dell'organismo edilizio e delle sue unità immobiliari;

- **visitabilità** cioè possibilità, anche da parte di persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale, di accedere agli spazi di relazione e ad almeno un servizio igienico di ogni unità immobiliare. Sono spazi di relazione gli spazi per attività principale e secondaria come il soggiorno o il pranzo dell'alloggio e quelli dei luoghi di lavoro, servizi ed incontro, nei quali il cittadino entra in rapporto con la funzione ivi svolta. La visitabilità rappresenta quindi un livello di accessibilità limitato ad una parte dell'organismo edilizio o delle sue unità immobiliari, consentendo le relazioni fondamentali anche alla persona con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale;
- **adattabilità**, cioè la possibilità di modificare nel tempo lo spazio costruito, a costi limitati, allo scopo di renderlo completamente ed agevolmente fruibile anche da parte di persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale. L'adattabilità rappresenta quindi un livello ridotto di qualità, potenzialmente suscettibile, per originaria previsione progettuale, di trasformazione in livello di accessibilità; l'adattabilità è, pertanto, un'accessibilità differita.

<sup>2</sup> in particolare per i piani serviti da scale a chiocciola si dovrà verificare che l'apertura del solaio permetta il passaggio della barella (cm 55 x195) anche se in posizione verticale, considerando la presenza di un paziente imbracato.

### principali riferimenti normativi

TIPOLOGIA EDIFICI	NUOVA COSTRUZIONE E INTERVENTI DI CUI AL 1°COMMA DELL'ART.77	INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE DI CUI AL 3°COMMA DELL'ART.77
EDIFICI PUBBLICI O APERTI AL PUBBLICO (compreso le istituzioni scolastiche, prescolastiche e d'interesse sociale)  SPAZI SCOPERTI PUBBLICI O DI PERTINENZA DI EDIFICI PUBBLICI	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L.30 marzo 1971, n.118, art.27</li> <li>- L.5 febbraio 1992, n.104, art.24, comma 1</li> <li>- DPR 24 luglio 1996, n.503, art.1-Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici</li> <li>- D.M. 14 giugno 1989, n.236</li> <li>- Circ Min.LL.PP.22-6-89, n.1669, art.1 e 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L.30 marzo 1971, n.118, art.27</li> <li>- L.5 febbraio 1992, n.104, art.24, comma2 e 3</li> <li>- DPR 24 luglio 1996, n.503</li> <li>- D.M. 14 giugno 1989, n.236</li> <li>- Circolare Min.LL.PP.22 giugno 1989, n.1669, art.3</li> </ul>
EDIFICI PRIVATI RESIDENZIALI E NON, COMPRESI QUELLI DI EDILIZIA RESIDENZIALE CONVENZIONATA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L.9 gennaio 1989, n.13</li> <li>- D.M. 14 giugno 1989, n.236</li> <li>- Circ. Min.LL.PP.22-6-89, n.1669, art.1 e 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L.9 gennaio 1989, n.13, dall'art.2 all'art.7</li> <li>- D.M. 14 giugno 1989, n.236</li> <li>- Circ. Min.LL.PP.22-6-1989, n.1669, art.3</li> </ul>
EDIFICI DI EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA SOVVENZIONATA ED AGEVOLATA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L.9 gennaio 1989, n.13</li> <li>- D.M. 14 giugno 1989, n.236</li> <li>- Circolare Min.LL.PP.22 giugno 1989, n.1669, art.1 e 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L.9 gennaio 1989, n.13 dall'art.2 all'art.7</li> <li>- D.M. 14 giugno 1989, n.236</li> <li>- Circolare Min.LL.PP.22 giugno 1989, n.1669, art.3</li> </ul>
SPAZI ESTERNI DI PERTINENZA DEGLI EDIFICI PRIVATI E DI QUELLI SOGGETTI AD EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA SOVVENZIONATA ED AGEVOLATA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L.9 gennaio 1989, n.13</li> <li>- D.M. 14 giugno 1989, n.236</li> <li>- Circolare Min.LL.PP.22 giugno 1989, n.1669, art.1 e art.2</li> </ul>	
SPAZI ESTERNI PUBBLICI	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L.24.7.1996, n.503</li> </ul>	
EDIFICI RURALI sedi di: - riunioni o spettacoli all'aperto o al chiuso, temporanei o permanenti; - circoli privati - attività di ristorazione - attività ricettive - attività aperte al pubblico - villaggi turistici e campeggi		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Circolare Regione Emilia Romagna, n.19 del 24 aprile 1995: Indirizzi in materia igienico-edilizia in applicazione della legge regionale 28 giugno1994, n.26 sull'esercizio dell'agriturismo</li> <li>- L. 9 gennaio 1989, n.13 dall'art.2 all'art.7</li> <li>- D.M. 14 giugno 1989, n.236</li> <li>- Circ. Min.LL.PP.22-6-89, n.1669, art.3</li> </ul>
L. 68/99	attività con collocamento obbligatorio	
CIRCOLARE MIN INT 04/02		

## R.C. 7.2 DISPONIBILITÀ DI SPAZI MINIMI

### esigenze da soddisfare

funzionalità dell'organismo edilizio rispetto le attività che deve ospitare

### campo di applicazione

Tutte le funzioni e tutti gli spazi dell'organismo edilizio e delle sue pertinenze.  
Il requisito è articolato rispetto alla destinazione d'uso in:

**RC 7.2.1: FUNZIONE ABITATIVA**

**RC 7.2.2: TUTTE LE ALTRE FUNZIONI.**

### livelli di prestazione

## R.C. 7.2.1- FUNZIONE ABITATIVA

per la funzione residenziale devono essere prese in considerazione almeno le esigenze relative alle seguenti attività: riposo e sonno, preparazione e consumo dei cibi, soggiorno, *studio*, pulizia e igiene della persona.

### INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE E ASSIMILABILI

#### SUPERFICI

ogni alloggio deve avere una superficie abitabile di almeno 14 mq per abitante, fino a quattro abitanti, per ogni ulteriore abitante deve essere prevista una superficie di mq 10. Ogni alloggio monolocale<sup>1</sup> deve avere una superficie utile (su)  $\geq$  a mq 28.00, se per una persona o  $\geq$  di mq 38.00 se per due persone. Nel caso di spazi con soffitti non orizzontali o in cui siano presenti soppalchi, il volume interno ( volume utile Vu) deve comunque essere maggiore o uguale al prodotto delle dette superfici minime per l'altezza utile di m 2,70.

Ogni alloggio deve essere dotato di :

- soggiorno di almeno mq 14.00;
- camera da letto di almeno mq 14.00 avente larghezza minima di m 3.00.
- cucina di almeno mq 9,00. In alloggi di superficie netta inferiore a 100 mq sono ammesse zone cottura in vano separato avente s.u  $\geq$  mq 6.00, ovvero zone cottura in nicchia con s.u  $\geq$  mq 4.50, realizzate come superficie aggiuntiva dello spazio soggiorno da cui devono essere direttamente accessibili, purché siano rispettati i requisiti di illuminazione e ventilazione.
- bagno principale di almeno mq 4,50. Le stanze da bagno non possono avere accesso da stanze di soggiorno, letto, cucine se non attraverso disimpegno, salvo monocali o bagni secondari a servizio di camere da letto;
- autorimessa di dimensioni minime di m 5,00 x 3,00 o posto auto di dimensioni minime di m 5,00 x 2,50

Nella determinazione delle dette superfici minime non sono computabili gli spazi aventi altezza inferiore a m 1.80.

Per i singoli vani sono richieste le seguenti dimensioni minime:

- vani principali<sup>2</sup>, s.u. mq 9.00 con larghezza minima m 2.70.;
- disimpegni s.u. mq 1.2 con lato minimo m 1.00;
- scale larghezza m 0.80 se rettilinee, diametro m 1.60 se a chiocciola;
- bagno larghezza minima m 1.40;

Non è consentito l'uso abitativo di locali interrati o seminterrati.,

La dimensione massima dei soppalchi è di 1/3 della s.u. vano soppalcato;

#### ALTEZZA DEGLI SPAZI E DEI LOCALI

L'altezza degli spazi e dei locali è una caratteristica dimensionale correlata alla loro accessibilità ed alla disponibilità di adeguate cubature d'aria espresse in termini di volume utile. I livelli di prestazione richiesti fanno riferimento a:

**Altezza utile dei locali (Hu)** = altezza netta misurata da pavimento a soffitto. Negli spazi aventi soffitti inclinati ad una pendenza, l'altezza utile si determina calcolando l'altezza media, tra le altezze minima e massima della parte interessata. Negli spazi con soffitti non orizzontali a più pendenze o curvi, l'altezza utile

si determina calcolando l'altezza virtuale data dal rapporto  $V_u/s_u$ , dove  $V_u$  è il volume utile dello spazio interessato e  $s_u$  la relativa superficie utile netta. Non vanno computate nella superficie del locale o nel volume utile al calcolo, le parti di spazio aventi altezza minima inferiore a m. 1,80. Tali zone, pur potendo non essere chiuse con opere murarie o arredi fissi (soprattutto se interessate da superfici ventilanti o illuminanti) devono essere opportunamente evidenziate negli elaborati di progetto, al fine di verificare la compatibilità della superficie e della forma residua dello spazio (stanza) con lo svolgimento delle attività previste.

L'altezza minima (Hm) è quella misurata nel punto più basso del locale;

Valori minimi previsti:

- altezza utile m 2,70 e altezza minima di m 2,00 per gli spazi chiusi per attività principale;
- altezza utile m 2,40 e altezza minima di m 2,00 per spazi chiusi per attività secondaria, circolazione, proservizi e autorimesse.
- altezza utile e minima di m 2,00 per ripostigli di superficie  $\leq$  mq 8,00, proservizi esterni all'alloggio e autorimesse singole incluse nell'edificio contenente gli alloggi;
- gli spazi sovrastanti o sottostanti i soppalchi dovranno avere i requisiti di altezza richiesti per l'attività principale o secondaria, cui sono destinati. Il volume utile deve comunque essere maggiore o uguale al prodotto della superficie utili netta complessiva, compresa quella del soppalco, per l'altezza utile di m 2,70, ovvero m 2,40, in funzione della destinazione degli spazio ad attività principale o secondaria<sup>3</sup>.
- porte interne altezza netta  $\geq$  m 2,00.

#### INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE, CAMBI DI DESTINAZIONE D'USO E D'USO SENZA OPERE

##### **Superfici**

Il livello di prestazione richiesto è pari a quello indicato per la nuova costruzione. Nei locali in cui viene mantenuta la destinazione d'uso e l'uso in essere, qualora non si raggiungano le dimensioni minime previste per le nuove costruzioni e non sia possibile, per vincoli oggettivi, intervenire in adeguamento delle dimensioni esistenti dei vani, i livelli di prestazione di progetto non dovranno essere peggiorativi dell'esistente.

Per vincoli oggettivi si intendono quelli ex L. 1089/39, ex L. 1497/39, vincoli del RUE al restauro scientifico, restauro e risanamento conservativo o vincoli di rispetto dell'unitarietà dei prospetti ai sensi dell'art. 16 della L.R. 47/78 e s.m..

##### **Altezza degli spazi e dei locali:**

Per gli interventi che mantengono la destinazione d'uso è consentito conservare le esistenti altezze, anche se inferiori a quelle stabilite al punto precedente, qualora non s'intervenga sulle strutture orizzontali e/o non sia possibile adeguare le altezze esistenti dei vani per vincoli oggettivi<sup>4</sup>, fermo restando che non sono ammessi interventi di recupero di spazi per attività principale o secondaria con altezza utile inferiore a m 2,00.

Nel caso di recupero abitativo di spazi diversamente destinati si applicano i livelli richiesti per le nuove costruzioni (in quanto cambio d'uso), salvo quanto di seguito specificato.

La realizzazione di nuovi soppalchi è ammessa quando:

- la proiezione della superficie utile del soppalco sul locale sottostante non eccede la metà della superficie utile dello stesso;
- lo spazio occupato dallo stesso è aperto sullo spazio sottostante;
- l'altezza utile dello spazio soprastante e sottostante è  $\geq$  m 2,20 e l'altezza minima è  $\geq$  m 1,80;
- l'altezza utile dello spazio complessivo soppalcato è  $\geq$  a m 2,70 ovvero  $\geq$  m 2,40 in funzione della destinazione degli spazio ad attività principale o secondaria. Nel computo della altezza utile la superficie di riferimento è la superficie utile netta complessiva, compresa la superficie utile del soppalco;
- lo spazio in cui deve essere realizzato il soppalco è dotato del livello di prestazione richiesto nei requisiti relativi all'illuminazione naturale e alla ventilazione.

Nel recupero a fini abitativi dei sottotetti l'altezza utile degli spazi per attività principale può essere di m ~~2,60~~ 2,40 con altezza minima di m 1,80, fermo restando il livello di prestazione richiesto per gli altri requisiti, in funzione della destinazione d'uso prevista. Nel punto di arrivo della scala si dovrà garantire una altezza minima di m 2,00.

La destinazione ad 'AUTORIMESSA', di capacità inferiore a 9 autovetture, è ammessa quando l'altezza utile e l'altezza minima sono entrambe  $\geq$  m 2,00 ;

<b>R.C. 7.2.2 - TUTTE LE ALTRE FUNZIONI.</b>
--

Fermo restando che per gli interventi relativi ad attività caratterizzate da significativo impatto sull'ambiente e sulla salute, assoggettate al preventivo parere AUSL, a norma della Delibera della Giunta Regionale n. 193 del 17/02/2014, pubblicata sul BURERT n. 73 del 12/03/2014, parte seconda, il livello di prestazione richiesto è quello previsto nel vigente Regolamento d'Igiene ovvero quello concordato con la competente AUSL, nei restanti casi sono prescritti i seguenti valori minimi :

**INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE E ASSIMILABILI**

- altezza utile  $\geq$  m 2.70 per gli spazi principali destinati ad ufficio ambulatorio e studi privati, attività commerciali e assimilabili, spazi per attività secondaria quali mensa, archivio con permanenza di persone, guardiole;
- altezza utile  $\geq$  m 3.00 per gli spazi per attività principale diversi dai precedenti;
- altezza utile  $\geq$  m 2.40 per gli spazi di circolazione e collegamento, per i bagni, i ripostigli, gli archivi senza permanenza di persone e spogliatoi, ecc.
- la superficie utile netta degli spazi adibiti ad ufficio deve essere  $\geq$  a 9 mq se per un solo addetto + mq 6 per ogni ulteriore addetto .
- I singoli servizi igienici, dovranno avere superficie utile  $\geq$  1.2 mq con larghezza minima di m 0,90;
- le singole docce , dovranno avere superficie utile  $\geq$  1.6 mq compreso l'antidoccia, con larghezza minima di m 0,90;
- eventuale refettorio di mq 6.00 + mq 1.2 per addetto;
- eventuali spogliatoi di mq 6.00 + mq 1.2 per addetto;
- i laboratori di tipo artigianale (parrucchiere, ecc.) dovranno avere superficie utile  $>$  mq 14.00 ad eccezione dei laboratori artigianali dove si producono, manipolano e vendono alimenti di varia natura dove la superficie utile minima dovrà essere quella prevista dalle normative che afferiscono alle competenze dello SIAN dell'AUSL;
- Ambulatori e studi medici dovranno avere una superficie utile  $\geq$  mq. 12.00.

**INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE**

Il livello di prestazione richiesto è pari a quello indicato per la nuova costruzione. Negli interventi senza cambio della destinazione d'uso possono essere mantenute altezze e superfici esistenti. Qualora non in contrasto con la vigente normativa sulla salute nei luoghi di lavoro<sup>5</sup>, e il livello di prestazione ammesso dovrà essere concordato con gli enti preposti alla tutela e salute dei lavoratori e/o utenti.

<b>MODALITA' DI VERIFICA</b>
------------------------------

**in sede progettuale**

Il progettista **ASSEVERA** il rispetto del requisito. Gli elaborati grafici di progetto devono riportare le quote delle superfici e delle altezze degli spazi e dei locali

Per gli interventi comunque soggetti al preventivo parere Ausl, il progettista produce la documentazione necessaria ad acquisire il parere favorevole della competente Ausl.

**a lavori ultimati**

Il Direttore Lavori **ASSEVERA** la rispondenza delle opere eseguite al progetto presentato ed alle eventuali prescrizioni impartite dagli enti competenti.

Gli organi di controllo verificano a campione, la rispondenza delle quote indicate nel progetto.

<sup>1</sup> si definisce monolocale un alloggio costituito da un solo vano privo di partizioni fisse, in cui non è possibile separare zone con microclima differenziato, e annesso vano destinato a servizi igienici. La su minima richiesta è riferita alla somma della s.u. del vano principale più quella del servizio igienico.

<sup>2</sup> vedi articolazione del sistema ambientale di fig 1 art. 1 del presente Regolamento

<sup>3</sup> gli spazi adibiti promiscuamente o alternativamente ad attività principale o secondaria, devono avere i requisiti richiesti per gli spazi adibiti ad attività principale.

<sup>4</sup> Sono considerati vincoli oggettivi anche quelli di cui al D.lgs 42/2004 e s.m.i. (ex L. 1089/39, ex L. 1497/39), vincoli del RUE al restauro scientifico o al restauro e risanamento conservativo ovvero vincoli di salvaguardia dell'unitarietà dei prospetti, ecc..

<sup>5</sup> Vanno tenute presenti le possibilità di deroga offerte dal D. Lgs. 19.3.96 n°242, art. 15.

**R.C. 7.3 Dotazioni impiantistiche minime****esigenze da soddisfare**

Gli spazi devono essere dotati delle attrezzature impiantistiche minime necessarie per lo svolgimento delle attività previste. La posizione delle attrezzature impiantistiche deve garantire l'effettiva possibilità d'uso.

**campo di applicazione**

Tutte le funzioni; inoltre il requisito si articola in:

**RC 7.3.1:** per quanto riguarda la funzioni abitative e assimilabili

**RC 7.3.2:** per quanto riguarda tutte le altre funzioni.

**livelli di prestazione****R.C. 7.3.1 - FUNZIONI ABITATIVE E ASSIMILABILI****INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE E ASSIMILABILI E SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE**

Il requisito si ritiene soddisfatto quando gli spazi dell'organismo edilizio, in funzione dell'attività svolta negli stessi, sono dotati almeno dei seguenti impianti, realizzati ovvero adeguati secondo le prescrizioni delle normative vigenti:

**unità immobiliare**

- nel caso di edifici di cui agli usi "residenza"; "residenza collettiva" ad esclusione di collegi, conventi, e caserme; "attività ricettive alberghiere"; "attività ricettive extra-alberghiere"; "campeggi e villaggi turistici" ed "attività agrituristiche" **con numero di unità immobiliari superiore a 4<sup>1</sup>**, è fatto obbligo in sede progettuale di prevedere la realizzazione di impianti centralizzati con l'adozione di sistemi di termoregolazione e contabilizzazione del calore per ogni unità immobiliare.
- impianto solare termico che soddisfi almeno il 50% del fabbisogno annuo di energia primaria richiesta per la produzione di acqua calda sanitaria<sup>1</sup>;
- impianto per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili per una potenza installata non inferiore a 1 kW per unità abitativa e per ogni 100 mq di superficie utile di edifici non residenziali<sup>1</sup>.

**tutti i locali**

- impianto elettrico, dotato di messa a terra, interruttore differenziale e "salvavita";
- impianto di riscaldamento o climatizzazione,<sup>2</sup>
- impianto di illuminazione artificiale con corpi illuminanti aventi potenza minima di 60 w per i vani principali e 25 W per i vani secondari;

**cucina** (spazio per attività principale):

- rete di distribuzione dell'acqua potabile calda e fredda;
- lavello, dotato di scarico con recapito al pozzetto degrassatore;
- rete per l'erogazione di gas;
- canna per l'espulsione all'esterno, mediante aspirazione meccanica, di una quantità d'aria tale da ottenere il numero di ricambi d'aria idoneo<sup>3</sup>;
- impianto elettrico.

**bagno** principale (spazio per attività secondaria):

- rete di approvvigionamento dell'acqua potabile calda e fredda
- scarico di acque domestiche, collegati al bidet, al lavabo ed alla vasca da bagno o piatto doccia con recapito al pozzetto degrassatore<sup>5</sup>;
- scarico WC distinto da quello di cui al punto precedente con recapito alla fossa imhoff<sup>5</sup>;
- i seguenti apparecchi idrosanitari: water; bidet, lavabo, vasca o piatto doccia ;
- impianto elettrico

Sono fatte salve le normative specifiche per l'edilizia alberghiera e per il soggiorno temporaneo.

1. L'eventuale impossibilità tecnica di rispettare le disposizioni previste può essere sopperita con l'adozione di impianti di micro-cogenerazione, con l'acquisizione di quote equivalenti in potenza di impianti a fonti rinnovabili siti nel territorio del comune dove è ubicato l'immobile ovvero con il collegamento ad impianti di cogenerazione ad alto rendimento o reti di teleriscaldamento comunali.  
Sul patrimonio edilizio esistente il campo di applicazione è ridotto ai casi di seguito indicati:

a) installazione di impianti solari termici:

- nuova installazione dell'impianto termico, intendendo con ciò "...l'installazione in un edificio o porzione di edificio antecedentemente privo di impianto termico" (DLgs 192/05);
- ristrutturazione impianto termico esistente, intendendo con ciò "tutte le opere che comportano la modifica sostanziale sia dei sistemi di produzione che di distribuzione del calore" (DLgs 192/05);
- in caso di impossibilità tecnica di realizzare l'impianto solare termico in posizione adeguata, il requisito può essere soddisfatto in forma di monetizzazione, secondo criteri da definire da parte del Comune con successiva delibera

b) installazione di impianti fotovoltaici in caso di ampliamento superiore o uguale agli 80 metri quadri di superficie coperta.

2. si ricorda che gli impianti termici devono essere dotati di sistemi di termoregolazione pilotati da una o più sonde di misura della temperatura ambiente la quale deve possedere i requisiti già previsti all'articolo 7 del DPR 412 del 26/8/1993. In ogni caso tale centralina deve:

- essere pilotata da sonde di rilevamento della temperatura interna, supportate eventualmente da una analoga centralina per la temperatura esterna, con programmatore che consenta la regolazione della temperatura ambiente su due livelli di temperatura nell'arco delle 24 ore, nel caso di impianti termici centralizzati;
- consentire la programmazione e la regolazione della temperatura ambiente su due livelli di temperatura nell'arco delle 24 ore, nel caso di impianti termici per singole unità immobiliari.

Per tutti gli edifici e gli impianti termici nuovi o ristrutturati, è prescritta l'installazione di dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone aventi caratteristiche di uso ed esposizioni uniformi al fine di non determinare sovrariscaldamento per effetto degli apporti solari e degli apporti gratuiti interni. L'installazione di detti dispositivi è aggiuntiva rispetto ai sistemi di regolazione di cui all'art.7, commi 2, 4, 5 e 6 del Decreto Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n.412 succ. mod., e deve comunque essere tecnicamente compatibile con l'eventuale sistema di contabilizzazione.

Per gli impianti termici ad acqua calda con potenza nominale superiore a 350 kw, la potenza deve essere distribuita su almeno due generatori di calore (art. 5 c5 DPR 412/93).

3. Per gli impianti di ventilazione forzata è altresì prescritto un sistema di recupero del calore (art. 7 c 3 DPR 412/93);
4. In via transitoria per un anno a partire dalla emanazione della circolare della Provincia di Ferrara del 24/03/2009, questa disposizione si applica agli edifici con numero di unità immobiliari superiore a 10.
5. I sistemi di trattamento per gli scarichi in pubblica fognatura vanno definiti nel rispetto del regolamento del gestore, sul quale sia stato acquisito parere Ausl favorevole.

### **R.C. 7.3.2 - TUTTE LE ALTRE FUNZIONI**

**Fermo restando che per gli interventi relativi ad attività caratterizzate da significativo impatto sull'ambiente e sulla salute, assoggettate al preventivo parere AUSL, a norma della Delibera della Giunta Regionale n. 193 del 17/02/2014, pubblicata sul BURERT n. 73 del 12/03/2014, parte seconda, il livello di prestazione richiesto è quello previsto nel vigente Regolamento d'Igiene ovvero quello concordato con la competente AUSL, nei restanti casi sono prescritti i seguenti valori minimi :**

#### **INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE E ASSIMILABILI E SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE**

Il requisito si ritiene soddisfatto se i locali possiedono le dotazioni impiantistiche minime previste dalla normativa vigente, o richieste dagli enti competenti<sup>3</sup>. Tuttavia anche in assenza di specifici riferimenti sono comunque richiesti i seguenti livelli di prestazione:

a) **impianti energetici:**

- impianto solare termico che soddisfi almeno il 50% del fabbisogno annuo di energia primaria richiesta per la produzione di acqua calda sanitaria<sup>1</sup>
- impianto per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili per una potenza installata non inferiore a 0,5 kW per ogni 100 mq di superficie coperta<sup>1</sup>

b) i **servizi igienici** devono <sup>4</sup>:

- avere accessibilità attraverso un antibagno
- avere un water e in numero non inferiore a 1 ogni 10 (o frazione di 10) persone occupate e contemporaneamente presenti;
- essere distinti per sesso, in caso gli addetti siano  $\geq 10$ ;
- avere almeno 1 lavandino ogni 5 persone contemporaneamente presenti;
- essere dotati di docce e spogliatoi, nel caso che l'attività svolta comporti l'esposizione a prodotti e materiali insudicianti, pericolosi o nocivi. Le docce devono avere dimensioni adeguate, pavimenti e pareti lavabili, essere individuali, distinte per sesso ed in numero non inferiore a 1 ogni 10 (o frazione di 10) persone occupate e contemporaneamente presenti, collocate in comunicazione con gli spogliatoi. Gli spogliatoi devono essere dimensionati per contenere gli arredi (armadietti personali, sedie o panche, ecc.) per tutto il personale occupato e per consentire la fruizione dei medesimi arredi; vanno inoltre distinti per sesso;

## MODALITA' DI VERIFICA

### in sede progettuale

Il tecnico abilitato, **ASSEVERA** la rispondenza degli impianti di progetto alle condizioni imposte dalla normativa vigente. Gli elaborati di progetto riportano le dotazioni impiantistiche previste dal presente requisito.

Nei casi prescritti dalle normative vigenti il tecnico abilitato redige il progetto dell'impianto, che deve essere depositato prima dell'inizio dei lavori;

### a lavori ultimati

Il Direttore dei lavori **ASSEVERA** la rispondenza degli impianti realizzati rispetto il progetto presentato, ovvero alle prescrizioni impartite dagli enti competenti, corredata dalle **DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ**, rilasciata al termine dei lavori dall'impresa esecutrice, oppure da **CERTIFICATO DI COLLAUDO**, ove previsto dalla normativa vigente ovvero nel caso in cui non sia possibile acquisire la dichiarazione di conformità del costruttore.

<sup>1</sup> Sul patrimonio edilizio esistente il campo di applicazione è ridotto ai casi di seguito indicati:

a) installazione di impianti solari termici

- nuova installazione dell'impianto termico, intendendo con ciò "*...l'installazione in un edificio o porzione di edificio antecedentemente privo di impianto termico*" (DLgs 192/05);
- ristrutturazione impianto termico esistente, intendendo con ciò "*tutte le opere che comportano la modifica sostanziale sia dei sistemi di produzione che di distribuzione del calore*" (DLgs 192/05)

b) installazione di impianti fotovoltaici in caso di ampliamento superiore o uguale agli 80 metri quadri di superficie coperta.

<sup>2</sup> Si veda il R.C. 3.10 Ventilazione,

<sup>3</sup> Va tenuto conto anche della possibilità di deroga, con conseguente adozione di misure alternative, previste dall'art. 15 del D. Lgs. 242/96, previa autorizzazione dell'organo di vigilanza competente per territorio.

<sup>4</sup> Salvo le deroghe ammesse dall'art. 16 del D. Lgs. 19.3.96 n°242.