



Comune di
Pavullo nel Frignano
Provincia di Modena

RUE

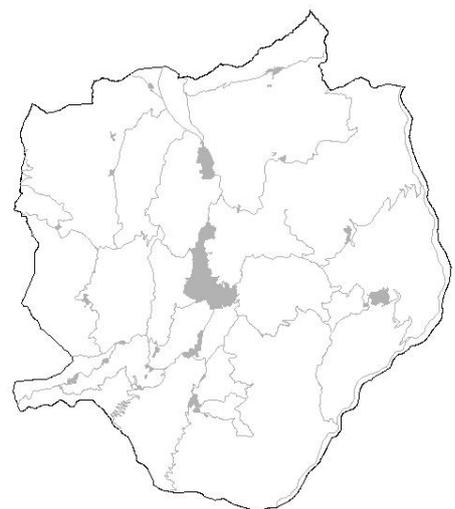
Regolamento Urbanistico Edilizio
L.R. 20/2000 - art. 29

ALLEGATO A: Requisiti tecnici cogenti delle opere edilizie

Adozione: D.C.C. n. 2 del 31/1/2013
Approvazione: D.C.C. n.....del .././....

Il sindaco:
Sig. Romano Canovi

Il segretario generale:
Dott. Giampaolo Giovanelli



INDICE

ALLEGATO A	1
REQUISITI TECNICI COGENTI DELLE OPERE EDILIZIE	1
Art. 1 – Organismo edilizio e relazioni funzionali	1
Art. 2 – Requisiti e famiglie di requisiti	2
Art. 3 – Contenuti dei requisiti cogenti	4
Art. 4 – Limiti di applicazione dei requisiti	6
Art. 5 – Applicazione dei requisiti nelle nuove costruzioni e negli interventi di recupero	6
Art. 6 – Requisiti definiti da norme di settore	7
REQUISITI COGENTI: PROPOSIZIONE ESIGENZIALE	8
RESISTENZA MECCANICA ALLE SOLLECITAZIONI STATICHE E DINAMICHE DI ESERCIZIO, ALLE SOLLECITAZIONI ACCIDENTALI E ALLE VIBRAZIONI	10
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	15
CONTROLLO DELLE EMISSIONI DANNOSE	18
SMALTIMENTO DEGLI AERIFORMI	20
APPROVVIGIONAMENTO IDRICO	23
SMALTIMENTO DELLE ACQUE REFLUE	26
TENUTA ALL'ACQUA	28
ILLUMINAMENTO NATURALE	29
OSCURABILITÀ	32
TEMPERATURA DELL'ARIA INTERNA	34
TEMPERATURA SUPERFICIALE	36
VENTILAZIONE	38
PROTEZIONE DALLE INTRUSIONI DI ANIMALI NOCIVI	42
SICUREZZA CONTRO LE CADUTE E RESISTENZA AD URTI E SFONDAMENTO	44
SICUREZZA DEGLI IMPIANTI	47
ISOLAMENTO ACUSTICO AI RUMORI AEREI	52
ISOLAMENTO ACUSTICO AI RUMORI IMPATTIVI	55
ZONA CLIMATICA	60
ASSENZA DI BARRIERE ARCHITETTONICHE	85
DISPONIBILITÀ DI SPAZI MINIMI	89
DOTAZIONI IMPIANTISTICHE MINIME	93

RIDUZIONE DEL CONSUMO DI ACQUA POTABILE

98

RECUPERO ACQUE PIOVANE

99

ALLEGATO A

REQUISITI TECNICI COGENTI DELLE OPERE EDILIZIE

Ai sensi della L.R. 31/2002, il Regolamento Urbanistico Edilizio assume la definizione dei requisiti cogenti e i relativi campi di applicazione secondo il testo dello Schema di Regolamento Tipo approvato dalla Regione, come aggiornato con delibera della Giunta Regionale 22/2/2000 n. 268.

Nel testo di questo Allegato tali requisiti sono ulteriormente aggiornati sulla base:

- della delibera della Giunta Regionale n. 21 del 16/1/2001;
- della delibera del Consiglio Regionale n. 156 del 04/03/2008: "Atto di indirizzo e coordinamento sui requisiti di rendimento energetico e sulle procedure di certificazione energetica degli edifici"
- della Delibera Regionale 20/09/2010, N.1362 che ha parzialmente modificato la precedente.

Inoltre, l'elenco regionale dei Requisiti cogenti aggiornato nei termini suddetti è stato integrato, con l'aggiunta della 'Famiglia 8': "Uso razionale delle risorse idriche".

I contenuti del presente Allegato dettano disposizioni in attesa degli Atti regionali di coordinamento tecnico previsti dall'articolo 12 della L.R. 15/2013. Pertanto al momento dell'entrata in vigore di tali Atti cessano di avere efficacia i contenuti del presente Allegato che sia in contrasto con essi ovvero risultino sostituiti da essi.

Art. 1 – Organismo edilizio e relazioni funzionali

1. Per la definizione di organismo edilizio, ovvero unità edilizia si veda all'art. 1.2.7 del RUE.
2. Gli organismi edilizi sono costituiti da:
 - spazi di fruizione dell'utenza per attività principale;
 - spazi di fruizione dell'utenza per attività secondaria;
 - spazi di circolazione e collegamento (che possono appartenere alla singola unità immobiliare o essere comuni a più unità immobiliari);
 - locali e vani tecnici.
3. L'organismo edilizio può avere delle pertinenze, associate alla singola unità immobiliare ovvero comuni a più unità immobiliari.
4. Per una definizione ed esemplificazione dei tipi di spazio che compongono l'organismo edilizio si vedano gli artt. 1.2.12, 1.2.13, 1.2.15 e 1.2.16 del RUE.

Art. 2 – Requisiti e famiglie di requisiti

1. Gli organismi edilizi debbono rispondere a requisiti tecnici, esprimibili secondo parametri oggettivi e misurabili, con riferimento alle esigenze di sicurezza, igiene e fruibilità degli utilizzatori.
2. I requisiti che soddisfano la medesima proposizione essenziale sono raggruppati in FAMIGLIE; le proposizioni essenziali sono quelle indicate dalla direttiva CEE 89/106 sui prodotti da costruzione, a cui si aggiunge l'esigenza di fruibilità di spazi e attrezzature.
3. I requisiti cogenti sono 28, raggruppati in 8 famiglie, come meglio specificato nella successiva tabella n. 1.

Tabella 1

FAMIGLIA 1 RESISTENZA MECCANICA E STABILITÀ	RC 1.1	RESISTENZA MECCANICA ALLE SOLLECITAZIONI STATICHE E DINAMICHE D'ESERCIZIO, ALLE SOLLECITAZIONI ACCIDENTALI E ALLE VIBRAZIONI
FAMIGLIA 2 SICUREZZA IN CASO DI INCENDIO	RC 2.1	RESISTENZA AL FUOCO; REAZIONE AL FUOCO E ASSENZA DI EMISSIONI NOCIVE IN CASO DI INCENDIO; LIMITAZIONI DEI RISCHI DI GENERAZIONE E PROPAGAZIONE DI INCENDIO; EVACUAZIONE IN CASO DI EMERGENZA ED ACCESSIBILITÀ AI MEZZI DI SOCCORSO
FAMIGLIA 3 BENESSERE AMBIENTALE	RC 3.1	CONTROLLO DELLE EMISSIONI DANNOSE
	RC 3.2	SMALTIMENTO DEGLI AERIFORMI
	RC 3.3	APPROVVIGIONAMENTO IDRICO
	RC 3.4	SMALTIMENTO DELLE ACQUE REFLUE
	RC 3.5	TENUTA ALL'ACQUA
	RC 3.6	ILLUMINAMENTO NATURALE
	RC 3.7	OSCURABILITÀ
	RC 3.8	TEMPERATURA DELL'ARIA INTERNA
	RC 3.9	TEMPERATURA SUPERFICIALE
	RC 3.10	VENTILAZIONE
	RC 3.11	PROTEZIONE DALLE INTRUSIONI DI ANIMALI NOCIVI
FAMIGLIA 4 SICUREZZA NELL'IMPIEGO	RC 4.1	SICUREZZA CONTRO LE CADUTE E RESISTENZA MECCANICA AD URTI E SFONDAMENTO
	RC 4.2	SICUREZZA DEGLI IMPIANTI
FAMIGLIA 5 PROTEZIONE DAL RUMORE	RC 5.1	ISOLAMENTO ACUSTICO AI RUMORI AEREI
	RC 5.2	ISOLAMENTO ACUSTICO AI RUMORI IMPATTIVI
FAMIGLIA 6 RISPARMIO ENERGETICO	RC 6.1	PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI
	RC 6.2	RENDIMENTO GLOBALE MEDIO STAGIONALE DELL'IMPIANTO TERMICO
	RC 6.3	CONTROLLO DELLA CONDENSAZIONE
	RC 6.4	CONTENIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI IN PERIODO ESTIVO
	RC 6.5	SISTEMI E DISPOSITIVI PER LA REGOLAZIONE DEGLI IMPIANTI TERMICI E PER L'USO RAZIONALE DELL'ENERGIA MEDIANTE IL CONTROLLO E LA GESTIONE DEGLI EDIFICI (BACS)
	RC 6.6	UTILIZZO DI FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI (FER) O ASSIMILATE
FAMIGLIA 7 FRUIBILITÀ DI SPAZI E ATTREZZATURE	RC 7.1	ASSENZA DI BARRIERE ARCHITETTONICHE
	RC 7.2	DISPONIBILITÀ DI SPAZI MINIMI
	RC 7.3	DOTAZIONI IMPIANTISTICHE MINIME
FAMIGLIA 8 USO RAZIONALE DELLE RISORSE IDRICHE	RC 8.1	RIDUZIONE DEL CONSUMO DI ACQUA POTABILE
	RC 8.2	RECUPERO PER USI COMPATIBILI DELLE ACQUE METEORICHE PROVENIENTI DALLE COPERTURE

Art. 3 – Contenuti dei requisiti cogenti

1. L'ALLEGATO A è suddiviso in A -1 e A - 2.
2. L'ALLEGATO A/1 indica, per ciascuna famiglia di requisiti, la proposizione esigenziale con riferimento alla direttiva CEE 89/106 e, per ciascun requisito di ogni famiglia, precisa:
 - le esigenze da soddisfare;
 - i campi di applicazione;
 - i livelli di prestazione, con le relative unità di misura.
3. L'ALLEGATO A/2 definisce i requisiti di rendimento energetico e le procedure di certificazione energetica degli edifici.
4. Nell'ALLEGATO A/1:
 - le **ESIGENZE DA SODDISFARE** articolano la proposizione esigenziale della famiglia, in quanto ogni requisito soddisfa una specifica esigenza;
 - i **CAMPI D'APPLICAZIONE** sono in genere riferiti ai seguenti raggruppamenti di funzioni:
 - A. funzione abitativa;
 - B. funzioni direzionali, finanziarie, assicurative, funzioni commerciali, compresi gli esercizi pubblici e l'artigianato di servizio, le attività produttive di tipo manifatturiero artigianale solamente se laboratoriali, funzioni di servizio, comprese le sedi di attività culturali, ricreative, sanitarie, pubbliche e private e studi professionali;
 - C. funzioni produttive di tipo manifatturiero ad eccezione di quelle di cui al precedente punto B, compresi gli insediamenti di tipo agroindustriale e gli allevamenti zootecnici di tipo intensivo;
 - D. funzioni agricole o connesse al loro diretto svolgimento a livello aziendale e interaziendale, comprese quelle abitative degli operatori agricoli a titolo principale;
 - E. funzioni alberghiere e comunque per il soggiorno temporaneo.In taluni casi il campo d'applicazione del requisito può essere riferito a raggruppamenti diversi delle funzioni di cui al precedente comma.
 - I **LIVELLI DI PRESTAZIONE** comportano la definizione dell'unità di misura o il rimando ad unità di misura definite dalle normative nazionali e sono articolati in :
 - **livelli richiesti per gli interventi di nuova costruzione e per gli interventi assimilati alle nuove costruzioni**, secondo quanto stabilito all'art. 5 successivo. Quando la normativa tecnica nazionale o regionale, per alcuni degli interventi assimilati alle nuove costruzioni ai sensi del successivo articolo 5, definiscono livelli diversi da quelli delle nuove costruzioni il requisito si attiene esplicitamente ai livelli richiesti dalla normativa nazionale vigente (come è sempre specificato nel testo o nelle note a piè pagina);
 - **livelli richiesti per gli interventi sul patrimonio edilizio esistente**, con riferimento in generale a quanto stabilito al successivo art. 5, salvo quanto diversamente specificato in ciascun requisito.
5. Per molti requisiti i livelli di prestazione sono ulteriormente diversificati in rapporto:
 - alle diverse caratteristiche funzionali degli spazi di cui all'art. 2.13 (spazi per attività principale e secondaria, spazi di circolazione e collegamento, locali e vani tecnici, pertinenze dell'unità immobiliare o dell'organismo edilizio);
 - a seconda che si faccia riferimento a spazi, vani o pertinenze chiusi ovvero aperti.Per taluni requisiti vi può essere un articolazione dei livelli di prestazione in rapporto a singole componenti tecnologiche (pareti, parapetti, infissi, ecc.).
6. Per taluni requisiti (illuminazione naturale e ventilazione) vengono descritte le caratteristiche dimensionali di determinate "soluzioni conformi" per le quali in requisito si intende soddisfatto senza necessità di verifiche tecniche.
7. I metodi indicati nel Regolamento Edilizio Tipo regionale per la verifica dei livelli di prestazione raggiunti non sono riportati nel presente Allegato ma sono comunque consultabili nel sito della Regione. Salvo nel caso in cui i metodi di verifica vadano rispettati integralmente perché stabiliti da una normativa nazionale, il progettista potrà

anche assumere metodi di verifica diversi da quelli indicati nel Regolamento Edilizio Tipo della Regione, assumendosene la responsabilità.

8. In dettaglio, *in sede progettuale*, per ottenere il titolo abilitativo all'intervento sono possibili i seguenti metodi di verifica:
 - verifica progettuale del dimensionamento e delle caratteristiche dell'opera edilizia o degli impianti mediante **metodi di calcolo**, con specificazione dei dati di progetto e delle ipotesi assunte;
 - **progettazione** (comprendente **calcoli di verifica progettuale**) da parte di tecnico abilitato, con eventuale deposito del progetto in sede competente. La progettazione va presentata al momento dell'avvio del procedimento per ottenere il titolo abilitativo all'intervento, se il requisito non fa esplicito richiamo ad una normativa nazionale che consenta di posticipare la presentazione al momento dell'inizio lavori;
 - adozione di **soluzioni tecniche conformi** (per dimensioni, materiali e modalità esecutive) ovvero adozione di **soluzioni tecniche certificate** (relative ai materiali o ai componenti dell'opera edilizia) mediante prove di laboratorio eseguite dalle ditte produttrici secondo metodiche riconosciute;
 - **descrizione dettagliata** delle soluzioni morfologiche o tecnologiche o della scelta dei materiali da impiegare nell'esecuzione del progetto e della loro efficacia a conseguire i livelli di prestazione richiesti ovvero ancora **attestazione** che i materiali e le soluzioni da adottare in fase esecutiva verranno scelti in conformità alla corrispondente normativa.
9. A *lavori ultimati* possono essere necessari, in modo complementare o alternativo, secondo il requisito:
 - **dichiarazione di conformità** di quanto realizzato ai dati ed alle ipotesi assunte per le verifiche progettuali con **metodi di calcolo**; **dichiarazione di conformità** di quanto realizzato alla **progettazione** redatta ai sensi di legge ed alla relativa normativa tecnica, (la dichiarazione va in tal caso sottoscritta da professionista abilitato e depositata presso l'autorità competente ai sensi di disposizioni legislative); **dichiarazione di conformità** alla **soluzione tecnica conforme** o alla **soluzione tecnica certificata**;
 - **prove in opera** eseguite secondo i metodi indicati nel Regolamento Edilizio Tipo della Regione ovvero secondo quelli della vigente normativa nazionale, comprese le norme UNI¹. Per alcuni requisiti le prove in opera sono da scegliere in modo appropriato alle caratteristiche dello spazio o dei componenti interessati.
 - **eventuale collaudo** da parte di professionista abilitato, se imposto dalla normativa nazionale; il collaudo va eseguito secondo le modalità indicate dalla specifica normativa di settore;
 - **giudizio sintetico** di un professionista abilitato (eventualmente incaricato di ottenere il certificato di conformità edilizia) circa l'idoneità dell'opera eseguita, dei materiali impiegati, delle soluzioni tecnologiche adottate; il giudizio può anche essere eventualmente supportato da certificazioni del produttore concernenti i materiali e componenti utilizzati.
10. I requisiti cogenti (ALLEGATO A1) sono obbligatori per ottenere il titolo abilitativo all'intervento o il certificato di conformità edilizia e sono inderogabili (salvo quanto espressamente stabilito dalla corrispondente normativa nazionale, così come richiamata nelle annotazioni a ciascun requisito) perché rappresentano esigenze e livelli minimi di prestazione essenziali per garantire in tutto il territorio regionale uguali livelli di sicurezza, benessere e fruibilità agli utenti delle opere edilizie, fermo restando quanto specificato al successivo art. 5.

¹ Va dichiarato il tipo di strumento utilizzato per le prove in opera, con le relative caratteristiche e con la data dell'ultima taratura.

Art. 4 – Limiti di applicazione dei requisiti

1. Poiché ogni requisito ha un proprio campo di applicazione (sempre individuato dalle funzioni di cui al precedente articolo 3, comma 4, e talvolta individuato anche dal tipo di spazio ed eventualmente dalle componenti tecnologiche), in sede progettuale il tecnico incaricato della progettazione edilizia definisce, nella dichiarazione di cui all'articolo 4.2 comma 3 lettera e) dell'Allegato D al RUE, quali sono i requisiti cogenti pertinenti all'opera edilizia progettata in funzione delle attività previste ed i livelli pertinenti ai singoli spazi (con riferimento al modello di scomposizione dell'organismo edilizio illustrato nella figura n. 2 dell'art. 1.2.16 del RUE) o ai singoli componenti dell'organismo edilizio; il tecnico dichiara inoltre la conformità riguardo ai livelli di prestazione ed i campi di applicazione di ciascun requisito. Il tecnico indicherà inoltre i metodi di verifica utilizzati. Il tecnico indica infine il programma delle verifiche da svolgere a lavori ultimati ed eventualmente anche in corso d'opera.
2. Nel caso in cui esista una modulistica comunale apposita, le indicazioni di cui al comma precedente riportate nella relazione tecnica sono riassunte utilizzando la predetta modulistica.
3. Nel caso di attività caratterizzata da significativi impatti sull'ambiente o sulla salute ai sensi dell'art. 33, comma 5, L.R. 31/2002 e s.m. (vedi Allegato B), vanno rispettate le ulteriori prescrizioni e i requisiti definiti dalla normativa sulla sicurezza e sulla salute nei luoghi di lavoro per la specifica attività ovvero richiesti in sede di parere preventivo delle strutture sanitarie competenti.
4. Qualora al momento della richiesta del titolo abilitativo all'intervento edilizio non sia definita l'attività specifica da svolgere, per il rilascio del titolo abilitativo basta soddisfare i requisiti cogenti per la destinazione d'uso urbanistica prevista nell'intervento ai sensi dello strumento urbanistico vigente.

Art. 5 – Applicazione dei requisiti nelle nuove costruzioni e negli interventi di recupero

1. I requisiti cogenti del presente regolamento vanno rispettati, limitatamente ai campi di applicazione, nei seguenti casi:
 - nuova costruzione (NC), ricostruzione (DR), ampliamento (AM) (artt. 1.5.13, 1.5.14 e 1.5.15 del RUE);
 - ristrutturazione edilizia, limitatamente ai casi di demolizione dell'edificio e sua ricostruzione (RE integrale);
 - cambio di destinazione d'uso (CD);
 - cambio di attività come caratterizzata da significativi impatti sull'ambiente o sulla salute, senza cambio di destinazione d'uso. La classificazione di tali attività è quella definita ai sensi dell'art. 33 della L.R. 31/2002 e successive modificazioni ed integrazioni (riportata in Allegato B)..
2. Per i medesimi interventi il progettista definisce nella dichiarazione di cui all'art. 4.2 comma 3 lettera e) dell'Allegato D al RUE, i livelli che saranno raggiunti per ciascun requisito, in relazione alla destinazione d'uso, ai singoli spazi dell'organismo edilizio ed eventualmente ai singoli componenti interessati, come già specificato al precedente art. 4.
3. Per gli interventi sul patrimonio edilizio esistente, esclusi quelli di cui al 1° comma, il professionista incaricato, nella relazione tecnica allegata al progetto (attraverso un apposito elenco riassuntivo) specifica quali requisiti, fra quelli definiti cogenti dal presente RUE, vanno presi in considerazione in quanto strettamente correlati alle parti dell'organismo edilizio o delle relative pertinenze sulle quali si interviene.
4. L'elenco dei requisiti resta valido nelle successive fasi di esecuzione del progetto edilizio e va messo in relazione al programma dei controlli e verifiche che vanno attivati da parte del tecnico incaricato.

Art. 6 – Requisiti definiti da norme di settore

1. Quando, in relazione alle vigenti normative nazionali o regionali, per soddisfare il requisito e per verificarlo è necessario seguire apposite modalità progettuali (progettazione da parte di tecnico abilitato, con deposito presso le competenti autorità), di autorizzazione all'inizio lavori o di verifica a lavori ultimati (es. certificazione di conformità al progetto ed alle normative da parte del progettista o da parte di enti, certificato di collaudo da parte di tecnico abilitato o da parte di enti), in nota al requisito sono richiamate le prescrizioni di legge.
2. Salvo nei casi in cui il progetto, l'autorizzazione all'inizio lavori, la certificazione o il collaudo non siano stati depositati presso il Comune ovvero siano stati direttamente richiesti dal Comune alle autorità competenti o siano autocertificabili ai sensi di legge, il professionista incaricato di attestare la conformità dell'opera al progetto ed alle vigenti normative comunicherà al Comune gli estremi degli atti di deposito o autorizzazione all'inizio lavori ed alleggerà alla documentazione necessaria al rilascio della conformità edilizia (scheda tecnica descrittiva di cui all'art. 20 della L.R. 31/2002 e s.m.i.) le certificazione di conformità e gli atti di collaudo debitamente sottoscritti da professionisti abilitati.
3. Il mancato rispetto delle predette disposizioni di legge (qualora superi i limiti delle tolleranze eventualmente ammesse (2) comporta da parte del dirigente competente, (oltre all'irrogazione delle sanzioni per eventuali abusi urbanistico-edilizi) anche l'irrogazione delle sanzioni attribuite dalla norma nazionale alla competenza comunale ovvero, per le materie non attribuite, la segnalazione alle autorità competenti alla vigilanza sulla specifica normativa (3).

² Per i livelli di prestazione dei requisiti non espressi con misure lineari, di superficie o di volume è ammessa solo la tolleranza indicata espressamente nella normativa in genere richiamata esplicitamente nel requisito (es. R.C.3.9) ovvero è ammessa la tolleranza indicata dallo strumento di misura (si vedano ad es. i R.C. 3.6, 3.9, 5.1).

³ Si vedano in particolare le annotazioni procedurali ai R.C.1.1, 2.1, 4.2, 5.1, 5.2, 7.1.

Parte II: Requisiti tecnici delle opere edilizie**Requisiti cogenti: proposizione esigenziale**

- ESIGENZE DA SODDISFARE;
- CAMPI DI APPLICAZIONE;
- LIVELLI DI PRESTAZIONE, CON LE RELATIVE UNITÀ DI MISURA.

ALLEGATO A / 1	FAMIGLIA 1		AGGIORNATO AL : 20/12/1999	PAG.: 9
Resistenza meccanica e stabilità				

proposizione essenziale (secondo la direttiva 89/106 cee)

L'opera deve essere concepita e realizzata in modo tale che le azioni a cui può essere sottoposta durante la costruzione e l'uso non provochino:

- il crollo dell'organismo edilizio o di una sua parte⁴;
- deformazioni di importanza inammissibile (deformazioni che pregiudicano la funzionalità dell'organismo edilizio);
- danni alle altre parti strutturali, agli elementi non strutturali ed agli impianti in seguito a deformazioni e spostamenti eccessivi degli elementi portanti;
- danni accidentali sproporzionati alla causa che li ha provocati.

Nelle zone sismiche vanno inoltre limitati o evitati i danni agli elementi non strutturali e agli impianti, vanno evitati danni agli edifici contigui e negativi effetti sulla sicurezza e percorribilità delle strade.

Fa parte della presente famiglia il seguente requisito:

RC 1.1 : RESISTENZA MECCANICA ALLE SOLLECITAZIONI STATICHE E DINAMICHE DI ESERCIZIO, ALLE SOLLECITAZIONI ACCIDENTALI E ALLE VIBRAZIONI

⁴ Compresi pareti, parapetti, corrimano e coperture, come meglio specificato anche al R.C.4.1.

ALLEGATO A/1	FAMIGLIA 1	REQUISITO COGENTE: 1.1	AGGIORNATO AL: 20/12/1999	PAG.: 10
---------------------	-------------------	-------------------------------	------------------------------	----------

Resistenza meccanica alle sollecitazioni statiche e dinamiche di esercizio, alle sollecitazioni accidentali e alle vibrazioni

esigenze da soddisfare

L'opera deve essere in grado di resistere con adeguata sicurezza alle azioni cui potrà essere sottoposta, rispettando le condizioni necessarie per il suo esercizio normale; va inoltre assicurata la durabilità dell'opera. Le azioni da considerare nelle costruzioni comprendono in genere: pesi propri degli elementi costituenti la struttura, carichi permanenti, sovraccarichi variabili per gli edifici, variazioni termiche ed igrometriche, cedimenti di vincoli, azioni sismiche e dinamiche in genere⁵, azioni eccezionali.

campo d'applicazione

Tutte le funzioni dell'art.3 del presente Allegato A1 e tutti gli spazi dell'organismo edilizio e delle sue pertinenze.

livelli di prestazione

Il requisito è soddisfatto quando la progettazione esecutiva (documentazione, rappresentazione - compresi i particolari esecutivi -, operazioni progettuali, relazioni tecniche - comprese la relazione sulle fondazioni e la relazione geotecnica e l'eventuale relazione geologica-), i calcoli di verifica, le soluzioni esecutive conformi, l'eventuale certificazione d'origine nel caso delle strutture prefabbricate, il collaudo (ove previsto) rispettano quanto specificato dalle normative nazionali vigenti per il sistema costruttivo impiegato nell'opera, per la destinazione d'uso prevista, per il rapporto che l'opera ha con il contesto (caratteristiche e morfologia del terreno, strade ed edifici contigui).

Vanno inoltre rispettate le disposizioni procedurali della vigente normativa nazionale e regionale⁶ ovvero le

⁵ Nei casi dovuti vanno prese in considerazione anche le vibrazioni indotte alle strutture da macchine operatrici o mezzi in movimento (si veda ad es D. lgs. 81/08, all. V, punto 1.10)

⁶ Prima dell'inizio lavori, i progetti delle opere in c.a. soggette alla L.5.11.1971, n.1086 (specificate nella circ. Min.LL.PP.11951 del 14.2.1974) e quelli delle opere da realizzare nelle zone sismiche vanno depositati presso il Comune (L. R 3/1998, art.149) con le modalità di cui alla LR 35/1984, modificata con LR 40/1995 (articoli 1,2,3) e del Regolamento regionale 33/1986, modificato con RR 19/1995 (artt.4, 6). Le procedure per il deposito delle opere in cemento armato e per la nomina del relativo collaudatore sono indicate con la circolare regionale AMB/GBO/99/19515 del 15.10.1999. Nei comuni classificati sismici tali procedure sono unificate a quelle relative alla L.64/1974. In tali comuni le procedure per il deposito, per le comunicazioni tra Comune e Servizio Provinciale Difesa del suolo competente al controllo a campione, le modalità di controllo da parte del SPDS sono specificate con circolare regionale AMB/GBO/99/20759 del 4.11.1999.

Per le opere di rilevante interesse pubblico realizzate in zona sismica o ottenute per cambio d'uso di edifici preesistenti, anche senza opere, è invece prevista l'autorizzazione preventiva ai sensi dell'art.5 della LR 35/1984, modificata con LR 40/1995. Le opere di rilevante interesse pubblico sono specificate all'art.21 del RR 33/1986, modificato con RR 19/1995. L'autorizzazione preventiva è rilasciata dal comune, avvalendosi per l'istruttoria del SPDS competente per territorio. Le modalità di controllo dei progetti (sistematico per le opere di rilevante interesse pubblico, successivo all'inizio lavori e campionario per le altre opere) sono indicate all'art.5 della LR35/84, modificata con LR40/95, e agli articoli 23 e 25 del citato RR 33/86, modificato con RR19/95.

L'utilizzazione di edifici e manufatti è subordinata alle certificazioni e dichiarazioni di cui all'art.7 della LR 35/84, modificato con LR 40/95. Il Sindaco, avvalendosi dei tecnici e funzionari comunali, vigila sull'osservanza delle norme sul c.a. (capo I della L.1086/71); i dirigenti comunali, ai sensi degli articoli 21 e 29 della L.64/74, sono tenuti a vigilare sull'osservanza delle prescrizioni per le costruzioni in zone sismiche, per le costruzioni in muratura e per le costruzioni prefabbricate, avvalendosi anche dei tecnici del SPDS.

ALLEGATO A/1	FAMIGLIA 1	REQUISITO COGENTE: 1.1	AGGIORNATO AL: 20/12/1999	PAG.: 11
---------------------	-------------------	-------------------------------	------------------------------	----------

disposizioni impartite dal comune⁷.

Per le strutture in cemento armato e per le strutture metalliche, è consentita l'applicazione delle norme europee sperimentali (Eurocodici), secondo quanto specificato nella normativa nazionale in vigore. L'adozione da parte del progettista di uno dei sistemi normativi ammessi dalla vigente normativa italiana, sotto sua responsabilità, ne comporta l'applicazione unitaria ed integrale all'intero organismo strutturale.

In tutte le zone classificate sismiche tutte le opere la cui sicurezza possa comunque interessare la pubblica incolumità sono disciplinate, oltre che dalla specifica normativa vigente per il sistema costruttivo impiegato, anche dalla normativa sismica nazionale e dalla normativa regionale in materia.

INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE E INTERVENTI DI CUI AL 1° COMMA DELL'ART.5 DEL PRESENTE ALLEGATO A1, FATTA ECCEZIONE GLI INTERVENTI DI MUTAMENTO DI DESTINAZIONE D'USO E D'ATTIVITÀ CLASSIFICATA⁸.

Il requisito risulta rispettato quando si applicano le appropriate disposizioni della vigente normativa nazionale e regionale relative alle modalità di progettazione (completezza dei progetti e delle relative rappresentazioni e relazioni tecniche, compresa quella sulle fondazioni e quella geotecnica ed eventualmente quella geologica), alle modalità di verifica progettuale⁹ (della sicurezza delle costruzioni, dei carichi e sovraccarichi e delle fondazioni, secondo i metodi ammessi e prescelti), alle modalità esecutive, ai materiali strutturali da impiegare, alle caratteristiche di sismicità dell'area d'intervento.

Le disposizioni normative sono diversificate secondo:

- il tipo di struttura portante dell'opera edilizia (muratura ordinaria e muratura armata, cemento armato normale e precompresso, struttura metallica, strutture prefabbricate, strutture lignee);
- la destinazione d'uso (in quanto variano i carichi d'esercizio e, in zona sismica, per la maggior protezione da assegnare alle opere di rilevante interesse pubblico¹⁰);
- l'ubicazione dell'opera (rispetto al tipo di terreno di fondazione, rispetto alla distanza dalle strade ovvero per la collocazione all'interno di complessi di edifici contigui).

INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE DI CUI AL 3° COMMA DELL'ART.5 DEL PRESENTE ALLEGATO A1 (ED INTERVENTI DI CAMBO DELLA DESTINAZIONE D'USO O DI CAMBIO DI ATTIVITÀ CLASSIFICATA)

Il requisito è soddisfatto quando sono rispettati i livelli per le nuove costruzioni, per quanto applicabili, limitatamente alle parti strutturali oggetto di intervento, secondo i criteri di cui al secondo comma dell'art. 5 del presente Allegato A1 del presente Regolamento Urbanistico Edilizio e secondo i criteri stabiliti dalla normativa

⁷ Il comune può anche richiedere nel RE il deposito dei progetti di edifici a struttura muraria soggetti al D.M. 9.1.1987, integrato e modificato con D.M.20.7.1987.

⁸ Per i mutamenti della destinazione d'uso o di attività classificata la normativa per le costruzioni in muratura e la normativa tecnica sismica non richiedono i medesimi livelli stabiliti per le nuove costruzioni. E' richiesto l'adeguamento antisismico (nelle zone classificate sismiche) o il consolidamento della muratura (nelle zone non classificate sismiche) solo se il cambio di destinazione d'uso implica, sulle strutture interessate dall'intervento, incrementi dei carichi originari (pesi permanenti carico accidentale compreso) superiori al 20%. Per i cambi d'uso in zona sismica che portano a destinazioni di rilevante interesse pubblico ai sensi dell'art.2 della LR 35/1984, modificata con LR 40/1995 è necessaria l'autorizzazione preventiva all'inizio dei lavori e sono richieste le precondizioni di compatibilità urbanistica e edilizia indicate all'art.8, comma 7, della medesima legge regionale. Le procedure di autorizzazione comunale, rilasciata sulla base di istruttoria del SPDS, sono specificate nella citata circolare regionale amb/GB0/99/20759 del 4.11.1999.

⁹ Si veda l'ALLEGATO A/2 relativo alle verifiche.

per lo specifico tipo di struttura portante dell'opera edilizia.

Fanno eccezione le opere con struttura in muratura e le opere di qualsiasi tipologia strutturale realizzate in zone classificate sismiche, per le quali i livelli di prestazione sono articolati, in rapporto all'estensione e alla tipologia d'intervento di recupero edilizio che interessa le strutture dell'opera, in:

- **CONSOLIDAMENTO:** per gli edifici in muratura normale o armata si definisce intervento di consolidamento l'esecuzione di un complesso di opere che risultino necessarie per rendere l'edificio atto a resistere alle azioni verticali e orizzontali previste in progetto¹¹. Il consolidamento interessa l'intera opera edilizia. Il consolidamento si raggiunge quando i criteri di scelta progettuale, le operazioni progettuali e le tecniche esecutive dell'intervento sono conformi alle indicazioni della normativa vigente ed il progetto esecutivo è esauriente per planimetrie, piante, sezioni, particolari esecutivi, relazione tecnica, fascicolo dei calcoli delle verifiche di sicurezza (redatti secondo i metodi ammessi);
- **ADEGUAMENTO:** s'intende intervento di adeguamento¹² l'esecuzione di un complesso di interventi tecnici sufficiente a rendere l'opera edilizia atta a resistere alle azioni sismiche definite dalla vigente normativa¹³. L'intervento di adeguamento è riferito all'intera opera edilizia. L'adeguamento si raggiunge quando i criteri di scelta progettuale, le operazioni progettuali e le tecniche esecutive dell'intervento sono conformi alle indicazioni della normativa vigente ed il progetto esecutivo è esauriente per planimetrie, piante, sezioni, particolari esecutivi, relazione tecnica, fascicolo dei calcoli delle verifiche di sicurezza (redatti secondo i metodi ammessi);
- **MIGLIORAMENTO:** nelle zone classificate sismiche s'intende intervento di miglioramento l'esecuzione di una o più opere riguardanti i singoli elementi strutturali dell'organismo edilizio, con lo scopo di conseguire un maggior grado di sicurezza, senza peraltro modificare in maniera sostanziale il comportamento globale. Il miglioramento è raggiunto quando sono rispettate le tecniche d'intervento esecutivo e le soluzioni conformi previste nella normativa nazionale. In presenza di particolari vincoli evidenziati dagli strumenti urbanistici, sono ammesse tecniche d'intervento anche diverse da quelle descritte nella vigente normativa, purché di

¹⁰ Per la definizione delle opere di rilevante interesse pubblico si veda l'art.21 del Regolamento regionale 33/1986, così come modificato con il RR 19/1995.

¹¹ E' fatto obbligo di procedere al consolidamento nei casi previsti al punto 1.1 del titolo II del D.M. 20.11.1987 e s.m., cioè quando si intenda:

- a) sopraelevare o ampliare l'edificio;
- b) apportare variazioni di destinazione che comportino incrementi dei carichi originari superiori al 20%;
- c) effettuare interventi strutturali rivolti a trasformare l'edificio in un organismo edilizio diverso dal precedente;
- d) effettuare interventi strutturali rivolti ad eseguire opere e modifiche per rinnovare e sostituire parti strutturali dell'edificio, allorché detti interventi implicino sostanziali alterazioni del comportamento globale dell'edificio stesso;
- e) effettuare interventi strutturali rivolti a reintegrare l'organismo edilizio esistente nella sua funzionalità strutturale mediante un insieme sistematico di opere.

¹² E' fatto obbligo di procedere all'adeguamento antisismico, secondo il punto C.9.1.1 del D.M.16.1.1996, a chiunque intenda:

- a) sopraelevare o ampliare l'edificio. Si intende ampliamento l'eventuale sopraelevazione di parti dell'edificio di altezza inferiore a quella massima dell'edificio. In tal caso non esiste il rispetto delle prescrizioni di cui al punto C.3 (n.d.r. limitazioni dell'altezza dell'edificio in funzione della larghezza stradale);
- b) apportare variazioni di destinazione che comportino, nelle strutture interessate dall'intervento, incrementi dei carichi originari (permanenti e accidentali) superiori al 20%;
- c) effettuare interventi strutturali rivolti a trasformare l'edificio mediante un insieme sistematico di opere che portino ad un organismo edilizio diverso dal precedente;
- d) effettuare interventi strutturali rivolti ad eseguire opere o modifiche per innovare e sostituire parti strutturali dell'edificio, allorché detti interventi implicino sostanziali alterazioni del comportamento globale dell'edificio stesso.

¹³ Si tratta delle azioni previste ai punti C.9.5.3, C.9.6.3, C.9.7.3 del D.M. 16.1.1996 "Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche".

pari efficacia antisismica e più rispettose dei caratteri estetici, tipologici e architettonici. La pari efficacia va adeguatamente dimostrata.¹⁴

Nelle operazioni di adeguamento e di miglioramento eseguite all'interno di complessi di edifici contigui privi di giunti interposti, il progetto esecutivo deve anche documentare la situazione statica degli edifici contigui, a dimostrazione che gli interventi non arrecano aggravii a tale situazione.

Per i soli interventi edilizi negli insediamenti storici¹⁵ possono essere richieste all'organo competente deroghe all'applicazione della normativa sismica (comprese altezze e distacchi stradali).

Per gli edifici monumentali e di speciale importanza storica, archeologica ed artistica, essendo fatte salve le procedure previste dalle leggi che li tutelano¹⁶ la normativa sismica è applicabile per quanto compatibile¹⁷.

¹⁴ Vedi art.8 della LR 35/1984, modificata con LR 40/95.

¹⁵ Individuati ai sensi dell'art.36 della LR 47/1978 e s.m. (vedi art.9 della LR 35/1984, modificato con LR 40/95).

¹⁶ L.1089/1939 (beni monumentali).

¹⁷ Si veda anche la proposta di circolare del Ministero per i Beni culturali pubblicata sul BUR n.60 del 10.5.1999.

Sicurezza in caso d'incendio

proposizione esigenziale (secondo la direttiva 89/106 cee)

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 all'interno dell'organismo edilizio la produzione e la propagazione del fuoco e del fumo;
- sia limitata la propagazione del fuoco agli organismi edilizi vicini;
- gli occupanti possano lasciare l'opera o essere soccorsi altrimenti;
- sia presa in considerazione la sicurezza delle squadre di soccorso.

Dovranno quindi in particolare essere controllati: l'infiammabilità dei materiali della costruzione, la dotazione d'impianti, il contenuto degli edifici, la prossimità di punti di rischio, la compartimentazione, i tempi di propagazione tra i locali, la resistenza e la reazione al fuoco delle partizioni (con riferimento a combustibilità, infiammabilità, velocità di propagazione della fiamma), il sistema d'accessibilità e d'evacuazione, ecc..

Fa parte della presente famiglia il seguente requisito¹⁸:

RC 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.

¹⁸ Rispetto alla precedente versione dello schema di Regolamento Urbanistico Edilizio tipo (Del. di G.R. n.593 del 28/2/1995) sono state apportate le seguenti modifiche:

Denominazione del RC ai sensi dello "Schema tipo di R.E." di cui alla Del. di G.R. n.593 del 28/2/1995	Tipo della modifica	Nuova denominazione del RC o denominazione del RC cui è stato accorpato
RC 2.1 RESISTENZA AL FUOCO RC 2.2 REAZIONE AL FUOCO E ASSENZA D'EMISSIONI DI SOSTANZE NOCIVE IN CASO D'INCENDIO	i requisiti sono stati accorpati in un unico requisito	RC 2.1 RESISTENZA AL FUOCO, REAZIONE AL FUOCO, LIMITAZIONE DEI RISCHI DI GENERAZIONE E PROPAGAZIONE DI INCENDIO, EVACUAZIONE IN CASO D'EMERGENZA E ACCESSIBILITÀ AI MEZZI DI SOCCORSO
RC 2.3 LIMITAZIONE DEI RISCHI DI GENERAZIONE E PROPAGAZIONE D'INCENDIO RC 2.4 EVACUAZIONE IN CASO D'EMERGENZA E ACCESSIBILITÀ AI MEZZI DI SOCCORSO		

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

esigenze da soddisfare

RESISTENZA AL FUOCO - attitudine dei componenti edilizi a conservare per un determinato tempo la stabilità (R), la tenuta (E) e l'isolamento termico (I), così definiti:

- 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 nè 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.

REAZIONE AL FUOCO - indica il grado di partecipazione alla combustione di un materiale esposto al fuoco.

I materiali non devono essere causa aggravante lo sviluppo del rischio d'incendio o l'emaneazione di gas e fumi nocivi in fase di combustione.

LIMITAZIONE DEI RISCHI DI GENERAZIONE E PROPAGAZIONE D'INCENDIO - il pericolo d'incendio in un organismo edilizio deve essere valutato attraverso l'identificazione delle seguenti tipologie di pericolo:

- le sostanze che potrebbero generare fiamme, fumo, calore o esplosione;
- la localizzazione delle fonti di combustione quali fonti d'aggravio della situazione di pericolo;
- le carenze dell'organizzazione dei flussi di materiali o persone relative ad ogni specifica attività svolta all'interno dell'organismo edilizio (carenze di layout);
- le modalità organizzative della specifica attività (carenze organizzative).

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 di cui all'art.3 del presente Allegato A1 dell'organismo edilizio e delle sue pertinenze, in presenza di spazi chiusi e aperti soggetti alla normativa di sicurezza antincendio generale¹⁹ ed a quella di sicurezza antincendio specifica per l'attività¹.

livelli di prestazione

ALLEGATO A/1	FAMIGLIA 2	REQUISITO COGENTE: 2.1	AGGIORNATO AL: 20/12/1999	PAG.: 16
---------------------	-------------------	-------------------------------	------------------------------	----------

RESISTENZA AL FUOCO (R), (RE), (RE integrale) - Il valore richiesto per un elemento costruttivo è stabilito nelle norme specifiche di riferimento¹. Per indicare dette resistenze sono utilizzate le seguenti classi di tempo: 15, 30, 45, 60, 120, 180. Classi di tempo maggiori possono essere richieste per necessità particolari.

REAZIONE AL FUOCO - Il grado di partecipazione al fuoco di un materiale è indicato con 6 classi: dalla classe 0 (materiali non combustibili) fino alla classe 5 (materiali altamente combustibili, il cui impiego è sconsigliabile). La classe di reazione al fuoco dei materiali è desunta dalle certificazioni degli stessi.

La classe di reazione al fuoco dei materiali è prescritta dalle norme¹ di sicurezza antincendio generali e da quelle disciplinanti le singole attività, in relazione alla specifica destinazione dell'organismo edilizio e in relazione all'uso specifico.

LIMITAZIONE DEI RISCHI DI GENERAZIONE E PROPAGAZIONE DI INCENDIO - Valutate le tipologie di pericolo, vanno applicati in modo complementare o alternativo i concetti di:

- ELIMINAZIONE,
- RIDUZIONE,
- SOSTITUZIONE,
- SEPARAZIONE.

Devono quindi essere previsti ed attuati accorgimenti tipologici, tecnologici, organizzativi affinché siano rispettate le prescrizioni e finalità dettate dalle norme nazionali vigenti¹ in materia.

EVACUAZIONE IN CASO DI EMERGENZA E ACCESSIBILITÀ AI MEZZI DI SOCCORSO – Nell'organismo edilizio, in caso di emergenza, deve essere previsto e organizzato un sistema per:

- l'evacuazione delle persone in un tempo ammissibile; le vie di esodo e le relative informazioni dovranno essere facilmente identificabili, protette, geometricamente regolari, adeguatamente dimensionate, dovrà inoltre essere possibile identificare e raggiungere, il "punto di raccolta"²⁰;
- l'accessibilità e la manovrabilità per i mezzi e le squadre di soccorso.

INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE E INTERVENTI DI CUI AL 1° COMMA DELL'ART.5 DEL PRESENTE ALLEGATO A1

La normativa vigente²¹, che specifica per tipologie di edifici o di attività le finalità, indica le prescrizioni tecniche e le procedure che devono essere garantite e seguite.

INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE DI CUI AL 3° COMMA DELL'ART.5 DEL PRESENTE ALLEGATO A1

Il requisito s'intende soddisfatto qualora siano raggiunti i livelli stabiliti dalla normativa vigente al punto precedente, salvo che quest'ultima consenta l'utilizzo di livelli inferiori o specifiche deroghe.

¹⁹ vedere i PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI - ALLEGATO A/2.

²⁰ Luogo in cui le persone, in caso di evacuazione da un organismo edilizio, si devono riunire allo scopo di permettere alle squadre di soccorso di capire se i successivi interventi devono essere di soccorso e/o di spegnimento dell'incendio.

²¹ Vedere nell'ALLEGATO A/2 "PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI" relativi alla famiglia 2.

ALLEGATO A / 1	FAMIGLIA 3	AGGIORNATO AL : 20/12/1999	PAG.: 17
Benessere ambientale			

proposizione esigenziale (secondo la direttiva 89/106 cee)

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.²²

Fanno parte della presente famiglia i seguenti requisiti:

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

²² Concorrono al benessere ambientale anche i requisiti raccomandati R.R. 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.6, 3.7.

Controllo delle emissioni dannose

esigenze da soddisfare

L'organismo edilizio, i suoi componenti, gli impianti, gli elementi di finitura e gli arredi fissi devono essere realizzati con materiali che non emettano gas, sostanze aeriformi, polveri o particelle dannosi o molesti per gli utenti, sia in condizioni normali sia in condizioni critiche (ad esempio sotto l'azione di elevate temperature, d'irraggiamento diretto o per impregnazione d'acqua); 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 dannosi per la salute degli utenti.

campo di applicazione

Tutte le funzioni di cui all'art.3 del presente Allegato A1 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 e agli spazi di pertinenza chiusi e aperti.

livelli di prestazione

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 presenti in opera sono conformi ai limiti stabiliti dalle normative vigenti ²³.

INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE E INTERVENTI DI CUI AL 1° COMMA DELL'ART.5 DEL PRESENTE ALLEGATO A1

Non è consentito l'utilizzo di materiali contenenti fibre di amianto²⁴. 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.

²³ Vedere i principali riferimenti normativi nell'ALLEGATO A/2 riguardanti: le restrizioni e i divieti d'impiego, la protezione dei lavoratori, la prevenzione e riduzione dell'inquinamento ambientale ed i decreti applicativi della L. 257/92. Per i campi elettromagnetici vedere in particolare il DPR 23/4/92, il DM 10/9/98 n. 381 e la L.R. n. 10/93 modificata dalla L.R. n. 3/99.

²⁴ Vedere l'art.5 della legge 27/5/1992, n. 257, "Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto".

I livelli di inquinamento dovuti ai campi elettromagnetici devono rispettare i limiti stabiliti dalle normative vigenti.²⁵

INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE DI CUI AL 3° COMMA DELL'ART.5 DEL PRESENTE ALLEGATO A1

Vanno rispettati i livelli indicati per le nuove costruzioni, nei limiti di quanto disposto dal 3° comma dell'art. 5, fatta eccezione per quanto riguarda i campi elettromagnetici.

Nel caso di interventi di recupero che comportano demolizione, rimozione, trattamento di strutture e attrezzature contenenti amianto²⁶ o fibre minerali, oltre a prevedere successive azioni di salvaguardia e/o bonifica, vanno rispettate le procedure e le norme tecniche stabilite dalla normativa vigente¹ connesse in alcuni casi anche allo smaltimento²⁷ di tali materiali.

²⁵ In attesa della "legge quadro sulla protezione dalle esposizioni ai campi elettromagnetici" (Ddl Camera 4816) e della "Norma regionale per la tutela della salute e per la salvaguardia dell'ambiente dall'inquinamento elettromagnetico" (supplemento del BUR n. 346 del 25/11/99) devono essere osservati i limiti posti dalla normativa vigente:

- per i campi elettromagnetici generati dalla frequenza industriale di 50 Hz (elettrodotti) vedere il DPR 23/4/92 ed in particolare i livelli massimi di esposizione al campo elettrico (in kilvolt/metro) e all'induzione magnetica (in militesla) nonché le distanze rispetto agli elettrodotti e alle parti in tensione delle cabine e delle sottostazioni;
- per i campi elettromagnetici generati dai sistemi fissi delle telecomunicazioni e radiotelevisivi operanti nel campo di frequenza tra 100 Khz e 300 Ghz vedere i limiti di esposizione del DM 10/9/98 n. 381.

²⁶ Nell'edilizia sono state realizzate ed impiegate negli ambienti di vita e in quelli di lavoro lastre piane e ondulate, tubi e canne in cemento amianto, mattonelle di vinil-amianto, cartoni di amianto, spruzzate o intonacate le pareti, i soffitti e gli impianti con amianto ai fini dell'isolamento, ecc. Nel caso quindi di un intervento di recupero la presenza di amianto in manufatti o nelle strutture edilizie dovrebbe essere già stata oggetto di censimento poiché esiste un piano regionale di protezione sull'amianto che prevede: 1) la conoscenza complessiva del rischio amianto attraverso il censimento delle realtà che utilizzavano l'amianto per la produzione di manufatti o che effettuavano la demolizione di prodotti contenenti amianto oppure attraverso il censimento delle strutture edilizie che avevano subito trattamenti per l'insonorizzazione o per l'isolamento con prodotti contenenti amianto; 2) la formazione sui rischi derivanti dall'esposizione alle fibre di amianto; 3) il controllo delle condizioni di salubrità ambientale e di sicurezza del lavoro; 4) lo smaltimento dei rifiuti; 5) gli orientamenti relativi a problematiche sanitarie connesse con l'esposizione professionale ad amianto. Vedere inoltre i principali riferimenti normativi riportati nell'ALLEGATO A/2 .

²⁷ Nel caso ad es. 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, restando fermi l'obbligo della redazione del piano di lavoro e l'osservanza delle disposizioni contenute nella L. 27/03/92, n.257 (vedi DI 17/05/95, n.114).

ALLEGATO A / 1	FAMIGLIA 3	REQUISITO COGENTE: 3.2	AGGIORNATO AL: 20/12/1999	PAG.: 20
-----------------------	-------------------	-------------------------------	------------------------------	----------

Smaltimento degli aeriformi

esigenze da soddisfare

L'impianto di smaltimento dei prodotti della combustione deve garantire un'efficace espulsione degli aeriformi prodotti, il reintegro con aria esterna, affinché siano soddisfatte le esigenze di benessere respiratorio olfattivo²⁸ e di sicurezza²⁹.

I terminali delle canne di esalazione di qualsiasi prodotto aeriforme non devono interferire con aperture di ventilazione poste nelle vicinanze.

L'impianto deve inoltre assicurare la salvaguardia dell'ambiente dall'inquinamento³⁰ e la massima economia d'esercizio.

campo di applicazione

Tutte le funzioni di cui all'art.3 del presente Allegato A1, in presenza di impianto di smaltimento di prodotti aeriformi.

livelli di prestazione

INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE E INTERVENTI DI CUI AL 1° COMMA DELL'ART. 5 DEL PRESENTE ALLEGATO A1

Il requisito è soddisfatto quando le caratteristiche degli spazi destinati a contenere i generatori di calore, 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 normativa³¹. Per le canne fumarie ramificate è necessario uno specifico progetto esecutivo coerente con quello architettonico.³²

In particolare:

- ciascun apparecchio a fiamma libera va dotato di un proprio adeguato impianto di aspirazione dei gas

²⁸ Una corretta progettazione dell'impianto di smaltimento e il dimensionamento delle bocchette di aspirazione dell'aria necessaria alla combustione permette di contenere la concentrazione di anidride carbonica e di ossido di carbonio entro valori accettabili. In caso di controlli campione ad utenza insediata i livelli massimi ammissibili sono: $CO_2 \leq 0.15\%$ e $CO \leq 0.0015\%$.

²⁹ 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), della L. 46/90, per cui anche le canne fumarie essendo parte degli stessi, dovranno essere progettate e realizzate in modo tale da rispondere alle regole di buona tecnica, ovvero alle norme UNI. Contestualmente quindi al presente requisito deve essere soddisfatto anche il RC 4.2 - SICUREZZA IMPIANTI ed il R.C.3.10 – VENTILAZIONE.

³⁰ Per la qualità delle emissioni in atmosfera, relativamente a specifici agenti inquinanti, va fatta salva la normativa sulla prevenzione dall'inquinamento atmosferico. Per gli impianti termici non inseriti in un ciclo produttivo industriale vedere l'art.6 del DPR n.1391 del 22/12/70.

³¹ In particolare DPR n.1391 del 22/12/1970, le norme UNI-CIG 7129/72, le norme UNI-CIG 7129/92 unitamente al decreto di approvazione (DM n. 43 del 21/4/93), il DM 12/4/1996 e l'allegata regola tecnica.

³² Vedi art.4 del DPR 447/91.

ALLEGATO A / 1	FAMIGLIA 3	REQUISITO COGENTE: 3.2	AGGIORNATO AL: 20/12/1999	PAG.: 21
-----------------------	-------------------	-------------------------------	------------------------------	----------

- combusti, a funzionamento meccanico o naturale,³³
- gli spazi dove sono installati apparecchi a fiamma libera devono essere dotati di prese d'aria esterne di opportune dimensioni³⁴;
 - 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 percorso³⁵;
 - le canne di esalazione di qualsiasi prodotto di combustione e aeriforme vanno convogliate sempre a tetto; i terminali vanno localizzati fuori dalla zona di reflusso³⁶ e localizzati in modo tale da non interferire con eventuali aperture di ventilazione naturale o artificiale poste nelle vicinanze.³⁷

Condizioni particolari:

- Le bocche dei camini devono essere posizionate in modo tale da consentire una adeguata evacuazione e dispersione dei prodotti della combustione e da evitare la reimmissione degli stessi nell'edificio/edifici circostanti attraverso qualsiasi apertura. A tal fine le bocche dei camini devono risultare più alte di almeno 1 metro rispetto al colmo dei tetti, ai parapetti ed a qualunque altro ostacolo o struttura distante meno di 10 metri.
- Le bocche dei camini situate a distanza compresa fra 10 e 50 metri da aperture di locali abitati devono essere a quota non inferiore a quella del filo superiore dell'apertura più alta.

INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE³⁸ DI CUI AL 3° COMMA DELL'ART.5 DEL PRESENTE ALLEGATO A1

Il requisito s'intende soddisfatto quando sono garantiti i livelli indicati precedentemente, nei limiti di quanto disposto dal 3° comma dell'art.5.

Nel caso di installazione di nuove canne o di caldaie di portata termica superiore a 35 kw vanno rispettate tutte le norme per le nuove costruzioni, compreso il posizionamento dei terminali delle canne di esalazione.

Per gli impianti a gas per uso domestico, alimentati da rete di distribuzione, aventi portata termica nominale ≤

³³ Vedi RC 3.10.

³⁴ Vedi DM 21/4/93, art.1 punto b e l'allegata UNI-CIG 7129/92, parte 3; DM 26/11/98 e l'allegata UNI-CIG 10738, parte 4 e il RC 3.10.

³⁵ Vedere art.6 del DPR n. 1391 del 22/12/70 relativo all'inquinamento atmosferico.

³⁶ Vedi norma UNI -CIG 7129/92, punto 4.3.3.

³⁷ Le bocche terminali delle canne di esalazione devono rispettare le distanze dalle aperture dei locali abitati e devono rispettare le altezze prescritte dall'art.6 del DPR n. 1391 del 22/12/1970.

³⁸ Per l'adeguamento ai requisiti di sicurezza della L. 46/90 degli impianti a gas preesistenti alla data del 13/3/1990, si veda il DPR n. 218 del 13/5/98 e il DM 26/11/98.

ALLEGATO A/1	FAMIGLIA 3	REQUISITO COGENTE: 3.2	AGGIORNATO AL: 20/12/1999	PAG.: 22
---------------------	-------------------	-------------------------------	------------------------------	----------

35 Kw³⁹ è ammesso lo scarico a parete, secondo le indicazioni delle norme UNI⁴⁰ qualora si verifichi la contemporaneità delle seguenti condizioni:

- a) non vi sia interferenza con eventuali aperture di ventilazione naturale od artificiale⁴¹;
- b) le opere progettate non si configurino come interventi di ristrutturazione dell'edificio;
- c) non si possa usufruire di canne fumarie esistenti e non sia consentita la costruzione di nuove canne con scarico a tetto, per vincoli particolari o perché attraverserebbero i piani sovrastanti.

³⁹ Sono quelli ricadenti all'interno dell'UNI-CIG 7129/92. Vedere anche D.P.R.n.412/93, (art.4, p.to 9).

⁴⁰ UNI - CIG 7129/92 punto 4.3.4.

⁴¹ Vedi UNI - CIG 7129/92, punto 4.3.4

Approvvigionamento idrico

esigenze da soddisfare

Le reti di distribuzione dell'acqua calda e fredda dell'impianto idrosanitario devono essere opportunamente progettate al fine di soddisfare le richieste di acqua calda e fredda da parte degli utenti, anche nei periodi di massima richiesta e devono essere progettate in modo da favorire la riduzione dei consumi e l'eliminazione degli sprechi.

Le modalità di prelievo e la rete di distribuzione per l'impianto idrico sanitario e per gli usi delle imprese alimentari, devono garantire i livelli di igienicità richiesti dalle norme vigenti ⁴²

campo di applicazione

Tutte le funzioni dell'art.3 del presente Allegato A1 in presenza di impianto idrosanitario o di usi per imprese alimentari.

livelli di prestazione

Il requisito si articola in:

- RC 3.3.1 : APPROVVIGIONAMENTO IDRICO IN PRESENZA DI AQUEDOTTO
- RC 3.3.2 : APPROVVIGIONAMENTO IDRICO IN ASSENZA DI AQUEDOTTO

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

INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE E INTERVENTI DI CUI AL 1° COMMA DELL'ART. 5 DEL PRESENTE ALLEGATO A1

- L'alimentazione delle reti di distribuzione dell'acqua deve garantire la costanza dell'approvvigionamento ⁴³;
- la qualità dell'acqua erogata deve rispettare le prescrizioni previste dalle norme vigenti in materia ⁴⁴;
- 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 riflusso 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 ad idonea distanza da fognoli, pozzetti o tubature di

⁴² La temperatura dell'acqua calda per uso igienico-sanitario deve essere controllata al fine di contenere i consumi energetici, vedi DPR 412/1993, art. 4, punto 7; vedere anche i RC 6.1.

⁴³ Vedi norma UNI 9182. Per gli approvvigionamenti da acquedotto vedere anche l'all. al DPCM 4/3/96, in particolare i punti 8.1 e 8.2.

⁴⁴ Vedere il DPR 24/5/1988 n. 236 e s.m. e le relative norme tecniche di attuazione, DM 26/3/1991.

ALLEGATO A/1	FAMIGLIA 3	REQUISITO COGENTE: 3.3	AGGIORNATO AL: 20/12/1999	PAG.: 24/3
---------------------	-------------------	-------------------------------	------------------------------	------------

fognatura e ad almeno 0,50 cm al di sopra di queste ultime. Quando non sia possibile rispettare le condizioni di cui sopra e in caso di intersezioni, le tubature fognarie (oltre ad essere realizzate in modo da evitare qualsiasi perdita) dovranno essere collocate (per il tratto interessato) in un cunicolo con fondo a pareti impermeabili e dotato di pozzetti di ispezione;

- sono consentiti all'interno degli organismi edilizi solo gli accumuli di acqua potabile previsti da apparecchiature specifiche, (come autoclavi, scaldacqua, ecc.); nel caso si rendano necessari altri tipi di accumulo va dimostrata l' idoneità delle vasche, sia al fine di prevenire contaminazioni sia al fine di permettere la periodica pulizia;
- le apparecchiature ad uso domestico per il trattamento delle acque potabili devono rispettare le prescrizioni dell'apposita normativa;⁴⁵
- il progetto deve prevedere gli accorgimenti, previsti dalla normativa, finalizzati a ridurre i consumi ed eliminare gli sprechi⁴⁶

INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE DI CUI AL 3° COMMA DELL'ART.5 DEL PRESENTE ALLEGATO A1

Il requisito si intende soddisfatto quando sono garantiti gli stessi livelli di cui al punto precedente, nei limiti di quanto disposto dal 3° comma dell'art. 5.

In aggiunta alle prescrizioni soprariportate, vanno rispettate le prescrizioni seguenti, differenziate in base al tipo di approvvigionamento.

R. C. 3.3.1 - Approvvigionamento idrico in presenza di acquedotto

In caso di allacciamento all'acquedotto, si dovranno rispettare le norme previste dall'ente erogatore, oltre alle prescrizioni indicate precedentemente.

R. C. 3.3.2 - Approvvigionamento idrico in assenza di acquedotto

Devono essere note, in termini anche solo qualitativi, le caratteristiche geologiche del sottosuolo, la tipologia (freatico, artesiano) e la direzione della falda che si andrà ad utilizzare, nonché la connessione eventuale con altre falde, per scegliere la migliore tipologia di opera di presa da utilizzare (pozzo freatico, artesiano, galleria e/o tubo filtrante).

Le necessarie garanzie igieniche e di protezione delle falde attraversate vengono raggiunte:

- per i pozzi freatici perforati mediante trivellazioni, raggiungendo la profondità necessaria e realizzando le finestrate nella zona prescelta di presenza d'acqua;

⁴⁵ Vedere il DM n. 443 del 21/12/1990 e la circ. reg. n.11/1994. Queste apparecchiature rientrano nell'ambito della L. 46/90, per cui vedere il RC 4.2. SICUREZZA DEGLI IMPIANTI.

⁴⁶ In attesa delle norme regionali in tema di risparmio idrico, previste dell'art. 6 della L. 5/1/94, n. 36 (in particolare le norme relative alle reti duali di adduzione finalizzate all'utilizzo di acque meno pregiate) vedere il citato articolo 6 della L. 5/1/94, n. 36, come sostituito dall'art. 25 del D.L. 11/5/99, n. 152, del quale si riporta uno stralcio: "il comune rilascia la concessione edilizia se il progetto prevede l'installazione di contatori per ogni singola unità abitativa, nonché il collegamento a reti duali ove già disponibili".

– per i pozzi artesiani che attingono da falde sovrapposte, attraverso gli accorgimenti idonei a ripristinare la separazione originaria delle falde (cementazione, sigillatura, ecc.).

Per prevenire la contaminazione, per cause interne all'opera di presa e/o accidentali, è necessario rispettare le seguenti condizioni:

- ubicare l'opera di presa nel rispetto delle distanze di sicurezza da fonti di rischio proprie e/o esistenti al contorno (sistemi di raccolta e smaltimento delle acque reflue: pozzi neri, pozzi assorbenti, sub-irrigazioni, concimaie, recipienti stoccaggio liquami)⁴⁷, sulla base delle indicazioni della vigente normativa;⁴⁸
- seguire modalità costruttive della testata del pozzo tali da inserire sistemi di chiusura affidabili;
- 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;
- le apparecchiature vanno posizionate in maniera da agevolare e rendere sicure le ispezioni e gli interventi di manutenzione.

Tutti i pozzi artesiani devono essere dotati di apparecchiature di abbattimento gas (degasatore).

Devono essere installati idonei strumenti per la misura della portata delle acque prelevate, nel rispetto delle disposizioni previste dall'apposita normativa.⁴⁹

Vedere anche l'allegato al DPCM 4/3/96, punto 8.2.7.

⁴⁷ Dato che sono diverse le modalità d'applicazione del DPR 236/88 e del relativo regolamento di attuazione in rapporto all'uso per esigenze private singole ovvero all'uso per esigenze collettive e per gli acquedotti, vedere le circ. dell'Assessorato reg. alla sanità del 3/2/91 e del 15/3/94.

⁴⁸ Allegato 5 della delibera del Comitato dei Ministri per la tutela delle acque dall'inquinamento del 4/2/1977 e norme sanitarie vigenti.

⁴⁹ Vedere la L: 152/1999.

Smaltimento delle acque reflue

esigenze da soddisfare

Le acque reflue domestiche⁵⁰, le acque reflue industriali⁵¹, le acque meteoriche devono essere smaltite mediante modalità tali da:

- allontanare e rendere innocue le popolazioni microbiche e le sostanze patogene e potenzialmente patogene;
- garantire un benessere respiratorio e olfattivo;
- evitare, prevenire e ridurre l'inquinamento del suolo, delle falde e delle acque superficiali, delle reti aquedottistiche, nel rispetto delle prescrizioni vigenti in materia (inquinamento indiretto);
- garantire dal rischio infettivo diretto (fognature a cielo aperto e rigurgiti) e dal rischio chimico.

A tal fine necessita che:

- sia individuato il sistema idoneo di smaltimento per gli organismi edilizi localizzati in agglomerati o nuclei abitativi isolati (rete fognaria o altri sistemi individuali) affinché le acque reflue prima di essere consegnate al recapito finale rispondano alle caratteristiche indicate dalla normativa vigente⁵²;
- le reti di scarico dell'organismo edilizio siano opportunamente dimensionate, ventilate ed ubicate in modo da garantire una buona evacuazione.

campo di applicazione

Tutte le funzioni di cui all'art.3 del presente Allegato A1 di tutti gli organismi edilizi, comprese le pertinenze che necessitano di impianti⁵³ per lo smaltimento di acque reflue.

livelli di prestazione

⁵⁰ Ai sensi dell'art.2 del Decreto Legislativo 11/05/1999, n.152, sono definite acque reflue domestiche quelle provenienti da insediamenti di tipo residenziale e da servizi e derivanti prevalentemente dal metabolismo umano e da attività domestiche.

⁵¹ Ai sensi dell'art.2 del Decreto Legislativo 11/05/1999, n.152, sono definite acque reflue industriali quelle scaricate da edifici in cui si svolgono attività commerciali o industriali, diverse dalle acque reflue domestiche e dalle acque meteoriche di dilavamento.

⁵² Ai sensi dell'art.28 del Decreto Legislativo 11/05/1999, n.152, i valori limite d'emissione sono quelli dell'allegato 5 della legge 152/99; le Regioni possono definire dei valori limite d'emissione diversi da quelli di cui all'allegato 5 del D.Lgs 152/99 purché sia tenuto conto dei carichi massimi ammissibili, delle migliori tecniche disponibili.

⁵³ L'impianto di smaltimento acque reflue nel caso sia interno all'edificio ad uso abitativo, trattandosi d'impianto di cui al comma 1, art.1, lett. d) della L. 46/90 dovrà essere progettato e realizzato in modo tale da rispondere alle regole di buona tecnica, ovvero alle norme UNI. Contestualmente quindi al presente requisito deve essere soddisfatto anche il RC 4.2 - SICUREZZA IMPIANTI.

INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE DI CUI AL 1° COMMA DELL'ART. 5 DEL PRESENTE ALLEGATO A1 E INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE DI CUI AL 3° COMMA DELL'ART. 5

Tutti gli scarichi devono essere preventivamente autorizzati⁵⁴, eccetto quelli relativi alle acque reflue domestiche che scaricano nella fognatura pubblica.

Tutti gli agglomerati⁵⁵ devono essere provvisti di reti fognarie⁵⁶ per le acque reflue urbane.

L'impianto di smaltimento va progettato in modo da rispettare gli obiettivi di qualità dei corpi idrici e i valori limite di emissione previsti dalle normative vigenti⁵⁷.

E' vietato lo scarico sul suolo o negli strati superficiali, eccetto i casi indicati dalla normativa vigente⁵⁸.

E' vietato lo scarico diretto nelle acque sotterranee e nel sottosuolo, eccetto i casi per i quali è prevista la deroga.⁵⁹

I materiali, le soluzioni tecniche⁶⁰, le modalità per l'esecuzione degli impianti rispettano le prescrizioni progettuali ed esecutive di tipo tecnico e procedurale previste dalla normativa vigente⁶¹.

⁵⁴ Ai sensi dell'art.45 della D.Lgs.152/99, comma 4, per gli insediamenti le cui acque reflue non recapitano in rete fognaria il rilascio della concessione edilizia è comprensivo dell'autorizzazione allo scarico.

Ai sensi dell'art.112 della L.R. 3/99 è di competenza dei Comuni il rilascio dell'autorizzazione allo scarico nelle pubbliche fognature, nonché quella agli scarichi degli insediamenti civili che non recapitano in pubbliche fognature.

E' delegato alle Provincie ai sensi dell'art.111 della stessa legge il rilascio dell'autorizzazione allo scarico delle acque, fatta eccezione quella di competenza dei comuni. Le provincie inoltre, ai sensi della L.R. 19/04/1995, n. 44, art.3, possono convenzionarsi con la Regione per il supporto all'espletamento delle funzioni amministrative, in particolare di quelle autorizzative e di controllo.

⁵⁵ Ai sensi dell'art.2 del Decreto Legislativo 11/05/1999, n.152, è definito "agglomerato" l'area in cui la popolazione ovvero le attività economiche sono sufficientemente concentrate così da rendere possibile la raccolta e il coinvolgimento delle acque reflue urbane verso un sistema di trattamento di acque reflue urbane o verso un punto di scarico finale.

⁵⁶ Nel caso gli agglomerati siano sprovvisti di reti fognarie le amministrazioni competenti dovranno provvedere alla loro realizzazione con le modalità e i tempi previsti dalla normativa vigente (vedere art.27 del Decreto Legislativo 11/05/1999, n.152).

⁵⁷ Vedere eventuali disposizioni emanate in attuazione del D. Lgs 152/99.

⁵⁸ Vedere art.29, L.152/99.

⁵⁹ Vedere art.30 della D.Lgs.152/99.

⁶⁰ Si ricorda che le reti di smaltimento degli effluenti da fosse settiche o da fosse Imhoff per sub-irrigazioni di acque reflue domestiche, nei casi ammessi dalla normativa vigente, devono distare almeno 20m dalle abitazioni, e 30m da pozzi freatici o essere ad una distanza sufficiente a garantire il non interessamento dell'edificio, considerando le eventuali condizioni geologiche favorevoli.

⁶¹ Si vedano in particolare la D. Lgs 152/99, la Deliberazione del Comitato dei Ministri per la tutela delle acque dall'inquinamento 04/02/77 e le norme UNI 9183 e relativi aggiornamenti (vedi ALLEGATO A/2).

ALLEGATO A / 1	FAMIGLIA 3	REQUISITO COGENTE: 3.5	AGGIORNATO AL: 20/12/1999	PAG.: 28
-----------------------	-------------------	-------------------------------	------------------------------	----------

Tenuta all'acqua

esigenze da soddisfare

Le chiusure verticali e superiori non devono consentire infiltrazioni d'acqua all'interno degli spazi di fruizione dell'organismo edilizio.

I solai di locali umidi (ad es. bagni, cantine ecc.) devono impedire le infiltrazioni d'acqua di condensa e di quella presente in rapporto all'uso.

Deve essere garantita un'adeguata impermeabilità degli elementi tecnici destinati alla distribuzione, allo smaltimento o, più in generale, al contenimento di liquidi.

Deve essere impedita la risalita dell'acqua per capillarità negli spazi per attività principale e secondaria.

campo di applicazione

Tutte le funzioni dell'art.3 del presente Allegato A1.

livelli di prestazione

INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE E INTERVENTI DI CUI AL 1° COMMA DELL'ART. 5 DEL PRESENTE ALLEGATO A1

- Nessuna infiltrazione d'acqua attraverso le chiusure (pareti esterne, coperture, solai delimitanti spazi aperti, infissi, pareti contro terra) né attraverso i giunti tra gli elementi tecnici;
- tenuta all'acqua del giunto a terra delle pareti di spazi in cui sia previsto l'uso di acqua di lavaggio dei pavimenti ed impermeabilità della finitura superficiale delle pareti degli spazi dove possano verificarsi fenomeni di condensa superficiale o getti d'acqua sulla parete stessa;
- nessuna infiltrazione dai solai delimitanti spazi umidi (ad es. bagni, cantine ecc.);
- scelta degli infissi in base all'esposizione al vento della zona in cui l'edificio è collocato, al clima del comune⁶², al tipo di esposizione e all'altezza dell'edificio;
- nessuna risalita di acqua per capillarità dagli elementi di fondazione, dai vespai e dalle altre strutture a contatto con il terreno.

INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE DI CUI AL 3° COMMA DELL'ART. 5 DEL PRESENTE ALLEGATO A1

Il requisito si ritiene soddisfatto quando sono presenti gli stessi livelli di cui al punto precedente, nei limiti di quanto disposto dal 3° comma dell'art. 5.

⁶² Si veda l'ALLEGATO A/2.

Illuminamento naturale

esigenze da soddisfare

Il controllo dell'illuminamento naturale è uno dei requisiti che concorrono al mantenimento dell'equilibrio omeostatico dell'uomo⁶³ ed in particolare al soddisfacimento dell'esigenza di benessere visivo.⁶⁴

In riferimento ad ogni attività quindi e allo specifico compito visivo dell'utenza, l'illuminamento naturale è assicurato da tutti gli elementi tecnici di adeguate caratteristiche.

campo di applicazione

Tutte le funzioni dell'art. 3 del presente Allegato A1, limitatamente agli spazi per attività principale.

In relazione al campo di applicazione il requisito si articola in:

- RC 3.6.1 : ILLUMINAMENTO NATURALE PER LA FUNZIONE ABITATIVA (art. 3 del presente Allegato A1, raggruppamento A ed E nonché funzioni abitative del raggruppamento D)
- RC 3.6.2 : ILLUMINAMENTO NATURALE PER TUTTE LE ALTRE FUNZIONI

livelli di prestazione

I livelli di prestazione sono quantificati dal **fattore di luce diurna medio (FLDm)**, definito come rapporto [%], fra l'illuminamento medio dello spazio chiuso e l'illuminamento esterno ricevuto, nelle identiche condizioni di tempo e di luogo, dall'intera volta celeste su una superficie orizzontale esposta all'aperto, senza irraggiamento diretto del sole.

R. C. 3.6.1 - Illuminamento naturale per la funzione abitativa

INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE, RISTRUTTURAZIONE URBANISTICA , RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA GLOBALE (IN ASSENZA DI VINCOLI O CON DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE).

Per gli spazi di fruizione per attività principale il livello del fattore di luce diurna medio deve essere⁶⁵:

$$\text{FLDm} \geq 2\%$$

INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE DI CUI AL 3° COMMA DELL'ART. 5 DEL PRESENTE ALLEGATO A1, NONCHÈ MUTAMENTI DI DESTINAZIONE D'USO (QUINDI IN DEROGA A QUANTO PRESCRITTO DAL 1° COMMA DELL'ART.5)

Qualora non si raggiungano i livelli previsti per le nuove costruzioni e non sia possibile, per vincoli oggettivi,⁶⁶

⁶³ L'omeostasi è la capacità di autoregolazione degli esseri viventi rivolta a mantenere la stabilità delle normali condizioni dell'organismo in relazione dinamica col contesto.

⁶⁴ Altri requisiti che afferiscono alla medesima esigenza sono: il controllo della distribuzione del livello di illuminamento naturale, il controllo della luminanza, il controllo dell'abbagliamento, il controllo dell'illuminamento artificiale (RR.3.3), la visione degli elementi del paesaggio, l'oscurabilità (RC 3.7).

⁶⁵ A meno che non sia richiesto diversamente dalle necessità delle lavorazioni o non si tratti di locali sotterranei (vedi D. lgs 242/96, art 16)

ALLEGATO A / 1	FAMIGLIA 3	REQUISITO COGENTE: 3.6	AGGIORNATO AL: 20/12/1999	PAG.: 30
-----------------------	-------------------	-------------------------------	------------------------------	----------

intervenire sul numero e dimensione delle aperture esterne, il progettista dovrà dimostrare il valore del fattore di luce diurna medio FLD_m nella situazione esistente e di progetto, fermo restando che i livelli di prestazione progettati non dovranno essere peggiorativi ⁶⁷ dell'esistente. ⁶⁸

Nel caso non ci siano i suddetti vincoli, il livello di prestazione precedente è ammesso solo in assenza di cambio d'uso.

R. C. 3.6.2 - Illuminamento naturale per tutte le altre funzioni

INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE E INTERVENTI DI CUI AL 1° COMMA DELL'ART. 5 DEL PRESENTE ALLEGATO A1, IN ASSENZA DI VINCOLI E FATTE SALVE LE FUNZIONI PER LE QUALI ESISTE UNA SPECIFICA NORMATIVA⁶⁹

Negli gli spazi per attività principale il livello del fattore di luce diurna medio deve essere:

$$FLD_m \geq 2\%$$

La superficie vetrata può essere collocata in parte a soffitto, fermo restando che va garantita la visione di elementi del paesaggio dai punti fissi di lavoro.

Negli spazi per attività principale destinati a funzioni plurime⁷⁰ il livello del fattore di luce diurna medio deve essere $FLD_m \geq 0.7\%$; inoltre deve essere assicurato un livello $FLD_m \geq 2\%$ in uno spazio di 9 m^2 attorno ai punti fissi di lavoro individuati sui disegni di progetto e per almeno 6 m^2 per ogni addetto.

Per le funzioni educativa e scolastica vanno osservati i requisiti di illuminamento fissati dal DM. 18.12.1975.

Per le funzioni di attività commerciale in super e ipermercati, con esclusione di cucine, laboratori alimentari e simili deve essere garantito un $FLD_m \geq 1\%$

INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE DI CUI AL 3° COMMA DELL'ART. 5 DEL PRESENTE ALLEGATO A1

Qualora non si raggiungano i livelli previsti per le nuove costruzioni e non sia possibile, per vincoli oggettivi ⁷¹, intervenire sul numero e sulla dimensione delle aperture, il progettista dovrà dimostrare il valore del fattore di luce diurna medio FLD_m nella situazione esistente e di progetto, fermo restando che i livelli di prestazione di progetto non dovranno essere peggiorativi ⁵ dell'esistente.

R. C. 3.6 - Illuminamento naturale: soluzione conforme

Il requisito è convenzionalmente soddisfatto se sono rispettate le seguenti condizioni:

- rapporto di illuminazione $R_i \geq 1/8$ (R_i = rapporto fra la superficie del pavimento e la superficie del vano)

⁶⁶ Per vincoli oggettivi si intendono quelli ex L. 1089/39, ex L. 1497/39, vincoli di PSC o di RUE relativi agli edifici di interesse storico-architettonico o di pregio storico-culturale e testimoniale.

⁶⁷ Nel caso di accorpamento di spazi si intende "non peggiorativo della situazione precedente" quando il valore di FLD_m del nuovo spazio risulta essere non inferiore alla media pesata dei valori dei FLD_m degli spazi nella situazione precedente l'accorpamento.

⁶⁸ Nel caso di recupero ad uso abitativo di sottotetti preesistenti ai sensi della L.R. 11/98, è accettabile il livello indicato dall'art. 2 della medesima legge, ossia un rapporto illuminante, se in falda pari o superiore a 1/16..

⁶⁹ Ad es. ospedali: circ. n. 13011 del 22/11/1974; scuole: DM 18/12/1975.

⁷⁰ Spazi dove si svolgono contemporaneamente attività principali e secondarie in ambiti precisamente individuati negli elaborati di progetto.

architettonico della foratura, esclusa quella posta ad un'altezza compresa tra il pavimento e 60 cm, ed al netto di velette, elementi architettonici verticali del medesimo organismo edilizio che riducano l'effettiva superficie illuminante (es. pilastri, colonne, velette esterne, ecc.);

- superfici vetrate con coefficienti di trasparenza $t \geq 0,7$ (vedi anche TAB.2);
- profondità dello spazio (ambiente), misurata perpendicolarmente al piano della parete finestrata, minore od uguale a 2,5 volte l'altezza dal pavimento del punto più alto della superficie trasparente dell'infisso;
- per finestre che si affacciano sotto porticati, il rapporto di illuminazione R_i va calcolato con riferimento alla superficie del pavimento dello spazio interessato, aumentata della quota di superficie del porticato prospiciente l'ambiente stesso;
- per finestre con superficie trasparente ostruita da balconi o aggetti di profondità superiore a 1m, la dimensione della superficie illuminante dovrà essere aumentata di $0,05 \text{ m}^2$ ogni 5 cm di ulteriore aggetto oltre 1 m.

Qualora le finestre si affaccino esclusivamente su cortili debbono essere rispettate le seguenti ulteriori condizioni:

- l'area dei cortili, detratta la proiezione orizzontale di ballatoi o altri aggetti, deve risultare \geq a $1/5$ della somma delle superfici delle pareti delimitanti il cortile;
- l'altezza massima delle pareti che delimitano il cortile deve risultare inferiore od uguale a 1,5 volte la media delle distanze fra le pareti opposte;
- la distanza normale minima da ciascuna finestra al muro opposto ≥ 6 m.

⁷¹ Per vincoli oggettivi si intendono quelli ex L. 1089/39, ex L. 1497/39, vincoli di PSC o di RUE relativi agli edifici di interesse storico-architettonico o di pregio storico-culturale e testimoniale.

Oscurabilità

esigenze da soddisfare

Possibilità di ottenere un oscuramento opportuno in relazione alle attività dell'utente, al fine di contribuire anche al mantenimento dell'equilibrio omeostatico degli utenti.

L'organismo edilizio deve essere quindi progettato in modo che sia possibile negli SPAZI PER ATTIVITÀ PRINCIPALE:

- svolgere l'attività di riposo e sonno;
- svolgere le specifiche attività che richiedano l'oscuramento;
- evitare i disagi provocati da un insufficiente controllo della luce entrante.

L'oscuramento deve essere regolabile secondo l'esigenza dell'utente.⁷²

campo di applicazione

Funzioni di cui all'art.3 del presente Allegato A1:

- 1) funzioni dei raggruppamenti A, E e funzioni abitative del raggruppamento D;
- 2) funzioni del raggruppamento B e C.

livelli di prestazione

INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE E INTERVENTI DI CUI AL 1° COMMA DELL'ART.5 DEL PRESENTE ALLEGATO A1

Per le funzioni di cui al precedente punto 1) e per le funzioni sanitarie del raggruppamento B il requisito si ritiene soddisfatto quando sono presenti le seguenti caratteristiche:

- SPAZI CHIUSI PER ATTIVITÀ PRINCIPALE:
il livello di illuminamento deve poter essere regolabile fino ad ottenere $E \leq 0.2$ lux.
- CANTINE:
il livello di illuminamento deve poter essere regolabile fino ad ottenere $E \leq 0.5$ lux.

Per le funzioni del raggruppamento B e C diverse dalle sanitarie, il requisito si ritiene soddisfatto qualora siano previsti dispositivi per l'attenuazione della luce diurna negli spazi per attività principale, dove necessario in rapporto all'uso dello spazio.

⁷² Le soluzioni tecniche adottate per l'oscurabilità possono concorrere (se opportunamente progettate) al controllo dell'abbagliamento e dell'irraggiamento solare diretto D.lgs. 9.04.2008, n.81, tit. II, allegato IV, punto 1.9.2.4).

ALLEGATO A/1	FAMIGLIA 3	REQUISITO COGENTE: 3.7	AGGIORNATO AL: 20/12/1999	PAG.: 33
---------------------	-------------------	-------------------------------	------------------------------	----------

INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE DI CUI AL 3° COMMA DELL'ART.5 DEL PRESENTE ALLEGATO A1

Il requisito si ritiene soddisfatto quando sono presenti gli stessi livelli di cui al punto precedente, nei limiti di quanto disposto dal 3° comma dell'art.5.

Temperatura dell'aria interna

esigenze da soddisfare

Il controllo della temperatura dell'aria interna concorre al mantenimento dell'equilibrio omeostatico dell'uomo ed in particolare al soddisfacimento dell'esigenza di benessere termoigrometrico.

Negli spazi chiusi dell'organismo edilizio deve essere, pertanto, assicurata, nella stagione fredda, una temperatura dell'aria interna idonea allo svolgimento delle attività previste (benessere termico).

La temperatura dell'aria deve essere contenuta entro opportuni valori, oltre a non presentare eccessive disuniformità all'interno dello spazio.

Nella stagione fredda, se gli spazi chiusi sono riscaldati con un impianto termico, la temperatura dell'aria deve essere opportunamente limitata al fine di contenere i consumi energetici ⁷³.

campo di applicazione

Tutte le funzioni dell'art.3 del presente Allegato A1, in presenza di impianto di riscaldamento, nella stagione fredda⁷⁴.

livelli di prestazione

INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE E INTERVENTI DI CUI AL 1° COMMA DELL'ART.5 DEL PRESENTE ALLEGATO A1

Il requisito si ritiene soddisfatto se è garantita la temperatura dell'aria interna t_i per i seguenti spazi dell'organismo edilizio⁷⁵:

– SPAZI CHIUSI PER ATTIVITÀ PRINCIPALE E SECONDARIA: $18^{\circ}\text{C} \leq t_i \leq 22^{\circ}\text{C}$

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.

– 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: $t_i \geq 7^{\circ}\text{C}$

Sono previste DEROGHE⁷⁶ alle temperature sopraindicate secondo quanto stabilito dalla normativa vigente⁷⁷.

⁷³ 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.

⁷⁴ Sono da considerare appartenenti alla "stagione fredda", in funzione della zona climatica d'appartenenza del Comune, i periodi indicati dal DPR 26/8/1993 n. 412.

⁷⁵ Nel caso l'organismo edilizio sia classificato E8 (edifici adibiti ad attività industriali ed artigianali ed assimilabili), ai sensi dell'art.3 del DPR 412/93, la temperatura dall'aria non deve superare $18^{\circ}\text{C} + 2^{\circ}\text{C}$ di tolleranza durante la stagione fredda dovendo soddisfare anche le esigenze connesse al risparmio energetico. Si veda inoltre il DM 23/11/1982 relativo al contenimento del consumo energetico e alla ventilazione negli edifici industriali e artigianali e il D. Lgs. 81/2008, tit. II, allegato IV, punto 1.9.2.

⁷⁶ L'art.4 del DPR 412/93, al comma 3 e 4, prevede la possibilità di derogare al limite massimo del valore della temperatura dell'aria negli ambienti durante il periodo in cui è in funzione l'impianto di riscaldamento. 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 con le procedure indicate al successivo comma 5, art.4 del DPR 412/93.

ALLEGATO A/1	FAMIGLIA 3	REQUISITO COGENTE: 3.8	AGGIORNATO AL: 20/12/1999	PAG.: 35
---------------------	-------------------	-------------------------------	------------------------------	----------

INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE DI CUI AL 3° COMMA DELL'ART. 5 DEL PRESENTE ALLEGATO A1

Il requisito s'intende soddisfatto quando sono presenti gli stessi livelli di cui al punto precedente, nei limiti di quanto disposto dal 3° comma dell'art.5.

⁷⁷ Vedere PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI nell'ALLEGATO A/2 del RC 6.1 - CONTENIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI.

Temperatura superficiale

esigenze da soddisfare

Il controllo della temperatura superficiale è uno dei requisiti che concorrono al mantenimento dell'equilibrio omeostatico dell'uomo ed in particolare al soddisfacimento dell'esigenza di benessere termoigrometrico.

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.⁷⁸

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.

campo di applicazione

Funzioni di cui all'art.3 del presente Allegato A1, in presenza di impianto di riscaldamento:

1. funzioni dei raggruppamenti A,B,E;
2. funzioni abitative del raggruppamento D.

livelli di prestazione

INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE E INTERVENTI DI CUI AL 1° COMMA DELL'ART.5 DEL PRESENTE ALLEGATO A1

Superfici interne opache - La temperatura ϑ_i [°C] deve essere contenuta, nel periodo di funzionamento dell'impianto, entro i limiti seguenti:

- ϑ_i superiore alla temperatura di rugiada⁷⁹ e in ogni modo non inferiore a 14 °C, per le partizioni e chiusure,⁸⁰ (compresi i ponti termici), degli spazi per ATTIVITÀ PRINCIPALE;⁸¹
- $\vartheta_i \leq 27$ °C (+ 2 °C di tolleranza) per pavimenti a pannelli radianti in spazi per attività PRINCIPALE, SECONDARIA e per spazi di CIRCOLAZIONE E COLLEGAMENTO INTERNI ALL'UNITÀ IMMOBILIARE.

Per i pavimenti nei bagni è ammessa una tolleranza di + 5 °C.

Corpi scaldanti - Per tutte le parti calde con cui l'utenza possa accidentalmente venire a contatto, è ammessa una temperatura superficiale inferiore od uguale a 70 °C (è consigliata non superiore a 65 °C); sono ammesse temperature superiori per le superfici non accessibili o protette.

Superfici vetrate e infissi - I valori della temperatura superficiale devono essere tali da evitare fenomeni di condensa non momentanea⁸², relativamente agli spazi per attività PRINCIPALE, SECONDARIA E SPAZI DI

⁷⁸ Vedere anche il requisito RR 3.2

⁷⁹ Il valore della temperatura di rugiada è in funzione della temperatura dell'aria interna e dell'umidità relativa. Per il calcolo vedere il Requisito Raccomandato dell'umidità superficiale.

⁸⁰ Pareti interne ed esterne.

⁸¹ È consigliato che la temperatura delle pareti sia compresa in un intervallo di ± 3 °C rispetto alla temperatura dell'aria. È opportuno provvedere alla coibentazione delle superfici nelle quali possono formarsi ponti termici, quali colonne, montanti, velette, punti d'angolo ecc.

⁸² Le prescrizioni relative al risparmio energetico (R.C.6.1) e ai ricambi d'aria (R.C.3.10) garantiscono, in linea di massima, l'assenza di fenomeni di condensa negli spazi dove non c'è produzione di vapore.

ALLEGATO A/1	FAMIGLIA 3	REQUISITO COGENTE: 3.9	AGGIORNATO AL: 20/12/1999	PAG.: 37
---------------------	-------------------	-------------------------------	------------------------------	----------

CIRCOLAZIONE E COLLEGAMENTO INTERNI ALL'UNITÀ IMMOBILIARE.

INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE DI CUI AL 3° COMMA DELL'ART.5 DEL PRESENTE ALLEGATO A1

Il requisito è soddisfatto quando sono presenti gli stessi livelli di cui al punto precedente, nei limiti di quanto disposto dal 3° comma dell'art.5.

Ventilazione

esigenze da soddisfare

Il controllo della ventilazione degli spazi chiusi è uno dei requisiti che concorrono al mantenimento dell'equilibrio omeostatico dell'uomo ed in particolare al soddisfacimento dell'esigenza del benessere termoigrometrico 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 invernale, contenere gli effetti della condensa del vapore ed evitare la formazione di colonie microbiche;
- contribuire al raggiungimento di un sufficiente benessere igrotermico estivo;
- 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 combustione⁸³.

Al raggiungimento del requisito concorrono le caratteristiche tipologiche e di esposizione al vento dell'edificio.

campo di applicazione

Tutte le funzioni dell'art.3 del presente Allegato A1.

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

- **RC 3.10.1:** VENTILAZIONE PER LE FUNZIONI DEI RAGGRUPPAMENTI A, E, B CON ESCLUSIONE DELLE FUNZIONI ARTIGIANALI, MANIFATTURIERE, COMMERCIALI, NONCHÈ PER LE FUNZIONI ABITATIVE DEL RAGGRUPPAMENTO D
- **RC 3.10.2:** VENTILAZIONE PER TUTTE LE ALTRE FUNZIONI, ESCLUSI GLI ALLEVAMENTI ZOOTECNICI

livelli di prestazione

Il livello di prestazione è espresso in numero di ricambi d'aria orario " n " [m^3/hm^3]. Il numero di ricambi d'aria

⁸³ Nei locali in cui sono installati apparecchi a gas di tipo A o B o apparecchi di cottura deve affluire tanta aria quanta ne viene richiesta dalla combustione (vedere punto 3.1 della UNI 7129).

Punto 4.1 - Tipo A: apparecchi previsti per non essere collegati a un condotto o a un dispositivo di evacuazione dei prodotti della combustione verso l'esterno del locale. Tipo B: apparecchi previsti per essere collegati a un condotto o a un dispositivo di evacuazione dei prodotti della combustione verso l'esterno del locale; l'aria comburente è prelevata direttamente nell'ambiente dove gli apparecchi sono installati.

Viene di seguito riportato un estratto dei punti più significativi della UNI 7129, approvata con DM 21/4/93, pubblicato sulla G.U. n. 43 del 3/5/93 e recante norme per la sicurezza per gli apparecchi a gas per uso domestico aventi portata termica non superiore a 35 kw.

Punto 3.1 - L'afflusso dell'aria di combustione deve preferibilmente avvenire per via diretta tramite:

- aperture permanenti praticate sulle pareti esterne dei locali da ventilare;
- condotti di ventilazione singoli oppure ramificati.

È consentita la ventilazione indiretta mediante prelievo da locali attigui con le limitazioni di cui al punto 3.3 della citata UNI.

Punto 3.2 - Le aperture su pareti esterne del locale da ventilare devono:

- avere sezione libera netta di almeno 6 cm^2 per ogni kw con un minimo di 100 cm^2 ;
- essere situate ad una quota prossima a quella del pavimento; ove questo non sia possibile la sezione dovrà essere aumentata di almeno il 50%.

DM 21/4/93, art.1 punto b - Per gli apparecchi a gas privi del dispositivo di sicurezza per assenza di fiamma, le aperture di ventilazione di cui alla UNI 7129 devono essere maggiorate del 100% con un minimo di 200 cm^2 .

ALLEGATO A / 1	FAMIGLIA 3	REQUISITO COGENTE: 3.10	AGGIORNATO AL: 20/12/1999	PAG.: 39
-----------------------	-------------------	--------------------------------	------------------------------	----------

orario "n" rappresenta il rapporto tra il volume dello spazio e il volume d'aria rinnovato in un'ora all'interno del medesimo spazio.

I ricambi d'aria si distinguono in:

- continui, se ottenuti attraverso la permeabilità degli infissi e attraverso le prese d'aria esterne;
- discontinui, se avvengono con il controllo da parte dell'utente, ad esempio, tramite l'apertura delle finestre, oppure tramite la ventilazione meccanica comandata dall'utente.⁸⁴

Qualora la permeabilità degli infissi e le prese d'aria esterna non riescano a garantire il raggiungimento dei ricambi d'aria continui prescritti, occorre ricorrere anche alla ventilazione continua meccanica.⁸⁵

R.C. 3.10.1 - Ventilazione per le funzioni dei raggruppamenti A, E, B con esclusione delle funzioni artigianali, manifatturiere, commerciali, nonché per le funzioni abitative del raggruppamento D

INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE E INTERVENTI DI CUI AL 1° COMMA DELL'ART. 5 DEL PRESENTE ALLEGATO A1

Spazi per attività principale:

- superficie apribile $\geq 1/8$ della superficie di pavimento (ricambio discontinuo)
- $n \geq 0,5 \text{ m}^3/\text{hm}^3$
- in particolare per le cucine, comprese quelle in nicchia, o zona cottura:
 - superficie apribile $\geq 1/8$ della superficie di pavimento (compresa la superficie della zona cottura).
 - $n \geq 0,5 \text{ m}^3/\text{hm}^3$ e, in aggiunta, $n \geq 3 \text{ m}^3/\text{hm}^3$ (ricambio discontinuo) da ubicare in corrispondenza dei punti di cottura, con collegamento esterno tramite canna di esalazione.

Bagni, servizi igienici:

- $n \geq 0,5 \text{ m}^3/\text{hm}^3$ se dotati di apertura all'esterno
- $n \geq 5 \text{ m}^3/\text{hm}^3$ se non dotati di apertura all'esterno, assicurata da di impianto di estrazione forzata (ricambi discontinui).

Il primo bagno nelle funzioni del raggruppamento A deve avere superficie apribile di almeno 1/12 della superficie di pavimento.

Spazi di circolazione e collegamento ad uso comune:

- $n \geq 0,5 \text{ m}^3/\text{hm}^3$
- nelle scale i ricambi discontinui devono essere garantiti dalla presenza di finestre apribili ovvero devono essere garantite adeguate condizioni di sicurezza e di igiene⁸⁶

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

- $n \geq 0,5 \text{ m}^3/\text{hm}^3$

⁸⁴ Nell'elenco seguente i ricambi s'intendono continui salvo quando viene indicato diversamente.

⁸⁵ Vedere l'art.5 del DM 5/7/1/75.

⁸⁶ Vedere l'art.19 della L. 27/5/1975 n. 166, l'art.5 del DM 5/7/1/75 e la Circ. del Min. dell'Interno n. 23271/4122 del 15/10/1975 che ritiene che le condizioni di sicurezza siano quelle antincendio Vedere anche il DM 9/4/1994.

ALLEGATO A/1	FAMIGLIA 3	REQUISITO COGENTE: 3.10	AGGIORNATO AL: 20/12/1999	PAG.: 40
---------------------	-------------------	--------------------------------	------------------------------	----------

- ricambi discontinui $n \geq 20 \text{ m}^3/\text{hm}^3$ (oppure determinabili in relazione alla capienza dello spazio in ragione di $30 \text{ m}^3/\text{h}$ per persona)

Spazi di pertinenza dell'unità immobiliare o dell'organismo abitativo (autorimesse) vedere la normativa specifica⁸⁷ Qualora non soggetta a normativa specifica, per le autorimesse deve essere provvista una superficie apribile pari ad almeno 1/40 della superficie complessiva del pavimento (per il singolo box chiuso è sufficiente 1/100).

INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE DI CUI AL 3° COMMA DELL'ART. 5 DEL PRESENTE ALLEGATO A1

Il requisito s'intende soddisfatto quando sono garantiti gli stessi livelli di cui al punto precedente, nei limiti di quanto disposto dal 3° comma dell'art. 5.

Negli spazi in cui viene mantenuta la destinazione d'uso in essere, qualora non si raggiungano i rapporti tra superficie delle aperture e superficie di pavimento previsti per le nuove costruzioni e non sia possibile, per vincoli oggettivi⁸⁸, intervenire sul numero e sulla dimensione delle aperture, il progettista dovrà evidenziare il valore del rapporto superficie apribile/superficie del pavimento nella situazione esistente e di progetto, fermo restando che i livelli di prestazione di progetto non dovranno essere peggiorativi dell'esistente.⁸⁹

R.C. 3.10.2- Ventilazione per tutte le altre funzioni, esclusi gli allevamenti zootecnici

INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE E INTERVENTI DI CUI AL 1° COMMA DELL'ART. 5 DEL PRESENTE ALLEGATO A1

Spazi per attività principale:

- $n \geq 2,5 \text{ m}^3/\text{hm}^3$ (salvo maggiori livelli richiesti in rapporto alla specifica destinazione);
- se la ventilazione è assicurata da superfici apribili, almeno il 50% della superficie apribile deve essere a parete e le finestre situate in copertura o ad altezza superiore a m. 1,80 devono avere meccanismi di apertura facilmente azionabili dal basso.

Per ambienti quali ipermercati, supermercati, magazzini con permanenza di persone e similari si applica quanto segue:

- per superfici comprese fra 500 e 1000 mq la superficie ventilante naturale può essere $>$ ad 1/16;
- per superfici comprese fra 1000 e 3000 mq $>$ ad 1/20;
- per superfici maggiori di 3000 mq $>$ ad 1/24

Il tutto integrato da un sistema di ventilazione meccanica.

Bagni, servizi igienici, come per la funzione abitativa. I servizi igienici possono essere ventilati artificialmente; va garantito idoneo riscontro (ad esempio tramite opportuna grigliatura sulla porta posta nella parte inferiore). Per i servizi igienici in "batteria" almeno uno deve essere ventilato naturalmente.

Spazi ad uso comune per attività collettive, come per la funzione abitativa.

⁸⁷ DM 1/2/1986 - Norme di sicurezza antincendio per la costruzione e l'esercizio di autorimesse e simili.

⁸⁸ Per vincoli oggettivi si intendono quelli ex L. 1089/39, ex L. 1497/39, vincoli di PSC o di RUE relativi agli edifici di interesse storico-architettonico o di pregio storico-culturale e testimoniale.

⁸⁹ Vedere DM 5/7/75, articoli 2, 5, 6.

ALLEGATO A / 1	FAMIGLIA 3	REQUISITO COGENTE: 3.10	AGGIORNATO AL: 20/12/1999	PAG.: 41
-----------------------	-------------------	--------------------------------	------------------------------	----------

Luoghi di lavoro, attenersi a quanto prescritto dalla normativa vigente.⁹⁰

Per quanto concerne impianti di condizionamento o climatizzazione si rimanda alle specifiche normative vigenti che fanno riferimento a norme UNI, ASHRAE, ecc.

INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE DI CUI AL 3° COMMA DELL'ART. 5 DEL PRESENTE ALLEGATO A1

Il requisito s'intende soddisfatto quando sono garantiti gli stessi livelli di cui al punto precedente, nei limiti di quanto disposto dal 3° comma dell'art. 5.

Negli spazi in cui viene mantenuta la destinazione d'uso in essere, qualora non si raggiungano i rapporti tra aperture e superficie del pavimento previsti per le nuove costruzioni e non sia possibile, per vincoli oggettivi⁶, intervenire sul numero e sulla dimensione delle aperture, il progettista dovrà evidenziare il valore del rapporto superficie apribile/superficie del pavimento nella situazione esistente e di progetto, fermo restando che i livelli di prestazione di progetto non dovranno essere peggiorativi dell'esistente.

⁹⁰ Vedere il DPR 303/1956, coordinato col D.lgs. 626/1996 e col D.lgs. 242/96, in particolare gli articoli 7 e 8.

ALLEGATO A / 1	FAMIGLIA 3	REQUISITO COGENTE: 3.11	AGGIORNATO AL: 20/12/1999	PAG.: 42
-----------------------	-------------------	--------------------------------	------------------------------	----------

Protezione dalle intrusioni di animali nocivi

esigenze da soddisfare

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

campo di applicazione

Tutte le funzioni dell'art.3 del presente Allegato A1.

livelli di prestazione

INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE E INTERVENTI DI CUI AL 1° COMMA DELL'ART.5 DEL PRESENTE ALLEGATO A1

Il requisito s'intende soddisfatto quando:

- tutte le aperture di aerazione sono rese impenetrabili con griglie o reti di adeguate dimensioni;
- i fori di aerazione di solai e vespai a intercapedine ventilata sono sbarrati con reti a maglie fitte;
- le aperture delle canne di aspirazione, di aerazione forzata e di esalazione dei fumi sono munite di reti a maglie di dimensione adeguata poste alla sommità delle stesse ed in posizione accessibile per i dovuti controlli (vedi anche R.C.3.2);
- le reti di scarico uscenti dai muri non presentino forature o interstizi comunicanti con il corpo della muratura (vedi anche R.C.3.4);
- è assicurata la perfetta tenuta delle fognature nell'attraversamento delle murature (vedi anche R.C.3.4);
- i cavi elettrici, telefonici, televisivi e simili sono posti in canalizzazioni stagne;
- per gli elementi tecnici, gli elementi di finitura esterna e i relativi particolari costruttivi è valutata l'attitudine a favorire l'annidarsi di alcuni tipi di volatili, con conseguente possibile ingresso di parassiti nell'organismo edilizio.

INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE DI CUI AL 3° COMMA DELL'ART.5 DEL PRESENTE ALLEGATO A1

Il requisito s'intende soddisfatto quando sono garantiti gli stessi livelli di cui al punto precedente, nei limiti di quanto disposto dal 3° comma dell'art.5.

ALLEGATO A / 1	FAMIGLIA 4	AGGIORNATO AL : 20/12/1999	PAG.: 43
SICUREZZA NELL'IMPIEGO			

proposizione esigenziale (secondo la direttiva 89/106 cee)

L'opera deve essere concepita e costruita in modo che la sua utilizzazione non comporti rischi d'incidenti inammissibili quali scivolate, cadute, collisioni, ustioni, folgorazioni, ferimenti a seguito d'esplosioni.

Fanno parte della presente famiglia, i seguenti requisiti⁹¹:

- RC 4.1:** SICUREZZA CONTRO LE CADUTE E RESISTENZA AD URTI E SFONDAMENTO
RC 4.2: SICUREZZA DEGLI IMPIANTI

⁹¹ Rispetto alla precedente versione dello schema di Regolamento Urbanistico Edilizio tipo (Del. di G.R. n.593 del 28/2/1995) sono state apportate le seguenti modifiche:

Denominazione del RC ai sensi dello "Schema tipo di R.E." di cui alla Del. di G.R. n.593 del 28/2/1995	tipo della modifica	nuova denominazione del RC o denominazione del RC cui è stato accorpato
RC 4.1 SICUREZZA CONTRO LE CADUTE RC 4.2 SICUREZZA DI CIRCOLAZIONE (ATTRITO DINAMICO) RC 4.4 RESISTENZA MECCANICA AGLI URTI E ALLO SFONDAMENTO	i tre requisiti sono stati accorpati	RC 4.1 SICUREZZA CONTRO LE CADUTE E RESISTENZA AD URTI E SFONDAMENTO
RC 4.3 LIMITAZIONE DEI RISCHI D'USTIONE	il requisito è stato accorpato nella famiglia 3 ad altro requisito	RC 3.9 TEMPERATURA SUPERFICIALE
RC 4.5 SICUREZZA ELETTRICA RC 4.6 SICUREZZA DEGLI IMPIANTI	i due requisiti sono stati accorpati	RC 4.2 SICUREZZA DEGLI IMPIANTI

Sicurezza contro le cadute e resistenza ad urti e sfondamento

esigenze da soddisfare

L'altezza, le dimensioni e le caratteristiche delle eventuali forature esterne (finestre, porte-finestre che non prospettano su balconi o terrazzi, ecc.), la resistenza alle spinte orizzontali di parapetti e di barriere di protezione in genere devono essere tali da evitare cadute.

I materiali, la conformazione e il dimensionamento degli spazi devono essere tali da evitare il rischio di cadute per gli utenti, in particolare per quanto riguarda il pericolo di scivolamento.

Gli elementi tecnici devono resistere a urti da corpo pesante senza essere attraversati, asportati e senza distacchi di parti e caduta di frammenti contundenti o taglienti, al fine di salvaguardare la sicurezza degli utenti e la sicurezza da intrusioni di persone.

Tutte le coperture, potendo essere praticabili da personale specializzato per le eventuali manutenzioni, devono resistere all'urto che potrebbe causare una persona cadendo sulla stessa.

campo di applicazione

Tutte le funzioni di cui all'art.3 del presente Allegato A1, 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, forature esterne (finestre, ecc.) coperture;
- pavimentazioni (limitatamente agli spazi di uso comune o aperti al pubblico);
- qualunque altro elemento⁹² che possa costituire pericolo ai fini della sicurezza contro le cadute (es. coperture);

livelli di prestazione

INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE E INTERVENTI DI CUI AL 2° COMMA DELL'ART. 5 DEL PRESENTE ALLEGATO A1

Il requisito s'intende soddisfatto se l'elemento considerato (componente tecnologico) resiste alle sollecitazioni previste dalle norme vigenti⁹³ senza presentare:

- insufficiente resistenza meccanica all'urto e allo sfondamento;
- perdite di integrità strutturale;

⁹² Oltre a quanto la normativa vigente disciplina per specifiche destinazioni d'uso in materia (ad esempio di sicurezza sul lavoro o di prevenzione incendi) per i componenti tecnologici indicati nei campi di applicazione del requisito, è opportuno che il tecnico abilitato analizzi e valuti, in modo sistematico, gli ipotetici rischi che potrebbero essere generati da altri elementi che intende realizzare o installare.

⁹³ Vedere nell'ALLEGATO A/2 "PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI".

- distacco di parti;
- caduta di frammenti e di elementi.

Ogni componente tecnologico in qualsiasi spazio dovrà presentare caratteristiche tali da garantire la resistenza ai sovraccarichi specificati dalla normativa vigente.

Si riportano a seguire le intensità da assumere per i sovraccarichi variabili verticali⁹⁴ e orizzontali ripartiti e per le corrispondenti azioni locali concentrate, tutte comprensive degli effetti dinamici ordinari⁹⁵.

TAB.1

SOVRACCARICHI VARIABILI PER EDIFICI				
Cat.	TIPO DI LOCALE	Verticali ripartiti kN/m ²	Verticali concentrati kN	Orizzontali lineari kN/m
1	Ambienti non suscettibili di affollamento (locali abitazione e relativi servizi, alberghi, uffici non aperti al pubblico) e relativi terrazzi a livello praticabili	2,00	2,00	1,00
2	Ambienti suscettibili di affollamento (locali abitazione e relativi servizi, alberghi, uffici aperti al pubblico) e relativi terrazzi a livello praticabili	3,00	2,00	1,00
3	Ambienti suscettibili di affollamento (sale convegni, cinema, teatri, chiese, negozi, tribune con posti fissi) e relativi terrazzi a livello praticabili	4,00	3,00	1,50
4	Sale da ballo, palestre, tribune libere, aree di vendita con esposizione diffusa (mercati, grandi magazzini, librerie, ecc.), e relativi terrazzi a livello praticabili, balconi e scale	5,00	4,00	3,00
5	Balconi, ballatoi e scale comuni (esclusi quelli pertinenti alla Cat.4)	4,00	2,00	1,50
6	Sottotetti accessibili (per la sola manutenzione)	1,00	2,00	1,00
7	Coperture: - non accessibili - accessibili: secondo categoria di appartenenza(da 1 a 4) - speciali : (impianti, eliporti, altri): secondo il caso	0,50 / / /	1,20 / / /	/ / / /
8	Rimesse e parcheggi: - per autovetture di peso a pieno carico fino a 30 KN - per transito di automezzi di peso superiore a 30 KN: da valutarsi caso per caso	2,50	2 x 10,00	1,00
9	Archivi, biblioteche, magazzini, depositi, laboratori, officine e simili: da valutarsi secondo il caso	≥ 6,00	6,00	1,00

Si indicano alcuni ulteriori livelli di prestazione:

SCALE (interne ed esterne all'unità immobiliare o all'organismo edilizio, di uso comune, quelle in spazi aperti al pubblico e quelle situate nei luoghi di lavoro):

- 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 scale di larghezza superiore a 3 m devono essere dotate anche di corrimano centrale;
- le rampe devono essere preferibilmente rettilinee e avere non meno di tre e non più di quindici gradini; i gradini devono essere a pianta rettangolare, avere pedate ed alzate di dimensioni costanti, rispettivamente

⁹⁴ Ai sensi del DM 16/01/1996, formano oggetto di verifiche locali distinte e non vanno sovrapposti ai corrispondenti ripartiti; essi vanno applicati su un'impronta di 50x50mm, salvo che per la Cat.8, per la quale si applicano su due impronte di 200x200mm, distanti 1,60m.

ALLEGATO A / 1	FAMIGLIA 4	REQUISITO COGENTE: 4.1	AGGIORNATO AL: 20/12/1999	PAG.: 46
-----------------------	-------------------	-------------------------------	------------------------------	----------

non inferiori a 30 cm (pedata) e non superiore a 18 cm (alzata),⁹⁶

- le rampe non rettilinee, i gradini a pianta trapezoidale, sono ammessi. La pedata deve essere almeno 30 cm, misurata a 40 cm dal montante centrale o dal parapetto interno e purché vi siano pianerottoli di riposo ogni 15 alzate;
- le rampe ad uso comune devono avere larghezza non inferiore a 1,2 m e una pendenza costante all'interno di ogni tratto;
- 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;
- i pianerottoli devono avere almeno la stessa larghezza delle rampe;
- nelle pareti delle scale, per un'altezza di 2 m dal piano di calpestio, non devono esserci sporgenze;
- il corrimano lungo la parete 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, alla quota del bordo superiore, e le pareti degli spazi, alla quota di 1,20 m dal rispettivo piano di calpestio, non devono presentare deformazioni sotto l'azione dei sovraccarichi orizzontali⁹⁷ di cui alla tabella precedente; i sovraccarichi orizzontali vanno considerati sui singoli elementi e non sull'edificio nel suo insieme;
- 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 essere scalabili;
- 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.
- l'eventuale luce libera tra la base del parapetto ed il piano di calpestio dei balconi e/o terrazzi dovrà essere realizzata in modo da evitare la caduta accidentale di materiale.
- i parapetti e le pareti, realizzati in vetro e installati ad altezza inferiore a 1,00 m dal piano interno di calpestio, devono avere caratteristiche di resistenza conformi a quanto indicato nella tabella relativa ai sovraccarichi orizzontali sopra riportata.

FORATURE ESTERNE (in tutti gli spazi):

- i bancali delle finestre (comprese anche quelle che arrivano a pavimento) devono avere altezza non inferiore a 1,00 m e rispondere a tutte le caratteristiche già indicate per i parapetti;
- 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.

⁹⁵ Si veda il DM16 gennaio 1996.

⁹⁶ L.R.48/84 " NTR per la disciplina delle opere di edilizia residenziale pubblica " - per il corretto dimensionamento delle pedate e alzate verificare la seguente formula: $2A + P = 62 \div 64$, dove: A = alzata (in cm) e P = pedata (in cm).. Per i luoghi di lavoro non soggetti al rilascio del Certificato di prevenzione incendi per la larghezza delle scale occorre fare riferimento al DM. 10 marzo 1988.

PAVIMENTAZIONI (limitatamente agli spazi di circolazione ad uso comune o agli spazi aperti al pubblico):

- non devono avere superfici sdrucchiolevoli i pavimenti di ingressi, pianerottoli e scale interne ed esterne, camminamenti, marciapiedi esterni e comunque tutti i pavimenti di percorsi che costituiscono vie di fuga in caso di pericolo di qualsiasi tipo, affinché sia garantita la percorrenza senza rischi di cadute anche in caso di emergenza;
- per i pavimenti esterni si deve tenere conto anche della possibile presenza di lamine d'acqua, portate dal vento.

E' antisdrucchiolevole una pavimentazione il cui coefficiente di attrito tra il piede calzato e la pavimentazione, tenendo conto di una manutenzione normale e prevedibile, risulta:

$$\square \geq 0,4 \qquad \square = \text{coefficiente di attrito dinamico}^{98}$$

COPERTURE (in tutti gli spazi) :

- le coperture accessibili e non accessibili devono resistere allo sfondamento ed in particolare devono sopportare i sovraccarichi verticali ripartiti e concentrati indicati nella vigente normativa⁹⁹ (vedi TAB.1).

INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE DI CUI AL 3°COMMA DELL'ART.5 DEL PRESENTE ALLEGATO A1

Il requisito si ritiene soddisfatto quando sono garantiti gli stessi livelli indicati precedentemente, una volta valutato quanto disposto dal 3° comma dell'art.5.

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

⁹⁷ Si veda la TAB. 1 tratta dal DM 16 gennaio 1996 – "Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi".

⁹⁸ Punto 8.22 del DM 236/89 "Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata ed agevolata, ai fini del superamento delle barriere architettoniche"

⁹⁹ Si veda il DM 16 gennaio 1996 e la TAB.1 soprariportata.

Tutte le destinazioni d'uso di cui all'art.3 del presente Allegato A1, funzioni di cui alle lettere A, B, C, D, E e tutti gli spazi dell'organismo edilizio, comprese le sue pertinenze, nel caso di installazione, trasformazione, ampliamento di impianti¹⁰⁰.

In particolare sono soggetti al presente requisito gli:

- impianti di cui all'elenco indicato nella normativa vigente¹⁰¹ per quanto riguarda gli EDIFICI ADIBITI AD USO CIVILE, dove per “edifici adibiti ad uso civile”¹⁰² s'intendono le unità immobiliari o le loro parti destinate ad uso abitativo, a studio professionale o a sede di persone giuridiche private, associazioni, circoli o conventi e simili;
- impianti di produzione, di trasporto, di distribuzione e di utilizzazione dell'energia elettrica (nei modi stabiliti dalla normativa vigente¹⁰³) di IMMOBILI ADIBITI AD ATTIVITÀ PRODUTTIVE, AL COMMERCIO, AL TERZIARIO E AD ALTRI USI (compresi gli edifici adibiti a sede di società, attività industriale, commerciale o agricola o in ogni caso di produzione o di intermediazione di beni o servizi, gli edifici di culto, nonché gli immobili destinati ad uffici, scuole, luoghi di cura, magazzini o depositi o in genere a pubbliche finalità, dello Stato o di enti pubblici territoriali, istituzionali o economici)¹⁰⁴.

livelli di prestazione

Per LE NUOVE COSTRUZIONI E INTERVENTI DI CUI AL 2° COMMA DELL'ART.5 DEL PRESENTE ALLEGATO A1, PER INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE DI CUI AL 3° COMMA DELL'ART.5, il requisito s'intende soddisfatto quando gli impianti sono progettati e realizzati a regola d'arte, utilizzando materiali certificati. L'impianto progettato e realizzato secondo le norme tecniche di sicurezza dell'Ente italiano di unificazione (UNI) e del

¹⁰⁰ Ai sensi del 3° comma, dell'art.7 della L.46/90, tutti gli impianti realizzati alla data di entrata in vigore della L.46/90 (ovvero alla data del 13/03/1990) devono ad oggi essere adeguati alla normativa in quanto la proroga del termine per l'adeguamento, disposta prima dalla L.25/96 e ulteriormente dall'art.31 della L. 07/08/1997, n. 266, è scaduta il 31/12/1998.

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 13/03/1990, alimentati a gas combustibile, ovvero per gli impianti asserviti ad apparecchi con singola portata termica non maggiore di 35 KW è stata approvata con DM 26/11/1998 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 DPR 447/91.

¹⁰¹ Art.1, della L.46/90:

“ 1. Sono soggetti all'applicazione della presente legge i seguenti impianti relativi agli edifici adibiti ad uso civile:

- a) gli impianti di produzione, di trasporto, di distribuzione e di utilizzazione dell'energia elettrica all'interno degli edifici a partire dal punto di consegna dell'energia fornita dall'ente distributore;
- b) gli impianti radiotelevisivi ed elettronici in genere, le antenne e gli impianti di protezione da scariche atmosferiche;
- c) gli impianti di riscaldamento e di climatizzazione azionati da fluido liquido, aeriforme, gassoso e di qualsiasi natura o specie;
- d) gli impianti idrosanitari nonché quelli di trasporto, di trattamento, di uso, di accumulo e di consumo di acqua all'interno degli edifici a partire dal punto di consegna dell'acqua fornita dall'ente distributore;
- e) gli impianti per il trasporto e l'utilizzazione di gas allo stato liquido o aeriforme all'interno degli edifici a partire dal punto di consegna del combustibile gassoso fornito dall'ente distributore;
- f) gli impianti di sollevamento di persone o di cose per mezzo di ascensori, di montacarichi, di scale mobili e simili;
- g) gli impianti di protezione antincendio.

2. Sono soggetti alla presente legge gli impianti di cui al comma 1, lettera a), relativi agli immobili adibiti ad attività produttive, al commercio, al terziario e ad altri usi.”

¹⁰² Così come definito al comma 1, dell'art.1 del DPR n.447/91.

¹⁰³ Vedere la precedente nota 2.

¹⁰⁴ Così come definito anche al comma 2, dell'art.1 del DPR 447/91.

Comitato elettrotecnico italiano (CEI), nonché nel rispetto di quanto prescritto dalla legislazione tecnica vigente in materia, si considera a regola d'arte.

Nei casi previsti dalla normativa vigente deve essere redatto e depositato presso gli organi competenti ¹⁰⁵ il progetto obbligatorio ¹⁰⁶ completo della documentazione necessaria; il progetto può essere integrato con le

¹⁰⁵ **IL PROGETTO OBBLIGATORIO È DEPOSITATO**, ai sensi comma 3, art.6 della L.46/90:

- a) presso gli organi competenti al rilascio di licenze d'impianto o di autorizzazioni alla costruzione quando previsto dalle disposizioni legislative e regolamentari vigenti;
- b) presso gli uffici comunali, contestualmente al progetto edilizio, per gli impianti il cui progetto non sia soggetto per legge ad approvazione;
- c) presso il comune, dall'impresa installatrice entro 30gg. dalla conclusione dei lavori, nel caso di nuovi impianti tra quelli di cui ai commi 1, lettere a), b), c), e), e g), e 2 dell'art.1 siano installati in edifici per i quali è già stato rilasciato il certificato di abitabilità, insieme alla dichiarazione di conformità o il certificato di collaudo.

¹⁰⁶ **LA REDAZIONE DEL PROGETTO È OBBLIGATORIA:**

- ai sensi del comma 1 dell'art.6 della L. n. 46/90, da parte di professionisti, iscritti negli albi professionali, nell'ambito delle rispettive competenze nei casi di cui ai commi 1, lettere a), b), c), e), e g), e 2 dell'articolo 1 della stessa legge;
- ai sensi del comma 2 dell'art.6 della L. n. 46/90, al di sopra dei limiti dimensionali indicati nel regolamento di attuazione (comma 1, art.4, DPR 447/91).

IMPIANTI PER CUI È OBBLIGATORIA LA REDAZIONE DEL PROGETTO (LIMITI DIMENSIONALI) ai sensi del comma 1, art.4, DPR 447/91:

- a. per gli impianti elettrici di cui all'art.1, comma 1, lettera a), della legge, per tutte le utenze condominiali di uso comune aventi potenza impegnata superiore a 6 kW e per utenze domestiche di singole unità abitative di superficie superiore a 400 mq; per gli impianti effettuati con lampade fluorescenti a catodo freddo, collegati ad impianti elettrici, per i quali è obbligatorio il progetto e in ogni caso per impianti di potenza complessiva maggiore di 1200 VA rese dagli alimentatori;
- b. per gli impianti di cui all'art.1, comma 2, della legge relativi agli immobili adibiti ad attività produttive, al commercio, al terziario e ad altri usi, quando le utenze sono alimentate a tensione superiore a 1000 V, inclusa la parte in bassa tensione, o quando le utenze sono alimentate in bassa tensione qualora la superficie superi i 200 mq;
- c. il progetto è comunque obbligatorio per gli impianti elettrici con potenza impegnata superiore o uguale a 1,5 kW per tutta l'unità immobiliare provvista, anche solo parzialmente, di ambienti soggetti a normativa specifica del Comitato elettrotecnico italiano (CEI), in caso di locali adibiti ad uso medico o per i quali sussista pericolo di esplosione o maggior rischio di incendio;
- d. per gli impianti di cui all'art.1, comma 1, lettera b), della legge, per gli impianti elettronici in genere, quando coesistono con impianti elettrici con obbligo di progettazione nonché per gli impianti di protezione da scariche atmosferiche in edifici di volume superiore a 200 mc dotati di impianti elettrici soggetti a normativa specifica CEI o in edifici con volume superiore a 200 mc e con un'altezza superiore a 5 metri;

ALLEGATO A / 1	FAMIGLIA 4	REQUISITO COGENTE: 4.2	AGGIORNATO AL: 20/12/1999	PAG.: 50
-----------------------	-------------------	-------------------------------	------------------------------	----------

modalità previste dalla legge nel caso di varianti che si rendano necessarie in opera.

INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO INTERNO (50 Hz)

Per ridurre l'eventuale inquinamento elettromagnetico interno (50 Hz), è obbligatorio l'impiego di soluzioni migliorative a livello di organismo abitativo, attraverso l'uso di disgiuntori e cavi schermati, decentramento di contatori e dorsali di conduttori e/o impiego di bassa tensione.

-
- e. per gli impianti di cui all'art.1, comma 1, lettera c), della legge, per le canne fumarie collettive ramificate, nonché per gli impianti di climatizzazione per tutte le utilizzazioni aventi una potenzialità frigorifera pari o superiore a 40.000 frigoriferi/ora;
 - f. per gli impianti di cui all'art.1, comma 1, lettera e), della legge, per il trasporto e l'utilizzazione di gas combustibili con portata termica superiore a 34,8 kW o di gas medicali per uso ospedaliero e simili, nel caso di stoccaggi; per gli impianti di cui all'art.1, comma 1, lettera g), della legge, qualora siano inseriti in un'attività soggetta al rilascio del certificato prevenzione incendi e comunque quando gli idranti sono in numero pari o superiore a 4 o gli apparecchi di rilevamento sono in numero pari o superiore a 10.

ALLEGATO A / 1	FAMIGLIA 5	REQUISITO COGENTE: 5.1	AGGIORNATO AL : 20/12/1999	PAG.: 51
PROTEZIONE DAL RUMORE				

proposizione esigenziale (secondo la direttiva 89/106 cee)

Il controllo dei requisiti acustici dei locali è uno dei requisiti che concorrono al mantenimento dell'equilibrio omeostatico dell'uomo ed in particolare al soddisfacimento dell'esigenza del benessere uditivo.

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 ¹⁰⁷:

RC 5.1: ISOLAMENTO ACUSTICO AI RUMORI AEREI

RC 5.2: ISOLAMENTO ACUSTICO AI RUMORI IMPATTIVI

¹⁰⁷ Rispetto alla precedente versione dello schema di Regolamento Urbanistico Edilizio tipo (Del. di G.R. n.593 del 28/2/1995) è stato necessario adeguare i requisiti ai decreti attuativi della legge quadro sull'inquinamento acustico (L. 447/95) ed in particolare al DPCM 5/12/97, per cui sono state apportate le seguenti modifiche:

Denominazione del RC ai sensi dello " Schema tipo di R.E."di cui alla Del. di G.R. n.593 del 28/2/1995		tipo della modifica	nuova denominazione del RC o denominazione del RC a cui è stato accorpato
RC 5.1	CONTROLLO DELLA PRESSIONE SONORA - BENESSERE Uditivo	i due requisiti sono stati accorpati in un unico requisito	RC 5.1 ISOLAMENTO ACUSTICO AI RUMORI AEREI
RR 5.1	ISOLAMENTO ACUSTICO AI RUMORI AEREI		
RR 5.2	ISOLAMENTO ACUSTICO AI RUMORI IMPATTIVI	il requisito da raccomandato è diventato cogente.	RC 5.2 ISOLAMENTO ACUSTICO AI RUMORI IMPATTIVI

ALLEGATO A/1	FAMIGLIA 5	REQUISITO COGENTE: 5.1	AGGIORNATO AL : 20/12/1999	PAG.: 52
PROTEZIONE DAL RUMORE				

Isolamento acustico ai rumori aerei

esigenze da soddisfare

Sono rumori aerei quelli che si propagano attraverso l'aria. 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 degli elementi tecnici costituenti le chiusure (pareti perimetrali verticali, solai sopra o sotto spazi aperti, infissi esterni verticali ed orizzontali) e le partizioni interne (solai, pareti tra unità immobiliari, pareti dei vani tecnici e relative porte);
- controllare il rumore prodotto dagli impianti tecnologici negli spazi diversi da quelli in cui il rumore si origina.

Il requisito è articolato in:

- **RC 5.1.1:** REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DELLE PARTIZIONI E DELLE CHIUSURE
- **RC 5.1.2:** RUMORE PRODOTTO DAGLI IMPIANTI TECNOLOGICI

campo di applicazione

Funzioni di cui all'art.3 del presente Allegato A1:

- 1) funzioni dei raggruppamenti A, E ;
- 2) funzioni del raggruppamento B, con esclusione delle attività produttive laboratoriali;
- 3) funzioni abitative del raggruppamento D.

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 108

Gli "ambienti abitativi" sono classificati, dalla normativa vigente¹⁰⁹, in sette categorie (vedi tabella).

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	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

¹⁰⁸ Non si applica quindi il criterio generale stabilito all'articolo 5 del presente Allegato A1.

¹⁰⁹ DPCM 5/12/97.

ALLEGATO A / 1	FAMIGLIA 5	REQUISITO COGENTE: 5.1	AGGIORNATO AL : 20/12/1999	PAG.: 53
PROTEZIONE DAL RUMORE				

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

Grandezze di riferimento ¹¹⁰:

R_w = indice di valutazione del potere fonoisolante di partizioni fra ambienti (riferito a prove in laboratorio)

R'_w = indice di valutazione del potere fonoisolante apparente ¹¹¹ 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

I valori di R'_w si riferiscono a separazioni fra distinte unità immobiliari. ¹¹² Nel caso di strutture di confine tra unità immobiliari a destinazione diversa si applica il valore della tabella più rigoroso. ¹¹³

Per gli edifici scolastici deve essere assicurato anche il potere fonoisolante delle strutture divisorie interne tra i singoli spazi. ¹¹⁴

TUTTI GLI ALTRI INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE (COMPRESI QUINDI CAMBIO D'USO E CAMBIAMENTO DI ATTIVITÀ CLASSIFICATA)

Il requisito è inteso raccomandato e si ritiene soddisfatto quando sono soddisfatti i livelli di prestazione di cui al punto precedente.

R.C. 5.1.2 - Rumore prodotto dagli impianti tecnologici

livelli di prestazione

INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE, RISTRUTTURAZIONE URBANISTICA E RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA 115

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 ¹¹⁶ e precisamente:

$L_{A_{smax}} \leq 35 \text{ dB(A)}$ per i servizi a funzionamento discontinuo ¹¹⁷

$L_{A_{eq}} \leq 25 \text{ dB(A)}$ per i servizi a funzionamento continuo ¹¹⁸

¹¹⁰ Vedi UNI 10708 ed UNI EN ISO 717-1:97.

¹¹¹ R' indica il potere fonoisolante apparente della partizione nella situazione di reale impiego, cioè in opera. Il valore di R' è generalmente inferiore a quello di R a causa della trasmissione del suono attraverso percorsi laterali.

¹¹² DM 2/1/1998 n. 28 - Catasto dei fabbricati - art.2 - "L'unità immobiliare è costituita da una porzione di fabbricato, o da un fabbricato, o da un insieme di fabbricati ovvero da un'area che, nello stato in cui si trova e secondo l'uso locale, presenta potenzialità di autonomia funzionale e reddituale". Pertanto un edificio scolastico o un edificio ospedaliero, che presenti potenzialità di autonomia funzionale e reddituale, costituisce un'unica unità immobiliare.

¹¹³ Ad es. le partizioni fra un ospedale e una residenza devono avere $R'_w = 55 \text{ db}$.

¹¹⁴ Vedere il DM 18/12/1975 con le modifiche apportate dal DM 13/9/1977 nonché la circolare n. 3150 del 22/5/1967.

¹¹⁵ Non si applica quindi il criterio generale stabilito all'articolo 5 del presente Allegato A1.

¹¹⁶ DPCM 5/12/97.

¹¹⁷ Ad esempio ascensori, scarichi idraulici, bagni, servizi igienici, rubinetti.

ALLEGATO A/1	FAMIGLIA 5	REQUISITO COGENTE: 5.1	AGGIORNATO AL : 20/12/1999	PAG.: 54
PROTEZIONE DAL RUMORE				

Grandezze di riferimento:¹¹⁹

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

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

TUTTI GLI ALTRI INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE (COMPRESI QUINDI CAMBIO D'USO E CAMBIAMENTO DI ATTIVITÀ CLASSIFICATA)

Il requisito è inteso raccomandato e si ritiene soddisfatto quando sono soddisfatti i livelli di prestazione di cui al punto precedente.

¹¹⁸ Ad esempio impianti di riscaldamento, aerazione e condizionamento.

¹¹⁹ DM 13/3/98 - Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'isolamento acustico.

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 di cui all'art.3 del presente Allegato A1:

- 1) funzioni dei raggruppamenti A, E ;
- 2) funzioni del raggruppamento B, con esclusione delle attività produttive laboratoriali;
- 3) funzioni abitative del raggruppamento D.

livelli di prestazione

La prestazione è misurata dall'indice di rumore di calpestio, normalizzato rispetto al tempo di riverbero dell'ambiente ricevente $L'_{nT,w}$ dei componenti edilizi utilizzati.¹²⁰

INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE, RISTRUTTURAZIONE URBANISTICA E RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA 121

La specifica si applica agli elementi di separazione fra unità immobiliari distinte (vedere RC 5.1).

I livelli da rispettare sono i seguenti:¹²²

CATEGORIE	CLASSIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI ABITATIVI	$L'_{nT,w}$ (dB)
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	58
Categoria F	edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili	55
Categoria G	edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili	55

Il livello da rispettare è quello dell'ambiente disturbante¹²³; 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.¹²⁴

¹²⁰ Come definito dalla UNI 10708 - 3: 97 e dalla UNI EN ISO 717 - 1: 97.

¹²¹ Non si applica quindi il criterio generale stabilito all'articolo 5 del presente Allegato A1.

¹²² DPCM 5/12/97

¹²³ Il disturbo acustico è direttamente proporzionale a $L'_{nT,w}$.

¹²⁴ In questo caso il livello di prestazione è $L'_{nT,w} \leq 68$ dB; vedere il DM 18/12/1975 con le modifiche apportate dal DM 13/9/1977 nonché

ALLEGATO A/1	FAMIGLIA 5	REQUISITO COGENTE: 5.2	AGGIORNATO AL: 20/12/1999	PAG.: 56
---------------------	-------------------	-------------------------------	------------------------------	----------

TUTTI GLI ALTRI INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE (COMPRESI QUINDI CAMBIO D'USO E CAMBIAMENTO DI ATTIVITÀ CLASSIFICATA)

Il requisito è inteso raccomandato e si ritiene soddisfatto quando sono garantiti i livelli di prestazione di cui al punto precedente.

ALLEGATO A / 1	FAMIGLIA 6		AGGIORNATO AL:04/03/2008	PAG.: 57
REQUISITI MINIMI DI PRESTAZIONE ENERGETICA				

proposizione esigenziale (secondo la direttiva 89/106 cee)

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.

Fanno parte della presente famiglia i seguenti requisiti minimi di prestazione energetica (come modificati ed integrati dalla regione Emilia-Romagna con atto di indirizzo e coordinamento sui requisiti di rendimento energetico e sulle procedure di certificazione energetica degli edifici):

- RC 6.1:** PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI
- RC 6.2:** RENDIMENTO GLOBALE MEDIO STAGIONALE DELL'IMPIANTO TERMICO
- RC 6.3:** CONTROLLO DELLA CONDENSAZIONE
- RC 6.4:** CONTENIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI IN PERIODO ESTIVO
- RC 6.5:** SISTEMI E DISPOSITIVI PER LA REGOLAZIONE DEGLI IMPIANTI TERMICI E PER L'USO RAZIONALE DELL'ENERGIA MEDIANTE IL CONTROLLO E LA GESTIONE DEGLI EDIFICI (BACS)
- RC 6.6:** UTILIZZO DI FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI (FER) O ASSIMILATE

ALLEGATO A / 1	FAMIGLIA 6	AGGIORNATO AL:04/03/2008	PAG.: 58
REQUISITI MINIMI DI PRESTAZIONE ENERGETICA			

REQUISITO	6.1.1
Prestazione energetica degli edifici – 1	

Esigenza da soddisfare

Ridurre i consumi energetici per la climatizzazione invernale e per la produzione di ACS.

Campo d'applicazione

Usi di cui all' art.3, DPR 412/93 e s.m.:

- Tutte le destinazioni d'uso degli edifici, nei limiti puntualmente indicati.

Tipologia di interventi di cui all'Allegato A2 Parte Prima, punto 3.1, lett.a) e lett. b)

Livello di prestazione

Al fine di garantire il contenimento dei consumi energetici devono essere verificate le condizioni previste nelle seguenti specifiche:

A. determinazione dell'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (EP_i) ed alla verifica che lo stesso risulti inferiore ai valori limite riportati nelle relative tabelle A.1, A.2, A3, A4.

B. determinazione dell'indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria (EP_{acs}), ed alla verifica che lo stesso risulti inferiore ai valori limite riportati nelle relative tabelle B.1 e B.2.

C. configurazione dell'impianto termico.

D. verifica, nei casi indicati, che il valore della trasmittanza termica media (U) delle strutture edilizie di separazione tra edifici o unità immobiliari confinanti, mantenuti a temperatura controllata o climatizzati nel caso di pareti divisorie verticali, orizzontali e inclinate sia inferiore o uguale al limite previsto nel successivo punto D.

In casi particolari (quando cioè il rapporto tra la superficie trasparente complessiva dell'edificio e la sua superficie utile energetica è inferiore a 0,18) il calcolo dell'indice di prestazione energetica di cui al punto A può essere omesso, alle condizioni indicate al successivo punto E (calcolo semplificato).

A - Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale

Nel caso di edifici dotati di impianto energetico destinato alla climatizzazione invernale, con o senza produzione di acqua calda sanitaria, il valore limite dell'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (EPI), espresso rispettivamente in kWh/m²anno per gli edifici residenziali della classe E1 esclusi collegi, conventi, case di pena e caserme e in kWh/m³ anno per tutte le altre tipologie di edifici è indicato:

- in tabella A.1 per gli edifici di nuova costruzione residenziali della classe E1, esclusi collegi, conventi, case di pena e caserme;
- in tabella A.2 nel caso di demolizione e totale ricostruzione di edifici esistenti ovvero di interventi di ristrutturazione integrale di edifici esistenti di superficie utile energetica superiore a 1000 metri quadrati per edifici residenziali della classe E1, esclusi collegi, conventi, case di pena e caserme;
- in tabella A.3, per edifici di nuova costruzione non appartenenti alla categoria di cui alla lettera a) precedente;
- in tabella A.4 nel caso di demolizione e totale ricostruzione di edifici esistenti ovvero di interventi di ristrutturazione integrale di edifici esistenti di superficie utile energetica superiore a 1000 metri quadrati, non appartenenti alla categoria di cui alla lettera b) precedente.

Nel caso di edifici pubblici o a uso pubblico, così come definiti nell'Allegato A2/1, i valori riportati nelle tabelle seguenti, in relazione alle diverse categorie di intervento, sono ridotti del 10%.

Nel caso di edifici appartenenti alla categoria E.3, la verifica dell'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale deve essere effettuata mediante l'adozione di ricambi d'aria esterna convenzionali, equiparati per le degenze, ai ricambi d'aria previsti per le residenze alberghiere e, per le restanti parti, ai ricambi d'aria previsti per gli uffici; sono pertanto scorporati i tassi di ventilazione eccedenti il minimo ricambio igienico, connessi alle peculiari necessità del processo ospedaliero e dei relativi ausiliari tecnici.

Rapporto di forma dell'edificio S/V	Zona climatica				
	D		E		F
	da 1401 GG	a 2100 GG	da 2101 GG	a 3000 GG	oltre 3000GG
	EPI (kWh/m ² anno)				
≤ 0,2	21,3	34,0	34,0	46,8	46,8
≥ 0,7	54,7	72,6	72,6	96,2	96,2

Tab. A.1 Valore limite dell'indice di prestazione energetica EPI per Edifici residenziali di nuova costruzione della classe E1, esclusi collegi, conventi, case di pena e caserme

Rapporto di forma dell'edificio S/V	Zona climatica				
	D		E		F
	da 1401 GG	a 2100 GG	da 2101 GG	a 3000 GG	oltre 3000GG
	EPI (kWh/m ² anno)				
≤ 0,2	21,3	34,0	34,0	46,8	46,8
≥ 0,9	68,0	88,0	88,0	116,0	116,0

Tab. A.2 Valore limite dell'indice di prestazione energetica EPI per Edifici residenziali della classe E1, esclusi collegi, conventi, case di pena e caserme, nel caso di demolizione e totale ricostruzione di edifici esistenti ovvero di interventi di ristrutturazione integrale di edifici esistenti di superficie utile energetica superiore a 1000 m².

Rapporto di forma dell'edificio S/V	Zona climatica				
	D		E		F
	da 1401 GG	a 2100 GG	da 2101 GG	a 3000 GG	oltre 3000GG
	EPI (kWh/m³ anno)				
$\leq 0,2$	6,0	9,6	9,6	12,7	12,7
$\geq 0,7$	14,1	18,8	18,8	25,8	25,8

Tab. A.3 Valore limite dell'indice di prestazione energetica EPI per tutti gli altri edifici di nuova costruzione

Rapporto di forma dell'edificio S/V	Zona climatica				
	D		E		F
	da 1401 GG	a 2100 GG	da 2101 GG	a 3000 GG	oltre 3000GG
	EPI (kWh/m³ anno)				
$\leq 0,2$	6,0	9,6	9,6	12,7	12,7
$\geq 0,9$	17,3	22,5	22,5	31,0	31,0

Tab. A.4 Valore limite dell'indice di prestazione energetica EPI per tutti gli altri edifici nel caso di demolizione e totale ricostruzione di edifici esistenti ovvero di interventi di ristrutturazione integrale di edifici esistenti di superficie utile energetica superiore a 1000 m².

I valori limite riportati nelle tabelle A.1, A.2, A3, A4 sono espressi in funzione della zona climatica, così come individuata all'articolo 2 del Decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, e del rapporto di forma dell'edificio S/V, dove:

- a) S, espressa in metri quadrati, è la superficie che delimita verso l'esterno (ovvero verso ambienti non climatizzati) il volume lordo climatizzato dell'edificio o dell'unità immobiliare V ;
- b) V è il volume lordo, espresso in metri cubi, delle parti di edificio riscaldate, definito dalle superfici che lo delimitano.

Per valori di S/V compresi nell'intervallo 0,2 – 0,9 e, analogamente, per gradi giorno (GG) intermedi ai limiti delle zone climatiche riportati in tabella si procede mediante interpolazione lineare.

Per località caratterizzate da un numero di gradi giorno superiori a 3001 i valori limite sono determinati per estrapolazione lineare, sulla base dei valori fissati per la zona climatica E, con riferimento al numero di GG proprio della località in esame.

B. Indice di prestazione energetica per la produzione di ACS

Il valore limite dell'indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria (EP_{acs}) è indicato nelle tabelle seguenti, in relazione alla tipologia di edificio.

Superficie utile energetica	$\leq 50 \text{ m}^2$	51 m ²	199 m ²	$\geq 200 \text{ m}^2$	
EP _{acs}	19,10	19,00	13,76	13,80	Per edifici situati in centri storici
EP _{acs}	11,95	11,90	8,60	8,65	Per tutti gli altri edifici

Tab. B.1 Valore limite dell'indice di prestazione energetica EP_{acs} in kWh/m²anno per Edifici residenziali della classe E1 esclusi collegi, conventi, case di pena e caserme nonché edifici adibiti ad albergo, pensione ed attività

similari.

I valori limite dell'indice EP_{acs} di cui alla Tabella B.1 precedente è calcolato per valori di superficie utile energetica compresi tra 50 e 200 m² per interpolazione lineare dei valori riferiti a 50 e 200 m².

Destinazione d'uso	Unità di misura	Per edifici situati in centri storici - EP_{acs}	Per tutti gli altri edifici - EP_{acs}
Hotel senza lavanderia (E.1.3)			
1 stella	<i>Numero letti e numeri giorni mese</i>	1,16	0,73
2 stelle	<i>Numero letti e numeri giorni mese</i>	1,45	0,91
3 stelle	<i>Numero letti e numeri giorni mese</i>	1,74	1,09
4 stelle	<i>Numero letti e numeri giorni mese</i>	2,03	1,27
Hotel con lavanderia (E.1.3)			
1 stella	<i>Numero letti e numeri giorni mese</i>	1,45	0,91
2 stelle	<i>Numero letti e numeri giorni mese</i>	1,74	1,09
3 stelle	<i>Numero letti e numeri giorni mese</i>	2,03	1,27
4 stelle	<i>Numero letti e numeri giorni mese</i>	2,32	1,45
Attività ricettive diverse dalle precedenti (E.1.3)	<i>Numero letti e numeri giorni mese</i>	0,81	0,51
Ospedali (con pernottamento e lavanderia) (E. 3)	<i>Numero letti</i>	2,61	1,63
Ospedali (day hospital) (E. 3)	<i>Numero letti</i>	0,29	0,18
Scuole (E. 7)	-		
Scuole materne e asili nido (E. 7)	<i>Numero di bambini</i>	0,44	0,27
Attività sportive/palestre (E. 6)	<i>Per doccia installate</i>	2,91	1,82
Uffici (E. 2)	<i>m²/giorno</i>	5,18 (in Wh/m ² giorno)	3,63 (in Wh/m ² giorno)
Negozi	-		
Ristoranti	<i>Numero di ospiti per numero di pasti</i>	0,29	0,18
Catering e self service	<i>Numero di ospiti per numero di pasti</i>	0,12	0,07

Tab. B.2 Valore limite dell'indice di prestazione energetica EP_{acs} , in kWh/unità di misura/anno per le altre tipologie di edifici

ALLEGATO A/1	FAMIGLIA 6	AGGIORNATO AL:04/03/2008	PAG.: 62
REQUISITI MINIMI DI PRESTAZIONE ENERGETICA			

Per la conversione in kWh/m³/anno occorre moltiplicare il valore di EP_{acs} per il numero dell'unità di misura considerato e per il numero di giorni di utilizzo (quando previsto), e dividere il totale per il volume lordo dell'edificio.

Ai fini della verifica del rispetto di tali valori, la determinazione del fabbisogno di energia per la produzione di ACS deve essere effettuato conformemente alla norma UNI TS 11300 – 2, § 5.2 o equivalenti.

Per destinazioni d'uso non indicate nelle precedenti tabelle, non è previsto alcun limite di riferimento. Per il calcolo del fabbisogno energetico per la produzione di ACS, anche ai fini dell'obbligo di installazione degli impianti alimentati da FER di cui al requisito 6.6.a, occorre procedere per via analitica, utilizzando i medesimi algoritmi e parametri previsti dalla citata norma UNI TS 11300 – 2, § 5.2 o equivalenti, e calcolando il volume d'acqua calda necessario al funzionamento standard dei terminali impiantistici previsti (determinati in conformità a UNI 9182 o equivalenti); il risultato del calcolo deve essere riportato nella relazione tecnica di cui al punto 25, Allegato A2/2, così come i relativi elementi giustificativi.

C. Configurazione degli impianti termici

Nei casi di cui al punto 3.1, lettera a) del presente atto, per gli edifici con numero di unità immobiliari superiori a 4, appartenenti alle categorie E1 ed E2, così come classificati in base alla destinazione d'uso all'art. 3, del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, è fatto obbligo in sede progettuale di prevedere la realizzazione di impianti termici centralizzati per la climatizzazione invernale.

Nel caso di edifici pubblici o ad uso pubblico, così come definiti nell'Allegato A2/1, tale obbligo è esteso:

- a tutti gli edifici, indipendentemente dal numero di unità immobiliari
- agli impianti termici per la climatizzazione estiva, qualora quest'ultima fosse prevista.

E' possibile derogare a tale obbligo in presenza di specifica relazione sottoscritta da un tecnico abilitato che attesti il conseguimento di un analogo o migliore rendimento energetico dell'edificio mediante l'utilizzo di una diversa tipologia d'impianto.

D. Trasmittanza termica delle strutture di separazione tra edifici o unità immobiliari

Per tutte le categorie di edifici, così come classificati in base alla destinazione d'uso all'art. 3 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412 ad eccezione della categoria E. 8, fatto salvo il rispetto del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 5 dicembre 1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici" il valore della trasmittanza termica media (U) delle strutture edilizie di separazione tra edifici o unità immobiliari confinanti, mantenuti a temperatura controllata o climatizzati, deve essere inferiore a 0,80 W/m²K nel caso di strutture opache divisorie verticali, orizzontali e inclinate, ed inferiore a 2,80 W/m²K nel caso di chiusure trasparenti comprensive di infissi-

Il medesimo limite deve essere rispettato per tutte le strutture opache, verticali, orizzontali ed inclinate, che delimitano verso l'ambiente esterno gli ambienti non dotati di impianto termico, sempreché questi siano adiacenti ad ambienti a temperatura controllata o climatizzati. I limiti di cui sopra possono essere omessi qualora tali ambienti siano aerati tramite aperture permanenti rivolte verso l'esterno.

E. Calcolo semplificato

Quando il rapporto tra la superficie trasparente complessiva dell'edificio e la sua superficie utile energetica è inferiore a 0,18, il calcolo del fabbisogno annuo di energia primaria deve essere comunque effettuato mentre la verifica può essere omessa, se gli edifici e le opere sono progettati e realizzati nel rispetto dei limiti fissati nelle tabelle F e G del successivo requisito 6.1.2, e sono rispettate le seguenti prescrizioni impiantistiche:

- a. siano installati generatori di calore con rendimento termico utile a carico pari al 100% della potenza termica nominale, maggiore o uguale a $93 + 2 \log P_n$, dove $\log P_n$ è il logaritmo in base 10 della potenza utile nominale del singolo generatore, espressa in kW. Per valori di P_n maggiori di 400 kW si applica il limite massimo corrispondente a 400 kW;
- b. la temperatura media del fluido termovettore in corrispondenza delle condizioni di progetto sia non superiore a 60°C;
- c. siano installati almeno una centralina di termoregolazione programmabile in ogni unità immobiliare e

ALLEGATO A / 1	FAMIGLIA 6		AGGIORNATO AL:04/03/2008	PAG.: 63
REQUISITI MINIMI DI PRESTAZIONE ENERGETICA				

dispositivi modulanti 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;

- d. nel caso di installazione di pompe di calore elettriche o a gas queste abbiano un rendimento utile in condizioni nominali η_u , riferito all'energia primaria, maggiore o uguale al valore limite calcolato con la formula $90 + 3 \log. P_n$, dove $\log. P_n$ è il logaritmo in base 10 della potenza utile nominale dei singolo generatore, espressa in kW; il valore di riferimento per la conversione tra kWh elettrici e MJ definito con provvedimento dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, al fine di tener conto dell'efficienza media di produzione del parco termoelettrico, e suoi successivi aggiornamenti, per le pompe di calore a gas il fattore di conversione è da considerarsi pari a 1.

In tal caso, all'edificio o porzione interessata, si attribuisce il valore del fabbisogno annuo di energia primaria limite massimo applicabile ricavato dalla pertinente tabella A.1, A.2, A3 o A4.

ALLEGATO A / 1	FAMIGLIA 6	AGGIORNATO AL:04/03/2008	PAG.: 64
REQUISITI MINIMI DI PRESTAZIONE ENERGETICA			

REQUISITO	6.1.2
Prestazione energetica degli edifici -2	

Esigenza da soddisfare

Ridurre i consumi energetici per la climatizzazione invernale

Campo d'applicazione

Usi di cui all' art.3, DPR 412/93 e s.m.:

- Tutte le destinazioni d'uso degli edifici, nei limiti puntualmente indicati.

Tipologia di interventi di cui all'Allegato A2 Parte Prima, punto 3.1 lett.c), limitatamente a:

- ampliamenti volumetrici (se il volume a temperatura controllata della nuova porzione dell'edificio non risulti superiore al 20% di quello esistente)
- ristrutturazione totale o parziale di edifici esistenti di superficie utile energetica non superiore a 1000 m²
- manutenzione straordinaria dell'involucro edilizio
- recupero di sottotetti per finalità d'uso

Livello di prestazione

Al fine di garantire il contenimento dei consumi energetici devono essere verificate le condizioni previste nelle seguenti specifiche:

F. verifica che la trasmittanza termica delle chiusure opache (strutture edilizie opache che costituiscono l'involucro dell'edificio) non superi i valori limite riportati nelle relative tabelle.

G. verifica che la trasmittanza termica delle chiusure trasparenti che delimitano l'edificio non superi i valori limite riportati nelle relative tabelle.

La verifica del rispetto delle prescrizioni sopra richiamate può essere omessa nel caso si proceda alla verifica, per l'intero edificio oggetto di intervento, delle prescrizioni di cui al precedente requisito 6.1.1.

H. che il valore della trasmittanza termica (U) delle strutture edilizie 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 impianto di riscaldamento, sia inferiore o uguale al limite previsto.

F. Trasmittanza termica delle chiusure opache

Per tutte le categorie di edifici, così come classificati in base alla destinazione d'uso all'art. 3 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, ad eccezione della categoria E.8 per le sole chiusure orizzontali, il valore della trasmittanza termica (U) per le chiusure opache verticali, orizzontali o inclinate, a ponte termico corretto, delimitanti il volume riscaldato verso l'esterno, ovvero verso ambienti non dotati di impianto termico, deve essere inferiore o uguale a quello riportato nella pertinente tabella F, in funzione della fascia climatica di riferimento. 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 riportati in tabella F 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 ed altri componenti) devono essere rispettati i limiti previsti nella pertinente tabella F con riferimento alla superficie totale di calcolo.

Nel caso di chiusure orizzontali sul suolo i valori di trasmittanza termica da confrontare con quelli riportati nella pertinente tabella sono calcolati con riferimento al sistema struttura-terreno.

Il valore limite della trasmittanza termica delle chiusure opache (U) espressa in W/m^2K , riferito alle varie tipologie di strutture ed alla zona climatica, è nel seguito indicato:

Zona Climatica	U (W/m^2K)
D	0,36
E	0,34
F	0,33

Tab. F.1 Valore limite della trasmittanza termica delle chiusure opache verticali (pareti perimetrali verticali) tra spazi climatizzati ed ambiente esterno ovvero verso ambienti non dotati di impianto termico

Zona Climatica	U (W/m^2K)
D	0,32
E	0,30
F	0,29

Tab. F.2 Valore limite della trasmittanza termica delle chiusure opache orizzontali o inclinate superiori di copertura, ad eccezione degli edifici di categoria E8.

Zona Climatica	U (W/m^2K)
D	0,36
E	0,33
F	0,32

Tab. F.3 Valore limite della trasmittanza termica delle 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, ad eccezione degli edifici di categoria E8.

G. Trasmittanza termica delle chiusure trasparenti

Per tutte le categorie di edifici, così come classificati in base alla destinazione d'uso all'art. 3 del decreto del Presidente della repubblica 26 agosto 1993, n. 412, ad eccezione della categoria E.8, il valore massimo della trasmittanza (U) delle chiusure trasparenti comprensive dell'infisso, deve rispettare i limiti riportati nella pertinente tabella D.

Zona Climatica	U (W/m^2K)
D	2,4
E	2,2
F	2,0

Tab. G.1 Valore limite della Trasmittanza termica delle chiusure trasparenti (finestre, porte-finestre luci fisse) verticali, orizzontali o inclinate, comprensive degli infissi.

Zona Climatica	U (W/m^2K)
D	1,9
E	1,7
F	1,3

Tab. G.2 Valore limite della trasmittanza termica della sola componente vetrata dei serramenti esterni (finestre, porte-finestre luci fisse) verticali, orizzontali o inclinati.

ALLEGATO A/1	FAMIGLIA 6	AGGIORNATO AL:04/03/2008	PAG.: 66
REQUISITI MINIMI DI PRESTAZIONE ENERGETICA			

I valori limite della trasmittanza termica riportati alle tabelle G.1 e G.2 devono essere rispettati 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 dal rispetto di detti requisiti gli ingressi pedonali automatizzati, da considerare solo ai fini dei ricambi di aria in relazione alle dimensioni, tempi e frequenze di apertura, conformazione e differenze di pressione tra l'ambiente interno ed esterno.

H. Trasmittanza termica delle strutture di separazione tra edifici o unità immobiliari e tra ambienti non riscaldati e l'esterno

Per tutte le categorie di edifici (art. 3 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412), ad eccezione della categoria E.8, fatto salvo il rispetto del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 5 dicembre 1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici", il valore della trasmittanza (U) delle strutture edilizie di separazione tra edifici o unità immobiliari confinanti nel caso di pareti divisorie verticali e orizzontali, mantenuti a temperatura controllata o climatizzati, nonché delle strutture opache, verticali, orizzontali e inclinate, che delimitano verso l'ambiente esterno gli ambienti non dotati di impianto di riscaldamento, deve essere inferiore o uguale a $0,80 \text{ W/m}^2\text{K}$ nel caso di strutture opache divisorie verticali, orizzontali e inclinate, ed inferiore a $2,80 \text{ W/m}^2\text{K}$ nel caso di chiusure trasparenti comprensive di infissi.

Il medesimo limite deve essere rispettato per tutte le strutture opache, verticali, orizzontali ed inclinate, che delimitano verso l'ambiente esterno gli ambienti non dotati di impianto termico, sempreché tali ambienti siano adiacenti ad ambienti a temperatura controllata o climatizzati. La prescrizione non trova applicazione qualora tali ambienti siano aerati tramite aperture permanenti rivolte verso l'esterno.

ALLEGATO A / 1	FAMIGLIA 6	AGGIORNATO AL:04/03/2008	PAG.: 67
REQUISITI MINIMI DI PRESTAZIONE ENERGETICA			

REQUISITO	6.2
Rendimento globale medio stagionale dell'impianto termico	

Esigenza da soddisfare

Ridurre i consumi energetici per la climatizzazione invernale.

Campo d'applicazione

Usi di cui all' art.3, DPR 412/93 e s.m.:

- Tutte le destinazioni d'uso degli edifici

Tipologia di interventi di cui all'Allegato A2 Parte Prima, punto 3.1 lett.c), quest'ultima limitatamente a:

- nuova installazione o ristrutturazione di impianti termici in edifici esistenti
- sostituzione di generatori di calore

Livello di prestazione

Al fine di garantire l'efficienza degli impianti termici devono essere verificate le condizioni previste nelle seguenti specifiche:

R.1) calcolo del rendimento globale medio stagionale dell'impianto termico e verifica che lo stesso risulti superiore al valore limite

R.2) mera sostituzione del generatore di calore

R.3) configurazione degli impianti termici

R.1) Rendimento globale medio stagionale dell'impianto termico

Per tutti gli usi, nel caso di nuova installazione o ristrutturazione di impianti termici o sostituzione di generatori di calore, si procede al calcolo del rendimento globale medio stagionale dell'impianto termico ed alla verifica che lo stesso risulti superiore ai seguenti limiti:

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

con fluido termovettore circolante nella distribuzione solamente liquido;

$$\eta_g = (65 + 3 \log P_n) \%$$

con fluido termovettore circolante nella distribuzione solamente aria;

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, rispettivamente, a 84% e 74%.

Nel caso di impianti termici che abbiano quale fluido termovettore sia liquido sia aria, il valore limite dell'efficienza media globale stagionale è determinato dalla media ponderata (rispetto alle frazioni di energia rispettivamente distribuita dai due fluidi termovettori) dei due valori limite sopra riportati.

Nel caso di impianti termici per edifici pubblici o a uso pubblico, o comunque di proprietà pubblica, il valore del rendimento globale medio stagionale dell'impianto termico deve essere superiore al seguente limite:

ALLEGATO A/1	FAMIGLIA 6	AGGIORNATO AL:04/03/2008	PAG.: 68
REQUISITI MINIMI DI PRESTAZIONE ENERGETICA			

$$\eta_g = (75 + 4 \log P_n)\%$$

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.

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 al punto 25, Allegato A2/2, una diagnosi energetica 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 in vigore, e sulla base del quale sono determinate le scelte impiantistiche che si vanno a realizzare.

In caso di impianti termici individuali, fermo restando quanto indicato al successivo punto R3, 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.

R.2) Sostituzione di generatori di calore

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

- a. i nuovi generatori di calore a combustione abbiano rendimento termico utile, in corrispondenza di un carico pari al 100% della potenza termica nominale utile maggiore o uguale al valore limite calcolato con la formula $90 + 2 \log P_n$, 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;
- b. le nuove pompe di calore elettriche o a gas abbiano un rendimento utile in condizioni nominali η_u , riferito all'energia primaria, maggiore o uguale al valore limite calcolato con la formula $90 + 3 \log P_n$; 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 il valore di riferimento per la conversione tra kWh elettrici e MJ definito con provvedimento dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, al fine di tener conto dell'efficienza media di produzione del parco termoelettrico, e suoi successivi aggiornamenti; 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;
- f. nel caso di sostituzione dei generatori di calore di potenza nominale del focolare inferiore a 35 kW, con altri della stessa potenza, la relazione tecnica di cui al punto 25, Allegato A2/2, può essere omessa a fronte dell'obbligo di presentazione della dichiarazione di conformità ai sensi della legge 5 marzo 1990, n. 46 e successive modificazioni e integrazioni.

ALLEGATO A/1	FAMIGLIA 6	AGGIORNATO AL:04/03/2008	PAG.: 69
REQUISITI MINIMI DI PRESTAZIONE ENERGETICA			

Qualora, nella mera sostituzione del generatore, per garantire la sicurezza, non fosse possibile rispettare le condizioni di cui al presente punto A.2, 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 semplificazione di cui al punto precedente può applicarsi ugualmente, 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 dalle disposizioni del precedente punto 4, da allegare alla relazione tecnica di cui al punto 25, Allegato A2/2, ove prevista, o alla dichiarazione di conformità, ai sensi della legge 5 marzo 1990, n. 46 e successive modifiche ed integrazioni, correlata all'intervento.

R.3) Configurazione degli impianti termici

Nel caso di nuova installazione di impianti termici in edifici esistenti, per gli edifici con numero di unità immobiliari superiori a 4, appartenenti alle categorie E1 ed E2, così come classificati in base alla destinazione d'uso all'art. 3, del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, è fatto obbligo in sede progettuale di prevedere la realizzazione di impianti termici centralizzati per la climatizzazione invernale.

Nei medesimi casi, in edifici pubblici o a uso pubblico, così come definiti nell'Allegato A2/1, tale obbligo è esteso:

- a tutti gli edifici, indipendentemente dal numero di unità immobiliari
- agli impianti termici per la climatizzazione estiva, qualora quest'ultima fosse prevista.

E' possibile derogare a tale obbligo in presenza di specifica relazione sottoscritta da un tecnico abilitato che attesti il conseguimento di un analogo o migliore rendimento energetico dell'edificio mediante l'utilizzo di una diversa tipologia d'impianto.

In tutti gli edifici esistenti con un numero di unità immobiliari superiore a 4, e in ogni caso per potenze nominali del generatore di calore dell'impianto centralizzato maggiore o uguale a 100 kW, appartenenti alle categorie E1 ed E2, così come classificati in base alla destinazione d'uso all'articolo 3, del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412 nel caso di interventi di ristrutturazione dell'impianto termico non è possibile prevedere la trasformazione da impianti termici centralizzati ad impianti con generazione di calore separata per singola unità immobiliare. E' possibile derogare a tale obbligo in presenza di specifica relazione sottoscritta da un tecnico abilitato che attesti il conseguimento mediante tale trasformazione di un migliore rendimento energetico dell'edificio rispetto a quello conseguibile con la ristrutturazione dell'impianto centralizzato.

In tutti gli edifici esistenti con un numero di unità immobiliari superiore a 4, appartenenti alle categorie E1 ed E2, così come classificati in base alla destinazione d'uso all'articolo 3, del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, in caso di ristrutturazione dell'impianto termico o di installazione dell'impianto termico o di sostituzione del generatore di calore, devono essere realizzati gli interventi necessari per permettere, ove tecnicamente possibile, la contabilizzazione e la termoregolazione del calore per singola unità immobiliare. Gli eventuali impedimenti di natura tecnica alla realizzazione dei predetti interventi, devono essere evidenziati nella relazione tecnica di cui al punto 25, Allegato A2/2.

ALLEGATO A / 1	FAMIGLIA 6	AGGIORNATO AL:04/03/2008	PAG.: 70
REQUISITI MINIMI DI PRESTAZIONE ENERGETICA			

REQUISITO	6.3
Controllo della condensazione	

Esigenza da soddisfare

Esigenza da soddisfare

Assenza di condensazioni superficiali e limitazione delle condensazioni interstiziali delle pareti opache alla quantità rievaporabile ai fini di limitare i consumi energetici per la climatizzazione invernale e del benessere igrotermico.

Campo d'applicazione

Usi di cui all' art.3, DPR 412/93 e s.m.:

- Tutte le destinazioni d'uso degli edifici ad eccezione della categoria E.8
- Tipologia di interventi di cui all'Allegato A2 Parte Prima, punto 3.1 lett. a), lett. b) e lett. c), quest'ultima limitatamente a:
- ampliamenti volumetrici, sempre che il volume a temperatura controllata della nuova porzione dell'edificio non risulti superiore al 20% di quello esistente e comunque in tutti i casi in cui l'ampliamento sia inferiore agli 80 metri quadrati
 - ristrutturazione totale o parziale di edifici esistenti di superficie utile energetica non superiore a 1000 metri quadrati
 - manutenzione straordinaria dell'involucro edilizio
 - recupero di sottotetti per finalità d'uso

Livello di prestazione

Conformemente alla normativa tecnica vigente si procede alla verifica dell'assenza di condensazioni superficiali e che le condensazioni interstiziali delle pareti opache siano limitate alla quantità rievaporabile, conformemente alla normativa tecnica vigente. Qualora non esista un sistema di controllo dell'umidità relativa interna per i calcoli necessari, questa verrà assunta pari al 65% alla temperatura interna di 20°C

ALLEGATO A / 1	FAMIGLIA 6	AGGIORNATO AL:04/03/2008	PAG.: 71
REQUISITI MINIMI DI PRESTAZIONE ENERGETICA			

REQUISITO	6.4.1
Contenimento dei consumi energetici in regime estivo riduzione degli apporti termici dovuti all'irraggiamento solare nel periodo estivo	

Esigenza da soddisfare

Ridurre gli apporti termici dovuti all'irraggiamento solare durante il regime estivo.

Campo d'applicazione

Usi:

- Tutte le destinazioni d'uso degli edifici, ad eccezione delle categorie E.6 ed E.8
- Tutte le funzioni d'uso

Tipologia di interventi di cui alla Parte Prima, punto 3.1 lett. a), lett. b) e lett. c), quest'ultima limitatamente a:

- ampliamenti volumetrici, sempre che il volume a temperatura controllata della nuova porzione dell'edificio non risulti superiore al 20% di quello esistente e comunque in tutti i casi in cui l'ampliamento sia inferiore agli 80 metri quadrati
- ristrutturazione totale o parziale di edifici esistenti di superficie utile energetica non superiore a 1000 metri quadrati
- recupero di sottotetti per finalità d'uso

e nel caso di ristrutturazioni integrali degli elementi edilizi costituenti l'involucro di edifici esistenti.

Livello di prestazione

Al fine di contenere la temperatura interna degli ambienti e di limitare conseguentemente i fabbisogni energetici per il raffrescamento degli edifici, devono essere adottati sistemi che contribuiscano a ridurre gli apporti termici dovuti all'irraggiamento solare durante il regime estivo, considerando in modo sinergico i seguenti aspetti:

- a) adozione di sistemi che consentono la protezione delle chiusure maggiormente esposte all'irraggiamento solare;
- b) adozione di soluzioni che consentono la riduzione dell'apporto di calore per irraggiamento solare attraverso le superfici vetrate.

Tenendo conto di tali aspetti, il progettista dovrà individuare le strategie più opportune per garantire la massima efficacia delle soluzioni adottate, fornendone adeguata dimostrazione. A tal fine, per quanto attiene alle nuove costruzioni, il progettista è tenuto a presentare le assonometrie solari e/o rappresentazioni simili di cui si evince le corrette scelte progettuali in merito alle relazioni fra ambiente costruito e l'irraggiamento solare.

Devono comunque essere verificate le condizioni previste nelle seguenti specifiche:

A. Sistemi per la protezione delle chiusure maggiormente esposte all'irraggiamento solare

B. Riduzione dell'apporto di calore per irraggiamento solare attraverso le superfici vetrate

Gli eventuali impedimenti di natura tecnica o la presenza di vincoli oggettivi (quali, ad esempio, quelli derivanti da specifiche disposizioni contenute negli strumenti urbanistici e regolamentari comunali) che impediscano l'adozione di adeguate soluzioni progettuali devono essere evidenziati nella relazione tecnica di cui al punto 25, Allegato A2/2.

ALLEGATO A / 1	FAMIGLIA 6	AGGIORNATO AL:04/03/2008	PAG.: 72
REQUISITI MINIMI DI PRESTAZIONE ENERGETICA			

A. SISTEMI PER LA PROTEZIONE DELLE CHIUSURE MAGGIORMENTE ESPOSTE ALL'IRRAGGIAMENTO SOLARE

Devono essere adottati sistemi per la protezione delle chiusure secondo quanto di seguito specificato.

A.1) Chiusure trasparenti (serramenti).

Si dovranno adottare soluzioni che garantiscano la schermatura delle aperture e/o dei serramenti verticali, che risultano esposti all'irraggiamento solare deducibile ad esempio dalle assonometrie solari, così come dei serramenti orizzontali o inclinati (se delimitanti una zona termica) mediante sistemi schermanti fissi (aggetti, brise soleil, balconi, porticati, frangisole fissi, etc) o la installazione di schermi flessibili (ante mobili oscuranti, frangisole mobili, chiusure avvolgibili, tende esterne, etc) dei quali sia assicurata la presenza e manutenzione.

Il requisito è espresso come percentuale della superficie schermata rispetto alla superficie di ciascuna apertura e/o serramento rivolto verso sud e verso ovest. Tale percentuale deve essere superiore al 50%. La verifica del requisito 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.

Nel caso di adozione di sistemi schermanti fissi e non regolabili, deve essere comunque garantito il rispetto del requisito di illuminazione naturale (fattore medio di luce diurna), quando pertinente.

Il requisito può non essere applicato alle aperture e/o serramenti che risultino non esposti alla radiazione solare (perché protetti, ad esempio, da ombre portate da altri edifici o parti dell'organismo edilizio), così come nel caso di componenti vetrate 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, al fine di evitare fenomeni di eccessivo surriscaldamento.

In via subordinata, il requisito si intende soddisfatto se vengono adottate vetrate dotate di sistemi filtranti, con caratteristiche di controllo del fattore solare (g) conforme alle prescrizioni riportate nel successivo punto B.1.

Gli effetti positivi che si ottengono con l'adozione di sistemi schermanti o filtranti possono essere raggiunti, in alternativa, con l'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica, quali ad esempio le barriere vegetali, che permettano di ottenere analoghi livelli di protezione delle strutture dall'irraggiamento solare. In tal caso deve essere prodotta, a corredo della relazione tecnica di cui al punto 25, Allegato A2/2, una adeguata documentazione che ne attesti l'equivalenza con le predette disposizioni.

A.2) Chiusure opache.

Si dovranno adottare soluzioni che garantiscano la mitigazione degli effetti dell'irraggiamento solare sulle chiusure verticali (pareti perimetrali), che risultano esposti all'irraggiamento solare deducibile ad esempio dalle assonometrie solari, e sulle chiusure orizzontali e inclinate superiori (coperture, terrazzi, lastrici solari) se delimitanti la zona termica.

A tal fine, il progettista dovrà valutare puntualmente, con riferimento alla posizione del sole e alla radiazione solare incidente alle ore 13.00 ed alle ore 15.00 del 25 luglio, e documentare:

- gli effetti dell'adozione di sistemi schermanti fissi (aggetti, brise soleil, balconi, porticati, frangisole fissi, etc) o di schermi flessibili (frangisole mobili, tende esterne, etc) dei quali sia assicurata la presenza e manutenzione
- gli effetti di eventuali ombre portate da altri edifici o parti dell'organismo edilizio o da elementi vegetali, piante etc.;

Il requisito si intende completamente soddisfatto se la protezione delle chiusure dagli effetti dell'irraggiamento solare è ottenuta mediante l'adozione di un rivestimento esterno in grado di formare una sottile intercapedine costantemente ventilata (parete ventilata, tetto ventilato).

B. RIDUZIONE DELL'APPORTO DI CALORE PER IRRAGGIAMENTO SOLARE ATTRAVERSO LE SUPERFICI VETRATE

Si dovranno adottare soluzioni che garantiscano la mitigazione degli effetti della radiazione solare che entra attraverso le superfici vetrate, soprattutto quando non sia possibile adottare i sistemi schermanti di cui al punto

A.1.

B.1) Fattore solare (g) del vetro nel caso di chiusure trasparenti non protette da sistemi di ombreggiamento

Il progettista dovrà valutare puntualmente e documentare l'efficacia dei sistemi filtranti delle superfici vetrate, tali da ridurre l'apporto di calore per irraggiamento solare: è obbligatorio garantire la riduzione dell'apporto di calore per irraggiamento solare attraverso le superfici vetrate mediante il controllo del fattore solare (g) delle vetrate non protette da sistemi di ombreggiamento, (vedi A.1), così come in tutti i casi di superfici vetrate orizzontali o inclinate.

Il Fattore Solare (g) si riferisce al fattore di trasmissione dell'energia solare totale, determinato sulla base delle vigenti norme tecniche di settore. Il valore del Fattore Solare (g), esprime in maniera adimensionale la 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.

Nel caso di edifici con un rapporto tra superficie delle chiusure trasparenti e delle chiusure opache superiore al 50%, il requisito si intende soddisfatto in presenza di superfici vetrate con fattore solare (g) minore o uguale a 0,5. Tale valutazione deve essere evidenziata nella relazione tecnica di cui al punto 25, Allegato A2/2.

Nel caso di edifici con un rapporto tra superficie delle chiusure trasparenti e delle chiusure opache inferiore al 50%, il requisito si intende soddisfatto quando il valore limite del fattore solare (g) della componente vetrata dei serramenti esterni (finestre, porte-finestre, luci fisse) verticali, orizzontali ed inclinati, risulti inferiore o uguale ai valori riportati nella seguente tabella:

Tipo di chiusura	Fattore di trasmissione g
orizzontale o inclinata superiore	0,5
Verticale	0,6

Tabella B.1 – Fattore solare (g) della componente vetrata degli infissi esterni

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, al fine di evitare fenomeni di eccessivo surriscaldamento (effetto serra);
- nel caso di componenti vetrate di cui sia garantita la schermatura, come indicato al precedente punto a.1 o al successivo punto B.2.

B.2) Verifica della schermatura da ombre portate

Le prescrizioni di cui al punto B.1 possono non essere applicate 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.

In ogni caso, deve essere comunque garantito il rispetto del requisito di illuminazione naturale (fattore medio di luce diurna), quando pertinente.

REQUISITO	6.4.2
<p>Contenimento dei consumi energetici in regime estivo</p> <p>riduzione del fabbisogno di energia termica utile per la climatizzazione estiva</p>	

Esigenza da soddisfare

Ridurre il fabbisogno di energia termica per il raffrescamento durante il regime estivo.

Campo d'applicazione

Usi:

- Tutte le destinazioni d'uso degli edifici, nei limiti puntualmente specificati
- Tutte le funzioni d'uso

Tipologia di interventi di cui all'Allegato A2 Parte Prima, punto 3.1 lett. a), lett. b) e lett. c), nei limiti puntualmente specificati

Livello di prestazione

Al fine di garantire la riduzione del fabbisogno di energia per la climatizzazione estiva degli ambienti, devono essere verificate le condizioni previste nelle seguenti specifiche:

C. comportamento termico dell'involucro edilizio in regime estivo

D. ventilazione naturale degli edifici

C. COMPORTAMENTO TERMICO DELL'INVOLUCRO EDILIZIO IN REGIME ESTIVO

C.1) Indice di prestazione energetica dell'involucro edilizio per il raffrescamento

NI caso di edifici di nuova costruzione e negli altri casi di cui al punto 3.1 lettera a) e b) del presente atto, per tutte le categorie di edifici, così come classificati in base alla destinazione d'uso all'art. 3 del D.P.R. 412/93, si procede in sede progettuale alla determinazione della prestazione energetica per il raffrescamento estivo dell'involucro edilizio ($EP_{e,inv}$), pari al rapporto tra il fabbisogno annuo di energia termica per il raffrescamento dell'edificio, calcolato tenendo conto della temperatura di progetto estiva secondo la norma UNI/TS 11300 – 1 o equivalenti, e la superficie utile energetica, per gli edifici residenziali, o il volume per gli edifici con altre destinazioni d'uso, e alla verifica che la stessa sia non superiore ai valori limite riportati nella seguente tabella:

Destinazione d'uso	Valore limite di $EP_{e,inv}$	Unità di misura
Destinazione E.1(*)	30	kWh/m ² anno
Altre destinazioni d'uso	10	kWh/m ³ anno

Tab. C.1) Indice di prestazione energetica per il raffrescamento estivo dell'involucro edilizio $EP_{e,inv}$,

(*) esclusi collegi, conventi, case di pena e caserme

C.2) Controllo delle prestazioni degli elementi tecnici dell'involucro

Nel caso di edifici di nuova costruzione e negli altri casi di cui al punto 3.1 lettera a) e b) e lett. c) del presente atto, quest'ultima limitatamente alle ristrutturazioni totali, per tutte le categorie di edifici, così

come classificati in base alla destinazione d'uso all'art. 3 del D.P.R. 412/93 ad eccezione delle categorie E.5, E.6, E.7 ed E.8 e per tutte le zone climatiche ad esclusione della F, per le località nelle quali il valore medio mensile dell'irradianza sul piano orizzontale, nel mese di massima insolazione estiva, $I_{m,s}$, sia maggiore o uguale a 290 W/m^2 , gli elementi tecnici che compongono l'involucro edilizio devono garantire il rispetto di almeno uno dei seguenti livelli di prestazione:

C.2.a) - valore della massa superficiale M_s delle pareti verticali opache (ad eccezione di quelle comprese nel quadrante nord-ovest / nord / nord-est), superiore a 230 kg/m^2 . La massa termica esprime la massa superficiale M espressa in kg/m^2 delle chiusure verticali opache dell'edificio, ed influisce direttamente sul comportamento dinamico della parete in relazione allo sfasamento dell'onda termica dovuta agli apporti termici solari e all'irraggiamento termico.

C.2.b) – valore della trasmittanza termica periodica (YIE), espressa in $\text{W/m}^2\text{K}$, inferiore ai valori riportati nella seguente tabella:

Chiusura	YIE ($\text{W/m}^2\text{K}$)
pareti verticali opache (ad eccezione di quelle comprese nel quadrante nord-ovest / nord / nord-est)	< 0,12
pareti opache orizzontali ed inclinate	< 0,20

Tab. C.2) Valore della trasmittanza termica periodica delle chiusure edilizie opache.

La trasmittanza termica periodica (YIE) rappresenta la capacità di una parete opaca di sfasare ed attenuare il flusso termico che la attraversa nell'arco delle 24 ore.

Gli effetti positivi che si ottengono con il rispetto dei valori di massa superficiale o trasmittanza termica periodica delle pareti opache previsti ai precedenti punti C.2.a) e C.2.b), possono essere raggiunti, in alternativa, con l'utilizzo di tecniche e materiali, anche innovativi, ovvero coperture a verde, che permettano di contenere le oscillazioni della temperatura degli ambienti in funzione dell'andamento dell'irraggiamento solare. In tal caso deve essere prodotta a corredo della relazione tecnica di cui al punto 25, Allegato A2/2 una adeguata documentazione e certificazione delle tecnologie e dei materiali che ne attestino l'equivalenza con le predette disposizioni.

D) Ventilazione naturale degli edifici

Al fine di ridurre gli apporti termici durante il regime estivo e raffrescare gli spazi dell'organismo edilizio devono essere adottate soluzioni progettuali che garantiscano di utilizzare al meglio le condizioni ambientali esterne e le caratteristiche distributive degli spazi per favorire la ventilazione naturale dell'edificio, con particolare riferimento alla ventilazione notturna (free cooling).

La ventilazione naturale può essere realizzata mediante:

- ventilazione incrociata dell'unità immobiliare,
- captazione di aria raffrescata da elementi naturali e/o facciate esposte alle brezze estive e/o da zona dell'edificio con aria raffrescata (patii, porticati, zona a nord, spazi cantinati, etc)
- camini di ventilazione o altre soluzioni progettuali e/o tecnologiche.

Nel caso che il ricorso a tali sistemi non sia praticabile o efficace, è possibile prevedere l'impiego di sistemi di ventilazione ibrida (naturale e meccanica) o ventilazione meccanica nel rispetto del comma 13, articolo 5, Decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412.

ALLEGATO A / 1	FAMIGLIA 6	AGGIORNATO AL:04/03/2008	PAG.: 76
REQUISITI MINIMI DI PRESTAZIONE ENERGETICA			

REQUISITO	6.5
Sistemi e dispositivi per la regolazione degli impianti termici e per l'uso razionale dell'energia mediante il controllo e la gestione degli edifici (BACS)	

Esigenza da soddisfare

Uso razionale dell'energia e corretta gestione degli impianti energetici.

Campo d'applicazione

Usi di cui all' art. 3, DPR 412/93 e s.m.:

- Tutte le destinazioni d'uso degli edifici

Tipologia di interventi di cui all'Allegato A2 Parte Prima, punto 3.1 lett.a), lett. b) e lett.c), quest'ultima limitatamente a interventi di nuova installazione o ristrutturazione di impianti termici in edifici esistenti, nei limiti puntualmente indicati.

Livello di prestazione

I sistemi e dispositivi per la regolazione degli impianti energetici comprendono tutti i sistemi per regolare l'erogazione di energia da parte del sistema impiantistico (sottosistema di produzione, di distribuzione e di regolazione) in base all'effettiva domanda dell'utenza o alla temperatura ambiente nei singoli locali e/o zone termiche ai fini dell'uso razionale dell'energia.

Al fine di garantire l'efficienza dei sistemi di regolazione e controllo degli impianti energetici, devono essere verificate le condizioni previste nelle seguenti specifiche:

S.1) sistemi e dispositivi per la regolazione del funzionamento degli impianti termici

S.2) sistemi e dispositivi per il controllo e la gestione automatica degli edifici (Building Automation Control System – BACS).

S.1) Sistemi di regolazione impianti termici

Per tutte le categorie di edifici, così come classificati in base alla destinazione d'uso all'articolo 3 del Decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412 occorre che:

- sia presente almeno una centralina di termoregolazione programmabile per ogni generatore di calore. La centralina di termoregolazione si differenzia in relazione alla tipologia impiantistica e deve possedere almeno i requisiti già previsti all'articolo 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:
 - o 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
 - o 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.
- siano presenti dispositivi modulanti per la regolazione automatica di temperatura ambiente nei singoli locali e/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

ALLEGATO A / 1	FAMIGLIA 6	AGGIORNATO AL:04/03/2008	PAG.: 77
REQUISITI MINIMI DI PRESTAZIONE ENERGETICA			

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, e successive modifiche, e deve comunque essere tecnicamente compatibile con l'eventuale sistema di contabilizzazione;

Per gli edifici di nuova costruzione dotati di impianti termici centralizzati per il riscaldamento invernale, così come nel caso di installazione di nuovi impianti centralizzati o di ristrutturazione o di sostituzione dei generatori di calore in impianti centralizzati esistenti, è prescritta l'adozione di sistemi di termoregolazione e contabilizzazione del calore per ogni singola unità immobiliare. Le apparecchiature di contabilizzazione del calore devono assicurare un errore di misura, nelle condizioni di utilizzo, inferiore a più o meno il 5%, con riferimento alle norme UNI in vigore. Anche per le modalità di contabilizzazione si fa riferimento alle vigenti norme e linee guida UNI.

S.2) Dispositivi per la gestione e il controllo degli edifici BACS

Per tutte le categorie di edifici, così come classificati in base alla destinazione d'uso all'articolo 3 del Decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, nel caso di interventi di cui al punto 3.1 lett. a) dell'atto, occorre che siano adottati adeguati dispositivi di automazione degli impianti energetici e tecnici a servizio dell'edificio.

L'insieme dei dispositivi che consentono l'automazione degli impianti energetici e tecnici a servizio di un edificio si definiscono BACS (Building Automatic and Control System) o HBES (Home and Building Electronic System): tali sistemi sono suddivisi in quattro classi di prestazione, in relazione all'efficienza energetica conseguibile con la loro adozione.

Le Classi di prestazione dei sistemi BACS/HBES sono 4:

- Classe 0 (Non energy efficiency): comprende gli impianti tecnici tradizionali e privi di automazioni, non efficienti dal punto di vista energetico: tale classe non è considerata nella tabella seguente;
- Classe I (Standard): corrisponde agli impianti automatizzati con apparecchi di controllo tradizionali. La Classe I è considerata la classe di riferimento, corrispondente alle dotazioni di cui alla precedente specifica S.1);
- Classe II (Advanced): comprende gli impianti controllati con un sistema di automazione bus (BACS/HBES), ma anche dotati di una gestione centralizzata e coordinata delle funzioni e dei singoli impianti (TBM);
- Classe III (high energy performance): come la Classe II, ma con livelli di precisione e completezza del controllo automatico tali da garantire elevate prestazioni energetiche all'impianto.

Le funzioni che caratterizzano i sistemi di automazione degli impianti energetici e tecnici a servizio dell'edificio, sono elencate e descritte nella tabella S.2 di seguito riportata: con riferimento alla norma UNI EN 15232 o equivalenti, per ogni funzione sono indicati diverse possibili soluzioni, elencate nelle righe della tabella (con un numero crescente in base alle diverse prestazioni offerte dai dispositivi previsti). Per la descrizione tecnica delle singole funzioni si faccia riferimento alla guida CEI applicativa della citata norma UNI EN 15232, o equivalenti.

Nelle colonne della medesima tabella S.2 sono invece riportate le classi di prestazione (I, II e III) dei sistemi di automazione degli impianti energetici e tecnici a servizio dell'edificio, con riferimento alla destinazione d'uso (residenziale / non residenziale).

La dotazione minima per ciascuna classe di prestazione è indicata nella relativa cella di intersezione: per procedere alla classificazione del livello prestazionale di un sistema di automazione degli impianti energetici e tecnici a servizio dell'edificio, occorre che tutte le condizioni minime previste per quel determinato livello siano soddisfatte.

La dotazione minima dei sistemi di automazione degli impianti energetici e tecnici per gli edifici di nuova costruzione o oggetto di interventi di ristrutturazione è quella riportata nella colonna relativa alla classe I nella lista dei dispositivi di cui alla seguente tabella, con i limiti ivi previsti. Nel caso di edifici pubblici o adibiti ad uso pubblico di nuova costruzione o oggetto di interventi di ristrutturazione e comunque unicamente destinati ad usi non residenziali, la dotazione minima dei sistemi di automazione degli impianti energetici e tecnici è quella riportata nella colonna relativa alla classe II nella lista dei dispositivi di cui alla seguente tabella S.2, con i limiti ivi previsti.

Tabella S.2: Lista delle funzioni e prestazioni minime richieste per la classificazione dei sistemi di automazione degli impianti energetici e tecnici. Con riferimento alla norma UNI EN 15232, la tabella definisce con la lettera F il codice di funzione e il numero corrispondente al suo livello di prestazione.

Rif. EN 15232		FUNZIONI	Residenziale			Non residenziale			
Codice funzione	livello		classi di prestazione						
			I	II	III		I	II	III
		1. CONTROLLO RISCALDAMENTO							
		1.1 CONTROLLO DI EMISSIONE							
		<i>Il sistema di controllo è installato in centrale o nel relativo ambiente</i>							
F1C	2	Controllo automatico di ogni ambiente con valvole termostatiche o regolatore elettronico	X				X		
F2B	3	Controllo automatico di ogni ambiente con comunicazione tra i regolatori e verso il SISTEMA – BUS		X				X	
F3A	4	Controllo integrato di ogni locale con gestione di richiesta (per occupazione, qualità dell'aria, etc.)			X				X
		1.2 CONTROLLO DELLA TEMPERATURA ACQUA DELLA RETE DI DISTRIBUZIONE (MANDATA O RITORNO)							
F4C	1	Compensazione della temperatura esterna	X				X		
F5C	2	Controllo della temperatura interna		X	X			X	X
		1.3 CONTROLLO DELLE POMPE DI DISTRIBUZIONE							
		<i>Le pompe controllate possono essere installate a diversi livelli nella rete di distribuzione</i>							
F6C	1	Controllo On-Off	X						
F7A	2	Controllo pompa a velocità variabile con Δp costante		X	X		X	X	X
F8A	3	Controllo pompa a velocità variabile con Δp proporzionale							
		1.4 CONTROLLO INTERMITTENTE DELLA GENERAZIONE E/O DISTRIBUZIONE							
		<i>Un solo regolatore può controllare diversi ambienti/zone aventi lo stesso profilo di occupazione</i>							
F9C	1	Controllo automatico con programma orario fisso	X				X		
F10A	2	Controllo automatico con partenza/arresto ottimizzato		X	X			X	X
		1.5 CONTROLLO DEL GENERATORE							
F11A	1	Temperatura variabile in dipendenza da quella esterna	X	X	X		X	X	X
F14A	2	Temperatura variabile in dipendenza da quella dal carico							
		1.6 CONTROLLO SEQUENZIALE DI DIFFERENTI GENERATORI							
F13B	1	Priorità basate sui carichi e sulle potenze dei generatori	X	X			X	X	
F14A	2	Priorità basate sull'efficienza dei generatori			X				X
		2. CONTROLLO RAFFRESCAMENTO							
		2.1 CONTROLLO DI EMISSIONE							
		<i>Il sistema di controllo è installato in centrale o nel relativo ambiente, per il caso 1 il sistema può controllare diversi ambienti</i>							
F15C	2	Controllo automatico di ogni ambiente con regolatore elettronico	X				X		
F16B	3	Controllo automatico di ogni ambiente con comunicazione tra i regolatori e		X				X	

		verso il SISTEMA-BUS								
F17A	4	Controllo integrato di ogni locale con gestione di richiesta (per occupazione, qualità dell'aria, etc.)			X					X
		2.2 CONTROLLO TEMPERATURA ACQUA FREDDA NELLA RETE DISTRIBUZIONE (MANDATA O RITORNO)								
F18C	1	Compensazione della temperatura esterna	X				X			
F19A	2	Controllo della temperatura interna		X	X				X	X
		2.3 CONTROLLO DELLE POMPE DI DISTRIBUZIONE								
		<i>Le pompe controllate possono essere installate a diversi livelli nella rete di distribuzione</i>								
F20C	1	Controllo On-Off	X							
F21A	2	Controllo pompa a velocità variabile con Δp costante		X	X		X	X	X	
F22A	3	Controllo pompa a velocità variabile con Δp proporzionale								
		2.4 CONTROLLO INTERMITTENTE DELLA GENERAZIONE E/O DISTRIBUZIONE								
		<i>Un solo regolatore può controllare diversi ambienti/zone aventi lo stesso profilo di occupazione</i>								
F23C	1	Controllo automatico con programma orario fisso	X				X			
F24A	2	Controllo automatico con partenza/arresto ottimizzato		X	X				X	X
		2.5 INTERBLOCCO TRA RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO A LIVELLO DI EMISSIONE E/O DISTRIBUZIONE								
		<i>Solo nel caso in cui siano presenti entrambi gli impianti</i>								
F25B	1	Parziale interblocco (dipende dal sistema di condizionamento HVAC)	X	X			X	X		
F26A	2	Interblocco totale			X					X
		2.6 CONTROLLO DEL GENERATORE								
F27A	1	Temperatura variabile in dipendenza da quella esterna	X	X	X		X	X	X	
F28A	2	Temperatura variabile in dipendenza da quella dal carico								
		2.7 CONTROLLO SEQUENZIALE DI DIFFERENTI GENERATORI								
F29B	1	Priorità basate sui carichi e sulle potenze dei generatori	X	X			X	X		
F30A	2	Priorità basate sull'efficienza dei generatori			X					X
		3. CONTROLLO DELLA VENTILAZIONE E DEL CONDIZIONAMENTO								
		3.1 CONTROLLO MANDATA ARIA IN AMBIENTE								
F31B	2	Controllo a tempo	X	X			X			
F32AB	3	Controllo a presenza			X				X	
F33A	4	Controllo a richiesta								X
		3.2 CONTROLLO ARIA NELL'UNITÀ DI TRATTAMENTO ARIA								
F34AC	1	Controllo On/Off a tempo	X	X	X		X			
F35A	2	Controllo automatico di flusso o pressione							X	X
		3.3 CONTROLLO SBRINAMENTO RECUPERATORE DI CALORE (SE PRESENTE)								
F36A	1	Con controllo di sbrinamento	X	X	X		X	X	X	
		3.4 CONTROLLO SURRISCALDAMENTO RECUPERATORE DI CALORE (SE PRESENTE)								
F37A	1	Con controllo di surriscaldamento	X	X	X		X	X	X	
		3.5 RAFFRESCAMENTO MECCANICO GRATUITO								
F38C	1	Raffrescamento notturno	X				X			
F39A	2	Raffrescamento gratuito (free cooling)		X					X	X
F40A	3	Controllo H-x, entalpia			X					

REQUISITI MINIMI DI PRESTAZIONE ENERGETICA

		3.6 CONTROLLO DELLA TEMPERATURA DI MANDATA							
F41C	1	Set point costante	X				X		
F42B	2	Set point dipendente dalla temperatura esterna		X				X	
F43A	3	Set point dipendente dal carico			X				X
		3.7 CONTROLLO UMIDITÀ							
F44C	1	Limitazione umidità dell'aria di mandata	X				X		
F45C	2	Controllo umidità dell'aria di mandata		X	X			X	X
F46>	3	Controllo umidità dell'aria nel locale o emessa							
		4. CONTROLLO ILLUMINAZIONE							
		4.1 CONTROLLO PRESENZA							
F47C	1	Accensione manuale	X				X(*)		
		<i>Nota (*) accensione manuale + spegnimento automatico</i>							
F48A	2	Rilevamento presenza Auto-On/riduzione/Off		X	X			X	X
F49A	3	Rilevamento presenza Auto-On/Auto-Off							
F50A	4	Accensione manuale + Rilevamento presenza Auto-On/riduzione/Off							
F51A	5	Accensione manuale + Rilevamento presenza Auto-On/Auto-Off							
		4.2 CONTROLLO LUCE DIURNA							
		<i>Il sistema regola la luminosità delle lampade in base alla luce proveniente dall'esterno</i>							
-	0	Nessun controllo	X				X		
F52A	1	Automatizzato		X	X			X	X
		4.3 CONTROLLO SCHERMATURE SOLARI (ES TAPPARELLE, TENDE FACCIATE ATTIVE)							
-	0	Operazione manuale	X						
-	1	Motorizzato con azionamento manuale					X(*)		
		<i>Nota (*) solo se il fattore solare (g) del vetro è maggiore di 0,5</i>							
F53BC	2	Motorizzato con azionamento automatico		X				X	
F54A	3	Controllo combinato luce/tapparelle/HVAC			X				X
		4.4 CONTROLLO CON SISTEMI DOMOTICI E DI AUTOMAZIONE DELL'EDIFICIO (HBA)							
-	0	Nessun controllo	X				X		
F55B	1	Controllo centralizzato configurato per l'utente: es. programmi a temp, valori di riferimento (set-point), etc.		X				X	
F56A	2	Controllo centralizzato ottimizzato: es controlli auto-adattativi, valori di riferimento (set-point), taratura.			X				X
		4.5 GESTIONE IMPIANTI TECNICI DI EDIFICIO (TBM)							
-	0	Nessun controllo TBM	X				X		
F57A	1	Rilevamento guasti, diagnostica e fornitura del supporto tecnico		X				X	
F58A	2	Rapporto riguardante consumi energetici, condizioni interne e possibilità di miglioramento			X				X

ALLEGATO A / 1	FAMIGLIA 6	AGGIORNATO AL:04/03/2008	PAG.: 81
REQUISITI MINIMI DI PRESTAZIONE ENERGETICA			

REQUISITO	6.6
Utilizzo di fonti energetiche rinnovabili (FER) o assimilate	

Esigenza da soddisfare

Limitare i consumi di energia primaria non rinnovabile e di contribuire alla limitazione delle emissioni inquinanti e climalteranti.

Campo d'applicazione

Usi di cui all' art.3, DPR 412/93 e s.m.:

- Tutte le destinazioni d'uso degli edifici

Tipologia di interventi di cui all'Allegato A2 Parte Prima, punto 3.1, nei limiti puntualmente indicati.

Livello di prestazione

Al fine limitare i consumi di energia primaria non rinnovabile e di contribuire alla limitazione delle emissioni inquinanti e climalteranti è obbligatorio l'utilizzo di fonti rinnovabili per la produzione di energia termica ed elettrica.

In particolare, devono essere verificate le condizioni previste nelle seguenti specifiche:

- A. produzione di energia termica da FER**
- B. allacciamento a reti di teleriscaldamento e/o teleraffrescamento**
- C. produzione di energia elettrica da FER**
- D. modalità attuative**
- E. impianti termici alimentati con biomasse combustibili**

A. Produzione di energia termica da FER

Per gli interventi di cui all'Allegato A2 Parte Prima, punto 3.1 lett. a), lett. b) e lett. c), quest'ultima limitatamente ad interventi di nuova installazione o ristrutturazione di impianti termici in edifici esistenti, l'impianto termico o l'impianto tecnologico idrico-sanitario deve essere progettato e realizzato in modo da coprire almeno il 50% del fabbisogno annuo di energia primaria richiesta per la produzione di acqua calda sanitaria con l'utilizzo di fonti di energia rinnovabile. Tale limite è ridotto al 20% per gli edifici situati nei centri storici ai sensi dell'art. A-7 della L.R. n. 20/00.

Tale prescrizione si intende soddisfatta anche:

- a) con l'installazione nell'edificio o nel complesso edilizio di unità di micro o piccola cogenerazione ad alto rendimento in grado di coprire quote equivalenti del fabbisogno annuo di energia primaria per la produzione di acqua calda sanitaria, dell'edificio medesimo;
- b) mediante il collegamento alle reti di teleriscaldamento di cui al successivo punto B., quando queste siano asservite ad impianti di produzione di energia termica alimentati da fonti rinnovabili, da reflui energetici da processo produttivo altrimenti non utilizzabili, ovvero a unità di cogenerazione ad alto rendimento;
- c) mediante la partecipazione in quote equivalenti in potenza di impianti di produzione di energia termica alimentati da fonti rinnovabili o da unità di cogenerazione ad alto rendimento, anche nella titolarità di un soggetto diverso dall'utente finale e realizzati anche mediante conversione di impianti esistenti, siti nel territorio del comune dove è ubicato l'edificio medesimo o in un ambito territoriale sovracomunale nel caso

ALLEGATO A/1	FAMIGLIA 6	AGGIORNATO AL:04/03/2008	PAG.: 82
REQUISITI MINIMI DI PRESTAZIONE ENERGETICA			

di specifici accordi.

- d) con interventi di efficientamento del sistema edificio-impianto aggiuntivi rispetto ai minimi obbligatori e che consentano una riduzione dei consumi di energia primaria pari all'energia che dovrebbe essere prodotta con fonti rinnovabili.

Le valutazioni concernenti il dimensionamento ottimale dell'impianto e l'eventuale impossibilità tecnica di rispettare le disposizioni sopra citate devono essere dettagliatamente illustrate nella relazione tecnica di cui al punto 25, Allegato A2/2. In mancanza di tali elementi conoscitivi, la relazione è dichiarata irricevibile.

B. Teleriscaldamento e teleraffrescamento

Nel caso di nuova costruzione di edifici, di ristrutturazione integrale di edifici esistenti, di nuova installazione di impianti di climatizzazione in edifici esistenti o ristrutturazione degli stessi è obbligatoria la predisposizione delle opere necessarie a favorire il collegamento a reti di teleriscaldamento e/o teleraffrescamento, nel caso di presenza di tratte di rete ad una distanza inferiore a metri 1000 ovvero in presenza di progetti previsti dai vigenti strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica e in corso di realizzazione.

C. Produzione di energia elettrica da FER

Per gli interventi di cui all'Allegato A2 Parte Prima, punto 3.1, lett.a) è obbligatoria l'installazione di impianti a fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica a copertura di quota parte del fabbisogno di energia elettrica dell'edificio.

A tal fine, è obbligatoria l'installazione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili per una potenza installata non inferiore a 1 kW per unità abitativa e 0,5 kW per ogni 100 m² di superficie utile energetica di edifici ad uso non residenziale, asserviti agli utilizzi elettrici dell'edificio.

Tale prescrizione si intende soddisfatta anche:

- a) con l'installazione nell'edificio o nel complesso edilizio di unità di micro o piccola cogenerazione ad alto rendimento in grado di coprire quote equivalenti in potenza elettrica di impianti alimentati da fonti rinnovabili;
- b) con la copertura di una quota equivalente in potenza elettrica mediante il collegamento ad un sistema efficiente di utenza (SEU) o a una rete locale di utenza (RLU), come definiti in Allegato A2/1, alimentate da fonti rinnovabili o da unità di cogenerazione ad alto rendimento, oppure mediante il collegamento alle reti di teleriscaldamento di cui al precedente punto 20, unicamente quando queste siano asservite a unità di cogenerazione ad alto rendimento;
- c) mediante la partecipazione in quote equivalenti in potenza di impianti di produzione di energia elettrica, anche nella titolarità di un soggetto diverso dall'utente finale, alimentati da fonti rinnovabili, da reflui energetici da processo produttivo altrimenti non utilizzabili, ovvero da impianti di cogenerazione ad alto rendimento, siti nel territorio del comune dove è ubicato l'edificio medesimo o in un ambito territoriale sovracomunale nel caso di specifici accordi.

Le valutazioni concernenti il dimensionamento ottimale dell'impianto e l'eventuale impossibilità tecnica di rispettare le disposizioni sopra citate devono essere dettagliatamente illustrate nella relazione tecnica di cui al punto 25, Allegato A2/2.

D. Modalità attuative

Gli interventi di utilizzo delle fonti rinnovabili asserviti alle esigenze energetiche dell'edificio, realizzati in conformità alle leggi, ai regolamenti ed alle prescrizioni contenute negli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica vigenti e nell'osservanza dei vincoli di tutela del patrimonio storico artistico, non sono soggetti ad autorizzazione specifica e sono assimilati a tutti gli effetti alla manutenzione straordinaria ai fini dell'accesso ai titoli abilitativi di cui alla legge regionale n. 31/02.

ALLEGATO A / 1	FAMIGLIA 6		AGGIORNATO AL:04/03/2008	PAG.: 83
REQUISITI MINIMI DI PRESTAZIONE ENERGETICA				

E. impianti alimentati con biomasse

E.1 Requisiti degli impianti termici alimentati da biomasse

Ai fini del presente atto sono considerati ricadenti fra gli impianti alimentati da fonte rinnovabile gli impianti termici dotati di generatori di calore alimentati a biomasse combustibili che rispettano i seguenti requisiti:

- a) rendimento utile nominale minimo conforme alla classe 3 di cui alla norma Europea UNI EN 303-5;
- b) limiti di emissione conformi all'allegato IX alla parte quinta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e successive modificazioni, ovvero i più restrittivi limiti fissati da norme regionali, ove presenti;
- c) utilizzano biomasse combustibili ricadenti fra quelle ammissibili ai sensi dell'allegato X alla parte quinta del medesimo decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e successive modificazioni.

E.2 Requisiti del sistema edificio-impianto

Per tutte le categorie di edifici, così come classificati in base alla destinazione d'uso all'art. 3 del D.P.R. 412/93, nel caso di edifici di nuova costruzione e negli altri casi di cui al punto 3.1 lettera a), b) e lettera c), quest'ultima limitatamente alle ristrutturazioni totali, del presente atto, in cui è prevista l'installazione di impianti termici dotati di generatori di calore alimentati da biomasse combustibili, si procede in sede progettuale alla verifica:

- che il generatore di calore rispetti i requisiti di cui al punto 12 dell'Allegato A2/2; tale verifica deve essere effettuata anche in caso di nuova installazione o ristrutturazione di impianti termici in edifici esistenti;
- che il valore della trasmittanza termica (U) delle diverse strutture edilizie, opache e trasparenti, che delimitano l'edificio verso l'esterno o verso vani non riscaldati sia inferiore o uguale a quello riportato nelle pertinenti tabelle del requisito 6.1.2.

In tali casi, e fino all'emanazione delle norme tecniche di riferimento, per il calcolo della prestazione energetica ai fini del presente atto si assume una quota di energia fossile pari all'energia primaria realmente fornita all'impianto moltiplicata per il fattore 0,3.

ALLEGATO A / 1	FAMIGLIA 7		AGGIORNATO AL: 20/12/1999	PAG.: 84
fruibilità di spazi ed attrezzature				

proposizione esigenziale (secondo la direttiva 89/106 cee)

L'opera deve essere concepita e realizzata in modo tale da garantire:

- la massima fruibilità degli spazi in funzione della destinazione d'uso, tramite un'adeguata articolazione spaziale;
- il soddisfacimento delle specifiche esigenze degli utenti ed in particolare dei portatori di handicap motorio e/o sensoriale, in ordine alle problematiche relative alla accessibilità e fruibilità degli spazi e delle attrezzature;
- la dotazione e fruizione delle attrezzature minime impiantistiche.

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

Assenza di barriere architettoniche

esigenze da soddisfare

Gli organismi edilizi, le loro parti e le loro pertinenze non devono presentare:

- ostacoli fisici fonte di disagio per la mobilità di chiunque ed in particolare di coloro che, per qualsiasi causa, hanno una capacità motoria ridotta o impedita in forma permanente o temporanea;
- ostacoli che impediscano la comoda e sicura utilizzazione di spazi, attrezzature e componenti;
- ostacoli all'orientamento e alla riconoscibilità dei luoghi e delle fonti di pericolo per chiunque ed in particolare per i non vedenti, gli ipovedenti ed i sordi¹²⁵.

campo di applicazione

Tutte le funzioni di cui all'art.3 del presente Allegato A1, limitatamente a quanto stabilito dalla normativa vigente, relativamente a:

- spazi dell'organismo edilizio e/o delle sue pertinenze sia della singola unità immobiliare sia comuni a più unità immobiliari;
- spazi esterni

livelli di prestazione

I livelli di prestazione sono articolati in:

- **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

ALLEGATO A/1	FAMIGLIA 7	REQUISITO COGENTE: 7.1	AGGIORNATO AL: 20/12/1999	PAG.: 86
---------------------	-------------------	-------------------------------	------------------------------	----------

suscettibile, per originaria previsione progettuale, di trasformazione in livello di accessibilità; l'adattabilità è, pertanto, un'accessibilità differita.

La soluzione progettuale, fermi restando i livelli richiesti dalla normativa e il rispetto delle prescrizioni descrittive relative ai singoli spazi ed elementi normati, garantisce l'effettivo soddisfacimento dell'esigenza.

INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE E INTERVENTI DI CUI AL 1°COMMA DELL'ART.5 DEL PRESENTE ALLEGATO A1

Il requisito si ritiene soddisfatto quando nella progettazione¹²⁶ e realizzazione¹²⁷ dell'opera, in relazione alla destinazione d'uso, alla tipologia di organismo edilizio, allo spazio, alla componente tecnologica e al tipo d'intervento¹²⁸, sono garantiti uno o più dei livelli richiesti dalla normativa vigente sopraindicati e sono rispettate le vigenti disposizioni procedurali¹²⁹.

¹²⁵ Ai sensi art.1 del D.P.R. 24/7/1996, n.503.

¹²⁶ **L.13/89, art.1** - " La PROGETTAZIONE deve comunque prevedere:

- a) accorgimenti tecnici idonei all'installazione di meccanismi per l'accesso ai piani superiori, ivi compresi servoscala;
- b) idonei accessi alle parti comuni degli edifici e alle singole unità immobiliari;
- c) almeno un accesso in piano, rampe prive di gradini o idonei mezzi di sollevamento;
- d) l'installazione, nel caso di immobili con più di tre livelli fuori terra, di un ascensore per ogni scala principale raggiungibile mediante rampe prive di gradini.

E' fatto obbligo di allegare al progetto la dichiarazione del professionista abilitato di conformità degli elaborati alle disposizioni adottate ai sensi della presente legge. "

DM 236/89, capo III, art.7: " Le specificazioni contenute nel capo IV all'art.8 hanno valore prescrittivo, le soluzioni tecniche contenute all'art.9, anche se non basate su tali specificazioni, sono ritenute rispondenti ai criteri di progettazione e quindi accettabili in quanto sopperiscono alle riduzioni dimensionali con particolari soluzioni spaziali o tecnologiche.

Tuttavia in sede di progetto possono essere proposte soluzioni alternative alle specificazioni e alle soluzioni tecniche, purché rispondano alle esigenze sottintese dai criteri di progettazione.

In questo caso, la dichiarazione di cui all'art.1, comma 4 della L.13/89 deve essere accompagnata da una relazione, corredata dai grafici necessari, con la quale viene illustrata l'alternativa proposta e l'equivalente o migliore qualità degli esiti ottenibili.

La conformità del progetto alle prescrizioni dettate dal presente decreto, e l'idoneità delle eventuali soluzioni alternative alle specificazioni e alle soluzioni tecniche di cui sopra sono certificate dal professionista abilitato ai sensi dell'art.1 della legge (L.13/89). Il rilascio dell'autorizzazione o della concessione edilizia è subordinato alla verifica di tale conformità compiuta dall'ufficio tecnico o dal tecnico incaricato dal comune competente ad adottare tali atti.

L'eventuale dichiarazione di non conformità del progetto o il mancato accoglimento di eventuali soluzioni tecniche alternative devono essere motivati.(omissis) "

Art.10, DM 236/89: " Gli elaborati tecnici devono chiaramente evidenziare le soluzioni progettuali e gli accorgimenti tecnici adottati per garantire il soddisfacimento delle prescrizioni di accessibilità, visitabilità e adattabilità di cui al presente decreto.

In particolare, per quanto concerne l'adattabilità, le soluzioni progettuali e gli accorgimenti tecnici atti a garantire il soddisfacimento devono essere descritti tramite specifici elaborati grafici.

Al fine di consentire una più chiara valutazione di merito gli elaborati tecnici devono essere accompagnati da una relazione specifica contenente la descrizione delle soluzioni progettuali e delle opere previste per l'eliminazione delle barriere architettoniche, degli accorgimenti tecnico-strutturali ed impiantistici e dei materiali previsti a tale scopo; del grado di accessibilità delle soluzioni previste per garantire l'adeguamento dell'edificio."

Vedere inoltre anche l'art.20, del DPR 503/96.

¹²⁷ **Art.6 - L.13/89:** " L'esecuzione delle opere edilizie di cui all'art.2, da realizzare nel rispetto delle norme antisismiche e di prevenzione degli incendi e degli infortuni, non è soggetta all'autorizzazione di cui all'art.18 della legge 2-2-1974, n.64.

Resta ferma l'obbligo del preavviso e dell'invio del progetto alle competenti autorità, a norma dell'art.17 della stessa legge 2-2-1974, n.64."

art.7 - L.13/89: " L'esecuzione delle opere edilizie di cui all'art.2 (L.13/89) non è soggetta a concessione edilizia o ad autorizzazione. Per la realizzazione delle opere interne, come definite dall'art.26 della L.47/85, contestualmente all'inizio dei lavori, in luogo di quella prevista dal predetto art.26, l'interessato presenta al sindaco apposita relazione a firma di un professionista abilitato.

Qualora le opere di cui al comma 1(*precedente*) consistano in rampe o ascensori esterni ovvero in manufatti che alterino la sagoma dell'edificio, si applicano le disposizioni relative all'autorizzazione di cui all'art.48 della L.457/78 e succ. modific.ed integraz. (*N.d.r. Oggi Dichiarazione di inizio attività*)".

Si riporta nell'ALLEGATO A/2 in "PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI" una tabella allo scopo di indicare, a titolo esemplificativo, i riferimenti normativi in materia, in funzione della tipologia degli edifici e del tipo d'intervento.

¹²⁹ **Art.24, L.104/92:** " (omissis) ... Il rilascio della concessione o autorizzazione per le opere di cui al primo comma è subordinato alla verifica di conformità del progetto compiuta dall'ufficio tecnico o dal tecnico incaricato del comune. ... (omissis - vedi art.11, DM 236/89)"

Art.11, DM 236/89: " Il Sindaco (*n.d.r - oggi tale competenza è del responsabile del procedimento ai sensi dell'art.6, della L.127/97così come int. e modif.*) nel rilasciare la licenza di abitabilità o di agibilità (*n.d.r. - certificato di conformità edilizia ai sensi della L.R. 33/90 così come modif. ed int.*) deve accertare che le opere siano state realizzate nel rispetto della legge.

A tal fine egli può richiedere al proprietario dell'immobile una dichiarazione resa sotto forma di perizia giurata redatta da un tecnico abilitato."

ALLEGATO A/1	FAMIGLIA 7	REQUISITO COGENTE: 7.1	AGGIORNATO AL: 20/12/1999	PAG.: 87
---------------------	-------------------	-------------------------------	------------------------------	-----------------

INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE DI CUI AL 3° COMMA DELL'ART.5 DEL PRESENTE ALLEGATO A1

Il requisito si ritiene soddisfatto quando sono presenti i livelli di cui al punto precedente, nella misura stabilita dalla vigente normativa³ in relazione alla tipologia di intervento (ed allo spazio interessato dall'intervento), fermo restando il rispetto della normativa a tutela dei beni ambientali, artistici, archeologici, storici e culturali¹³⁰. Le eventuali possibilità di deroga¹³¹ dal rispetto dei precedenti livelli di prestazione sono

¹³⁰ Per gli interventi di cui all'art.2, della L.13/89, nel caso in cui l'immobile: 1) sia soggetto a vincolo di cui all'art.1 della legge 29/6/1939, n.1497; 2) sia stata effettuata la notifica ai sensi della legge 1/6/1939, n.1089, le rispettive autorizzazioni di cui all'art.7 della L.1497/39 e all'art.13 della L.1089/39 possono essere negate solo ove non sia possibile realizzare le opere senza pregiudizio del bene tutelato. Vedere in particolare gli artt.4 e 5 della L.13/89.

¹³¹ **DEROGHE:**

- **art.7 - DM 236/89:** "... (omissis) Le prescrizioni del presente decreto sono derogabili solo per gli edifici o loro parti che, nel rispetto di normative tecniche specifiche, non possono essere realizzati senza barriere architettoniche, ovvero per singoli locali tecnici il cui accesso è riservato ai soli addetti specializzati.

Negli interventi di ristrutturazione, fermo restando il rispetto dell'art.1, comma 3, della legge (L.13/89) sono ammesse deroghe alle norme del presente decreto in caso di dimostrata impossibilità tecnica connessa agli elementi strutturali ed impiantistici.

Le suddette deroghe sono concesse dal Sindaco in sede di provvedimento autorizzativo previo parere favorevole dell'ufficio tecnico o del tecnico incaricato dal comune per l'istruttoria dei progetti."

- **art.3 - L. 13/89 :** " ... (omissis) Le opere di cui all'art.2 possono essere realizzate in deroga alle norme sulle distanze previste dai regolamenti edilizi, anche per i cortili e le chiostrine interni ai fabbricati o comuni o di uso comune a più fabbricati.

E' fatto salvo l'obbligo di rispetto delle distanze di cui agli artt.873 e 907 del codice civile nell'ipotesi in cui tra le opere da realizzare e i fabbricati alieni non sia interposto alcuno spazio o alcuna area di proprietà o di uso comune."

- **art.19, L.503/1996:** " ... (omissis) Le prescrizioni del presente regolamento sono derogabili solo per gli edifici o loro parti che, nel rispetto di normative tecniche specifiche, non possono essere realizzati senza dar luogo a barriere architettoniche, ovvero per singoli locali tecnici il cui accesso è riservato ai soli addetti specializzati. Negli edifici esistenti sono ammesse deroghe alle norme del presente regolamento in caso di dimostrata impossibilità tecnica connessa agli elementi strutturali o impiantistici. Per gli edifici soggetti al vincolo di cui all'art.1 della legge 26/06/1939, n. 1497 e dell'art.2 della legge 01/06/1939, n.1089, la deroga è consentita nel caso in cui le opere di adeguamento costituiscono pregiudizio per valori storici ed estetici del bene tutelato; in tal caso il soddisfacimento del requisito di accessibilità è realizzato attraverso opere provvisorie ovvero, in subordine, con attrezzature d'ausilio e apparecchiature mobili non stabilmente ancorate alle strutture edilizie. La mancata applicazione delle presenti norme deve essere motivata con la specificazione della natura e della serietà del pregiudizio. La deroga è concessa dall'amministrazione cui è demandata l'approvazione del progetto e della stessa si dà conto nell'ambito dell'atto autorizzativo. La stessa deroga viene inoltre comunicata alla Commissione di cui all'art.22. Sono ammesse eventuali soluzioni alternative, così come definite dall'art.7.2 del decreto del Ministro dei lavori pubblici 14/6/1989, n.236 purché rispondenti ai criteri di progettazione di cui all'art.4 dello stesso decreto .

ALLEGATO A/1	FAMIGLIA 7	REQUISITO COGENTE: 7.1	AGGIORNATO AL: 20/12/1999	PAG.: 88
---------------------	-------------------	-------------------------------	------------------------------	----------

specificate dalla normativa vigente, così come la possibilità di derogare altre normative al fine di consentire il rispetto del requisito.

Disponibilità di spazi minimi

esigenze da soddisfare

Gli spazi per attività principale e secondaria dell'organismo edilizio devono rispondere alle esigenze connesse allo svolgimento delle attività previste mediante un'adeguata distribuzione e dimensionamento dello spazio, tenuto conto:

- delle possibili sovrapposizioni e/o contemporaneità delle singole attività e dei movimenti che le persone devono compiere in relazione alle attività abitative o lavorative previste;
- della dotazione di attrezzature.

In particolare per la funzione residenziale devono essere prese in considerazione almeno le esigenze relative alle seguenti attività:

- | | |
|--------------------------------|---|
| SPAZI PER ATTIVITÀ PRINCIPALI: | <ul style="list-style-type: none">– riposo e sonno– preparazione e consumo dei cibi– soggiorno– studio |
| SPAZI PER ATTIVITÀ SECONDARIA: | <ul style="list-style-type: none">– cura e igiene della persona– guardaroba– fruizione degli spazi aperti come ad esempio balconi, terrazze, ecc. |

campo di applicazione

Tutte le funzioni di cui all'art.3 del presente Allegato A1 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 (funzioni di cui all'art.3 del presente Allegato A1, comma 4, lettera A e D, per quest'ultima limitatamente alla funzione abitativa)
- **RC 7.2.2:** TUTTE LE ALTRE FUNZIONI.

livelli di prestazione

R.C. 7.2.1- Funzione abitativa

INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE E INTERVENTI DI CUI AL 1° COMMA DELL'ART.5 DEL PRESENTE ALLEGATO A1

ALTEZZA UTILE (Hu), ALTEZZA VIRTUALE

L'altezza utile o virtuale degli spazi è una caratteristica dimensionale correlata alla disponibilità di adeguate cubature d'aria (volume utile - Vu).

Nel caso di soffitti orizzontali si fa riferimento all'altezza utile (Hu).

Nel caso di soffitti non orizzontali si fa riferimento all'altezza virtuale e non vanno computate nella superficie

del locale¹³² o nel volume utile le parti dello spazio aventi altezza minima inferiore a m 1,80.

Tali parti, 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.

Valori minimi previsti:

- m 2,40 per spazi chiusi per attività secondaria; per spazi chiusi di pertinenza dell'organismo edilizio, comprese le autorimesse ad uso privato¹³³; per i soppalchi relativamente all'altezza delle parti sovrastanti e sottostanti. Sono esclusi gli spazi per salette condominiali o per locali assimilabili;
- m 2.70 (riducibili a m 2,55 nel caso di comuni montani al di sopra dei m 1000)¹³⁴ per gli spazi chiusi per attività principale, per gli spazi chiusi di circolazione e collegamento riferiti sia alla singola unità immobiliare che comuni a più unità immobiliari e per le salette condominiali o per locali assimilabili.

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

SUPERFICI E VOLUMI

Gli spazi per attività principale e secondaria degli alloggi devono rispondere per forma e dimensione alle esigenze funzionali, rispettando in particolare le superfici minime indicate dalla vigente normativa¹³⁵ e le esigenze di utenti con impedita o ridotta capacità motoria o sensoriale, qualora si tratti di spazi accessibili o visitabili (si veda R.C.7.2).

E' ammessa la realizzazione di cucine in nicchia o di zone cottura purché realizzate in superficie aggiuntiva a quella minima per lo spazio soggiorno (m² 14) e purché sia rispettato il R.C.3.10.1.

Ogni alloggio monolocale, per una persona, deve avere una superficie utile (Su) minima pari a m² 28, nel caso di spazi con soffitti non orizzontali o in cui tale superficie sia raggiunta con soppalchi il volume utile (Vu) minimo è di m³ 76.

Nel caso di alloggio monolocale per due persone la superficie utile minima è di m² 38.

Può essere computata, ai fini della determinazione della superficie minima prevista per gli alloggi monolocale (m² 28), la superficie utile del soppalco, se le altezze utile e virtuale sono conformi a quanto sopra indicato (m 2,40) e l'altezza minima è superiore o uguale a m 1,80.

SOTTOTETTI

Nei sottotetti che non presentino tutti i requisiti di abitabilità non è consentito l'uso abitativo; in essi sono ammesse aperture in falda, per l'accesso al coperto per manutenzione, mentre non sono ammesse aperture (porte o finestre) in facciata o abbaini sporgenti dalla falda o terrazzini incassati nella falda.

I sottotetti, se presentano porzioni fruibili (ossia aventi un'altezza utile superiore a m. 1,80), devono essere accessibili, o da una Unità Immobiliare sottostante o da parti comuni.

¹³² Ai fini del rispetto delle superfici minime richiamate al punto successivo.

¹³³ Da dimensionare anche nel rispetto della normativa per la prevenzione degli incendi.

¹³⁴ **D.M. 5/7/1975, art.1** : " L'altezza minima interna utile dei locali adibiti ad abitazione è fissata in m 2.70, riducibili a m 2.40 per i corridoi, i disimpegno in genere, i bagni, i gabinetti ed i ripostigli. Nei comuni montani al di sopra dei m 1000 s.l.m. può essere consentita, tenuto conto delle condizioni climatiche locali e della locale tipologia edilizia, una riduzione dell'altezza minima dei locali abitabili a m 2.55. " In proposito si veda anche il Decreto del Ministero della Sanità del 9/6/1999 e l'art.43 della legge 457/78.

¹³⁵ Il punto 2 del D.M.5.7.1975 indica che "Le stanze da letto debbono avere una superficie minima di mq 9 se per una persona e di mq 14 se per due persone. Ogni alloggio deve essere dotato di una stanza di soggiorno di almeno mq.14."

INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE DI CUI AL 3° COMMA DELL'ART.5 DEL PRESENTE ALLEGATO A1

Per gli interventi che mantengono la destinazione d'uso è consentito conservare le esistenti altezze utili o virtuali, anche se inferiori alle altezze utili o virtuali stabilite al punto precedente, qualora non s'intervenga sulle strutture orizzontali e/o¹³⁶ non sia possibile adeguare le altezze esistenti dei vani per vincoli oggettivi^{137, 138}.

Nel caso di recupero abitativo di spazi diversamente destinati si applicano i livelli richiesti per le nuove costruzioni (in quanto cambio d'uso), salvo diverse disposizioni normative vigenti¹³⁹.

SOTTOTETTI. In applicazione della L.R. 11/98, nel solo caso di recupero a fini abitativi di sottotetti in edifici preesistenti (ossia ultimati) alla data del 8/4/1998 e a destinazione prevalentemente abitativa (ossia aventi a tale data una destinazione abitativa per almeno il 50% della Su), i valori minimi di altezza virtuale da rispettare negli spazi chiusi per attività principale sono ridotti a m.2,40 e in quelli per attività secondaria a m.2,20¹⁴⁰, a condizione che il recupero avvenga senza alcuna modificazione dell'altezza al colmo e in gronda e della pendenza delle falde; il recupero di sottotetti in applicazione della L.R. 11/98 può comportare la realizzazione di lucernai in falda (fatte salve le norme di tutela degli edifici di interesse storico, testimoniale o ambientale stabilite dal RUE), ma non di abbaini sporgenti dalla falda o di terrazzini incassati nella falda.

Nei sottotetti non abitabili o che non siano resi abitabili son le modalità suddette non è consentito l'uso abitativo. In essi, ferma restando al possibilità di mantenere aperture preesistenti negli interventi di recupero conservativo, non è ammessa la realizzazione di porte o finestre in facciata, o di abbaini sporgenti dalla falda o di terrazzini incassati nella falda.

Non sono ammessi interventi di recupero di spazi per attività principale o secondaria con altezza utile o virtuale inferiore a m 2.20

La realizzazione di SOPPALCHI è ammessa quando:

- la proiezione della superficie utile del soppalco sul locale sottostante non eccede la metà della superficie utile dello stesso;
- nel caso di soffitti orizzontali, l'altezza utile è \geq m 2.20 ;
- nel caso di soffitti inclinati, l'altezza minima è \geq m 1.80 e l'altezza virtuale è \geq m 2.20;
- lo spazio occupato dallo stesso è aperto sullo spazio sottostante¹⁴¹;
- l'altezza utile o l'altezza virtuale della parte dello spazio non soppalcato è \geq a m 2.70 ;
- lo spazio in cui deve essere realizzato il soppalco è dotato del livello di prestazione richiesto nei requisiti

¹³⁶ Sempre che non si tratti di interventi di ristrutturazione ricadenti nella casistica del primo comma dell'art.5 del presente Allegato A1, nel qual caso si applicano i disposti del DM della Sanità del 9/6/99 che non consente di derogare ai limiti di altezza di cui al DM 27/5/75, se non nelle zone montane.

¹³⁷ Per vincoli oggettivi si intendono quelli ex L. 1089/39, ex L. 1497/39, vincoli di PSC o di RUE relativi agli edifici di interesse storico-architettonico o di pregio storico-culturale e testimoniale.. Per l'agriturismo è consentito derogare ai limiti di altezza delle norme vigenti (L.R. 26/94).

¹³⁸ Per conservazione delle altezze utili o virtuali preesistenti si intende il mantenimento delle medesime altezze salvo l'eventuale modesta riduzione derivante da esigenze di ispessimento dei solai per ragioni di miglioramento strutturale o di isolamento.

¹³⁹ Per l'agriturismo è consentito derogare ai limiti di altezza delle norme vigenti (L.R. 26/94).

¹⁴⁰ Sono ridotti a m. 2,20 negli spazi sia per attività principale che secondaria nei comuni ricompresi nelle Comunità Montane

¹⁴¹ in tal caso dovrà essere garantito contestualmente anche il rispetto del RC 4.1 - SICUREZZA CONTRO LE CADUTE .

ALLEGATO A/1	FAMIGLIA 7	REQUISITO COGENTE: 7.2	AGGIORNATO AL: 20/12/1999	PAG.: 92
---------------------	-------------------	-------------------------------	------------------------------	----------

relativi all'illuminazione naturale¹⁴² e alla ventilazione¹².

L'AUTORIMESSA, di capacità inferiore a 9 autovetture, è ammessa quando:

- l'altezza utile è \geq m 2.00 ;
- è rispettata la normativa per la prevenzione degli incendi¹⁴³.

R.C. 7.2.2 - Tutte le altre funzioni.

INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE E INTERVENTI DI CUI AL 1°COMMA DELL'ART.5 DEL PRESENTE ALLEGATO A1

Gli spazi devono rispondere per forma e dimensioni a esigenze funzionali, rispettare i minimi funzionali di seguito specificati, le prescrizioni dimensionali definite dalla normativa igienico-sanitaria vigente¹⁴⁴.

ALTEZZA UTILE (Hu), ALTEZZA VIRTUALE

Sono dimensionate in relazione alle specifiche attività lavorative da svolgere, ma non devono essere inferiori a :

- m 2.70 per gli spazi principali destinati ad ufficio o ad aziende commerciali¹⁴⁵ e per gli spazi per attività secondaria assimilabili a mensa, ambulatorio, archivio con permanenza di persone (vedi schema di scomposizione dell'Unità edilizia nel Capo 1.2 del presente RUE);
- m 3.00 per gli spazi per attività principale diversi dai precedenti;
- m 2.40 per gli spazi di circolazione e collegamento, per i bagni, i ripostigli, gli archivi senza permanenza di persone e spogliatoi, ecc.

SUPERFICI E VOLUMI

Gli spazi chiusi per attività principali di tipo lavorativo vanno dimensionati in relazione allo specifico tipo di lavoro da svolgere, nel rispetto della normativa sull'igiene e sicurezza dei luoghi di lavoro (con un minimo di 14 m² ; la superficie degli spazi adibiti ad ufficio non deve essere inferiore a 9 m²).

I SERVIZI IGIENICI, in particolare, dovranno avere superficie utile \geq 1.2 m², oltre a possedere le caratteristiche indicate nel successivo requisito R.C.7.3.2¹⁴⁶.

¹⁴² Si veda RC 3.6 - ILLUMINAMENTO NATURALE e il RC 3.10 - VENTILAZIONE.

¹⁴³ Si veda il R.C.2.1

¹⁴⁴ Particolare indicazioni sul modo di realizzare gli spazi e sui materiali e accorgimenti da usare sono contenute nella normativa vigente relative l'igiene e alla sicurezza dei luoghi di lavoro. Si ricorda che influiscono contemporaneamente anche altri requisiti del presente Regolamento Urbanistico Edilizio.

¹⁴⁵ Vedi D.Lgs. 09.04.08 n°81 titolo secondo allegato quarto..

¹⁴⁶ Vedere il RC 7.3 - CARATTERISTICHE E DOTAZIONI IMPIANTISTICHE DEGLI SPAZI.

ALLEGATO A/1	FAMIGLIA 7	REQUISITO COGENTE: 7.2	AGGIORNATO AL: 20/12/1999	PAG.: 93
---------------------	-------------------	-------------------------------	------------------------------	----------

INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE DI CUI AL 3°COMMA DELL'ART. 5 DEL PRESENTE ALLEGATO A1

Il requisito si ritiene soddisfatto quando sono presenti le caratteristiche indicate al punto precedente, una volta valutato quanto disposto dal 3°comma dell'art.5. 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 lavoro¹⁴⁷.

Dotazioni impiantistiche minime

esigenze da soddisfare

¹⁴⁷ Vanno tenute presenti le possibilità di deroga offerte dal D.Lgs. 09.04.08 n° 81 titolo secondo allegato quarto, punto 1,2,4.

ALLEGATO A/1	FAMIGLIA 7	REQUISITO COGENTE: 7.3	AGGIORNATO AL: 20/12/1999	PAG.: 94
---------------------	-------------------	-------------------------------	------------------------------	----------

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'uso¹⁴⁸.

campo di applicazione

Tutte le funzioni dell'art.3 del presente Allegato A1; inoltre il requisito si articola in:

- **RC 7.3.1:** per quanto riguarda la FUNZIONI ABITATIVE E ASSIMILABILI(art.3 del presente Allegato A1, comma 4, lettere A, E, e D, per quest'ultima limitatamente alla funzione abitativa)
- **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 INTERVENTI DI CUI AL 1° COMMA DELL'ART.5 DEL PRESENTE ALLEGATO A1.

Il requisito si ritiene soddisfatto quando gli spazi dell'organismo edilizio, in funzione dell'attività svolta negli stessi, sono dotati almeno dei seguenti impianti:

CUCINA (spazio per attività principale):

- un terminale collegato alla rete di distribuzione dell'acqua potabile calda e fredda, dotato di rubinetto/i per la regolazione della temperatura da parte dell'utente (miscelatore) e per la regolazione della portata;
- un terminale (collegato alla rete di distribuzione dell'acqua potabile) dotato di rubinetto e predisposto per il collegamento con un'eventuale lavastoviglie, se l'installazione non è prevista in altro locale apposito all'interno dell'alloggio;
- due terminali distinti per lo scarico di acque domestiche provenienti dal lavello e dalla lavastoviglie;
- un lavello di dimensioni tali da consentirne un uso appropriato (la cucina deve essere dimensionata per contenere almeno un lavello di m. 1.20 x 0.60);
- terminali per l'erogazione di gas per il collegamento con l'apparecchiatura cucina e, ove sia presente, con la caldaia dell'impianto termico;
- una canna per l'espulsione all'esterno, mediante aspirazione meccanica, di una quantità d'aria tale da ottenere il numero di ricambi d'aria idoneo¹⁴⁹;
- impianto elettrico progettato e realizzato secondo la normativa vigente¹⁵⁰.

BAGNO (spazio per attività secondaria):

- tre terminali, a servizio del lavabo, del bidet e della vasca da bagno o piatto doccia, dotati di rubinetto/i collegati alla rete di approvvigionamento dell'acqua potabile calda e fredda per l'erogazione di un'adeguata

¹⁴⁸ Oltre a garantire la sicurezza degli utenti, ottenuta rispettando il R.C. 4.1.

¹⁴⁹ Si veda ad esempio il RC 3.10 – VENTILAZIONE, oltre a quanto previsto dal D.M. 21.4.93, "approvazione delle tabelle UNI - CIG 7129/92" e il R.C.4.2 - SICUREZZA DEGLI IMPIANTI (per la progettazione, l'installazione e la manutenzione degli impianti a gas per uso domestico).

¹⁵⁰ Si vedano, ad esempio, il RC 4.2 - SICUREZZA DEGLI IMPIANTI e il RR 7.1 - DOTAZIONE IMPIANTISTICA DEGLI SPAZI.

quantità d'acqua con temperatura regolabile da parte dell'utente (miscelatore). Per i "bagni ridotti"¹⁵¹ non occorre il relativo terminale se non è prevista la vasca.

- un terminale, a servizio del water, per l'erogazione di una quantità d'acqua tale da garantire la pulizia del water stesso (possibilmente regolabile);
- un terminale a servizio della lavatrice, dotato di rubinetto (se non previsto in altro spazio dell'alloggio);
- tre terminali per lo scarico di acque domestiche, collegati al bidet, al lavabo ed alla vasca da bagno o piatto doccia;
- un terminale, collegato al water, per lo scarico delle acque fecali;
- un terminale per lo scarico della lavatrice, se è previsto l'approvvigionamento idrico per la stessa;
- i seguenti apparecchi idrosanitari: water; bidet, lavabo, vasca o piatto doccia (la vasca o il piatto doccia devono esistere almeno in un bagno per ogni alloggio; non sono indispensabili nel bagno "ridotto");
- impianto elettrico progettato e realizzato secondo le norme vigenti.

Sono fatte salve le normative specifiche per l'edilizia alberghiera e per il soggiorno temporaneo¹⁵².

Per le sole parti comuni degli edifici residenziali è obbligatoria l'installazione di dispositivi che permettano di controllare i consumi di energia dovuti all'illuminazione, quali interruttori locali, interruttori a tempo, controlli azionati da sensori di presenza, controlli azionati da sensori di illuminazione naturale. In particolare: per gli *edifici residenziali* (vani scala interni e parti comuni): installazione obbligatoria di interruttori crepuscolari o a tempo ai fini della riduzione dei consumi elettrici;

INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE DI CUI AL 3° COMMA DELL'ART.5 DEL PRESENTE ALLEGATO A1

Il requisito si ritiene soddisfatto quando sono presenti le caratteristiche di cui al punto precedente, una volta valutato quanto disposto dal 3° comma dell'art.5.

R.C. 7.3.2 - Tutte le altre funzioni

INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE E INTERVENTI DI CUI AL 1° COMMA DELL'ART.5 DEL PRESENTE ALLEGATO A1.

Il requisito si ritiene soddisfatto se gli spazi chiusi per le attività principali (come ad esempio mense, locali di ristoro, ecc.), gli spazi chiusi per attività secondarie (come ad esempio servizi igienici, spogliatoi, ecc.), dell'organismo edilizio possiedono le caratteristiche e le dotazioni impiantistiche minime previste dalla normativa vigente¹⁵³.

In particolare i SERVIZI IGIENICI devono:

- avere un water e un lavabo; quest'ultimo può anche essere collocato nel locale antibagno;
- essere dotati almeno di un water e di un lavabo, oltre ad avere accessibilità attraverso un antibagno (dove è collocato di norma il lavabo)

¹⁵¹ Per bagno ridotto s'intende il secondo bagno di un alloggio in cui esista già un bagno dotato di water, bidet, lavabo, vasca da bagno o doccia (vedi DM 5.7.1975)

¹⁵² Si vedano i PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI NELL'ALLEGATO A/2.

¹⁵³ Particolari indicazioni di come dovranno essere realizzati gli spazi, con quali materiali e accorgimenti, sono disciplinate dalla normativa igienico-sanitaria vigente.

- essere distinti per sesso¹⁵⁴;
- essere in numero non inferiore a 1 ogni 10 (o frazione di 10) persone occupate e contemporaneamente presenti;
- avere almeno 1 lavandino ogni 5 persone contemporaneamente presenti;
- avere almeno un terminale di alimentazione di acqua intercettabile;
- essere raggiungibili con percorsi coperti;
- essere dotati di docce e spogliatoi, nel caso che l'attività svolta comporti l'esposizione a prodotti e materiali insudicanti, 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)⁷ persone occupate e contemporaneamente presenti, dotate di sufficienti terminali per l'acqua potabile calda e fredda, con dispositivo miscelatore e regolatore della portata, 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,¹⁵⁵
- gabinetti, docce e spogliatoi devono avere ogni altra dotazione impiantistica eventualmente richiesta da normativa vigente¹⁵⁶ in rapporto alla specifica attività.

La MENSA, il LOCALE o la ZONA DI RISTORO dovranno avere:

- dimensione in rapporto al numero di utenti;
- essere realizzati nei luoghi di lavoro ogni volta che le persone occupate rimangono nel fabbricato a consumare cibi o bevande durante gli intervalli e le pause di lavoro;

Per L'AMBULATORIO negli ambienti di lavoro si rimanda alla normativa vigente¹⁵⁷.

Per l'EDILIZIA SPECIALE e per ATTIVITÀ SPECIFICHE valgono le disposizioni normative vigenti in materia: nei casi non contemplati dalle norme vigenti, è compito del progettista definire ed indicare i minimi funzionali in relazione agli specifici obiettivi di progettazione.

Per gli edifici pubblici e del terziario è obbligatoria l'installazione di dispositivi che permettano di controllare i consumi di energia dovuti all'illuminazione, quali interruttori a tempo, sensori di presenza, sensori di illuminazione naturale, ecc..

INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE DI CUI AL 3°COMMA DELL'ART.5 DEL PRESENTE ALLEGATO A1

Il requisito si ritiene soddisfatto quando sono presenti le caratteristiche precedentemente indicate, una volta valutato quanto disposto dal 3° comma dell'art.5¹⁵⁸.

¹⁵⁴ Salvo le deroghe ammesse dal Dlgs 9.04.2008, n.81, tit- II, all IV, punto 1.13.3.2

¹⁵⁵ Salvo le deroghe ammesse dal Dlgs 9.04.2008, n.81, tit II, all. IV, punto 1.12.2

¹⁵⁶ Si vedano ad esempio il RC 7.1 - ASSENZA DI BARRIERE ARCHITETTONICHE e il RC 7.2 DISPONIBILITÀ DI SPAZI MINIMI (FRUIBILITÀ).

¹⁵⁷ Vedere l'art.30 del DPR 303/56.

¹⁵⁸ Va tenuto conto anche delle possibilità di deroga, con conseguente adozione di misure alternative, previste dall'art.15 del D.lgs.

ALLEGATO A/1	FAMIGLIA 7	REQUISITO COGENTE: 7.3	AGGIORNATO AL: 20/12/1999	PAG.: 97
---------------------	-------------------	-------------------------------	------------------------------	----------

R.C. 8.1
RIDUZIONE DEL CONSUMO DI ACQUA POTABILE**Riduzione del consumo di acqua potabile****Esigenza da soddisfare:**

Gli organismi edilizi devono essere concepiti e realizzati in modo tale da contenere il consumo di acqua potabile

campo di applicazione

Le funzioni A, B, E di cui all'art. 3 del presente Allegato A1

Spazi o elementi del complesso insediativo, dell'organismo edilizio e pertinenze

- Spazi chiusi e aperti per attività principale e secondaria e relative pertinenze.
- Locali e vani tecnici.

Impianti idrico-sanitario e di riscaldamento

specificata di prestazione

Il livello di prestazione si intende convenzionalmente soddisfatto se:

- sono installati dispositivi per la regolazione del flusso di acqua dalle cassette di scarico dei servizi igienici. Le cassette devono essere dotate di un dispositivo comandabile manualmente che consenta la regolazione, prima dello scarico, di almeno due diversi volumi di acqua. Per gli edifici esistenti il provvedimento si applica nel caso di rifacimento dell'impianto idrico-sanitario.
- sono installati riduttori di flusso in tutti i punti di erogazione di acqua domestica.
- nelle aree verdi vengono realizzati sistemi di irrigazione a goccia, salvo motivati impedimenti di natura tecnica.

R.C. 8.2**RECUPERO, PER USI COMPATIBILI, DELLE ACQUE METEORICHE PROVENIENTI DALLE COPERTURE****Recupero acque piovane****Esigenza da soddisfare:**

Gli organismi edilizi devono essere concepiti e realizzati in modo da consentire il recupero, per usi compatibili, delle acque meteoriche provenienti dalle coperture.

campo di applicazione

Tutte le funzioni di cui all'art.3 del presente Allegato A1

specifici di prestazione**Livello di prestazione per le nuove**

L'esigenza è convenzionalmente soddisfatta se vengono predisposti sistemi di captazione, filtro e accumulo delle acque meteoriche, provenienti dal coperto degli edifici, per consentirne l'impiego per usi compatibili (tenuto conto anche di eventuali indicazioni dell'ASL competente per territorio) e se viene contestualmente predisposta una rete di adduzione e distribuzione idrica delle stesse acque (rete duale) all'interno e all'esterno dell'organismo edilizio.

Nelle nuove costruzioni, od in caso di ristrutturazione edilizia estesa a tutto l'organismo edilizio, è obbligatorio, fatte salve necessità specifiche connesse ad attività produttive con prescrizioni particolari, l'utilizzo delle acque meteoriche, raccolte dalle coperture degli edifici, per l'irrigazione del verde pertinenziale, la pulizia dei cortili e dei passaggi. Le coperture dei tetti devono essere munite, tanto verso il suolo pubblico quanto verso il cortile interno e altri spazi scoperti, di canali di gronda atti a convogliare le acque meteoriche nei pluviali e nel sistema di raccolta per poter essere riutilizzate.

Gli edifici di nuova costruzione, con una superficie destinata a verde pertinenziale e/o a cortile superiore a 50 m², devono dotarsi di una cisterna per la raccolta delle acque meteoriche, il cui volume deve essere calcolato in funzione dei seguenti parametri: consumo annuo totale di acqua per irrigazione, volume di pioggia captabile all'anno determinato a sua volta dalla superficie di raccolta della copertura, dall'altezza annuale di pioggia, dal coefficiente di deflusso, efficienza del filtro. La cisterna deve essere dotata di un sistema di filtratura per l'acqua in entrata, di uno sfioratore sifonato collegato alla fognatura per gli scarichi su strada per smaltire l'eventuale acqua in eccesso e di un adeguato sistema di pompaggio per fornire l'acqua alla pressione necessaria agli usi suddetti. L'impianto idrico così formato non può essere collegato alla normale rete idrica e le sue bocchette devono essere dotate di dicitura "acqua non potabile", secondo la normativa vigente.

Livello di prestazione per interventi sul patrimonio edilizio esistente:

- Non richiesto

