

**BORG TOSSIGNANO • CASALFIUMANESE • CASTEL DEL RIO • CASTEL GUELFO •
CASTEL SAN PIETRO TERME • DOZZA • FONTANELICE • IMOLA • MEDICINA • MORDANO**

COMUNE DI MORDANO

Sindaco	Stefano Golini
Segretario Comunale	Giorgio Cigna
Dirigente di settore	Alfonso Calderoni
Adozione	Delibera C.C.
Controdeduzioni	Delibera C.C.
Approvazione	Delibera C.C.

RUE

NORME TECNICHE ATTUATIVE REQUISITI TECNICI E PRESTAZIONALI

TOMO

II

RESPONSABILE DI PROGETTO

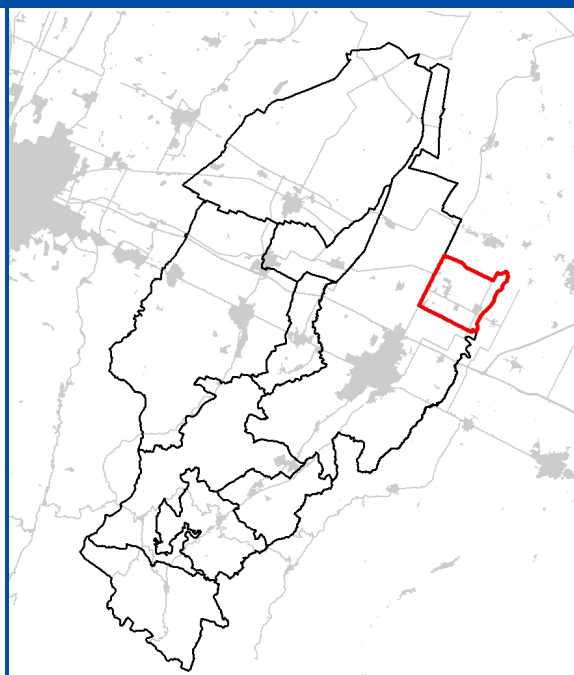
Arch. Ivano Serrantoni

UFFICIO DI PIANO FEDERATO

Arch. Ivano Serrantoni
Dott.ssa Raffaella Baroni
Dott. Lorenzo Diani

CONSULENTI DI PROGETTO

Arch. Franco Capra
Arch. Piergiorgio Mongioi
Arch. Mario Piccinini



GRUPPO DI LAVORO RUE

COLLEGIO DEI FUNZIONARI AL 31.12.2012

Geom. Carlo Arcangeli, *Comune di Borgo Tossignano*
Arch. Alessandro Costa, *Comune di Casalfiumanese*
Geom. Maurizio Bruzzi, *Comune di Castel del Rio*
Arch. Vittorio Giogoli, *Comune di Castel Guelfo*
Arch. Ivano Serrantoni, *Comune di Castel San Pietro Terme*
Ing. Susanna Bettini, *Comune di Dozza*
Ing. Andrea Tommasoli, *Comune di Fontanelice*
Ing. Fulvio Bartoli, *Comune di Imola*
Ing. Giulia Angelelli, *Comune di Medicina*
Geom. Alfonso Calderoni, *Comune di Mordano*

COLLABORATORI E CONTRIBUTI

Arch. Nicola Cardinali, *Comune di Castel Guelfo*
Arch. Davide Antonio Pasquale Carluccio, *Ufficio di Piano Federato*
Dott.ssa Emanuela Casari, *Comune di Medicina*
Roberto Cenni, *Comune di Imola*
Arch. Manuela Mega, *Comune di Castel San Pietro Terme*
Geom. Stefania Mongardi, *Comune di Castel San Pietro Terme*
Dott.ssa Catia Nanni, *Comune di Imola*
Saverio Orselli, *Comune di Imola*
Arch. Roberta Querezè, *Comune di Imola*
Ing. Morena Rabiti, *Comune di Castel Guelfo*
Ing. Laura Ricci, *Comune di Imola*
Arch. Serena Simone, *Ufficio di Piano Federato*
Dott.ssa Valeria Tarroni, *Comune di Imola*
Arch. Francesca Tomba, *Ufficio di Piano Federato*
Geom. Tiziano Trebbi, *Comune di Medicina*
Arch. Francesca Vassura, *Comune di Medicina*
Dott. Geol. Lucietta Villa, *Comune di Imola*
Arch. Fausto Zanetti, *Comune di Castel San Pietro Terme*

CONTRIBUTI SPECIALISTICI

Analisi della potenzialità archeologica:

Dott. Xabier Z. Gonzalez Muro
Dott. Giacomo Orofino

Classificazione acustica:

AIRIS

ValSAT:

GEA Progetti
A++ associati - Progetti Sostenibili

Geologia e Morfologia:

Studio Quintili e associati

Sismica:

Studio geologico ambientale ARKIGEO di Gasparini Dott. Geol. Giorgio:

Si ringrazia per la collaborazione:

AITE – Associazione Indipendente Tecnici Edilizi
AREA BLU
ARPA - Sezione Provincia di Bologna - Distacco imolese
AUSL di Imola – Dipartimento di Salute Pubblica (UOC Igiene e Sanità Pubblica; UOC Prevenzione e sicurezza ambienti di lavoro)
Dott. Paolo Mattiussi, Responsabile Servizi Programmazione Territoriale Regione Emilia-Romagna

INDICE

TITOLO 1 – IGIENE EDILIZIA E DEGLI AMBIENTI CONFINATI A USO CIVILE, INDUSTRIALE, COLLETTIVO E SPECIALE

CAPO 1.1 – NORME GENERALI PER LE COSTRUZIONI

Art. 1.1.1	NORME GENERALI	Pag. 1
Art. 1.1.2	REQUISITI TECNICI DELLE OPERE EDILIZIE	Pag. 1
Art. 1.1.3	UNITÀ EDILIZIE E TIPOLOGIE FUNZIONALI	Pag. 1

CAPO 1.2 – PRESCRIZIONI IGIENICO-EDILIZIE DI ORDINE GENERALE PER GLI EDIFICI

Art. 1.2.1	CONDIZIONI E SALUBRITÀ DEL TERRENO	Pag. 3
Art. 1.2.2	AMPIEZZA DEI CORTILI INTERNI	Pag. 3
Art. 1.2.3	POZZI DI LUCE, CAVEDI E CHIOSTRINE	Pag. 4
Art. 1.2.4	PAVIMENTO DEI CORTILI	Pag. 4
Art. 1.2.5	IGIENE DEI PASSAGGI E SPAZI PRIVATI	Pag. 4
Art. 1.2.6	MISURE CONTRO LA PENETRAZIONE DEI RATTI E DEI VOLATILI NEGLI EDIFICI	Pag. 5
Art. 1.2.7	MARCIAPIEDE	Pag. 5
Art. 1.2.8	CANALI DI GRONDA	Pag. 5
Art. 1.2.9	CONDUTTORI DI SCARICO DEI SERVIZI IGIENICI E DEI LAVELLI	Pag. 6

CAPO 1.3 – REQUISITI IGIENICI DEGLI ALLOGGI

Art. 1.3.1	MANUTENZIONE E PULIZIA DEI LOCALI DI ABITAZIONE	Pag. 7
Art. 1.3.2	UMIDITÀ INTERNA	Pag. 7
Art. 1.3.3	REQUISITI DELLE FINESTRE – OSCURABILITÀ	Pag. 7
Art. 1.3.4	ILLUMINAZIONE ARTIFICIALE	Pag. 7
Art. 1.3.5	ILLUMINAZIONE NOTTURNA ESTERNA	Pag. 7
Art. 1.3.6	IMPIANTO DI ASCENSORE	Pag. 8
Art. 1.3.7	SOPPALCHI	Pag. 8
Art. 1.3.8	PIANI INTERRATI E SEMINTERRATI	Pag. 8

CAPO 1.4 – CASE RURALI, PERTINENZE E STALLE

Art. 1.4.1	CASE COLONICHE E COSTRUZIONI ACCESSORIE	Pag. 9
Art. 1.4.2	STALLE PER ALLEVAMENTO E RICOVERI PER GLI ANIMALI	Pag. 9
Art. 1.4.3	PRODOTTI PER USO AGRICOLO	Pag. 9
Art. 1.4.4	SERVIZI PER IL PERSONALE	Pag. 10
Art. 1.4.5	CONCIMAIE E BACINI DI RACCOLTA DEI LIQUAMI	Pag. 10
Art. 1.4.6	IMPIANTI DI PRODUZIONE DI ENERGIA DA BIOMASSA E BIOGAS	Pag. 10

CAPO 1.5 – EDIFICI ADIBITI AD ATTIVITÀ LAVORATIVE

Art. 1.5.1	SOPPALCHI	Pag. 11
Art. 1.5.2	ILLUMINAZIONE ARTIFICIALE	Pag. 11

CAPO 1.6 – EDILIZIA SPECIALE E NORME DI ESERCIZIO

Art. 1.6.1	ABITAZIONI COLLETTIVE.....	Pag. 12
Art. 1.6.2	SCUOLE	Pag. 12
Art. 1.6.3	PALESTRE	Pag. 12
Art. 1.6.4	AERAZIONE, ILLUMINAZIONE E SERVIZI IN TIPOLOGIE PARTICOLARI DI EDIFICI	Pag. 13

CAPO 1.7 – IGIENE DELL'AMBIENTE FISICO DI VITA

Art. 1.7.1	VALUTAZIONI DI AFFOLLAMENTO DELLE ABITAZIONI	Pag. 14
Art. 1.7.2	PROVVEDIMENTI A SEGUITO DI VERIFICHE SULLA SALUBRITÀ DEGLI ALLOGGI	Pag. 14
Art. 1.7.3	DEMOLIZIONE OPERE EDILI, IMPIANTI E ALTRI MANUFATTI	Pag. 14
Art. 1.7.4	MISURE IGIENICHE NEI CANTIERI EDILI	Pag. 15
Art. 1.7.5	CANTIERI STRADALI	Pag. 16
Art. 1.7.6	INQUINAMENTI AEREI (POLVERI, FUMI, NEBBIE, GAS, VAPORI)	Pag. 16
Art. 1.7.7	IGIENE E MANUTENZIONE DEGLI EDIFICI E DELLE AREE ESTERNE PRIVATE	Pag. 16
Art. 1.7.8	RUMORE	Pag. 17
Art. 1.7.9	INDIRIZZI DI PROGETTO IN MATERIA ACUSTICA	Pag. 17

CAPO 1.8 – DISCIPLINA DELLE DEROGHE

Art. 1.8.1	SISTEMA DELLE DEROGHE	Pag. 19
Art. 1.8.2	DEROGA PER EDIFICI IN ZONE ACS O CLASSIFICATI BENI CULTURALI	Pag. 19
Art. 1.8.3	DEROGHE ALL'ILLUMINAZIONE E VENTILAZIONE	Pag. 20

TITOLO 2 – REQUISITI TECNICI DELLE OPERE EDILIZIE

CAPO 2.1 – NORME GENERALI

Art. 2.1.1	REQUISITI E FAMIGLIE DI REQUISITI	Pag. 21
Art. 2.1.2	ARTICOLAZIONE DELLE SCHEDE DEI REQUISITI.....	Pag. 22
Art. 2.1.3	APPLICAZIONE DEI REQUISITI NELLE NUOVE COSTRUZIONI E NEGLI INTERVENTI DI RECUPERO	Pag. 22

CAPO 2.2 – REQUISITI DEL PROCESSO DI PROGETTAZIONE

REQUISITO P1 – ANALISI DEL SITO	Pag. 23
REQUISITO P2 – INTEGRAZIONE CON IL CONTESTO	Pag. 27
REQUISITO P3 – CRITERI DI GESTIONE	Pag. 28

CAPO 2.3 – REQUISITI TECNICI A SCALA INSEDIATIVA

REQUISITO I1 – CONTROLLO DELL'INQUINAMENTO ACUSTICO	Pag. 29
REQUISITO I2 – CONTROLLO DELL'APPORTO ENERGETICO SOLARE	Pag. 30
REQUISITO I3 – CONTROLLO DEI FLUSSI D'ARIA	Pag. 31
REQUISITO I4 – ACCESSIBILITÀ E SICUREZZA	Pag. 32
REQUISITO I5 – GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE	Pag. 33
REQUISITO I6 – RECUPERO, RICICLO E RIUTILIZZO DEI MATERIALI	Pag. 34
REQUISITO I7 – GESTIONE DEGLI INERTI DA DEMOLIZIONE E COSTRUZIONE	Pag. 35
REQUISITO I8 – GESTIONE DEI RIFIUTI NELLA FASE D'USO	Pag. 36

CAPO 2.4 – REQUISITI TECNICI A SCALA EDILIZIA

REQUISITO E1 – RESISTENZA MECCANICA A SOLLECITAZIONI STATICHE E DINAMICHE D'ESERCIZIO, ACCIDENTALI E D'ESERCIZIO	Pag. 37
REQUISITO E2 – PREVENZIONE E PROTEZIONE IN CASO DI INCENDIO	Pag. 39
REQUISITO E3 – CONTROLLO DELLE EMISSIONI NOCIVE	Pag. 41
REQUISITO E3bis – VENTILAZIONE/RICAMBI D'ARIA	Pag. 42
REQUISITO E4 – SMALTIMENTO DEGLI AERIFORMI	Pag. 46
REQUISITO E5 – APPROVVIGIONAMENTO IDRICO	Pag. 48
REQUISITO E6 – SMALTIMENTO DELLE ACQUE REFLUE	Pag. 49
REQUISITO E7 – CONTROLLO DELL'ILLUMINAMENTO NATURALE	Pag. 51
REQUISITO E7.1 – CONTROLLO PER L'ILLUMINAMENTO NATURALE – SPAZI PER ATTIVITÀ SECONDARIA	Pag. 56
REQUISITO E8 – CONTROLLO DELLA TEMPERATURA	Pag. 57
REQUISITO E9 – SICUREZZA CONTRO LE CADUTE E RESISTENZA MECCANICA A URTI E SFONDAMENTO	Pag. 58
REQUISITO E10 – SICUREZZA IMPIANTI	Pag. 62
REQUISITO E11 – ISOLAMENTO ACUSTICO E RIVERBERAZIONE SONORA.....	Pag. 63
REQUISITO E12 – PRESTAZIONE ENERGETICA DI EDIFICI E IMPIANTI ENERGETICI	Pag. 67
REQUISITO E13 – SUPERAMENTO BARRIERE ARCHITETTONICHE.....	Pag. 68
REQUISITO E14 – SPAZI MINIMI DOTAZIONE IMPIANTISTICA MINIMA – ARREDABILITÀ	Pag. 69
REQUISITO E15 – SPAZI MINIMI PER LA MOBILITÀ SOSTENIBILE PEDONALE E CICLABILE	Pag. 74
REQUISITO E16 – RIDUZIONE DEL CONSUMO DI ACQUA POTABILE	Pag. 75
REQUISITO E17 – GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE	Pag. 76
REQUISITO E18 – RECUPERO, RICICLO E RIUTILIZZO DEI MATERIALI	Pag. 77
REQUISITO E19 – GESTIONE DEGLI INERTI DA COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE	Pag. 78
REQUISITO E20 – GESTIONE DEI RIFIUTI NELLA FASE D'USO	Pag. 79

CAPO 2.5 – TEMATICHE SPECIFICHE CONNESSE ALLA SOSTENIBILITÀ DEGLI INTERVENTI

TEMATICA 1 – TETTI VERDI	Pag. 81
TEMATICA 2 – MATERIALI ECOSOSTENIBILI	Pag. 82
TEMATICA 3 – RIDUZIONE CONSUMI ENERGIA ELETTRICA	Pag. 83
TEMATICA 4 – INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO INTERNO ED ESTERNO	Pag. 84
TEMATICA 5 – VERIFICA DELLA DISPONIBILITÀ DI FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI E DI RISORSE RINNOVABILI O A BASSO CONSUMO ENERGETICO	Pag. 85
TEMATICA 6 – SISTEMI SOLARI PASSIVI	Pag. 86
TEMATICA 7 – SISTEMI A BASSA TEMPERATURA	Pag. 88

TITOLO 3 – REGOLAMENTO DI POLIZIA RURALE

CAPO 3.1 – PRESCRIZIONI

Art. 3.1.1	DIVIETO DI INGOMBRARE LE STRADE COMUNALI	Pag. 89
Art. 3.1.2	DIVIETO DI ALTERARE LA MASSICCIATA STRADALE E I FOSSI LATERALI	Pag. 89
Art. 3.1.3	CONDUZIONE E CUSTODIA DEL BESTIAME	Pag. 89
Art. 3.1.4	SOSTA DELLE GREGGI E MANDRIE	Pag. 89
Art. 3.1.5	ARATURA DEI FONDI IN PROSSIMITÀ DELLE STRADE E SCARPATE	Pag. 90
Art. 3.1.6	DIVIETO DI VARIAZIONE DEL CORSO DELLE ACQUE	Pag. 90
Art. 3.1.7	TUTELA DEL CORSO DELLE ACQUE	Pag. 90
Art. 3.1.8	DENUNCIA DI ANIMALI NOCIVI	Pag. 90
Art. 3.1.9	COMPORTAMENTO IN CASO DI MALATTIA INFETTIVA	Pag. 91
Art. 3.1.10	PULIZIA DEI FOSSATI E REGIMENTAZIONE IDRICA SUPERFICIALE	Pag. 91
Art. 3.1.11	SANZIONI.....	Pag. 92

TITOLO 1

IGIENE EDILIZIA E DEGLI AMBIENTI CONFINATI A USO CIVILE, INDUSTRIALE, COLLETTIVO E SPECIALE

CAPO 1.1

NORME GENERALI PER LE COSTRUZIONI

Art. 1.1.1 - NORME GENERALI

1. Le norme contenute nel presente Titolo costituiscono parte integrante dei requisiti tecnici delle opere edilizie e vanno applicate indistintamente a tutti gli interventi di NC, RE e DR così come definiti dal TOMO I del RUE.
2. Fermo restando la necessaria e obbligatoria osservanza della normativa tecnica statale e regionale, le allegate schede **"Requisiti tecnici delle opere edilizie"**, al titolo II, rilevano ai soli fini dell'individuazione del campo di applicazione della normativa tecnica avente incidenza sull'attività edilizia. Esse rappresentano pertanto una sintesi guida delle fasi progettuali ed esecutive del processo edilizio.

Art. 1.1.2 – REQUISITI TECNICI DELLE OPERE EDILIZIE

1. Ai sensi della LR 31 /2002 il RUE assume, come riferimento di massima, l'elenco dei requisiti tecnici e relativi campi di applicazione, coerenti con lo schema di regolamento tipo approvato dalla Regione, come aggiornato con Del. GR 268/2000 ulteriormente aggiornato con la Del. CR 156/2008 *"Atto di indirizzo e coordinamento sui requisiti di rendimento energetico e sulle procedure di certificazione energetica degli edifici"*, nonché delle Del. GR 1362/2010 e 1366/2011 che parzialmente modificato le precedenti.
2. Le schede allegate rappresentano un "abaco" delle tematiche prestazionali del processo urbanistico ed edilizio. Esse sono in gran parte una sintesi di argomenti specificatamente disciplinati da **norme di settore** alle quali occorre fare riferimento.
3. I livelli prestazionali sono stati definiti con un protocollo di intesa con la Regione Emilia-Romagna, al fine di attuare in via sperimentale i requisiti tecnici e i sistemi di valutazione della qualità urbanistica e architettonica ed edilizia e la loro efficacia applicativa, anche in una ottica di semplificazione procedurale. Tali schede rappresentano la specificazione normativa e prestazionale di riferimento per gli interventi sul territorio. Le disposizioni contenute nel presente Titolo 1 costituiscono disposizioni integrative e/o alternative ai requisiti indicati nelle schede di cui al Titolo 2.

Art. 1.1.3 – UNITÀ EDILIZIE E TIPOLOGIE FUNZIONALI

1. Ai fini della applicazione delle schede dei requisiti prestazionali, nell'ambito delle unità edilizie ed in relazione alle destinazioni d'uso ammesse, gli spazi funzionali si definiscono come segue:
 - A. Spazi di fruizione relativi all'**attività principale**, intendendo quelle funzioni in cui gli utilizzatori e/o gli utenti degli spazi, in relazione alle destinazioni

**TIT. 1 – IGIENE EDILIZIA E DEGLI AMBIENTI CONFINATI A USO CIVILE,
INDUSTRIALE, COLLETTIVO E SPECIALE**
CAPO 1.1 - NORME GENERALI PER LE COSTRUZIONI

- d'uso ammesse, compiono azioni e attività pertinenti l'attività principale;
- B. Spazi di fruizione relativi ad **attività secondaria** ovvero funzioni che, anche in relazione alla presenza di una attività principale, assolvono comunque bisogni complementari (bagni, ripostigli, archivi, magazzini e depositi senza permanenza continuativa di persone, retro negozi, spogliatoi e simili);
 - C. **Spazi di circolazione e collegamento** appartenenti alla singola unità immobiliare (corridoi, disimpegni, atrii, scale interne ecc. o comuni a più unità immobiliari (androni, atrio, pianerottolo scale e simili);
 - D. **Locali e vani tecnici** (Centrali termiche "CT". vani tecnici, ascensore, montacarichi);
 - E. Pertinenze dell'organismo edilizio della singola UI (autorimesse pertinenziali, cantina, soffitta, tavernetta, CT posto auto coperto e simili);
 - F. **Pertinenze dell'organismo edilizio** comuni a più unità immobiliari (lavatoi, soffitte comuni, CT e simili).

CAPO 1.2

PRESCRIZIONI IGIENICO-EDILIZIE D'ORDINE GENERALE PER GLI EDIFICI

Art. 1.2.1 - CONDIZIONI E SALUBRITÀ DEL TERRENO

1. Se il terreno sul quale si intende costruire un edificio è umido od esposto all'invasione delle acque sotterranee o superficiali, si deve convenientemente procedere a sufficiente drenaggio. In ogni caso è fatto obbligo di adottare provvedimenti atti ad impedire che l'umidità salga dalle fondazioni ai muri sovrastanti.
2. Queste ultime saranno realizzate nel rispetto di quanto stabilito dalle norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno dei pendii e delle opere di fondazione di cui al DM 21/01/1981 come modificato dal DM 11/03/1988, senza dar luogo a prelievo d'acque dal sottosuolo.
3. L'emungimento delle acque di drenaggio, ove indispensabile, dev'essere ridotto al minimo consentito. A tal fine l'impresa esecutrice dei lavori deve attuare le misure preventive indicate nella relazione geologica e/o geotecnica redatta allo scopo.
4. Le acque di drenaggio, in tal caso, andranno convogliate in acque superficiali o nei condotti fognari previsti per le acque bianche.
5. Nel caso di interventi edilizi in siti contaminati, le bonifiche/ decontaminazioni dovranno avvenire nel rispetto delle disposizioni contenute nel Dlgs.152/2006 e pertanto graduate in funzione della successiva destinazione d'uso dei suoli.
6. Gli oneri del risanamento sono a carico del proprietario del terreno o del responsabile dell'inquinamento, come previsto dal DLgs 152/2006 e s.m.i.
7. Preventivamente alla realizzazione degli interventi devono essere verificati i mezzi di scolo delle acque luride e meteoriche, nonché di difesa dalle eventuali invasioni di acque superficiali o di sottosuolo. È vietato per le colmate l'uso di terra o di altri materiali inquinanti.
8. Le abitazioni presso i rilievi montani o terrapieni anche se sostenuti da muri debbono distare da essi almeno di m 3 dal punto più vicino della scarpata ed essere dotate dei mezzi idonei per l'allontanamento delle acque meteoriche e di infiltrazione.
9. La distanza delle finestre/porte dei locali di soggiorno non dovrà tuttavia essere minore di m5 dalla scarpata/ muro di sostegno
10. Tutti i locali al piano terreno devono essere elevati dal suolo circostante di almeno 20cm. Devono inoltre essere provvisti di sotterranei e, in mancanza di essi, di vespai di spessore di 50cm tra il terreno battuto e il pavimento oppure di solaio sovrastante camere d'aria di altezza non inferiore a 20cm, anche al fine di garantire una idonea dispersione della radioattività naturale (radon). Tali vespai devono essere riempiti di ghiaia, scorie o materiali simili e di aperture di ventilazione protette in modo da evitare la penetrazione di insetti, topi e altri animali.

Art. 1.2.2 - AMPIEZZA DEI CORTILI INTERNI

1. L'area dei cortili deve essere superiore alla 5° parte della somma delle superfici dei muri che la recingono, misurati questi in ogni caso dal pavimento del piano terreno alla sommità delle cornici di coronamento dei muri perimetrali o della gronda.

**TIT. 1 – IGIENE EDILIZIA E DEGLI AMBIENTI CONFINATI A USO CIVILE,
INDUSTRIALE, COLLETTIVO E SPECIALE**

CAPO 1.2 - PRESCRIZIONI IGIENICO-EDILIZIE D'ORDINE GENERALE PER GLI EDIFICI

2. L'altezza massima di ciascun muro prospiciente sui cortili non deve essere superiore a una volta e mezzo la distanza tra esso muro e la parete opposta.
3. La larghezza minima dei cortili e la lunghezza della normale minima, condotta da ciascuna finestra di ambiente di abitazione al muro opposto, deve essere di m6.
4. Le rientranze nei perimetri dei cortili sono ammesse quando la loro profondità non oltre passi la metà del lato di esse aperto sul cortile. Negli altri casi di profondità maggiore, le rientranze sono equiparate alle chiostrine e devono perciò, agli effetti degli ambienti e delle dimensioni, rispondere alle norme fissate per le chiostrine medesime.
5. Per i muri di fabbrica in arretrato rispetto a uno o più lati del cortile, è consentita una maggiore altezza pari alla profondità dell'arretramento.
6. Limitatamente ad opere di risanamento di vecchi edifici è permessa la costruzione di cortili secondari o mezzi cortili allo scopo di dare luce ed aria a scale, latrine, stanze da bagno, corridoi e ad una sola stanza abitabile per ogni appartamento, nel limite massimo di quattro stanze per ciascun piano, sempreché l'alloggio di cui fanno parte consti di non meno di tre stanze oltre l'ingresso e gli accessori.
7. Non è ammesso l'affacciamento sui cortili secondari di monolocali o miniappartamenti, residence o simili. I cortili secondari debbono essere facilmente accessibili per la pulizia.

Art. 1.2.3 - POZZI LUCE, CAVEDI E CHIOSTRINE

1. Nel risanamento dei vecchi edifici è permessa la costruzione di pozzi-luce e di chiostrine allo scopo di dare luce ed aria solo in linea di massima alle scale o ai servizi. Ogni lato del pozzo-luce non dovrà essere inferiore a m 4. I pozzi di luce e le chiostrine devono essere facilmente accessibili per la pulizia. Nei pozzi di luce e nelle chiostrine non sono permesse rientranze nei perimetri
2. Il fondo dei cavedi deve essere impermeabile e munito di scarico delle acque piovane, realizzato in modo tale da evitare ristagni di acqua; è vietato versare in detto scarico acqua o materiali di rifiuto provenienti dalle abitazioni. I cavedi devono essere sempre accessibili dal piano più basso e comunque anche da un locale comune.

Art. 1.2.4 - PAVIMENTO DEI CORTILI E DEI POZZI LUCE

1. I cortili ed i pozzi di luce devono avere il pavimento impermeabile in modo da permettere il pronto scolo delle acque meteoriche. Per i cortili che abbiano un'area superiore al minimo regolamentare, basta una superficie pavimentata larga almeno cm 80 lungo i muri dei fabbricati, purché sia sempre assicurato il pronto scolo delle acque ed impedita l'infiltrazione lungo i muri.
2. È vietato ricoprire con vetrate i cortili al di sopra di aperture praticate per areare ambienti che non hanno altra diretta comunicazione con l'esterno.

Art. 1.2.5 - IGIENE DEI PASSAGGI E SPAZI PRIVATI

1. Ai vicoli ed ai passaggi privati per ciò che riguarda la pavimentazione ed il regolare scolo dell' acqua, sono applicabili le disposizioni riguardanti i cortili. I vicoli chiusi, i cortili, gli anditi, i corridoi, i passaggi, i portici, le scale ed in genere tutti i luoghi di proprietà privata dovranno essere tenuti costantemente imbiancati, into-

**TIT. 1 – IGIENE EDILIZIA E DEGLI AMBIENTI CONFINATI A USO CIVILE,
INDUSTRIALE, COLLETTIVO E SPECIALE**
CAPO 1.2 - PRESCRIZIONI IGIENICO-EDILIZIE D'ORDINE GENERALE PER GLI EDIFICI

nacati, spazzati e sgombri di ogni rifiuto e di qualsiasi deposito che possa cagionare inconvenienti igienici, umidità, cattive esalazioni o menomare la aerazione naturale.

2. Alla pulizia di detti spazi come di tutte le parti in comune, sono tenuti solidariamente i proprietari, gli inquilini e coloro che per qualsiasi titolo ne abbiano l'uso.

Art. 1.2.6 - MISURE CONTRO LA PENETRAZIONE DI RATTI E VOLATILI NEGLI EDIFICI

1. In tutti gli edifici esistenti e di nuova costruzione vanno adottati specifici accorgimenti tecnici onde evitare la penetrazione dei ratti, dei piccioni e di animali in genere.
2. Nei sottotetti vanno resi impenetrabili, con griglie o reti, le finestre e tutte le aperture di aerazione, compresi i fratoni in cotto, sia per i tetti a coppi sia per quelli in tegole marsigliesi.
3. Nelle cantine sono parimenti da proteggere, senza ostacolare l'aerazione dei locali, le buche, le bocche di lupo e tutte le aperture in genere; le connessioni dei pavimenti e delle pareti devono essere stuccate. In caso di solai o vespai con intercapedini ventilate, i fori di aerazione devono essere sbarrati con reti a maglie fitte e, per le condotte, devono essere usati tubi in cemento o gres a forte inclinazione o verticali.
4. Negli ambienti con imbocchi di canne d'aspirazione o con aerazione forzata, le aperture devono essere munite di reti a maglie fitte alla sommità delle canne stesse o in posizioni facilmente accessibili per i necessari controlli.
5. All'interno degli edifici tutte le condutture di scarico uscenti dai muri non devono presentare forature o interstizi comunicanti con il corpo della muratura.
6. Deve essere assicurata la perfetta tenuta delle fognature dell'edificio nell'attraversamento di murature o locali e tra gli elementi che collegano le fognature dell'edificio con quelle stradali. I cavi elettrici, telefonici, per TV, per illuminazione pubblica devono essere posti, di norma, in canalizzazioni stagne.
7. Tutti gli spazi inter-esterni (portici, androni, loggiati, ecc.) le corti, i cortili e le chiostrine debbono presentare superfici senza distacchi o crepe sia nelle pareti che nelle pavimentazioni

Art. 1.2.7 - MARCIAPIEDE

1. Tutti gli edifici di nuova costruzione devono essere dotati di marciapiede perimetrale di larghezza minima pari a 90cm oppure si possono costruire intercapedini aerate o drenanti all'esterno dei muri perimetrali fino al di sotto del piano di calpestio. Nel caso di impossibilità a tale esecuzione è consentito l'uso di idonea pavimentazione. Qualora il marciapiede sia anche passaggio pedonale la sua larghezza minima dovrà essere pari a m 1,50

Art. 1.2.8 - CANALI DI GRONDA

1. Tutte le coperture devono essere munite, sia verso il suolo pubblico che verso i cortili e altri spazi coperti, di canali di gronda sufficientemente ampi per ricevere e condurre le acque pluviali ai tubi di scarico.
2. Le condutture di scarico delle acque dei tetti devono essere indipendenti e in nu-

**TIT. 1 – IGIENE EDILIZIA E DEGLI AMBIENTI CONFINATI A USO CIVILE,
INDUSTRIALE, COLLETTIVO E SPECIALE**

CAPO 1.2 - PRESCRIZIONI IGIENICO-EDILIZIE D'ORDINE GENERALE PER GLI EDIFICI

mero sufficiente, del diametro interno non inferiore a 8cm. Tali condotte non devono avere né aperture né interruzioni di sorta nel loro percorso e devono essere abboccati in alto alle docce orizzontali delle diverse spiovenze dei tetti. Le giunture dei tubi debbono essere a perfetta tenuta.

3. È vietato immettere nei tubi di scarico delle grondaie le condotte di acquaia, di bagni e di qualsiasi liquido di altra origine ad esclusione delle acque di condensa di impianti di condizionamento

Art. 1.2.9 - CONDUTTURE DI SCARICO SERVIZI IGIENICI E LAVELLI

1. Le condutture di scarico dei servizi igienici devono essere isolate dai muri per essere facilmente ispezionabili e riparabili e debbono essere costruite con materiali impermeabili, di diametro adeguato al numero dei servizi igienici serviti; i pezzi o segmenti delle canne di caduta devono essere ermeticamente connessi tra loro in modo da evitare infiltrazioni ed esalazioni.
2. Le condutture di scarico saranno di regola verticali e prolungate sopra al tetto, coronate da mitria ventilatrice e disposte in modo da non arrecare danno alcuno o molestia al vicinato e sifonate al piede. Non potranno mai attraversare allo scoperto locali abitati o adibiti a magazzini di generi alimentari o a laboratori di qualsiasi tipo.
3. Tutti i lavelli, i lavandini, i bagni, etc. devono essere singolarmente forniti di sifone a perfetta chiusura idraulica, possibilmente scoperto per rendere facili le riparazioni.

CAPO 1.3

REQUISITI IGIENICI DEGLI ALLOGGI

Art. 1.3.1 - MANUTENZIONE E PULIZIA LOCALI DI ABITAZIONE

1. I locali d’abitazione debbono essere pavimentati con materiale ben connesso e a superficie liscia e piana facilmente lavabili e disinfettabili. Inoltre devono essere costantemente conservati in buon stato di manutenzione e pulizia. Le pareti non dovranno essere interamente rivestite di materiale impermeabile.

Art. 1.3.2 – UMIDITÀ INTERNA

1. Sulle superfici interne delle pareti, sui soffitti e sui pavimenti non si devono riscontrare condensazioni o tracce di umidità.
2. Qualora si verificassero condensazioni, devono esserne eliminate prontamente le cause a cura del proprietario o locatario in rapporto alla natura delle cause stesse.
3. Al fine di evitare qualsiasi ristagno d’acqua o le conseguenti infiltrazioni, terrazze, giardini pensili e coperture piani devono essere adeguatamente impermeabilizzati

Art. 1.3.3 - REQUISITI DELLE FINESTRE – OSCURABILITÀ

1. L’oscuramento è opportuno in relazione alle attività dell’utente e contribuisce anche al mantenimento dell’equilibrio omeostatico (capacità di autoregolazione) degli utenti. L’organismo edilizio deve essere quindi progettato in modo che sia possibile negli spazi per attività principale:
 - a) svolgere l’attività di riposo e sonno;
 - b) svolgere le specifiche attività che richiedano l’oscuramento;
 - c) evitare disagi provocati da un insufficiente controllo della luce entrante.
2. L’oscuramento deve essere regolabile secondo l’esigenza dell’utente.
3. Le soluzioni tecniche adottate per l’oscurabilità possono concorrere, se opportunamente progettate, al controllo dell’abbagliamento e irraggiamento solare diretto. La superficie finestrata e comunque tutte le parti trasparenti delle pareti perimetrali o in falda degli ambienti in cui si svolge l’attività principale, devono essere dotate di dispositivi che consentano il loro oscuramento parziale o totale.
4. Le caratteristiche di vetri e serramenti delle finestre devono garantire il soddisfacimento dell’esigenza di benessere termoisolante dell’uomo.

Art. 1.3.4 - ILLUMINAZIONE ARTIFICIALE

1. Ogni locale d’abitazione, di servizio, accessorio dev’essere munito di impianto elettrico stabile atto ad assicurare l’illuminazione artificiale che garantisce un normale comfort visivo per le operazioni svolte.

Art. 1.3.5 - ILLUMINAZIONE NOTTURNA ESTERNA

1. Accessi, rampe esterne e spazi comuni di circolazione interna devono essere serviti

d'adeguati impianti d'illuminazione notturna anche temporizzati.

2. I corpi illuminanti devono essere regolati in modo da contenere la diffusione luminosa verso la volta celeste nel rispetto delle norme vigenti.
3. I numeri civici devono essere posti in posizione ben visibile sia di giorno che di notte.

Art. 1.3.6 - IMPIANTO DI ASCENSORE

1. Gli impianti di ascensore e di montacarichi devono essere progettati nel rispetto delle norme vigenti in materia anche relative alla prevenzione degli incendi, nonché nel rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e per il superamento delle barriere architettoniche

Art. 1.3.7 – SOPPALCHI ABITAZIONI

1. I soppalchi nei locali abitabili che non interessano pareti finestrate sono ammessi nei seguenti casi:
 - la proiezione orizzontale del soppalco non eccede 50% della superficie del locale, anche nel caso il soppalco sia esteso su altro vano;
 - In caso di vani con soffitti orizzontali: l'altezza netta sovrastante e sottostante sia $\geq$ m 2,20; nel caso di vani con soffitti inclinati: l'altezza netta media sia $\geq$ m 2,20 e l'altezza minima $\geq$ m 1,80;
 - le zone abitabili dei soppalchi sono aperte e la parte superiore è munita di balaustra;
 - il soppalco non interferisca con la parete finestrata o comunque non sia impostato sull'unica parete finestrata
 - la superficie aeroilluminata del locale è almeno pari alla somma delle superfici spettanti alla parte di locale libero e alle superfici superiore e inferiore del soppalco;
 - l'altezza media del vano principale e dei vani secondari deve essere almeno di m 2,70.
2. Possono essere creati soppalchi anche in difetto della superficie aeroilluminante se esiste il condizionamento integrale del locale rispondente alle prescrizioni del presente TOMO.

Art. 1.3.8 - PIANI INTERRATI E SEMINTERRATI

1. I locali dei piani interrati o seminterrati, fatto salvo quanto previsto al comma 3 del presente art., non possono essere adibiti ad abitazione ma solo a servizi facenti parte dell'abitazione. Sia i locali seminterrati che quelli interrati devono avere aperture per assicurare una costante naturale aerazione direttamente dall'esterno.
2. È vietata l'emissione di esalazioni, gas, vapori, polveri attraverso le aperture che danno aria a tali locali.
3. È ammessa la funzione abitativa nell'ambito di piani seminterrati, a condizione che sia realizzata una intercapedine perimetrale all'edificio, ispezionabile, che abbia caratteristiche tali da garantire la salubrità degli ambienti interni. I locali dovranno inoltre rispettare integralmente i parametri prestazionali contenuti nelle schede tecniche del Titolo 2.

CAPO 1.4 CASE RURALI, PERTINENZE E STALLE

Art. 1.4.1 - CASE COLONICHE E COSTRUZIONI ACCESSORIE

1. Le abitazioni rurali debbono ottemperare alle norme igieniche generali delle costruzioni residenziali urbane.
2. In caso di case coloniche site in aree non servite dalla pubblica fognatura, deve essere garantito il trattamento/depurazione dei reflui domestici secondo le vigenti normative nazionali e regionali (DLgs 152/06 e smi e DGR 1053/2003).

Art. 1.4.2 - STALLE PER ALLEVAMENTO E RICOVERI ANIMALI

1. I ricoveri e le stalle devono assicurare agli animali condizioni ambientali favorevoli alle loro esigenze fisiologiche e produttive. Devono inoltre consentire, un sufficiente riparo delle avversità climatiche, adeguata aerazione e luminosità naturale.
2. I pavimenti dovranno essere di materiale antisdrucciolevole e facilmente lavabili e disinfettabili. I liquami provenienti dagli allevamenti dovranno essere convogliati in apposite vasche a tenuta perfetta in attesa del loro utilizzo ai fini agronomici, nel rispetto delle migliori pratiche agricole.
3. Le stalle non devono avere comunicazione diretta con i locali di abitazione. Le stalle per le vacche lattifere devono essere dotate di appositi locali per la raccolta del latte e il deposito di recipienti.
4. Il locale per la raccolta del latte, salvo le particolari caratteristiche previste dal regolamento sulla vigilanza igienica del latte destinato al consumo diretto, dev'essere attiguo alla stalla, con pavimento in materiale impermeabile che permetta lo scolo delle acque verso un pozzetto esterno munito di chiusura idraulica; le pareti devon'essere rivestite di materiale impermeabile e lavabile fino all'altezza di almeno 1,80m; le finestre devon'essere apribili sull'esterno e munite di serramenti a vetro e reti antimosche; il locale deve disporre d'acqua potabile corrente per il lavaggio di recipienti e lavandino per la pulizia degli addetti.
5. I reflui provenienti dal lavaggio dei locali destinati all'attività di cuisopra devono essere gestiti nel rispetto delle vigenti normative ambientali, ovvero scaricati in idoneo corpo idrico previo ottenimento di specifica autorizzazione allo scarico, oppure smaltiti come rifiuti o recuperati come sottoprodotti.
6. Nei centri abitati è vietato allevare animali: è consentito tenere unicamente animali di affezione.

Art. 1.4.3 – PRODOTTI PER USO AGRICOLO

1. I prodotti specifici da destinarsi a uso agricolo quali anticrittogamici, insetticidi, erbicidi, raticidi e altri presidi o sostanze chimiche tossiche, molto tossiche e nocive, dovranno essere conservati in luogo apposito e separato secondo le indicazioni contenute nelle schede di sicurezza di ogni prodotto, al riparo dalle derrate alimentari e dai bambini, nel rispetto del DPR 290/2001 e della Circolare del Ministero della sanità 15/1993.

Art. 1.4.4 – SERVIZI PER IL PERSONALE

1. Devono essere realizzati servizi (wc, doccia e spogliatoio), distinti da quelli dell'abitazione, dedicati alle persone addette alle attività agricole o di allevamento sia che l'azienda sia condotta in economia che con l'impiego di dipendenti. Tali servizi dovranno essere dimensionati ed avere le caratteristiche previste per i luoghi di lavoro.
2. I reflui che derivano dai locali di cui sopra, devono essere idoneamente trattati con impianti di depurazione adeguati in relazione alla destinazione finale dello scarico (suolo, corpo idrico superficiale, fognatura pubblica).

Art. 1.4.5 – CONCIMAIE E BACINI DI RACCOLTA DEI LIQUAMI

1. Tutti i ricoveri di animali in cui all'art. precedente devono essere dotati di idonei contenitori per lo stoccaggio dei liquami, letami e assimilabili (come pozzi neri, concimaie, vasche e lagoni). Tali contenitori devono essere dimensionati e realizzati secondo quanto prescritto all'art. 4.4.10 del tomo iii nel rispetto delle DGR 2773/04, 285/05 e 1801/05.

Art. 1.4.6 – IMPIANTI DI PRODUZIONE DI ENERGIA DA BIOMASSA E BIOGAS

1. Gli impianti di produzione di energia da biomassa sono disciplinati dal TOMO III del RUE, relativamente a tutti gli elementi di sostenibilità e prescrizioni attuative si fa riferimento alla Del. GR 362/2012 e ogni altra normativa di settore vigente in materia anche relativamente alle distanze di rispetto delle aree edificate.
2. Per gli impianti a biogas, in applicazione di quanto previsto dalla Del. CR 51/2011, le distanze minime da prevedere e rispettare sono:
 - 1000 m dal limite dei centri abitati o dagli ambiti per nuovi insediamenti residenziali e per nuovi poli funzionali;
 - 250 m da edifici di terzi esistenti e per i quali la residenza sia insediata e/o sia prevista la possibilità di cambio d'uso in residenza; tale distanza deve essere considerata anche nei confronti di edifici esistenti utilizzati o utilizzabili per altri usi sensibili oltre a quello della residenza, quali quelli sanitari e scolastici.
3. Le distanze di cui al comma precedente devono essere garantite anche nei confronti di analoghi insediamenti esistenti o insediabili nei territori di tutti i Comuni limitrofi. Deve pertanto essere previsto, ai fini dell'insediabilità a distanze inferiori a 1000 m dai confini comunali, un momento di verifica del rispetto delle distanze prescritte anche in relazione alle norme di pianificazione territoriale e urbanistica dei comuni interessati.

CAPO 1.5

EDIFICI ADIBITI AD ATTIVITÀ LAVORATIVE

Art. 1.5.1 - SOPPALCHI

1. I soppalchi, cioè i dimezzamenti dei piani, qualora adibiti a postazioni di lavoro, nella parte sottostante e sovrastante, devono garantire la rispondenza delle caratteristiche previste per gli ambienti di lavoro contenuti nelle schede di cui al Tit. 2.
2. Per il calcolo della superficie illumino-ventilante, va computata anche la superficie del soppalco.
3. Per gli edifici esistenti, deroga al requisito illumino-ventilante della zona sottostante il soppalco, può essere concessa, sentito il parere dell' AUSL, in relazione alla specifica funzione/attività. I soppalchi dovranno inoltre essere conformi per i parapetti e protezione verso il vuoto e per le scale, accessi e uscite a quanto previsto dalle schede di cui al Titolo 2
4. Sui soppalchi dovranno essere esposti, in punti ben visibili, cartelli riportanti il carico massimo ammissibile non superabile (kg/m^2) desunto dalla relazione di calcolo strutturale a firma di un Tecnico abilitato.
5. In genere per i soppalchi destinati solamente a deposito senza presenza fissa di lavoratori, valgono tutte le condizioni su esposte a eccezione di quelle previste al comma 2 del presente articolo (illuminazione e ventilazione).
6. La distribuzione dei carichi dovrà avvenire in modo razionale e sempre nel rispetto della stabilità.

Art. 1.5.2 – ILLUMINAZIONE ARTIFICIALE

1. L'intensità, la qualità, la distribuzione delle sorgenti di luce artificiale negli ambienti di lavoro devono essere idonei allo svolgimento dello specifico compito visivo. Nelle postazioni di lavoro ove sia necessaria una illuminazione localizzata, il rapporto tra illuminazione generale artificiale e localizzata non deve essere inferiore a 1/5 della superficie di pavimento.
2. Devono essere assicurati i valori minimi di illuminamento sul posto di lavoro, previsti dalle norme UNI10530.
3. Negli stabilimenti e negli ambienti di lavoro in genere, devono esistere mezzi di illuminazione sussidiaria e di emergenza da impiegare in caso di necessità (art. 31/547/55).

CAPO 1.6

EDILIZIA SPECIALE E NORME D'ESERCIZIO

Art. 1.6.1 - ABITAZIONI COLLETTIVE

1. Collegi, convitti, conventi e altre istituzioni occupate con orario diurno e notturno da comunità comunque costituite devono rispettare tutti i requisiti prestazionali previsti per le residenze.

Art. 1.6.2 - SCUOLE

1. La scelta del sito, le caratteristiche e l'ampiezza dell'area, i requisiti costruttivi e di igiene ambientale delle scuole materne, elementari secondarie di primo (medie) e secondo grado sono fissate dal DM 18.12.1975 (Norme tecniche aggiornate e relative alla edilizia Scolastica, ivi compresi gli indici minimi di funzionalità didattica, edilizia ed urbanistica, da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica) modif. con DM.13.9.1977 (G.U. n. 338 del 13.12.77).
2. Per l'edilizia scolastica sperimentale sovvenzionata ai sensi della L. 412/75 (Norme sull'edilizia scolastica e piano finanziario di intervento), hanno vigore le norme fissate dall'art. 7 della stessa legge.
3. È di norma vietato servirsi dei locali scolastici adibiti ad attività didattica per ogni altro uso diverso dall'insegnamento; nel caso che gli ambienti siano stati usati ad altro scopo (riunioni, elezioni, ecc:) non potrà esservi riammessa la scolaresca senza previa pulizia e disinfezione.

Art. 1.6.3 - PALESTRE

1. **NUOVE ATTIVITÀ.** Le palestre per attività fisico/ricreative dovranno possedere i seguenti locali:
 - locale destinato alle attività motorie, di superficie minima di mq. 10 incrementata di 4 mq per ogni utente ulteriore al primo di altezza > 3m, avente superficie illuminante non inferiore a 1/8 della superficie in pianta del pavimento e superficie ventilante pari ad almeno 1/16 della superficie in pianta del pavimento.
 - spogliatoio per utenti, distinto per sesso e comunicante con servizi igienici e docce, di superficie non inferiore a mq 6 e comunque che assicuri ulteriori mq 1,20 per ogni utilizzatore superiore ai primi 10;
 - servizi igienici dotati di antibagno con lavandino, per utenti, distinti per sesso e comunicanti con il relativo spogliatoio, in numero di 1 ogni 20 utenti calcolati sulla superficie della palestra o sul numero di posti-attrezzature previste, e comunque non inferiori a due;
 - docce per utenti, distinte per sesso e comunicanti con il relativo spogliatoio, nel numero di 1 ogni 5 utenti;
 - almeno 1 spogliatoio con servizio igienico doccia riservato al personale addetto, o in alternativa nei locali spogliatoio utenti, dovranno essere individuati spazi riservati al personale attrezzati di armadietti riservati, tali spazi dovranno essere calcolati in aggiunta a quelli destinati agli utenti
 - vano deposito attrezzature sportive;
 - locale/zona dedicato al primo soccorso di mq. 6.00;
2. I servizi igienici, docce e spogliatoi, in alternativa all'illuminazione/ventilazione natura-

le, possono essere dotati di adeguati impianti di illuminazione/ ventilazione artificiali aventi i requisiti previsti dalla norma UNI 10339, che garantiscano il benessere termigrometrico degli utilizzatori.

3. Nelle palestre è fatto divieto di effettuare attività sanitarie senza le autorizzazioni previste dalla normativa regionale vigente.

Art. 1.6.4 – AERAZIONE, ILLUMINAZIONE E SERVIZI IN TIPOLOGIE PARTICOLARI DI EDIFICI

1. Per particolari tipologie di edifici quali:
 - impianti sportivi (palestre, piscine, palazzetti ecc.)
 - strutture ricreative (locali di spettacolo, discoteche, cinema, teatri, sale di ritrovo e da gioco, ecc.)
 - medio-grandi strutture di vendita
 - grandi strutture di vendita
 - Centri Commercialii requisiti di aerazione e di illuminazione naturale ed artificiale e la dotazione dei servizi igienici devono tendere al rispetto della disciplina di cui alle schede prestazionali .
2. Le eventuali difformità dovranno essere adeguatamente motivate e dovranno essere previste soluzioni che garantiscano la pari efficacia.
3. La valutazione dei singoli progetti, sentito il parere del SPSAL d'intesa con il SIP, terrà conto di particolari condizioni che dovranno comunque assicurare un corrispondente benessere termigrometrico e funzionale.

CAPO 1.7

IGIENE DELL'AMBIENTE FISICO DI VITA

Art. 1.7.1 – VALUTAZIONI DI AFFOLLAMENTO DELLE ABITAZIONI

1. Per valutazioni di affollamento, al fine di garantire salubrità e qualità abitativa dell'alloggio e prevenzione di malattie infettive, il Dipartimento di Sanità Pubblica farà riferimento ad una superficie abitabile non inferiore a 14mq per persona, per i primi 4 abitanti, e 10mq per ciascuno dei successivi, riducibili del 10% a fronte di indici di aeroilluminazione e cubatura favorevoli. È valutata come situazione di grave affollamento la riduzione dei valori sopra indicati superiore al 25%.

Art. 1.7.2 – PROVVEDIMENTI A SEGUITO DI VERIFICHE SULLA SALUBRITÀ DEGLI ALLOGGI

1. Nel caso in cui le suddette ispezioni accertino che sussistono elementi di pericolo o situazioni cagionevoli per la salute, su proposta dall'ASL il Comune, previa valutazione di tutti gli elementi necessari e riconducibili alla situazione di cui trattasi, provvederà a emettere apposita ordinanza per la rimozione delle cause di insalubrità e il risanamento dell'alloggio.
2. Qualora l'alloggio sia liberato, potrà essere rioccupato solo dopo che siano state rimosse le cause dell'insalubrità riscontrate previa accertamento dell'ASL.

Art. 1.7.3 –DEMOLIZIONE OPERE EDILI, IMPIANTI E ALTRI MANUFATTI

1. Prima di dare inizio a lavori di demolizione di opere edili, manufatti o altri impianti devono essere rimossi i materiali contenenti amianto. Per questo, ogni volta che si intendono eseguire demolizioni di edifici, strutture, apparecchi e impianti quali, ad es., centrali termiche, canne fumarie, controsoffitti, coibentazioni, etc. deve essere verificato se vi è presenza di materiali contenenti amianto in forma compatta o friabile.
2. Preliminarmente alla demolizione o rimozione dei materiali contenenti amianto, ovvero dei materiali contenenti amianto, l'impresa esecutrice dei lavori deve presentare al Dipartimento di Sanità Pubblica dell'AUSL un piano di lavoro contenente le informazioni previste dall'art. 256 DLgs 81/2008 e della specifica normativa regionale. Se detto Servizio non rilascia prescrizioni entro 30 giorni dall'invio del piano di lavoro, può essere dato inizio ai lavori, ferma restando per l'impresa la responsabilità dell'osservanza delle disposizioni di legge. Sono ammesse, previa delibera della Giunta Comunale, procedure semplificate da attuarsi previo accordo fra Comune, ASL e soggetto gestore del Servizio di raccolta rifiuti.
3. In caso di interventi edilizi previsti all'interno di aree in cui sono state dismesse attività produttive o in prossimità di insediamenti a potenziale rischio di contaminazione ambientale, dovranno essere attivati da parte del soggetto attuatore specifiche analisi del sito per la verifica di eventuali contaminazioni del suolo e dell'acquifero e le eventuali successive bonifiche, secondo le modalità e i procedimenti previsti dal Titolo IV del DLgs 152/2006 e smi.
4. Preliminarmente a ogni intervento urbanistico dovrà essere eseguita un'indagine di caratterizzazione ai sensi del DLgs 152/2006 e smi, per la verifica di potenziali situazioni di inquinamento pregresso del suolo e della falda sottostante.
5. Nella demolizioni di opere edili o altri manufatti non contenenti amianto devono

**TIT. 1 – IGIENE EDILIZIA E DEGLI AMBIENTI CONFINATI A USO
CIVILE, INDUSTRIALE, COLLETTIVO E SPECIALE
CAPO 1.7– IGIENE DELL'AMBIENTE FISICO DI VITA**

essere adottate le misure necessarie ad evitare la formazione e dispersione delle polveri nelle zone circostanti, quali:

- la bagnatura delle parti da demolire;
- la discesa dei materiali a mezzo di apposite trombe o recipienti;
- la bagnatura frequente dell'area di cantiere nella stagione secca;
- la copertura con teloni dei mezzi di trasporto dei materiali.

6. I pozzi neri, pozzetti, fosse settiche, spanditoi, cisterne, fognature e le canalizzazioni sotterranee devono essere vuotati e bonificati prima della loro demolizione.
7. Nei cortili ed in genere in tutti gli spazi di ragione privata è vietato il deposito di terreno e materiale di rifiuto provenienti dalla demolizione. I rifiuti di risulta dalle operazioni di demolizione e più in generale tutti i rifiuti provenienti dai cantieri, devono essere smaltiti secondo le prescrizioni della normativa vigente, escludendo la combustione in loco o l'interramento diretto.
8. Al termine dei lavori, il proprietario o l'impresa esecutrice dei lavori deve provvedere allo sgombero ed al trasporto dei materiali di demolizione negli appositi luoghi di scarico. Quando detti materiali fossero impregnati di elementi sudici che li rendessero maleodoranti, devono essere sgombrati immediatamente.

Art. 1.7.4 – MISURE IGIENICHE NEI CANTIERI EDILI

1. In tutti i cantieri dove si eseguono lavori di costruzione, manutenzione, riparazione o demolizione di opere edilizie, elettriche, stradali, idrauliche, di sterro, etc. devono essere adottate tutte le necessarie precauzioni per garantire l'igiene e l'incolumità dei lavoratori e dei cittadini.
2. Per tutta la durata dei lavori il cantiere deve essere recintato con reti o pannelli metallici, in plastica o legno e provvisto di segnalazioni di ingombro e di pericolo visibili anche nelle ore notturne e in condizioni di scarsa visibilità.
3. Per lavori su fabbricati o parti di fabbricati prospicienti le aree pubbliche o private non di pertinenza del cantiere, devono essere allestite le opere provvisorie necessarie ad impedire la caduta di materiali e rischi per le persone terze.
4. Nell'esecuzione di lavori che determinano sviluppo di polveri si devono adottare le procedure ed i mezzi di lavoro appropriati a ridurre la formazione e le protezioni adatte ad impedirne la dispersione ed inconvenienti a terzi.
5. Durante la stagione asciutta l'area di cantiere deve essere bagnata almeno 2 volte al giorno e i mezzi di trasporto dei materiali polverulenti devono essere protetti da teli.
6. Nella scelta di macchine e attrezzature da impiegare nel cantiere devono essere privilegiate quelle che producono il più basso livello di rumore e, quando ciò sia possibile, devono essere collocate in zone isolate o protette da muri o altre barriere. Dovrà essere comunque rispettato quanto previsto nel titolo 2 del presente RUE.
7. Ai lavoratori addetti al cantiere deve essere data la disponibilità di servizi igienici e acqua potabile. Inoltre, nei cantieri a lunga durata devono essere installati box provvisori dotati di servizi igienici, lavandini, docce e spogliatoio. Tali installazioni provvisorie dovranno essere ben aerate, illuminate e riscaldate nella stagione fredda e avere un corretto scarico dei reflui.
8. Per i cantieri edili, vale il rispetto degli orari di lavoro compresi nelle seguenti fasce orarie: 08/30-13,00; 14,30-19,00.
9. Per ogni intervento di demolizione, scavo o altro, l'allontanamento dei materiali di risulta deve avvenire nel rispetto delle normative vigenti (art. 185 DLgs 152/2006 e smi e DM 161/12).

Art. 1.7.5 – CANTIERI STRADALI

1. Nei cantieri stradali devono essere posti in opera tutti gli accorgimenti:
 - per il controllo dell'inquinamento acustico
 - per evitare insudiciamento nelle zone esterne al cantiere;
 - per evitare, nella misura massima possibile, il sollevamento delle polveri e la loro propagazione, in particolare modo quando si tratta di interventi su fabbricati prospicienti aree pubbliche o aperte al pubblico.

Art. 1.7.6 – INQUINAMENTI AEREI (POLVERI, FUMI, NEBBIE, VAPORI)

1. Tutti gli inquinanti aerei devono essere efficacemente captati nelle immediate vicinanze del punto in cui si originano e in modo tale da evitare l'esposizione degli addetti e la diffusione nell'ambiente circostante, secondo quanto previsto dalle vigenti normative in materia (DLgs 152/06 e smi e norme regionali di riferimento).
2. Pertanto la velocità di cattura, la geometria e la posizione delle cappe devono essere rapportate alle caratteristiche fisiche, chimiche e tossicologiche degli inquinanti.
3. Le emissioni che provengono da apparecchiature di processo o che servono al miglioramento degli ambienti di lavoro devono, anche dopo la depurazione, essere convogliate in atmosfera.
4. Le emissioni in atmosfera devono avvenire unicamente attraverso camini dotati di idonei punti di misura; non è ammesso lo scarico in atmosfera attraverso ventole a parete, torrini o cupolini di aerazione, poste o finestre.
5. Le emissioni in atmosfera possono avvenire con modalità diverse da quelle indicate al precedente punto solo per motivi di sicurezza e secondo le puntuali prescrizioni dei VV.FF o del Servizio di Medicina del Lavoro dell'ASL competente per territorio.
6. I camini devono possedere una sezione diretta di scocco in atmosfera priva di ostacoli che possano impedire l'innalzamento del pennacchio e la sua diffusione in ogni direzione.
7. L'altezza dei camini dovrà risultare più alta di almeno 1 m rispetto al colmo dei tetti, ai parapetti e a qualunque altro volume tecnico o struttura distante meno di 10 m, e dovrà trovarsi a una quota non inferiore a quella del filo superiore dell'apertura più alta di locali abitati situati a distanza compresa tra 10 e 50 m.

Art. 1.7.7– IGIENE E MANUTENZIONE DI EDIFICI ED AREE ESTERNE PRIVATE

1. Il proprietario e l'utilizzatore devono mantenere le costruzioni e gli spazi esterni di pertinenza (compreso il verde privato) in condizioni di pulizia, e costantemente sgombri da ogni rifiuto e da qualsiasi deposito che possa cagionare umidità, proliferazione di insetti o roditori.
2. Nelle aree verdi anche agricole, confinanti con abitazioni devono essere fatti periodici interventi di sfalcio alla vegetazione incolta e allontanamento del rifiuto verde.
3. Gli edifici devono essere progettati ed eseguiti in conformità alle prescrizioni delle schede prestazionali di cui al Titolo 2.
4. Nel caso l'edificio principale o altre parti accessorie siano costituite di materiali contenenti amianto (es. coperture, pavimenti, canne fumarie, pareti, coibentazioni) devono essere rispettate le specifiche norme di settore relativamente alla manutenzione, bonifica e sostituzione degli elementi delle costruzioni in cui sia presente amianto.

Art 1.7.8 – RUMORE

1. Le lavorazioni rumorose vanno effettuate in ambienti separati e, in relazione alla tutela dell'ambiente esterno e abitativo, nel rispetto delle vigenti normative in materia (L. 447/95, DGR 673/2004).
2. Le macchine e i componenti degli impianti rumorosi, anche se ausiliari alla produzione, devono essere opportunamente insonorizzati
3. L'installazione di elementi fonoisolanti e fonoassorbenti non deve contrastare con le esigenze di illuminazione naturale, artificiale e di ricambio dell'aria.
4. I materiali fonoisolanti e fonoassorbenti non devono disperdere fibre dannose nell'ambiente e non devono produrre fumi e gas tossici in caso di incendio.
5. Al fine di garantire all'interno dei locali d'uso civile condizioni di clima acustico conformi ai valori limite fissati dalla normativa vigente e dalla classificazione acustica comunale, deve essere valutata la compatibilità acustica dell'insediamento con il contesto ("Documentazione di impatto acustico" o "Valutazione del clima acustico" firmata da un tecnico abilitato) redatta secondo i criteri di cui alla delibera GR 673/2004¹, tenendo conto del rumore prodotto dalle infrastrutture per la mobilità interne ed esterne all'aggregazione di edifici, delle sorgenti sonore puntuali (impianti tecnici, aree di carico/scarico merci, etc.) e dalle sorgenti introdotte dall'intervento urbanistico, compreso il traffico veicolare indotto.
6. Gli insediamenti produttivi di nuova costruzione dovranno preventivamente presentare una valutazione di impatto acustico redatta da tecnico competente in acustica ambientale ai sensi della normativa vigente (L. 447/95, DGR 673/2004) in coerenza con i limiti definiti dalla Classificazione acustica ovvero con le possibili opere di mitigazione da predisporre per il loro rispetto.

Art. 1.7.9 – INDIRIZZI DI PROGETTO IN MATERIA ACUSTICA

1. Gli insediamenti residenziali dovranno rispettare i limiti previsti dalla Classificazione acustica per la UTO di appartenenza e dovranno comunque sorgere nelle posizioni il più possibile schermate dal rumore e a una distanza dalle infrastrutture di trasporto (strade, ferrovie, etc.) tale da evitare la realizzazione di barriere acustiche. .
2. Nella progettazione architettonica degli edifici si dovranno applicare tutti i possibili accorgimenti atti a limitare l'esposizione dei ricettori all'inquinamento acustico, quali:
 - prevedere la zona notte nelle parti meno esposte all'inquinamento acustico;
 - attento studio delle volumetrie dell'edificio, in modo da realizzare, mediante la loro accorta distribuzione, efficaci schermature nei confronti delle sorgenti sonore presenti in zona;
 - utilizzo di ampi balconi o logge con parapetti pieni;
 - utilizzo di materiale fonoassorbente sugli intradossi dei balconi e delle logge.
3. Tra gli accorgimenti progettuali non si dovrà fare ricorso all'utilizzo dei cosiddetti "edifici barriera", ossia edifici caratterizzati dalla presenza di ampi affacci ciechi posti lungo le infrastrutture, onde evitare potenziali problemi per la riflessione delle onde sonore verso gli edifici prospicienti e la creazione di una pesante frattura del tessuto urbano non consentendo, infine, una contemporanea ottimizzazione degli aspetti energetici e architettonici dell'edificio.
4. Nella previsione di opere di mitigazione acustica quali barriere acustiche o terrapieni, si dovranno garantire idonee distanze dagli edifici esistenti e di progetto, al fine di garantire comunque adeguati livelli di illuminamento presso gli stessi.

¹ Delibera GR 673/2004 "Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico ai sensi della LR 09/05/2001 n. 15 recante "Disposizioni in materia di inquinamento acustico".

**TIT. 1 – IGIENE EDILIZIA E DEGLI AMBIENTI CONFINATI A USO
CIVILE, INDUSTRIALE, COLLETTIVO E SPECIALE
CAPO 1.7– IGIENE DELL'AMBIENTE FISICO DI VITA**

5. Qualora nell'ambito di un pubblico esercizio venga svolta una attività di intrattenimento musicale in contesti residenziali, si dovrà effettuare una verifica preventiva di compatibilità acustica, secondo quanto previsto dalle norme di attuazione della Classificazione acustica comunale.

CAPO 1.8 DISCIPLINA DELLE DEROGHE

Art. 1.8.1 - SISTEMA DELLE DEROGHE

1. Possono essere ammesse deroghe alle presenti norme nei casi e nei limiti di volta in volta disciplinati. La deroga è concessa o negata dal Comune sentito il parere obbligatorio, ma non vincolante, dell'ASL o dell'Arpa, secondo le rispettive competenze.
2. Di norma la deroga può essere concessa quando:
 - a) sia motivata per le caratteristiche strutturali o funzionali dell'edificio da rendere necessarie soluzioni alternative a quelle del regolamento con accorgimenti tecnici in grado comunque di assicurare esiti prestazionali conformi ai principi della sicurezza e della tutela della salute e dell'igiene pubblica;
 - b) sia motivata per la tutela di un edificio classificato come bene culturale.

Art. 1.8.2 - DEROGA PER EDIFICI IN ZONE ACS O CLASSIFICATI BENE CULTURALE O AI SENSI DEL DLGS 42/2004

1. Per gli interventi in edifici situati in zona ACS, classificati Bene culturale o vincolati ex Dlgs 42/2004 limitatamente all'insediamento di attività commerciali di somministrazioni di alimenti e bevande, di piccolo artigianato alimentare e non, rivendite al dettaglio, servizi alla persona e pubblici esercizi, qualora non siano oggettivamente attuabili i requisiti dimensionali e di illuminazione e ventilazione, previsti dal presente TOMO II, su espressa autorizzazione del Comune, sentito il parere della AUSL, possono essere ammesse deroghe per quanto riguarda i requisiti di illuminazione e ventilazione naturali, altezza, dimensioni minime e dotazioni di servizi igienici.
2. Per le attività di somministrazioni alimenti e bevande di cui al comma 1, sono necessari i seguenti requisiti, da accertarsi con specifica relazione asseverata da tecnico abilitato:
 - La cucina o qualsivoglia laboratorio o attrezzatura di preparazione di cibi venga posta/realizzata al piano terra o superiore ad esso.
 - integrazione (per gli interrati) o completa sostituzione (per gli interrati) della ventilazione naturale mancante con un impianto di condizionamento in grado di garantire temperatura e umidità relativa nei limiti prestazionali previsti da norme di settore;
 - rispetto dei criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro ai sensi della normativa vigente ed in particolare relativamente alle uscite di emergenza;
 - utilizzo di materiali d'arredo che garantiscano un bassissimo carico di incendio, preferibilmente utilizzando materiali aventi caratteristiche autoestinguenti/o non infiammabili;
 - rispetto delle norme impiantistiche e di sicurezza previste dalla normativa vigente relativa alla prevenzione incendi, nonché sicurezza sul lavoro;
3. Non sono ammessi, in deroga, interventi peggiorativi della situazione preesistente all'intervento.
4. L'avvenuta concessione (eventuale) della deroga deve precedere la presentazione all'ASL della notifica ai fini della registrazione dell'attività alimentare.

Art. 1.8.3 - DEROGHE ALL'ILLUMINAZIONE E VENTILAZIONE

1. Qualora oggettivamente non applicabili, su espressa autorizzazione del Comune i requisiti dell'illuminazione e ventilazione indicati nei precitati articoli, possono essere derogati per gli edifici in ACS e per quelli vincolati (dal RUE o dalla Soprintendenza). Non sono comunque ammessi in deroga, interventi peggiorativi della situazione preesistente all'intervento.

TITOLO 2

REQUISITI TECNICI DELLE OPERE EDILIZIE

CAPO 2.1

NORME GENERALI

Art. 2.1.1 - REQUISITI E FAMIGLIE DI REQUISITI

1. Le unità edilizie devono rispondere a requisiti tecnici e prestazionali esprimibili secondo parametri oggettivi individuati nella tabella seguente, suddivisi in :
 - a) Requisiti del processo di progettazione
 - b) Requisiti tecnici a scala insediativa
 - c) Requisiti tecnici a scala edilizia

REQUISITI DEL PROCESSO DI PROGETTAZIONE			
		P1	Analisi del sito
		P2	Integrazione con il contesto
		P3	Criteri di gestione
REQUISITI TECNICI A SCALA INSEDIATIVA			
Fam. 5 Dir. 89/106/CEE	PROTEZIONE DAL RUMORE	I1	Controllo dell'inquinamento acustico
Fam. 5 Dir. 89/106/CEE Dir. 2002/91/CEE Dir. 2006/32/CEE	RISPARMIO ENERGETICO	I2	Controllo dell'apporto energetico solare
		I3	Controllo dei flussi d'aria
Fam. 7	FRUIBILITÀ E QUALITÀ SPAZIO ABITATO	I4	Accessibilità e sicurezza
Fam. 8	RISORSE IDRICHE	I5	Gestione delle acque meteoriche
Fam. 9	CONSUMO DI MATERIALI E GESTIONE RIFIUTI SOLIDI URBANI	I6	Recupero, riciclo e riutilizzo dei materiali
		I7	Gestione degli inerti da demolizione e costruzione
		I8	Gestione dei rifiuti nella fase d'uso
REQUISITI TECNICI A SCALA EDILIZIA			
Fam. 1 Dir. 89/106/CEE	RESISTENZA MECCA-NICA E STABILITÀ	E1	Resistenza meccanica alle sollecitazione statiche e dina-miche d'esercizio, sollecitazioni accidentali e d'esercizio
Fam. 2 Dir. 89/106/CEE	SICUREZZA IN CASO DI IN-CENDIO	E2	Prevenzione e protezione in caso di incendio
Fam. 3 Dir. 89/106/CEE	IGIENE, SALUTE E BENESSERE AMBIENTALE	E3	Controllo delle emissioni nocive
		E3BIS	Ventilazione/ricambi d'aria
		E4	Smaltimento degli aeriformi
		E5	Approvvigionamento idrico
		E6	Smaltimento delle acque reflue
		E7	Controllo dell'illuminamento naturale
		E7.1	Controllo per l'illuminamento naturale-spazi per attività secondaria
Fam. 4 Dir. 89/106/CEE	SICUREZZA NELL'IMPIEGO	E8	Controllo della temperatura
		E9	Sicurezza contro le cadute e resistenza meccanica a urti e sfondamento
Fam. 5 Dir. 89/106/CEE	PROTEZIONE DAL RUMORE	E10	Sicurezza impianti
Fam. 6 Dir. 89/106/CEE Dir. 2002/91/CEE Dir. 2006/32/CEE	RISPARMIO ENERGETICO	E11	Controllo del rumore
Fam. 7	FRUIBILITÀ E QUALITÀ DELLO SPAZIO ABITATO	E12	Prestazione energetica degli edifici e degli impianti energetici
		E13	Superamento barriere architettoniche - accessibilità
		E14	Spazi minimi dotazioni impiantistiche - arredabilità
Fam. 8	RISORSE IDRICHE	E15	Spazi minimi per la mobilità pedonale e ciclabile
		E16	Riduzione del consumo di acqua potabile
Fam. 9	CONSUMO DI MATERIALI E GESTIONE RIFIUTI SOLIDI	E17	Gestione delle acque meteoriche
		E18	Recupero, riciclo e riutilizzo dei materiali
		E19	Gestione degli inerti da demolizione e costruzione
		E20	Gestione dei rifiuti nella fase d'uso

Art. 2.1.2 – ARTICOLAZIONE DELLE SCHEDHE E DEI REQUISITI

1. Le schede dei requisiti prestazionali di cui al Capo 2.2 sono articolate secondo le seguenti tematiche:
 - l'**esigenza** da soddisfare
 - il **campo di applicazione**, che definisce generalmente la destinazione d'uso e la tipologia di intervento urbanistico o edilizio (strumento urbanistico preventivo o titoli abilitativi diretti) oppure il riferimento alla specifica **normativa di settore**, che rappresenta comunque il parametro prestazionale fondamentale da assicurare;
 - i **livelli di prestazione**, che fanno riferimento alla normativa vigente (nel caso in cui il requisito sia disciplinato da norme nazionale e regionale);
 - i **metodi di analisi e verifica** sono distinti in:
 - a) **Metodo di analisi in fase progettuale**, consistente nelle valutazioni effettuate dal progettista abilitato per verificare la conformità del progetto alle prestazioni richieste con i requisiti e alle normative di settore;
 - b) **Metodo di verifica a lavori ultimati**, utilizzato da professionisti abilitati e **dal titolare dell'Impresa costruttrice**, per verificare la conformità dell'opera realizzata al progetto approvato, secondo quanto stabilito nelle schede prestazionali.
2. All'interno delle schede dei requisiti è ammessa, per alcune tipologie, una verifica "**semplificata**" che prevede un metodo atto al raggiungimento del requisito prestazionale in modo tradizionale.
3. Salvo il caso che i metodi di verifica vadano rispettati integralmente perché stabilito dalla normativa vigente, il progettista potrà eventualmente assumere metodi di verifica diversi da quelli indicati nelle allegate schede; in tal caso dichiarerà in sede progettuale le metodi che segue e ne assumerà la responsabilità, al fine del rispetto dei limiti stabiliti dal RUE.
4. L'indicazione delle schede "a scala insediativa" è riferita agli strumenti urbanistici attuativi, mentre l'indicazione a "Scala edilizia" è riferita ai soli titoli edilizi.
5. I principali riferimenti normativi riportati in ogni scheda hanno solo valore indicativo e trovano applicazione solo se sono vigenti alla data di presentazione del titolo edilizio.
6. Le modifiche e integrazioni all'elenco dei principali riferimenti normativi non comportano variante al RUE.
7. In assenza di certificazione richiesta da apposita normativa di settore, per ogni requisito tecnico dovrà essere resa una dichiarazione di conformità da parte dei tecnici abilitati specialisti di settore, nei limiti delle rispettive competenze e dei Soggetti esecutori dei lavori. Tale dichiarazione dovrà essere allegata alla scheda tecnica del fabbricato.

Art. 2.1.3 - APPLICAZIONE DEI REQUISITI NELLE NUOVE COSTRUZIONI E NEGLI INTERVENTI DI RECUPERO

1. In taluni casi, le schede dei requisiti, ai fini dei contenuti di cui al presente Tomo II, distinguono le prestazioni in relazione a interventi di:
 - **Nuove costruzioni e assimilabili** comprendenti :
 - a) Nuova costruzione (NC)
 - b) Demolizione e ricostruzione (DR)
 - c) Ampliamento (AM)
 - d) Ristrutturazione edilizia limitatamente ai casi di demolizione dell'edificio e sua ricostruzione (REC)
 - e) Cambio di destinazione d'uso (CD)
 - f) Cambio di attività caratterizzata da significativi impatti sull'ambiente o sulla salute senza cambio di destinazione d'uso ai sensi del comma 5 art.33 LR 31/2002 e smi.
 - **Interventi di recupero degli edifici esistenti** (RE, RRC, MS con modifiche strutturali, RT e RS). Il Tecnico/tecnici progettisti nella relazione tecnica allegata al progetto specifichino (nell'ambito delle rispettive competenze) quali requisiti sono stati presi in considerazione in quanto strettamente correlati alle parti dell'organismo edilizio o delle relative pertinenze sulle quali si prevede di intervenire.

CAPO 2.2

REQUISITI DEL PROCESSO DI PROGETTAZIONE

REQUISITO: P 1

ANALISI DEL SITO

ESIGENZA

Garantire la coerenza delle scelte progettuali con le peculiarità ambientali e climatiche dell'intervento attraverso un'analisi del sito che comprenda un'adeguata porzione di territorio/città coinvolta dal progetto.

CAMPO D'APPLICAZIONE

Usi: tutti

Tipologia d'intervento: a scala insediativa: PUA

LIVELLO DI PRESTAZIONE

Eseguire un'esauriente analisi del sito oggetto d'intervento e acquisirne i risultati come indicazioni per il progetto.

METODO DI ANALISI IN FASE PROGETTUALE

Relazione tecnica riportante gli esiti e le conclusioni emerse dall'analisi del sito e come queste condizionano le scelte progettuali operate nella pianificazione insediativa.

NOTE relative alla complessità delle tematiche relative a un percorso progettuale tipo, da calibrare in relazione alle oggettive situazioni dimensionali, funzionali e localizzative anche del contesto circostante.

L'analisi del sito è la prima indispensabile fase del processo di progettazione, poiché le scelte dell'operare ecosostenibile sono fortemente condizionate dall'ambiente in cui si colloca l'intervento. Gli elementi oggetto dell'analisi del sito possono essere suddivisi in due categorie: *fattori ambientali* e *fattori climatici*.

I **fattori ambientali** sono gli elementi dell'ambiente che vengono influenzati dal progetto, di norma componenti lo studio d'impatto ambientale. L'obiettivo dell'analisi dei fattori ambientali consiste nell'identificare i condizionamenti e le possibilità dettate dall'ambiente in cui si colloca l'intervento, al fine della corretta definizione degli obiettivi del progetto in termini di uso razionale delle risorse del luogo e salvaguardia ambientale.

I **fattori climatici** agiscono come un campo di forza sull'organismo edilizio e riguardano i diversi "climi" presenti nel sito (es. il clima igrotermico, luminoso, acustico, etc.). Dalla lettura/analisi dei fattori ambientali e climatici caratteristici del sito si traggono, da una parte, le indicazioni da porre in essere per garantire la salvaguardia dell'ambiente e l'uso razionale delle risorse e, dall'altra, dati direttamente utilizzabili nel progetto. La selezione e il livello di approfondimento dei fattori analizzati dipenderà fortemente dalla natura dell'intervento previsto e dalle peculiarità dell'area di intervento e andrà valutato volta per volta. Tali scelte andranno indicate nella relazione tecnica. L'analisi andrà comunque estesa a un intorno, opportunamente individuato dal gruppo di progettazione interdisciplinare, più ampio dell'area oggetto dell'intervento.

Si riportano di seguito alcune indicazioni sugli aspetti che orientativamente potranno essere analizzati in merito ai differenti fattori ambientali e climatici.

FATTORI AMBIENTALI:

1. Viabilità e traffico

Lo studio potrà, orientativamente, riguardare i seguenti punti:

- individuazione della viabilità principale;
- rilevamento delle caratteristiche geometriche e strutturali della viabilità considerata;
- quantificazione del traffico nella situazione attuale;
- individuazione degli spostamenti generati dall'intervento negli scenari di riferimento futuri;
- quantificazione e composizione dei volumi di traffico negli scenari futuri;
- verifica della compatibilità dei flussi di traffico generati con la capacità di deflusso delle reti di trasporto;
- verifica del corretto dimensionamento e dell'efficienza dei punti di connessione con le reti esterne;
- verifica della funzionalità del sistema della sosta previsto dal progetto;
- determinazione degli effetti indotti sulla viabilità ordinaria dall'attività di cantiere;
- collocazione rispetto ai nodi di scambio fra mobilità individuale e collettiva e valutazione della possibilità di potenziare la mobilità alternativa a quella individuale con autoveicolo proprio (realizzazione di percorsi pedonali e ciclabili, etc.).

2. Aria

In funzione della destinazione d'uso prevista nell'ambito, dovrà essere valutata la qualità dell'aria in relazione alla Zonizzazione Provinciale (Del. CP 41/2004) recepita all'interno del PRQA.

Lo studio potrà, orientativamente, riguardare i seguenti punti:

- stato della qualità dell'aria al suolo nei siti potenzialmente vulnerabili (dati esistenti o monitoraggi). I para-

metri che è opportuno considerare, se non si verifica la presenza di altre fonti specifiche, sono i seguenti:

- ossidi di zolfo e di azoto
- polveri PTS, PM10, PM 2.5
- metalli pesanti
- idrocarburi policiclici aromatici (solo da valutare su casi specifici)
- microinquinanti cloro-organici (solo da valutare su casi specifici)
- ossidi di carbonio

I dati forniti dovranno essere sufficientemente rappresentativi delle condizioni della qualità dell'aria nell'area in un arco temporale significativo. A tale scopo sarebbe auspicabile avere a disposizione le serie storiche dei dati dell'area, considerato come il singolo dato, rilevato a spot, perda spesso di significatività per la variabilità dei molti parametri che su di esso incidono.

- individuazione e quantificazione delle nuove emissioni prodotte dall'intervento in progetto, riconducendosi alla classica suddivisione in sorgenti lineari, puntuali e areali e impostando lo studio in previsione della verifica delle possibili ricadute sia sulla stessa area di intervento, che sull'intorno;
- in analogia a quanto sopra, individuazione e quantificazione delle altre fonti di emissione esistenti nella zona; l'estensione dell'area di indagine dovrà essere definita a partire dalla tipologia delle fonti di emissione e dalle caratteristiche meteo climatiche dell'area di studio;
- caratteristiche meteo climatiche che condizionano la circolazione di masse d'aria (analisi del microclima locale); i parametri meteorologici da analizzare sono:
 - temperatura e precipitazioni
 - livelli di umidità
 - nebbie
 - regime dei venti.

3. Acque superficiali e sotterranee

Lo studio potrà, orientativamente, riguardare i seguenti punti:

- individuazione dei vincoli idrogeologici eventualmente presenti;
- inquadramento idrologico: individuazione della rete idrografica principale e secondaria, presenza di pozzi e sorgenti, di aree di pertinenza idraulica, della qualità residua delle acque sotterranee e del loro grado di vulnerabilità (sensibilità) in riferimento al progetto;
- verifica della piezometria e della qualità della falda rilevabile dalla relazione geologica del PUA;
- definizione delle tipologie di scarico idrico generato dal progetto;
- verifica del rischio di esondabilità (se l'area rientra tra quelle classificate a rischio con tempi di ritorno inferiori a 100 anni) e analisi delle condizioni specifiche, tenuto conto delle alterazioni introdotte sul regime idraulico della zona dal progetto in esame;
- verifica della capacità dei recettori (rete fognaria ed eventualmente corsi d'acqua) di smaltire l'apporto idrico aggiuntivo rispetto a quello del bacino idraulico naturale (con calcolo dei tempi di corrivazione e delle portate massime) in accordo con gli Enti gestori dei Servizi;
- verifica delle alterazioni apportate al reticolo idrografico superficiale e individuazione delle soluzioni tecniche idonee a garantire il ripristino della continuità;
- individuazione del livello di interferenza dell'intervento con eventuali falde superficiali e valutazione del rischio di inquinamento;
- individuazione di eventuali interventi di mitigazione, quali, ad es., l'impiego di sistemi di trattamento delle acque meteoriche di dilavamento/prime piogge, l'impiego di tecnologie per il risparmio idrico, la realizzazione di impianti di laminazione, ripristino della funzionalità del reticolo idrografico superficiale con opere infrastrutturali idonee, ecc.

Le indagini dovranno essere estese a tutta l'area influenzata, direttamente o indirettamente, dalla realizzazione dell'intervento, nonché a un adeguato intorno in funzione delle dimensioni, tipo, caratteristiche strutturali e importanza dell'opera precisata, della complessità dal punto di vista idrogeologico e idraulico dell'area in esame, nonché della tipologia e frequenza delle informazioni e dei dati di carattere idrografico di cui già si dispone.

4. Suolo e sottosuolo

Lo studio potrà, orientativamente, riguardare i seguenti punti:

- uso reale del suolo e vocazioni prevalenti dello stesso;
- inquadramento geologico generale, con specifico riferimento alle caratteristiche pedologiche, litologiche, strutturali e tettoniche e ai rischi connessi col fenomeno della subsidenza;
- analisi geomorfologica con particolare riferimento ai fenomeni di dissesto in atto o potenziali;
- caratterizzazione geotecnica di massima, atta alla classificazione dei terreni di sedime e alla determinazione delle principali caratteristiche fisiche e meccaniche e dei valori indicativi delle pressioni ammissibili;
- verifica di stabilità dei versanti (solo per le aree collinari o per le opere che prevedano rilevanti scavi);
- valutazione dei potenziali effetti della realizzazione dell'intervento sulle caratteristiche del suolo e sottosuolo e verifica della necessità di interventi di bonifica.

5. Ambiente naturale ed ecosistemi

Lo studio potrà, orientativamente, riguardare i seguenti punti:

- individuazione delle preesistenze vegetazionali;
- descrizione del sistema del verde, delle essenze, della dotazione di arredi e attrezzature e delle forme di gestione delle aree verdi pubbliche e collettive previste dal progetto;
- possibilità di realizzare reti ecologiche in riferimento al contesto ambientale in cui si inserisce il progetto;
- compatibilità delle specie arboree preesistenti e previste dal progetto con le specifiche funzioni previste per lo spazio esterno (es. per le aree adibite a parcheggio sarebbe meglio evitare l'impianto di specie arboree che

producono sostanze viscosi o lasciano cadere frutti o bacche.

6. Paesaggio

Lo studio potrà, orientativamente, riguardare i seguenti punti:

- analisi della struttura e dell'evoluzione storica del paesaggio;
- individuazione di segni, con visuali, sequenze percettive nella fruizione attuale dell'area;
- valutazione delle interazioni tra le varie componenti del paesaggio esistente e il progetto, mettendo in evidenza le eventuali alterazioni funzionali indotte dall'intervento.

7. Aspetti storico-tipologici

L'analisi potrà riguardare gli interventi che insistono, ovvero sono adiacenti, su ambiti e nuclei storici e agglomerati di interesse storico architettonico:

- individuazione di criteri per la scelta dell'area oggetto di studio, delimitazione dell'area oggetto della ricerca tipologica e sua suddivisione in zone che presentano al loro interno, caratteri di omogeneità;
- individuazione di criteri per la selezione degli insediamenti/edifici da rilevare, rilievo fotografico di tutti gli insediamenti/edifici selezionati ritenuti di valore storico architettonico o di pregio storico-culturale presenti nel territorio di riferimento, schedatura dei principali caratteri di ogni zona;
- rilievo e schedatura dei principali aspetti, ai fini della caratterizzazione tipologica e ambientale degli insediamenti/edifici selezionati;
- individuazione dei principali tipi edilizi e realizzazione di schede di sintesi delle invarianti tipologiche per ogni tipo individuato;
- realizzazione di schede di sintesi dei caratteri tipologici e ambientali degli edifici;
- scelta di un numero di insediamenti ed edifici campione e loro studio più approfondito; rilievo di elementi significativi del sistema tecnologico ed esame delle loro prestazioni ambientali; studio del comportamento ambientale dell'intero edificio.

8. Aspetti socio-culturali

Gli aspetti da analizzare sono:

- funzionamento della struttura insediativa, analizzando l'ambiente (edificato e non) nel quale si svolge la vita sociale della comunità potenzialmente interessata dall'intervento, evidenziando la consistenza fisica degli usi del territorio, le tipologie morfologiche della superficie urbanizzata, i livelli esterni e interni di accessibilità alla superficie edificata;
- qualità e disponibilità dei servizi.

FATTORI CLIMATICI:

1. Clima igrotermico e precipitazioni

In via esemplificativa, andranno reperiti i dati relativi alla localizzazione geografica dell'area d'intervento (latitudine, longitudine e altitudine) e i vari dati climatici, per il reperimento dei quali si può far riferimento ai dati di osservatori climatici collocati nei pressi dell'area di intervento e alle cartografie tecniche e tematiche regionali, come quelle riportate, ad esempio, nei seguenti testi:

- ENEA, Ente per le nuove tecnologie, l'energia e l'ambiente, "Profilo climatico dell'Italia", ed. ENEA Roma, 1999;
- UNI 10349, "Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Dati Climatici", Aprile 1994;
- CNR, Progetto Finalizzato Energetica, "Dati climatici per la progettazione edile ed impiantistica", Appendice 1 alla "Guida al controllo energetico della progettazione - Sottoprogetto Risparmio di energia nel riscaldamento degli edifici (RERE)", Edizioni CNR, Roma, 1982;
- andamento della temperatura dell'aria: massime, minime, medie, escursioni termiche;
- andamento della pressione parziale del vapore nell'aria;
- andamento della velocità e direzione del vento;
- piovosità media annuale e media mensile;
- andamento della irradiazione solare diretta e diffusa sul piano orizzontale;
- andamento della irradianza solare per diversi orientamenti di una superficie;
- caratterizzazione delle ostruzioni alla radiazione solare (esterne/interne all'area/comparto oggetto d'intervento)

I dati climatici disponibili possono essere riferiti:

- a un particolare periodo temporale di rilievo dei dati;
- a un "anno tipo", definito su base deterministica attraverso medie matematiche di dati rilevati durante un periodo di osservazione adeguatamente lungo;
- a un "anno tipo probabile", definito a partire da dati rilevati durante un periodo di osservazione adeguatamente lungo e rielaborati con criteri probabilistici.

Gli elementi reperiti vanno adattati alla zona oggetto di analisi per tenere conto di elementi che possono influenzare la formazione di un microclima caratteristico:

- topografia: altezza relativa, pendenza del terreno e suo orientamento, ostruzioni alla radiazione solare e al vento, nei diversi orientamenti;
- relazione con l'acqua;
- relazione con la vegetazione;
- tipo di forma urbana, densità edilizia, altezza degli edifici, tipo di tessuto (orientamento edifici nel lotto e rispetto alla viabilità, rapporto reciproco tra edifici), previsioni urbanistiche.

Alcuni dati climatici (geometria della radiazione solare, irradianza solare) sono utili anche per l'analisi della disponibilità di luce naturale di cui al punto 3).

2. Disponibilità di fonti energetiche rinnovabili o assimilabili

Verificare la possibilità di sfruttare fonti energetiche rinnovabili, presenti in prossimità dell'area di intervento, al fine di produrre energia elettrica e calore a copertura parziale o totale del fabbisogno energetico dell'organismo edilizio progettato (si vedano le fonti informative del punto 1 ed eventuali fonti delle aziende di gestione dei

servizi a rete). In relazione alla scelta progettuale vanno valutate, nel rispetto di quanto previsto dalle vigenti normative nazionali (DLgs 387/2003) e regionali (DAL 51/2011, DGR 362/12, DGR 1495/11) le potenzialità di:

- sfruttamento dell'energia solare (termico/fotovoltaico) in relazione al clima e alla disposizione del sito (vedere punti 1 e 3);
- sfruttamento energia eolica in relazione alla disponibilità annuale di vento (vedi punto 1);
- sfruttamento di eventuali corsi d'acqua come forza elettromotrice;
- sfruttamento di biomassa (prodotta da processi agricoli o scarti di lavorazione del legno a livello locale) e biogas (produzione di biogas inserita nell'ambito di processi produttivi agricoli);
- possibilità di collegamento a reti di teleriscaldamento urbane esistenti;
- possibilità di installazione di sistemi di microgenerazione e teleriscaldamento.

È poi utile un bilancio delle emissioni di CO², che vanno il più possibile evitate attraverso l'uso delle energie rinnovabili individuate.

3. Disponibilità di luce naturale

Valutare la disponibilità di luce naturale del sito attraverso una stima delle ostruzioni esterne che riducono la visibilità del cielo. L'analisi delle ostruzioni, già richiamata al punto 1 "Clima igrotermico e precipitazioni", deve comprendere:

- ostruzioni dovute all'orografia del terreno (terrapieni, rilevati stradali, colline, etc.);
- ostruzioni dovute alla presenza del verde (alberi e vegetazione che si frappongono tra l'area e il cielo), con oscuramento variabile in funzione della stagione (alberi sempreverdi o a foglia caduca);
- ostruzioni dovute alla presenza di edifici, esistenti o di futura realizzazione, secondo la vigente pianificazione urbanistica generale o attuativa.

4. Clima/Compatibilità/Clima acustico

La caratterizzazione del clima acustico è stata normata da leggi nazionali e regionali e quindi l'analisi di questo agente fisico si deve adeguare a tale situazione. Valutare in particolare i seguenti aspetti:

- reperire la zonizzazione acustica del Comune ai sensi della "Legge quadro sull'inquinamento acustico" n. 447/1995, dei relativi decreti attuativi e della relativa normativa regionale (DGR 637/2004), al fine di valutare la classe acustica dell'area di intervento e quella delle aree adiacenti, compresa l'eventuale presenza di fasce di rispetto acustico per ferrovie, aeroporti, infrastrutture viarie, etc.;
- localizzare e valutare le sorgenti sonore esistenti (arterie stradali e ferroviarie, unità produttive, impianti di trattamento dell'aria, etc.) e caratterizzarle specificando i parametri di misura (posizione, periodo, durata, etc.) e di valutazione del modello d'uso, distinguendo periodo notturno (22.00-06.00) e diurno (06.00-22.00);
- reperire eventuali rilievi strumentali dei livelli di rumore esistenti, specificando la localizzazione dei punti di rilievo, del momento di rilievo e della durata.

5. Campi elettromagnetici

Per un intorno di dimensioni opportune (sotto specificate) analizzare:

- se sono presenti conduttori in tensione (linee elettriche, cabine di trasformazione, etc.);
- se sono presenti ripetitori per la telefonia mobile o radio.

Nel caso di presenza di queste sorgenti sarà necessaria un'analisi più approfondita volta a verificare il rispetto delle distanze di prima approssimazione come definite dal DM 29/05/2008 al fine di garantire l'obiettivo di qualità di 3 µT stabilito dalla Legge 36/2000.

REQUISITO: P 2

INTEGRAZIONE CON IL CONTESTO

ESIGENZA

Garantire il corretto inserimento dell'aggregazione di edifici e del singolo manufatto nel contesto urbano ed ambientale, valorizzarne gli elementi di qualità e ridurne o mitigare i problemi, utilizzando i risultati emersi dall'analisi del sito..

CAMPO D'APPLICAZIONE

Usi: tutti

Tipologia d'intervento:

- a scala insediativa: PUA
- a scala edilizia limitatamente alla nuova costruzione (**requisito volontario**)

LIVELLO DI PRESTAZIONE

Scala Insediativa

La progettazione dovrà tendere a :

- valorizzare i rapporti spaziali e visivi con gli elementi del contesto che l'analisi del sito ha segnalato come caratterizzanti per la morfologia, le emergenze ambientali e paesaggistiche, le preesistenze di valore storico-testimoniale. In particolare dovranno essere garantite le viste degli oggetti o sistemi di pregio naturalistico o storico-ambientale (quali tracciati viari o fluviali storici) e ogni altro elemento che contribuisca a definire l'identità del luogo; dovrà essere progettato il bordo dell'insediamento, allo scopo di creare delle relazioni visive, fisiche e funzionali; dovrà essere ricercata la continuità fisica, funzionale e visiva degli spazi aperti, in relazione con eventuali altri spazi aperti e servizi di uso pubblico collocati nell'intorno;
- prevedere sequenze organizzate di spazi costruiti e aperti, anche in relazione all'eventuale presenza di attività commerciali e di servizio all'interno o nell'intorno dell'insediamento, per rendere facili, compatibili e confortevoli gli usi previsti, con attenzione alle pratiche e abitudini dei probabili destinatari, e per favorire la formazione di luoghi riconoscibili;
- collocare adeguatamente edifici e spazi aperti (difendendoli dalla presenza di sorgenti inquinanti), posizionandoli e orientandoli in relazione alle caratteristiche del clima e del microclima segnalate dall'analisi del sito e modificate dal progetto e adattandoli alle caratteristiche orografiche del sito (terrapieni, rilevati stradali, movimenti del terreno, etc.), modificabili solo per motivate esigenze rispettando le preesistenti naturali e costruite di pregio.

Scala Edilizia

La progettazione dovrà tendere a :

- valorizzare i rapporti spaziali e visivi con l'intorno in cui l'edificio si inserisce, in particolare con gli elementi che l'analisi del sito ha segnalato come caratterizzanti per quanto riguarda la morfologia, le emergenze ambientali e paesaggistiche, le visuali, gli oggetti o sistemi di pregio naturalistico o storico-ambientale quali tracciati viari o fluviali storici, le preesistenze architettoniche e ogni altro elemento che contribuisca a definire l'identità del luogo;
- tenere conto degli agenti climatici, ricercando la più opportuna combinazione fra orientamento e caratteristiche morfologiche, dimensionali, distributive e tecnologiche dell'edificio, allo scopo di proteggere gli abitanti dai fattori di pressione ambientale (rumore, campi elettromagnetici, sorgenti di inquinamento atmosferici), di garantire un corretto rapporto con il sole, il vento, l'acqua e il verde, di risparmiare e utilizzare razionalmente le risorse energetiche ed ambientali.

METODO DI ANALISI IN FASE PROGETTUALE

Scala Insediativa

Relazione tecnica da prodursi in sede di PUA che, per gli elementi segnalati dall'analisi del sito, dovrà indicare le scelte adottate, anche mediante:

- documentazione fotografica dello stato di fatto, con individuazione degli elementi considerati per il progetto (elementi di valore e problematici) ed eventuali elaborati grafici (es. piante, profili, sezioni, viste, altre rappresentazioni tridimensionali, dettagli, etc.) idonei a mostrare le soluzioni progettuali con riferimento alle prestazioni richieste;
- documentazione dello sviluppo progettuale, con descrizione e argomentazione delle scelte fatte per garantire le prestazioni richieste e risolvere o mitigare i problemi segnalati dall'analisi del sito.

Scala Edilizia

Relazione tecnica allegata al domanda di titolo abilitativo che, in relazione agli elementi segnalati dall'analisi del sito, dovrà contenere la documentazione tecnica e fotografica (es. piante, profili, sezioni, viste, elaborazioni tridimensionali, ecc.) che evidenzia i rapporti spaziali e visivi dell'edificio con l'intorno;

METODO DI VERIFICA A LAVORI ULTIMATI

Scala Insediativa e Scala Edilizia

Non è prevista alcuna verifica; il richiedente dovrà depositare, a lavori ultimati, una documentazione fotografica da allegare all'istanza di conformità edilizia e agibilità o al collaudo delle opere di U1.

REQUISITO: P 3

CRITERI DI GESTIONE

ESIGENZA

Ottimizzare, in riferimento agli interventi di futura manutenzione, la programmazione della gestione delle dotazioni dell'insediamento e dell'edificio, al fine di garantire in ogni momento la sicurezza e l'efficacia degli stessi.

CAMPO D'APPLICAZIONE

Usi: tutti

Tipologia d'intervento:

- a scala insediativa: PUA;
- a scala edilizia limitatamente a quelli di nuova costruzione (requisito volontario)

LIVELLO DI PRESTAZIONE

Predisporre uno specifico "**Manuale di gestione**" a scala insediativa relativo alle attrezzature pubbliche, costituito essenzialmente dalla documentazione cartografica e tecnica delle opere realizzate da consegnare ai Soggetti gestori dei servizi.

Relativamente agli interventi di nuova costruzione degli edifici, raccolta della "**Documentazione d'uso e manutenzione**" dell'edificio e dei suoi componenti tecnico-impiantistici, strutturali etc. costituita da copia di tutta la documentazione di rito prevista dalle specifiche norme di settore da conservarsi presso ogni edificio dichiarato abitabile.

METODO DI ANALISI IN FASE PROGETTUALE

Predisposizione del "Manuale di gestione" e della "Documentazione d'uso e manutenzione".

METODO DI VERIFICA A LAVORI ULTIMATI.

Presenza del "Manuale di gestione" e della "Documentazione d'uso e manutenzione".

NOTE

Si riportano di seguito alcune indicazioni che potranno orientare nella redazione del "Manuale di gestione" e della "Documentazione d'uso e manutenzione" rispettivamente a scala insediativa ed edilizia.

Scala Insediativa

Obiettivo del "Manuale di gestione" a scala insediativa è garantire una corretta gestione delle attrezzature pubbliche e collettive e ottimizzare la manutenzione e l'esercizio delle stesse da parte dei Soggetti gestori dei servizi.

Tale manuale deve contenere le informazioni atte ad agevolare le operazioni di manutenzione, favorire una corretta gestione che eviti un degrado anticipato, permettere di riconoscere tempestivamente i fenomeni di deterioramento anomalo.

I fini sono principalmente prevenire il danneggiamento che comporterebbe la non usabilità delle attrezzature ed evitare un invecchiamento precoce degli elementi e dei componenti.

Scala Edilizia

Tale "Documentazione d'uso e manutenzione" deve contenere tutte le informazioni relative alla struttura e all'impiantistica dell'edificio ed eventualmente istruzioni rivolte all'utente fruitore, allo scopo di evitare-limitare modi d'uso impropri, far conoscere le corrette modalità di funzionamento, istruire a svolgere correttamente le operazioni di manutenzione che non richiedono competenze tecnico specialistiche, favorire una corretta gestione che eviti un degrado anticipato, permettere di riconoscere tempestivamente i fenomeni di deterioramento anomalo da segnalare ai tecnici responsabili. I fini sono principalmente prevenire il danneggiamento che comporterebbe la non usabilità ed evitare un invecchiamento precoce degli elementi e dei componenti. Le informazioni sono proposte in linguaggio non tecnico e devono, oltre che informare, anche incentivare e motivare l'utente finale al corretto uso delle strategie bioclimatiche per il controllo climatico passivo, a tenere comportamenti energeticamente virtuosi, alle strategie per il risparmio della risorsa idrica, alla corretta gestione del ciclo dei rifiuti, etc...

Il "Manuale di manutenzione" viene inteso come un documento che fornisce agli operatori tecnici le indicazioni necessarie per una corretta manutenzione. Può avere come oggetto un'unità tecnologica o specifici componenti che costituiscono un sistema tecnologico e deve porre particolare attenzione agli impianti tecnologici.

Il "Programma di manutenzione" viene inteso come uno strumento che indica un sistema di controlli ed interventi da eseguire a cadenze temporali prefissate, al fine di garantire una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni. In fase di gestione ordinaria dell'organismo edilizio si consiglia di programmare servizi generali (pulizie, giardinaggio, piccole manutenzioni), controllare la effettiva attuazione delle azioni previste nel piano di manutenzione, registrare date e caratteristiche di ogni intervento manutentivo.

¹ Per approfondimenti si vedano le indicazioni della Norma UNI 10874/2000 "Criteri di stesura dei manuali d'uso e di manutenzione" ed eventuali successivi aggiornamenti.

CAPO 2.3

REQUISITI TECNICI A SCALA INSEDIATIVA

REQUISITO: I 1

CONTROLLO DELL'INQUINAMENTO ACUSTICO

FAMIGLIA

Protezione dal rumore

ESIGENZA

Garantire la compatibilità acustica dell'insediamento rispetto alle sorgenti sonore esistenti e di progetto, nel rispetto delle vigenti norme di settore.

CAMPO D'APPLICAZIONE

Usi: tutti

Tipologia di intervento: a scala insediativa: PUA

LIVELLO DI PRESTAZIONE

Devono essere garantiti i livelli di prestazione richiesti dalla normativa di settore.

Il rispetto dei valori limite fissati dalla normativa dovrà essere perseguito privilegiando una localizzazione degli edifici nel comparto che **riduca il ricorso a interventi di mitigazione**; qualora indispensabili, gli interventi di mitigazione (quali terrapieni con impianti vegetali o barriere acustiche) dovranno essere realizzati in perfetta sinergia con il progetto architettonico, al fine di minimizzarne l'impatto visivo e paesaggistico, e dovranno essere completati prima dell'utilizzazione degli insediamenti.

Gli edifici di progetto destinati a usi non residenziali, caratterizzati da un utilizzo prevalentemente diurno, potranno essere collocati nelle aree caratterizzate da livelli sonori più elevati, in modo da realizzare una zona cuscinetto tra le sorgenti principali e le zone a carattere residenziale o destinate a usi sensibili.

Le attività per le quali sono previste sorgenti sonore significative devono essere collocate a debita distanza dagli edifici residenziali e dagli edifici con destinazione d'uso sensibile (ospedali, scuole, case di cura, etc.)

Nella localizzazione delle aree di parcheggio, si dovranno preferire le zone a lato della viabilità stradale principale, in modo da limitare il transito veicolare all'interno delle aree edificate, privilegiando, in prossimità di queste, la presenza di percorsi ciclo-pedonali.

L'organizzazione dei volumi degli edifici deve essere tale da evitare fenomeni di riflessione multipla delle onde sonore; vanno quindi adottate specifiche soluzioni architettoniche che limitino l'esposizione dei ricettori all'inquinamento acustico, quali, ad esempio, l'articolazione a volumi degli edifici, al fine di creare un effetto schermante alle onde sonore e di favorire il fonoassorbimento e la protezione passiva.

METODO DI ANALISI IN FASE PROGETTUALE

Relazione tecnica che espliciti le soluzioni progettuali adottate per la protezione dal rumore e descriva le strategie adottate per limitarne la propagazione.

Documentazione tecnica di dettaglio dove previsto dalle vigenti normative: L. 447/95, LR 15/01, DGR n. 673/04

METODO DI VERIFICA A LAVORI ULTIMATI

Nel caso sia stato necessario realizzare opere per la mitigazione acustica "Dichiarazione di conformità dell'opera realizzata al progetto" oppure verifica acustica sperimentale tesa a dimostrare il rispetto dei valori limite in coerenza con le stime previsionali prodotte, qualora richiesto in sede di approvazione di PUA.

REQUISITO: I 2

CONTROLLO DELL'APPORTO ENERGETICO SOLARE

FAMIGLIA

Risparmio energetico

ESIGENZA

Concorrere a un uso razionale delle risorse climatiche ed energetiche controllando l'accesso degli organismi edilizi al sole, ai sistemi solari attivi e passivi e agli spazi di vita esterni mediante l'utilizzo di un approccio progettuale integrato che controlli l'apporto energetico solare e gli effetti diretti e indiretti che questo produce sul microclima esterno e sugli edifici.

CAMPO D'APPLICAZIONE

Usi: tutti

Tipologia di intervento: a scala insediativa, PUA.

LIVELLO DI PRESTAZIONE a cui deve tendere la progettazione attuativa, anche all'interno.

I livelli di prestazione sono riferiti separatamente al soleggiamento estivo e invernale; nel rispetto della metodologia della progettazione integrale, le soluzioni adottate con il PUA planivolumetrico devono tendere al raggiungimento di entrambe le condizioni. In assenza di obiettivi impedimenti di natura tecnica, funzionale, morfologica e plano-altimetrica esistenti, gli edifici di nuova costruzione devono essere posizionati con l'asse longitudinale principale lungo la direttrice EO e le interdistanze tra edifici devono garantire, nelle peggiori condizioni stagionali (21/12), il minimo ombreggiamento possibile sulle facciate, come meglio esplicato nelle descrizioni sottostanti.

SOLEGGIAMENTO ESTIVO

Al fine di contenere il fenomeno di "isola di calore" e il conseguente surriscaldamento estivo, è necessario contemporaneamente controllare l'ombreggiamento e gestire in maniera strategica il rapporto fra le superfici impermeabilizzate e verdi e la loro posizione in riferimento al costruito e prediligere quali materiali di finitura delle superfici esterne, quelli con caratteristiche d'elevata riflettanza della radiazione solare. Le coperture degli edifici devono essere protette dagli effetti della radiazione solare con soluzioni specifiche, quali ad esempio la ventilazione delle medesime, i tetti verdi, etc. Gli spazi di sosta esterni nonché i percorsi-ciclopedonali, devono essere opportunamente ombreggiati. Un evidente effetto schermante è dato dagli alberi e dalla vegetazione. Risulta importante scegliere le essenze in funzione della loro forma, del loro carattere ma anche della loro ombra portata. L'effetto benefico più significativo è l'ombreggiamento: gli alberi forniscono ombra nelle stagioni surriscaldate, in particolare per le piante caducifoglie che non interferiscono con il soleggiamento invernale. L'uso di tetti verdi rappresenta un'ottima soluzione per ridurre il carico termico estivo sulla copertura e limitare il "fenomeno di isola di calore" in un intorno prossimo all'intervento. Oltre che attraverso l'opportuna collocazione delle specie vegetali, il microclima locale può essere ottimizzato attraverso la scelta della tipologia delle superfici pavimentate. Le superfici con cui l'utente può entrare in contatto devono infatti presentare scarsa attitudine al surriscaldamento, attraverso una elevata caratteristica di riflettanza della radiazione solare ed emissività.

SOLEGGIAMENTO INVERNALE

L'accesso al sole agli organismi edilizi e agli spazi esterni (in particolare dei luoghi di sosta) deve essere attentamente controllato in relazione a eventuali ostruzioni esterne. In presenza di zone dedicate a ospitare sistemi solari attivi o passivi, è obbligatorio controllare il soleggiamento delle medesime. È necessario sia garantita un'esposizione al sole superiore all'80% verificata alle ore 12 del 21 dicembre.

METODO DI ANALISI IN FASE PROGETTUALE

Relazione tecnica del PUA che evidenzia il percorso progettuale effettuato con riferimento alle specifiche di prestazione sopra riportate, considerato come obiettivo tendenziale. Tale relazione dovrà verificare la soddisfaccibilità del requisito mediante eventualmente il controllo progettuale con l'uso di strumenti di controllo del soleggiamento (es. assonometrie solari) per analizzare e documentare l'effetto delle strategie adottate in merito al controllo dell'apporto energetico solare sull'aggregazione di edifici e su spazi esterni. Per il controllo dell'ombreggiamento sono da analizzare gli effetti schermanti (artificiali, vegetali o misti) che limitano l'accesso di radiazione solare diretta sugli spazi esterni dell'insediamento e su fronti e coperture dei vari edifici di progetto. La distanza tra gli edifici o la collocazione di altre ostruzioni indotte dall'intervento dovranno essere calcolate sulla base degli effetti sopra esposti. La verifica con strumenti di controllo del soleggiamento è necessaria nel caso siano previsti sistemi solari passivi e attivi; l'"accesso al sole" va valutato nei luoghi (tettoie, tetti, facciate etc) nei quali è previsto il loro inserimento. Tale verifica andrà finalizzata alla scala edilizia in sede di progettazione definitiva.

METODO DI VERIFICA A LAVORI ULTIMATI

Non è prevista alcuna verifica. Le prescrizioni, indicazioni individuate nel Piano attuativo finalizzate al controllo dell'apporto energetico solare saranno applicate nella presentazione dei titoli edilizi.

PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI

UNI EN ISO 9488 "Energia solare - Vocabolario"
UNI 10349 "Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Dati climatici"
UNI 8477-1 "Energia solare. Calcolo degli apporti per applicazioni in edilizia. Valutazione dell'energia raggiante ricevuta"
UNI EN ISO 15927-1 Prestazione termoisolante degli edifici dati climatici Medie mensili dei singoli elementi meteorologici

REQUISITO: I 3

CONTROLLO DEI FLUSSI D'ARIA

FAMIGLIA

Risparmio energetico

ESIGENZA

Concorrere a un uso razionale delle risorse climatiche ed energetiche e migliorare il benessere negli organismi edilizi e negli spazi di vita esterni mediante l'utilizzo di un approccio progettuale integrato mirato al controllo dei flussi e dell'intensità dei venti e delle brezze nei diversi periodi dell'anno.

CAMPO D'APPLICAZIONE

Usi: tutti

Tipologia di intervento: a scala insediativa PUA

LIVELLO DI PRESTAZIONE a cui deve tendere la progettazione attuativa, in relazione alle condizioni morfologiche e planoaltimetriche esistenti, anche all'intorno.

I livelli di prestazione sono di seguito riferiti separatamente alla protezione dai venti invernali e all'utilizzo della ventilazione naturale estiva; nel rispetto della metodologia della progettazione integrale, le soluzioni adottate devono rispondere a entrambe le condizioni.

PROTEZIONE DAI VENTI INVERNALI

Al fine di proteggere gli organismi edilizi e le aree esterne (in particolare gli spazi di sosta e i percorsi ciclopedonali) esposti ai venti invernali prevalenti, **si consiglia** di prevedere barriere di vegetazione, barriere naturali o artificiali, depressioni/rilievi del terreno che consentano di ottenere tale protezione.

Nella progettazione di barriere vegetali è fondamentale un'appropriata scelta delle essenze e una loro corretta collocazione, in quanto possono determinare una riduzione della velocità del vento in funzione della forma, dell'altezza e della densità (permeabilità all'aria) della barriera stessa. La zona di calma che si forma sottovento rispetto all'ostacolo (scia) è proporzionale all'altezza della barriera. È anche fondamentale valutare la lunghezza della barriera vegetale, in rapporto all'area da proteggere, in quanto, se la barriera è troppo corta, l'effetto di accelerazione del vento, che si genera con la separazione del flusso ai lati, si fa sentire nell'area da proteggere. Occorre verificare che l'utilizzo di piante sempreverdi come barriera vegetale non interferisca con l'esigenza di soleggiamento durante il periodo invernale.

METODO DI VERIFICA IN FASE PROGETTUALE

Relazione tecnica che evidenzia il percorso progettuale rispetto al requisito, illustrando e motivando le scelte intraprese.

REQUISITO: I 4

ACCESSIBILITÀ E SICUREZZA

FAMIGLIA

Fruibilità e qualità dello spazio abitato.

ESIGENZA

Ridurre gli spostamenti con l'auto privata incentivando l'uso di modi di trasporto alternativi, e migliorare le condizioni di sicurezza anche facilitando l'orientamento.

CAMPO D'APPLICAZIONE

Usi: tutti

Tipologia di intervento: a scala insediativa PUA

LIVELLO DI PRESTAZIONE

La progettazione deve essere volta al raggiungimento dei seguenti obiettivi:

1. la gerarchizzazione della rete stradale di accesso e distribuzione, differenziando la sezione e lo sviluppo longitudinale delle strade in relazione al ruolo attribuito a ciascuna d'esse, individuando con esattezza le strade d'accesso e penetrazione ed evitando l'attraversamento dell'aggregato di edifici con strade passanti;
2. il dimensionamento delle caratteristiche geometriche e di circolazione dei nodi di raccordo tra la rete stradale interna all'aggregato e la viabilità esterna, tale da consentire la gestione delle reciproche relazioni, prevedendo in linea di massima almeno due punti di connessione;
3. nei casi in cui i percorsi carrabili penetrino nell'aggregato di edifici, l'individuazione delle soluzioni tecniche atte a salvaguardare l'abitabilità dell'insediamento e a garantire la sicurezza dei luoghi urbani attraverso la progettazione di "isole ambientali" (come "zone 30" o "zone residenziali") che contribuiscano alla valorizzazione degli spazi, al miglioramento della vivibilità e delle condizioni ambientali, assicurando la plurifunzionalità degli spazi pubblici e l'integrazione della strada nel tessuto urbano attraverso l'adozione di misure di traffic calming, che inducano gli automobilisti a mantenere velocità contenute;
4. la realizzazione di itinerari ciclabili e pedonali in sede propria e protetta di collegamento con le principali attrezzature pubbliche e verso le principali fermate dei servizi di trasporto pubblico, raccordandosi con la rete esistente, in modo da renderli pienamente accessibili e fruibili al maggior numero di utenti possibile;
5. un'adeguata offerta di sosta veicolare su area pubblica, in posizione tale da ridurre il transito veicolare all'interno delle aree edificate e creare, possibilmente localizzati in prossimità delle attrezzature pubbliche o dei maggiori attrattori di utenza;
6. l'installazione, nelle aree di pertinenza degli edifici, di rastrelliere per le biciclette, assicurando almeno un posto bici per ogni unità abitativa;
7. la circolazione in sicurezza ed efficienza dei mezzi di emergenza.

METODO DI ANALISI IN FASE PROGETTUALE

Relazione tecnica in cui siano descritte le scelte progettuali adottate, integrata da elaborati grafici (piante e sezioni) riportanti le caratteristiche della rete stradale, ciclabile e pedonale interna all'aggregato, anche con riferimento ai collegamenti con la viabilità esistente, ai sistemi di *traffic calming* adottati, alle aree per la sosta.

REQUISITO: I 5

GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE

FAMIGLIA

Risorse idriche.

ESIGENZA

Garantire l'invarianza idraulica e ambientale nella gestione delle acque meteoriche, limitando al massimo gli incrementi delle portate e degli inquinanti sversati, siano essi sistemi naturali o artificiali.

CAMPO D'APPLICAZIONE

Usi: tutti

Tipologia di intervento: a scala insediativa: PUA e Progetto delle opere di U1

LIVELLO DI PRESTAZIONE

Devono essere previsti sistemi di convogliamento, filtrazione, accumulo e trattamento delle acque meteoriche provenienti dalle strade, dalle piazze e dalle aree a parcheggio in conformità con quanto previsto dalla normativa di settore sovraordinata (PTCP - DGR 286/2005 - Linee guida di indirizzo Del. GR 1860/2006).

Il recapito finale delle acque meteoriche dovrà essere adeguatamente identificato e si dovrà adottare preferibilmente un corpo idrico superficiale o favorire l'infiltrazione sul suolo se e in quanto attuabile in conformità alle normative di settore relative alla tutela dell'acquifero.

Nei casi previsti dal PSC in conformità alle prescrizioni del PTCP, al fine del dimensionamento di eventuali invasi per il controllo delle portate massime (possibilmente a servizio di più ambiti) si dovrà far riferimento alle prescrizioni dell'Autorità di Bacino e degli Enti gestori la rete scolante.

Si dovranno preferire i dispositivi che garantiscano il più possibile la costanza del valore della portata in uscita e che consentano il lavaggio e la pulizia degli invasi, sia essa periodica eseguita a mano o automatica.

I volumi destinati alla raccolta dell'acqua meteorica per il riutilizzo non devono essere computati nel calcolo del volume di laminazione al fine del rispetto dell'invarianza idraulica.

In alternativa agli invasi potranno essere adottati degli interventi di tipo "diffuso" distribuiti sull'intera area urbanizzata, atti a favorire l'infiltrazione nel suolo (Best Management Practices, BMP¹) o interventi di laminazione diffusi, o invasi in linea in tubazioni opportunamente sovradimensionate.

Dovranno essere previsti appositi protocolli gestionali che prevedano i trattamenti periodici degli invasi al fine di prevenire lo sviluppo di insetti molesti.

METODO DI ANALISI IN FASE PROGETTUALE

Relazione tecnica contenente la descrizione dei sistemi di convogliamento, filtrazione e accumulo/trattamento delle acque meteoriche, scelti in conformità al livello di prestazione richiesto dalla normativa di settore e relativo calcolo in relazione alle caratteristiche specifiche del sito in cui si colloca l'intervento, alla presenza di corpi idrici superficiali, alle caratteristiche del terreno, con la valutazione della capacità di riduzione dei deflussi.

Descrizione degli interventi di manutenzione da eseguirsi sui sistemi progettati. In particolare, qualora si ricorra a interventi d'infiltrazione di tipo diffuso dovrà essere valutata la riduzione della loro permeabilità nel tempo e dovranno essere indicati i conseguenti interventi di manutenzione necessari al ripristino delle condizioni di progetto. In caso di riuso delle acque meteoriche si dovrà predisporre una descrizione degli impianti, dei benefici ottenibili e della manutenzione prevista al sistema in termini di modalità, responsabilità e frequenza della stessa.

METODO DI VERIFICA A LAVORI ULTIMATI

Nell'ambito della documentazione prevista dal requisito P3 la produzione dell'"as built" dovrà contenere:

- Relazione tecnica contenente descrizione degli eventuali sistemi di convogliamento, filtrazione e accumulo/trattamento delle acque meteoriche scelti in conformità al livello di prestazione richiesto dalla normativa di settore e relativo calcolo in relazione alle caratteristiche specifiche del sito in cui si colloca l'intervento, alla presenza di corpi idrici superficiali, alle caratteristiche del terreno, con la valutazione della capacità di riduzione dei deflussi.
- Descrizione degli interventi di manutenzione da eseguirsi sui sistemi progettati. In particolare, qualora si ricorra a interventi di infiltrazione di tipo diffuso, dovrà essere valutata la riduzione della loro permeabilità nel tempo e dovranno essere indicati i conseguenti interventi di manutenzione necessari al ripristino delle condizioni di progetto. In caso di riuso delle acque meteoriche, si dovrà predisporre una descrizione degli impianti e dei benefici ottenibili e della manutenzione prevista al sistema in termini di modalità, responsabilità e frequenza della stessa.

NOTE

¹ Le BMP rappresentano tutti quei sistemi che possono essere sviluppati sia per ridurre i deflussi di pioggia, sia per contenere l'impatto inquinante delle acque di "prima pioggia". Si possono classificare in:

- sistemi vegetati (fasce filtro, aree tampone, canali ineriti, tetti verdi);
- sistemi filtranti (filtri a sabbia);
- sistemi di infiltrazione (bacini di infiltrazione, canali filtranti, pozzi asciutti, pavimentazioni filtranti).

I manufatti idraulici e le tubazioni dovranno essere dimensionati adottando un tempo di ritorno di 25 anni.

REQUISITO: I 6

RECUPERO, RICICLO E RIUTILIZZO DEI MATERIALI

FAMIGLIA

Consumo di materiali e gestione dei rifiuti solidi di provenienza esterna all'ambito di intervento

ESIGENZA

Ridurre i carichi ambientali concepando e realizzando manufatti che prevedano l'impiego di materiali e componenti riciclati e/o di recupero, consentendo smantellamenti selettivi delle diverse parti.

CAMPO D'APPLICAZIONE

Usi: tutti

Tipologia di intervento: a scala insediativa PUA e opere di urbanizzazione

LIVELLO DI PRESTAZIONE

Nel caso in cui il progetto preveda la realizzazione di rilevati, reinterri, riempimenti, sottofondazioni deve essere **massimizzato** l'impiego di materiali e componenti derivanti da attività di riciclo, a condizione che siano comunque garantite le condizioni prestazionali di resistenza meccanica e d'efficacia prestazionale dei manufatti di progetto coerentemente anche con le prescrizioni di cui alle presenti schede.

METODO DI ANALISI IN FASE PROGETTUALE

Relazione tecnica del PUA che evidenzi le tipologie e quantità di materiali di recupero riutilizzabili in fase esecutiva.

REQUISITO: I 7

GESTIONE DEGLI INERTI DA COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE

FAMIGLIA

Consumo di materiali e gestione dei rifiuti solidi interni all'ambito di intervento.

ESIGENZA

Ridurre i carichi ambientali prevedendo, in tutte le iniziative di costruzione e demolizione, il riciclo e riutilizzo in situ nella maggiore misura possibile dei prodotti di demolizione, degli scarti di costruzione, di materiali e componenti, o in alternativa, il loro conferimento ad imprese terze che provvedano alla selezione, alla separazione ed alle lavorazioni per il loro successivo riciclo separato e specializzato.

CAMPO D'APPLICAZIONE

Usi: tutti

Tipologia di intervento: a scala insediativa PUA

LIVELLO DI PRESTAZIONE

INTERVENTI DI DEMOLIZIONE E COSTRUZIONE DEL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE

Fatto salvo il rispetto di normative di settore, il livello di prestazione è rappresentato dal volume documentato di inerti da Costruzione e Demolizione (C&D), di provenienza interna, all'ambito di intervento utilizzato nella realizzazione delle opere di urbanizzazione che dovrà essere massimizzato in termini di utilizzo a condizione che siano comunque garantite le condizioni prestazionali di resistenza meccanica e di efficacia dei manufatti di progetto.

METODO DI ANALISI IN FASE PROGETTUALE

Relazione tecnica del PUA che evidenzia le tipologie di recupero e riutilizzo di materiali di provenienza interna riutilizzabili in fase esecutiva e applicazione delle disposizioni dettate dal DLgs 152/06 e s.m.i. se smaltiti come rifiuti, ovvero del DM 5/2/98 se destinati al recupero, ovvero del DM 161/12 se avviati al riutilizzo presso il cantiere di provenienza

REQUISITO: I 8

GESTIONE DEI RIFIUTI NELLA FASE D'USO

FAMIGLIA

Consumo di materiali e gestione dei rifiuti solidi.

ESIGENZA

Ridurre i carichi ambientali organizzando la gestione dei rifiuti solidi urbani in modo tale da minimizzare le quantità smaltite in discarica, e massimizzando il risultato materico/energetico delle operazioni di riduzione, restituzione, raccolta differenziata (deposito selettivo – trasporto - recupero e/o riciclo).

CAMPO D'APPLICAZIONE

Usi: tutti

Tipologia di intervento: a scala insediativa: PUA e opere d'urbanizzazione.

LIVELLO DI PRESTAZIONE

Questo requisito è soggetto alle condizioni impartite dai Soggetti gestori dei servizi.

Per gli usi abitativi e terziari, devono essere previsti opportuni punti di raccolta differenziata anche attraverso le isole ecologiche, ricercando soluzioni il più possibile a "scomparsa".

Per gli insediamenti produttivi e commerciali, possono essere realizzate all'interno dei lotti aree di deposito temporaneo, rapportate alle quantità prodotte dalle aziende insediate con selezione delle tipologie di rifiuti

METODO DI VERIFICA IN FASE PROGETTUALE

Relazione tecnica del PUA contenete descrizione delle scelte progettuali adottate integrata da eventuali elaborati grafici riportanti la collocazione, dimensione, tipologia e caratteristiche dei sistemi e degli spazi per la raccolta pneumatica o dei contenitori per la raccolta differenziata

CAPO 2.4

REQUISITI TECNICI A SCALA EDILIZIA

REQUISITO: E1

RESISTENZA MECCANICA A SOLLECITAZIONI STATICHE E DINAMICHE D'ESERCIZIO, ALLE SOLLECITAZIONI ACCIDENTALI E ALLE VIBRAZIONI

FAMIGLIA

Resistenza meccanica e stabilità.

ESIGENZA

L'opera dev'essere in grado di resistere con adeguata sicurezza alle azioni cui potrà essere sottoposta, rispettando le condizioni necessarie per il suo esercizio normale oltre ad assicurare la durabilità dell'opera. Le azioni da considerare nelle costruzioni comprendono: 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 genere (compreso le vibrazioni indotte alle strutture da macchine operatrici o mezzi in movimento), azioni eccezionali.

CAMPO D'APPLICAZIONE

Usi: tutti

Tipologia di intervento: a scala edilizia: Tutti i casi previsti dalla normativa di settore.

LIVELLO DI PRESTAZIONE

Devono essere garantiti i livelli di prestazione previsti dalla normativa di settore¹

METODO DI ANALISI IN FASE PROGETTUALE

La procedura per verificare la prestazione consiste nel corredare il progetto della documentazione e attuare le procedure previste dalla normativa di settore.

METODO DI VERIFICA ANALISI A LAVORI ULTIMATI

Dichiarazione di conformità e ogni altro documento previsto dalla normativa di settore sottoscritta dai tecnici abilitati, specialisti di settore nei limiti delle rispettive competenze e responsabilità all'interno del "processo edilizio"

NOTE

¹ Oltre al livello di prestazioni vanno rispettate le disposizioni della vigente normativa nazionale e regionale. In tutte le zone classificate sismiche le opere la cui sicurezza possa interessare la pubblica incolumità sono disciplinate, oltre che dalla specifica normativa vigente per il sistema costruttivo impiegato, anche dalla normativa nazionale e regionale in materia. Per gli edifici destinati a opere di rilevante interesse pubblico realizzati in zona sismica, anche a seguito di cambio d'uso senza opere, oltre al collaudo statico, se dovuto, deve essere prodotto anche il Certificato di conformità alla normativa sismica, rilasciato secondo le procedure vigenti.

PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI

OGNI TIPO DI STRUTTURA

DM 16.1.1996, Norme tecniche relative ai "Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e di carichi e sovraccarichi STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO, NORMALE E PRECOMPRESSO E STRUTTURE METALLICHE

L. 1086/1971, Disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso e a struttura metallica

Circ.Min.LL.PP. 14.2.1974, n.11951, Applicazione della L.5.11.1971, n.1086

Circ.Min.LL.PP. 31.7.1979, n.19581, L.5.11.1981, n.1086, art.7. Collaudo statico

Circ.Min.LL.PP. 23.10.1979, n.19777 "Competenza amministrativa: L.5.11.1971, n.1086 e L.2.2.1974, n.64"

DPR 425/94 "Regolamento recante disciplina dei procedimenti di autorizzazione all'abitabilità, di collaudo statico e di iscrizione al catasto"

DM 9.1.1996, Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche", modificato con D.M. 5.8.1999 (G.U.14.8.1999)

Circ.Min.LL.PP.15.10.1996, n.252AA.GG./STC Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche di cui al D.M.9.1.1996"

Circ. Regionale AMB/GO/99/19515 del 15.10.1999 (Procedure per il deposito presso il Comune delle opere in c.a.)

PER LE COSTRUZIONI PREFABBRICATE

DM 3.12.1987, Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate

Circ.M.LL.PP. 16.3.1989 n.31104, Istruzioni in merito alle norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate

PER LE COSTRUZIONI A STRUTTURA IN MURATURA

DM 20.11.1987 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle strutture in muratura"

Circ.M.LL.PP. 30787/1989 "Istruzioni in merito alle norme per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e il loro consolidamento NEL CASO L'OPERA EDILIZIA RICADA IN ZONA CLASSIFICATA SISMICA, OLTRE ALLE NORME PRIMA ELENATE, VEDERE ANCHE:

L. 64/1974, Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche

LR 35/1984, Norme per lo snellimento delle procedure per le costruzioni in zone sismiche e per la riduzione del rischio sismico. Attuazione dell'art.20 della L. 10.12.1981, n.741", modificata con L.R. 14.4.1995, n.40

Circ.M.LL.PP.Pres.Consiglio Sup. STC 5.3.1985, n.25882 "Istruzioni per l'applicazione del D.M.19.6.1984, recante norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche (applicazione del coefficiente di protezione sismica)

Circ.M.Beni culturali e ambientali 18.7.1985, n.1032 "Raccomandazioni per gli interventi sul patrimonio monumentale a tipologia specialistica in zona sismica predisposte dal Comitato nazionale per la prevenzione del patrimonio culturale dal rischio sismico"

R.R.13.10.1986, n.33 "Disposizioni regolamentari concernenti le modalità di controllo delle opere nelle zone sismiche", modificato con RR 19/1995

Circ.Assessore al Territorio, Programmazione e Ambiente prot.GBO/ 95/ 21619 del 12.10.1995 "Nuove norme in materia di controlli e indirizzi per l'attività edilizia e urbanistica in zona sismica (L.R.14.4.1995, n.40 e R.R.5.4.1995, n.19). Trasmissione della prima circolare illustrativa
Circolare della Direzione generale "Programmazione e pianificazione urbanistica" 16.4.1995, n.11084 "Adeguamento dei vigenti regolamenti edilizi dei comuni classificati sismici alla normativa sismica (art.17, comma 3, della L.R.35/1984, modificato con L.R.40/1995) "
LR 3/1999 art.149 delega ai comuni l'accettazione del deposito e il rilascio dell'autorizzazione sismica di cui alle L.64/1974 e LR 35/1984 mod. LR 40/95
Circ.Reg. AMB/GBO/99/20759 del 4.11.1999 (Procedure per il deposito presso il comune dei progetti delle opere da realizzare in zona sismica e per l'autorizzazione preventiva per le opere di rilevante interesse pubblico)
PER LE RELAZIONI GEOLOGICA E GEOTECNICA SI VEDA, OLTRE ALLE NORME PRECEDENTI, PER QUANTO APPLICABILI, ANCHE:
DM 11.3.1988 "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione"
Circ.M.LL.PP.24.9.1988, n.30483 "Istruzioni applicative del D.M.11.3.1988"
Circ.M.LL.PP.9.1.1996, n.218/24/3 "D.M.11.3.1988. Istruzioni applicative per la redazione della relazione geologica e della relazione geotecnica"
PER QUANTO CONCERNE LE OPERE INFRASTRUTTURALI VEDERE ANCHE
D.M. 12.12.1985 "Norme tecniche relative alle tubazioni"
Circolare M. LL.PP, Presidenza del Consiglio Superiore, STC 20.3.1986, n.27291 " DM 12.12.1986 "Istruzioni relative alla normativa per le tubazioni"

REQUISITO: E2

PREVENZIONE E PROTEZIONE IN CASO DI INCENDIO

FAMIGLIA

Sicurezza in caso di incendio.

ESIGENZA

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 (resistenza al fuoco)
- siano limitate all'interno dell'organismo edilizio la produzione e la propagazione di fuoco e fumo (reazione al fuoco)
- sia limitata la propagazione del fuoco agli organismi edilizi vicini (limitazione dei rischi di generazione e propagazione d'incendio);
- gli occupanti possano lasciare l'opera o essere soccorsi altrimenti (evacuazione in caso d'emergenza e accessibilità ai mezzi di soccorso)
- sia presa in considerazione la sicurezza delle squadre di soccorso.

In particolare, devono 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.

CAMPO D'APPLICAZIONE

Usi: previsti dalla normativa di settore

Tipologia di intervento: a scala edilizia: tutti i casi previsti dalla normativa di settore.

LIVELLO DI PRESTAZIONE

Devono essere garantiti i livelli di prestazione previsti dalla normativa di settore.¹

METODO DI ANALISI IN FASE PROGETTUALE

La procedura per verificare la prestazione consiste nell'indicare se il progetto presentato è soggetto alla normativa di settore o no. Nel caso lo sia, si dichiara di osservare le specifiche normative di settore, attestando se lo stesso deve ottenere o meno il parere favorevole dei VV.FF. Il progetto è supportato dalla documentazione necessaria prevista dalle vigenti disposizioni in materia di prevenzione incendi, sottoscritta da tecnico abilitato in materia

METODO DI VERIFICA A LAVORI ULTIMATI

Dichiarazione di conformità dell'opera realizzata al progetto da produrre in sede di richiesta del certificato di conformità edilizia e agibilità. Tale dichiarazione sarà inoltre integrata:

- nel caso di interventi edilizi soggetti alla normativa antincendio, ma non al parere di conformità dei VV.FF e al C.P.I da giudizio sintetico, eventualmente supportato da certificazioni dei materiali, e dei componenti utilizzati, comprensive eventualmente anche della corretta installazione, teso a verificare le soluzioni realizzate mediante misure e ispezione visiva dettagliata;
- nel caso di interventi edilizi soggetti alla normativa antincendio, e al parere di conformità dei VV.FF e al C.P.I dal certificato di prevenzione incendi (C.P.I.) rilasciato dai VV.FF con le modalità e procedure previste dalle norme di settore oppure dal documento sostitutivo previsto dalle stesse nel caso sia possibile posticipare la presentazione del CPI rispetto alla fase di verifica a lavori ultimati.

PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI

Circ. Min. Int. n. 6 (Dir. Gen. Servizi Antincendi, 16/01/1949) - Organizzazione e disciplina dei servizi pubblici per la prevenzione incendi
DPR 547/1955, Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro
DPR 689/1959, Determinazione di aziende e lavorazioni soggette, ai fini della prevenzione incendi, al controllo del comando del corpo dei VV.FF.
DM 1973/1965, Determinazione delle attività soggette alle visite di prevenzione incendi
DM 16/2/1982, Mod. DM 27.9.65 Determinazione delle attività soggette alle visite di prevenzione incendi. Chiarimenti e criteri applicativi.
Circ. Min. Int. 25/82, DM 16.2.82, Mod. DM 27.9.65 Determinazione attività soggette alle visite di prevenzione incendi. Chiarimenti e criteri applicativi.
DPR 577/1982 - "Approvazione del regolamento concernente l'espletamento dei servizi di prevenzione e vigilanza antincendio.
Circ. Min. Int. 46/82, Approvazione del regolamento dei servizi di prevenzione e di vigilanza antincendi. Indicazioni applicative delle norme.
Circ. Min. Int. 52/82, D.M. 16/2/82 e D.P.R. 26/7/82, n.577. Chiarimenti.
L. 818/1984, Nullaosta provvisorio per le attività soggette a controlli di prevenzione incendi, modifica degli artt. 2-3 L. 66/82 e norme integrative dell'ordinamento del corpo nazionale dei vigili del fuoco".
DM 8/3/1985, Direttive sulle misure più urgenti ed essenziali di prevenzione incendi ai fini del rilascio del nullaosta provvisorio di cui alla L. 818/84
Circ. Min. Int. P2244/4101, "Servizio di prevenzione incendi" - Esame dei progetti.
L. 59/97, Delega al Governo per il conferimento di funzioni e compiti alle regioni ed enti locali, per la riforma della pubblica amministrazione e per la semplificazione amministrativa" e s.m.
DPR 37/98, Regolamento recante disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell'art.20, ottavo comma L. 59/97.
DM 4/5/1998 - "Disposizioni relative alle modalità di presentazione ed al contenuto delle domande per l'avvio dei procedimenti di prevenzione incendi, nonché all'uniformità dei connessi servizi resi dai comandi provinciali dei vigili del fuoco".
DM 30/11/1983 - "Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi".
Decreto 493/96 - "Attuazione direttiva 92/57/CEE concernente le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro".
DM 26/6/84, Classificazione di reazione al fuoco ed omologazione dei materiali ai fini della prevenzione incendi.
DLgs. 626/1994, Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE e 90/679/CEE

riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.
DM 10/03/1998, Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro
L. 46/1990, Norme sulla sicurezza degli impianti".
DPR 447/1991, Regolamento di attuazione della L.46/90 in materia di sicurezza degli impianti
DPR 412/1993, Regolamento recante norme per la progettazione, installazione, esercizio e manutenzione di impianti termici di edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, c. 4, della L.9 gennaio 1991, n. 10".
DM 12/4/1996, Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi, modificato con DM 16/1/99
DM 15/11/89, Norme sui sedili non imbottiti e non rivestiti installati nei teatri, cinematografi e altri locali di pubblico spettacolo.
DM 236/1989, Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento ed'eliminazione delle barriere architettoniche.
DM 6/07/1983, Norme sul comportamento al fuoco delle strutture e dei materiali da impiegarsi nella costruzione di teatri, cinematografi e altri locali di pubblico spettacolo in genere.
Circ. Min. Int. 3871/4109 - "Certificato di prevenzione incendi per manifestazioni varie".
Circ. Min. Int. prot. P1563/4108 del 29/8/95 - DM 1/2/86 - Criteri per la concessione di deroghe in via generale ai punti 3.2, 3.6.3 e 3.7.2
Circ. Min. Int. 15/76, Prevenzione incendi negli esercizi alberghieri esistenti. Chiarimenti.
DM 9/4/1994, Approvazione regola tecnica di prevenzione incendi per la costruzione e l'esercizio di attività ricettive turistico-alberghiere
Circ. Min. Int. prot. P1226/4122/1 del 20/5/94 - DM 9/4/94 Regola tecnica di prevenzione incendi per la costruzione e l'esercizio delle attività ricettive turistiche - alberghiere - chiarimenti.
DM 01/02/86 - "Norme di sicurezza antincendio per la costruzione e l'esercizio di autorimesse e simili".
Circ. Min. Int. 1800/4108 - "Autorimesse a box affacciate su spazi a cielo libero con numero di box superiore a nove".
DM 121/901 - Regio decreto 1564/1942 - "Norme per l'esecuzione, il collaudo e l'esercizio degli impianti tecnici che interessano gli edifici pregevoli per arte o storia e quelli destinati a contenere biblioteche, archivi, musei, gallerie, collezioni e oggetti d'interesse culturale".
Decr. 569/1992, Regolamento contenente norme di sicurezza antincendio per edifici storico e artistici destinati a musei, gallerie, esposizioni, mostre.
DM 6/7/1983, Norme sul comportamento al fuoco delle strutture e dei materiali da impiegarsi nella costruzione di teatri, cinematografi ed altri locali di pubblico spettacolo in genere.
DM 19/8/1996, Approvazione regola tecnica prevenzione incendi per progettazione, costruzione, esercizio locali intrattenimento e pubblico spettacolo
DM 261/96, Regolamento recante norme sui servizi di vigilanza antincendio da parte dei vigili del fuoco su luoghi di spettacolo e trattenimento
DM 18/3/1996, Norme di sicurezza per la costruzione e l'esercizio degli impianti sportivi
DM 26/8/1992, Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica
Circ. Min. Int. 91/61, Norme di sicurezza per la protezione contro il fuoco dei fabbricati in acciaio a uso civile
DL 246/87, Norme di sicurezza antincendi per gli edifici di civile abitazione
Circ. Min. Int. 24648/4122 del 2/12/1987, Art. 4 DM 16/5/87, n.246" Norme di sicurezza antincendi per gli edifici di civile abitazione. Chiarimenti.
DM 6/3/1986, Calcolo del carico di incendio per locali aventi strutture portanti in legno
Circ. Min. Int. 23752/4122 del 7/12/1987, Strutture in legno - controsoffitti
DPR 175/1988, Attuazione direttiva CEE n. 82/501 relativa ai rischi d'incidenti rilevanti connessi con determinate attività industriali, ai sensi L. 183/87
DPR 1497/1963, Approvazione regolamento per gli ascensori e i montacarichi in esercizio privato (in particolare si veda l'art.9)
Circ. Min. Int. prot. P1208/4135 del 13/7/95, Norme per ascensori e montacarichi in servizio privato-prevenzione incendi
DM 20/12/1982, Norme tecniche e procedurali, relative agli estintori portatili d'incendio, soggetti all'approvazione del tipo da parte del Min.Int..
DM 6/3/1992, Norme tecniche e procedurali per la classificazione della capacità estinguente e per l'omologazione degli estintori carrellati di incendio
UNI 9487 TUBI FLESSIBILI ANTINCENDI (MANICHETTE)
UNI 671-1-2 SISTEMI EQUIPAGGIATI: RUBINETTO IDRANTE MANICHETTA LANCIA
UNI 9489 IMPIANTI FISSI DI ESTINZIONE
UNI 9490 ALIMENTAZIONI IDRICHE IMPIANTI
UNI 9491 EROGATORI PER IMPIANTI FISSI (SPINKLER)
UNI 10779 RETI IDRANTI : PROGETTAZIONE ED INSTALLAZIONE
UNI 9494 EVACUATORI DI FUMO
UNI 9502 PROCEDIMENTO ANALITICO VALUTAZIONE RESISTENZA AL FUOCO ELEMENTI COSTRUTTIVI: CEMENTO ARMATO, CAP ACCIAIO -LEGNO
UNI 9503
UNI 9504
UNI 9493 SCHIUMOGENI
DM 13/11/1995, Norme tecniche e procedurali per la classificazione ed omologazione di liquidi schiumogeni a bassa espansione
UNI 9723 PORTE TAGLIAFUOCO
DM 14/12/93, Norme tecniche e procedurali per classificazione resistenza al fuoco e omologazione di porte e altri elementi di chiusura
DM 27/01/99, Resistenza al fuoco di porte ed altri elementi di chiusura. Prova e criteri di classificazione

REQUISITO: E3

CONTROLLO DELLE EMISSIONI NOCIVE

FAMIGLIA

Igiene, salute e benessere ambientale.

ESIGENZA

I materiali, i componenti, gli impianti, gli elementi di finitura e gli arredi fissi dell'edificio e delle sue pertinenze devono essere conformi alle normative di settore, in particolare:

- 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 (es. sotto l'azione di elevate temperature, d'irraggiamento diretto o per impregnazione d'acqua);
- conservare nel tempo tale caratteristica.

L'edificio e le sue pertinenze non devono essere sottoposti a livelli di esposizione ai campi elettromagnetici dannosi per la salute degli utenti.

CAMPO D'APPLICAZIONE

Usi: previsti dalla normativa di settore

Tipologia di intervento: a scala edilizia: tutti i casi previsti dalla normativa di settore, relativamente ai materiali componenti, impianti, elementi di finitura e arredi fissi dell'edificio delle sue pertinenze e all'esposizione ai campi elettromagnetici.

LIVELLO DI PRESTAZIONE

Devono essere garantiti i livelli di prestazione previsti dalla normativa di settore vigente.¹

METODO DI ANALISI IN FASE PROGETTUALE

Solo se presenti emissioni nocive.

La procedura consiste nell'indicare in una specifica sezione della relazione di progetto:

- l'impiego di materiali, componenti, impianti, elementi di finitura, arredi fissi dell'edificio e delle sue pertinenze, che rispettano le prestazioni richieste dalla normativa di settore;
- la valutazione della presenza (o esclusione) di sorgenti generatrici di campi elettromagnetici e i relativi limiti di rispetto e/o di esposizione negli spazi aperti e chiusi dell'edificio e delle sue pertinenze;
- per quali casi e materiali devono essere attivate procedure di bonifica

METODO DI ANALISI A LAVORI ULTIMATI

Dichiarazione di conformità e ogni altro documento previsto dalla normativa di settore sottoscritta dai tecnici abilitati, specialisti di settore nei limiti delle proprie competenze, che ne hanno la competenza e responsabilità all'interno del "processo edilizio" da produrre in sede di richiesta del certificato di conformità edilizia-agibilità.

NOTE

¹ In particolare devono essere rispettate le prescrizioni tecniche e procedurali, previste dalle norme sull'uso di specifici materiali da costruzione; inoltre i livelli di inquinamento dovuti alle sostanze presenti in opera devono garantire i limiti stabiliti dalle norme di settore (vedere anche le norme riguardanti le restrizioni e i divieti di impiego, la protezione dei lavoratori, la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento ambientale, i campi elettromagnetici, etc.)

PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI

Circ. Min. Sanità 22/6/1983 Usi della formaldeide.

Circ. Min. Sanità 45/1986, Piano d'interventi e misure tecniche per l'individuazione ed eliminazione del rischio connesso all'impiego di materiali contenenti amianto in edifici scolastici ed ospedalieri pubblici e privati.

DPR 215/1988, Attuazione delle direttive CEE relative all'immissione sul mercato della crocidolite

DLgs. 277/1991, Attuazione delle direttive CEE in materia di protezione lavoratori...

Circ. Min. Sanità 23/1991, Usi delle fibre di vetro isolanti - problematiche igienico-sanitarie - istruzioni per corretto impiego.

L. 257/1992, Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto.

Circ. Reg. Ass. Sanità 42/1993, Rimozione di coperture in cemento-amianto.

DPR 08/08/94 Atto di indirizzo e coordinamento alle regioni smaltimento e bonifica dell'ambiente ai fini della difesa dai pericoli dell'amianto.

DM 6/9/1994 Normative e metodologie tecniche d'applicazione dell'art.6 e dell'art.12 L. 257/92, relativa alla cessazione dell'impiego dell'amianto.

DLgs. 114/1995, Attuazione della direttiva 87/217/CEE in materia di prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'ambiente causato dall'amianto.

Circ. Min. Sanità 12/4/1995 Circolare esplicativa del DM 6/9/94.

DM Sanità 14/5/1996 Normative e metodologie tecniche per gli interventi di bonifica, ivi compresi quelli per rendere innocuo l'amianto, previsti dal

primo comma dell'art.5, lettera f) della L. 24/3/92, n. 257.

DM 12/02/97 Criteri per l'omologazione dei prodotti sostitutivi dell'amianto.

DLgs. 22/1997, Attuazione delle direttive CEE...sui rifiuti pericolosi...

Dir. 97/56/CE, Restrizioni in materia di immissione nel mercato di talune sostanze e preparati pericolosi.

Del. CR 497/97 Piano regionale di protezione dell'ambiente, decontaminazione, smaltimento e bonifica per la difesa da pericoli derivanti dall'amianto

L. 128/1998, Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alla CEE (Legge Com.1995-1997).

DM 21/3/1988, Approvazione delle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee elettriche aeree esterne.

DPCM 23/4/92 Limiti max esposizione a campi elettrici e magnetici generati dalla frequenza industriale nominale (50Hz) in ambienti abitativi ed esterni

L.R. 10/1993, mod. art. 90 LR 3/99 Norme in materia di opere relative a linee e impianti elettrici fino a 150.000 volt. Delega di funzioni amministrative

DM 381/1998, Regolamento recante norme per la determinazione dei tetti di radiofrequenza compatibili con la salute umana.

Linee Guida Applicative del DM 381/98 Regolamento recante norme per la determinazione dei tetti di radiofrequenza compatibili con la salute umana.

DM 18/5/1999 Norme armonizzate in materia di compatibilità elettromagnetica.

Circolare regionale Ass. Sanità e Ass. Ambiente del 9/7/99 prot. 14296 Indicazioni per il rilascio di pareri all'installazione di cabine elettriche MT/BT.

REQUISITO: E3 bis VENTILAZIONE/RICAMBI D'ARIA

FAMIGLIA

Igiene, salute e benessere ambientale.

ESIGENZA

Il controllo della ventilazione negli spazi chiusi è uno dei requisiti che concorrono al mantenimento dell'equilibrio omeostatico dell'uomo e in particolare al soddisfacimento dell'esigenza di 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 batteriche;
- 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 d'aria richiesto dalla combustione nei locali in cui sono installati apparecchi a combustione¹.

CAMPO D'APPLICAZIONE

Usi: tutti

Tipologia d'intervento: a scala edilizia

LIVELLO DI PRESTAZIONE

È espresso in numero di ricambi d'aria orario "n" (m³/hm³). Il numero di ricambi d'aria² orario "n" rappresenta il rapporto tra volume d'aria rinnovato in 1 ora all'interno del locale e il volume del locale stesso.

A. FUNZIONI- Raggruppamenti di cui all'art. 3.1.1 TOMO III DEL RUE

A - RESIDENZA

B - FUNZIONI DI SERVIZIO COMPLEMENTARI ALLA RESIDENZA

F - FUNZIONI RICETTIVE E DI SOGGIORNO TEMPORANEO

G - DOTAZIONE E INFRASTRUTTURE (Fatte salve normative specifiche di settore)

A.1 INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE E ASSIMILABILI (Ampliamenti di Su)

Spazi per attività principale: $n > 0,2 \text{ m}^3/\text{hm}^3$

VERIFICA SEMPLIFICATA conforme:

- superficie apribile (valutata teoricamente come vano murario detratto le parti di infisso non apribile) $> 1/8$ della superficie di pavimento (ricambio discontinuo) in particolare per le cucine, comprese quelle in nicchia, o zona cottura;
- superficie apribile (valutata come sopra) $> 1/8$ della superficie di pavimento (compresa la superficie della zona cottura).
- in aggiunta alla Sv come sopra calcolata, $n > 3 \text{ m}^3/\text{hm}^3$ (ricambio discontinuo) da ubicare in corrispondenza dei punti di cottura, con collegamento esterno tramite cappa di aspirazione collegata a canna di esalazione indipendente.

Bagni, servizi igienici: $n > 0,2 \text{ m}^3/\text{hm}^3$ se dotati di apertura all'esterno.

VERIFICA SEMPLIFICATA conforme:

- superficie apribile pari ad almeno $1/12$ della superficie utile con un minimo di mq. 0,6.
- $n > 5 \text{ m}^3/\text{hm}^3$ se non dotati di apertura all'esterno, assicurata da impianto di estrazione forzata (ricambi discontinui) con spegnimento ritardato tale garantire almeno un ricambio completo dell'aria dopo l'uso.
- Per la funzione abitativa si richiede comunque almeno un bagno con ventilazione discontinua naturale.
- Sono ammessi servizi igienici con ventilazione forzata nei monolocali situati nelle zone ACS e negli edifici vincolati ex L:42/2004

Spazi per attività secondaria (con superficie maggiore di mq. 6.00): $n > 0,2 \text{ m}^3/\text{hm}^3$.

VERIFICA SEMPLIFICATA conforme:

- Superficie apribile $> 1/16$ della superficie di pavimento.
- I locali destinati a cantine potranno avere aerazione naturale indiretta da altri locali di disimpegno ma mai essere completamente chiusi.

Spazi di circolazione e collegamento ad uso comune: $n > 0,2 \text{ m}^3/\text{hm}^3$

- nelle scale i ricambi discontinui devono essere garantiti dalla presenza di finestre apribili ovvero devono essere garantite adeguate condizioni di sicurezza³ e di igiene in conformità alla normativa di settore.
- Nelle scale a servizio di più unità immobiliari, che collegano più di due piani fuori terra, le finestre apribili dovranno essere situate a ciascun piano. In alternativa le scale dovranno essere munite di lucernaio con apertura di ventilazione la cui superficie non sia inferiore a mq. 0,4 per ogni piano servito, compreso il piano terreno. All'interno della tromba delle scale deve essere lasciata libera a ciascun piano una idonea superficie al ricambio d'aria per ogni piano servito compreso il piano terreno

Spazi ad uso comune per attività collettive (es. sale condominiali): $n > 0,2 \text{ m}^3/\text{hm}^3$

- Su apribile $> 1/8$ della Su di pavimento (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 ad uso garage/autorimesse:

Vedere la normativa specifica.⁴

A.2 INTERVENTI SU EDIFICI ESISTENTI

Il requisito s'intende soddisfatto quando sono garantiti gli stessi livelli di cui al punto precedente relativamente alle parti di fabbricato oggetto di intervento. 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 oggettivi⁵, intervenire sul numero e 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.⁶

B. VENTILAZIONE NATURALE PER TUTTE LE ALTRE FUNZIONI

Raggruppamenti di cui all'art. 3.1.1 TOMO III DEL RUE

C - FUNZIONI TERZIARIE E COMMERCIALI

D - FUNZIONI PRODUTTIVE E ASSIMILABILI

E - FUNZIONI AGRICOLE (fatte salve specifiche normative di settore)

G - DOTAZIONE E INFRASTRUTTURE (fatte salve normative specifiche di settore)

B.1 INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE E ASSIMILABILI (Ampliamenti)

Spazi per attività principale:

- $n > 0,2 \text{ m}^3/\text{hm}^3$ (salvo maggiori livelli richiesti in rapporto alla specifica destinazione o attività);

VERIFICA SEMPLIFICATA conforme:

- superficie apribile $> 1/10$ della superficie di pavimento (ricambio discontinuo);
- Tutte le finestre devono avere meccanismi di apertura facilmente azionabili dal basso. Di massima le aperture devono essere uniformemente distribuite sulle superfici esterne, onde favorire il ricambio d'aria.
- I portoni possono concorrere al raggiungimento del requisito fino ad $1/3$ della superficie ventilante richiesta. Le finestre apribili in copertura dovranno essere realizzate mediante shed o soluzioni assimilabili purché dotate di sistema di apertura.
- Nel caso di interventi comportanti frazionamenti e/o fusioni di unità immobiliari, dovranno esser garantiti i requisiti di cui alla presente scheda.
- Eventuali sistemi di ventilazione meccanica non possono essere sostitutivi della ventilazione naturale, tranne i casi in cui l'apertura di finestre è in conflitto con le esigenze tecniche o tipologiche delle attività svolte, ad esempio cinematografi, sale operatorie, caveau, etc.
- Fatti salvi i casi in cui è ammessa la sola ventilazione meccanica, ove sia previsto un impianto di ricambio dell'aria con immissione di aria esterna, la superficie apribile (comprensiva di porte e portoni) potrà essere pari a $1/16$, conforme alle disposizioni di cui alla norma UNI 10339.

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

Spazi per attività secondarie

- Nei magazzini o depositi ove si effettuano solo saltuarie operazioni di carico e scarico, e in generale nei locali senza permanenza di personale, può essere ammessa una superficie apribile pari a $1/16$ della superficie di pavimento. Sono ammessi vani ciechi qualora l'uso specifico previsto richieda l'assenza di luce. In tal caso si dovrà valutare la necessità di ventilazione meccanica in relazione all'attività insediata. L'assenza della ventilazione meccanica dovrà essere giustificata nel titolo edilizio con l'analisi in fase progettuale.
- La superficie finestrata del blocco servizi deve garantire in ogni locale (wc e spogliatoio) un rapporto ventilante pari ad almeno $1/12$ della superficie utile.
- Gli spogliatoi devono essere dotati di armadietti personali con doppio scomparto per le attività insudicianti, polverose, nocive, infettanti e in tutte le attività in cui gli abiti da lavoro possano contaminare gli indumenti.
- Nel caso in cui gli spogliatoi siano comunicanti direttamente con i servizi igienici/docce, l'ambiente così risultante dovrà essere dotato di un adeguato impianto di ventilazione di estrazione dei vapori, opportunamente dimensionato e posizionato in modo da tenere in depressione i box doccia e i servizi igienici. L'aria di reintegro dovrà garantire il benessere termo-igrometrico dell'ambiente.
- Sono ammessi spogliatoi e servizi igienici ventilati e illuminati artificialmente. Dovrà essere assicurato un ricambio forzato d'aria $n > 3 \text{ m}^3/\text{hm}^3$ per gli spogliatoi e a $n > 5 \text{ m}^3/\text{hm}^3$ per i bagni in discontinuo con spegnimento ritardato tale da garantire almeno un ricambio completo dell'aria dopo l'uso.
- I locali di riposo, refettori, mense dovranno essere forniti di superficie finestrata apribile $> 1/10$ della superficie di pavimento.

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

Bagni, servizi igienici:

- $n > 0,2 \text{ m}^3/\text{hm}^3$ se dotati di apertura all'esterno.

VERIFICA SEMPLIFICATA conforme:

- superficie apribile pari ad almeno $1/12$ della superficie utile con un minimo di mq. 0,6.

- $n > 5 \text{ m}^3/\text{hm}^3$ se non dotati di apertura all'esterno, assicurata da impianto di estrazione forzata (ricambi discontinui) con spegnimento ritardato tale garantire almeno un ricambio completo dell'aria dopo l'uso.
- Per le funzioni terziarie e direzionali possono essere ammessi bagni ciechi.

B.2 INTERVENTI SU EDIFICI ESISTENTI

Il requisito s'intende soddisfatto quando sono garantiti gli stessi livelli di cui al punto precedente. Nel caso non sia tecnicamente possibile il rispetto dei parametri sopra indicati per il blocco servizi, è ammessa la ventilazione artificiale. 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 oggettivi⁵, 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.

METODO DI ANALISI IN FASE PROGETTUALE DIVERSA DA QUELLA SEMPLIFICATA UTILIZZABILE PER SITUAZIONI PARTICOLARI A SCELTA DEL TECNICO PROGETTISTA

La procedura di verifica consiste in una descrizione dettagliata che indichi le soluzioni tecnologiche adottate e la dimostrazione mediante calcolo dei ricambi d'aria assicurati e dei rapporti ventilanti previsti.

In tal senso si indicano in via non esclusiva i seguenti metodi di verifica:

- due metodi per il calcolo del numero di ricambi d'aria di tipo continuo dovuti all'infiltrazione d'aria attraverso gli infissi;
- un metodo per il numero di ricambi d'aria di tipo discontinuo.

Tali metodi, benché non diano risultati d'assoluta precisione, sono da ritenersi validi per gli scopi che intendono perseguire.

METODO DI CALCOLO A (PER INFISSI CLASSIFICATI)⁷ ⁸

- Si scelga la pressione convenzionale differenziale p_c , misurata in pascal [Pa], in funzione della situazione in cui si trova l'infisso mediante l'uso della seguente TAB.1.

	ALTEZZA DAL SUOLO DELL'ELEMENTO [m]	FACCIATA PROTETTA P_c [Pa]	FACCIATA NON PROTETTA P_c [Pa]
FASCIA COSTIERA	$H < 10$	10	20
ENTROTERRA FINO A 800 M slm	$10 \leq H \leq 20$	20	40
	$H > 20$	30	60
ENTROTERRA SOPRA A 800 M slm	$H < 10$	20	40
	$10 \leq H \leq 20$	30	60
	$H > 20$	50	80

Nota la classe A_i d'appartenenza dell'elemento di chiusura in esame⁹ si calcola la portata d'aria per m^2 di superficie apribile, q_s [m^3/hm^2], mediante le relazioni:

$$\text{INFISSI DI CLASSE } A_1 \quad q_s = 1,47 \cdot p_c^{0,66}$$

$$\text{INFISSI DI CLASSE } A_2 \quad q_s = 0,73 \cdot p_c^{0,66}$$

$$\text{INFISSI DI CLASSE } A_3 \quad q_s = 0,23 \cdot p_c^{0,66}$$

Si calcoli ora l'infiltrazione complessiva d'aria Q [m^3/h]:

$$Q = \sum_i (q_{si} \cdot S_i)$$

$$S_i = \text{superficie apribile } [\text{m}^2] \text{ dell'infisso avente portata d'aria } q_{si}$$

Si calcoli poi n mediante la relazione:

$$n = Q/V$$

V = volume dello spazio chiuso preso in considerazione

Q = infiltrazione complessiva d'aria o portata d'aria

METODO DI CALCOLO B (per infissi non classificati)

Si calcoli l'infiltrazione complessiva d'aria Q , mediante la seguente formula:

$$Q = l \cdot a \cdot (p_e - p_i)^{0,66} = l \cdot q_0$$

Q = l'infiltrazione complessiva d'aria o portata d'aria esterna [m^3/h]

l = lunghezza totale delle battute di porte e finestre [m]

a = coefficiente d'infiltrazione (vedi tab. 2, nella quale si suppone che il giunto tra il telaio delle finestre e la muratura sia eseguita a regola d'arte) ossia portata volumica d'aria infiltrata per metro di battuta e per una differenza di pressione di 1 Pa [$\text{m}^3/\text{hm Pa}^{0,66}$]

P_e = pressione esistente sulla facciata esposta al vento [Pa]

P_i = pressione esistente sulla facciata protetta dal vento [Pa]

q_0 = $a \cdot (p_e - p_i)^{0,66}$ = portata volumica d'aria infiltrata per m di battuta [m^3/hm]

Tab. 2:

TIPOLOGIA DI FINESTRA:	COEFFICIENTE D'INFILTRAZIONE a
Finestra con riquadro in legno o in materiale plastico	0,54
Finestra con riquadro in metallo o combinato legno metallo, senza cure particolari	0,32
Finestre con riquadro in metallo e sigillature adeguate	0,22

La differenza di pressione $\Delta p = (p_e - p_i)$ è funzione della pressione dinamica del vento sulle facciate esposte e dell'angolo d'incidenza del vento sulle facciate.

Non è possibile calcolare con precisione la differenza di pressione tenendo conto di tutti i fattori, quindi si ricorre a semplificazioni introducendo categorie di vento e condizioni d'esposizioni standard (vedere Tab.3)

Tab. 3:

CONDIZIONI LOCALI DEL VENTO:	SITUAZIONE	$\Delta p = (p_e - p_i)$	
		Insieme di alloggi; case a schiera	Case isolate
Normali (valida per tutte le facciate)	Protetta	6	10
	Libera	14	22
	Esposta	24	40
Regioni ventose (valida solo per le facciate esposte ai venti predominanti)	Protetta	14	18
	Libera	24	40
	Esposta	38	62

METODO DI CALCOLO C (per ricambi discontinui)

Il numero di ricambi d'aria orari (n) ottenuti con apertura degli infissi mediante la seguente relazione, valida per infissi schematizzabili come rettangolari:

$$n = \frac{S_L \cdot \sqrt{h}}{2,5 \cdot V} \cdot 10^3$$

S_L = base della superficie libera x altezza della superficie libera h [m²]

V = volume dell'ambiente considerato [m³]

METODO DI VERIFICA A LAVORI ULTIMATI

Sottoscrizione della scheda tecnica di cui al TOMO I del RUE da parte dei tecnici abilitati nell'ambito delle specifiche competenze in sede di richiesta del certificato di conformità edilizia-agibilità.

NOTE

¹ 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 UNI 7129/08).

² I ricambi d'aria si distinguono in:

- continui, se ottenuti attraverso la permeabilità degli infissi e attraverso le prese d'aria esterne; 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.
- 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.

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

³ Vedere l'art.19 della L. 27/5/1975 n. 166, l'art. 5 del DM 5/7/1975 e la Circ. del Min. Int. n. 23271/4122 del 15/10/1975 che ritiene che le condizioni di sicurezza siano quelle antincendio. Vedere anche il DM 9/4/1994.

⁴ DM 1/2/1986 - Norme di sicurezza antincendio per la costruzione e l'esercizio di autorimesse e simili.

⁵ Sono vincoli oggettivi quelli di cui al D.Lgs 42/2004 e derivanti dalla pianificazione urbanistica comunale.

⁶ Vedere DM 5/7/75, articoli 2, 5, 6.

⁷ Secondo la normativa UNI 7979 - 79.

⁸ La notevole impermeabilità all'aria degli infissi certificati (sempre più utilizzati ai fini del contenimento energetico) difficilmente può assicurare, nelle normali condizioni di esposizione al vento, un ricambio d'aria sufficiente a soddisfare il requisito, salvo che non siano utilizzati infissi dotati di opportune griglie di ventilazione. In questo il soddisfacimento del requisito sarà dimostrato mediante l'attestazione della portata d'aria di infiltrazione dalle griglie di ventilazione, rilasciata dal produttore

⁹ Vedere la norma UNI-EN 42

PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI

DM 18/12/1975 Norme tecniche aggiornate all'edilizia scolastica ecc. (aggiornato con DM 13/9/77).

L. 166/1975, Norme per interventi straordinari d'emergenza per l'attività edilizia

Circ. 23271/4122/1975

L. 457/1978, Norme per l'edilizia residenziale, art.43.

DM 01/2/1986 Norme di sicurezza antincendio per le costruzioni e l'esercizio di autorimesse simili.

DM 21/4/1993 Approvazione delle norme UNI - CIG, recante norme per la sicurezza nell'impiego del gas combustibile.

Delib.C.R. 1061/1998, Requisiti funzionali e prestazionali minimi delle strutture adibite a soggiorni per minori.

UNI - EN 42 - 76 Prove di permeabilità all'aria.

UNI - 10344 Riscaldamento degli edifici. Calcolo del fabbisogno di energia.

UNI - 7979/79 Classificazione degli infissi esterni (verticali) in base alla permeabilità all'aria, tenuta all'acqua e resistenza al vento.

Circ.min.3151/1967, Criteri di valutazione delle grandezze atte a rappresentare le proprietà termiche, igrometriche, di ventilazione e di illuminazione nelle costruzioni edilizie.

Circ.min. 13011/1974, Requisiti fisico- tecnici per le costruzioni edilizie. Proprietà termiche, igrometriche, di ventilazione e di illuminazione.

DM 5/7/1975 Modificazioni alle istruzioni ministeriali 20/6/1896 relativamente all'altezza minima ed ai requisiti igienico-sanitari principali dei locali d'abitazione; (modificato con DM 9/6/1999).

L. 23/1996, Norme per l'edilizia scolastica

D.Lgs. 192/05 Allegato I comma 9 lettera c, integrato con il D.Lgs. 311/06

UNI EN 308 Scambiatori di calore - Procedimenti di prova per stabilire le prestazioni dei recuperatori di calore aria/aria e aria/gas

UNI EN 10339 "Impianti aeraulici ai fini di benessere. Generalità, classificazione e requisiti, Regole per la richiesta d'offerta, l'ordine e la fornitura"

UNI EN 13465 "Ventilazione degli edifici - Metodi di calcolo per la determinazione delle portate d'aria negli edifici residenziali"

UNI EN 13779 "Ventilazione negli edifici non residenziali - Requisiti di prestazione per i sistemi di ventilazione e di condizionamento"

REQUISITO: E4

SMALTIMENTO DEGLI AERIFORMI

FAMIGLIA

Igiene, salute e benessere ambientale.

ESIGENZA

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, olfattivo e di sicurezza. 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'inquinamento¹ e la massima economia d'esercizio.

CAMPO D'APPLICAZIONE

Usi: previsti dalla normativa di settore

Tipologia di intervento: a scala edilizia: tutti i casi previsti dalla normativa di settore e in particolare quando si deve intervenire sull'impianto di smaltimento di aeriformi, sui terminali delle canne di esalazione e/o sugli spazi o locali nei quali si prevede la loro ubicazione².

LIVELLO DI PRESTAZIONE

INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE E ASSIMILABILI

Devono essere garantiti i livelli di prestazione previsti dalla normativa di settore³. In particolare le canne di esalazione per lo smaltimento di aeriformi non derivanti da attività produttive o da processi di combustione devono essere convogliate di norma oltre il coperto ed in ogni caso, quando destinate ai seguenti usi:

- ricambio d'aria dei servizi igienici
- allontanamento di vapori di cottura, anche in assenza di apparecchi a combustione

Il posizionamento dei terminali non deve interferire con aperture di ventilazione naturale o artificiale poste nelle vicinanze. In presenza di UTA (Unità di Trattamento Aria), i flussi d'aria generati non devono interferire con aperture per la ventilazione di locali di altre Unità Immobiliari.

INTERVENTI SU EDIFICI ESISTENTI

VALGONO i livelli indicati precedentemente, **limitatamente alle parti dell'edificio e delle sue pertinenze su cui si interviene**. In particolare nel caso di installazione di nuove canne o di caldaie di portata termica superiore a 35 kW vanno rispettate tutte le norme di settore **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 $\leq 35 \text{ kW}^4$ e per le canne di esalazione **è ammesso lo scarico a parete**, secondo le indicazioni delle norme UNI⁵ qualora si verifichi la contemporaneità delle seguenti condizioni:

- a) non vi sia interferenza con eventuali aperture di ventilazione naturale o artificiale;
- 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.

METODO DI ANALISI IN FASE PROGETTUALE

La procedura consiste nel rispetto delle specifiche norme di settore

METODO DI VERIFICA A LAVORI ULTIMATI

Dichiarazione di conformità e ogni altro documento previsto dalla normativa di settore sottoscritta da tecnici abilitati, specialisti di settore nei limiti delle proprie competenze, e/o dai soggetti esecutori degli interventi, che ne hanno la competenza e responsabilità all'interno del "processo edilizio" da produrre in sede di richiesta del certificato di conformità edilizia-agibilità.

NOTE

¹ Per la qualità delle emissioni in atmosfera relativamente a specifici agenti inquinanti, va fatta salva la normativa sulla prevenzione dall'inquinamento atmosferico. Per impianti termici non inseriti in un ciclo produttivo industriale vedere la normativa di settore

² Si citano a titolo esemplificativo gli spazi destinati a contenere i generatori di calore, il dimensionamento e i requisiti tecnici delle canne di esalazione, le condizioni di installazione e il sistema di tiraggio dei gas combusti, le canne fumarie ramificate, gli apparecchi a fiamma libera, il dimensionamento delle eventuali prese d'aria esterne, i camini degli impianti di portata superiore a 35 kW, le canne di esalazione di qualsiasi prodotto aeriforme; la localizzazione dei terminali e la loro interferenza rispetto le aperture di ventilazione naturale o artificiale poste nelle vicinanze.

³ DPR 412/93 smi, Norme UNI 7129/08 e DLgs 152/2006, riferimento anche per analogia nei casi non specificatamente normati.

⁴ UNI-CIG 7129/08. Vedere anche D.P.R.n.412/93, (art 5, p.to 9).

⁵ UNI - CIG 7129/08

⁶ consistente nel misurare i valori della temperatura dei fumi all'uscita dalla canna tu e della temperatura dei fumi all'uscita dal gruppo termico t_f mediante termocoppia o con termometro adatto a temperature $>200^\circ\text{C}$. Considerato che le rilevazioni vanno ripetute in un conveniente arco di tempo, a regime, si procede calcolando $\Delta t / l$ mediante la relazione:

$\Delta t / l = (t_f - t_u) / l$ l = lunghezza [m] della canna fumaria. $\Delta t / l$ no dovrà essere superiore a 1°C ogni metro.

PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI

DPR 1391/1970, "Regolamento per l'esecuzione della L. 615/70 "Provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico, limitatamente agli impianti termici"
L. 1083/1971, "Norme per la sicurezza dell'impiego del gas combustibile" L. 46/90 "Norme per la sicurezza degli impianti"
DPR 447/1991, "Regolamento di attuazione della L. 46/1990"
DM 21/4/1993, "Approvazione tabelle UNI-CIG" di cui alla L. 1083/1971"; (UNI-CIG n. 7129/92, relative agli impianti a gas per uso domestico aventi potenza termica nominale non superiore a 35 kw)
DPR 412/93 "Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art.4, quarto c. L..10/91"
DM 12/4/1996 (modificato con D.M. 16/11/1999) Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi.
UNI 9615 - 7/95 "Calcolo delle dimensioni interne dei camini. Definizioni, procedimenti di calcolo fondamentali".
UNI 9615/2 - 7/95 Calcolo delle dimensioni interne dei camini. Metodo approssimato per camini a collegamento singolo.
UNI 106440 - 6/97 Canne fumarie collettive ramificate per apparecchi di tipo B a tiraggio naturale. Progettazione e verifica.
UNI 106401 - 12/97 Canne fumarie collettive e camini a tiraggio naturale per apparecchi di tipo C con ventilatore nel circuito di combustione.. Progettazione e verifica
DPR 218/98, Regolamento recante disposizioni in materia di sicurezza di impianti alimentati a gas combustibile per uso domestico
DM 26/11/1998, "Approvazione tabelle UNI CIG di cui alla L. 1083/71 "Norme per la sicurezza dell'impiego del gas combustibile" (UNI CIG 10738)"
DLgs. 152/2006, "Norme in materia ambientale"
DM 37/2008, "Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della L. 248/2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici."

REQUISITO: E5

APPROVVIGIONAMENTO IDRICO

FAMIGLIA

Igiene, salute e benessere ambientale.

ESIGENZA

Le reti di distribuzione dell'acqua calda e fredda dell'impianto idrico sanitario 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
- favorire la riduzione dei consumi e l'eliminazione degli sprechi.

Le modalità di prelievo e la rete di distribuzione per l'impianto idrico sanitario, devono garantire i livelli di igiene richiesti dalle norme di settore. Ogni qualvolta ne ricorrano le condizioni tecniche, è da prevedersi l'allacciamento al pubblico acquedotto.

CAMPO D'APPLICAZIONE

Usi: tutti

Tipologia di intervento: a scala edilizia: tutti i casi previsti dalla normativa di settore quando si interviene sugli impianti di approvvigionamento idrico.

LIVELLO DI PRESTAZIONE OBBLIGATORIO

Devono essere garantiti i livelli di prestazione previsti dalla normativa di settore, privilegiando l'allacciamento al pubblico acquedotto.

METODO DI ANALISI IN FASE PROGETTUALE

La procedura consiste in una *descrizione da allegare alla relazione tecnica di progetto* che indichi:

- se il progetto presentato necessita di impianto per l'approvvigionamento idrico oppure se si interviene su impianto già esistente;
- la fonte di approvvigionamento;
- la conformità alla norma di settore;
- Autorizzazioni o pareri che si renda necessario acquisire conformemente a quanto richiesto dalla norma di settore e da eventuali regolamenti locali.

METODO DI VERIFICA A LAVORI ULTIMATI

Dichiarazione congiunta resa dal soggetto e dal tecnico abilitato di conformità dell'opera realizzata al progetto, contenuta nell'ambito della scheda tecnica di cui al Tomo I RUE in sede di richiesta del certificato di conformità edilizia-agibilità, che evidenzia con un giudizio sintetico:

- nel caso di approvvigionamento diverso dall'acquedotto, riguarderà ad esempio i pozzi artesiani
- certificazione della qualità dell'acqua attinta ed erogata rispetto ai requisiti di qualità previsti dalle norme di settore nel caso di approvvigionamenti diversi dall'acquedotto dimostrata eseguendo campionamenti.

PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI

Disp. Min. Lavori Pubblici 4/2/1977 Criteri, metodologie e norme tecniche generali di cui all'art.2, lett. b), d) e L. 319/1976 recante norme per la tutela delle acque dall'inquinamento.

L. 319/1976, "Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento"

L.R. 7/1983, Disciplina degli scarichi delle pubbliche fognature e degli insediamenti civili non recapitano i pubbliche fognature. Disciplina del trasporto di liquami e acque reflue di insediamenti civili e produttivi.

DM 12/12/1985 Norme tecniche relative alle tubazioni..

Circ. Min. LL. PP. 27291/1986, Istruzioni relative alla normativa per le tubazioni. DM 12/12/1985.

DPR 236/88 Attuazione della direttiva CEE 80/778 concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano, ai sensi dell'art.15 L. 183/87.

Circ. Min. 26/1989, Istruzioni tecniche concernenti apparecchi per il trattamento domestico di acque potabili.

Circ. Reg. n. 11 del 15/3/1994 Approvvigionamenti autonomi privati delle acque destinate al consumo umano ed il DPR 236/88 - Le disposizioni di cui al DM 443/90 inerenti il trattamento domestico delle acque potabili.

DL 12/7/1993 n. 275 Riordino in materia di concessioni di acque pubbliche.

L. 5/1/1994 n. 36 Disposizioni in materia di risorse idriche.

DPCM 4/3/1996 Disposizioni in materia di risorse idriche.

L. 136/1999, Norme per il sostegno e il rilancio dell'edilizia residenziale pubblica e per interventi in materia di opere a carattere ambientale.

UNI 9182- 87 Edilizia - Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua calda e fredda - Criteri di progettazione, collaudo e gestione.

Circ. Min.LL.PP. 161/318/10/01 Norme tecniche per la fabbricazione di tubi destinati alla costruzione di condotte per l'acqua-DM 12.12.85-Chiarimenti.

DM 443/1990, Regolamento recante disposizioni tecniche concernenti apparecchiature per il trattamento domestico di acque potabili.

DM 26/3/1991, Norme tecniche di prima attuazione del DPR 24/5/88 n. 236, relativo all'attuazione della direttiva CEE 80/778 concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano, ai sensi dell'art.15 della L. 16/4/87, n. 183.

DLgs 275/1993, Riordino in materia di concessioni di acque pubbliche.

DLgs 31/2001, "Attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano".

REQUISITO: E6 SMALTIMENTO ACQUE REFLUE

FAMIGLIA

Igiene, salute e benessere ambientale.

ESIGENZA

Le acque reflue domestiche¹, le acque reflue industriali², 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 degli acquedotti, nel rispetto delle prescrizioni vigenti in materia (inquinamento indiretto);
- garantire dal rischio infettivo diretto (fognature a cielo aperto e rigurgiti) e dal rischio chimico

CAMPO D'APPLICAZIONE

Usi: tutti

Tipologia di intervento: a scala edilizia: Tutti i casi previsti dalla normativa di settore in particolare negli interventi sugli edifici o le pertinenze quando necessitano di impianti³ per lo smaltimento di acque reflue.

LIVELLO DI PRESTAZIONE

Devono essere garantiti i livelli di prestazione previsti dalla normativa di settore. A tal fine è necessario:

- individuare il sistema idoneo di smaltimento per gli edifici 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 di settore;
- progettare le reti di scarico dimensionate, ventilate e ubicate in modo da garantire una buona evacuazione;
- progettare le reti di scarico separate per le acque bianche e nere.

Acque reflue domestiche/industriali:

Le acque reflue devono essere convogliate nella fognatura comunale laddove esistente, oppure ad altro idoneo impianto, mediante apposita autorizzazione, secondo quanto previsto dal Regolamento di fognatura del Servizio Idrico Integrato. Nelle nuove urbanizzazioni e negli interventi di nuova costruzione, demolizione e ricostruzione nonché di ristrutturazione edilizia, le reti di scarico di pertinenza dell'insediamento devono essere duali, ossia separate per le acque bianche e le acque nere, anche qualora la fognatura comunale a cui recapitano sia di tipo misto. Laddove vi fossero scarichi di acque reflue industriali, dovrà essere prevista una rete fognaria separata condotta fino al recapito terminale. La realizzazione di nuove reti fognarie, il rifacimento di quelle esistenti e le modalità costruttive dei relativi manufatti dovranno rispettare le linee guida dettate dall'Ente gestore del servizio Idrico integrato. Nel caso di aree non servite da pubblica fognatura, dovrà essere previsto un sistema di smaltimento dei reflui ai sensi della direttiva regionale DGR 1053/2003 che preveda quanto di seguito riportato:

- subirrigazione (solo per mono-bifamiliari);
- fitodepurazione con sistema sub-superficiale a flusso orizzontale (letti o vassoi assorbenti o fitodepurazione con sistema sub-superficiale a flusso verticale);
- filtro batterico aerobico;
- filtro batterico anaerobico;
- depuratori biologici.

Le acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne raccolte nella rete fognaria, prima del loro recapito finale, dovranno essere sottoposte al sistema di gestione, trattamento e controllo secondo quanto stabilito dalle deliberazioni di GR 286/2005 e 1860/06. In tutte le aree destinate a nuovi insediamenti residenziali o per attività produttive, direzionali, terziarie, commerciali, alberghiere, dovranno comunque prevedersi sistemi fognari ad acque separate (bianche/nere/industriali).

Acque superficiali e sotterranee:

Le acque meteoriche provenienti da tetti, cortili e in genere da suoli pavimentati di pertinenza di edifici dovranno preferibilmente essere convogliate in un sistema di accumulo per essere destinate all'irrigazione del verde pertinenziale; in alternativa devono essere convogliate nella fognatura comunale o in altro idoneo sistema di smaltimento delle acque bianche secondo le prescrizioni comunali in materia. È vietata l'esecuzione nel sottosuolo di lavori che ostacolano il deflusso delle acque sotterranee, come pure è vietato sbarrare o intercettare corsi di acque superficiali senza l'autorizzazione del Comune. In tutto il territorio comunale i pozzi chiusi inutilizzati devono essere occlusi in modo stabile al fine di evitare rischi di inquinamento e situazioni di pericolo. Le metodologie dell'occlusione sono approvate dagli uffici competenti (Servizio Provinciale di Difesa del Suolo), ai quali spetta pure il rilascio della concessione/autorizzazione per la derivazione di acque sotterranee. Relativamente alle aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee si fa inoltre riferimento a quanto previsto all'art. 94 del DLgs 152/06 e smi.

METODO DI ANALISI IN FASE PROGETTUALE

La procedura consiste in una *descrizione degli interventi da realizzarsi in conformità alle normative di settore* supportata dalla documentazione di rito prevista dai regolamenti vigenti.

METODO DI VERIFICA A LAVORI ULTIMATI

- Dichiarazione congiunta del soggetto esecutore e/o tecnico abilitato di rito relativa alla conformità dell'opera realizzata al progetto approvato nell'ambito della scheda tecnica del fabbricato (come definita dal Tomo I RUE) supportata eventualmente da elaborati tecnici che visualizzino la situazione realizzata in relazione ai contenuti delle specifiche norme di settore.

NOTE

¹ Ai sensi dell'art.74 del DLgs 152/06 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.

² Ai sensi dell'art.74 del DLgs 152/06 sono definite acque reflue industriali qualsiasi tipo di acque reflue provenienti da edifici o installazioni in cui si svolgono attività commerciali o di produzione di beni, differenti qualitativamente dalle acque reflue domestiche e da quelle meteoriche di dilavamento, intendendosi per tali anche quelle venute in contatto con sostanze o materiali, anche inquinanti, non connessi con le attività esercitate nello stabilimento.

³ L'impianto di smaltimento acque reflue nel caso sia interno all'edificio a uso abitativo, dovrà soddisfare anche le esigenze previste dalla norma di settore relativa alla "Sicurezza degli impianti"

PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI

Deliberazione Comitato dei ministri per la tutela delle acque dall'inquinamento 4 febbraio 1977

L. 128/1998, Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dalla appartenenza dell'Italia alle Comunità europee (Legge comunitaria 1995-1997)

DLgs 152/2006 e smi

DGR 1053/2003 Direttiva concernente indirizzi per l'applicazione del DLgs 152/1999 mod. DLgs 258/2000 sulla tutela delle acque dall'inquinamento.

DGR 286/2005 – Direttiva concernente indirizzi per la gestione delle acque di prima pioggia e di lavaggio da aree esterne (art. 39 DLgs 152/1999)

DGR 1860/2006 – Linee guida di indirizzo per gestione acque meteoriche di dilavamento e acque di prima pioggia in attuazione della Del. GR 186/2005

LR 44/ 1995, Riorganizzazione dei controlli ambientali e istituzione dell'Agenzia regionale per la Prevenzione e l'Ambiente (ARPA) dell'Emilia-Romagna

UNI 9183 - 87 Sistemi di scarico delle acque usate. Criteri di progettazione, collaudo e gestione.

FA-1 alla UNI 9183

NORME IN MATERIA AMBIENTALE:

UNI 9183 - 87 Sistemi di scarico delle acque usate. Criteri di progettazione, collaudo e gestione.FA-1 alla UNI 9183

UNI 9184 - 87 Sistemi di scarico delle acque meteoriche. Criteri di progettazione, collaudo e gestione.

FA-1 alla UNI 9184

Regolamento del servizio idrico integrato DII del 2007

REQUISITO: E7

CONTROLLO ILLUMINAMENTO NATURALE PER ATTIVITÀ PRINCIPALE

FAMIGLIA

Igiene, salute e benessere ambientale.

ESIGENZA

Garantire livelli di illuminamento naturale adeguati. Il controllo dell'illuminamento naturale è uno dei requisiti che concorrono al mantenimento dell'equilibrio omeostatico¹ dell'uomo ed in particolare al soddisfacimento dell'esigenza di benessere visivo².

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 D'APPLICAZIONE

Usi: tutti.

Tipologia di intervento: a scala edilizia (limitatamente agli spazi per attività principale dell'edificio).

LIVELLO DI PRESTAZIONE

I livelli di prestazione sono quantificati dal fattore di luce diurna medio "FLD_m", 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.

Fatte salve le funzioni per le quali esiste una specifica normativa sovraordinata³.

Illuminamento naturale per l'uso abitativo, le abitazioni a servizio di attività, alberghi

INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE E ASSIMILABILI

Negli spazi di attività principale, il livello di FLD_m deve essere⁴:

$$FLD_m \geq 2\%$$

INTERVENTI SU EDIFICI ESISTENTI

Qualora non si raggiungano i livelli previsti per le nuove costruzioni e non sia possibile, per vincoli oggettivi⁵, 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 peggiorativi⁶ dell'esistente⁷**. Nel caso non ci siano i suddetti vincoli, il livello di prestazione precedente è ammesso solo in assenza di cambio d'uso⁸.

Illuminamento naturale per tutte le altre funzioni

INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE E ASSIMILABILI

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

$$FLD_m \geq 2\%$$

Negli spazi di **attività principale destinati a funzioni plurime** (attività principali e secondarie in ambiti precisamente individuati negli elaborati di progetto) deve essere assicurato un FLD_m **non inferiore all'1%**; inoltre deve essere assicurato un livello FLD_m $\geq 2\%$ in uno spazio di 9 m² attorno ai punti fissi di lavoro individuati sui disegni di progetto e per almeno 6 m² per ogni addetto.

Nel caso di interventi ove non sia possibile rappresentare il lay-out, dovranno essere negli elaborati indicate le zone ove è raggiunto un FLD_m $\geq 2\%$, idonee alla collocazione di punti fissi di lavoro.

Una quota della superficie finestrata deve assicurare la visibilità dell'ambiente esterno dai punti di lavoro.

INTERVENTI SU EDIFICI ESISTENTI

Qualora non si raggiungano i livelli previsti per le nuove costruzioni e non sia possibile, per vincoli oggettivi⁵, 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 peggiorativi⁷ dell'esistente.

Per le funzioni educativa e scolastica vanno osservati i requisiti di illuminamento fissati dal D.M. 18/12/1975 e per gli ospedali dalla circ. n. 13011 del 22/11/1974.

In caso di situazioni particolari giustificate per l'adozione di soluzioni distributive e funzionali, adeguatamente motivate, sono ammesse soluzioni comportanti l'utilizzo di impianti tipo "solar tube" come contributo al raggiungimento dei rapporti di illuminazioni di cui alla presente scheda.

METODO DI ANALISI IN FASE PROGETTUALE

Per dimostrare il rispetto del livello di prestazione richiesto si possono usare indipendentemente la **soluzione semplificata conforme** ed uno dei due **metodi di calcolo** di verifica progettuale di seguito esposti, è ammesso, in alternativa, l'utilizzo di metodi di verifica diversi da quelli proposti; in tale caso il raggiungimento del livello di FLD_m dovrà essere verificato a lavori ultimati con la **prova in opera**.

Se è utilizzato un metodo di verifica del FLD_m "puntuale", il criterio per l'individuazione dei punti in cui effettuare la verifica è quello indicato per i metodi di verifica a lavori ultimati (vedi figg. 6 e 7).

Per calcolare il FLD_m occorre considerare le ostruzioni di viste del cielo dovute al contesto naturale o antropizzato

nel quale l'edificio è inserito (edifici prospicienti, orografia, ecc.) tenendo presente anche le previsioni urbanistiche (edifici ammessi o previsti dagli strumenti urbanistici, ma non ancora realizzati)⁹.

Per tutti i metodi riportati di seguito e ove non espressamente specificato e giustificato nella relazione di calcolo si può considerare il coefficiente medio di riflessione luminosa delle superfici interne pari a 0,6. Inoltre si può presumere che il telaio delle finestre occupi il 20% della superficie dell'apertura prevista.

VERIFICA SEMPLIFICATA - SOLUZIONE CONFORME

Illuminamento naturale per le seguenti funzioni:

FUNZIONI- Raggruppamenti di cui all'art. 3.1.1 TOMO III DEL RUE

A - RESIDENZA

B - FUNZIONI DI SERVIZIO COMPLEMENTARI ALLA RESIDENZA

F - FUNZIONI RICETTIVE E DI SOGGIORNO TEMPORANEO

G - DOTAZIONE E INFRASTRUTTURE (Fatte salve normative specifiche di settore)

Il requisito è convenzionalmente soddisfatto se sono rispettate le seguenti condizioni¹⁰:

- rapporto di illuminazione $R_i > 1/8$ (R_i = rapporto fra la superficie del pavimento e la superficie del vano murario, esclusa quella posta ad un'altezza compresa tra il pavimento e 60 cm, ed al netto di vele, elementi architettonici verticali del medesimo organismo edilizio che riducano l'effettiva superficie illuminante (es. pilastri, colonne, vele, ecc.);
- Superfici vetrate con coefficienti di trasparenza $t > 0,70$;
- per le abitazioni: profondità dello spazio (ambiente), misurata perpendicolarmente al piano della parete finestrata, minore od uguale a 2,5 volte l'altezza dal pavimento dal punto più alto dell'ambiente in corrispondenza della finestra.
- dal calcolo va escluso lo spazio strettamente necessario al transito per accesso ad altri ambienti comprese le scale interne;
- per finestre che si affacciano sotto porticati, logge e balconi il rapporto di illuminazione R_i va calcolato con riferimento alla superficie del pavimento dello spazio interessato. La superficie illuminante così definita va aumentata di 1/8 della superficie del portico, loggia, balcone o aggetti sporgenti eccedenti ml. 1,50, per la sola parte prospiciente l'apertura come sopra calcolata.
- Il rapporto S_i/S_u per i locali adibiti ad attività principale negli **edifici esistenti** soggetti a vincoli oggettivi⁵ (con esclusione degli edifici situati nelle zone ACS o classificati "beni culturali"), non deve essere peggiorativo dell'esistente.

Fermo restando che non è ammesso l'affaccio esclusivo di vani principali in pozzi luce o chiostre, qualora vani per attività principale si affaccino esclusivamente su cortili devono essere rispettate le seguenti ulteriori condizioni:

- l'area dei cortili, detratta la proiezione orizzontale di ballatoi o altri aggetti, deve risultare $> 1/5$ 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.

Nel caso di spazi che non costituiscono cortili in cui sono però presenti ostacoli in elevazione (es. muri di recinzione, pertinenze, etc.) posti a distanza inferiore a 5 m. dalle pareti finestrate di vani principali la distanza minima dovrà essere $> 1,5$ volte l'altezza dell'ostacolo.

Visibilità dell'ambiente esterno nelle abitazioni:

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

- la superficie illuminante è collocata a parete con un bancale non superiore a m 1,20 dal pavimento;
- nel caso di utilizzo di lucernai è garantita una quota a parete con le caratteristiche di cui sopra pari almeno al 50% della superficie necessaria.

Sono escluse dall'obbligo del raggiungimento del requisito le abitazioni esistenti i cui muri perimetrali sono posti sul confine di proprietà, per la tutela dei diritti di terzi (Codice civile).

Illuminamento naturale per le seguenti funzioni:

FUNZIONI - Raggruppamenti di cui all'art. 3.1.1 TOMO III DEL RUE

C - FUNZIONI TERZIARIE E COMMERCIALI

D - FUNZIONI PRODUTTIVE E ASSIMILABILI

E - FUNZIONI AGRICOLE E CONNESSE ALL'AGRICOLTURA

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

- rapporto di illuminazione $R_i > 1/8$ (R_i = rapporto fra la superficie del pavimento e la superficie del vano murario, esclusa quella posta ad un'altezza compresa tra il pavimento e 60 cm, ed al netto di vele, elementi architettonici verticali del medesimo organismo edilizio che riducano l'effettiva superficie illuminante (es. pilastri, colonne, vele, ecc.);
- Almeno 1/8 della superficie illuminata calcolata, richiesta per garantire il requisito di illuminamento naturale, è collocata a parete con un bancale non superiore a m 1,20 dal pavimento;
- La distribuzione è uniforme rispetto allo spazio destinato a postazioni fisse di lavoro;
- Ai fini della visibilità dell'ambiente esterno la superficie trasparente con le caratteristiche di cui sopra è computabile di norma fino a 3 m di altezza⁺.

Note:

⁺ Andrà comunque valutata la distanza delle postazioni di lavoro rispetto alle pareti finestrate. Nel caso di locali molto ampi, per garantire la visione dell'ambiente esterno possono risultare più efficaci poche superfici di grandi dimensioni, con altezze anche superiori a 3 metri, rispetto a molte piccole finestre.)

METODO DI CALCOLO A

Il metodo (vedi norma UNI 10840) è applicabile limitatamente al caso di:

- finestre verticali (a parete);
- spazi di forma regolare con profondità, misurata perpendicolarmente al piano della parete finestrata, $\leq 3,5$ volte l'altezza dal pavimento al punto più alto del vano finestra, alla condizione che i posti fissi di lavoro, nonché gli spazi vissuti con continuità, siano individuati negli elaborati di progetto entro una profondità massima di 2,5 volte l'altezza dal pavimento al punto più alto del vano finestra;
- ostruzioni esterne orizzontali (sono quindi esclusi i casi di finestre prospicienti logge, chiostrine, ecc... che presentano anche una componente non trascurabile di ostruzione verticale).

Per spazi con 2 o più finestre si calcola il valore di fattore medio di luce diurna (FLD_m) di ogni finestra e si sommano i risultati ottenuti. La formula per il calcolo del FLD_m è la seguente: $FLD_m = (t \cdot A \cdot \epsilon \cdot \psi) / (S \cdot (1 - r_m))$

t = Coefficiente di trasparenza del vetro;

A = Area della superficie trasparente della finestra [m²];

ϵ = Fattore finestra inteso come rapporto tra illuminamento della finestra e radianza del cielo;

ψ = Coefficiente che tiene conto dell'arretramento del piano della finestra rispetto al filo esterno della facciata;

r_m = Coefficiente medio di riflessione luminosa delle superfici interne, comprese le finestre;

S = Area delle superfici interne che delimitano lo spazio [m²].

Per il calcolo si procede come segue:

1. determinare t in funzione del tipo di vetro;
2. calcolare A in funzione del tipo di telaio da installare;
3. calcolare S come area delle superfici interne (pavimento, soffitto e pareti comprese le finestre) che delimitano lo spazio;
4. calcolare r_m come media pesata dei coefficienti di riflessione delle singole superfici interne dello spazio utilizzando la tabella 1 (si ritiene accettabile convenzionalmente un valore di 0.6 per superfici chiare);
5. calcolare il coefficiente ψ previa determinazione dei rapporti h/p e di L/p indicati in Figura 1. Individuare sull'asse delle ascisse del grafico della medesima figura il valore h/p indi tracciare la retta verticale fino a che s'incontra il punto di intersezione con la curva corrispondente al valore di L/p precedentemente determinato. Da quest'ultimo punto si traccia la retta orizzontale che individua sull'asse delle ordinate il valore del coefficiente di riduzione ψ ;
6. calcolare il fattore finestra ϵ secondo il tipo di ostruzione eventualmente presente:
 - a) se non vi sono ostruzioni nella parte superiore della finestra (aggetti) il fattore finestra può essere determinato in 2 modi:
 - a.1) il rapporto $H-h/La$ (Fig. 3) viene individuato sull'asse delle ascisse del grafico di Fig. 2; si traccia poi la verticale fino all'intersezione con la curva e si legge sull'asse delle ordinate il valore di ϵ .
 - a.2) In alternativa si calcola: $\epsilon = 1 - \sin \alpha/2$ (dove α è l'angolo indicato in Fig. 3)
 - b) nel caso di ostruzione nella parte superiore della finestra (Figura 4) ϵ è determinato con la seguente formula:

$$\epsilon = \sin \alpha/2$$
 (dove $\alpha/2$ = angolo riportato nelle Fig. 4 e 5)
 - c) nel caso di duplice ostruzione della finestra: ostruzione orizzontale nella parte superiore e ostruzione frontale (es. in presenza di balcone sovrastante la finestra e di un edificio frontale si veda Fig. 5): $\epsilon = (\sin \alpha/2 - \sin \alpha)/2$

METODO DI CALCOLO B

La verifica consiste nel calcolo del FLD_m all'interno dell'ambiente considerato mediante l'uso di strumenti di calcolo informatizzati; quelli individuati sono:

- Superlite (Predicting Daylighting and Lighting performance)¹¹: applicabile nel caso di ambienti dalla forma non particolarmente complessa (es. sono ammessi spazi trapezoidali e ambienti a forma di L), con un numero non eccessivo di superfici, finestre, ed ostruzioni esterne semplici.
- Radiance¹²: applicabile genericamente in tutte le situazioni, ovvero:
 - spazi di forma sia regolare, sia complessa;
 - spazi prospicienti logge, balconi, ballatoi;
 - qualsiasi tipo di aperture finestrate (finestre verticali, lucernari, camini di luce, ecc.).
- Entrambi gli strumenti consentono di calcolare il FLD_m per tutte le condizioni di cielo; ai fini della verifica il calcolo va effettuato scegliendo il cielo coperto CIE standard¹³.

METODO DI VERIFICA A LAVORI ULTIMATI

Nel caso in cui il progettista abbia utilizzato in sede progettuale la soluzione conforme o uno dei metodi di calcolo proposti, non è necessario verificare il raggiungimento del livello di prestazione con prove in opera e il tecnico competente dimostra la conformità dell'opera realizzata al progetto ed al requisito mediante dichiarazione di conformità, nell'ambito della scheda tecnica di cui al TOMO I con particolare riferimento agli elementi e ai dati riportati in sede progettuale ed utilizzati per la soluzione conforme o per i calcoli.

Nel caso il progettista abbia utilizzato in sede progettuale metodi di calcolo diversi da quelli precedentemente descritti o dalla soluzione conforme proposta, dovrà verificare la conformità dell'opera realizzata a quella progettata mediante **prova in opera**, come di seguito specificato. Si scelgano, sulla base dei fattori che determinano la prestazione considerata, gli alloggi e gli spazi con caratteristiche tali da poterli definire come i più "sfavoriti" (quelli con minore vista del cielo); la verifica in opera dovrà essere eseguita in almeno 2 spazi dell'edificio scelti fra quelli più sfavoriti. La misura di illuminamento esterno E_e va eseguita su un piano orizzontale il quale, oltre a essere in grado di vedere l'intera volta celeste (in genere si considera come piano orizzontale quello della copertura dell'organismo edilizio), non deve essere sottoposto all'irraggiamento diretto del sole (in pratica la misura richiede un cielo uniformemente coperto).

Durante le misure lo strumento deve essere appoggiato su un piano orizzontale. Effettuare le misure di illuminamento interno E_i ed esterno E_e con l'uso contemporaneo di 2 luxmetri dei quali sia stata precedentemente verificata la congruenza. In alternativa è possibile eseguire le misure esterne e interne di ciascun punto in successione, purché rapida, soprattutto se le condizioni di illuminamento esterna non sono eccessivamente mutevoli. L'illuminamento medio interno E_{im} sarà calcolato come media degli illuminamenti nei punti considerati: tali punti, per uno spazio di forma regolare, sono almeno 4, situati all'incrocio degli assi posti a 1/4 e a 3/4 dello spazio in oggetto (fig.6). Nel caso di uno spazio di forma irregolare occorre suddividere lo spazio in subspazi di forma regolare ed Individuare i punti di prova in ogni subspazio secondo il criterio usato per gli spazi regolari (fig. 7). Per ogni subspazio calcolare la media aritmetica dei valori di illuminamento rilevati nei quattro punti di misura e determinare il corrispondente valore del fattore di luce diurna medio. Il valore del FLD_m dello spazio complessivo sarà calcolato come media pesata dei fattori di luce diurna medi di ogni singolo subspazio.

Nel caso di spazi destinati a funzioni plurime, poiché il livello del fattore di luce diurna medio dev'essere soddisfatto almeno nei punti fissi di lavoro, i 4 punti di misura dell'illuminamento interno sono scelti, con lo stesso

metodo descritto nelle figure precedenti, all'interno dell'area che comprende i punti fissi di lavoro e almeno i 9 m² intorno ai medesimi punti fissi di lavoro. In tutti e tre i casi (spazi regolari, irregolari e spazi per funzioni plurime) il valore di FLD_m è ottenuto dal rapporto: $FLD_m = E_{im}/E_e$

NOTE

¹ 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.

² 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, la visione degli elementi del paesaggio, l'oscurabilità.

³ Per le funzioni educativa e scolastica vanno osservati i requisiti di illuminamento fissati dal D.M. 18/12/1975 e per gli ospedali dalla circ. n. 13011 del 22/11/1974.

⁴ A meno che non sia richiesto diversamente dalle necessità delle lavorazioni o non si tratti di locali sotterranei (vedi normative di settore sui luoghi di lavoro).

⁵ Per vincoli oggettivi si intendono quelli di cui al D.Lgs 42/2004, vincoli derivanti dalla pianificazione urbanistica comunale

⁶ In 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.

⁷ Ai sensi della LR 11/98, nelle parti del territorio comunale e per le tipologie edilizie nelle quali il comune concede il recupero abitativo dei sottotetti e subordinatamente alle condizioni fissate dal regolamento edilizio comunale, per i sottotetti è accettabile il livello indicato dall'art. 2 della medesima legge.

⁸ La verifica progettuale documentata per uno spazio può valere anche per tutti gli spazi che presentano i medesimi elementi di progetto da considerare nel calcolo ovvero che presentano elementi di progetto più favorevoli.

⁹ La soluzione conforme esposta non è in grado di considerare l'effetto di ostruzioni esterne; per il raggiungimento di obiettivi di qualità si consiglia l'utilizzo di un altro metodo di verifica quando l'ostruzione della vista del cielo è superiore al 50%.

¹⁰ In presenza di ostruzioni esterne è consigliabile considerare una visibilità del cielo superiore al 50% dal baricentro della finestra

¹¹ Il programma è prodotto da Lawrence Berkeley Laboratory, Building Technologies Program Energy & Environment Division, Berkeley, USA, successivamente aggiornato da: Danish Building Research Institute (DN), Leso-PB Ecole Polytechnique de Lussanne (CH), Fraunhofer Institute of Building Physics (D), Lawrence Berkeley National Laboratory (USA), Swiss Material Testing Institute EMPA (CH). Gratuitamente scaricabile dal sito <http://btech.lbl.gov/tools/superlite>

¹² Il programma è prodotto da Lawrence Berkeley Laboratory, Building Technologies Program Energy & Environment Division, Berkeley, USA. Gratuitamente scaricabile dal sito <http://radsite.lbl.gov/radiance/>

¹³ Tale condizione semplificata è quella considerata implicitamente o esplicitamente anche nel metodo di calcolo A (CIE= Commission Internationale de l'Eclairage).

FIGURE

FIGURA 1:

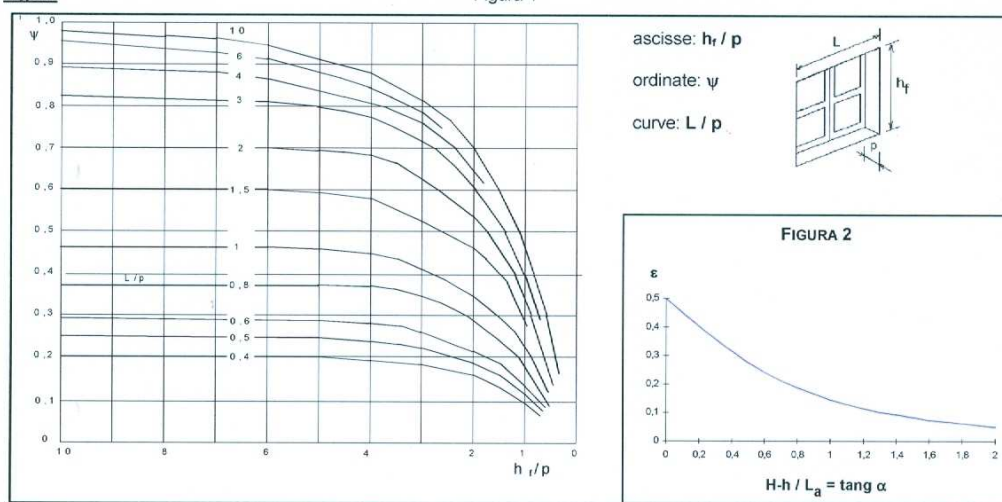
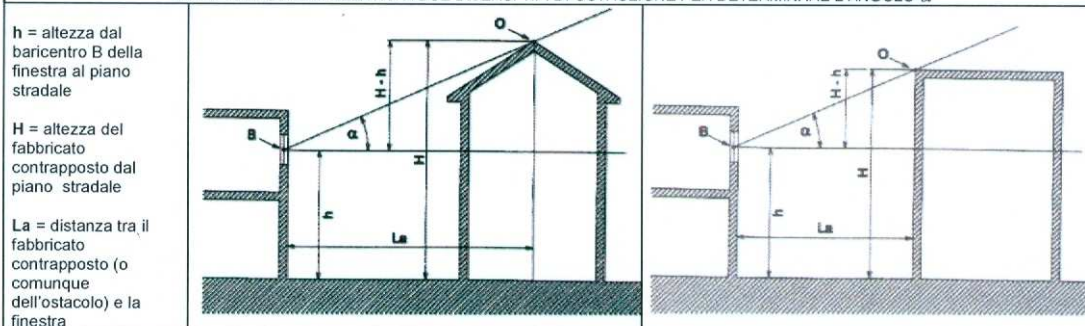
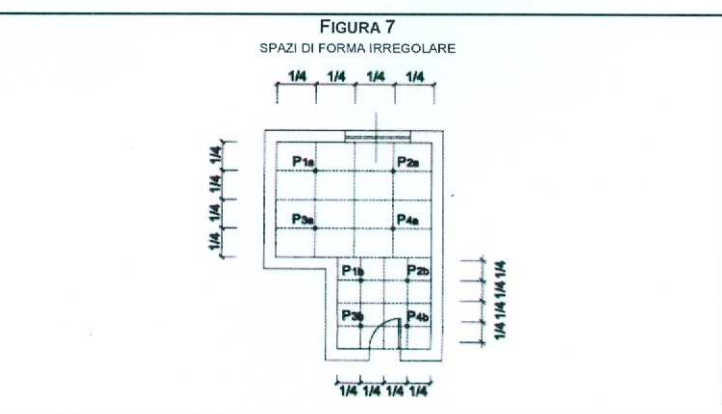
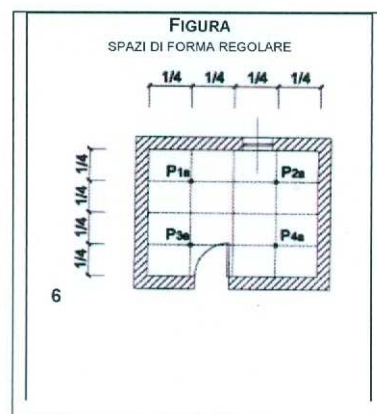
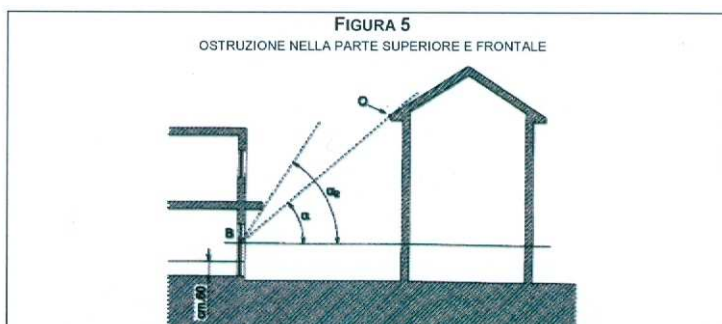


FIGURA 3

ESEMPIO DI SCHEMI RELATIVI A DUE DIVERSI TIPI DI OSTRUZIONE PER DETERMINARE L'ANGOLO α





PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI

Circ. Min. LL.PP 22/11/1974 n. 13011 Requisiti fisico tecnici per le costruzioni edilizie ospedaliere

L. 11/1/1996 n. 23 Norme per l'edilizia scolastica.

DM 5/7/1975 Modificazioni alle istruzioni ministeriali 20/6/1896 relativamente all'altezza minima e ai requisiti igienico-sanitari principali dei locali d'abitazione, (art. 5).

DLgs. 81/2008 Attuazione dell'art. 1 della L. 123/2007 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

REQUISITO: E7.1

CONTROLLO DELL'ILLUMINAMENTO NATURALE – SPAZI PER ATTIVITÀ SECONDARIA

FAMIGLIA

Igiene, salute e benessere ambientale.

ESIGENZA

Garantire livelli di illuminamento naturale adeguati. Il controllo dell'illuminamento naturale è uno dei requisiti che concorrono al mantenimento dell'equilibrio omeostatico dell'uomo, e in particolare al soddisfacimento dell'esigenza di benessere visivo¹. In riferimento a ogni attività quindi e allo specifico compito visivo dell'utenza, l'illuminamento naturale è assicurato da tutti gli elementi tecnici di adeguate caratteristiche. Favorire l'illuminamento naturale e il risparmio energetico, limitando l'uso dell'illuminamento artificiale.

CAMPO D'APPLICAZIONE

Usi: tutti.

Tipologia di intervento: a scala edilizia (limitatamente agli spazi per attività secondaria dell'edificio).

LIVELLO DI PRESTAZIONE

I livelli di prestazione sono quantificati dal fattore di luce diurna medio "FLD_m" definito come rapporto [%] fra l'illuminamento medio dello spazio chiuso e l'illuminamento esterno ricevuto, nelle identiche condizioni di tempo e luogo, dall'intera volta celeste su una superficie orizzontale esposta all'aperto senza irraggiamento diretto del sole. Fatte salve le funzioni per le quali esiste una specifica normativa sovraordinata.

INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE E ASSIMILABILI

Negli spazi di attività secondaria, il livello di FLD_m deve essere: $FLD_m \geq 1\%$. Fatte salve prestazioni specifiche richieste in altre parti del RUE o da altre norme², possono essere privi di illuminazione naturale spazi per attività secondaria quali:

- scale interne a singole UI, scale che collegano più UI (fino a due piani fuori terra);
- cantine, ripostigli, corridoi, disimpegni, archivi, depositi e simili: fino a una superficie di 20 m²;
- servizi igienici (requisito direttamente correlato al requisito E3bis Ventilazione/ricambi d'aria), con la specificazione che nelle abitazioni deve comunque essere presente almeno un servizio igienico illuminato naturalmente, fatti salvi gli interventi in edifici vincolati ove non siano possibili diverse soluzioni.

Per i locali a uso autorimessa, il requisito d'illuminazione naturale si intende soddisfatto dal raggiungimento della superficie di aerazione naturale prevista dal DM 1/2/1986 - Norme di sicurezza antincendio per la costruzione e l'esercizio di autorimesse e simili.

Il requisito è convenzionalmente soddisfatto se sono rispettate le seguenti condizioni $R_i > 1/16$ come E7

INTERVENTI SU EDIFICI ESISTENTI

Qualora non si raggiungano i livelli previsti per le nuove costruzioni e non sia possibile, intervenire su numero e dimensione delle aperture esterne, il progettista deve 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 devono essere peggiorativi³ dell'esistente.

METODO DI ANALISI IN FASE PROGETTUALE

Per dimostrare il rispetto del livello di prestazione richiesto si possono usare indipendentemente la **soluzione conforme** e uno dei due **metodi di calcolo** di verifica progettuale riportati nel requisito E7

SOLUZIONE CONFORME

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

- rapporto di illuminazione $R_i > 1/16$ (per servizi igienici, spogliatoi, docce fare riferimento al requisito E3bis Ventilazione/ricambi d'aria), (R_i = rapporto fra la superficie del pavimento e la superficie del vano murario, esclusa quella posta a un'altezza compresa tra il pavimento e 60 cm, e al netto di vele, elementi architettonici verticali del medesimo organismo edilizio che riducano l'effettiva superficie illuminante (es. pilastri, colonne, vele esterne, ecc.);
- superfici vetrate con coefficienti di trasparenza $t > 0,7$.

METODO DI VERIFICA A LAVORI ULTIMATI

Equivalente alla verifica di cui alla scheda E.7

NOTE

¹ Per le funzioni educativa e scolastica vanno osservati i requisiti di illuminamento fissati dal D.M. 18/12/1975 e per gli ospedali dalla Circ. n. 13011 del 22/11/1974.

² A meno che non sia richiesto diversamente dalle necessità delle lavorazioni o non si tratti di locali sotterranei (Dlgs 81/08).

³ 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

REQUISITO: E8 CONTROLLO DELLA TEMPERATURA

FAMIGLIA

Igiene, salute e benessere ambientale.

ESIGENZA

Garantire il soddisfacimento del benessere termico, la salubrità dell'ambiente e l'incolumità degli utenti attraverso il controllo della temperatura operante, temperatura dell'aria e temperature superficiali anche al fine del contenimento dei consumi energetici nel rispetto della normativa di settore.

CAMPO D'APPLICAZIONE

Usi: tutti.

Tipologia di intervento: a scala edilizia

LIVELLO DI PRESTAZIONE

Controllo della temperatura superficiale. Controllo della temperatura dell'aria e della temperatura operante. Si attua attraverso la presenza di soluzioni impiantistiche che permettano un sufficiente controllo della temperatura dell'aria in ambiente o presenza di soluzioni standard che consentano un controllo della temperatura superficiale in conformità alla legge vigente e in relazione alla tipologia produttiva.

Deve essere garantita, nel periodo di funzionamento dell'impianto di riscaldamento, la temperatura dell'aria interna entro i limiti di seguito riportati:

- spazi chiusi per attività principale: temperatura minima 18°C - temperatura massima 22°C
- per la funzione abitativa: temperatura minima 18°C - temperatura massima 20°C

Fatte salve le deroghe previste dalla normativa vigente e casi specifici in relazione alla particolare attività insediata.

METODO DI ANALISI IN FASE PROGETTUALE

Controllo della temperatura superficiale

Applicazione progettuale in coerenza con le disposizioni legislative vigenti

METODO DI VERIFICA A LAVORI ULTIMATI

Dichiarazione di conformità e ogni altro documento previsto dalla normativa di settore sottoscritta dai tecnici abilitati specialisti di settore nei limiti delle rispettive competenze e responsabilità all'interno del "processo edilizio".

PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI

DLgs. 9/4/2008 n. 81 Attuazione dell'articolo 1 della L. 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
DPR 412/93

L. 9-1-1991 n. 10

DLgs 19-8-2005 n. 192 (attuazione Direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico dell'energia)

Riferimenti tecnici:

UNI EN ISO 7730- "Ambienti termici moderati. Determinazioni degli indici PMV e PPD e specifica delle condizioni di benessere termico

UNI ISO 7726- Ergonomia degli ambienti termici. Strumenti e metodi per la misurazione delle grandezze fisiche

UNI 5364 Impianti di riscaldamento ad acqua calda. Regole per la presentazione dell'offerta e per il collaudo

UNI 7357- Calcolo del fabbisogno termico per il riscaldamento degli edifici

UNI 10351- Conduttività E Permeabilità DEL VAPORE.

REQUISITO: E9

SICUREZZA CONTRO LE CADUTE E RESISTENZA A URTI E SFONDA- MENTO

FAMIGLIA

Sicurezza nell'impiego.

ESIGENZA

L'altezza, le dimensioni e le caratteristiche delle eventuali forature esterne (finestre, porte-finestre che non prospettano su balconi o terrazzi, etc.), 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 persone¹. Le coperture, dovendo essere praticabili da personale specializzato per le manutenzioni, devono garantire la sicurezza in quanto possibili luoghi di lavoro in tali circostanze.

CAMPO D'APPLICAZIONE

Usi: tutti.

Tipologia di intervento: a scala edilizia, in particolare per gli spazi e locali dell'edificio e delle sue pertinenze nel caso si intervenga su componenti tecnologici come:

- scale interne ed esterne, parapetti, pareti, barriere di protezione in genere, forature esterne (finestre, etc.) coperture;
- pavimentazioni (limitatamente agli spazi di uso comune o aperti al pubblico);
- qualunque altro elemento che possa costituire pericolo ai fini della sicurezza contro le cadute (es. coperture).

LIVELLO DI PRESTAZIONE

Le disposizioni che seguono rappresentano una sintesi dei livelli prestazionali richiesti, per i quali occorre fare riferimento alle vigenti norme di settore previste per i vari campi di applicazione (dimensionale, strutturale, etc.)

INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE E ASSIMILATI

Ogni componente tecnologico soggetto all'intervento deve avere caratteristiche tali da garantire la resistenza ai sovraccarichi previsti dalle norme di settore² senza presentare:

- insufficiente resistenza meccanica all'urto e allo sfondamento;
- perdite di integrità strutturale;
- distacco di parti;
- caduta di frammenti e di elementi.

I seguenti componenti tecnologici devono presentare le seguenti caratteristiche :

SCALE

Devono essere progettate in funzione dell'uso a cui sono destinate e nel rispetto di eventuali norme di settore³. In particolare devono essere dotate di:

- parapetti e corrimani:
 - a) devono essere previsti parapetti o sistemi di difesa equivalenti se sono presenti lati aperti nelle scale, oltre a essere previsti dei corrimani posti ad un'altezza rispetto al livello più alto di calpestio, proporzionata alle dimensioni standard di un essere umano (min.cm.100);
 - b) se la larghezza della scala è superiore a 3,00m deve essere previsto un corrimano centrale;
 - c) il corrimano lungo la parete non deve sporgere più di cm.8 e le estremità devono essere arrotondate verso il basso o rientrare, con raccordo, verso le pareti stesse;
 - d) non devono presentare deformazioni sotto l'azione dei sovraccarichi orizzontali eccedenti quelli ammessi in funzione anche del materiale con cui sono realizzati; i sovraccarichi orizzontali vanno considerati sui singoli elementi e non sull'edificio nel suo insieme;
 - e) non devono essere scalabili e presentare vuoti di dimensioni tali da consentire il passaggio di una sfera di cm.10 di diametro fermo restando quanto diversamente disciplinato da norme specifiche di settore.
- le rampe:
 - a) devono essere preferibilmente rettilinee; sono ammesse rampe non rettilinee.
 - b) ad uso comune o di uso pubblico devono avere larghezza non < 1,2 m e una pendenza costante all'interno di ogni tratto;
 - c) ad uso privato di collegamento fra locali per attività principale e/o spazi di circolazione devono avere larghezza non inferiore a 0,80 m, con una pendenza costante all'interno di ogni tratto;
- i gradini delle scale di collegamento tra spazi per attività principale e/o spazi di circolazione:
 - a) devono essere possibilmente a pianta rettangolare; in tal caso pedate e alzate devono avere dimensioni costanti verificate con la seguente formula: $2A+P=62\div64$, dove: A=alzata (in cm) e P = pedata (in cm);
 - b) non rettilinei, sono ammessi. La pedata in tal caso deve essere almeno di 30 cm, misurata a 40 cm dal montante centrale o dal parapetto interno;

- i pianerottoli di riposo:
 - a) devono essere previsti indicativamente ogni 15 alzate;
 - b) 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;
 - c) i pianerottoli devono avere almeno la stessa larghezza delle rampe;
- le pareti delle scale:
 - a) per un'altezza di 2 m dal piano di calpestio, non devono avere sporgenze;
 - b) alla quota di 1,20 m dal rispettivo piano di calpestio non devono presentare deformazioni superiori a quelle ammesse dalla normativa vigente, sotto l'azione dei sovraccarichi orizzontali in funzione anche del materiale con cui sono realizzate; i sovraccarichi orizzontali vanno considerati sui singoli elementi e non sull'edificio nel suo insieme;
 - c) non devono essere scalabili e presentare vuoti di dimensioni tali da consentire il passaggio di una sfera di 0,10 m di diametro.

PARAPETTI E PARETI:

- i parapetti 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 orizzontali superiori a quelli previsti dalla norma di settore, indipendentemente dal materiale con cui sono realizzati; 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 (che aggettano su spazi) non devono essere scalabili e non devono presentare vuoti di dimensioni tali da consentire il passaggio di una sfera di 0,10 m di diametro fermo restando quanto diversamente disciplinato da norme specifiche di settore.

FORATURE ESTERNE

- 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 delle scale; tale altezza potrà essere portata a mt 0,90, qualora lo spessore della muratura sia uguale o superiore a cm 40;
- le superfici finestrate installate in zona > m 1,50 di altezza rispetto al piano di calpestio o le partizioni esterne vetrate degli organismi edilizi devono essere tali da rendere possibile la pulizia e la sostituzione dei vetri dall'interno, salvo specifici sistemi di pulizia e manutenzione appositamente previsti e rispondenti alle norme di sicurezza e antinfortunistiche; se prevista l'apertura di dette superfici finestrate deve essere assicurata con sistemi manovrabili dal basso.

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

- non devono avere superfici sdruciolevoli i pavimenti di ingressi, pianerottoli e scale interne ed esterne, camminamenti, marciapiedi esterni e 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 pavimenti esterni si deve tenere conto anche della possibile presenza di lamine d'acqua, portate dal vento. È antisdruciolevole una pavimentazione il cui coefficiente di attrito tra il piede calzato e la pavimentazione, tenendo conto di una manutenzione normale e prevedibile, risulta: $\mu > 0,4$ μ = coefficiente di attrito dinamico.

COPERTURE :

- le coperture accessibili e non accessibili devono resistere allo sfondamento e in particolare devono sopportare i sovraccarichi verticali ripartiti e concentrati indicati nella norma di settore relativa.
- devono garantire la possibilità di manutenzione in sicurezza degli operatori.

INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE

Il requisito si ritiene soddisfatto quando sono garantite le prestazioni relative al tipo di intervento effettuato.

DISPOSIZIONI SPECIFICHE CONCERNENTI LA PREVENZIONE DEI RISCHI DI CADUTA DALL'ALTO

Ai fini di prevenire i rischi di caduta dall'alto per interventi di pulizia, manutenzione e installazione di impianti sulle coperture o su ampie superfici vetrate, occorre installare dei dispositivi permanenti di sicurezza. Le disposizioni seguenti si applicano agli edifici pubblici e privati quando si intendono realizzare:

- a) interventi di nuova costruzione;
- b) interventi su edifici esistenti di qualsiasi tipologia d'uso, assoggettati a CIL, che comportino:
 - lavori della copertura;
 - lavori che interessino estese superfici vetrate;
 - lavori per la realizzazione d'impianti tecnologici posti sulla copertura, limitatamente all'area di intervento;
- c) interventi riguardanti i lavori di cui al punto b) non assoggettati a titolo abilitativo/conformità ma assoggettati a obbligo di comunicazione con Notifica Preliminare ai sensi dell'art. 99 del D.lgs. 81/2008.

Sono esclusi dall'applicazione delle disposizioni seguenti gli edifici con:

- copertura completamente portante^A posta ad un'altezza < 2 m calcolati a partire dal filo di gronda rispetto a un piano stabile; copertura completamente portante dotata di parapetto strutturale (permanente) perimetrale continuo e completo alto almeno 1 m;
- copertura completamente portante per la quale sia prevista, durante i lavori di cui ai punti a), b) e c), la realizzazione di parapetto strutturale (permanente) perimetrale continuo e completo alto almeno 1 m;
- estese superfici vetrate per la cui manutenzione siano stati installati dispositivi permanenti per l'utilizzo di attrezzature/strutture di protezione collettiva (ponti sospesi, piattaforme di lavoro auto sollevanti o altro).

^APortante - si intende una copertura che per le proprie caratteristiche fisiche e geometriche consente, per tutta la sua estensione, una pedonalizzazione sicura.

A. Adempimenti specifici:

1. Il proprietario dell'edificio o il committente dei lavori provvede al deposito presso il SUE, entro la fine dei lavori, dell'Elaborato Tecnico dei dispositivi di ancoraggio, di cui al successivo punto, d'ora in avanti citato

come *Elaborato Tecnico*;

2. L'Elaborato tecnico costituisce parte integrante del *fascicolo*;
3. L'Elaborato tecnico deve essere consegnato al proprietario dell'immobile o ad altro soggetto avente titolo.
4. Il proprietario dell'immobile o altro soggetto avente titolo in occasione di interventi successivi sulle coperture e/o sulle estese superfici vetrate dell'edificio deve mettere a disposizione l'Elaborato tecnico ai soggetti interessati;
5. L'Elaborato tecnico deve essere aggiornato in caso di interventi strutturali che riguardano le coperture e/o le estese superfici vetrate dell'edificio.

B. Elaborato Tecnico dei dispositivi di ancoraggio

1. L'Elaborato tecnico deve essere redatto a cura di un tecnico competente.
2. L'Elaborato tecnico deve contenere:
 - soluzioni progettuali con evidenza del rispetto delle misure preventive e protettive di cui al punto D;
 - elaborati grafici (planimetrie, prospetti, sezioni, etc.) in scala adeguata in cui siano indicati i percorsi, gli accessi, le misure di sicurezza e i sistemi di arresto di caduta a tutela della persone che accedono, transitano e operano sulla copertura;
 - relazione di calcolo di idoneità del supporto;
 - certificazioni del produttore dei dispositivi di ancoraggio;
 - dichiarazione di corretta installazione dell'installatore;
 - manuale d'uso;
 - programma di manutenzione.

C. Idoneità del dispositivo di ancoraggio

1. I dispositivi di ancoraggio permanenti realizzati prima dell'entrata in vigore del presente allegato, risultano conformi se corredati da:
 - relazione di calcolo di idoneità del supporto;
 - certificazioni del produttore dei dispositivi di ancoraggio;
 - dichiarazione di corretta installazione dell'installatore;
 - manuale d'uso;
 - programma di manutenzione.

Nel caso non siano disponibili tali documenti ovvero siano disponibili solo in parte, il dispositivo di ancoraggio permanente è conforme alle disposizioni del presente allegato se corredato da una relazione tecnica di progetto completa dei documenti mancanti, a firma di un tecnico professionista abilitato.
2. La mancata documentazione del dispositivo di ancoraggio permanente di cui al punto precedente comporta la sua non idoneità all'uso.

D. Misure preventive e protettive

1. Nel presente punto si evidenziano le misure preventive e protettive finalizzate a mettere in sicurezza:
 - il percorso di accesso alla copertura e alle ampie e/o continue pareti a specchio;
 - l'accesso alla copertura e alle ampie e/o continue pareti a specchio;
 - il transito e l'esecuzione dei lavori.
2. In riferimento al punto precedente, si precisa che per le nuove costruzioni:
 - i percorsi e gli accessi devono essere di tipo permanente
 - il transito e l'esecuzione dei lavori devono essere garantiti attraverso elementi protettivi permanenti.

Nei restanti casi, qualora non sia possibile adottare le suddette misure di tipo permanente, nell'Elaborato tecnico, devono essere specificate le motivazioni in base alle quali tali misure risultano non realizzabili. Devono altresì essere valutate e documentate le misure di tipo provvisorio previste in sostituzione.
3. Le misure preventive e protettive devono soddisfare le seguenti prescrizioni generali:

a) Percorsi di accesso

I percorsi d'accesso alla copertura devono essere tali da consentire il passaggio degli operatori e dei loro utensili da lavoro in condizioni di sicurezza. Lungo l'intero sviluppo dei percorsi è necessario che:

- a.1) gli ostacoli fissi, che per ragioni tecniche non possono essere eliminati, siano chiaramente segnalati e, se del caso, protetti in modo da non costituire pericolo;
- a.2) sia garantita una illuminazione di almeno 20 lux se il percorso è interno;
- a.3) sia nota la portata massima degli elementi costituenti il percorso
- a.4) la larghezza del percorso non sia inferiore a 0,60 m per il solo transito dell'operatore.

b) Accessi alla copertura

La copertura deve essere dotata almeno di un accesso, interno o esterno, in grado di garantire il passaggio e il trasferimento di un operatore in condizioni di sicurezza. Nel caso di accesso interno, lo stesso deve possedere le seguenti caratteristiche:

- b.1) se costituito da una apertura verticale la larghezza minima deve essere di 0,70 m ed l'altezza minima deve essere di 1,20 m;
- b.2) se costituito da una apertura orizzontale o inclinata il dimensionamento deve essere stabilito sui prevedibili ingombri di materiali e utensili da trasportare; se di forma rettangolare, il lato inferiore libero di passaggio deve essere almeno 0,70 m e comunque di superficie non inferiore a 0,50 m²;

c) Transito ed esecuzione dei lavori sulle coperture

Il transito sulle coperture deve garantire, a partire dal punto di accesso, il passaggio e la sosta/esecuzione dei lavori in sicurezza mediante elementi protettivi, quali:

- c.1) parapetti;
- c.2) linee di ancoraggio;
- c.3) dispositivi di ancoraggio;
- c.4) passerelle o andatoie per il transito di persone e materiali;

- c.5) reti di sicurezza;
- c.6) impalcati;
- c.7) ganci di sicurezza da tetto.

Eventuali parti della copertura non portanti con rischio di sfondamento della superficie di calpestio devono essere adeguatamente protette e qualora non sia tecnicamente possibile devono essere espressamente segnalate come rischio residuo all'interno dell'Elaborato Tecnico.

METODO DI ANALISI IN FASE PROGETTUALE

La procedura di verifica consiste in una descrizione/documentazione progettuale di rito che indichi le prestazioni garantite in riferimento alle vigenti norme di settore³

METODO DI VERIFICA A LAVORI ULTIMATI

Dichiarazione di conformità dell'opera realizzata da parte dei tecnici abilitati specialisti di settore supportata dalla documentazione di rito prevista dalle vigenti disposizioni in materia, da prodursi in sede di scheda tecnica del fabbricato di cui al Tomo I al momento della presentazione della domanda del certificato di conformità edilizia-agibilità.

NOTE

¹ È opportuno analizzare e valutare in modo sistematico gli ipotetici rischi che potrebbero essere generati dalle ulteriori componenti tecnologiche progettate oltre a quelle indicate in "campi d'applicazione".

² Ad esempio norme relative alla sicurezza nei luoghi di lavoro, superamento barriere architettoniche, criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi, ecc.

PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI

D.P.R. 1/12/1956, n. 1688 Approvazione di nuove norme per la compilazione dei progetti di edifici ad uso delle scuole elementari e materne
D.M. 5/08/1977, Determinazione dei requisiti tecnici sulle case di cura private
D.P.R. 27/04/1978, n. 384 Regolamento di attuazione dell'art. 27 della L. 30 marzo 1971, n. 118, a favore dei mutilati e invalidi civili, in materia di barriere architettoniche e trasporti pubblici
D.M. 14/06/1989, n. 236 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
D.M. 25/08/1989 Norme di sicurezza per la costruzione e l'esercizio di impianti sportivi
D.M. 26/08/1992 Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica
D.M. 9/04/1994 Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la costruzione e l'esercizio delle attività ricettive turistico-alberghiere
D.L. 19/3/1996 n. 242 Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 19/9/94 n. 626, recante attuazione di direttive comunitarie riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.
D.L. 19/9/1994 n. 626 Attuazione delle direttive CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.
D.M. 16/01/1996, Norme tecniche relative ai "Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi"
D.M. 18/03/1996, Norme di sicurezza per la costruzione e l'esercizio degli impianti sportivi.
D.M. 10/03/1998 Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro
D.P.R. 24/7/1996, n. 503 Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici.
D.Lgs. 9/4/2008 n. 81 Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

REQUISITO: E10 SICUREZZA IMPIANTI

FAMIGLIA

Sicurezza nell'impiego.

ESIGENZA

Gli impianti a servizio degli spazi, dei locali dell'edificio e delle sue pertinenze (chiusi o aperti) 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 D'APPLICAZIONE

Usi: tutti.

Tipologia di intervento: a scala edilizia in particolare nel caso di installazione, trasformazione, ampliamento degli impianti secondo le disposizioni previste dalla norma di settore.

LIVELLO DI PRESTAZIONE

Devono essere garantiti i livelli di prestazione previsti dalla normativa di settore.

METODO DI ANALISI IN FASE PROGETTUALE

La procedura di verifica consiste nella produzione della documentazione di rito prevista dalle specifiche disposizioni delle norme di settore vigenti in materia.

METODO DI VERIFICA A LAVORI ULTIMATI

Dichiarazione di conformità dell'opera realizzata e ogni altro documento previsto dalla normativa di settore sottoscritta da tecnici abilitati specialisti di settore e dai soggetti esecutori dei lavori, supportata dalla documentazione di rito prevista dalle vigenti disposizioni in materia, da prodursi in sede di scheda tecnica del fabbricato di cui al Tomo I al momento della presentazione della domanda del certificato di conformità edilizia-agibilità.

PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI

L. 1083/1971, Norme per la sicurezza dell'impiego del gas combustibile.
D.M. 23/11/1972 Approvazione delle tabelle UNI -CIG di cui alla L. 6/12/1971 n.1083 sulle norme di sicurezza dell'impiego del gas combustibile.
D.M. 18/12/1972 Approvazione delle tabelle UNI -CIG di cui alla L. 6/12/1971 n.1083 sulle norme di sicurezza dell'impiego del gas combustibile.
D.M. 07/06/1973 Approvazione delle tabelle UNI -CIG di cui alla L. 6/12/1971 n.1083 sulle norme di sicurezza dell'impiego del gas combustibile.
D.M. 10/05/1974 Approvazione delle tabelle UNI -CIG di cui alla L. 6/12/1971 n.1083 sulle norme di sicurezza dell'impiego del gas combustibile.
D.M. 30/10/1981 Prescrizioni di sicurezza per l'uso di apparecchi a gas, funzionanti senza scarico esterno dei prodotti della combustione.
Circolare Ministero dell'Industria 21 maggio 1990, n.3209/C
Circolare Ministero dell'Industria 22 marzo 1991, n.3239/C
Circolare Ministero dell'Industria 10 settembre 1991, n.3253/C
Circolare Ministero dell'Industria 30 aprile 1992, n.3282/C
D.P.R.447/1991, Regolamento di attuazione della legge 5 marzo 1990, n.46, in materia di sicurezza impianti.
D.M. 20/02/1992 Approvazione del modello di dichiarazione di conformità dell'impianto alla regola d'arte di cui all'art.7 del regolamento di attuazione della L. 5 marzo 1990, n.46, recante norme per la sicurezza degli impianti.
D.M. 11/06/1992 Approvazione dei modelli dei certificati di riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali delle imprese e del responsabile tecnico ai fini della sicurezza degli impianti.
D.P.R.392/1994, Regolamento recante disciplina del procedimento delle imprese ai fini dell'installazione, ampliamento e trasformazione degli impianti nel rispetto delle norme di sicurezza.
Lettera circolare Ministero dell'Interno n. P1089/4101 SOTT.106/21, 22/5/1997
IMPIANTI ELETTRICI.
L. 46/1990, Dichiarazioni di conformità e collaudi - Chiarimenti interpretativi ed applicativi ai fini dell'attività di prevenzione incendi relativa agli impianti termici alimentati da combustibili gassosi.
D.M. 3/8/1995 Riformulazione D.M. 22/4/1992 concernente la formazione degli elenchi di soggetti abilitati alle verifiche in materia di sicurezza degli impianti.
L. 25/96 n.25 Differimento di termini previsti da disposizioni legislative nel settore delle attività produttive e altre disposizioni urgenti in materia.
Lettera circolare Ministero dell'Interno 6/11/96 n. P2323/4101 SOTT.72/c.2.
L. 266/1997, art.31 Disposizioni in materia di sicurezza impianti.
D.P.R.218/1998, Regolamento recante disposizioni in materia di sicurezza degli impianti alimentati a gas combustibile per uso domestico.
Decreto 26/11/1998 Approvazione di tabelle UNI -CIG di cui alla L. 1083/1971 "norme per la sicurezza dell'impiego del gas combustibile (18° gruppo)"
DLgs 112/1998, Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni e agli enti locali, in attuazione del capo I L. 15/03/1997 n.59.
D.M. 15/09/1979- modificato, da ultimo, dal D.M. 13/03/2006 Approvazione delle tabelle UNI -CIG di cui alla L. 1083/1971 " norme di sicurezza dell'impiego del gas combustibile"
D.M. 3/08/1984 Approvazione delle tabelle UNI -CIG di cui alla L. 6/12/1971, n.1083, sulle norme di sicurezza dell'impiego del gas combustibile
D.M. 20/12/1985 Approvazione delle tabelle UNI -CIG di cui alla L. 6/12/1971, n.1083, sulle norme di sicurezza dell'impiego del gas combustibile
D.M. 28/02/1986 Approvazione delle tabelle UNI -CIG di cui alla L. 6/12/1971, n.1083, sulle norme di sicurezza dell'impiego del gas combustibile
D.M. 30/07/1986 Approvazione delle tabelle UNI -CIG di cui alla L. 6/12/1971, n.1083, sulle norme di sicurezza dell'impiego del gas combustibile
D.M. 16/02/1987 Approvazione delle tabelle UNI -CIG di cui alla L. 6/12/1971, n.1083, sulle norme di sicurezza dell'impiego del gas combustibile
D.M. 2/06/1987 Approvazione delle tabelle UNI -CIG di cui alla L. 6/12/1971, n.1083, sulle norme di sicurezza dell'impiego del gas combustibile
D.M. 4/11/1987 Approvazione delle tabelle UNI -CIG di cui alla L. 6/12/1971, n.1083, sulle norme di sicurezza dell'impiego del gas combustibile
D.M. 9/11/1988 Approvazione delle tabelle UNI -CIG di cui alla L. 6/12/1971, n.1083, sulle norme di sicurezza dell'impiego del gas combustibile
D.M. 27/12/1991 Approvazione delle tabelle UNI -CIG di cui alla L. 6/12/1971, n.1083, sulle norme di sicurezza dell'impiego del gas combustibile
D.M. 21/04/1993 Approvazione delle tabelle UNI -CIG di cui alla L. 6/12/1971, n.1083, sulle norme di sicurezza dell'impiego del gas combustibile
D.M. 8/08/1995 Approvazione delle tabelle UNI -CIG di cui alla L. 6/12/1971, n.1083, sulle norme di sicurezza dell'impiego del gas combustibile
D.M. 26/11/1998 Approvazione delle tabelle UNI -CIG di cui alla L. 6/12/1971, n.1083, sulle norme di sicurezza dell'impiego del gas combustibile
D.M. 4/12/2000 Approvazione delle tabelle UNI -CIG di cui alla L. 6/12/1971, n.1083, sulle norme di sicurezza dell'impiego del gas combustibile
D.M. 26/03/2004 Approvazione delle tabelle UNI -CIG di cui alla L. 6/12/1971, n.1083, sulle norme di sicurezza dell'impiego del gas combustibile
D.M. 27/03/2006 Approvazione delle tabelle UNI -CIG di cui alla L. 6/12/1971, n.1083, sulle norme di sicurezza dell'impiego del gas combustibile
D.M. 37/2008, Riordino della disciplina per la sicurezza degli impianti/interno degli edifici

REQUISITO: E11

ISOLAMENTO ACUSTICO E RIVERBERAZIONE SONORA

FAMIGLIA

Protezione dal rumore.

ESIGENZA

Garantire, negli spazi chiusi dell'organismo edilizio di fruizione dell'utenza, livelli sonori compatibili con il tranquillo svolgimento delle attività e il benessere fisiologico e psicologico, in riferimento sia ai rumori aerei, sia a quelli impattivi, mediante un adeguato isolamento acustico dell'elemento tecnico considerato. Evitare i disagi provocati da una cattiva audizione controllando il tempo di riverberazione negli spazi destinati ad attività collettive.

CAMPO D'APPLICAZIONE

ISOLAMENTO ACUSTICO AI RUMORI AEREI E IMPATTIVI:

Usi: tutti.

Tipologia di intervento: a scala edilizia nei casi previsti dalla norma di settore.

RIVERBERAZIONE SONORA:

Usi: tutti limitatamente al caso di spazi chiusi dell'organismo edilizio destinati ad attività collettive..

Tipologia di intervento: a scala edilizia limitatamente agli interventi di nuova costruzione e assimilabili.

LIVELLO DI PRESTAZIONE

ISOLAMENTO ACUSTICO AI RUMORI AEREI E IMPATTIVI:

Devono essere garantiti i livelli di prestazione previsti dalla normativa di settore.

METODO DI ANALISI IN FASE PROGETTUALE

La verifica della prestazione consiste nell'applicazione delle specifiche norme di settore vigenti in materia, che dovranno affrontare le seguenti principali tematiche:

- Isolamento acustico ai rumori aerei e ai rumori impattivi
- Rumore prodotto dagli impianti tecnologici
- Riverberazione sonora

METODO DI VERIFICA A LAVORI ULTIMATI

In assenza di certificazione richiesta da apposita normativa di settore, dovrà essere resa una dichiarazione di conformità al presente requisito da parte di tecnici competenti in acustica ambientale nei limiti delle rispettive competenze e dei soggetti esecutori dei lavori, da allegare alla scheda tecnica del fabbricato.

PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI

Circolare Min. Lav. Pubbl. n. 3150 del 22/5/1967 Criteri di valutazione e collaudo dei requisiti acustici negli edifici scolastici.

D.M. 18/12/1975 Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica, ivi compresi gli indici minimi di funzionalità didattica, edilizia ed urbanistica da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica e s.m.

DM 13/9/1977 Modificazioni alle norme tecniche relative alla costruzione degli edifici scolastici.

D.M. 16/3/1998 Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico

UNI 10708/2 - 12/97 Acustica. Misurazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio. Misura in opera dell'isolamento acustico per via aerea degli elementi di facciata e delle facciate.

UNI 10708/3 - 12/97 Acustica. Misurazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio. Misura in opera dell'isolamento dal rumore da calpestio di solai.

UNI EN ISO 717/2-12/97 Acustica. Misurazione isolamento acustico edifici ed elementi d'edificio. Isolamento rumore di calpestio.

UNI EN ISO 717/1-12/97 Acustica. Misurazione isolamento acustico edifici ed elementi d'edificio. Isolamento acustico via aerea.

ISO 143 UNI 10708-1: 97 Acustica. Misura in opera dell'isolamento acustico per via aerea tra ambienti.

DM 13/9/1977 Modificazioni alle norme tecniche relative alla costruzione degli edifici scolastici.

D.P.C.M. 5/12/1997 Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici

D.P.C.M. 14/11/1997 Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore.

REQUISITI TECNICI DA E12 A E17

Vedere Allegato 3 alla Del. di A.L. n. 156/08, come modificato dalla Delibera Giunta Regionale n. 1362 del 20/9/2010

Relativamente alla *"Definizione di termini in materia energetica"* e alle altre *"Disposizioni in materia di requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici e degli impianti"* è fatto riferimento rispettivamente all'Allegato 1 e all'Allegato 2 della medesima delibera di A.L. n. 156/08 così come modificata dalla delibera G.R. n. 1362/2010.

PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI

Delibera G.R. n. 1362/2010.

DPR 1052/1977 Regolamento d'esecuzione alla L. 373/1996 (per le parti non in contrasto con la L. 10/91, con il DPR 412/93 e il DM 2 aprile 1998).
D.M. 23/11/82 Direttive per il contenimento del consumo di energia relativo alla termoventilazione e alla climatizzazione di edifici industriali e artigianali (per le parti non in contrasto con la L. 10/91).

L. 46/1990, Norme per la sicurezza degli impianti

L. 10/91, Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia

DPR 412/93 Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art.4, quarto comma della legge 9 gennaio 1991, n.10

Decreto Min. Industria, Commercio e Artigianato 13/12/1993 Approvazione modelli tipo per la compilazione della relazione tecnica di cui art.28 L. 10/91 Circolare del Ministero Industria, Commercio e Artigianato del 13/12/1993 n. 231 F

L. 10/91. art. 28 Relazione tecnica sul rispetto delle prescrizioni in materia di contenimento del consumo di energia negli edifici. Indicazioni interpretative e di chiarimento.

Circolare del Ministero Industria, Commercio e Artigianato del 12/4/1994 n. 233/F

DPR 412/93, art. 11 recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici negli edifici Indicazioni interpretative e di chiarimento.

D.M. 6/8/1994 Recepimento delle norme UNI attuative del DPR 412/93 e rettifica del valore limite del fabbisogno energetico normalizzato.

D.M. 2/4/1998 Modalità di certificazione delle caratteristiche e delle prestazioni energetiche e degli impianti ad essi connessi.

UNI 5364- 9/76 Impianti di riscaldamento ad acqua calda. Regole per la presentazione dell'offerta e per il collaudo.

UNI 9317 - 2/89 Impianti di riscaldamento - Conduzione e controllo.

UNI 8364 - 9/84 Impianti di riscaldamento - Controllo e manutenzione.

UNI 7357 - 5/89 Calcolo del fabbisogno termico per riscaldamento di edifici.

UNI 9182 - 9/93 Edilizia - Impianti di alimentazione e distribuzione acqua.

UNI 10344 - 11/93 Riscaldamento degli edifici. Calcolo del fabbisogno di energia.

UNI 10355- 5/94 Murature e solai. Valori della resistenza termica e metodi di calcolo.

UNI 10376 - 5/94 Isolamento termico degli impianti di riscaldamento e raffrescamento degli edifici.

UNI 10379 - 5/94 Riscaldamento degli edifici. Fabbisogno energetico convenzionale normalizzato. Metodo di calcolo e verifica.

UNI 10389 - 6/94 Generatori di calore. Misura in opera del rendimento di combustione

Atto di indirizzo e coordinamento sui requisiti di rendimento energetico e sulle procedure di certificazione energetica degli edifici approvato dall'Assemblea Legislativa Regionale il 04/03/2008 pubblicato sul BUR n.47 del 2008.

D.M. 37/2008, "Riordino della disciplina per la sicurezza degli impianti all'interno degli edifici".

DLgs 192/2005 "Attuazione della Direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia".

DLgs 311/2006 "Disposizioni correttive ed integrative al decreto 192/05 Recante attuazione della direttiva 2002/91 CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia.

UNI 10339 Impianti aerulici ai fini del benessere-Generalità, classificazione e requisiti-Regole per la richiesta d'offerta, l'offerta, l'ordine e la fornitura

UNI 10347 Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Energia termica scambiata tra una tubazione e l'ambiente circostante - Metodo di calcolo

UNI 10348 Riscaldamento degli edifici - Rendimenti dei sistemi di riscaldamento - Metodo di calcolo

UNI EN 13465 Ventilazione degli edifici - Metodi di calcolo per la determinazione delle portate d'aria negli edifici residenziali

UNI EN 13779 Ventilazione negli edifici non residenziali - Requisiti di prestazione per i sistemi di ventilazione e di condizionamento

UNI EN ISO 13789 Prestazione termica degli edifici - Coefficiente di perdita di calore per la trasmissione - Metodo di calcolo

UNI EN ISO 13790 Prestazione termica degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento

UNI EN ISO 13370 Prestazione termica degli edifici - Trasferimento di calore attraverso il terreno - metodi di calcolo

UNI EN ISO 6946 Componenti ed elementi per edilizia - Resistenza termica e trasmittanza termica - metodo di calcolo

UNI EN ISO 13786 Prestazione termica dei componenti per edilizia - Caratteristiche termiche dinamiche - metodi di calcolo

UNI EN ISO 10077-1 Prestazione termica di finestre, porte e chiusure - Calcolo della trasmittanza termica - Generalità

UNI EN ISO 10077-2 Prestazione termica di finestre, porte e chiusure - Calcolo della trasmittanza termica - metodo numerico per i telai

UNI EN ISO 13788 Prestazione igrometrica dei componenti e degli elementi per l'edilizia - Temperatura superficiale interna per evitare l'umidità superficiale critica e condensazione interstiziale - Metodo di Calcolo

UNI EN 1745:2005 Muratura e prodotti per muratura - Metodi per determinare i valori termici di progetto

PONTI TERMICI

UNI EN ISO 10211-1 Ponti termici in edilizia - Calcolo dei flussi termici e delle temperature superficiali - metodi generali

UNI EN ISO 10211-2 Ponti termici in edilizia - Calcolo dei flussi termici e delle temperature superficiali - Ponti termici lineari

UNI EN ISO 14683 Ponti termici in edilizia - Coefficiente di trasmissione termica lineica - Metodi semplificati e valori di riferimenti

VALUTAZIONI PER IL PERIODO ESTIVO

UNI 10375 Metodo di calcolo della temperatura interna estiva degli ambienti

UNI EN ISO 13791 Prestazione termica degli edifici - Calcolo della temperatura interna estiva di un locale in assenza di impianti di climatizzazione -

Criteri generali e procedure di validazione

UNI EN ISO 13792 Prestazione termica degli edifici - Calcolo della temperatura interna estiva di un locale in assenza di impianti di climatizzazione -

Metodi semplificati

SCHERMATURE ESTERNE

UNI EN 13561 Tende esterne requisiti prestazionali compresa la sicurezza (in obbligatorietà della marcature CE)

UNI EN 13569 Chiusure oscuranti requisiti prestazioni compresa la sicurezza (in obbligatorietà della marcature CE)

UNI EN 14501 Tende e chiusure oscuranti - Benessere termico e visivo - Caratteristiche prestazionali e classificazione

UNI EN 13363-2 Dispositivi di protezione solare in combinazione con vetrate-Calcolo della trasmittanza solare e luminosa, metodo di calcolo dettagliato

NORME ED ATTI DI SUPPORTO

UNI 10349 Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Dati climatici

UNI 10351 Materiali da costruzione - Conduttività termica e permeabilità al vapore

UNI EN 410 Vetro per edilizia - Determinazione delle caratteristiche luminose e solari delle vetrate

UNI EN 673 Vetro per edilizia - Determinazione della trasmittanza termica (valore U) - Metodo di calcolo

UNI EN ISO 7345 Isolamento termico - Grandezze fisiche e definizioni

UNI EN ISO 15927-1 Prestazione termoisometrica degli edifici-Calcolo e presentazione dei dati climatici-Medie mensili dei singoli elementi meteorologici

UNI-CTI TS 11300 Prestazioni energetiche degli edifici

prEN 15603 Energy performance of buildings - Overall energy use and definition of energy ratings

REQUISITO: E12

PRESTAZIONE ENERGETICA DI EDIFICI E IMPIANTI ENERGETICI

FAMIGLIA

Sicurezza nell'impiego.

ESIGENZA

Favorire il risparmio energetico, l'uso efficiente delle risorse energetiche, la valorizzazione e l'integrazione delle fonti rinnovabili negli edifici, contribuendo a conseguire la limitazione delle emissioni inquinanti e climateranti, anche nell'ottica del rispetto degli obiettivi posti dal protocollo di Kyoto e dal Piano Energetico Regionale.

CAMPO DI APPLICAZIONE

Usi: tutti, nei casi previsti dalla normativa di settore.

Tipologia di intervento: a scala edilizia, nel caso di interventi riguardanti edifici e/o impianti energetici indicati dalla norma di settore.

LIVELLO DI PRESTAZIONE

Le prestazioni minime degli edifici e/o degli impianti energetici sono da garantire con i limiti e le modalità di applicazione (integrale, integrale ma limitata, limitata) specificate dalla norma di settore¹.

Prestazioni migliorative (requisito volontario): si suggerisce di promuovere alcune azioni tra le presenti:

- requisiti 6.1.1 e 6.1.2: miglioramento in % del livello minimo di EPI o EPacs oppure di U oppure nel caso nel territorio non ci siano differenti condizioni climatiche si può richiedere anche il raggiungimento di una specifica classe di certificazione energetica superiore alla C;
- requisito 6.4.2: miglioramento in % del livello minimo di EPe o richiedere una classe energetica inferiore alla IV (ovvero dalla III alla I);
- requisito 6.5: richiedere una classe superiore a quella minima da soddisfare per quanto riguarda la dotazione di dispositivi BACS;
- requisito 6.6: indirizzare gli interventi che devono dimostrare il soddisfacimento di quote di energia termica e/o elettrica da fonte rinnovabile verso specifiche scelte in relazione agli obiettivi della pianificazione territoriale e urbanistica locale ed a quanto indicato nel rispettivo requisito come alternativa.

METODO DI ANALISI IN FASE PROGETTUALE.

Relazione tecnica² art.28, L.10/91 comprensiva di:

- dichiarazione di rispondenza (conformità) del progetto, dati e informazioni ivi contenuti alla norma di settore;
- valutazioni, *elementi e documentazione* (anche grafica) necessaria a descrivere le scelte effettuate.

Diagnosi energetica³ dell'edificio e dell'impianto, nei soli casi previsti dalla norma di settore, tesa a indicare i miglioramenti delle prestazioni, e il bilancio costi-benefici rispetto alla quale si fa l'intervento;

METODO DI VERIFICA A LAVORI ULTIMATI

Dichiarazione di conformità delle opere realizzate al progetto e alla relazione tecnica art.28, L.10/91 inerenti il soddisfacimento dei requisiti minimi di rendimento energetico o le prestazioni migliorative supportata da:

- Attestato di qualificazione energetica⁴
- Attestato di **certificazione energetica** nei soli casi previsti dalla normativa di settore.⁵

NOTE

¹ Delibera Assemblea Legislativa n. 156/2008 smi (consultare anche il sito <http://energia.regione.emilia-romagna.it/>)

² Del.di A.L. n.156/08 e.smi., Parte seconda, allegato 4

³ Parte seconda del.di A.L. n.156/08 e s.m.ed i., all.2, punto3

⁴ Da redigere secondo lo schema di cui all'Allegato 5, Del.di A.L. n.156/08 e s.m.ed i.

⁵ Casi di cui alla Parte Prima, punto 3.1, lett.a), come previsto dal successivo punto 5.1 della Del.di A.L. n.156/08 e s.m. ed i., e inoltre come previsto dalla L.R. n.31/02, art.20, comma 2.

REQUISITO: E13

SUPERAMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE

FAMIGLIA Fruibilità e qualità dello spazio abitato.

ESIGENZA

Gli spazi chiusi o aperti degli edifici e delle loro pertinenze non devono presentare:

- ostacoli fisici fonte di disagio per la mobilità di chiunque e in particolare di coloro che, per qualsiasi causa, abbiano 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 e in particolare per i non vedenti, gli ipovedenti e i sordi.

CAMPO D'APPLICAZIONE

Usi: tutti, nei casi previsti dalla normativa di settore.

Tipologia di intervento: a scala edilizia, nei casi previsti dalla normativa di settore, relativamente a spazi chiusi o aperti dell'edificio e/o delle sue pertinenze fatte salve deroghe eventualmente ammesse dalla norma di settore

LIVELLO DI PRESTAZIONE

INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE E ASSIMILABILI

Devono essere garantiti o migliorati¹ i livelli previsti dalla normativa di settore.

INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE

Vedere i livelli richiesti dalla normativa di settore, fermo restando il rispetto della normativa a tutela dei beni ambientali, artistici, archeologici, storici e culturali².

METODO DI ANALISI IN FASE PROGETTUALE

La verifica della prestazione si intende soddisfatta quando vengono rispettate e dichiarate le disposizioni previste dalle norme di settore.

METODO DI VERIFICA A LAVORI ULTIMATI

Dichiarazione di conformità dell'opera realizzata al progetto secondo le procedure e le disposizioni previste dalle norme di settore, da presentarsi nell'ambito della scheda tecnica al momento della domanda del certificato di conformità edilizia-agibilità

NOTE

¹ Il miglioramento consiste nel garantire l'accessibilità per quegli interventi per cui è richiesta la visitabilità e/o l'adattabilità e almeno la visitabilità per gli interventi per cui è richiesta l'adattabilità. Ai sensi dell'art.2 DM 14.06.89 n.236. s'intende:

- accessibilità 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 fruire di spazi e attrezzature in condizioni di adeguata sicurezza e autonomia: l'accessibilità consente nell'immediato la totale fruizione dell'organismo edilizio e delle sue UI;
- visitabilità, anche da parte di persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale, degli spazi di relazione e almeno un servizio igienico in ogni UI. 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 e incontro, nei quali il cittadino entra in rapporto con la funzione ivi svolta. La visitabilità rappresenta quindi un livello di accessibilità limitato a 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, possibilità di modificare nel tempo lo spazio costruito, a costi limitati per renderlo completamente e agevolmente fruibile anche da parte di persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale. L'adattabilità rappresenta un livello ridotto di qualità, potenzialmente suscettibile, per originaria previsione progettuale, di trasformazione in livello di accessibilità; l'adattabilità è, pertanto, un'accessibilità differita.

² Per gli interventi di cui all'art. 2 L. 13/89, nel caso in cui l'immobile sia soggetto a vincolo di cui al DLgs 42/2004 o derivante da strumenti di pianificazione urbanistica comunale, le rispettive autorizzazioni o pareri, possono essere negati 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.

PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI

L. 1128/1971, art.27

L. 104/1992, art.24, comma 1

DPR 503/1996, art.1 - Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici

D.M. 236/1989

Circolare Min.LL.PP.22 giugno 1989, n.1669, art.1 e art.2

L.9 gennaio 1989, n.13

D.M. 14 giugno 1989, n.236

Circolare Min.LL.PP.22 giugno 1989, n.1669, art.1 e art.2

L.24.7.1996, n.503

Circolare Regione ER 19/1995 Indirizzi in materia igienico-edilizia in applicazione della LR 26/1994 sull'esercizio dell'agriturismo

REQUISITO: E14

SPAZI MINIMI, DOTAZIONE IMPIANTISTICA MINIMA, ARREDABILITÀ

FAMIGLIA Fruibilità e qualità dello spazio abitato.

ESIGENZA

Negli spazi chiusi e aperti dell'edificio e delle sue pertinenze, vanno garantite le 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 d'attrezzature impiantistiche minime necessarie per lo svolgimento delle attività previste, posizionate in modo da permettere un sufficiente grado d'arredabilità considerati i vincoli edilizi (elementi strutturali, presenza di aperture e infissi), impiantistici (presenza di terminali degli impianti) e le funzioni da svolgere.

CAMPO D'APPLICAZIONE

Usi: tutti.

Tipologia di intervento: a scala edilizia, in particolare per gli spazi chiusi e aperti dell'edificio e delle sue pertinenze.

LIVELLO DI PRESTAZIONE

Gli spazi chiusi dell'edificio e delle sue pertinenze devono:

- rispondere alle prestazioni richieste dalla norma sovraordinata relativamente ad altezze utili, superfici e volumi (spazi minimi)
- possedere attrezzature impiantistiche necessarie a svolgere le attività previste (dotazione impiantistica)
- possedere forme e dimensioni tali da consentire soluzioni di arredo compatibili con la piena fruizione degli spazi, per l'uso a cui sono destinati, in funzione della tipologia di utenza prevista e promuovendo la socializzazione tra gli utenti (arredabilità)

USO ABITATIVO E ASSIMILABILE

INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE E ASSIMILABILI

SPAZI MINIMI

Premesso che non è consentito l'uso abitativo di locali interrati o seminterrati (con esclusione di quanto previsto all'art. 1.3.9 del Titolo 1), è richiesto:

ALTEZZE

- **altezza utile m.2,50:** per spazi chiusi destinati ad attività secondaria; per spazi chiusi di pertinenza dell'edificio; per i soppalchi (aperti sugli spazi sottostanti) relativamente all'altezza delle parti sovrastanti e sottostanti. Sono esclusi gli spazi per salette condominiali o per locali assimilabili.
- **altezza utile m.2,70:** per gli spazi chiusi destinati ad attività principale, per le salette condominiali o locali assimilabili¹;
- **altezza utile $\leq$ 2,50 m:** per le autorimesse e posti auto coperti qualora posti al primo piano fuori terra;
- **altezza utile $\leq$ 3,00 m:** per le autorimesse e posti auto coperti qualora posti in piani interrati o seminterrati.
- **altezza media 2,70 m con un minimo di 2 m:** per i locali sottotetto a copertura inclinata.

SUPERFICI E VOLUMI

- ogni alloggio **monolocale** deve avere una Su minima pari a 28m² per una persona o 38 m² per due persone; nel caso di spazi con soffitti non orizzontali o in cui tale superficie sia raggiunta con soppalchi il volume utile (Vu) minimo è di 76m³ per una persona o di 103 m³ per due persone. Può essere computata, ai fini della determinazione della superficie minima prevista per gli alloggi monolocale, la superficie utile del soppalco se le altezze utile e virtuale sono conformi a quanto sopra indicato (2,40m) e l'altezza minima è $\geq$ 1,80m.
- Locali adibiti ad attività principale (fatti salvi i limiti dimensionali specifici sotto riportati): superficie minima m² 9.
- **cucina:** ogni appartamento o monolocale a uso abitazione deve comprendere un locale di almeno 9 mq di superficie o uno spazio adibito a cucina. In alloggi di superficie netta inferiore a mq 100, sono consentite cucine di dimensioni inferiori, purché abbiano accesso diretto da locali di soggiorno di superficie di almeno mq 14. La superficie di tali cucine non deve essere inferiore a mq 5,40, con finestratura pari ad almeno 1/8 della superficie di pavimento e con foro di ventilazione esterno di dimensioni idonee, indipendente dalla finestra.
- **cucine in nicchia o zone cottura:** sono ammesse se si affacciano su un locale avente una Su complessiva minima di mq 19 (aggiuntiva a quella dello spazio soggiorno).
- **stanza da bagno** principale (uso abitativo): superficie minima m² 4,50. Per il servizio igienico non principale, sono ammesse le seguenti dimensioni: superficie del pavimento non $<$ mq 1,20; lato minore non $<$ m 0,90; superficie di pavimento dell'antibagno non $<$ mq 1,20. Tutte le stanze da bagno, compresi gli eventuali locali igienici dotati solo di bidet, WC e lavabo, devono avere pavimenti impermeabili e pareti rivestite, fino all'altezza minima di m 2, di materiale impermeabile di facile lavatura. Le pareti divisorie delle stanze da bagno e dei locali igienici da altri locali devono avere spessore non $<$ m 0,10 se in materiali tradizionali, inferiore in altro materiale purché adeguatamente coibentato dal punto di vista acustico e nel rispetto dei requisiti strutturali.
- Nelle unità abitative i servizi igienici devono essere disimpegnati rispetto ai locali cucina e soggiorno/pranzo;

In presenza di partizioni interne che non superino il 50% della luce del vano, il vano può essere considerato unico (va comunque verificata l'efficace distribuzione delle superfici illuminanti ventilanti)

- Tutte le unità abitative (esclusi i monolocali) devono avere una camera da letto con superficie $\geq$ mq 14;
- **camera da letto:** camera da letto matrimoniale mq 14, camera da letto singola mq 9

DOTAZIONI IMPIANTISTICHE MINIME

Gli spazi dell'organismo edilizio, in funzione dell'attività svolta negli stessi e fatto salvo specifiche norme di settore² legate ad attività assimilate all'uso abitativo (es.: edilizia alberghiera e per il soggiorno temporaneo) sono dotati di impianti tali da garantire almeno le seguenti funzioni:

- preparazione dei pasti, riscaldamento;
- cura e igiene della persona.

Prevedere soluzioni per prevenire la possibilità di intrusione degli animali³ e per ottenere un oscuramento opportuno in relazione alle attività dell'utente. In particolare, negli spazi per attività principale deve essere garantito svolgere l'attività di riposo e sonno; svolgere le attività che richiedono un oscuramento; evitare i disagi derivanti da un insufficiente controllo della luce entrante. Prevedere un sistema di cablaggio strutturato nelle parti comuni o negli alloggi⁴.

Funzione di preparazione pasti (cucina):

- 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;
- 2 terminali distinti per lo scarico di acque domestiche provenienti dal lavello e dalla lavastoviglie in caso di nuova costruzione o di rifacimento totale delle finiture e degli scarichi dell'unità immobiliare esistente oggetto dell'intervento;
- un lavello di dimensioni tali da consentirne un uso appropriato
- terminali per l'erogazione di gas per il collegamento, ove previsto, con l'eventuale apparecchiatura per la cottura dei cibi e la caldaia dell'impianto termico (indicare in alternativa i diversi metodi previsti per svolgere le medesime funzioni: preparazione pasti, riscaldamento);
- una canna per l'espulsione all'esterno, mediante aspirazione meccanica, di una quantità d'aria tale da ottenere il numero di ricambi d'aria idoneo;
- impianto elettrico progettato e realizzato secondo la normativa vigente.

Funzione di cura e igiene della persona (bagno):

- 3 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 quantità d'acqua con temperatura regolabile da parte dell'utente (miscelatore). Per i "bagni ridotti" è ammessa la predisposizione di uno o più terminali a servizio dei sanitari sopra indicati;
- 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);
- terminali per lo scarico di acque domestiche collegati al bidet, lavabo e 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.

Arredabilità

La forma degli spazi, in particolare per attività principale, deve consentire più soluzioni di arredo, che non devono, rispetto all'uso degli spazi, interferire negativamente con l'illuminamento naturale e la ventilazione, con i vincoli edilizi (elementi strutturali, aperture e spazio di manovra degli infissi) e con i terminali degli impianti, compresi quelli di climatizzazione.

INTERVENTI SU EDIFICI ESISTENTI

SPAZI MINIMI

Per l'uso abitativo, qualora l'intervento mantenga le destinazioni d'uso all'interno della stessa "famiglia" di cui al Tomo III è consentito conservare le esistenti altezze utili, anche se inferiori a quelle stabilite al punto precedente, qualora non s'intervenga sulle strutture orizzontali e/o non sia possibile adeguare le altezze esistenti dei vani per *vincoli oggettivi*. Nel caso di recupero abitativo di spazi diversamente destinati si applicano i livelli richiesti per le nuove costruzioni, salvo diverse disposizioni normative vigenti². La realizzazione di soppalchi è ammessa:

- quando la proiezione della Su del soppalco sul locale sottostante non eccede la metà della Su utile dello stesso;
- quando lo spazio occupato dallo stesso è aperto sullo spazio sottostante;
- quando, nel caso di soffitti orizzontali, l'altezza utile delle parti sovrastanti e sottostanti è $\geq$ m 2.20; nel caso di soffitti inclinati, l'altezza minima è $\geq$ 1.80m e l'altezza virtuale è $\geq$ 2.20m;
- quando l'altezza utile o l'altezza virtuale della parte dello spazio non soppalcato è $\geq$ 2.70m ;
- quando lo spazio in cui deve essere realizzato il soppalco è dotato del livello di prestazione richiesto nei requisiti relativi all'illuminazione naturale e alla ventilazione naturale.

DOTAZIONI IMPIANTISTICHE MINIME

Vedere i livelli di prestazione richiesti per le nuove costruzioni e assimilabili qualora gli stessi debbano essere presi in considerazione in quanto correlati alle parti dell'edificio e delle sue pertinenze su cui si interviene.

Arredabilità

La forma degli spazi per attività principale dovrà consentire almeno una soluzione di arredo, qualora gli stessi debbano essere presi in considerazione in quanto correlati alle parti dell'edificio e delle sue pertinenze su cui si interviene. Le soluzioni di arredo previste rispetto all'uso degli spazi non interferiscono negativamente con l'illuminamento naturale e la ventilazione, con i vincoli edilizi (elementi strutturali, aperture e spazio di manovra degli infissi) e con i terminali degli impianti, compresi quelli di climatizzazione.

USI DIVERSI DALL' ABITATIVO

INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE E ASSIMILABILI

SPAZI MINIMI

Fatto salvo quanto prescritto dalla normativa igienico-sanitaria vigente e dalle norme di settore in relazione anche alle specifiche attività lavorative da svolgere e all'igiene e sicurezza sui luoghi di lavoro, è richiesto:

ALTEZZE

- **altezza utile 2.70 m** per gli spazi principali destinati a ufficio o ad aziende commerciali¹; per i locali assimilabili, ad esempio, a mensa, ambulatorio, archivio con permanenza di persone;
- **altezza utile 3.00 m** per gli spazi per attività principali diverse dalle precedenti;
- **altezza utile 2.40 m** per gli spazi di circolazione e collegamento, per i bagni, i ripostigli, gli archivi senza permanenza di persone e spogliatoi.

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 (indicativamente la superficie degli spazi adibiti a ufficio non deve essere inferiore a 9 m² e a 14 m² per gli altri usi).

DOTAZIONI IMPIANTISTICHE MINIME

Il requisito si ritiene soddisfatto se gli spazi chiusi per le attività principali (es. mense, locali di ristoro, etc.) e gli spazi chiusi per attività secondarie (es. servizi igienici, spogliatoi, etc.), dell'organismo edilizio possiedono le caratteristiche e le dotazioni impiantistiche minime previste dalla normativa vigente. In particolare, devono essere garantite le seguenti funzioni:

- preparazione e somministrazione pasti (mensa, locale o zona di ristoro); tali spazi devono avere dimensione in rapporto al numero di utenti ed 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;
- cura e igiene della persona (servizi igienici, spogliatoi):

DOTAZIONI E SPAZI PER LOCALI ADIBITI A CURA E IGIENE DELLA PERSONA

I **servizi igienici** devono:

- avere una superficie minima di m² 1.20 con lato minore non inferiore a m 0.9;
- avere un antibagno con superficie minima m² 1.20;
- essere disimpegnati rispetto ai locali per attività principale (laboratori, uffici, etc.) e mensa;
- essere separati a tutta altezza fra loro, eventualmente anche con sopraluce fisso;
- avere pavimenti e pareti rivestiti di materiale impermeabile e facilmente lavabile fino a un'altezza da terra di almeno m. 2,00;
- avere un water e un lavabo; quest'ultimo deve essere collocato di norma nel locale antibagno;
- essere distinti per sesso, fermo restando quanto disposto dal DLgs 81/2008;
- essere in n. 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 d'alimentazione di acqua intercettabile;
- essere raggiungibili con percorsi coperti;
- nel caso di edifici ove in sede progettuale non è definita l'attività produttiva, nel momento dell'insediamento dell'attività dovranno essere comunque garantiti i requisiti contenuti nelle presenti schede.

Le **docce e gli spogliatoi**:

- devono essere presenti nel caso l'attività svolta comporti l'esposizione a prodotti e materiali insudicianti, pericolosi o nocivi o (per gli spogliatoi) quando sia necessario indossare indumenti da lavoro specifici;
- le docce devono avere una superficie minima di m² 1.40 comprensiva dello spazio necessario per rivestirsi, avere pavimenti e pareti lavabili, essere individuali, distinte per sesso e in numero non inferiore a 1 ogni 10 addetti⁵ 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 contenere gli arredi (armadietti personali, sedie o panche, etc.) per tutto il personale occupato e consentire la fruizione dei medesimi arredi; vanno inoltre distinti per sesso, fermo restando quanto disposto dal DLgs 81/2008.

Per attività fino a 3 addetti⁶ per sesso può essere ammesso l'uso degli antibagni di servizio al personale come spogliatoio, se è dimostrata l'arredabilità e la fruibilità per la funzione specifica. Dovrà inoltre essere garantito, in aggiunta, lo spazio per la funzione doccia se necessaria. Gli spogliatoi devono avere una superficie minima di m² 1,2 per addetto con un minimo di m² 6 per i primi 3 addetti⁷. Per le attività fino a 3 addetti in cui è ammesso l'uso dell'antibagno: superficie minima di m² 2,00 per addetto; gli spogliatoi devono avere preferibilmente pareti rivestite di materiale impermeabile e facilmente lavabile fino ad un'altezza da terra di almeno m. 2,00⁸.

I **gabinetti, docce e spogliatoi** devono avere ogni altra dotazione impiantistica eventualmente richiesta dalla normativa vigente in rapporto alla specifica attività.

DOTAZIONI E SPAZI PER LOCALI ADIBITI AL CONSUMO DEI PASTI

I **refettori**, qualora sia necessario un locale per la somministrazione dei pasti, devono avere una superficie minima di m² 1,2 per utilizzatore del servizio interno all'azienda, con un minimo di m² 6 per i primi 3 addetti⁹, nonché:

- un terminale collegato alla rete di distribuzione dell'acqua potabile calda e fredda completo di lavello;
 - pareti lavabili fino all'altezza di m. 2,00 con piastrellatura in corrispondenza del lavello.
- Per L'AMBULATORIO negli ambienti di lavoro si rimanda alla normativa di settore. 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 e indicare i minimi funzionali in relazione agli specifici obiettivi di progettazione. Devono essere previste inoltre:
- soluzioni per prevenire la possibilità di intrusione degli animali³;
 - soluzioni per ottenere un oscuramento opportuno in relazione alle attività dell'utente. In particolare negli spazi per attività principale deve essere garantito poter svolgere le attività che richiedono un oscuramento e evitare i disagi da un insufficiente controllo della luce entrante;
 - un sistema di cablaggio strutturato nelle parti comuni o negli spazi dell'attività⁴.

INTERVENTI SU EDIFICI ESISTENTI

SPAZI MINIMI

Vedere i livelli di prestazione richiesti per le nuove costruzioni e assimilabili qualora gli stessi debbano essere presi in considerazione in quanto correlati alle parti dell'edificio e delle sue pertinenze su cui si interviene. Negli interventi senza cambio della destinazione d'uso possono essere mantenute altezze e superfici esistenti, qualora non in contrasto con la vigente normativa sulla salute nei luoghi di lavoro.

DOTAZIONI IMPIANTISTICHE MINIME

Vedere i livelli di prestazione richiesti per le nuove costruzioni e assimilabili qualora gli stessi debbano essere presi in considerazione in quanto correlati alle parti dell'organismo edilizio e sue pertinenze su cui si interviene.

METODO DI ANALISI IN FASE PROGETTUALE

La verifica della prestazione si intende soddisfatta mediante le dichiarazioni asseverate di rito presentate in sede di richiesta del titolo abilitativo: elaborati grafici e relazioni, tali da illustrare le soluzioni progettate inerenti le dimensioni planimetriche (altimetriche, di volume e di superficie dei singoli spazi) le soluzioni relative alla dotazione impiantistica minima e all'arredabilità degli spazi

SOLUZIONI CONFORMI PER USI ABITATIVI E ASSIMILABILI

Il requisito è convenzionalmente soddisfatto se sono previsti le dotazioni impiantistiche minime e gli spazi minimi indicati nel "livello di prestazione".

SOLUZIONI CONFORMI PER USI DIVERSI DALL'ABITATIVO

Il requisito è convenzionalmente soddisfatto se sono previsti le dotazioni impiantistiche minime e gli spazi minimi indicati nel "livello di prestazione".

METODO DI VERIFICA A LAVORI ULTIMATI

Conformità delle opere realizzate al requisito mediante **dichiarazione di conformità** di quanto realizzato al progetto, presentata dal tecnico abilitato in materia, da prodursi nella scheda del fabbricato al momento della domanda di del certificato di conformità edilizia-agibilità.

NOTE

¹ D.M. 5/7/75: "L'altezza minima interna utile dei locali adibiti ad abitazione è fissata in 2.70 m riducibili a 2.40 m per i corridoi, i disimpegni in genere, i bagni, i gabinetti e i ripostigli. Nei comuni montani al di sopra dei m 1000 slm 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 Min. Sanità 9/6/99 e l'art.43 L. 457/78 DLgs 81/08 per gli ambienti di lavoro.

² Nelle parti del territorio comunale e per le tipologie edilizie nelle quali il comune concede l'applicazione della LR 11/98, subordinatamente alle condizioni fissate dal presente R.E. comunale, per il recupero a fini abitativi di sottotetti esistenti alla data di entrata in vigore della LR 11/98 è possibile stabilire limiti di altezza diversi, purché nel rispetto dei minimi fissati dalla medesima LR 11/98. Per l'agriturismo è consentito derogare ai limiti di altezza delle norme vigenti (LR 04/2009).

Definizione di locale interrato e seminterrato, volume, altezza utile, (Cfr. Del. C.R. n. 279 del 4/2/2010).

Vincoli oggettivi: si intendono quelli di cui al DLgs 42/2004, o derivanti dalla pianificazione urbanistica comunale.

Altezza utile (Hu) e Altezza virtuale " (Cfr. Del. C.R. n. 279 del 4/2/2010) : sono caratteristiche dimensionali correlate alla disponibilità di adeguate cubature d'aria (volume utile - Vu). Nel caso di soffitti orizzontali si fa riferimento all'altezza utile (Hu), per i soffitti non orizzontali si fa riferimento all'altezza virtuale, e non vanno computate nella superficie del locale 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.

Arredabilità nel caso di tipologia d'utenza quali anziani e portatori di handicap:

- le soluzioni di arredamento possibili (con mobilia di standard commerciale) e la posizione degli impianti (es. caldaie ed elementi terminali dell'impianto di riscaldamento) devono consentire in tutti gli spazi dell'alloggio la manovra e la rotazione di una sedia a rotelle.
- la stanza da letto (negli alloggi per 2 persone anziane) deve consentire la sistemazione di 2 letti singoli con intorno spazio adeguato per l'accostamento con sedia a rotelle, operazioni di assistenza, utilizzo di ausili medico-sanitari o di apparecchi di sollevamento
- gli spazi di circolazione e collegamento e le pertinenze aperte di uso comune comprendono alcuni punti arredabili come spazi di soggiorno.

³ Sono soluzioni per prevenire la possibilità di intrusione degli animali ad esempio:

- aperture di aerazione rese impenetrabili con griglie o reti di adeguate dimensioni;
- fori di aerazione di solai e vespai a intercapedine ventilata sbarrati con reti a maglie fitte;
- aperture delle canne di aspirazione, di aerazione forzata e di esalazione dei fumi munite di reti a maglie di dimensione adeguata poste alla sommità delle stesse ed in posizione accessibile per i dovuti controlli (vedi anche requisito E4);
- reti di scarico uscenti dai muri prive di forature o interstizi comunicanti con il corpo della muratura (vedi anche requisito E4);

TIT. 2 - REQUISITI TECNICI DELLE OPERE EDILIZIE
CAPO 2.4 – REQUISITI MINIMI DI PRESTAZIONE ENERGETICA - REQUISITO E14

- i cavi elettrici, telefonici, televisivi e simili sono posti in canalizzazioni stagne.
- ⁴ Sono soluzioni per garantire un sistema di cablaggio strutturato nelle parti comuni o negli alloggi ad esempio :
 - rete per antenna digitale terrestre e parabola satellitare centralizzata;
 - impianto di rilevazione e controllo ai fini della sicurezza degli accessi pedonali, carrabili e degli spazi comuni.
 - predisposizione di rete interna di cablaggio per utilizzo tecnologie BACS negli edifici dotati di sistemi energetici centralizzati.
 - predisposizione di rete a banda larga di appoggio per trasmissioni dati per sistemi BACS e domotici (comprendenti sistemi di sicurezza e video sorveglianza a distanza).
- ⁵ Un numero maggiore di docce potrà comunque essere richiesto in situazioni specifiche.
- ⁶ Con mansioni per cui è necessario lo spogliatoio.
- ⁷ Il requisito andrà valutato in funzione del tipo di attività lavorativa.
- ⁸ Ferma restando la necessità di garantire la presenza di armadietti individuali e la fruibilità complessiva dello spazio, il calcolo della superficie minima può essere effettuato tenendo conto del massimo numero di addetti contemporaneamente presenti.
- ⁹ Fatte salve valutazioni connesse alle esigenze di tutela dei lavoratori in relazione all'attività svolta. In linea generale si ritiene accettabile per attività commerciali, pubblici esercizi, attività anche laboratoriali di servizio alla persona e simili.

PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI

D.P.R. 547/1955, Prevenzione degli infortuni sul lavoro e igiene del lavoro.
D.P.R. 303/1956, Norme generali per l'igiene del lavoro.
D.M. Sanità 5/7/75 s.m.i. Modificazioni alle istruzioni ministeriali 20/06/1896 relative all'altezza minima e ai requisiti igienico sanitari principali dei locali d'abitazione.
L. 457/1978, art. 43 Norme per l'edilizia residenziale.
L.R. 48/1984, Prima normativa tecnica regionale per la disciplina delle opere di edilizia pubblica.
D.P.C.M. 22/12/1989 Atto di indirizzo e coordinamento dell'attività amministrativa delle regioni concernente la realizzazione di strutture sanitarie residenziali per anziani non autosufficienti non assimilabili a domicilio o nei servizi semiresidenziali.
L.R. 26/1994, Norme per l'esercizio dell'agriturismo e del turismo rurale ed interventi per la loro formazione. Abrogazione della Circolare 8/1987.
DLgs. 626/1994 s.m.i., Attuazione delle direttive CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.
DLgs 242/1996, Modifiche e integrazioni al D.Lgs. 626/94.
D.P.R. 14/1/1997 Approvazione dell'atto d'indirizzo e coordinamento alle Regioni per l'esercizio delle attività sanitarie da parte di strutture pubbliche e private.
L.R. 11/1998, Recupero ai fini abitativi dei sottotetti.
D.M. 9/6/1999 Modificazioni in materia dell'altezza minima e dei requisiti igienico – sanitari principali dei locali di abitazione.
L.R. 42/1982, "Classificazione delle aziende alberghiere" ALLEGATO modificato con L.R. 18/01/82, n. 5 e L.R. 14/06/84, n. 30.
L.R. 1/85, modificata con L.R. 21/12/87, n. 41 Nuova disciplina dei complessi turistici all'aria aperta.
L.R. 34/88, modificata con L.R. 02/08/97, n. 27 Disciplina della gestione della struttura ricettiva extra alberghiera.
R.R. 11/96, Regolamento regionale relativo agli edifici e ai servizi di turismo rurale in applicazione dell'art. 20, comma 3, della L.R. 28/06/94, n. 26.
Deliberazione CR 1051/98, Approvazione dei requisiti funzionali e prestazionali minimi delle strutture adibite a soggiorni permanenti e dei criteri per l'espletamento delle funzioni di controllo e di vigilanza sul loro esercizio (art. 3 L.R. 25/10/97, n. 34).

REQUISITO: E15

SPAZI MINIMI PER LA MOBILITÀ SOSTENIBILE PEDONALE E CICLABILE

FAMIGLIA

Fruibilità, qualità degli spazi abitati e qualità del servizio.

ESIGENZA

Migliorare la salute, il benessere psico-fisico degli abitanti, favorire la presenza di strutture e spazi per:

- promuovere la mobilità pedonale;
- posteggiare le biciclette, in particolare ove sia possibile utilizzare le piste ciclabili.

CAMPO D'APPLICAZIONE

Usi: tutti.

Tipologia di intervento: a scala edilizia limitatamente agli interventi di nuova costruzione e assimilabili di edifici con almeno 4 unità immobiliari a uso abitativo.

LIVELLO DI PRESTAZIONE

Gli spazi chiusi e aperti dell'edificio e delle sue pertinenze devono possedere attrezzature impiantistiche o spazi pubblici e/o privati necessari a garantire le esigenze sopra citate.

METODO DI ANALISI IN FASE PROGETTUALE

La verifica della prestazione si intende soddisfatta quando, in relazione alla tipologia dell'edificio, siano assicurate attrezzature impiantistiche o spazi pubblici e privati necessari a garantire le esigenze sopra citate

METODO DI VERIFICA A LAVORI ULTIMATI

- **Dichiarazione di** soddisfacimento del requisito prestazionale in relazione alla tipologia del fabbricato, da prodursi nella scheda tecnica del fabbricato al momento della domanda del certificato di conformità edilizia-agibilità.

REQUISITO: E16

RIDUZIONE DEL CONSUMO DI ACQUA POTABILE

FAMIGLIA

Risorse idriche.

ESIGENZA

Contenere i consumi di acqua potabile dell'utenza.

CAMPO D'APPLICAZIONE

Usi: tutti.

Tipologia di intervento: a scala edilizia limitatamente agli interventi di nuova costruzione e assimilabili, ristrutturazione edilizia.

LIVELLO DI PRESTAZIONE

- Prevedere nella progettazione e realizzazione degli impianti idrico-sanitari e di riscaldamento/raffrescamento, in conformità alle vigenti norme di settore, l'installazione di idonei dispositivi tra loro compatibili, capaci di favorire una riduzione del consumo di acqua potabile di almeno il 30% rispetto al consumo medio regionale, stimato in 160 l/ab/g.
- Consigliabile l'installazione di contatori dell'acqua calda e fredda omologati CEE per ogni singola UI.
- Verificare la possibilità di predisporre reti duali interne all'edificio e alle singole unità immobiliari per il riuso di acque meteoriche e di acque reflue recuperate per usi interni compatibili (alimentazione delle cassette di scarico dei WC, alimentazione idrica dei piani interrati e lavaggio auto, sistemi di climatizzazione passiva/attiva, di condensazione per gruppi frigoriferi, ecc.) a seguito di necessario trattamento di filtrazione-depurazione, valutandone la sostenibilità economica e funzionale; tale predisposizione è obbligatoria per le nuove costruzioni;
- Prevedere un sistema di captazione e accumulo di acque piovane a usi pertinenziali e in particolare per l'irrigazione dei giardini privati.

METODO DI ANALISI IN FASE PROGETTUALE

Relazione tecnica contenente tutta la documentazione di rito prevista dalla normativa vigente.

METODO DI VERIFICA A LAVORI ULTIMATI

Dichiarazione di conformità degli interventi effettuati in conformità alle normative vigenti, rilasciata da tecnico specializzato in materia e dall'impresa installatrice in sede di richiesta del certificato di conformità edilizia.

NOTE

Si fornisce un elenco esemplificativo e non esaustivo di dispositivi che possono essere utilizzati per raggiungere i livelli di risparmio idrico richiesti:

- isolanti termici per le condutture degli impianti di riscaldamento e di raffrescamento degli edifici;
 - dispositivi per ridurre i tempi di erogazione dell'acqua calda ai singoli elementi erogatori;
 - dispositivi di controllo della pressione dell'acqua di adduzione in entrata nell'edificio;
 - idoneo dimensionamento delle reti idriche per evitare cali di portata in caso di contemporaneità d'uso degli erogatori;
 - dispositivi di controllo della pressione dell'acqua di adduzione in entrata nelle singole unità immobiliari;
 - cassette di scarico dei W.C. con dispositivi di erogazione differenziata del volume d'acqua;
 - dispositivi frangi-getto da applicare ai singoli elementi erogatori;
 - dispositivi per la limitazione della portata idrica da applicare ai singoli elementi erogatori;
 - dispositivi di decalcificazione e/o purificazione dell'acqua con ridotti consumi energetici e idrici (Decreto M.S. 443/90 e norma CEE 1999).
 - dispositivi atti a ridurre i consumi delle apparecchiature irrigue dei giardini (sistemi temporizzati a micropioggia, a goccia, etc).
- La contabilizzazione dei consumi idrici (separata per l'acqua potabile e per l'eventuale acqua di minor pregio) può essere un incentivo al corretto uso dell'impianto idrico sanitario e può indirizzare l'utenza all'acquisto di elettrodomestici a basso consumo idrico.

È importante che venga indicata la necessità di manutenzione periodica dei dispositivi applicati agli impianti e che l'eventuale impresa di gestione definisca un adeguato programma di controlli, suddividendo le attività manutentive che devono essere svolte direttamente dall'utenza e quelle svolte dall'impresa di gestione del servizio di manutenzione. Sono particolarmente utili strumenti operativi come manuali d'uso dell'alloggio e dell'organismo edilizio per la corretta gestione degli impianti.

Il programma di conduzione degli impianti e il tipo di tariffa applicato dovrebbero valorizzare i dispositivi per la riduzione dei consumi idrici. Il requisito assume peso particolare per siti con scarsa disponibilità di risorse idriche erogate o alla fonte.

PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI

UNI 9182 "Impianti di alimentazione e distribuzione di acqua fredda e calda. Criteri di progettazione, collaudo, gestione"

REQUISITO: E17

GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE

FAMIGLIA

Risorse idriche.

ESIGENZA

Garantire l'invarianza idraulica e ambientale nella gestione delle acque meteoriche limitando al massimo gli incrementi delle portate e degli inquinanti sversati, siano essi sistemi naturali o artificiali.

CAMPO D'APPLICAZIONE

Usi: tutti.

Tipologia di intervento: a scala edilizia limitatamente agli interventi di nuova costruzione e assimilabili.

LIVELLO DI PRESTAZIONE

Deve essere valutata la fattibilità tecnica ed economica di sistemi di convogliamento, filtrazione e accumulo delle acque meteoriche provenienti dal coperto degli edifici, da indirizzare a recupero per usi compatibili all'interno o all'esterno dell'edificio. L'acqua meteorica raccolta deve essere accumulata in idonei serbatoi a cielo aperto o interrati in funzione della disponibilità di spazio.

Solo nel caso in cui ciò non sia possibile, essa può essere immessa nei sistemi fognari per la raccolta delle acque meteoriche, da prevedersi anche nel caso in cui queste confluiscono in reti fognarie miste.

Le acque meteoriche di dilavamento dei piazzali/piogge dovranno essere gestite nel rispetto delle DGR 186/2005 e 1860/06.

METODO DI ANALISI IN FASE PROGETTUALE

Relazione tecnica con descrizione dettagliata dei sistemi scelti.

METODO DI VERIFICA A LAVORI ULTIMATI

Dichiarazione di conformità dell'opera realizzata rispetto al progetto a firma del tecnico incaricato o del direttore lavori, sulla base della presenza dei dispositivi previsti, dell'idoneità dell'installazione, la reciproca compatibilità, l'idoneità degli eventuali riuti idrici. Dev'essere allegata la necessaria documentazione tecnica e fotografica relativa alla cantierizzazione, in particolare dei dispositivi o sistemi non più visibili o ispezionabili a lavori ultimati.

NOTE

Nelle aree a destinazione produttiva/commerciale (non ancora urbanizzate) si dovrà prevedere la separazione da parte dei titolari degli insediamenti, delle acque di prima pioggia derivanti da superfici suscettibili ad essere contaminate e l'immissione delle stesse nella fognatura nera aziendale come previsto dalle normative vigenti in materia.

Le acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne rinviate nella rete fognaria, dovranno essere sottoposte prima del loro recapito finale al sistema di gestione, trattamento e controllo secondo quanto stabilito dalle Del. GR 286/2005 e 1860/06.

Esempi di soluzione tecnica conforme per il sistema di captazione, filtrazione e accumulo delle acque meteoriche:

- manto di copertura privo di sostanze nocive o che possono rilasciare sostanza tossiche se dilavate dalla pioggia;
- collettori di raccolta e scarico impermeabili idoneamente dimensionati e collegati al manto di copertura privi di sostanze nocive;
- sistema di esclusione dell'acqua di prima pioggia, corrispondente a 5 mm di pioggia per i primi 15 minuti;
- pozzetto ispezionabile con sistema di filtrazione meccanica;
- vasca d'accumulo ispezionabile collegata ai collettori di raccolta priva di materiali nocivi, preferibilmente interrata;
- sistema antisvuotamento, collegato alla rete idrica principale, con relativo disgiuntore;
- valvole e conduttura di sfogo per il troppo pieno delle vasche, collegate alla rete fognaria delle acque chiare;
- pompe d'adduzione dell'acqua di tipo autoadescante; rete autonoma d'adduzione e distribuzione collegata alle vasche d'accumulo idoneamente dimensionata e separata dalla rete idrica principale, con adeguate segnalazioni visive delle tubature e dicitura «non potabile» e relativo contatore omologato in entrata.

REQUISITO: E18

RECUPERO, RICICLO E RIUTILIZZO DEI MATERIALI

FAMIGLIA

Consumo dei materiali e gestione dei rifiuti solidi.

ESIGENZA

Ridurre i carichi ambientali mediante interventi concepiti e realizzati adottando strategie progettuali e tecniche costruttive che consentano manutenzioni mirate e non invasive, demolizioni controllate e selettive, e massimizzando l'impiego di materiali e componenti edilizi che siano facilmente riutilizzabili e/o riciclabili, in parte provenienti dall'attività di riciclaggio e, comunque, a basso contenuto di energia primaria.

CAMPO D'APPLICAZIONE

Usi: tutti

Tipologia di interventi: a scala edilizia limitatamente alla nuova costruzione.

LIVELLO DI PRESTAZIONE

Adottare strategie progettuali e tecniche costruttive in grado di rallentare il deterioramento dell'involucro edilizio, favorire la manutenzione programmata, la separabilità e lo smontaggio differenziato dei singoli componenti, l'accessibilità alle connessioni tra i diversi elementi costruttivi, l'ispezionabilità e l'accessibilità degli elementi impiantistici.

METODO DI ANALISI IN FASE PROGETTUALE

L'analisi progettuale consiste in un'analisi dei materiali utilizzabili nell'esecuzione dell'edificio in relazione all'obiettivo da perseguire.

REQUISITO: E19

GESTIONE DEGLI INERTI DA COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE

FAMIGLIA

Consumo dei materiali e gestione dei rifiuti solidi.

ESIGENZA

Ridurre il consumo di materie prime e i carichi ambientali.

CAMPO D'APPLICAZIONE

Usi: tutti.

Tipologia di interventi: a scala edilizia in particolare in tutte le iniziative di demolizione e costruzione (C&D)¹, di riciclo e riutilizzo *in situ* dei prodotti di demolizione, degli scarti di costruzione, di materiali e componenti, secondo il DM 161/12 o in alternativa, il loro conferimento a imprese specializzate che provvedano alla selezione, alla separazione e alle lavorazioni per il loro successivo riciclo separato e specializzato

LIVELLO DI PRESTAZIONE

Il volume di inerti da Costruzione e Demolizioni (RSD&C)², di provenienza interna o esterna al cantiere, utilizzati nella costruzione, rapportato al volume totale delle strutture della costruzione stessa, deve essere massimizzato anche se conferito in specifiche discariche finalizzate al riciclaggio degli stessi.

NOTE

¹.(C&D) : Costruzioni e demolizioni

².RSD&C : Rifiuti solidi da demolizione e costruzione

REQUISITO: E20

GESTIONE DEI RIFIUTI NELLA FASE D'USO

FAMIGLIA

Consumo dei materiali e gestione dei rifiuti solidi.

ESIGENZA

Ridurre i carichi ambientali organizzando la gestione dei rifiuti solidi urbani in modo tale da minimizzare le quantità smaltite in discarica, e massimizzando il risultato materico/energetico delle operazioni di riduzione, restituzione, raccolta differenziata (deposito selettivo – trasporto – recupero e/o riciclo) in coerenza con le disposizioni del Soggetto gestore dei servizi.

CAMPO D'APPLICAZIONE

Usi: tutti.

Tipologia di interventi: a scala edilizia limitatamente agli interventi edilizi che comportano la realizzazione di condomini con almeno 4 unità abitative.

LIVELLO DI PRESTAZIONE

Tenuto conto del sistema di raccolta rifiuti effettuato dagli Enti gestori dei servizi, per ogni organismo edilizio o nelle sue pertinenze deve essere prevista un'area o zona idoneamente dimensionata (in rapporto alla produzione pro-capite di rifiuti e al numero di abitanti/occupanti) per ospitare i contenitori per la raccolta differenziata dei rifiuti organici ed inorganici. Tale spazio deve essere facilmente accessibile e di agevole manutenzione.

Se a scala insediativa è stato progettato un sistema di raccolta pneumatica che prevede delle bocche di adduzione collocate direttamente nell'edificio, deve essere predisposto un vano accessorio comune opportunamente dimensionato a contenere i necessari dispositivi.

Altri sistemi sono ammessi in relazione alla tipologia del servizio prestato dal Soggetto Gestore.

NOTE

I contenitori destinati alla raccolta dei rifiuti organici devono essere muniti di meccanismi che garantiscano una buona aerazione interna, evitano il ristagno dei liquidi di percolazione e la formazione di cattivi odori.

CAPO 2.5

TEMATICHE SPECIFICHE CONNESSE ALLA SOSTENIBILITÀ DEGLI INTERVENTI *(interventi facoltativi)*

TEMATICA 1 **TETTI VERDI**

FAMIGLIA

Sostenibilità ambientale.

LIVELLO DI PRESTAZIONE

Si intendono le coperture continue dotate di un sistema che utilizza specie vegetali in grado di adattarsi e svilupparsi nelle condizioni ambientali caratteristiche della copertura di un edificio, realizzate e mantenute in conformità alla norma UNI 11325. Tali coperture sono realizzate tramite un sistema strutturale che prevede in particolare uno strato culturale opportuno sul quale si radicano associazioni di specie vegetali, con minimi interventi di manutenzione, coperture a verde estensivo, o con interventi di manutenzione media e alta, coperture a verde intensivo.

CAMPO D'APPLICAZIONE

Usi: Tutti (D.P.R. 412/1993 art. 3)

Tipologia di interventi: a scala edilizia, nel rispetto dei vincoli tipologico- paesaggistici

Applicabilità Edifici Esistenti: Sì

NOTE

Un tetto verde, rispetto a uno tradizionale, può garantire un aumento dell'inerzia termica quindi un miglior comfort abitativo. Trattenendo l'umidità, migliora il microclima locale, la regolazione e il deflusso delle acque meteoriche, la riduzione delle polveri contenute nell'aria e l'impatto ambientale in genere.

Riferimenti Normativi:

UNI EN 11325 "Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione, il controllo e la manutenzione di coperture a verde"

Verifica: Dichiarazione del direttore dei lavori sulla conformità delle opere realizzate al progetto approvato

TEMATICA 2

MATERIALI ECOSOSTENIBILI

FAMIGLIA

Sostenibilità ambientale.

LIVELLO DI PRESTAZIONE

La realizzazione degli edifici è prevista utilizzando materiali e finiture naturali o riciclabili, che richiedano, nel loro intero ciclo di vita, un basso consumo di energia e un contenuto impatto ambientale. L'impiego di materiali ecosostenibili deve garantire il rispetto delle normative vigenti riguardanti il risparmio energetico e la qualità acustica degli edifici.

CAMPO D'APPLICAZIONE

Usi: tutti

Tipologia di interventi: a scala edilizia

Applicabilità Edifici Esistenti: Sì

NOTE

Riferimenti Normativi:

UNI GL 13 Valutazione della sostenibilità in edilizia

Consigli progettuali

È da preferire l'uso di materiali di provenienza locale per minimizzare i costi energetici dei trasporti, incentivare le imprese che favoriscono il riciclaggio e la riduzione della produzione di rifiuti. L'applicazione può riguardare tutte le opere compiute delle seguenti categorie edilizie:

- murature interne ed esterne;
- manti di copertura;
- isolamenti;
- pavimenti e rivestimenti;
- tinteggiature interne ed esterne e verniciature interne;
- serramenti.

TEMATICA 3

RIDUZIONE CONSUMI ENERGIA ELETTRICA

FAMIGLIA

Sostenibilità ambientale.

LIVELLO DI PRESTAZIONE

Le parti comuni degli edifici devono essere dotate di dispositivi che permettano di controllare i consumi di energia dovuti all'illuminazione, quali: interruttori a tempo, controlli azionati da sensori di presenza, sensori crepuscolari.

CAMPO D'APPLICAZIONE

Usi: Tutti

Tipologia di interventi: a scala edilizia

Applicabilità Edifici Esistenti: Sì, ad esclusione dei casi contemplati dalla Del. Assemblea Legislativa RER n. 156/08 e smi art.3 comma 3.6

NOTE

Le lampade a basso consumo riducono il surriscaldamento degli ambienti abitativi interni.

Riferimenti Normativi:

UNI EN 12665 "Luce e illuminazione - Termini fondamentali e criteri per i requisiti UNI EN 12464-1" "Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro - Parte 1: Posti di lavoro in interni"

Consigli progettuali

L'uso di lampade compatte a fluorescenza che consentono il graduale aumento (o abbassamento) della luminosità (dimming), rende l'illuminazione più efficiente rispetto ai sistemi convenzionali che di solito sono sovradimensionati e consumano perciò troppa energia. La regolazione automatica del livello d'illuminamento è molto utile, in quanto le esperienze dimostrano che le lampade regolate manualmente rimangono accese più del necessario. Negli edifici adibiti ad uso terziario-industriale o pubblici è preferibile installare sistemi di controllo centralizzati EIB.

TEMATICA 4

INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO INTERNO ED ESTERNO

FAMIGLIA Sostenibilità ambientale.

LIVELLO DI PRESTAZIONE

Per ridurre l'eventuale inquinamento elettromagnetico interno ed esterno, è consigliato l'impiego di soluzioni migliorative del sistema edificio, attraverso l'uso di disgiuntori o di cavi schermati, decentramento di contatori e dorsali di conduttori e/o impiego di bassa tensione.

CAMPO D'APPLICAZIONE

Usi: Tutti

Tipologia di interventi: a scala edilizia

Applicabilità Edifici Esistenti: Sì

NOTE

Accanto a evoluzioni problematiche in materia di salute ambientale e nuove sindromi quali l'ipersensibilità chimica multipla, l'ipersensibilità elettromagnetica, la sindrome degli edifici malati o turbe da mancanza di attenzione con iperattività (Attention deficit and hyperactivity syndrome), tra i bambini in particolare. La valutazione degli effetti dei fattori ambientali sulla salute suggeriscono di adottare come base principale di calcolo i gruppi di persone sensibili, come ad esempio le donne in stato di gravidanza, i bambini e le persone in età avanzata, persone con patologie croniche;

La relazione internazionale Bio-Iniziativa sui campi elettromagnetici, che sintetizza oltre 1500 studi dedicati alla questione indica nelle sue conclusioni i potenziali pericoli per la salute derivanti dalle emissioni da tecnologie quali, UMTS-Wifi-Wimax-Bluetooth, e il telefono a base fissa "DECT";

I lavoratori esposti non sono solo coloro che lavorano all'installazione di tecnologie che emettono cem, ma anche tutti coloro che utilizzano tali tecnologie in ufficio, impieghi, ecc. I bambini richiedono attenzione nell'uso delle tecnologie

Ai fini del controllo ambientale, dell'esposizione ai CEM e delle relative procedure, gli aspetti da analizzare riguardano: misure a banda stretta, misure a banda larga, misure CEM a bassa frequenza (elettrodotti)

Riferimenti Normativi:

NORMATIVA NAZIONALE

L. 362001 "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici"

DPCM 8 luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati da elettrodotti".

DL 257 del 19 novembre 2007: recepimento direttiva europea 2004/40/CE sulla protezione dai rischi derivanti dall'esposizione dei lavoratori ai campi elettromagnetici. Il decreto legislativo va a modificare il DLgs 626/94, con l'inserimento del titolo V/ter e l'allegato VI bis: in pratica si è intervenuti operando sulla nota legge 626 sulla sicurezza nei luoghi di lavoro.

Direttiva 2002/96/CE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (in sigla «Raee»),

DL 151/05 e DM 25 settembre 2007 n. 185

Decreto 29/5/2008: approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti

Decreto 29 maggio 2008: approvazione delle procedure di misura e valutazione dell'induzione magnetica.

NORMATIVA REGIONALE

LR ER 30/2000 e direttiva applicativa 197/2001: norme per la tutela della salute e la salvaguardia dell'ambiente dall'inquinamento elettromagnetico

Legge regionale 4/2007: adeguamenti normativi in campo ambientale. Modifiche a leggi regionali

DGR 1138/2008: modifiche alle norme regionali per la tutela e la salvaguardia dell'ambiente dall'inquinamento elettromagnetico

NORMATIVA EUROPEA

Direttiva 2004/40/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 29/4/2004 sulle prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (campi elettromagnetici) (18° direttiva particolare ai sensi dell'art. 16, p. 1, della direttiva 89/391/CEE)

Direttiva 2004/108/CE del PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 15 dicembre 2004 concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica e che abroga la direttiva 89/336/CEE

Consigli progettuali

Valutare il fabbisogno energetico per l'utenza interessata e la dose di radiazione nell'ambiente. Sulla base dei risultati emersi, valutare in fase di progettazione un piano di cablaggio. Le principali strategie progettuali a livello dell'unità abitativa che si possono adottare per minimizzare l'esposizione ai campi elettrici e magnetici a bassa frequenza (50 Hz) in ambienti interni sono:

- impiego di apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici a bassa produzione di campo;
- configurazione della distribuzione dell'energia elettrica nei singoli locali secondo lo schema a "stella";
- impiego del disgiuntore di rete nella zona notte per l'eliminazione dei campi elettrici in assenza di carico a valle; Simulazioni e rilevazioni in campo dei CEM delle SRB (UMTS, DVB - H, DAB, ecc) e Radio TV (lo scopo è quello di analizzare l'impatto dei CEM con gli edifici e le persone che vi risiedono).

Documenti da allegare:

Documentazione attestante la rispondenza al requisito.

Documentazione come da D.M. 37/2008.

Verifica:

Verifica degli elaborati di progetto

Dichiarazione del direttore dei lavori sulla conformità delle opere realizzate al progetto approvato

TEMATICA 5

VERIFICA DELLA DISPONIBILITÀ DI FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI, DI RISORSE RINNOVABILI O A BASSO CONSUMO ENERGETICO

FAMIGLIA

Sostenibilità ambientale.

LIVELLO DI PRESTAZIONE

Per soddisfare la verifica della disponibilità di fonti energetiche rinnovabili e di risorse rinnovabili o a basso consumo energetico, deve essere verificata la possibilità di sfruttare fonti energetiche rinnovabili presenti in prossimità dell'area di intervento, al fine di produrre energia elettrica e termica in modo autonomo a copertura parziale o totale del fabbisogno energetico dell'organismo edilizio progettato.

In relazione alle specifiche scelte progettuali effettuate vanno valutate le potenziali possibilità di:

- sfruttamento dell'energia solare (termico/fotovoltaico) in relazione al clima ed alla disposizione del sito;
- sfruttamento di eventuali corsi d'acqua come forza elettromotrice;
- sfruttamento di biomasse (prodotte da processi agricoli o scarti di lavorazione del legno esistenti a livello locale) e biogas (nell'ambito di processi produttivi agricoli), fatte salve le disposizioni di legge specifiche DGR 362/2012, DAL 51/2011 e DGR 1495/2011;
- possibilità di collegamento a reti di teleriscaldamento urbano esistenti;
- possibilità di installazione di nuovi sistemi di microcogenerazione e teleriscaldamento.

A questo proposito risulterebbe utile un bilancio delle emissioni evitate di CO₂, attraverso l'uso di energie rinnovabili o a basso consumo energetico individuate e utilizzate. Un'analisi in questo senso dovrebbe consentire la verifica delle possibilità di sfruttamento di fonti energetiche rinnovabili e fungere da stimolo per una verifica della vocazione del luogo all'uso di risorse alternative.

L'analisi può tradursi in una ricognizione di dati desumibili dall'analisi del clima igrotermico (radiazione solare, numero medio di ore di soleggiamento giornaliero, etc.), per valutare la possibilità di un eventuale sfruttamento dell'energia solare.

La presenza di corsi d'acqua sul sito potrebbe inoltre suggerire il loro utilizzo come forza elettromotrice mentre le possibilità di sfruttamento di biomasse e di biogas o l'eventuale installazione di sistemi di microcogenerazione e teleriscaldamento dipendono rispettivamente dalla presenza o meno di attività agricole o di lavorazione del legno a livello locale e dalla presenza/assenza di reti di teleriscaldamento urbane esistenti.

Nell'ambito dei sistemi energetici a basso consumo è da analizzare e valutare la possibilità di utilizzare sistemi di micro-cogenerazione, cogenerazione o trigenerazione alimentati da fonti fossili tradizionali.

Le analisi dei fattori ambientali sono agevolmente ricavabili dalle conoscenze acquisite sull'uso del territorio agricolo ed urbanizzato.

Questa verifica è rivolta ad accertare se, in un intorno significativo, esistono delle risorse o materiali di rifiuto, che possono essere utilizzati, efficacemente e con profitto nell'opera che si intende realizzare e, qualora non fosse possibile tale strada, sfruttare sistemi a basso consumo energetico.

CAMPO D'APPLICAZIONE

Usi: Tutti

Tipologia di interventi: a scala edilizia

Applicabilità Edifici Esistenti: Sì

TEMATICA 6

SISTEMI SOLARI PASSIVI

FAMIGLIA

Sostenibilità ambientale.

LIVELLO DI PRESTAZIONE

I sistemi solari passivi sono dei dispositivi per la captazione, accumulo e trasferimento dell'energia termica finalizzati al riscaldamento degli ambienti interni. Sono composti da elementi tecnici "speciali" dell'involucro edilizio che forniscono un apporto termico "gratuito" aggiuntivo rispetto agli elementi tecnici ordinari, tramite il trasferimento all'interno degli edifici di calore generato per effetto serra. Questo trasferimento avviene sia per irraggiamento diretto attraverso vetrate, sia per conduzione attraverso le pareti, sia per convezione – quando siano presenti aperture di ventilazione. In relazione al tipo, prevalente, di trasferimento del calore e al circuito di distribuzione dell'aria, si differenziano sistemi a incremento diretto, indiretto e isolato.

I principali tipi di sistemi solari passivi utilizzabili sono:

- serra solare;
- parete ad accumulo convettiva (Muro di Trombe);
- sistemi a guadagno diretto.

Tali strutture non devono ridurre i parametri igienico sanitari dei locali adiacenti e non devono ospitare locali riscaldati o abitabili. Devono essere realizzate con specifico riferimento al risparmio energetico, dimostrando progettualmente la loro funzione di riduzione dei consumi. In particolare, la serra solare è un volume tecnologico delimitato da vetri o materiali simili con funzione di trappola di calore che sfrutta l'effetto serra ai fini del risparmio energetico e non deve costituire nuovi locali abitabili.

CAMPO D'APPLICAZIONE

Usi: Tutti, D.P.R. 412/1993 art. 3

Tipologia di interventi: a scala edilizia

Applicabilità Edifici Esistenti: Sì, nel rispetto dei vincoli storici del paesaggio

NOTE

Riferimenti Normativi:

Piano di Tutela e risanamento della Qualità dell'aria -NTA- Art. 26

UNI 8477-2 "Energia solare. Calcolo degli apporti per applicazioni in edilizia. Valutazione apporti mediante sistemi attivi o passivi"

UNI 10344 "Riscaldamento degli edifici – calcolo del fabbisogno di energia"

UNI EN ISO 13790 "Prestazione energetica degli edifici. Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento e il raffrescamento".

Consigli progettuali

In fase di progettazione è necessario tenere conto di possibili effetti di surriscaldamento e progettare sistemi di oscuramento e ventilazione manovrabili e variabili al variare delle caratteristiche meteorologiche. Vanno considerate le interazioni con i requisiti di illuminamento naturale. In particolare, per le serre solari, la serra deve essere orientata verso Sud, con una tolleranza di $\pm 45^\circ$ e sono da evitare gli orientamenti Est e Ovest, che provocherebbero surriscaldamenti difficili da controllare ed eliminare.

DIMENSIONAMENTO:

La serra dev'essere confinante e allineata con l'alloggio o con le strutture di distribuzione (scale, anditi, etc.), con sporgenza rispetto al profilo dell'edificio non $> m. 1,50$. Le serre solari dovranno avere il lato più esteso verso Sud. La dimensione del lato perpendicolare alla parete dell'edificio non potrà essere superiore a $1,50 m$.

STRUTTURA

La struttura di chiusura della serra dev'essere completamente trasparente sul fronte Sud, fatto salvo l'ingombro della struttura di supporto, e deve avere caratteristiche di trasmittanza termica e solare non inferiori a quelle del vetrocamera normale (All. C DL 22.12.06). Le pareti laterali della serra devono essere opache e avere una trasmittanza termica non superiore a quanto previsto dall'All. C DL 22.12.06 per le superfici verticali opache. Le sup. trasparenti dell'edificio che separano le serre dai locali interni dovranno avere una trasmittanza termica non $>$ a quanto previsto dall'citato allegato C per le superfici trasparenti in quanto delimitanti locali riscaldati. I telai di serre e superfici trasparenti dell'edificio che separano le serre stesse dai locali interni possono essere realizzati con diversi materiali.

SERRAMENTI

I serramenti delle serre dovranno essere realizzati in modo da essere facilmente apribili sia quotidianamente (apertura, pulizia, etc.), sia stagionalmente (massima apertura nel periodo estivo).

COPERTURA

La copertura della serra può essere vetrata solo se:

- è inclinata di almeno 30° ;
- sono assenti ostacoli superiori in grado di schermare permanentemente l'afflusso solare;
- viene predisposta opportuna schermatura per evitare il surriscaldamento estivo;
- il vetro ha caratteristiche basso emissive.

La copertura, se piana, dovrà essere opaca.

SCHERMATURE

La serra dovrà essere munita di sistemi mobili di schermatura solare posti al suo esterno che presentino un'efficacia almeno pari a quella già indicata per le schermature delle pareti vetrate.

VENTILAZIONE

Ventilazione meccanica controllata. Nel periodo invernale la serra deve obbligatoriamente essere utilizzata per il preriscaldamento dell'aria di rinnovo dell'UI. Pertanto dev'essere previsto un sistema di ventilazione controllata che faccia affluire l'aria esterna di rinnovo attraverso la serra e successivamente la distribuisca nei locali interni riscaldati. In queste condizioni il risparmio energetico sul fabbisogno termico invernale dell'edificio ottenuto grazie alla serra risulta essere massimo.

VENTILAZIONE NATURALE

TIT. 2 - REQUISITI TECNICI DELLE OPERE EDILIZIE
CAPO 2.4 – TEMATICHE SPECIFICHE CONNESSE ALLA
SOSTENIBILITÀ DEGLI INTERVENTI

Occorre prevedere l'apertura delle vetrature della serra per permettere la circolazione d'aria adeguata.

Documenti da allegare:

Documentazione attestante la rispondenza al requisito.

Verifica:

Verifica degli elaborati di progetto

TEMATICA 7

SISTEMI A BASSA TEMPERATURA

FAMIGLIA

Sostenibilità ambientale.

LIVELLO DI PRESTAZIONE

Al fine del mantenimento della temperatura dell'aria in condizioni di comfort senza movimentazione di polveri e senza eccessive variazioni nello spazio e nel tempo, con il minimo utilizzo delle risorse energetiche, è consigliato l'impiego di soluzioni avanzate per ottimizzare la propagazione del calore per irraggiamento, quali i pannelli radianti integrati nei pavimenti, nelle pareti, nei solai.

CAMPO D'APPLICAZIONE

Tipologia di interventi: a scala edilizia

Applicabilità Edifici Esistenti: Sì, l'applicazione è consigliata in tutti gli interventi in cui è tecnicamente possibile.

NOTE

La caratteristica principale del sistema di climatizzazione radiante consiste nel fatto che lo scambio termico tra il vettore e l'ambiente avviene attraverso superfici estese e quindi con un differenziale di temperatura più contenuto rispetto ai sistemi tradizionali

Riferimenti Normativi:

UNI EN 1264-1 "Riscaldamento a pavimento. Impianti e componenti. Definizioni e simboli"

UNI EN 1264-2 "Riscaldamento a pavimento. Impianti e componenti. Determinazione della potenza termica"

UNI EN 1264-3 "Riscaldamento a pavimento. Impianti e componenti. Dimensionamento"

UNI EN 1264-4 "Riscaldamento a pavimento. Impianti e componenti. Installazione"

Consigli progettuali

La regolazione termica realizzabile su ciascun circuito permette di controllare la temperatura di ciascun locale superando definitivamente le limitazioni dei vecchi impianti. Su un massetto radiante è indicato posare un pavimento con materiali ad alta conducibilità termica. Nel caso di impianti che producono anche raffrescamento è opportuno affiancare al sistema radiante un deumidificatore controllato da un umidostato, che riesca a mantenere l'umidità dei locali ad un livello accettabile, al fine di evitare il rischio di condensa sulle superfici radianti.

Documenti da allegare:

Documentazione come da D.M. 37/2008.

Relazione L.10/91

Verifica:

Dichiarazione del direttore dei lavori sulla conformità delle opere realizzate al progetto approvato.

Attestato di qualificazione energetica (ove richiesto).

TITOLO 3

REGOLAMENTO DI POLIZIA RURALE

CAPO 3.1

PRESCRIZIONI

Art. 3.1.1 - DIVIETO DI INGOMBRARE LE STRADE COMUNALI

1. Fatto salvo quanto previsto dalle specifiche norme che disciplinano la materia dei rifiuti, è vietato fare depositi e ingombri sul suolo delle strade comunali, consorziali, vicinali, e private d'uso pubblico, tali da pregiudicare il libero transito o alterarne le dimensioni, forma e uso.

Art. 3.1.2 - DIVIETO D'ALTERARE MASSICCIATA STRADALE E FOSSI LATERALI

1. È proibita ogni arbitraria alterazione, occupazione o scavo anche temporaneo della massicciata stradale, l'alterazione o modificazione dei fossi laterali e delle loro sponde, lo scavo di nuovi fossi, l'imbonimento anche parziale di quelli esistenti, per qualsiasi motivo, compreso quello di praticarvi terrapieni o passaggi, di gettarvi ponti, salvo il permesso dell'Autorità competente a norma della vigente normativa.
2. È proibito fare escavazioni nei terreni laterali a strade vicinali, private d'uso pubblico comunali, consorziali, provinciali o statali a distanze minore della loro profondità, partendo dal confine della strada (ciglio della strada o ciglio esterno del fosso, se esistente) o dal piede o ciglio della scarpata, se la strada è rispettivamente in rilevato o in trincea. In ogni caso la distanza non può essere inferiore ai 3 metri.

Art. 3.1.3 – CONDUZIONE E CUSTODIA DEL BESTIAME

1. È vietato condurre a pascolare bestiame di qualunque tipo lungo i cigli, le scarpate ed i fossi laterali alle strade.
2. Per le strade il bestiame deve essere guidato e custodito da personale capace e in numero sufficiente per impedire che crei difficoltà al libero transito e rechi molestia ai passanti.
3. Gli animali indomiti e pericolosi debbono essere condotti con tutte le misure atte a prevenire qualsiasi pericolo per chi transita.
4. È vietato lasciare scendere per le strade il bestiame, lasciarlo abbeverarsi in fossi e canali laterali; a meno che siano stati costruiti appositi abbeveratoi, dietro il consenso della competente amministrazione.
5. Nelle proprietà private è vietato lasciare sciolti tori, scrofe o animali che abbiano il vizio di cozzare, calciare, mordere, se la proprietà non è chiusa da ogni parte mediante muro o forte siepe e se gli ingressi non siano sbarrati in modo da rendere impossibile al bestiame di uscirne.

Art. 3.1.4 – SOSTA DELLE GREGGI E MANDRIE

1. Le greggi e le mandrie non possono sostare lungo le strade e devono essere segnalati/e a distanza con il suono di una campanella o simile. Di notte devono essere precedute da persona munita di fanale acceso.

Art. 3.1.5 – ARATURA FONDI IN PROSSIMITÀ DI STRADE E SCARPATE

1. È vietato arare od effettuare altre lavorazioni del terreno a distanza inferiore a mt. 2 (due) da fossi o canali.
2. Le lavorazioni agricole adiacenti alle sedi stradali (statali, provinciali e comunali e vicinali di uso pubblico) devono mantenere una fascia di rispetto a terreno saldo di almeno 3m dal ciglio superiore della scarpata a monte e dal ciglio inferiore della scarpata a valle della sede stradale. Le scarpate devono essere recuperate da vegetazione autoctona locale, facilitando la ricolonizzazione spontanea o ricorrendo a tecniche della ingegneria naturalistica con preferibile inserimento di compagini erbaceo-arbustive.
3. I frontisti delle strade pubbliche non possono arare i loro fondi sul lembo delle strade ma devono formare lungo di esse la regolare capezzagna per rivolgere l'aratro senza danno delle strade, rive e fossi.
4. Nella lavorazione dei terreni a coltura agraria devono essere rispettati gli alberi isolati e a gruppi, nonché le siepi ed i filari a corredo della rete idrica esistente o in fregio ai limiti confinari, preservandone in particolare l'apparato radicale; se mandanti, tali elementi lineari devono essere ricostruiti; tali formazioni devono essere ricostituite anche a protezione di compluvi soggetti ad erosione.

Art. 3.1.6 – DIVIETO DI VARIAZIONE DEL CORSO DELLE ACQUE

1. È vietato apportare qualsiasi variazione o innovazione nel corso delle acque pubbliche, mediante la formazione negli alvei dei fiumi, torrenti e scolatoi pubblici, di chiuse, pietraie, sollevamenti, canali d'invito alle derivazioni ed altre simili opere le quali, ancorchè instabili, possono tuttavia alterare il libero corso delle acque.
2. I proprietari di terreni su cui defluiscono per via naturale acque di fondi superiori non possono impedire il libero deflusso delle acque con opere di qualsiasi natura e origine.
3. Sono pure vietate le piantagioni, che abbiano ad inoltrarsi dentro i fossi ed i canali in modo tale da restringere la sezione normale del deflusso delle acque, e l'esecuzione di qualunque altra opera tale da recare danno ai terreni vicini o alle strade.

Art. 3.1.7 – TUTELA DEL CORSO DELLE ACQUE

1. Sono vietate la derivazioni abusive, le piantagioni che si inoltrano dentro gli alvei, lo sradicamento e l'incendio dei ceppi degli alberi aderenti alle sponde, le variazioni o i guasti ai ripari o manufatti posti lungo i corsi d'acqua, la posa di tronchi di alberi e di qualsiasi altro mezzo idoneo a ostruire il corso dell'acqua del letto dei fiumi e torrenti e le opere che rendano disagiata il passaggio sulle sponde destinate alla sorveglianza e custodia delle acque. Resta fermo il divieto di prelievo, salve le autorizzazioni rilasciate in conformità delle norme vigenti.
2. È vietata la copertura dei corsi d'acqua che non sia imposta da ragioni di tutela della pubblica incolumità, come prescritto dall'art. 115 del DLgs 152/06 e smi.
3. Per la manutenzione di canali e delle altre opere consortili destinati alla irrigazione ed allo scolo delle acque, si applicano, se esistenti, le norme dettate in materia del consorzio stesso. In mancanza, si applicano quelle di cui al presente regolamento

Art. 3.1.8 – DENUNCIA DI ANIMALI NOCIVI

1. I proprietari di fondi devono denunciare all'AUSL la comparsa di animali nocivi, crittogame, bruchi e altri insetti dannosi alle piante nonché le malattie e i deperimenti avvertiti sulle piante che possano essere stati determinati da insetti malefici all'agricoltura.

Art. 3.1.9 – COMPORTAMENTO IN CASO DI MALATTIA INFETTIVA

1. Nel caso di malattia infettiva o diffusiva, anche prima dell'intervento dell'Autorità sanitaria a cui sia stata fatta la denuncia, il proprietario o conduttore degli animali infetti, o sospetti, dovrà provvedere al loro isolamento, evitando specialmente la comunanza a mezzo degli abbeveratoi e dei corsi d'acqua.
2. I proprietari ed i conduttori degli animali infetti, o sospetti, dovranno uniformarsi a tutte le disposizioni che verranno impartite dalla competente autorità.

Art. 3.1.10 – PULIZIA DEI FOSSATI E REGIMENTAZIONE IDRICA SUPERFICIALE

1. I proprietari ed i conduttori dei terreni devono realizzare una adeguata rete di regimentazione delle acque, della quale deve essere assicurata manutenzione e piena efficienza; parimenti deve essere mantenuta efficiente, da proprietari e frontisti, la rete scolante generale, liberandola dai residui di lavorazione dei terreni e/o di origine vegetale e da eventuali rifiuti.
2. I proprietari, gli affittuari, i frontisti e tutti coloro che hanno un diritto reale di godimento sui terreni devono mantenere in condizioni di funzionalità ed efficienza: le condotte di cemento sottostanti i passi privati, i fossati, i canali di scolo e di irrigazione privati adiacenti le strade comunali e le aree pubbliche, al fine di garantire il libero e completo deflusso delle acque ed impedire che la crescita della vegetazione ostacoli la visibilità nelle strade.
3. È fatto obbligo, inoltre, a tutti i proprietari e conduttori di terreni con termini nei canali e nei fossi di scolo, nei rii e loro affluenti che non siano di dominio pubblico, esistenti in tutto il territorio del Comune, di provvedere, ogni qualvolta necessari, alla perfetta ripulitura e manutenzione degli alvei dei detti canali, fossi e rii e loro affluenti, in modo che sia garantito, da parte di ciascun obbligato e per la sua parte di competenza, il libero e rapido deflusso delle acque ivi scorrenti.
4. È fatto obbligo a tutti i proprietari di terreni, frontisti di strade statali, provinciali, comunali e vicinali ad uso pubblico, di sistemare e ripristinare le ripe e le scarpate di loro proprietà, per evitare il verificarsi di cedimento di terreno o di altro materiale, in modo da salvaguardare l'incolumità pubblica.
5. La pulizia degli spazi suindicati deve essere effettuata almeno due volte l'anno, rispettando le seguenti scadenze: per il periodo primaverile entro il 30 aprile e per il periodo autunnale entro il 30 settembre.
6. Nei centri abitati, è fatto divieto per le operazioni di cui sopra di impiegare diserbanti e/o dissecanti di qualsiasi classe e tipo.
7. I proprietari e gli utenti dei canali artificiali esistenti lateralmente ed in contatto delle strade pubbliche sono obbligati ad impedire l'espansione dell'acqua sulle medesime ed ogni guasto al corpo stradale o alle sue pertinenze. Il deflusso delle acque nei fossi laterali alle strade deve essere regolato in modo tale che non derivi danno alle medesime, costruendo, secondo il bisogno, il controfosso.
8. I proprietari confinanti e i conduttori dei fondi sono tenuti a conservare in buono stato gli sbocchi degli scoli o delle scoline che affluiscono ai fossi od alle cunette latitanti alle strade stesse.
9. Per lo scavo di fossi o canali presso il confine si deve osservare una distanza dal confine stesso uguale alla profondità del fosso o canale.
10. Per lo scavo di fossi o canali presso i cigli stradali la distanza di cui sopra va misurata dal punto d'inizio della scarpata ovvero dalla base dell'opera di sostegno.

Art. 3.1.11 – SANZIONI

1. Le violazioni delle prescrizioni di cui al presente Capo, fatto salvo quanto stabilito dalle norme del Codice della Strada, comportano una sanzione amministrativa da € 50,00 a € 500,00 e la sanzione accessoria della rimessa in pristino dei luoghi.