



COMUNE DI PINO TORINESE

PROVINCIA DI TORINO

REGOLAMENTO EDILIZIO

**APPROVATO CON DELIBERAZIONE DEL CONSIGLIO COMUNALE N. 31 DEL 03/06/2003
MODIFICATO CON DELIBERAZIONE DEL CONSIGLIO COMUNALE N. 58 DEL 29/07/2005
MODIFICATO ED INTEGRATO CON ALLEGATO ENERGETICO AMBIENTALE CON
DELIBERAZIONE DEL CONSIGLIO COMUNALE N. 41 DEL 16/07/2008**

INDICE

TITOLO I	5
DISPOSIZIONI GENERALI	5
Art. 1) Oggetto del Regolamento Edilizio (R.E.)	5
Art. 2) Formazione della Commissione Edilizia	6
Art. 3) Attribuzioni della Commissione Edilizia	7
Art. 4) Funzionamento della Commissione Edilizia	8
TITOLO II	10
ADEMPIMENTI AMMINISTRATIVI E TECNICI	10
Art. 5) Certificato urbanistico (C.U.)	10
Art. 6) Certificato di destinazione urbanistica (C.D.U.)	11
Art. 7) Richiesta di concessione edilizia e di autorizzazione edilizia e progetto municipale	12
Art. 8) Rilascio di concessione edilizia e di autorizzazione edilizia	14
Art. 9) Diniego di concessione edilizia e di autorizzazione edilizia	16
Art. 10) Comunicazione dell'inizio dei lavori	17
Art. 11) Voltura di concessione edilizia e di autorizzazione edilizia	18
Art. 12) Comunicazione di ultimazione dei lavori e richiesta del certificato di abitabilità (o usabilità o agibilità)	19
TITOLO III	20
PARAMETRI ED INDICI EDILIZI ED URBANISTICI	20
Art. 13) Altezza dei fronti della costruzione (Hf)	20
Art. 14) Altezza della costruzione (H)	21
Art. 15) Numero dei piani della costruzione (Np)	22
Art. 16) Distanza tra le costruzioni (D), della costruzione dal confine (Dc), della costruzione dal ciglio o confine stradale (Ds)	23
Art. 17) Superficie coperta della costruzione (Sc)	24
Art. 18) Superficie utile lorda della costruzione (Sul)	25
Art. 19) Superficie utile netta della costruzione (Sun)	26
Art. 20) Volume della costruzione (V)	27
Art. 21) Superficie fondiaria (Sf)	28
Art. 22) Superficie territoriale (St)	29
Art. 23) Rapporto di copertura (Rc)	30
Art. 24) Indice di utilizzazione fondiaria (Uf)	31
Art. 25) Indice di utilizzazione territoriale (Ut)	32
Art. 26) Indice di densità edilizia fondiaria (If)	33
Art. 27) Indice di densità edilizia territoriale (It)	34
Art. 27) bis Disposizione transitoria	35
TITOLO IV	36
INSERIMENTO AMBIENTALE E REQUISITI DELLE COSTRUZIONI	36
Art. 28) Salubrità del terreno e della costruzione	36
Art. 29) Allineamenti	37
Art. 30) Salvaguardia e formazione del verde	38
Art. 31) Requisiti delle costruzioni	39
Art. 32) Inserimento ambientale delle costruzioni	40
Art. 33) Decoro e manutenzione delle costruzioni e delle aree private	41
Art. 34) Interventi urgenti	42
Art. 35) Decoro degli spazi pubblici e di uso pubblico e loro occupazione	43
TITOLO V	44

PRESCRIZIONI COSTRUTTIVE E FUNZIONALI	44
Art. 36) Altezza interna dei locali abitativi	44
Art. 37) Antenne	46
Art. 38) Chioschi e mezzi pubblicitari	47
Art. 39) Coperture, canali di gronda e pluviali	48
Art. 40) Cortili e cavedi	48
Art. 41) Intercapedini e griglie di aerazione	50
Art. 42) Misure contro la penetrazione di animali nelle costruzioni	51
Art. 43) Muri di sostegno	52
Art. 44) Numeri civici	53
Art. 45) Parapetti e ringhiere	54
Art. 46) Passaggi pedonali e marciapiedi	55
Art. 47) Passi carrabili	56
Art. 48) Piste ciclabili	57
Art. 49) Portici e "pilotis"	58
Art. 50) Prefabbricati	59
Art. 51) Rampe	60
Art. 52) Recinzioni e cancelli	61
Art. 53) Serramenti	62
Art. 54) Servitù pubbliche	63
Art. 55) Soppalchi	64
Art. 56) Sporgenze fisse e mobili	65
Art. 57) Strade private	66
Art. 58) Terrazzi	67
TITOLO VI	68
ESECUZIONE DELLE OPERE	68
Art. 59) Prescrizioni generali	68
Art. 60) Richiesta e consegna di punti fissi	69
Art. 61) Disciplina del cantiere	70
Art. 62) Occupazione del suolo pubblico e recinzioni provvisorie	71
Art. 63) Sicurezza del cantiere e requisiti delle strutture provvisionali	72
Art. 64) Scavi e demolizioni	73
Art. 65) Rinvenimenti	74
Art. 66) Ripristino del suolo e degli impianti pubblici	75
TITOLO VII	76
VIGILANZA E SANZIONI	76
Art. 67) Vigilanza e coercizione	76
Art. 68) Violazione del regolamento e sanzioni	77
TITOLO VIII	78
DISPOSIZIONI FINALI	78
Art. 69) Ricostruzione di edifici crollati in tutto o in parte in seguito ad eventi accidentali	78
Art. 70) Deroghe	79
ALLEGATI	80
modello 1	81
<i>CERTIFICATO URBANISTICO (C.U.)</i>	81
modello 2	83
<i>CERTIFICATO DI DESTINAZIONE URBANISTICA (C.D.U.)</i>	83
modello 3	85
<i>RELAZIONE ILLUSTRATIVA DEL PROGETTO MUNICIPALE</i>	85
modello 4	88
<i>CONCESSIONE EDILIZIA</i>	88
modello 5	93
<i>AUTORIZZAZIONE EDILIZIA</i>	93
modello 6	97
<i>COMUNICAZIONE DI INIZIO DEI LAVORI</i>	97

modello 7	98
<i>COMUNICAZIONE DI ULTIMAZIONE DEI LAVORI</i>	98
modello 8	99
<i>RICHIESTA DELLA VERIFICA FINALE E DEL CERTIFICATO DI</i>	99
<i>AGIBILITA'</i>	99
modello 9	100
<i>ATTO D'IMPEGNO PER INTERVENTI EDIFICATORI</i>	100
<i>NELLE ZONE AGRICOLE</i>	100
modello 10	102
<i>CERTIFICATO DI AGIBILITA'</i>	102
modello 11	104
<i>MODULO COLORE</i>	104
modello 12	105
<i>RICHIESTA DI SFRONDATURA O ABBATTIMENTO ALBERI DI ALTO FUSTO</i>	105
<i>APPENDICE ALL'ART. 31</i>	106
1. SPECIFICAZIONI DELLE ESIGENZE INDICATE ALL'ART. 31	107
2. ELENCO DELLE PRINCIPALI DISPOSIZIONI RIFERIBILI ALLE ESIGENZE	
INDICATE ALL'ART. 31	108
3. ADEMPIMENTI IN OTTEMPERANZA ALLE NORMATIVE DI SICUREZZA,	112
DI CONTENIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI, DI PREVENZIONE DEGLI	
INCENDI	112
<u><i>ALLEGATO ENERGETICO AMBIENTALE</i></u>	
<i>ESTREMI DI APPROVAZIONE DEL REGOLAMENTO</i>	115

TITOLO I

DISPOSIZIONI GENERALI

Art. 1) Oggetto del Regolamento Edilizio (R.E.)

- 1.*** Il Regolamento Edilizio, in conformità con quanto disposto all'art. 2 della legge regionale 8 luglio 1999, n. 19 (Norme in materia di edilizia e modifiche alla legge regionale 5 dicembre 1977, n. 56 'Tutela ed uso del suolo'), disciplina:
 - a) la formazione, le attribuzioni ed il funzionamento della Commissione Edilizia;
 - b) gli adempimenti inerenti alle trasformazioni edilizie ed urbanistiche del territorio e le relative procedure;
 - c) i parametri e gli indici edilizi ed urbanistici;
 - d) l'inserimento ambientale, i requisiti prestazionali ed il decoro del prodotto edilizio;
 - e) le prescrizioni costruttive e funzionali per i manufatti;
 - f) l'esercizio dell'attività costruttiva e dei cantieri;
 - g) la vigilanza e le sanzioni.

- 2.*** Il Regolamento contiene in allegato i modelli secondo i quali devono essere redatti gli atti dei procedimenti.

Art. 2) Formazione della Commissione Edilizia

1. La Commissione Edilizia è l'organo tecnico consultivo comunale nel settore urbanistico ed edilizio.
2. La Commissione è composta **dal Responsabile del Servizio (Componente di diritto) o suo delegato¹**, che la presiede, **dal Comandante dei Vigili del Fuoco o suo rappresentante, ai sensi dell'art. 33 della Legge 21/12/1941 n. 1570, e da 7 (sette) componenti eletti dal Consiglio Comunale.**
3. I membri elettivi sono scelti dal Consiglio fra i cittadini di maggiore età, ammessi all'esercizio dei diritti politici. **Dei sette membri elettivi, quattro devono essere tecnici laureati uno in ingegneria, uno in architettura, uno in giurisprudenza, uno in geologia o ingegneria con specializzazione geotecnica, iscritti nei rispettivi Albi professionali, ed un esperto individuato ai sensi della L.R. n.20/89 nell'ambito dei soggetti con specifica e comprovata competenza nella tutela dei valori ambientali.**
4. Non possono far parte della Commissione contemporaneamente i fratelli, gli ascendenti, i discendenti, gli affini di primo grado, l'adottante e l'adottato; parimenti non possono far parte della Commissione i soggetti che per legge, in rappresentanza di altre Amministrazioni, Organi o Istituti, devono esprimere pareri obbligatori sulle stesse pratiche sottoposte alla Commissione.
5. **I membri elettivi della Commissione restano in carica fino al rinnovo del Consiglio comunale che li ha eletti e sono rieleggibili..** La Commissione conserva le sue competenze e le sue facoltà per non più di quarantacinque giorni **dalla data della scadenza** ed entro tale periodo deve essere ricostituita.
6. I componenti della Commissione possono rassegnare le proprie dimissioni in qualsiasi momento, dandone comunicazione scritta al Presidente: in tal caso, restano in carica fino a che il Consiglio comunale non li abbia sostituiti.
7. I componenti della Commissione decadono:
 - a) per incompatibilità, ove siano accertate situazioni contemplate al precedente comma 4;
 - b) per assenza ingiustificata a tre sedute consecutive, **o per assenze superiori al 50% del totale delle sedute.**
8. La decadenza è dichiarata dal Consiglio comunale.
9. I componenti della Commissione decaduti o dimissionari devono essere sostituiti entro quarantacinque giorni dalla data di esecutività della deliberazione che dichiara la decadenza o da quella del ricevimento della lettera di dimissioni, **e i nuovi nominati rimangono in carica fino al rinnovo di tutta la Commissione.**
10. **Sono valide le sedute in cui interviene la metà più uno dei componenti. I pareri sono espressi a maggioranza. In caso di parità prevale il voto del Presidente della Commissione.**

¹ Modifica apportata con D.C.C. n. 58 del 29/07/2005.

Art. 3) Attribuzioni della Commissione Edilizia

1. La Commissione esprime parere preventivo, obbligatorio (tranne nei casi in cui le leggi dispongono diversamente), non vincolante, per:
 - a) ***il rilascio del permesso di costruire relativo a tutte le opere elencate nell'art. 3, comma 1, lettera e), nell'art. 10, comma 1, lettere a), b) e c), e nell'art. 22, commi 2 e 3, lettere a), b) e c), se non proposti come D.I.A., del DPR 06/06/2001 n. 380 e s.m.i., i progetti di opere pubbliche, e il rilascio di permessi di costruire cimiteriali per la realizzazione di tombe e monumenti funerari.***
Rispetto ai progetti che le vengono sottoposti, la Commissione valuta la qualità architettonica ed edilizia delle opere, tenuto conto che le sistemazioni esterne alle costruzioni costituiscono parte integrante del progetto edilizio, con particolare riguardo alle regole dell'arte, ai criteri del pubblico decoro, al corretto ed armonico inserimento nel contesto urbano, rurale ed ambientale, al rispetto del presente Regolamento Edilizio e relative varianti¹;
 - b) l'assunzione di provvedimenti di annullamento o revoca degli atti di assenso già rilasciati.
2. ***Il Responsabile del Servizio competente¹*** all'emanazione del provvedimento, qualora ritenga di doversi pronunciare in difformità dal parere di cui al precedente comma, ha l'obbligo di motivare il proprio dissenso.
3. Il Sindaco o l'Assessore delegato, la Giunta ed il Consiglio comunale - ciascuno nell'ambito delle proprie competenze - hanno facoltà di richiedere pareri alla Commissione in materia di:
 - a) strumenti urbanistici, generali ed esecutivi, e loro varianti;
 - b) convenzioni;
 - c) programmi pluriennali di attuazione;
 - d) regolamenti edilizi e loro modifiche;
 - e) modalità di applicazione del contributo di concessione.

¹ Modifica apportata con D.C.C. n. 58 del 29/07/2005.

Art. 4) Funzionamento della Commissione Edilizia

1. La Commissione, su convocazione del Presidente, si riunisce ordinariamente una volta al mese e, straordinariamente, ogni volta che il Presidente lo ritenga necessario; le riunioni della Commissione non sono pubbliche e sono valide quando sia presente la maggioranza dei componenti.
2. ***Il Responsabile del Servizio svolge le funzioni di segretario della Commissione. Il Responsabile del Servizio può delegare le funzioni di segretario ad un istruttore del Servizio Tecnico, che non ha diritto di voto¹.***
3. Assistono ai lavori della Commissione ***se richiesto dal Presidente¹***, senza diritto di voto, i tecnici comunali istruttori degli atti sottoposti all'esame della Commissione stessa.
4. I componenti della Commissione interessati alla trattazione di argomenti specifici devono astenersi dall'assistere all'esame, alla discussione ed al giudizio, allontanandosi dall'aula; dell'osservanza di tale prescrizione, deve essere fatta menzione nel verbale di cui al successivo comma 9.
5. Vi è interesse all'argomento quando il componente della Commissione partecipi alla progettazione, anche parziale, dell'intervento; quando partecipi in qualsiasi modo alla richiesta di concessione o di autorizzazione; quando sia proprietario o possessore od usufruttuario o comunque titolare, in via esclusiva o in comunione con altri, di un diritto sull'immobile, tale da fargli trarre concreto e specifico vantaggio dall'intervento sottoposto all'esame della Commissione; quando appalti la realizzazione dell'opera; quando sia parente od affine entro il quarto grado del richiedente o del progettista.
6. La Commissione esprime i propri pareri, a maggioranza dei presenti aventi diritto al voto, sulla base di adeguata istruttoria esperita dall'ufficio comunale competente; in caso di parità prevale il voto del Presidente.
7. La Commissione, con decisione assunta a maggioranza dei presenti aventi diritto al voto, ha facoltà di richiedere al Sindaco di poter sentire uno o più esperti in specifiche materie; ha altresì facoltà - con le stesse modalità decisionali - di convocare e sentire i richiedenti le concessioni e le autorizzazioni, o i loro delegati, anche insieme ai progettisti, e di eseguire sopralluoghi collegiali.
8. La Commissione deve sempre motivare l'espressione del proprio parere, anche in relazione alle risultanze della relazione istruttoria.
9. Il Segretario della Commissione redige il verbale della seduta su registro o su schede preventivamente numerate e vidimate mediante il bollo del Comune e la firma del Segretario comunale.
10. Il verbale deve indicare il luogo e la data della riunione; il numero e i nominativi dei presenti; il riferimento all'istruttoria della pratica o all'argomento puntuale trattato; il parere espresso con la relativa motivazione o la richiesta di integrazioni o supplementi istruttori; l'esito della votazione e, su richiesta dei membri, eventuali dichiarazioni di voto.
11. Il verbale è firmato dal Segretario estensore, dal Presidente della Commissione, dai membri componenti ed è allegato in copia agli atti relativi alla concessione o all'au-

¹ Modifica apportata con D.C.C. n. 58 del 29/07/2005.

torizzazione.

TITOLO II

ADEMPIMENTI AMMINISTRATIVI E TECNICI

Art. 5) Certificato urbanistico (C.U.)

1. La richiesta del certificato urbanistico (C.U.) può essere formulata dal proprietario o dal titolare di altro diritto che conferisca la facoltà di svolgere attività edilizie; essa deve indicare le generalità del richiedente e riportare i dati catastali e di ubicazione per individuare l'immobile a cui il certificato si riferisce.
2. Il certificato urbanistico è rilasciato dall' Autorità comunale entro sessanta giorni dalla richiesta e specifica, in particolare:
 - a) le disposizioni vigenti e quelle eventualmente in salvaguardia alle quali è assoggettato l'immobile;
 - b) l'area urbanistica in cui è compreso l'immobile e le destinazioni d'uso ammesse;
 - c) i tipi e le modalità d'intervento consentiti;
 - d) le prescrizioni urbanistiche ed edilizie da osservare;
 - e) le eventuali prescrizioni concernenti obblighi amministrativi, in particolare per quanto concerne urbanizzazioni e dismissioni;
 - f) i vincoli incidenti sull'immobile.
3. Il C.U. è redatto secondo il modello allegato al presente Regolamento.

Art. 6) *Certificato di destinazione urbanistica (C.D.U.)*

1. La richiesta del certificato di destinazione urbanistica (C.D.U.) può essere formulata dal proprietario o dal possessore dell'area interessata; essa deve indicare le generalità del richiedente e riportare i dati catastali e di ubicazione per individuare l'immobile a cui il certificato si riferisce.
2. Il C.D.U. è rilasciato dall'Autorità comunale entro trenta giorni dalla richiesta e specifica le prescrizioni urbanistiche riguardanti l'area interessata, in particolare:
 - a) le disposizioni vigenti e quelle eventualmente in salvaguardia alle quali è assoggettato l'immobile;
 - b) l'area urbanistica in cui è compreso l'immobile e le destinazioni d'uso ammesse;
 - c) le modalità d'intervento consentite;
 - d) la capacità edificatoria consentita;
 - e) i vincoli incidenti sull'immobile.
3. Il C.D.U. è redatto secondo il modello allegato al presente Regolamento e conserva validità per un anno dalla data del rilascio, salvo che intervengano modificazioni degli strumenti urbanistici.

Art. 7) *Richiesta di concessione edilizia e di autorizzazione edilizia e progetto municipale*

1. Il proprietario, il titolare di diritto reale che consenta di eseguire trasformazioni e chiunque, per qualsiasi altro valido titolo, abbia l'uso o il godimento di entità immobiliari con l'anzidetta facoltà, richiede all'Autorità comunale la concessione o l'autorizzazione per eseguire qualsiasi attività comportante trasformazione urbanistica od edilizia del territorio e degli immobili.
2. La richiesta di concessione o di autorizzazione edilizia è composta dei seguenti atti:
 - a) domanda indirizzata all'Autorità comunale contenente:
 - 1) generalità del richiedente;
 - 2) numero del codice fiscale - o della partita IVA nel caso si tratti di Società - del proprietario e del richiedente;
 - 3) estremi catastali e ubicazione dell'immobile sul quale si intende intervenire;
 - b) documento comprovante la proprietà o l'altro titolo che abilita a richiedere l'atto di assenso edilizio a norma di legge;
 - c) progetto municipale.
3. Qualora il richiedente intenda obbligarsi all'esecuzione diretta di opere di urbanizzazione, la domanda di cui al precedente comma 2, lett. a), deve essere integrata con una dichiarazione concernente la disponibilità ad eseguire le opere sulla base di uno specifico progetto e di un apposito capitolato concordati con gli uffici tecnici comunali ed approvati dagli organi comunali competenti.
4. Il progetto municipale è formato dai seguenti atti:
 - a) Estratto della mappa catastale, **con precisazione grafica dell'area di intervento;**
 - b) estratti degli elaborati del P.R.G. e degli eventuali strumenti urbanistici esecutivi con tutte le informazioni e le prescrizioni significative per l'area d'intervento;
 - c) rappresentazione dello stato di fatto, costituita da una planimetria del sito d'intervento, a scala non minore di quella catastale, estesa alle aree limitrofe con specificati orientamento, toponomastica, quote altimetriche e planimetriche, manufatti ed alberature esistenti; per gli interventi su edifici esistenti, inoltre, da piante **di ogni piano o livello (compresi eventuali sottotetti e coperture)**, prospetti **(con rappresentazione di parte degli edifici vicini)** e sezioni di rilievo dell'esistente (in scala 1:20 - 1:50 se necessarie per la corretta descrizione dello stato di fatto, 1:100; 1:200), con specificazione delle destinazioni d'uso **della o delle unità immobiliari (secondo l'art.8 L.R. n.19/99)** e di ogni singolo vano, dei materiali, delle finiture, dei colori in atto con descrizione degli eventuali valori storici, artistici, architettonici, tipologici attraverso documentazione in scala appropriata e **documentazione fotografica;**

- d) specificazione delle opere di urbanizzazione primaria esistenti;
 - e) documentazione fotografica del sito nello stato di fatto, con riferimento al contesto insediativo adiacente;
 - f) simulazione fotografica dell'inserimento del progetto nella situazione esistente nel caso di interventi aventi forte impatto per le dimensioni proprie o per le caratteristiche storiche, artistiche o ambientali del contesto in cui si collocano;
 - g) planimetria di progetto, alla stessa scala della rappresentazione dello stato di fatto, con l'indicazione dei limiti di proprietà, delle quote planimetriche (distanza dai confini, dagli edifici, ecc.) ed altimetriche del suolo sistemato, delle destinazioni d'uso di ogni singolo vano, degli accessi, dei tracciati delle reti infrastrutturali (acquedotto, fognatura, illuminazione, ecc.);
 - h) piante, sezioni, prospetti (in scala 1:100; 1:200) e particolari (in scala 1:10; 1:20) idonei a rappresentare il manufatto in ogni sua parte; gli elaborati devono rispondere ai seguenti requisiti:
 - 1) le piante sono redatte per ogni piano, dall'interrato al sottotetto, con indicate le destinazioni d'uso e le dimensioni dei locali, nonché per la copertura;
 - 2) le sezioni, almeno due, **interessano i profili più significativi del manufatto**, indicano le altezze nette dei piani, dei parapetti, delle aperture ed i profili del terreno naturale e sistemato;
 - 3) i prospetti riportano il disegno di ogni lato dell'edificio ed i riferimenti alle sagome degli edifici contigui;
 - 4) i particolari illustrano gli eventuali elementi decorativi ed indicano i materiali, le finiture, i colori;
 - 5) nel caso di interventi di ampliamento o ristrutturazione, gli elaborati riportano l'indicazione delle demolizioni, campite in colore giallo, e delle nuove opere, campite in colore rosso;
 - i) relazione illustrativa, redatta secondo il modello allegato al presente Regolamento, contenente gli elementi descrittivi idonei a consentire la piena comprensione del progetto e la verifica del rispetto delle disposizioni normative, nonché ad illustrare il calcolo dei volumi e delle superfici.
5. Il progetto municipale deve essere integrato da eventuali ulteriori atti ed elaborati, prescritti da norme speciali o da leggi di settore, in dipendenza di specifiche situazioni tutelate dall'ordinamento vigente e con particolare attenzione alle disposizioni in materia di igiene e sanità.
 6. Tutti gli elaborati del progetto municipale devono riportare la denominazione ed il tipo dell'intervento, la firma dell'avente titolo alla richiesta, la firma ed il timbro professionale del progettista o dei progettisti.
 7. La richiesta di variante alla concessione o alla autorizzazione edilizia segue la stessa procedura ed è corredata dalla stessa documentazione indicate ai commi precedenti: il progetto municipale deve indicare compiutamente le sole modifiche apportate rispetto all'originaria stesura.

Art. 8) Rilascio di concessione edilizia e di autorizzazione edilizia

1. Le concessioni edilizie e le autorizzazioni edilizie sono rilasciate dall'Autorità comunale in forma scritta e sono redatte secondo il modello allegato al presente Regolamento.
2. Le concessioni e le autorizzazioni rilasciate sono pubblicate all'albo pretorio del Comune e sono annotate nell'apposito registro tenuto ai sensi della legge regionale urbanistica.
3. Le concessioni e le autorizzazioni devono contenere:
 - a) il riferimento alla domanda (generalità e codice fiscale del richiedente, data di presentazione, numeri di protocollo e del registro pubblico delle domande di concessione ed autorizzazione);
 - b) il riferimento agli elaborati tecnici e descrittivi ed agli atti che costituiscono la documentazione allegata alla domanda; un originale di detti elaborati ed atti, vistato dall'Autorità comunale, è allegato alla concessione e all'autorizzazione, della quale costituisce parte integrante;
 - c) l'indicazione del tipo di intervento e delle destinazioni d'uso;
 - d) l'identificazione catastale dell'immobile oggetto dell'intervento, la sua ubicazione (località, via, numero civico), il riferimento all'area urbanistica nella quale l'immobile è situato;
 - e) il riferimento al titolo in forza del quale è richiesto l'atto di assenso edilizio;
 - f) il riferimento agli eventuali pareri e autorizzazioni vincolanti costituenti presupposto per il rilascio dell'atto; in quest'ultimo devono essere riportate le eventuali condizioni imposte nei provvedimenti preventivi predetti;
 - g) il riferimento ai pareri obbligatori non vincolanti preventivamente espressi, e quello agli eventuali pareri facoltativi assunti;
 - h) negli atti di assenso edilizio onerosi, gli estremi delle deliberazioni del Consiglio comunale con le quali sono stabilite le modalità di applicazione del contributo di concessione;
 - i) negli atti di assenso edilizio onerosi, l'entità e le modalità di riscossione del contributo di concessione e la determinazione delle relative garanzie finanziarie;
 - j) negli atti di assenso edilizio non onerosi, la precisa citazione della norma a cui è riferita la motivazione di gratuità;
 - k) il riferimento all'eventuale atto con il quale il richiedente assume l'impegno di realizzare direttamente le opere di urbanizzazione (a scomputo totale o parziale della quota di contributo ad esse relativa) e l'assenso ad eseguire dette opere;

- l) le modalità dell'eventuale cessione al Comune, o dell'assoggettamento ad uso pubblico, delle aree necessarie per la realizzazione di opere di urbanizzazione;
- m) i termini entro i quali i lavori devono essere iniziati ed ultimati;
- n) le prescrizioni per gli adempimenti preliminari all'inizio dei lavori;
- o) le eventuali prescrizioni particolari da osservare per la realizzazione delle opere;
- p) le condizioni e le modalità esecutive imposte alla concessione o all'autorizzazione;
- q) il riferimento alla convenzione o all'atto di obbligo, qualora il rilascio dell'atto di assenso sia subordinato alla stipula di una convenzione ovvero alla presentazione di un atto d'obbligo unilaterale che tenga luogo della stessa; l'atto di impegno richiesto dalla legge per gli interventi edificatori nelle zone agricole è redatto secondo il modello allegato al presente Regolamento.

Art. 9) Diniego di concessione edilizia e di autorizzazione edilizia

1. Il diniego della concessione edilizia è assunto dall'Autorità comunale, previo parere, obbligatorio non vincolante, della Commissione Edilizia.
2. Il provvedimento deve essere motivato e deve indicare le disposizioni, di legge o di regolamento, **o di norme di Piano Regolatore, o di Regolamento edilizio**, che impediscono il rilascio della concessione.
3. Il provvedimento di diniego è notificato al richiedente.
4. Le disposizioni dei commi precedenti valgono, per quanto applicabili, anche per il diniego dell'autorizzazione edilizia.

Art. 10) Comunicazione dell'inizio dei lavori

1. Il titolare della concessione o dell'autorizzazione edilizia deve comunicare con atto scritto all'Autorità comunale la data di inizio dei lavori, non oltre l'inizio stesso.
2. La comunicazione è redatta secondo il modello allegato al presente regolamento e deve menzionare:
 - a) la data ed il protocollo del deposito, presso il competente ufficio, della pratica inerente alle opere in cemento armato, ove presenti;
 - b) i nominativi e le qualifiche degli operatori responsabili della direzione, esecuzione e sorveglianza dei lavori.
3. Qualsiasi variazione relativa agli operatori deve essere resa nota al Comune, a cura del titolare della concessione o dell'autorizzazione, entro il termine di giorni otto dall'avvenuta variazione.
4. Per le nuove costruzioni, gli ampliamenti e le recinzioni, il Comune può effettuare, anche su richiesta degli interessati, apposita visita intesa a verificare tracciati o quote altimetriche e planimetriche, prima o al momento dell'inizio dei lavori, fissando, se del caso, appositi capisaldi.
5. Qualora sia accertata la violazione dei disposti di cui ai commi 2 e 3 del presente articolo, l'Autorità comunale inibisce o sospende i lavori, fino alla regolarizzazione amministrativa.

Art. 11) Voltura di concessione edilizia e di autorizzazione edilizia

1. Il trasferimento della concessione o dell'autorizzazione ad altro titolare (voltura) deve essere richiesto all'Autorità comunale contestualmente alla presentazione dei documenti attestanti il titolo per ottenerlo.
2. L'istanza di voltura è corredata dagli atti che comprovano l'avvenuto trasferimento della qualità di avente titolo alla concessione o all'autorizzazione.
3. La voltura della concessione o dell'autorizzazione è rilasciata entro 30 giorni dal deposito della relativa istanza.
4. Qualora sia accertata la violazione del disposto di cui al comma 1 del presente articolo, l'Autorità comunale inibisce o sospende i lavori, fino alla regolarizzazione amministrativa.

Art. 12) Comunicazione di ultimazione dei lavori e richiesta del certificato di abitabilità (o usabilità o agibilità)

1. Entro il termine per la conclusione dei lavori, e fatta salva la richiesta di un'ulteriore concessione o autorizzazione per le opere mancanti, il titolare della concessione o dell'autorizzazione deve comunicare all'Autorità comunale con atto scritto, firmato anche dal direttore dei lavori, l'ultimazione dei lavori di esecuzione dell'opera assentita.
2. Contestualmente o successivamente, il proprietario richiede all'Autorità comunale, se dovuto, il certificato di abitabilità (**o usabilità o agibilità**), con le procedure e gli obblighi stabiliti dalle norme vigenti.
3. La comunicazione di ultimazione dei lavori e la richiesta del certificato di abitabilità sono redatte secondo i modelli allegati al presente Regolamento.

TITOLO III

PARAMETRI ED INDICI EDILIZI ED URBANISTICI

Art. 13) Altezza dei fronti della costruzione (Hf)

1. Si definiscono fronti le proiezioni ortogonali delle singole facciate della costruzione, compresi gli elementi aggettanti o arretrati e la copertura.
2. Si assume come altezza di ciascun fronte della costruzione la differenza di quota, misurata in metri [m], tra l'**intradosso** dell'ultimo solaio - ovvero tra il filo di gronda della copertura se a quota più elevata rispetto ad esso - ed il punto più basso della linea di spiccatto; parapetti chiusi o semiaperti, realizzati con qualsiasi tipo di materiale, non rientrano nel computo se di altezza inferiore o uguale a 1,10 m.
3. L'ultimo solaio è quello che sovrasta l'ultimo spazio abitabile o agibile - ivi compresi i sottotetti che posseggano i requisiti tecnico-funzionali per essere considerati abitabili o agibili **o che siano conformi a quanto disposto dall'art.1 comma 4 della L.R. n.21/98** - con esclusione dei volumi tecnici.
4. Il filo di gronda è dato dall'intersezione della superficie della facciata con il piano orizzontale tangente al punto più basso della parte aggettante della copertura; nel caso in cui la facciata e la copertura siano raccordati con elementi curvilinei od altro, l'intersezione di cui sopra è rappresentata da una linea virtuale.
5. La linea di spiccatto è data dall'intersezione della superficie del terreno naturale o del terreno sistemato, se a quota inferiore, con la superficie della facciata della costruzione, escluse le parti prospicienti a rampe, scale e viabilità privata di accesso ai piani interrati.
6. Nel caso in cui l'ultimo solaio non presenti andamento orizzontale o presenti andamento complesso con parti a diverse sezioni verticali, l'altezza virtuale della linea di estradosso rispetto al piano di calpestio sottostante, è convenzionalmente ricavata dividendo il volume dell'ultimo spazio di cui al comma 3 (comprensivo degli spessori dei tamponamenti laterali e dell'ultimo solaio) per la superficie utile lorda corrispondente (v. art. 18), al netto di eventuali soppalchi; l'altezza virtuale di cui sopra sommata alla differenza di quota tra il piano di calpestio citato ed il punto più basso della linea di spiccatto è l'altezza di ciascun fronte.
7. Dal computo dell'altezza dei fronti sono escluse le opere di natura tecnica (**i cosiddetti "volumi tecnici", impegnati da impianti tecnologici necessari al funzionamento del fabbricato**) che è necessario collocare al di sopra dell'ultimo solaio, quali torrini dei macchinari degli ascensori, torrini delle scale, camini, torri di esalazione, ciminiera, antenne, impianti per il riscaldamento e/o la refrigerazione, impianti per l'utilizzo di fonti energetiche alternative.

Art. 14) Altezza della costruzione (H)

1. L'altezza della costruzione, misurata in metri [m], è la massima tra quelle dei fronti, determinate ai sensi del precedente art. 13.
2. **Per particolari tipi di costruzioni, quali serbatoi d'acqua, silos, antenne, tralicci, ecc. - non misurabili secondo il comma 1 del precedente art.13 – l'altezza in metri [m], è la misura massima assoluta riferita a qualsiasi punto del manufatto.**

Art. 15) Numero dei piani della costruzione (Np)

1. Il numero dei piani della costruzione è il numero dei piani abitabili o agibili - compresi quelli formati da soffitte e da spazi sottotetto che posseggano i requisiti tecnico-funzionali per essere considerati tali - e di quelli seminterrati il cui livello di calpestio sia, anche solo in parte, fuori terra rispetto ad uno qualunque dei fronti dell'edificio, con esclusione di rampe, scale e viabilità privata di accesso ai piani interrati.
2. Dal computo del numero dei piani sono esclusi quelli il cui livello di calpestio risulti interamente interrato e che non emergano dal suolo per più di 1,20 m, misurati dal più alto dei punti dell'intradosso del soffitto al più basso dei punti delle linee di spiccatto perimetrali (definite ex art. 13, comma 5), nonché gli eventuali soppalchi.

Art. 16) Distanza tra le costruzioni (D), della costruzione dal confine (Dc), della costruzione dal ciglio o confine stradale (Ds)

1. Le distanze di cui al titolo del presente articolo sono misurate in metri [m] e riferite al filo di fabbricazione della costruzione.
2. Il filo di fabbricazione, ai fini della presente norma, è dato dal perimetro esterno delle pareti della costruzione, con esclusione degli elementi decorativi, dei cornicioni, delle pensiline, dei balconi e delle altre analoghe opere, aggettanti per non più di 1,50 m; sono inclusi nel perimetro anzidetto i "bow window", le verande, gli elementi portanti verticali in risalto, gli spazi porticati, i vani semiaperti di scale ed ascensori.
3. La distanza tra:
 - a) filo di fabbricazione di una costruzione e filo di fabbricazione di un'altra costruzione (D),
 - b) filo di fabbricazione di una costruzione e linea di confine della proprietà (Dc),
 - c) filo di fabbricazione di una costruzione e confine di una strada o, in assenza di questo, ciglio di una strada (Ds),

è rappresentata dal raggio della minima circonferenza avente centro in uno dei due elementi e tangente all'altro.

Il ciglio della strada è quello definito dalla vigente normativa statale, v. art. 2 del D.M. 1 aprile 1968 n. 1404; il confine della strada è quello definito nel testo del "Nuovo Codice della Strada", Decreto Legislativo 30 aprile 1992, n. 285, art3 comma 10.

Art. 17) Superficie coperta della costruzione (Sc)

1. La superficie coperta è l'area, misurata in metri quadrati [m²], della proiezione orizzontale dell'intero corpo della costruzione emergente dal terreno, **compresi i volumi chiusi a sbalzo, i porticati delimitati da pilastri e gli sbalzi aperti superiori a 2,00 m (questi ultimi solo per l'eccedenza rispetto a tale misura)**, le tettoie, le logge, i vani scala, i vani degli ascensori e le altre analoghe strutture.
2. Sono esclusi dal computo della superficie coperta gli elementi decorativi, i cornicioni, le pensiline ed i balconi aperti a sbalzo, aggettanti per non più di **2,00 m** dal filo di fabbricazione.

Art. 18) Superficie utile lorda della costruzione (Sul)

1. La superficie utile lorda, misurata in metri quadrati [m²], è la somma delle superfici utili lorde di tutti i piani - entro e fuori terra, sottotetto abitabile o agibile compreso **(locali sottotetto conformi a quanto dettato dall'art.1 comma 4 L.R. n.21/98)** - delimitate dal perimetro esterno di ciascun piano.
2. Nel computo della superficie utile lorda dei piani sono comprese le superfici relative:
 - a) ai "bow window" ed alle verande;
 - b) ai piani di calpestio dei soppalchi;sono escluse le superfici relative:
 - c) ai volumi tecnici, anche se emergenti dalla copertura del fabbricato, quali torrini dei macchinari degli ascensori, torrini delle scale, impianti tecnologici, ai vani scala ed ai vani degli ascensori;
 - d) ai porticati, ai "pilotis", alle logge, ai balconi, ai terrazzi;
 - e) agli spazi compresi nel corpo principale o a quelli coperti ad esso esterni adibiti al ricovero ed alla manovra dei veicoli, per uso esclusivo dei residenti o comunque pertinenziali;
 - f) ai locali cantina, alle soffitte ed ai locali sottotetto non abitabili o agibili, **ai locali sottotetto con altezze inferiori a quanto dettato dall'art.1 comma 4 L.R. n.21/98;**
 - g) ai cavedi.

Art. 19) Superficie utile netta della costruzione (Sun)

1. La superficie utile netta, misurata in metri quadrati [m²], è la somma delle superfici utili nette di tutti i piani - entro e fuori terra, sottotetto abitabile o agibile compreso - ricavate deducendo da quelle utili lorde, così come definite all'art. 18, tutte le superfici non destinate al calpestio.
2. Le soglie di passaggio da un vano all'altro e gli sguinci di porte e finestre sono convenzionalmente considerate superfici non destinate al calpestio fino ad una profondità massima di 0,50 m e, come tali, sono dedotte dalle superfici lorde; soglie e sguinci di profondità maggiore saranno invece computati per intero come superfici destinate al calpestio.

Art. 20) Volume della costruzione (V)

1. Il volume della costruzione, misurato in metri cubi [m³], è la somma dei prodotti della superficie utile lorda di ciascun piano (Sul), al netto di eventuali soppalchi, per l'altezza misurata tra i livelli di calpestio del piano medesimo e del piano superiore.
2. Per l'ultimo piano, sottotetto abitabile o agibile compreso, l'altezza di cui sopra è quella tra il livello di calpestio e l'estradosso dell'ultimo solaio o in sua assenza l'estradosso della superficie di copertura.
3. Nel caso in cui l'ultimo solaio non presenti andamento orizzontale, si ricava convenzionalmente l'altezza virtuale alla quale è situata la linea di estradosso rispetto al piano di calpestio, seguendo il procedimento descritto al comma 6 dell'art. 13.

Art. 21) Superficie fondiaria (Sf)

- 1.*** E' l'area del terreno asservita e/o asservibile alle costruzioni realizzate e/o realizzabili, misurata in metri quadrati [m²], al netto delle superfici destinate dagli strumenti urbanistici generali ed esecutivi alle urbanizzazioni primarie, secondarie e indotte esistenti e/o previste.

Art. 22) Superficie territoriale (St)

1. E' l'area complessiva di una porzione di territorio, misurata in metri quadrati [m²], comprendente le superfici fondiarie (Sf) e quelle destinate dagli strumenti urbanistici generali ed esecutivi alle urbanizzazioni primarie, secondarie e indotte esistenti e/o previste.

Art. 23) Rapporto di copertura (Rc)

- I.*** Il rapporto di copertura è il quoziente, espresso in percentuale [%], tra la superficie coperta dalle costruzioni edificate e/o edificabili e la superficie fondiaria pertinente ($Rc = Sc/Sf$): rappresenta la percentuale di superficie coperta edificata e/o edificabile sulla superficie fondiaria.

Art. 24) Indice di utilizzazione fondiaria (Uf)

- 1.*** L'indice di utilizzazione fondiaria è dato dal rapporto tra la superficie utile lorda edificata e/o edificabile e la superficie fondiaria ($Uf = Sul/Sf$): rappresenta il numero di metri quadrati di superficie utile lorda edificata e/o edificabile per ogni metro quadrato di superficie fondiaria $[m^2]/[m^2]$.

Art. 25) Indice di utilizzazione territoriale (Ut)

- 1.*** L'indice di utilizzazione territoriale è dato dal rapporto tra la superficie utile lorda edificata e/o edificabile e la superficie territoriale ($Ut = Sul/St$): rappresenta il numero di metri quadrati di superficie lorda edificata e/o edificabile per ogni metro quadrato di superficie territoriale $[m^2]/[m^2]$.

Art. 26) Indice di densità edilizia fondiaria (If)

- 1.*** L'indice di densità edilizia fondiaria è dato dal rapporto tra il volume edificato e/o edificabile e la superficie fondiaria ($If = V/Sf$): rappresenta il numero di metri cubi di volume edificato e/o edificabile per ogni metro quadrato di superficie fondiaria $[m^3]/[m^2]$.

Art. 27) Indice di densità edilizia territoriale (It)

1. L'indice di densità edilizia territoriale è dato dal rapporto tra il volume edificato e/o edificabile e la superficie territoriale ($It = V/St$): rappresenta il numero di metri cubi di volume edificato e/o edificabile per ogni metro quadrato di superficie territoriale $[m^3]/[m^2]$.

Art. 27) bis Disposizione transitoria

1. Fino all'adeguamento previsto dall'art.12, comma 5, della Legge regionale 8 luglio 1999 n.19, in luogo delle definizioni di cui agli articoli **13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-36**, continuano ad essere vigenti le definizioni contenute nel Piano Regolatore Generale.

TITOLO IV

INSERIMENTO AMBIENTALE E REQUISITI DELLE COSTRUZIONI

Art. 28) Salubrità del terreno e della costruzione

1. E' vietato realizzare nuove costruzioni su terreni che siano stati utilizzati come deposito di materiali insalubri (immondizie, letame, residui organici, ecc.) se non dopo aver risanato il sottosuolo corrispondente.
2. Il giudizio concernente l'opera di risanamento è dato dall'Organo competente in materia igienico-sanitaria, previa acquisizione della documentazione e dei pareri tecnici ritenuti necessari, i cui oneri sono a carico del richiedente.
3. Se il terreno da edificare è umido e/o soggetto alle infiltrazioni di acque sotterranee o superficiali, deve essere operato un sufficiente drenaggio e debbono essere adottati gli accorgimenti atti ad impedire che l'umidità si trasmetta dalle fondazioni alle murature e/o alle strutture sovrastanti.
4. In ogni caso devono essere adottate soluzioni costruttive tali da impedire la risalita dell'acqua per capillarità e le parti murarie dei locali sotterranei o seminterrati devono essere protette mediante la posa di manti impermeabili o la realizzazione di intercapedini.
5. I pavimenti non devono appoggiare direttamente sul terreno e l'edificio deve essere isolato dal suolo mediante vespaio di altezza non inferiore a 0,30 m, ventilato tramite condotti sfocianti in bocchette di aerazione.
6. Il pavimento del piano terreno non deve essere, di norma, situato ad una quota inferiore rispetto al piano dell'area esterna alla soglia di accesso.
7. Possono essere ammesse, su conforme parere del Responsabile del Servizio di Igiene Pubblica competente in materia ovvero su asseverazione del progettista, soluzioni tecniche diverse da quelle disciplinate nei commi 5 e 6 del presente articolo, atte a conseguire i medesimi risultati circa la protezione dall'umidità e dalle infiltrazioni di acqua, soprattutto nel caso di interventi sul patrimonio edilizio esistente.
8. Il solaio dei locali, abitabili e non, deve sempre essere posto ad un livello superiore a quello della falda freatica o a quello di massima piena del sistema fognario di scarico.
9. E' vietato realizzare nuove costruzioni su terreni che emettono sorgenti radioattive nocive alla salute. E' vietato utilizzare materiali che emettono radiazioni in quantità nocive alla salute.

Art. 29) Allineamenti

1. L'allineamento con edifici o manufatti preesistenti è quello riferito alla costruzione più arretrata rispetto al sedime stradale, salvo che, per garantire il rispetto dell'unitarietà compositiva o il mantenimento di caratteri formali, non risulti più conveniente allineare la costruzione in progetto ad una cortina più avanzata.

Sono comunque fatte salve le indicazioni contenute nelle Norme Tecniche di attuazione del P.R.G. e i profili indicati nelle tavole grafiche del medesimo.

Nel caso di intervento di riqualificazione energetica dell'involucro su edificio esistente, mediante applicazione di cappotto esterno, è possibile intervenire modificando l'allineamento rispetto al fronte esistente.

Art. 30) Salvaguardia e formazione del verde

1. La conservazione, la valorizzazione e la diffusione della vegetazione in genere, sia sulla proprietà pubblica sia su quella privata, sono riconosciute quali fattori di qualificazione ambientale.
2. L'Autorità comunale, con ordinanza o con esplicita condizione apposta agli atti di assenso relativi a procedimenti edilizi, può imporre la piantumazione di alberi, arbusti, siepi o la creazione di superfici arboree su aree di proprietà privata fronteggianti spazi pubblici, **sempre privilegiando le essenze proprie della zona.**
3. La vegetazione può oltrepassare il limite fra la proprietà ed il sedime stradale solo quando l'aggetto dei rami sia a quota superiore a 4,00 m rispetto al medesimo.
4. E' fatto obbligo ai proprietari di alberi, o di altra vegetazione adiacente alla via pubblica, di effettuare i tagli necessari affinché non sia intralciata la viabilità veicolare e pedonale, o compromessa la leggibilità della segnaletica, la visione di eventuali specchi riflettenti e la visibilità della carreggiata.
5. Qualora, per qualsiasi causa, cadano sul piano stradale alberi, arbusti o ramaglie afferenti a terreni privati il proprietario di essi è tenuto a rimuoverli nel più breve tempo possibile a sue spese, ferma restando la responsabilità degli eventuali danni arrecati.
6. L'Autorità comunale, può imporre, con ordinanza, il taglio di alberi ed arbusti che costituiscano potenziali situazioni di pericolo per l'integrità delle reti impiantistiche o che rappresentino insuperabile ostacolo per la loro realizzazione.
7. **Per quanto concerne la quantità di aree verdi richiesta in rapporto alla superficie scoperta del lotto, si rinvia a quanto specificatamente contenuto nelle Norme di Attuazione del P.R.G.**
8. **Le piante di alto fusto di particolare pregio devono essere conservate. A tal fine, qualsiasi intervento di sfrondata e abbattimento di alberi di alto fusto deve essere preventivamente autorizzato dal Comune previa presentazione di apposita documentazione fotografica.**
Per interventi in area soggetta ai vincoli ambientale/idrogeologico ex D.Lgs. 490/99 – LR 45/89, all'istanza di autorizzazione deve essere inoltre allegata una perizia redatta da un Agronomo che attesti la necessità dell'intervento richiesto.

Art. 31) Requisiti delle costruzioni

1. Chiunque diriga ed esegua lavori di realizzazione di manufatti edilizi, di costruzione di nuovi fabbricati, di ristrutturazione, restauro e manutenzione di fabbricati esistenti, di installazione o modifica di impianti tecnologici a servizio dei fabbricati, di installazione o modifica di impianti destinati ad attività produttive all'interno dei fabbricati od in aree ad essi pertinenti, deve provvedere, sotto personale responsabilità, che le opere siano compiute a regola d'arte e rispondano alle norme di sicurezza e di igiene prescritte dalle leggi, dai regolamenti e dalle direttive in vigore.
2. Le norme di settore, **elencate nella “Appendice all’art.31” del presente Regolamento Edilizio**, alle quali debbono conformarsi i requisiti tecnici e prestazionali degli interventi edilizi, sono riferite alle sotto riportate esigenze di:
 - a) resistenza meccanica e stabilità;
 - b) sicurezza in caso di incendio;
 - c) tutela dell'igiene, della salute e dell'ambiente;
 - d) sicurezza nell'impiego;
 - e) protezione contro il rumore;
 - f) risparmio energetico e ritenzione del calore;
 - g) facilità di accesso, fruibilità e disponibilità di spazi ed attrezzature, **con riduzione delle barriere architettoniche**.
3. Se per il soddisfacimento dei requisiti, le vigenti norme impongono di procedere a deposito di atti, approvazione di progetti, collaudi, controlli finali o altro, presso istituzioni pubbliche diverse dal Comune, il professionista incaricato ai fini della conformità ai suddetti requisiti deve comunicare all’Autorità comunale gli estremi dei relativi atti e la denominazione dell'ufficio pubblico competente.
4. Nel caso di approvazione condizionata, soggetta a prescrizione, il professionista incaricato ai fini della conformità al requisito deve produrre copia del documento rilasciato dal pubblico ufficio competente, riportante per esteso le condizioni imposte; il Comune, in sede di controllo, ha facoltà di richiedere copia completa della pratica presentata presso l'ufficio suddetto.

Art. 32) Inserimento ambientale delle costruzioni

1. Tutte le costruzioni, e **in genere gli interventi di trasformazione edilizia**, devono essere inserite armonicamente nel contesto ambientale.
La trasformazione del territorio avviene ogni volta che il medesimo viene modificato in forma permanente. Non costituisce per esempio trasformazione territoriale l'inserimento di un cantiere con le baracche prescritte.
2. I fabbricati di nuova costruzione, o soggetti a ricostruzione o a recupero, devono armonizzare nelle linee, nei materiali di rivestimento, nelle tinteggiature e nelle coperture con gli edifici circostanti, in particolare con quelli costituenti matrice **storica, architettonica e ambientale**, anche senza essere necessariamente simili a questi, nonché inserirsi convenientemente nell'ambiente urbano o naturale rispettandone le caratteristiche peculiari.
Nel caso di interventi volti al risparmio energetico per i quali si optasse per soluzioni tecniche che contrastano con il contesto nel quale è inserito l'edificio, l'applicazione di tali soluzioni sarà valutata dalla Commissione edilizia nel rispetto di quanto previsto dall'allegato energetico ambientale.
3. L'Autorità comunale, sentito il parere della Commissione Edilizia, in sede di rilascio degli atti di assenso all'edificazione, ha facoltà di prescrivere, con congrua motivazione, soluzioni progettuali specifiche e di imporre direttive intese ad ottenere specifici risultati di inserimento ambientale.
4. L'Autorità comunale, sentita la Commissione Edilizia, può altresì disporre la sostituzione o la rimozione di elementi accessori esistenti - quali scritte, insegne, decorazioni, sovrastrutture, ecc. - che non si accordano con le caratteristiche ambientali.
5. I lavori e le opere necessarie per l'arredo complementare, secondo le prescrizioni imposte negli atti di assenso all'edificazione, devono essere totalmente compiuti allo scadere del periodo fissato.

Art. 33) Decoro e manutenzione delle costruzioni e delle aree private

1. Le costruzioni, le singole parti delle stesse e le aree di pertinenza debbono essere mantenute efficienti, per quanto attiene alla sicurezza, all'estetica, al decoro, all'igiene.
2. E' prescritta la conservazione degli elementi architettonici aventi caratteristiche storico-artistiche di pregio, nonché interesse di testimonianza storica, quali fontane, esedre, lapidi, bassorilievi, edicole sacre, antiche targhe e simili, **così come individuati nell'art.24 L.R. n.56/77 e nell'art.2 L.R. n.35/95.**
3. Il proprietario ha l'obbligo di eseguire i lavori di manutenzione, di riparazione e di ripristino necessari, nonché quelli di intonacatura e ritinteggiatura delle costruzioni deterioratesi. ***In tali casi è fatto obbligo di adeguare la facciata oggetto di intervento a quanto prescritto nell'Allegato Energetico Ambientale art. 4, ad esclusione di interventi che riguardino una superficie minore del 20% del fronte su cui intervenire.***
4. I prospetti architettonicamente unitari debbono essere tinteggiati in modo omogeneo; detta omogeneità va mantenuta anche se gli interventi di tinteggiatura avvengono in tempi diversi e riguardano proprietà diverse.
5. La scelta del colore della tinteggiatura di edifici non soggetti a specifico vincolo di tutela è sottoposta all'approvazione degli uffici comunali competenti presso i quali deve essere esibita e depositata specifica campionatura e **compilato il "Modulo Colore" (All.11).**
6. Le aree libere inedificate, a destinazione non agricola o di pertinenza delle costruzioni, devono essere convenientemente mantenute e recintate: è vietato procurarne o consentirne lo stato di abbandono ed è altresì vietato l'accumulo e l'abbruciamento di materiali o di rifiuti.
7. Ove le condizioni delle costruzioni e delle singole parti delle stesse o lo stato delle aree siano degradati tanto da arrecare pregiudizio all'ambiente o alla sicurezza ed alla salute delle persone, l'Autorità comunale ha facoltà di ingiungere, entro un termine prestabilito, al proprietario o al possessore dell'immobile l'esecuzione dei lavori necessari per rimuovere ogni inconveniente; in caso di inottemperanza, totale o parziale, l'Autorità comunale può disporre l'esecuzione d'ufficio a spese dell'inadempiente; tali spese devono essere rimborsate entro quindici giorni dalla richiesta; in difetto, salve restando eventuali disposizioni speciali di legge, esse sono rimosse coattivamente con la procedura di cui al R.D. 14 aprile 1910, n. 639.

Art. 34) Interventi urgenti

1. Nei casi in cui ricorrano condizioni di pericolo per la stabilità delle costruzioni o si manifestino situazioni di emergenza con possibile compromissione per l'integrità dell'ambiente e rischio per l'incolumità delle persone, il proprietario degli immobili interessati procede mediante un "intervento urgente" alle operazioni necessarie per rimuovere la situazione di pericolo, sotto personale responsabilità sia per quanto attiene la valutazione dello stato di pericolo sia per l'effettiva consistenza delle operazioni medesime.
2. E' comunque fatto obbligo al proprietario di dare immediata comunicazione dei lavori all'Autorità comunale nonché agli eventuali Organi di Tutela, nel caso di edifici gravati da specifici vincoli, e di presentare nel minor tempo possibile, comunque non oltre 30 giorni, istanza per ottenere gli atti di assenso necessari nelle normali condizioni di intervento.
3. Ogni abuso in materia è sanzionato ai sensi dell'art. 68, fatto salvo l'eventuale accertamento di fatti e comportamenti penalmente rilevanti e perseguibili.

Art. 35) Decoro degli spazi pubblici e di uso pubblico e loro occupazione

1. Le strade, le piazze, i suoli pubblici o assoggettati ad uso pubblico, all'interno del centro abitato, devono essere provvisti di pavimentazione idonea allo scolo delle acque meteoriche e di mezzi per lo smaltimento delle stesse, sistemati nel sottosuolo.
2. E' vietata la formazione di nuovi frontespizi ciechi (se non preordinati alla successiva costruzione in aderenza) visibili da spazi pubblici o assoggettati all'uso pubblico; in caso di preesistenza degli stessi sul confine di proprietà, l'Autorità comunale, sentita la Commissione Edilizia, può imporre l'edificazione in aderenza, ove questa sia tra le soluzioni previste dalle N.T.A. dello S.U. vigente, ovvero ingiungere al proprietario del frontespizio di sistemarlo in modo conveniente.
3. Chiunque intenda occupare porzioni di suolo pubblico per attività temporanee, per eseguire lavori o per depositarvi materiali deve chiedere al Comune la specifica concessione, indicando l'uso, la superficie che intende occupare e le opere che intende eseguire; l'occupazione delle sedi stradali è comunque regolata dalle leggi vigenti.
4. Salve restando le disposizioni di carattere tributario, il rilascio della concessione può essere subordinato alla corresponsione di un canone per l'uso, da disciplinare con apposito regolamento ed al versamento di un deposito cauzionale per la rimessa in pristino del suolo.
5. La concessione contiene le prescrizioni da seguire per l'occupazione e indica il termine finale della medesima.
6. Scaduto il termine di cui al precedente comma, senza che ne sia stato disposto il rinnovo, il titolare della concessione ha l'obbligo di sgomberare il suolo occupato ripristinando le condizioni ambientali preesistenti.
7. In caso di inottemperanza, il ripristino è eseguito dall'Amministrazione a spese del concessionario; tali spese devono essere rimborsate entro quindici giorni dalla richiesta; in difetto, salve restando eventuali disposizioni speciali di legge, esse sono riscosse coattivamente con la procedura di cui al R.D. 14 aprile 1910, n. 639.
8. I passi carrabili sono consentiti, in conformità alle norme di legge e con l'osservanza degli obblighi fissati nell'art. 47, semprechè non costituiscano pericolo per la circolazione.

TITOLO V

PRESCRIZIONI COSTRUTTIVE E FUNZIONALI

Art. 36) Altezza interna dei locali abitativi

1. Ai fini del presente regolamento è definita altezza interna di un locale la distanza tra pavimento finito e soffitto finito, misurata in metri [m] sulla perpendicolare ad entrambe le superfici; nel caso di solai nervati, l'altezza interna è misurata "sottotrave".
2. Nel caso in cui il soffitto non presenti andamento orizzontale o il locale sia articolato in parti a differenti sezioni verticali, la misura dell'altezza interna si ottiene, convenzionalmente, dividendo il volume del locale per l'area netta del pavimento ricavata escludendo le soglie di passaggio da un vano all'altro e gli sguinci di porte e finestre, fino ad una profondità massima di 0,50 m. **Il volume di cui sopra è la sommatoria dei volumi delle diverse porzioni omogenee nelle quali risulta conveniente scomporre l'intero locale.**
3. La misura minima dell'altezza interna dei locali adibiti ad abitazione e dei vani accessori è fissata **dalla vigente legislazione statale, in particolare dal D.M. 5.7.1975 art.1 e dalla L. 5.8.1978 n.457 lettera b).**
4. Sono quindi consentite misure minime dell'altezza interna inferiori a quelle prescritte dalle leggi statali:
 - a) per le nuove costruzioni, nei casi di:
 - 1) ricostruzione di edificio di valore storico e/o artistico e/o ambientale, che deve necessariamente mantenere le caratteristiche originarie;
 - 2) inserimento di nuovo edificio a completamento di costruzioni di valore storico e/o artistico e/o ambientale, disposte a cortina, per cui è richiesto l'allineamento con gli orizzontamenti contigui e preesistenti;
 - 3) ampliamento di edificio di valore storico e/o artistico e/o ambientale, per cui è richiesto l'allineamento con gli orizzontamenti preesistenti;
 - b) per le costruzioni esistenti, nei casi di:
 - 1) interventi edilizi volti al recupero di costruzioni in cui è in atto una funzione abitativa;
 - 2) interventi edilizi volti al recupero di costruzioni in cui non è in atto una funzione abitativa, ma di valore storico e/o artistico e/o ambientale, per cui sia necessario il mantenimento delle caratteristiche originarie (**art.43 L. 5.8.1978 n.457, ultimo comma**).
5. In tutti i casi menzionati al comma precedente, il rilascio del certificato di abitabilità è comunque subordinato al rispetto degli altri requisiti igienico sanitari prescritti dalle leggi vigenti o all'adozione di misure compensative indicate nel progetto, anche offerte dalle attuali tecnologie, giudicate idonee dal responsabile del servizio sanitario competente.

6. Ferme restando le prescrizioni di cui ai commi 2 e 3, nei locali di nuova costruzione destinati ad uso abitativo non è consentita, in alcun punto, una altezza tra pavimento e soffitto inferiore a 1,80 m.

Art. 37) Antenne

1. Nelle nuove costruzioni ed in quelle soggette a ristrutturazione o recupero, - i cui atti di assenso edilizio sono rilasciati dopo l'entrata in vigore del presente Regolamento - con più di un'unità immobiliare o nelle quali comunque possono essere installati più apparecchi radio o televisivi riceventi con necessità di collegamento ad antenna, è obbligatoria la posa in opera di una antenna centralizzata sia essa terrestre o satellitare, per ogni tipo di ricezione tale da richiederla; per esigenze di tutela dell'arredo urbano, le antenne paraboliche debbono avere colorazione armonica con il contesto dell'ambiente in cui sono installate.
3. Sono vietati i collegamenti tra gli apparecchi riceventi e le antenne mediante cavi volanti; i cavi devono essere canalizzati nelle pareti interne o esterne delle costruzioni e la dimensione delle canalizzazioni deve essere tale da consentire eventuali futuri potenziamenti dell'impianto.
4. L'Autorità comunale ha facoltà di richiedere, in ogni momento, per motivi di sicurezza pubblica o di tutela dell'arredo urbano, l'installazione di impianti centralizzati di antenne radio-televisive e l'eliminazione delle antenne individuali, senza contrastare il diritto all'informazione.
4. L'installazione di antenne o ripetitori per impianti rice-trasmittenti di qualunque tipo è soggetta alle specifiche disposizioni delle vigenti leggi di settore. **E precisamente:**
 - **D.P.R. 29.03.1973 n.156 e s.m.i., "Testo Unico delle disposizioni legislative in materia postale, di bancoposta e di telecomunicazioni", detto "Codice Postale";**
 - **L.R. 23.01.1988 n.6 e s.m.i.;**
 - **L. 5.03.1990 n.46, "Norme per la sicurezza degli impianti";**
 - **L. 31.07.1997 n.249, "Istituzione dell'Autorità per le garanzie nelle comunicazioni e norme sui sistemi delle telecomunicazioni e radiotelevisivo";**
 - **D.M. 10.09.1998 n.381, "Regolamento recante norme per la determinazione dei tetti di radiofrequenza compatibili con la salute umana";**
 - **D.Lgs. 4.9.2002 n.198 "Disposizioni volte ad accelerare la realizzazione delle infrastrutture di telecomunicazione strategiche per la modernizzazione e lo sviluppo del Paese, a norma dell'articolo 1, comma 2 della Legge 21 dicembre 2001 n.443".**
5. **E' vietata l'installazione di antenne per impianti rice-trasmittenti sulle coperture degli edifici.**

Art. 38) Chioschi e mezzi pubblicitari

1. L'installazione di chioschi, edicole od altre strutture similari, anche a carattere provvisorio, è autorizzata dal Comune, in conformità alle norme dettate dal "**Nuovo Codice della Strada**" e dal suo regolamento di esecuzione e di attuazione.
2. Le definizioni, le caratteristiche e le modalità di installazione di mezzi pubblicitari quali insegne, sorgenti luminose, cartelli (esclusi quelli di cantiere), manifesti, striscioni, locandine, stendardi, segni reclamistici, impianti di pubblicità o propaganda, sono normate dal "**Nuovo Codice della Strada**", **D.L. 30.04.1992 n.285**, e dal suo regolamento di esecuzione e di attuazione, **D.P.R. 16.12.1992 n.495**; per quanto di competenza comunale valgono le disposizioni del presente articolo.
3. L'installazione di chioschi e mezzi pubblicitari non deve essere fonte di molestia o di nocimento per l'ambiente circostante: in particolare le insegne luminose e la cartellonistica motorizzata non devono provocare alcun disturbo ai locali adiacenti e prospicienti.
4. Il rilascio dei provvedimenti comunali autorizzativi alla installazione è subordinato alla presentazione di domanda corredata di estratti planimetrici dello strumento urbanistico e di disegni di progetto in scala non inferiore a 1:20, **tale comunque da documentare comprensibilmente i manufatti proposti ed il loro inserimento nel sito.**
5. Il rilascio dei provvedimenti autorizzativi per aree o edifici soggetti a specifici vincoli, è subordinato all'acquisizione del parere favorevole dell'organo di tutela del vincolo medesimo per la fattispecie richiesta.
6. I provvedimenti di cui al comma 4 sono temporanei e rinnovabili; possono essere revocati in qualsiasi momento se lo richiedono ragioni di interesse pubblico.
7. Nel caso in cui sia concessa l'occupazione di suolo pubblico per l'installazione di chioschi o mezzi pubblicitari, valgono le disposizioni di cui all'art. 35, commi 4, 5, 6, 7.
8. L'Autorità comunale, sentita la Commissione Edilizia, ha facoltà di definire spazi idonei per la posa, l'installazione e l'affissione di mezzi pubblicitari all'interno del centro abitato fissandone, di volta in volta, **le dimensioni** e la distanza dal limite delle carreggiate stradali, nel rispetto della legge vigente.

Art. 39) Coperture, canali di gronda e pluviali

1. Tutti gli edifici devono essere provvisti di idonee coperture piane o inclinate, munite di canali di gronda e pluviali per la raccolta e lo smaltimento delle acque meteoriche.
Con interventi di ristrutturazione complessa di tipo “B”, così come per nuove costruzioni, deve essere prevista una vasca per la raccolta delle acque meteoriche derivanti dalla superficie resa impermeabile dalla costruzione (cortili, rampe, coperture, ecc.). Il dimensionamento della stessa sarà calcolato per la massima quantità d’acqua staticamente prevista in un’ora di pioggia battente (mc 0,04 x mq di superficie resa impermeabile).
Tale vasca dovrà essere collegata alla fognatura bianca o a corso idrico superficiale, con tubo, posizionato al fondo della stessa, di sezione non superiore a mm 125 così da assicurare un lento svuotamento e non dovrà essere mai chiuso. Questo intervento sarà realizzato a carico del concessionario se tecnicamente fattibile¹.
2. Le coperture ed i volumi da esse sporgenti (comignoli, abbaini, volumi tecnici, ecc.) sono considerati elementi architettonici della costruzione e la loro realizzazione deve rispondere a precise previsioni di progetto, in particolare per quanto riguarda l'aspetto formale e la compatibilità dei materiali impiegati.
3. I canali di gronda ed i pluviali devono essere previsti tanto verso il suolo pubblico quanto verso i cortili interni e gli altri spazi scoperti e devono convogliare le acque meteoriche nelle fognature; non sono ammessi scarichi liberi a livello del piano marciapiede o del piano stradale o comunque sul suolo pubblico mentre sono ammessi scarichi in cortili, giardini, cisterne o appositi pozzi perdenti.
4. Nei canali di gronda e nei pluviali è vietato immettere acque diverse da quelle meteoriche.
5. Verso gli spazi pubblici o assoggettati all’uso pubblico, i pluviali delle nuove costruzioni devono essere incassati ad una altezza minima di 2,50 m dal piano marciapiede o stradale; negli altri casi, è consentito installare i pluviali totalmente all'esterno delle pareti degli edifici realizzando il terminale inferiore in materiale indeformabile, per **un'altezza di** almeno 2,00 m.
6. Idonei pozzetti d'ispezione forniti di chiusura idraulica devono essere installati **a valle dei terminali inferiori dei pluviali** e nei punti delle condutture interrato in cui si verifichi un cambiamento di direzione o la confluenza con altre condutture **similari**; un pozzetto finale di ispezione **(o due, se la fognatura è divisa per acque bianche e nere)**, posto ai limiti della proprietà, deve precedere l'allacciamento alla pubblica fognatura.
7. **I camini esterni alle costruzioni possono essere realizzati solamente se rivestiti esternamente in rame, in laterizio o materiali similari.**

I commi 1 e 3 sono modificati dall’art.17 dell’Allegato Energetico Ambientale in merito alla predisposizione di apposito serbatoio di accumulo alimentato dai sistemi di raccolta delle acque meteoriche ai fini irrigui.

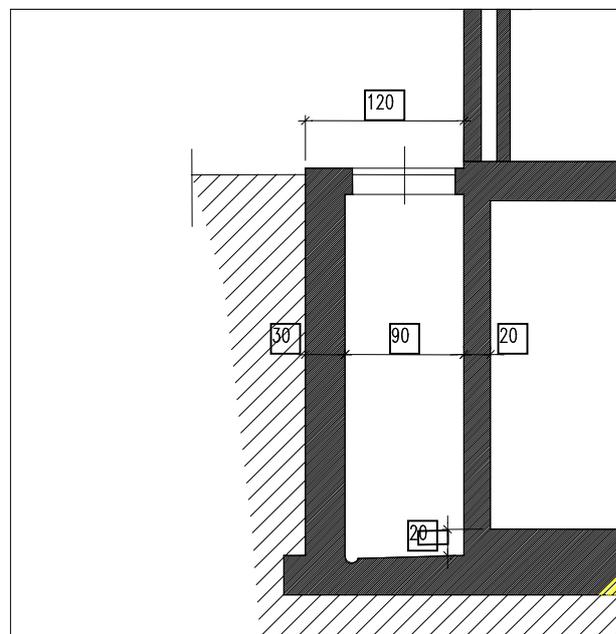
Art. 40) Cortili e cavedi

¹ Emendamento approvato dal Consiglio Comunale con D.C.C. n. 31 del 03/06/2003.

1. I cortili, intendendosi per tali anche gli spazi limitati da tre soli fronti di una costruzione, qualora ciascuno di essi sia di larghezza superiore a 4,00 m, **atti all'aerazione ed illuminazione di locali abitabili**, devono essere dimensionati in modo che la luce libera, misurata sulla perpendicolare ad ogni prospetto finestrato, rispetti le prescrizioni delle vigenti leggi.
I cortili interni dovranno avere un'ampiezza eguale almeno ad un quinto della superficie totale delle facciate che li delimitano e a un terzo dell'area totale interessata dal fabbricato.
2. Agli effetti di quanto sopra, la misura della luce libera è al netto delle proiezioni orizzontali di ballatoi, balconi, pensiline e di qualsiasi altra sporgenza posta all'interno del cortile, nei limiti di cui all'art. 17, 2° comma.
3. La realizzazione di cavedi, intendendosi per tali gli spazi interni delimitati da prospetti di larghezza inferiore o uguale a 4,00 m ed aperti in alto per l'intera superficie, è ammessa esclusivamente per la diretta illuminazione e ventilazione di servizi igienici, scale, disimpegni, ambienti di servizio, ripostigli, **con esclusione di locali abitabili.**
4. Nelle nuove costruzioni, in rapporto all'altezza dei prospetti, i cavedi devono essere così dimensionati:
 - altezza fino a 10,00 m, lato min. 2,50 m, sup. min. 6,00 m²;
 - altezza fino a 15,00 m, lato min. 3,00 m, sup. min. 9,00 m²;
 - altezza oltre 15,00 m, lato min. 4,00 m, sup. min. 16,00 m².)
5. Nei cavedi non è ammessa alcuna sporgenza **muraria uguale o superiore a m 0,15.**
6. I cavedi debbono essere dotati di facile accesso nella parte inferiore per agevolare le operazioni di pulizia, **per mezzo di un andito chiuso da semplice cancello avente sezione libera di almeno mq 4, in modo che si abbia continuo rinnovo d'aria.**
7. Cortili e cavedi debbono essere pavimentati o sistemati a giardino privato e comunque provvisti di scarico delle acque meteoriche realizzato in modo da evitare ristagni: è vietato, in detto scarico, versare acque nere o materiale di rifiuto.
8. E' vietata qualsiasi opera edilizia alla quale risulti conseguente un peggioramento delle condizioni igieniche dei cortili e dei cavedi esistenti.

Art. 41) Intercapedini e griglie di aerazione

1. Ai fini del presente regolamento è definito "intercapedine" il vano situato sotto il livello del suolo e compreso tra il muro perimetrale di una costruzione ed i muri di sostegno del terreno circostante, appositamente realizzati; l'intercapedine ha la finalità di consentire l'illuminazione indiretta, l'aerazione e la protezione dall'umidità dei locali interrati, nonché la possibilità di accedere a condutture e canalizzazioni di impianti eventualmente in essa contenute.
2. Fuori dagli allineamenti individuati dal filo di fabbricazione delle costruzioni, ed anche inferiormente al suolo pubblico, può essere consentita ai proprietari frontisti la realizzazione di intercapedini **verticali** di servizio o di isolamento, **di larghezza pari a m 0,90**, protette da griglie di copertura antisdrucchiolevoli, ispezionabili, praticabili e dotate di cunetta **sul lato esterno** e scarico per il deflusso, sia delle acque meteoriche, sia di quelle utilizzate per la pulizia.



Schema dell'intercapedine

3. Il fondo dell'intercapedine deve risultare almeno 0,20 m al di sotto del livello di calpestio dei locali interrati attigui.
4. La costruzione delle intercapedini è a totale carico dei proprietari che debbono altresì provvedere alla loro manutenzione ed è, in ogni caso, effettuata previo provvedimento di assenso da parte del Comune.

Art. 42) Misure contro la penetrazione di animali nelle costruzioni

1. Nelle nuove costruzioni ed in quelle soggette a ristrutturazione o recupero devono essere adottati accorgimenti tecnici per evitare la penetrazione di ratti, volatili ed animali in genere.
2. Tutte le aperture presenti nelle cantine, nei sottotetti e nei vespai con intercapedine ventilata debbono essere protette da idonee reti indeformabili a maglia fitta e le connessioni fra superfici verticali ed orizzontali debbono essere debitamente stuccate.
3. Gli imbocchi delle canne di aspirazione debbono essere protetti con reti indeformabili a maglia fitta e le suddette canne non debbono presentare forature o interstizi comunicanti con il corpo della muratura.
4. Le canalizzazioni contenenti cablaggi di ogni tipo debbono risultare stagne e prive di qualsiasi comunicazione con il corpo della muratura: ove possibile debbono essere inseriti appositi elementi tronco-conici o tronco piramidali per impedire la risalita dei ratti.
5. I cornicioni e gli aggetti esposti al posarsi dei volatili debbono presentare superfici in pendenza con inclinazione tale da costituire idoneo mezzo di dissuasione.
6. E' vietata la realizzazione di canne di caduta per i rifiuti: l'Autorità comunale, sentito il Responsabile del Servizio di Igiene Pubblica competente per territorio, può imporre la sigillatura di quelle esistenti ove siano accertate condizioni nocive per la salute degli utenti.

Art. 43) Muri di sostegno

1. I **nuovi** muri di sostegno e di contenimento del terreno devono avere altezza non superiore a **2,00** m, salvo che una diversa altezza sia resa indispensabile dalle specifiche ed accertate differenze di quota esistenti in sito; eventuali terrazzamenti intermedi dovranno avere larghezza non inferiore all'altezza del muro che li sovrasta.
2. Per i muri di sostegno disposti lungo le sedi stradali valgono le prescrizioni delle leggi vigenti e dei loro regolamenti di esecuzione e di attuazione; in ogni caso, al piede dei muri che si affacciano su spazi pubblici deve essere prevista una canalina di raccolta delle acque di scorrimento superficiali e di quelle provenienti dalle aperture di drenaggio ricavate nei muri stessi, che devono essere convogliate alla rete di smaltimento.
3. **La cortina esterna dei** muri di sostegno di sottoscarpa e di controripa, esposti alla pubblica vista, debbono essere realizzati in **blocchi di pietra tipo muri a secco, o mattoni paramano faccia vista, o elementi prefabbricati tali da consentire impianto di vegetazione. I muri stessi possono essere anche realizzati interamente in cemento armato, con getto accurato e predisposto a risultare “a vista”. A seconda delle preesistenze nel contesto ambientale, si opterà per la soluzione più coerente ed armonica.**
4. Per i muri di sostegno isolati, l’Autorità comunale, sentita la Commissione Edilizia, può richiedere l'uso dello stesso materiale di rifinitura dell'edificio realizzato sulla proprietà o l'uso del materiale tradizionale prevalente in altri muri della zona o il materiale ritenuto più opportuno per l'armonico inserimento nell'ambiente naturale.
5. L’Autorità comunale, sentita la Commissione Edilizia, può condizionare il rilascio del provvedimento di assenso necessario per la realizzazione dei muri di sostegno all'adozione di specifiche soluzioni progettuali motivate da ragioni di sicurezza e/o di tutela dell'ambiente: può altresì imporre il mascheramento di detti muri con arbusti, alberate o, comunque, con l'impiego di vegetazione.

Art. 44) Numeri civici

1. Il Comune, **dopo aver provveduto alla denominazione delle nuove strade**, assegna i numeri civici ed eventuali subalterni degli stessi che devono essere apposti, **entro giorni 20 dalla notifica**, a spese dei proprietari dei fabbricati, in corrispondenza degli accessi da aree pubbliche o degli accessi con le stesse funzionalmente collegati e dalle stesse direttamente raggiungibili.
2. Il numero civico deve essere collocato a fianco dell'accesso - a destra **per chi guarda l'ingresso dall'esterno** e ad una altezza variabile da **2,00 m** a 3,00 m - e deve essere mantenuto perfettamente visibile e leggibile a cura del possessore dell'immobile.
3. Le eventuali variazioni della numerazione civica, sono notificate al proprietario dell'immobile interessato e sono attuate a spese dello stesso.
4. E' ammessa, a cura e spese della proprietà, **la ripetizione dei numeri civici mediante** indicatori realizzati in altro materiale, con numeri in rilievo e/o provvisti di dispositivo di illuminazione notturna.
5. In caso di demolizione di un fabbricato senza ricostruzione o di eliminazione di porte esterne di accesso, il proprietario deve riconsegnare al Comune i numeri civici **entro giorni 20 dall'avvenuta demolizione o rimozione**, affinché siano soppressi.

Art. 45) Parapetti e ringhiere

1. Parapetti e ringhiere devono essere posizionati laddove sussista pericolo di caduta da uno spazio praticabile, indipendentemente dalla funzione di quest'ultimo.
2. I manufatti di cui sopra devono:
 - a) avere altezza non inferiore a **1,10** m;
 - b) presentare **sufficiente** resistenza agli urti ed alla spinta in conformità alle vigenti leggi in materia;non devono:
 - c) essere scalabili;
 - d) presentare aperture o interspazi di larghezza libera superiore a 0,10 m.
3. Per la realizzazione di **nuove costruzioni** sono ammessi i seguenti materiali: **per i parapetti, muratura; per le ringhiere, acciaio e materiali ferrosi debitamente protetti.**
Per gli interventi di ristrutturazione e di restauro valgono le disposizioni dell'articolo n.32 del Piano del Colore, costituente parte integrante e sostanziale del presente Regolamento.

Art. 46) Passaggi pedonali e marciapiedi

1. Nel centro abitato, tutte le vie di nuova formazione e, per quanto possibile, quelle esistenti devono essere munite di marciapiede o comunque di passaggio pedonale pubblico, realizzati in conformità alle norme di legge sull'eliminazione delle barriere architettoniche.

I marciapiedi saranno realizzati in pietra di Borgone o in altro materiale duraturo ed antisdrucchiolevo (pietriscetto bitumato stradale), e saranno delimitati da una guida in pietra bocciardata sulle due facce esterne.

2. L'esecuzione dei marciapiedi, sia a raso che rialzati, se effettuata dai proprietari delle unità immobiliari che li fronteggiano, deve essere realizzata con modalità, materiali, livellette ed allineamenti indicati di volta in volta dal Comune.
3. I marciapiedi ed i passaggi pedonali di cui al primo comma, ancorché realizzati su area privata, sono gravati di servitù di pubblico passaggio.
4. I marciapiedi di nuova costruzione devono essere realizzati con larghezza minima di 1,50 m, dislivello non superiore a 0,15 m e pendenza massima non superiore all'8%.
5. Eventuali dislivelli per interruzioni localizzate, dovuti a raccordi con il livello stradale **in corrispondenza dei crocevia e dei parcheggi**, o ad intersezioni con passi carrabili, devono essere superati con rampe di pendenza non superiore al 12%.
6. Qualora, per situazioni ambientali o dipendenti dal traffico veicolare, possano risultare situazioni di pericolo, l'Amministrazione Comunale dispone che i marciapiedi ed i passaggi pedonali siano protetti con barriere metalliche idonee allo scopo.
7. E' consentita l'apposizione di messaggi pubblicitari sulle transenne **a riparo dei pedoni** di cui al comma precedente, in conformità alle disposizioni del "Codice della Strada" e del suo regolamento di esecuzione e di attuazione.

Art. 47) Passi carrabili

1. L'accesso dei veicoli alle aree di pertinenza delle costruzioni è consentito tramite passi carrabili, la cui realizzazione deve essere autorizzata dall'Ente proprietario delle strade o degli spazi da cui si accede, nel rispetto delle disposizioni dettate dal "Codice della Strada" e dal suo regolamento di esecuzione e di attuazione.
2. Ove la costruzione fronteggi più spazi pubblici, l'accesso è consentito da quello a minor traffico.
3. L'accesso ad uno spazio privato tramite più passi carrabili può essere concesso quando sia giustificato da esigenze di viabilità interna ed esterna.
4. Nelle nuove costruzioni la larghezza del passo carrabile non deve essere inferiore a **3,50 m** e superiore a **6,50 m**, la distanza da un altro passo carrabile non deve essere inferiore a **2,00 m** e la distanza dal confine con proprietà private non deve essere inferiore a **1,50 m**.
5. Nelle nuove costruzioni, la distanza minima tra i cancelli di accesso agli spazi di pertinenza e la carreggiata o tra quest'ultima e le livellette inclinate delle rampe di collegamento a spazi interrati o comunque situati a livello inferiore a quello di accesso, deve essere non inferiore a **5,00 m**, **al fine di evitare ripercussioni negative sulla rete viaria.**
6. L'uscita dai passi carrabili verso il suolo pubblico deve essere sempre realizzata adottando tutti gli accorgimenti funzionali ad una buona visibilità, eventualmente anche con l'ausilio di specchi o telecamere opportunamente disposti a cura dei proprietari delle costruzioni.
Il cancello della proprietà privata deve essere arretrato di m 5,00 dal filo della carreggiata stradale, onde permettere in tale spazio la fermata di un veicolo in ingresso, al riparo dal traffico veicolare.
Ai due lati del cancello, la recinzione deve essere inclinata di 45 gradi, per consentire una buona visibilità della carreggiata.
7. Gli accessi carrabili esistenti che non rispondono ai requisiti di cui ai commi 4 e 5 sono mantenuti nella situazione di fatto; nel caso di interventi di trasformazione dei fabbricati, che implicino il rifacimento dei prospetti e/o delle recinzioni nei quali si aprono i passi carrabili, possono essere richiesti adeguamenti, anche parziali, alle norme regolamentari, compatibilmente con la reale fattibilità e commisurando il sacrificio che ne deriva al vantaggio ricavato in termini di sicurezza per la circolazione.
Nel caso in cui sia dimostrata l'impossibilità di arretramento del cancello carraio di m 5,00 di cui al punto 5, è consentito un arretramento minore, a condizione che il medesimo sia dotato di dispositivo elettrico automatico di apertura a distanza con segnalazione luminosa, in modo da ridurre al minimo i tempi di occupazione della sede stradale antistante.
8. Sono fatte salve le possibilità di deroga di cui al comma 4 dell'art. 46 del D.P.R. 16 dicembre 1992, n. 495, così come modificato dall'art. 36, punto c, del D.P.R. 16 settembre 1996, n. 610.

Art. 48) Piste ciclabili

1. Il comune favorisce la realizzazione di itinerari ciclabili, **nel rispetto delle norme tecniche contenute nelle leggi nazionali e regionali in materia, in particolare nel D.M. 30.11.1999 n. 557.**
2. In caso di nuova edificazione e di ristrutturazione edilizia ed urbanistica ed in tutti i luoghi previsti dall'art. 7 della l.r. 33/1990 sono previsti parcheggi per le biciclette, **nella misura minima pari all'1,5% della superficie complessiva di parcheggio, con un minimo di mq 6.**
3. **Le piste per le biciclette, devono avere larghezza pari a m 1,50 ed avere pavimentazione liscia e antisdrucchiole, realizzata preferibilmente in pietrischetto bitumato stradale adeguatamente rullato, con contorni in pietra di Bagnolo bocciardata.**

Art. 49) Portici e "pilotis"

1. I nuovi portici, destinati a pubblico passaggio devono avere dimensioni non inferiori a **3,50** m di larghezza e **4,00** m di altezza misurata all'intradosso del solaio di copertura; in caso di coperture a volta, il Comune si riserva di fissare misure diverse.
2. Se lo spazio porticato si estende su strade pubbliche aperte al traffico veicolare, l'altezza della luce libera non deve essere inferiore a **4,50** m.
3. Nel caso in cui le aree porticate o a "pilotis" non siano soggette a servitù di uso pubblico, ne è ammessa la delimitazione con cancellate, grigliati od altri tamponamenti semiaperti.
4. Per le aree porticate o a "pilotis" aperte al pubblico passaggio, l'Autorità comunale, sentita la Commissione Edilizia, in sede di rilascio degli atti di assenso edilizio può prescrivere l'impiego di specifici materiali e coloriture per le pavimentazioni, le zoccolature, i rivestimenti, le tinteggiature.

Art. 50) Prefabbricati

- 1.*** Le costruzioni prefabbricate devono rispettare tutte le disposizioni previste per la normale fabbricazione e, nei limiti delle loro caratteristiche tecnologiche, risultare inseribili armonicamente nell'ambiente circostante, sia per i requisiti formali sia per i materiali impiegati.

Art. 51) Rampe

1. Si definisce rampa la superficie inclinata carrabile o pedonale atta al superamento di dislivelli.
2. Le rampe carrabili per il transito dei veicoli all'interno o all'esterno degli edifici non devono avere pendenza superiore al 20% se rettilinee; negli altri casi la pendenza non può essere superiore al 15%.
Esse devono terminare con tratti in piano lunghi m 5,00 ove gli accessi carrabili intersecano corsie di traffico, onde ottenere spazi quieti per l'arresto dei veicoli.
3. La larghezza minima della carreggiata delle rampe è:
 - a) 3,00 m nei casi di rampa rettilinea a senso unico o a doppio senso di marcia alternato regolato da semaforo;
 - b) 5,00 m nel caso di rampa rettilinea a doppio senso di marcia permanente;
 - c) 3,50 m nei casi di rampa curvilinea a senso unico o a doppio senso di marcia alternato regolato da semaforo;
 - d) 6,50 m nel caso di rampa curvilinea a doppio senso di marcia permanente.
4. Nel caso di rampe carrabili con tracciato curvilineo, il raggio di curvatura, misurato alla mezzzeria della carreggiata, deve essere non inferiore a:
 - a) 6,75 m nei casi di rampa a senso unico o a doppio senso di marcia alternato regolato da semaforo;
 - b) 8,25 m nel caso di rampa a doppio senso di marcia permanente.
5. Le rampe carrabili devono essere realizzate in materiale antisdrucchiolevole, con apposite scanalature per il deflusso delle acque; almeno da un lato, deve essere prevista l'installazione di un corrimano all'altezza di 0,90 m e la realizzazione di un percorso pedonale di servizio, a fianco della carreggiata, sistemato a gradoni, di larghezza non inferiore a 0,90 m.
6. Tutte le rampe pedonali esterne o interne alle costruzioni, escluse quelle di servizio di cui al comma precedente, debbono rispettare le prescrizioni delle leggi e delle direttive di settore per il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche.
7. Le rampe esistenti sono mantenute nella situazione di fatto, **ove non sia possibile adeguarle, anche parzialmente.**

Art. 52) Recinzioni e cancelli

1. I muri di recinzione, le recinzioni ad inferriate o a rete, **a siepe** e i cancelli esposti in tutto in parte alla pubblica vista, debbono rispettare le norme generali di decoro dettate per le costruzioni di cui **agli artt. 32 e 33**.
2. Le recinzioni non devono ostacolare la visibilità o pregiudicare la sicurezza della circolazione; l'Autorità comunale, in sede di rilascio degli atti di assenso edilizio, può dettare condizioni particolari per conseguire tali finalità e per il migliore inserimento ambientale.
3. Le recinzioni di nuova costruzione tra le proprietà o verso spazi pubblici **devono essere realizzate a giorno, con altezza massima non superiore a 2,00 m dal piano marciapiede e preferibilmente con elementi costruttivi molto semplici, struttura a griglia metallica mascherata da siepi**.
4. Recinzioni e zoccolature di altezza diversa possono altresì essere ammesse per conseguire l'allineamento con quelle contigue, al fine di mantenere l'unità compositiva.
5. I materiali consentiti per la realizzazione dei muretti e dei cordoli sono: **mattoni paramano a vista, pietra a spacco o lavorata, cemento armato lavorato a vista, intonaco rustico e/o liscio**.
6. I materiali consentiti per la realizzazione delle cancellate sono **quelli ferrosi, adeguatamente protetti dalla corrosione. Nelle vie pubbliche il disegno delle stesse deve seguire le prescrizioni dell'Ufficio Tecnico**.
7. Sopra i muri di sostegno è ammessa la realizzazione di recinzioni di cui al comma 3, con altezza calcolata dalla linea di spicco dei muri medesimi.
8. I cancelli pedonali e carrabili inseriti nelle recinzioni devono presentare altezza non superiore a **3,00 m** ed aprirsi all'interno della proprietà (verso l'interno delle costruzioni od anche verso l'esterno se convenientemente arretrati in modo da non interferire con le sedi dei marciapiedi o delle strade); i cancelli posti a chiusura dei passi carrabili si conformano alle larghezze per essi stabilite all'art. 47, comma 4, e rispettano la disposizione di cui all'art. 47, comma 5.
9. Eventuali apparecchiature videocitofoniche e di apertura elettrica o telecomandata e motorizzata dei cancelli devono essere opportunamente protette ed inserite armonicamente nel contesto della struttura; per i cancelli a movimento motorizzato protetto da fotocellule devono essere adottati i dispositivi di segnalazione atti a garantire la sicurezza degli utenti.
10. La realizzazione di recinzioni al di fuori del centro abitato è soggetta alle disposizioni di legge che regolano l'ampiezza delle fasce di rispetto dei nastri stradali.

Art. 53) Serramenti

1. Le porte di accesso alle costruzioni dalle strade e dagli spazi pubblici o di uso pubblico devono essere dotate di serramenti che si aprono verso l'interno o a scorrimento, senza invadere gli spazi medesimi, fatta eccezione per i serramenti la cui apertura è prescritta verso l'esterno da norme di sicurezza, in tal caso saranno posti arretrati rispetto allo spazio pubblico ove possibile.
2. I serramenti delle finestre prospicienti spazi pubblici o di uso pubblico possono aprire verso l'esterno solo se siti ad un'altezza di **4,50** m dal piano del marciapiede o dal piano stradale, per le strade prive di marciapiedi; in nessun caso l'apertura delle ante deve invadere il sedime stradale impegnato dal transito dei veicoli.
3. In sede di rilascio degli atti di assenso edilizio, l'Autorità comunale, sentita la Commissione Edilizia, può imporre la realizzazione dei serramenti con specifici materiali e coloriture (**legno verniciato o laccato, venatura a vista, colori verde, grigio, noce scuro**).
4. I serramenti esistenti che non rispondono ai requisiti di cui al comma 2 sono mantenuti nella situazione di fatto; nel caso di interventi di trasformazione dei fabbricati che implicano il rifacimento dei prospetti, è richiesto l'adeguamento alle norme regolamentari.

Art. 54) Servitù pubbliche

1. Il Comune ha facoltà di applicare o fare applicare e mantenere sui fronti delle costruzioni, previo avviso alla proprietà, apparecchi indicatori, tabelle e altri oggetti di pubblica utilità quali:
 - a) targhe della toponomastica urbana e numeri civici;
 - b) piastrine e tabelle per indicazioni planimetriche ed altimetriche, di tracciamento, di idranti e simili;
 - c) apparecchi e tabelle di segnalazione stradale;
 - d) cartelli indicatori relativi al transito, alla viabilità, ai pubblici servizi;
 - e) sostegni per gli impianti dei pubblici servizi con targhe ed apparecchi relativi;
 - f) orologi ed avvisatori stradali di data, temperatura, condizioni del traffico, ecc.;
 - g) lapidi commemorative;
 - h) ogni altro apparecchio od impianto che si renda necessario a fini di pubblica utilità.
2. Gli indicatori e gli apparecchi di cui al comma precedente possono essere applicati sul fronte di costruzioni soggette a specifici vincoli, soltanto se non esistono ragionevoli alternative e, comunque, previo parere dell'organo di tutela.
3. La manutenzione degli oggetti, elencati al comma 1, nonché delle parti di facciata da essi direttamente interessate, è a carico degli enti o dei privati installatori.
4. L'installazione deve essere effettuata producendo il minor danno e disagio alla proprietà privata, compatibilmente con il soddisfacimento dell'esigenza pubblica per cui è effettuata.
5. I proprietari, i possessori e i detentori degli immobili hanno l'obbligo di non rimuovere gli oggetti di cui al comma 1, di non sottrarli alla pubblica vista, di ripristinarli a loro cura e spese, quando siano stati distrutti o danneggiati per fatti a loro imputabili.
6. Gli interventi edilizi sugli edifici ove sono installati gli oggetti di cui al comma 1, debbono essere effettuati garantendo le opere necessarie per il mantenimento del servizio pubblico; tali oggetti dovranno essere rimessi debitamente in posizione qualora, per l'esecuzione dei lavori, sia stato indispensabile rimuoverli.

Art. 55) Soppalchi

1. Ai fini del presente regolamento è definita "soppalco" la superficie ottenuta mediante l'interposizione parziale di una struttura orizzontale in uno spazio delimitato da pareti quando la superficie soprastante e quella sottostante alla struttura menzionata non vengono chiuse per ricavare nuovi vani; la superficie netta del soppalco, anche se distribuita su più livelli, non può superare 2/3 della superficie netta del vano in cui esso è ricavato.
2. La realizzazione del soppalco è:
 - a) soggetta alle ordinarie procedure autorizzative;
 - b) consentita nel rispetto dei requisiti di illuminazione e ventilazione prescritti dalle leggi vigenti e, in caso di destinazione ad uso lavorativo, anche di tutte le specifiche norme che regolano l'attività esercitata.
3. E' comunque richiesto il rispetto delle seguenti prescrizioni:
 - a) la parte superiore del soppalco deve essere munita di balaustra di altezza non inferiore a **1,10** m;
 - b) l'altezza tra il pavimento finito del soppalco ed il punto più basso del soffitto finito deve risultare non inferiore a 2,00 m;
 - c) l'altezza tra il pavimento del locale e il punto più basso dell'intradosso della struttura del soppalco deve risultare non inferiore a 2,20 m.
4. Il soppalco non è conteggiato nel numero dei piani (N_p) ai sensi dell'art. 15: come tale non ha effetto ai fini del computo del volume (V) di cui all'art. 20, anche se la superficie del suo piano di calpestio costituisce incremento della superficie utile lorda (S_{ul}) ai sensi dell'art. 18.

Art. 56) Sporgenze fisse e mobili

1. Dal filo di fabbricazione delle costruzioni prospettanti su spazi pubblici o di uso pubblico sono ammesse sporgenze per elementi decorativi, cornici, davanzali, soglie, copertine, gocciolatoi, zoccolature, inferriate, vetrine, pensiline, balconi, tende ed altri corpi aggettanti; i "bow-window", le verande e gli elementi portanti verticali in risalto costituiscono filo di fabbricazione ai sensi dell'art. 16, comma 2.
2. Ove non escluse o limitate dall'applicazione delle vigenti leggi e dei loro regolamenti di attuazione, sono ammesse le seguenti sporgenze massime:
 - a) **1/10** della larghezza della sede stradale, con un massimo di **1,50** m per balconi e pensiline che devono comunque essere posti ad una altezza non inferiore a 4,50 m dal piano stradale;
 - b) **1,00** m per tende parasole che non possono comunque superare la larghezza del marciapiede e devono avere il bordo inferiore ad una altezza minima di **2,20** m dal piano medio del marciapiede medesimo o del suolo.
 - c) **0,50** m per altri corpi aggettanti compresi nel tratto verticale misurato a partire dal piano medio del marciapiede o del suolo fino all'altezza di **2,50** m.
3. La collocazione di tende parasole aggettanti su aree pubbliche può essere vietata dall'Autorità comunale per motivi di inserimento ambientale e decoro urbano.
4. ***E' prevista l'installazione di sistemi di schermature esterni, architettonicamente armonizzati con la costruzione.***

Art. 57) Strade private

1. La costruzione di strade private è soggetta alle ordinarie procedure autorizzative e di controllo previste dall'ordinamento vigente.
2. Gli enti o i soggetti proprietari delle strade debbono provvedere:
 - a) alla pavimentazione, se l'Amministrazione Comunale la ritiene necessaria;
 - b) alla manutenzione e pulizia;
 - c) all'apposizione e manutenzione della segnaletica prescritta;
 - d) all'efficienza del sedime e del manto stradale;
 - e) alla realizzazione e manutenzione delle opere di raccolta e scarico delle acque meteoriche, fino alla loro immissione nei collettori comunali;
 - f) all'illuminazione, nei casi di cui al comma 7.
3. Le strade private a servizio di residenze con più unità abitative devono avere larghezza minima di 5,00 m, raggio di curvatura, misurato nella mezzeria della carreggiata, non inferiore a 7,50 m. e, se cieche, devono terminare in uno spazio di manovra **di diametro pari a 15,00 m**, tale da consentire l'agevole inversione di marcia degli autoveicoli.
4. Le strade private a servizio di residenze con una sola unità abitativa devono avere larghezza minima di 3,50 m e raggio di curvatura, misurato nella mezzeria della carreggiata, non inferiore a 6,75 m.
5. Le strade private a servizio di insediamenti produttivi, (anche destinati alla trasformazione di prodotti agricoli), commerciali e **terziari**, devono avere larghezza minima di 4,00 m nel caso di un unico senso di marcia, e di 7,00 m nel caso di doppio senso di marcia, raggio di curvatura, misurato nella mezzeria della carreggiata, non inferiore a 10,00 m e, se cieche, devono terminare in uno spazio di manovra tale da consentire l'agevole inversione di marcia degli autoveicoli e dei veicoli da trasporto.
6. Le prescrizioni di cui ai commi 3, 4, 5 si applicano a **tutte** le costruzioni **entro i termini di concessione**: nel caso di interventi di ristrutturazione o recupero o riordino, possono essere richiesti adeguamenti alle norme regolamentari, compatibili con la reale fattibilità.
7. Le strade private di lunghezza superiore a **15,00 m**, poste all'interno del centro abitato, debbono essere dotate di impianto di illuminazione in grado di fornire un illuminamento medio di **5 lx** (lux) sul piano stradale.
8. Ove occorra, le strade private sono aperte al transito dei veicoli di soccorso e di pubblica sicurezza.

Art. 58) Terrazzi

1. Sono definite "terrazzi" le parti di costruzione con piano di calpestio pubblico o privato, recintate o meno da parapetto e lasciate a cielo aperto, la cui soletta di pavimento costituisce copertura di costruzione sottostante, di portico, di corso d'acqua, di suolo.
2. Ove siano sistemate a terrazzo parti di tetto, e in tutti i casi ove sussista pericolo di caduta, è obbligatoria l'applicazione di parapetto di altezza non inferiore a 1,10 m.
3. Nel caso in cui il terrazzo sovrasti ambienti abitabili o comunque utilizzabili è prescritta l'impermeabilizzazione a manti multipli e devono essere poste in opera adeguate coibentazioni: in alternativa, deve essere realizzato un doppio solaio con interposta camera d'aria. **Se è garantito l'isolamento, in conformità con quanto prescritto all'art.4 dell'Allegato Energetico Ambientale, la soletta può mantenere lo stesso spessore.**
4. Le pendenze del manto di copertura non devono essere inferiori allo 1,5%.

TITOLO VI

ESECUZIONE DELLE OPERE

Art. 59) Prescrizioni generali

1. Le opere edilizie devono essere eseguite in modo conforme agli atti progettuali comunque assentiti.
2. Il direttore dei lavori, l'esecutore delle opere e gli altri eventuali soggetti che rivestono responsabilità operative devono adoperarsi, sotto la loro personale e solidale responsabilità, affinché opere ed interventi siano compiuti a regola d'arte e siano rispondenti alle prescrizioni delle leggi, dei regolamenti e delle direttive in vigore.
3. Per l'installazione e l'esercizio dei cantieri, devono essere rispettate le disposizioni del "Codice della Strada" e del suo regolamento di attuazione e di esecuzione; le norme del presente regolamento si intendono integrate e, ove occorra, sostituite dalle disposizioni sopra indicate.

Art. 60) Richiesta e consegna di punti fissi

1. Prima di iniziare i lavori per interventi di nuova costruzione, l'avente titolo è tenuto a richiedere al Comune, mediante lettera raccomandata con avviso di ricevimento, la ricognizione della linea di confine tra gli spazi pubblici e l'area privata interessata dall'intervento; l'istanza deve precisare il nominativo del direttore dei lavori.
2. Entro **quindici** giorni dal ricevimento della lettera di cui sopra, il personale dell'ufficio tecnico comunale - ovvero il personale messo a disposizione dall'avente titolo e dall'assuntore dei lavori sotto la direzione di un funzionario comunale - provvede:
 - a) ad assegnare sul terreno i capisaldi altimetrici e planimetrici cui deve essere riferita la posizione dell'opera da realizzare;
 - b) ad indicare i punti di immissione degli scarichi nella fognatura comunale ed i punti di presa dell'acquedotto e di tutti gli altri impianti relativi alle opere di urbanizzazione primaria.
3. Delle operazioni di cui al comma precedente deve essere redatto verbale, che viene sottoscritto dalle parti per presa d'atto: tutte le spese sono a carico del richiedente.
4. Decorso il termine di cui al comma 2 i lavori possono essere iniziati; in tal caso il direttore dei lavori redige autonomamente il verbale e ne invia copia al Comune.

Art. 61) Disciplina del cantiere

1. Nei cantieri edili deve essere affisso, in vista del pubblico, un cartello chiaramente leggibile di dimensioni non inferiori a 0,70 m x 1,00 m, con l'indicazione:
 - a) del tipo dell'opera in corso di realizzazione;
 - b) degli estremi della concessione o dell'autorizzazione edilizia o della denuncia di inizio dell'attività e del nome del titolare della stessa;
 - c) della denominazione dell'impresa assuntrice dei lavori;
 - d) dei nominativi del progettista, del direttore dei lavori, del responsabile del cantiere, **del responsabile dei lavori ai sensi dell'art. 3 D.Lgs. n.494/96, del coordinatore per la progettazione e per l'esecuzione dei lavori ai sensi degli artt. 4 e 5 del sopracitato Decreto;**

tale cartello è esente dal pagamento della tassa sulle pubbliche affissioni.

2. Nel cantiere debbono essere tenute a disposizione la concessione edilizia o l'autorizzazione edilizia corredate degli elaborati progettuali con il visto originale di approvazione (o loro copie autentiche) nonché la comunicazione dell'inizio dei lavori.
3. I cantieri edili a lunga permanenza (oltre trenta giorni), debbono essere dotati di impianti di acqua potabile e di fognatura allacciati alle reti comunali; in caso di impossibilità dovuta a ragioni tecniche, si provvede con mezzi sostitutivi riconosciuti idonei dal Responsabile del Servizio di Igiene Pubblica competente per territorio.
4. Le costruzioni provvisorie realizzate nei cantieri edili, destinate alla permanenza di persone, compresi i servizi igienici, debbono rispondere alle vigenti norme di legge.
5. E' fatto obbligo all'assuntore dei lavori di essere presente in cantiere o di assicurarvi l'intervento di persona idonea che lo rappresenti (responsabile di cantiere).
6. L'Autorità comunale, in caso di violazione delle disposizioni del presente articolo, può ordinare la sospensione dei lavori.

Art. 62) Occupazione del suolo pubblico e recinzioni provvisorie

1. Ove i lavori comportino la manomissione del suolo pubblico o interessino impianti pubblici, il costruttore è tenuto a richiedere all'ente interessato le prescrizioni del caso, intese ad evitare danni al suolo ed agli impianti predetti, nonché a garantire l'esercizio di questi ultimi, specificando ubicazione, durata e scopo dell'intervento.
2. Ove sia indispensabile occupare con il cantiere porzioni di suolo pubblico, il titolare dell'atto di assenso edilizio o il costruttore devono preventivamente richiedere all'Autorità comunale la relativa concessione ai sensi dell'art. 35; all'istanza deve essere allegato un elaborato grafico recante l'indicazione planimetrica dell'area da includere nel cantiere.
3. Il titolare della concessione o dell'autorizzazione edilizia, prima di dar corso ad interventi su aree poste in fregio a spazi pubblici o aperti al pubblico, deve, previa denuncia all'Autorità comunale, recingere provvisoriamente l'area impegnata dai lavori o, comunque, adottare i più idonei accorgimenti tecnici intesi a garantire la sicurezza, anche in conformità alle prescrizioni impartite dal Comune; la denuncia deve essere corredata del nulla-osta degli enti esercenti le condutture ed i cavi aerei e/o sotterranei interessati.
4. In ogni caso, devono essere adottate le misure atte a salvaguardare l'incolumità pubblica, ad assicurare il pubblico transito e ad evitare la formazione di ristagni d'acqua.
5. Le recinzioni provvisorie devono avere aspetto decoroso, essere alte almeno 2,00 m ed essere realizzate con materiale resistente; gli angoli sporgenti di tali recinzioni debbono essere dipinti per tutta la loro altezza a strisce bianche e rosse con vernice riflettente e muniti di segnalazione luminosa a luce rossa fissa, accesa dal tramonto al levar del sole; per recinzioni di lunghezza superiore a 10,00 m, che sporgano sui marciapiedi o sul sedime stradale, devono essere installate lungo il perimetro luci rosse fisse distanti tra loro non più di 10,00 m, integrate da eventuali piastrine rifrangenti, di colore rosso e di superficie minima di 50,00 cm², disposte "a bandiera" rispetto al flusso veicolare.
6. Le porte ricavate nelle recinzioni provvisorie non devono aprirsi verso l'esterno e devono rimanere chiuse quando i lavori non sono in corso; se la recinzione racchiude manufatti che interessano servizi pubblici, deve comunque essere consentito - salvo casi eccezionali - il libero accesso a tali manufatti, ed in ogni caso il pronto accesso degli addetti ai servizi interessati.
7. L'Amministrazione Comunale, previo consenso del concessionario, ha facoltà di servirsi delle recinzioni prospettanti su spazi pubblici per le pubbliche affissioni, senza che sia dovuto per tale uso alcun corrispettivo.
8. Per gli interventi edilizi che richiedono lavori di durata non superiore a 10 giorni, la delimitazione del cantiere può assumere una configurazione semplificata da definirsi, caso per caso, secondo le prescrizioni del Comune.
9. In caso di violazione delle norme di cui ai commi 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8 del presente articolo si applica il disposto dell'ultimo comma del precedente articolo 61.

Art. 63) Sicurezza del cantiere e requisiti delle strutture provvisionali

1. Ogni cantiere deve essere mantenuto libero da materiali dannosi o inutili, per tutta la durata dei lavori.
2. Tutte le strutture provvisionali del cantiere edilizio (ponteggi di servizio, impalcature, rampe, scale, parapetti e simili) devono avere requisiti di resistenza e di stabilità, devono essere dotate di protezioni per garantire l'incolumità delle persone e l'integrità delle cose e devono altresì conformarsi alle vigenti disposizioni di legge per la prevenzione degli infortuni e la sicurezza del lavoro; le fronti dei ponteggi verso strada devono essere provviste di opportune difese di trattenuta nonché di idonei strumenti per lo scarico dei materiali.
3. Le scale aeree, i ponti mobili o gli apparecchi di sollevamento non possono essere posti in esercizio se non sono muniti di certificato di omologazione rilasciato dalle autorità competenti; ogni altro macchinario impiegato nei cantieri edili deve rispondere alle norme di legge e alle prescrizioni degli enti cui è affidata la vigilanza in materia.
4. In caso di interruzione dei lavori, devono essere eseguite le opere necessarie a garantire la sicurezza, l'igiene, il decoro e la stabilità della parti già costruite; in difetto, l'Autorità comunale ordina al costruttore e/o al titolare della concessione o dell'autorizzazione, gli adempimenti necessari e, in caso di inottemperanza, dispone gli interventi sostitutivi a spese degli inadempienti.
5. Nel corso dei lavori di sopraelevazione devono essere adottate tutte le misure idonee a tutelare gli eventuali occupanti della parte sottostante dell'edificio.
6. I tecnici comunali, nell'effettuare sopralluoghi, verificano l'osservanza delle disposizioni del presente regolamento o delle altre norme vigenti in materia, informando, in caso di violazione, gli organi competenti a perseguire le infrazioni riscontrate ed a disporre i rimedi più opportuni.
7. Ove del caso, l'Autorità comunale adotta i provvedimenti a tutela della pubblica incolumità.

Art. 64) Scavi e demolizioni

1. La stabilità degli scavi, verificata in sede progettuale secondo quanto richiesto dalla normativa vigente, deve essere assicurata con mezzi idonei a contenere la spinta del terreno circostante e a garantire la sicurezza degli edifici e degli impianti posti nelle vicinanze.
2. Gli scavi non devono impedire od ostacolare l'ordinario uso degli spazi pubblici, ed in specie di quelli stradali; ove risulti peraltro necessaria l'occupazione di tali spazi, deve essere richiesta al riguardo concessione all'Autorità comunale.
3. Nei cantieri ove si procede a demolizioni, restando salve le altre disposizioni del presente Regolamento, si deve provvedere affinché i materiali di risulta vengano fatti scendere a mezzo di apposite trombe o di idonei recipienti atti ad evitare imbrattamenti e pericoli alle persone e alle cose; se del caso, si deve effettuare la preventiva bagnatura dei materiali medesimi allo scopo di evitare l'eccessivo sollevamento di polveri.
4. Per i cantieri ove si procede a demolizioni mediante magli od altri macchinari a braccio meccanico, è data facoltà all'Autorità comunale di disporre, oltre alla bagnatura, ulteriori accorgimenti allo scopo di evitare polverosità ed inquinamento acustico.
5. Il materiale di risulta dalle demolizioni e dagli scavi, ove non diversamente utilizzato, deve essere trasportato e smaltito in una discarica autorizzata a norma di legge, nel rispetto delle disposizioni vigenti; è fatto obbligo al titolare della concessione o dell'autorizzazione di conservare la relativa documentazione.
6. La rimozione di parti in cemento amianto è soggetta alle procedure individuate dalla legge che disciplina la materia.
7. Si applica il disposto dell'ultimo comma del precedente art. 61.

Art. 65) Rinvenimenti

1. I ritrovamenti di presumibile interesse archeologico, storico o artistico devono essere posti a disposizione degli enti competenti, mediante immediata comunicazione all'Autorità comunale del reperimento; l'Autorità comunale richiede l'intervento degli enti predetti, senza dilazione; i lavori, per la parte interessata dai ritrovamenti, devono essere sospesi in modo da lasciare intatte le cose ritrovate, fermo restando l'obbligo di osservare le prescrizioni delle leggi speciali vigenti in materia.
2. Nel caso di rinvenimento di resti umani, chi ne faccia la scoperta deve, ai sensi delle vigenti leggi, informare immediatamente l'Autorità comunale, la quale ne dà subito comunicazione all'Autorità Giudiziaria e a quella di Pubblica Sicurezza e dispone i necessari accertamenti per il rilascio del nulla osta per la sepoltura.
3. Si applica il disposto dell'ultimo comma del precedente articolo 61.

Art. 66) Ripristino del suolo e degli impianti pubblici

- 1.** Ultimati i lavori, il costruttore e il titolare della concessione o dell'autorizzazione sono tenuti a garantire l'integrale ripristino, a regola d'arte, delle aree e degli impianti ed attrezzature pubbliche; la riconsegna, a ripristino effettuato, avviene in contraddittorio fra le parti, con la redazione di apposito verbale.
- 2.** In caso di inottemperanza, il ripristino è eseguito dal Comune a spese del costruttore e, in solido con questi, del titolare della concessione o dell'autorizzazione edilizia ovvero della denuncia di inizio dell'attività; tali spese dovranno essere rimborsate entro quindici giorni dalla richiesta; in difetto, salve restando eventuali disposizioni speciali di legge, esse sono rimosse coattivamente con la procedura di cui al R.D. 14 aprile 1910, n. 639.

TITOLO VII

VIGILANZA E SANZIONI

Art. 67) Vigilanza e coercizione

1. L'Autorità comunale esercita la vigilanza sull'attività urbanistica ed edilizia ai sensi della legge 28 febbraio 1985, n. 47, e dell'articolo 59 della legge regionale 5 dicembre 1977, n. 56, e loro successive modificazioni ed integrazioni.
2. L'Autorità comunale esercita la vigilanza organizzando le forme di controllo ritenute più efficienti.
3. Il rispetto e l'applicazione del regolamento edilizio sono assicurati, ove occorra, mediante il potere di coercizione, esercitato attraverso apposite motivate ordinanze.
4. Ove il rispetto e l'applicazione del regolamento edilizio comportino l'esecuzione di opere od attività, l'Autorità comunale ordina la realizzazione delle stesse entro un termine congruo in rapporto alla natura delle opere o attività da eseguire; decorso inutilmente tale termine, le opere o le attività sono eseguite dall'Amministrazione a spese del contravventore.
5. L'Autorità comunale notifica al contravventore l'ammontare delle spese sostenute, ingiungendo al medesimo di rimborsare al Comune le stesse entro quindici giorni dalla notifica; ove tale termine decorra inutilmente, salve restando eventuali disposizioni speciali di legge, le spese sono riscosse coattivamente con la procedura di cui al R.D. 14 aprile 1910, n. 639.

Art. 68) Violazione del regolamento e sanzioni

- 1.** Fatte salve le sanzioni amministrative e penali derivanti dalla legislazione urbanistica ed edilizia, la violazione delle disposizioni del regolamento edilizio comporta l'applicazione delle sanzioni amministrative pecuniarie previste dall'art. 11 della legge regionale 8 luglio 1999, n. 19, previa eliminazione, ove occorra, del motivo che ha dato luogo all'infrazione.

- 2.** Per quanto non disciplinato, in ordine alle sanzioni, dalla legge regionale di cui al comma 1, si applicano le disposizioni della legge 24 novembre 1981, n. 689.

TITOLO VIII

DISPOSIZIONI FINALI

Art. 69) Ricostruzione di edifici crollati in tutto o in parte in seguito ad eventi accidentali

1. E' facoltà dell'Autorità comunale, sentita la Commissione Edilizia, consentire la ricostruzione, anche in contrasto con le prescrizioni del Piano Regolatore, di edifici accidentalmente crollati, in tutto o in parte, a causa di eventi naturali eccezionali o di fatti o atti accertati, dolosi o colposi, non imputabili al proprietario del bene o all'avente titolo.
2. La ricostruzione può essere consentita con le preesistenti destinazioni d'uso, volumetrie, altezze, sagome, superfici coperte, confrontanze e distanze dai confini; è comunque facoltà dell'Amministrazione imporre che:
 - a) siano applicati particolari accorgimenti, sia a riguardo dei materiali impiegati sia per quanto concerne eventuali allineamenti, atti a conseguire un miglior inserimento ambientale ed un miglior assetto urbanistico;
 - b) siano applicate limitazioni, rispetto alla preesistente situazione, per quanto concerne tutti od alcuni parametri edilizi.
3. L'assenso alla ricostruzione, con o senza limitazioni, deve essere sempre ampiamente motivato per quanto attiene alle ragioni, specialmente connesse alle caratteristiche ambientali, che rendono opportuno agire, nel singolo caso, in contrasto con lo strumento urbanistico vigente.
4. La disposizione di cui al presente articolo non si applica ai crolli dolosamente causati dal proprietario o dall'avente titolo o comunque verificatisi, in corso d'opera, per imperizia o trascuratezza dello stesso o dell'assuntore dei lavori.

Art. 70) Deroghe

- 1.*** L'Autorità comunale, previa autorizzazione del Consiglio Comunale e nulla osta della Giunta Regionale, può derogare alle disposizioni del presente Regolamento e delle Norme di Attuazione dello strumento urbanistico generale vigente - limitatamente ai casi di edifici ed impianti pubblici o di pubblico interesse - applicando le disposizioni, le procedure ed i criteri fissati dalle leggi e dalle direttive vigenti.

ALLEGATI

Comune di **Pino Torinese**

(Provincia di **Torino**)

CERTIFICATO URBANISTICO (C.U.)

Richiesto dain qualità di (1).....
 per l'immobile sito in
 n. , descritto al catasto al foglio
 particelle

L'immobile sopra descritto è assoggettato alle seguenti

1. Disposizioni generali, urbanistiche ed edilizie, vigenti od operanti in salvaguardia (2)

Disposizioni di legge, statali o regionali, o regolamentari eventualmente riguardanti l'immobile

Piani Territoriali

Piano Regolatore Generale o Variante

Strumenti urbanistici esecutivi

Regolamento Edilizio

Altri regolamenti comunali

Altri piani

Programma Pluriennale di Attuazione (3)

2. Prescrizioni urbanistiche ed edilizie, vigenti od operanti in salvaguardia.

Area urbanistica in cui è compreso l'immobile, e sua destinazione prevalente

Destinazioni d'uso ammesse

Tipi di intervento ammessi

Indice di densità edilizia territoriale (It).....

Indice di densità edilizia fondiaria (If).....

Distanza dai confini (Dc).....
Distanza dalle costruzioni (D).....
Distanza dal ciglio stradale (Ds).....
Altezza massima (H)
Numero dei piani (Np).....
Rapporto di copertura (Rc).....
Altre prescrizioni
Urbanizzazioni esistenti (4).....
Urbanizzazioni da realizzare

3. Vincoli incidenti sull'immobile

Espropriativi.....
Comportanti l'inedificabilità
Comportanti speciali autorizzazioni

Allegati

- Estratto planimetria P.R.G.
- Altri eventuali

Data

L' Autorità comunale

NOTE

- (1) Proprietario o titolare di altro diritto che conferisce la facoltà di svolgere attività edilizie.
- (2) Indicare gli estremi del testo normativo, dell'atto o del provvedimento e descriverlo sinteticamente.
- (3) Specificare se il Comune è obbligato a dotarsi di PPA; se esiste un PPA vigente e la data della sua scadenza; se l'area o l'immobile sono inseriti o meno nel PPA; per quali interventi è obbligatorio l'inserimento in PPA.
- (4) Fruibili con semplice allacciamento.

Comune di **Pino Torinese**

(Provincia di **Torino**)

CERTIFICATO DI DESTINAZIONE URBANISTICA (C.D.U.)

Richiesto da (1)
 per l'immobile sito in n.
 descritto al catasto al foglioparticelle

L'immobile sopra descritto è assoggettato alle seguenti

1. Disposizioni generali, urbanistiche ed edilizie, vigenti od operanti in salvaguardia
 (2)

Disposizioni di legge, statali o regionali, o regolamentari eventualmente riguardanti l'immobile

Piani Territoriali

Piano Regolatore Generale o Variante

Strumenti urbanistici esecutivi

Regolamento Edilizio

Programma Pluriennale di Attuazione (3)

2. Prescrizioni urbanistiche ed edilizie vigenti od operanti in salvaguardia

Tipo di area urbanistica in cui è compreso il terreno, e destinazioni d'uso ammesse

Modalità di intervento consentite

Volume delle costruzioni consentito
 (V).(4).....

Superficie utile lorda delle costruzioni consentita (Sul).(4).....

3. *Vincoli incidenti sull'immobile*

Espropriativi.....

Comportanti l'inedificabilità

Comportanti speciali autorizzazioni

Allegati

- Estratto planimetria P.R.G.

- Altri eventuali.....

Data

L'Autorità comunale

.....

.....

NOTE

(1)Indicare le generalità del richiedente e la condizione dello stesso rispetto all'immobile: proprietario o altro titolo.

(2)Indicare gli estremi del testo normativo dell'atto, o del provvedimento e descriverlo sinteticamente.

(3)Specificare se il Comune è obbligato a dotarsi di PPA; se esiste un PPA vigente e la data della sua scadenza; se l'area o l'immobile sono inseriti o meno nel PPA; per quali interventi è obbligatorio l'inserimento in PPA.

(4)Il volume o la superficie utile lorda complessivi consentiti per le costruzioni sono ricavati applicando gli indici di densità edilizia (If) o di utilizzazione (Uf) fondiari alla superficie fondiaria (Sf) del terreno: nel caso di terreni sui quali insistano costruzioni esistenti, possono essere distinti il volume o la superficie utile lorda già realizzati e quelli ancora realizzabili.

RELAZIONE ILLUSTRATIVA DEL PROGETTO MUNICIPALE

Descrizione del sito d'insediamento e sua individuazione nell'ambito dello strumento urbanistico generale e/o esecutivo (1)

.....

Tipo di intervento, destinazione d'uso, modalità di attuazione (2)

.....

.....

Requisiti urbanistici, vincoli e condizioni (3)

.....

Caratteri dell'intervento edilizio:

- collocazione nel sito naturale o nel contesto edificato

.....

.....

- caratteri compositivi ed ambientali (4)

.....

- organizzazione e funzionalità degli spazi interni e loro relazione (nel caso di interventi di rilevanti dimensioni soggetti a piano esecutivo)

.....

- caratteri tecnologici (5)

.....

- opere di urbanizzazione esistenti e previste (6)

.....

.....

NOTE

- (1) Caratteri ambientali, morfologia, idrogeologia, esposizione, indicazione dell'area del piano urbanistico nella quale è compreso.
- (2) Eventuale articolazione in lotti e presenza di piano esecutivo; per le destinazioni produttive indicare anche il tipo di lavorazione con i materiali utilizzati ed i prodotti smaltiti.
- (3) Dimostrazione del rispetto della normativa in relazione a vincoli, prescrizioni, condizioni, servitù e altro.
- (4) Descrizione degli obiettivi formali con riferimenti all'intorno ed eventualmente all'armonizzazione con preesistenze di carattere storico e di valore stilistico, ove ne ricorrano le ragioni.
- (5) Descrizione dei sistemi e/o elementi impiegati nella costruzione: fondazioni (continue, plinti, pali, ecc.), strutture verticali ed orizzontali, copertura, murature esterne ed interne, intonaci, pavimenti e rivestimenti esterni ed interni, impianti, opere complementari esterne (giardini, piantumazione, recinzione, ecc.).
- (6) Con riferimento a: viabilità, acquedotto, fognatura, distribuzione energia, reti di telecomunicazione, illuminazione pubblica, ecc..

Pratica n.
 Concessione n.

Comune di **Pino Torinese**
 Provincia di **Torino**

CONCESSIONE EDILIZIA

L'AUTORITÀ COMUNALE

- vista la domanda presentata da (1)
 codice fiscale partita I.V.A
 in data, e registrata al protocollo generale in data con il numero
 nonché al registro pubblico delle domande di concessione in data
 con il numero intesa ad ottenere la concessione per
 (2) in questo comune, ai mappali, via
 (3);
- visti gli elaborati tecnici e descrittivi nonché gli atti costituenti la documentazione al-
 legata alla domanda predetta;
- visto il titolo che legittima la richiesta, costituito da

- sentito il parere (4) espresso dalla Commissione edilizia;
- sentito il parere (4) espresso dal Responsabile del Ser-vizio di
 Igiene Pubblica;
- sentito il parere del Comando Provinciale dei VV. F.;
- visti il nulla-osta e le autorizzazioni (5)
- visto il documento comprovante il pagamento del contributo obbligatorio alla cassa di
 previdenza del tecnico progettista (6);
- dato atto che l'incidenza e le modalità di applicazione della quota di contributo conces-
 sorio commisurata alle spese di urbanizzazione sono state determinate con delibera-
 zione del Consiglio Comunale n. in data, divenuta esecutiva in data
, e che l'incidenza e le modalità di applicazione della quota di contributo con-
 cessorio commisurato al costo di costruzione sono state a loro volta fissate con deli-
 berazione del Consiglio Comunale n. in. data, divenuta esecu-
 tiva in data(7);
- rilevata la conformità dell'intervento alla normativa urbanistica ed edilizia operante nel
 comune;

concede

a (8)
di eseguire l'intervento illustrato negli atti ed elaborati, muniti del visto dell'Ufficio Tecnico, e allegati al presente provvedimento di cui risultano parte integrante, con le seguenti condizioni e norme:

- 1) i lavori devono essere iniziati entro dalla data di rilascio o notifica del presente atto, ed ultimati entro dalla data del loro inizio;
- 2) la concessione decade nel caso in cui i lavori non siano iniziati entro il termine stabilito per l'inizio o non siano terminati nel termine stabilito per l'ultimazione;
- 3) prima dell'inizio dei lavori, il titolare della concessione è tenuto a compiere i seguenti adempimenti preliminari: (9).....
.....
.....
- 4) il titolare della concessione deve dare comunicazione al Comune dell'inizio dei lavori all'atto dell'inizio stesso, ed è altresì tenuto a dare tempestiva comunicazione al Comune dell'ultimazione dei lavori;
- 5) il titolare della concessione deve, ultimati i lavori, richiedere il certificato di abitabilità (10);
- 6) il titolare dell'assenso oggetto del presente provvedimento ha l'obbligo, durante l'esecuzione dei lavori, di attenersi alle seguenti prescrizioni: (11)
.....
.....;
- 7) il contributo concessorio è determinato come segue:
 - a) quota commisurata all'incidenza delle spese di urbanizzazione:
.....;
 - b) quota commisurata all'incidenza del costo di costruzione: e dovrà essere versata (12);
- 8) dato atto che, in data, il concessionario ha prodotto le seguenti garanzie:
.....
.....;
e che le modalità di corresponsione del contributo predetto sono fissate come segue:(13)
.....;
- 9) la concessione è rilasciata senza pregiudizio dei diritti dei terzi;
- 10) la concessione è trasferibile ai successori o aventi causa del titolare; non incide sulla titolarità della proprietà o di altri diritti reali relativi agli immobili realizzati per effetto del suo rilascio; è irrevocabile, fatti salvi i casi di decadenza e di annullamento previsti dalla normativa vigente in materia; sono fatti salvi ed impregiudicati tutti i diritti, azioni e ragioni che competono o possono competere al Comune per effetto di leggi, regolamenti generali e locali e di convenzioni particolari;
- 11) la presente concessione è rilasciata con l'imposizione delle seguenti condizioni e modalità esecutive, già accettate dal richiedente con atto allegato in forma autentica

al presente provvedimento, di cui costituisce parte integrante ed essenziale:(14)
.....
.....;

12) l'eventuale trasferimento dell'immobile ad altri soggetti non pregiudica il permanere delle condizioni e delle modalità esecutive anzidette;

13) (15).

- Alla presente concessione è allegato, debitamente vistato, un esemplare di ciascuno dei disegni e degli atti che costituiscono parte integrante del provvedimento, e precisamente:
.....
.....

..... li

..... (16)

=====

RELAZIONE DI NOTIFICA

L'anno, addì del mese di
io sottoscritto ho notificato il sujesteso atto a
..... mediante consegna/spedizione.

IL NOTIFICATORE

=====

Comune di **Pino Torinese**

Il provvedimento che precede è affisso all'albo pretorio, per estratto, a decorrere dal
....., e vi rimarrà pubblicato per quindici giorni consecutivi.

..... li

IL SEGRETARIO COMUNALE

NOTE

- (1) Riportare tutte le generalità, o dati, del richiedente inclusa la residenza o il domicilio.
- (2) Indicare il tipo di intervento, nell'ambito delle categorie definite dalle vigenti norme di legge e di strumento urbanistico.
- (3) Indicare i mappali su cui insiste la richiesta e l'indirizzo.
- (4) Indicare se i pareri sono favorevoli o contrari, ed indicare gli estremi (date e protocolli) per la loro identificazione; si rammenta l'obbligo di motivazione nel caso in cui il rilascio avvenga in contrasto con tali pareri.
- (5) Indicare eventuali nulla-osta o autorizzazioni preventive obbligatorie (legge 1089/1939, legge 1497/1939 e normativa connessa, ecc.).
- (6) Indicare se previsto.
- (7) Indicare gli estremi delle deliberazioni comunali.
- (8) Ripetere il nominativo dell'intestatario della concessione.
- (9) Devono essere riportati gli adempimenti preliminari all'inizio dei lavori, con riferimento al particolare tipo di intervento oggetto della concessione. Di norma gli adempimenti preliminari sono i seguenti: la comunicazione dei nominativi del direttore dei lavori (se designato) e del costruttore; l'eventuale richiesta di concessione per l'occupazione di suolo pubblico o di uso pubblico; l'esposizione del cartello recante l'indicazione dell'opera da realizzare; la comunicazione e/o le richieste inerenti all'organizzazione del cantiere; la richiesta di assegnazione dei capisaldi planimetrici ed altimetrici e dei punti di allacciamento degli impianti tecnici in progetto alle reti infrastrutturali comunali; la trasmissione di copia della concessione alle aziende erogatrici di pubblici servizi (energia elettrica, telefono, gas, acqua) alle quali si faccia richiesta di allacciamenti anche provvisori ovvero riferiti all'attività di cantiere o di impianti particolari (cfr.: articolo 15, ultimo comma, L. n. 10/1977); la denuncia all'ufficio competente delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso, ed a struttura metallica, a norma dell'art. 4 della L. 5.11.1971, n. 1086; la richiesta di altri pareri e nulla osta che non rientrano nel procedimento per il rilascio della concessione.
- (10) La richiesta del certificato di abitabilità, ai sensi del D.P.R. 22 aprile 1994, n. 425, deve essere presentata congiuntamente o successivamente alla comunicazione di ultimazione dei lavori.
- (11) Devono essere riportate le prescrizioni inerenti all'esecuzione dei lavori, con riferimento allo specifico tipo di intervento oggetto della concessione. Di norma gli adempimenti previsti durante l'esecuzione dei lavori sono i seguenti: le comunicazioni inerenti allo stato dei lavori; il deposito all'ufficio competente della relazione del direttore dei lavori di cui all'art. 6 della legge 5.11.1971, n. 1086; la denuncia al Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco dell'avvenuta installazione, trasformazione o ampliamento di impianti tecnici, ove dovuta; le comunicazioni inerenti all'interruzione e alla ripresa dei lavori.

- (12) Determinare separatamente spese di urbanizzazione e quota del costo di costruzione, e stabilire le modalità di pagamento del contributo, in unica soluzione o rateizzato, chiarendo altresì quali importi restino dovuti se interviene lo scomputo di cui al successivo articolo.
- (13) Precisare, eventualmente, gli oneri dovuti dopo lo scomputo totale/parziale della quota di contributo a compenso di opere di urbanizzazione realizzate direttamente.
- (14) Le condizioni e le modalità esecutive sostanziali imposte devono essere comunicate all'interessato in via preventiva, insieme alla notizia dell'avvenuto esame del progetto con esito (di massima) favorevole ed alla richiesta degli adempimenti che devono precedere il rilascio dell'atto di assenso. Il richiedente deve quindi depositare atto di accettazione delle predette condizioni e modalità; la concessione cita gli estremi di questa accettazione e, se possibile, elenca condizioni e modalità esecutive. Va precisata inoltre la natura dell'atto (unilaterale di impegno del titolare; convenzione; rogito ecc.).
- (15) Eventuali ulteriori specifiche statuizioni comunali
- (16) Firma del funzionario competente al rilascio.

Pratica n.
 Autorizzazione n.

Comune di **Pino Torinese**
 Provincia di **Torino**

AUTORIZZAZIONE EDILIZIA

L'AUTORITÀ COMUNALE

- vista la domanda presentata da (1)..... codice fiscale , partita I.V.A in data , e registrata al protocollo generale in data con il numero intesa ad ottenere autorizzazione per (2) in questo comune, ai mappali , via (3);
- visti gli elaborati tecnici e descrittivi nonché gli atti costituenti la documentazione allegata alla domanda predetta;
- visto il titolo che legittima la richiesta, costituito da
- sentito il parere (4) espresso dalla Commissione edilizia;
- sentito il parere (4) espresso dal Responsabile del Servizio di Igiene Pubblica;
- sentito il parere del Comando Provinciale dei VV. F.;
- visti il nulla-osta e le autorizzazioni (5).....;
- visto il documento comprovante il pagamento del contributo obbligatorio alla cassa di previdenza del tecnico progettista (6);
- rilevata la conformità dell'intervento alla normativa urbanistica ed edilizia operante nel Comune;

autorizza

..... (7)
 ad eseguire l'intervento illustrato negli atti ed elaborati, muniti del visto dell'Ufficio Tecnico, e allegati al presente provvedimento di cui risultano parte integrante, con le seguenti condizioni e norme:

1) i lavori devono essere iniziati entro dalla data di rilascio o notifica del presente atto, ed ultimati entro dalla data del loro inizio;

l'autorizzazione cessa la sua efficacia nel caso in cui i lavori non siano iniziati entro il termine stabilito per l'inizio o non siano terminati nel termine stabilito o per l'ultimazione;

2) prima dell'inizio dei lavori, il titolare dell'autorizzazione è tenuto a compiere i seguenti adempimenti preliminari: (8)
.....;

3) il titolare dell'autorizzazione deve dare comunicazione al Comune dell'inizio dei lavori all'atto dell'inizio stesso, ed è altresì tenuto a dare tempestiva comunicazione al Comune dell'ultimazione dei lavori;

4)(9);

5) il titolare dell'autorizzazione ha l'obbligo, durante l'esecuzione dei lavori, di attenersi alle seguenti prescrizioni: (10)
.....;

6) l'autorizzazione è trasferibile ai successori o aventi causa del titolare; non incide sulla titolarità della proprietà o di altri diritti reali relativi agli immobili realizzati per effetto del suo rilascio; è irrevocabile, fatti salvi i casi di decadenza e di annullamento; sono fatti salvi ed impregiudicati tutti i diritti, azioni e ragioni che competono o possono competere al Comune per effetto di leggi, regolamenti generali e locali e di convenzioni particolari;

7)(11).

- Alla presente autorizzazione è allegato, debitamente vistato, un esemplare di ciascuno dei disegni e degli atti che costituiscono parte integrante del provvedimento, e precisamente:

.....
.....

..... li

..... (12)

=====

RELAZIONE DI NOTIFICA

L'anno addì del mese di
io sottoscritto
ho notificato il suesteso atto a
mediante consegna/spedizione.

IL NOTIFICATORE

=====

Comune di **Pino Torinese**

Il provvedimento che precede è affisso all'albo pretorio, per estratto, a decorrere dal
....., e vi rimarrà pubblicato per quindici giorni consecutivi.

..... li

IL SEGRETARIO COMUNALE

=====

NOTE

- (1) Riportare tutte le generalità, o dati, del richiedente inclusa la residenza o il domicilio.
- (2) Indicare il tipo di intervento, nell'ambito delle categorie definite dalle vigenti norme di legge e di strumento urbanistico.
- (3) Indicare i mappali su cui insiste la richiesta e l'indirizzo.
- (4) Indicare, quando richiesti, se i pareri sono favorevoli o contrari, ed indicare gli estremi (date e protocolli) per la loro identificazione; si rammenta l'obbligo di motivazione nel caso in cui il rilascio avvenga in contrasto con tali pareri.
- (5) Indicare eventuali nulla-osta o autorizzazioni preventive obbligatorie (legge 1089/1939, legge 1497/1939 e normativa connessa, ecc.).
- (6) Indicare se previsto.
- (7) Ripetere il nominativo dell'intestatario della concessione.
- (8) Devono essere riportati gli adempimenti preliminari all'inizio dei lavori, con riferimento al particolare tipo di intervento oggetto dell'autorizzazione.

- (9) Se il tipo di intervento lo richiede, è prescritta, a lavori ultimati, l'acquisizione del certificato di abitabilità, ai sensi del D.P.R. 22 aprile 1994, n. 425.
- (10) Devono essere riportate, se necessarie, prescrizioni inerenti all'esecuzione dei lavori, tenendo conto dell'entità dei lavori autorizzati.
- (11) Eventuali ulteriori specifiche statuizioni comunali
- (12) Firma del funzionario competente al rilascio.

COMUNICAZIONE DI INIZIO DEI LAVORI

Comune di **Pino Torinese**

(Provincia di **Torino**)

Il sottoscritto legale rappresentante di
 (1), in qualità di titolare della concessione/autorizzazione edilizia numero del, relativa all'intervento (2)
 sito in n., individuato a catasto (3)
 F. n. particelle n.

comunica

ai sensi dell'articolo del Regolamento Edilizio Comunale di aver iniziato i lavori relativi al descritto intervento in data

A tal fine dichiara:

- 1) di aver depositato gli atti relativi alle opere in cemento armato al(4) in data protocollo n
- 2) che i lavori sono affidati all'impresa (oppure eseguiti in economia) per la quale è responsabile del cantiere il Sig., che il direttore dei lavori è il Sig.;
- 3) di aver preso atto di tutte le prescrizioni generali e particolari contenute nella concessione/autorizzazione edilizia.
- 4)

Allega: (5).....

Data

Il Titolare

NOTE

- (1) Ragione sociale, se del caso.
- (2) Tipo di intervento assentito.
- (3) Terreni/fabbricati.
- (4) Indicare la denominazione dell'ufficio competente.
- (5) Ad esempio: relazione tecnica di cui all'art. 28 della L. 9 gennaio 1991, n. 10, ove non presentata in precedenza.

RICHIESTA DELLA VERIFICA FINALE E DEL CERTIFICATO DI AGIBILITA'

Il sottoscritto,
C.F., **residente in**, **via**
, **legale rappresentante di (1)**
, **P.IVA**
 in qualità di titolare **del** **Permesso di costruire n.**/..... **del**/...../.....
 D.I.A. n....../....., **presentata in data**/...../.....,
 relativa all'intervento

nell'immobile sito in n., individuato a
 Catasto al Fg. n. particella n. **sub.**, **particella n.** **sub.**
, **particella n.** **sub.**,

richiede

ai sensi dell'art. 12 del Regolamento Edilizio Comunale:

- a) il compimento della verifica finale sull'opera realizzata;
- b) il rilascio del certificato di **agibilità**.

A tal fine dichiara:

- 1) di essere in possesso delle dichiarazioni, delle certificazioni e degli atti previsti dalle vigenti leggi, di cui allega copia (1);
- 2) di essere in possesso dell'Attestato di qualificazione/certificazione energetica redatto successivamente alla conclusione dei lavori, di cui si allega copia;**

Data

Il Proprietario

.....

NOTE

(1) Riferimento al **D.P.R. 6 giugno 2001 n.380, art.25.**

**ATTO D'IMPEGNO PER INTERVENTI EDIFICATORI
NELLE ZONE AGRICOLE**

Repubblica Italiana

Comune di **Pino Torinese**

(Provincia di **Torino**)

L'anno, il giorno del mese di davanti a me (1)
..... è personalmente comparso, il Sig.
..... nato a il, residente in
....., via, di professione Codice Fiscale
.....

Detto comparente, (2), con il presente atto si obbliga come segue:

premesse che

- il Sig.
- a) è proprietario del terreno sito in distinto al catasto terreni al Foglio
..... mappali; fra le coerenze
..... sul quale intende realizzare
- b) ha presentato istanza per il rilascio di concessione edilizia al Comune di
in data prot. n. per la costruzione di quanto sopra;
- c) ha documentato, ai sensi di legge, le classi di colture in atto ed in progetto.

dato atto che

il Comune predetto, ai fini del rilascio della concessione edilizia, richiede (ai sensi dell'articolo 25, commi settimo, ottavo e nono, della legge regionale n. 56 del 5.12.1977, e successive modificazioni ed integrazioni) un atto di impegno dell'avente diritto, che preveda il mantenimento della destinazione dell'immobile al servizio dell'attività agricola, il vincolo di trasferimento di cubatura, e le sanzioni per l'inosservanza degli impegni assunti.

Tutto ciò premesso

il Sig. si obbliga, per sé, e per i suoi eredi ed aventi causa a qualsiasi titolo:

- 1) a mantenere la destinazione degli immobili di cui in premessa al servizio dell'attività agricola;
- 2) a vincolare a favore della erigenda costruzione, al fine di garantire alla stessa il rispetto dell'indice fondiario, i seguenti terreni: (3) I terreni vincolati, indicati anche nella planimetria che si allega al presente atto, restano quindi inedificabili, salvo intervengano modifiche normative che ripristinino in tutto o in parte la loro edificabilità;
- 3) a versare al Comune di **Pino Torinese**, quale sanzione, in caso di inosservanza degli impegni assunti, una somma pari al doppio del valore venale degli immobili, valutata dal Comune in base alla nuova destinazione, oltre alle sanzioni eventualmente previste dalle leggi urbanistiche statali e regionali vigenti. Saranno in ogni caso dovuti gli oneri di urbanizzazione e il contributo sul costo di costruzione relativi alla nuova destinazione d'uso.

Il dichiarante autorizza la trascrizione del presente atto presso la Conservatoria dei Registri immobiliari competente a favore del Comune di **Pino Torinese**, esonerando il Conservatore dei Registri Immobiliari da ogni responsabilità a riguardo.

Le spese del presente atto e quelle conseguenti sono a carico del dichiarante stesso.

Data

Firma

.....

NOTE

(1)Notaio.

(2)Consuete clausole sulla presenza dei testimoni o sulla rinuncia agli stessi.

(2) Identificare i terreni con gli estremi catastali.

CERTIFICATO DI AGIBILITA'

Comune di **Pino Torinese**

(Provincia di **Torino**)

L'AUTORITÀ COMUNALE

Vista la domanda presentata da
 C.F., residente in
 Via **legale rappresentante di**
, P.IVA Registrata al protocollo generale al numero, in data/...../....., per conseguire il rilascio **dell'agibilità relativa** al seguente immobile (1)

.....

sito in, **individuato a Catasto al Fg. n. partecella n. sub., partecella n. sub., partecella n. sub.,**

Visti i seguenti atti, allegati alla domanda, a norma di legge: (2)

Visto il **Permesso di costruire n. del/...../.....**
 D.I.A. n., presentata in data/...../.....,

Vista la comunicazione di ultimazione dei lavori presentata il e registrata al protocollo generale n.

Vista la dichiarazione di conformità al progetto approvato, della avvenuta prosciugatura dei muri e della salubrità degli ambienti, redatta dal Direttore dei Lavori (3)

Visto il certificato di collaudo statico delle opere in cemento armato

Vista la dichiarazione presentata per l'iscrizione a catasto dell'immobile, restituita dagli uffici catastali con l'attestazione dell'avvenuta presentazione

Visto il verbale di verifica degli impianti redatto in ottemperanza alle disposizioni del **D.M. 22 gennaio 2008 n.37** eseguito da, **in data/...../.....**

Visto il verbale di verifica finale eseguito **in data**/...../.....

Visto il verbale di accertamento igienico-sanitario del

Ritenuta l'esistenza dei presupposti per l'emaneazione del presente provvedimento,

certifica

l'agibilità dell'immobile descritto, con decorrenza dal

Data

L'AUTORITÀ COMUNALE

.....

NOTE

- (1) Descrivere l'immobile in modo completo, anche dal punto di vista localizzativo e per quanto attiene alle destinazioni d'uso.
- (2) Esempi di atti richiesti dalle vigenti norme:
 - edilizia antisismica;
 - atti relativi agli impianti termici;
 - certificazione impianti;
 - nulla osta VV.F. per aziende produttive, locali di pubblico spettacolo, etc.;
 - autorizzazione per gli scarichi soggetti alle **Leggi Regionali n. 13 del 26/03/1990 e n. 37 del 03/07/1996 e Legge n. 172 del 17/05/1995**;
 - ricevute di pagamento di tasse e diritti;
 - certificati ed autorizzazioni di competenza di altre Amministrazioni e istituti se dovuti;
 - domanda per l'indicazione del numero civico, ove del caso.
- (3)Indicare le generalità.

**Comune di Pino Torinese
(Provincia di Torino)**

MODULO COLORE

(da allegare alla domanda di tinteggiatura di edifici o di parti)

Ubicazione: via/corso/piazza
Cognome e nome del richiedente:

Elementi architettonici	Tinte attuali	Colorazioni proposte
Facciate esterne		
Facciate interne		
Basamento		
Zoccolo		
Frontespizio o risvolto		
Avvolgibili, persiane, serrande		
Infissi		
Portici		
Cornici		
Cornicioni		
Altre parti in rilievo		
Balconi		
Sottobalconi		
Modiglioni		
Sfondati di logge o balconi		
Parti in ferro		
<i>Schermature fisse o mobili</i>		

Prodotto proposto:
Data inizio lavori:
Durata dei lavori:

Devono essere allegate almeno due fotografie a colori formato cm 10x15 e campioni delle proposte di colorazione.

Data

Firma del richiedente

.....

RICHIESTA DI SFRONDATURA O ABBATTIMENTO ALBERI DI ALTO FUSTO

Il sottoscritto in qualità di proprietario dell'area sita in n. individuata a catasto F. n. particella n.

richiede

ai sensi dell'art. 30 - comma 8 - del Regolamento Edilizio Comunale, _____ (la sfondatura o l'abbattimento) del/i seguente/i albero/i di alto fusto posti in dimora presso la suddetta area:

.....

Si precisa che l'intervento non riguarda alberature costituenti bosco.

Si allega a tal fine:

↑ documentazione fotografica con planimetria di riferimento.

↑ perizia redatta dall'Agronomo
.....

Data

Il Proprietario

.....

APPENDICE ALL'ART. 31

1. SPECIFICAZIONI DELLE ESIGENZE INDICATE ALL'ART. 31

a) RESISTENZA MECCANICA E STABILITA'

1. Resistenza meccanica alle sollecitazioni statiche e dinamiche di esercizio
2. Resistenza meccanica alle sollecitazioni accidentali
3. Resistenza meccanica alle vibrazioni

b) SICUREZZA IN CASO DI INCENDIO

1. Resistenza al fuoco
2. Reazione al fuoco e assenza di emissioni di sostanze nocive in caso di incendio
3. Limitazione dei rischi di generazione e propagazione di incendio
4. Evacuazione in caso di emergenza e accessibilità ai mezzi di soccorso

c) TUTELA DELL'IGIENE, DELLA SALUTE E DELL'AMBIENTE

1. Assenza di emissione di sostanze nocive
2. Qualità dell'aria: smaltimento dei gas di combustione, portata delle canne di esalazione e delle reti di smaltimento degli aeriformi
3. Temperatura di uscita dei fumi
4. Portata e alimentazione delle reti di distribuzione acqua per uso idrosanitario
5. Portata delle reti di scarico; smaltimento delle acque domestiche e fecali e delle acque reflue industriali
6. Smaltimento delle acque meteoriche
7. Tenuta all'acqua; impermeabilità
8. Illuminazione naturale
9. Oscurabilità
10. Temperatura dell'aria interna
11. Temperatura superficiale
12. Ventilazione
13. Umidità relativa
14. Protezione dalle intrusioni

d) SICUREZZA NELL'IMPIEGO

1. Sicurezza contro le cadute
2. Sicurezza di circolazione (attrito dinamico)
3. Limitazione dei rischi di ustione
4. Resistenza meccanica agli urti ed allo sfondamento
5. Sicurezza elettrica
6. Sicurezza degli impianti

e) PROTEZIONE DAL RUMORE

1. Controllo della pressione sonora: benessere uditivo

f) RISPARMIO ENERGETICO E RITENZIONE DEL CALORE

1. Contenimento dei consumi energetici
2. Temperatura dell'aria interna
3. Temperatura dell'acqua

g) FACILITA' DI ACCESSO, FRUIBILITA' E DISPONIBILITA' DI SPAZI ED ATTREZZATURE

1. Accessibilità, visitabilità, adattabilità
2. Disponibilità di spazi minimi.

2. ELENCO DELLE PRINCIPALI DISPOSIZIONI RIFERIBILI ALLE ESIGENZE INDICATE ALL'ART. 31

a) RESISTENZA MECCANICA E STABILITA'

- **Legge 5 novembre 1971, n. 1086:** "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica".
- **Legge 2 febbraio 1974, n. 64:** "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche".
- **D.M. 20 novembre 1987,** "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento".
- **D.M. 11 marzo 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 e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione".
- **D.M. 9 gennaio 1996:** "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche".
- **D.M. 16 gennaio 1996:** Norme tecniche relative ai "Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi".
- **D.M. 16 gennaio 1996:** Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche.
- **Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici 15 ottobre 1996, n. 252:** "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 decreto ministeriale 9 gennaio 1996".

b) SICUREZZA IN CASO DI INCENDIO

- **D.P.R. 26 maggio 1959, n. 689:** "Determinazione delle aziende e lavorazioni soggette, ai fini della prevenzione degli incendi, al controllo del Comando del Corpo dei Vigili del Fuoco".
- **Circolare del Ministero dell'Interno 14 settembre 1961, n. 91** "Norme di sicurezza per la protezione contro il fuoco dei fabbricati a struttura in acciaio ad uso civile".
- **Circolare del Ministero dell'Interno 25 novembre 1969, n. 68:** "Norme di sicurezza per impianti termici a gas di rete".
- **D.P.R. 22 dicembre 1970, n. 1391:** "Regolamento per l'esecuzione della legge 13 luglio 1966, n. 615, recante provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico, limitatamente al settore degli impianti termici".
- **D.P.R. 29 luglio 1982, n. 577** "Approvazione del Regolamento concernente l'espletamento dei servizi antincendi".

- **D.M. 1° febbraio 1986:** "Norme di sicurezza antincendi per la costruzione e l'esercizio di autorimesse e simili".
- **D.M. 16 maggio 1987, n. 246:** "Norme di sicurezza per gli edifici di civile abitazione".

c) TUTELA DELL'IGIENE, DELLA SALUTE E DELL'AMBIENTE

- **Legge 6 dicembre 1971, n. 1083:** "Norme per la sicurezza dell'impiego del gas combustibile".
- **D.M. 23 novembre 1972:** "Approvazione tabella UNI - CIG di cui alla legge 6 dicembre 1971, n. 1083, sulle norme per la sicurezza dell'impiego del gas combustibile".
- **D.M. 5 luglio 1975, art. 5:** "Modificazioni alle istruzioni ministeriali 20 giugno 1896 relativamente all'altezza minima ed ai requisiti igienico-sanitari principali dei locali d'abitazione".
- **Legge 10 maggio 1976, n. 319:** "Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento".
- **Deliberazione del Comitato dei Ministri per la tutela delle acque dall'inquinamento del 21 febbraio 1977.** Allegati 4 e 5.
- **Legge 5 agosto 1978, n. 457:** "Norme per l'edilizia residenziale".
- **D.M. 23 novembre 1982:** "Direttive per il contenimento del consumo di energia relativo alla termoventilazione ed alla climatizzazione di edifici industriali ed artigianali".
- **D.M. 21 dicembre 1990, n. 443:** "Regolamento recante disposizioni tecniche concernenti apparecchiature per il trattamento domestico di acque potabili".
- **Legge 9 gennaio 1991, n. 10:** "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".
- **D.P.R. 6 dicembre 1991, n. 447:** "Regolamento di attuazione della legge 5 marzo 1990, n. 46, in materia di sicurezza degli impianti".
- **Legge 27 marzo 1992, n. 257:** "Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto".
- **D.P.R. 26 agosto 1993, n. 412:** "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, comma 4°, della legge 9 gennaio 1991, n. 10".
- **D.M. 10 settembre 1998, n. 381:** "Regolamento recante norme per la determinazione dei tetti di radiofrequenza compatibili con la salute umana".

d) SICUREZZA NELL'IMPIEGO

- **D.P.R. 27 aprile 1955, n. 547:** "Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro".
- **Legge 5 marzo 1990, n. 46:** "Norme per la sicurezza degli impianti".
- **D.P.R. 6 dicembre 1991, n. 447:** "Regolamento di attuazione della legge 5 marzo 1990, n. 46, in materia di sicurezza degli impianti".
- **Decreto Legislativo 19 settembre 1994, n. 626:** "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.
- **Decreto Legislativo 14 agosto 1996, n. 493:** "Attuazione della Direttiva 92/58/CEE concernente le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro".
- **Decreto Legislativo 14 agosto 1996, n. 494:** "Attuazione della Direttiva 92/57/CEE concernente le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili".

e) PROTEZIONE DAL RUMORE

- **DPCM 1° marzo 1991** "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno".
- **Legge 26 ottobre 1995, n. 447:** "Legge quadro sull'inquinamento acustico".

f) RISPARMIO ENERGETICO E RITENZIONE DEL CALORE

- **Legge 30 aprile 1976, n. 373:** "Norme per il contenimento del consumo energetico per usi termici negli edifici".
- **D.M. 23 novembre 1982:** "Direttive per il contenimento del consumo di energia relativo alla termoventilazione ed alla climatizzazione di edifici industriali ed artigianali".
- **Legge 9 gennaio 1991, n. 10** "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".
- **D.P.R. 26 agosto 1993, n. 412** "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 all'art. 4, comma 4, della legge 9 gennaio 1991, n. 10".
- **D.Lgs. 19 agosto 2005 n.192** "Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia".
- **D.Lgs. 29 dicembre 2006 n.311** "Disposizioni correttive ed integrative al Decreto Legislativo 19.08.2005 n.192".

- *Legge Regionale 28 maggio 2007 “Disposizioni in materia di rendimento energetico nell’edilizia”.*
- *D.Lgs. 30 maggio 2008 n.115 “Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all’efficienza energetica degli usi finali dell’energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE*

g) FACILITA' DI ACCESSO, FRUIBILITA' E DISPONIBILITA' DI SPAZI ED ATTREZZATURE

- *Legge 30 marzo 1971, n. 118:* "Conversione in legge del D.L. 30 gennaio 1971, n. 5 e nuove norme in favore di mutilati ed invalidi civili".
- *Legge 9 gennaio 1989, n. 13:* "Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati".
- *D.M. 14 giugno 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 e dell'eliminazione delle barriere architettoniche".
- *Legge 5 febbraio 1992, n. 104:* "Legge-quadro per l'assistenza, l'integrazione sociale e i diritti delle persone handicappate".
- *D.P.R. 24 luglio 1996, n. 503:* "Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici".

3. ADEMPIMENTI IN OTTEMPERANZA ALLE NORMATIVE DI SICUREZZA, DI CONTENIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI, DI PREVENZIONE DEGLI INCENDI

a) Legge 5 marzo 1990, n. 46: "Norme per la sicurezza degli impianti" e suo regolamento di attuazione approvato con D.P.R. 6 dicembre 1991, n. 447

Deposito presso gli uffici comunali del progetto degli impianti di seguito elencati, contestualmente alla presentazione del progetto edilizio, (art. 6, comma 3, lettera b):

	sì	no
- Impianti elettrici	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

art. 1, comma 1, lett. a) della L. 46/90
art. 4, comma 1, lett. a), lett. b), lett. c)
del D.P.R. 447/91

- Impianti radiotelevisivi ed elettronici	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--	--------------------------	--------------------------

- Impianti di protezione da scariche atmosferiche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--	--------------------------	--------------------------

art. 1, comma 1, lett. b) della L. 46/90
art. 4, comma 1, lett. d) del D.P.R. 447/91

- Impianti di canne fumarie collettive	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
---	--------------------------	--------------------------

- Impianti di climatizzazione > 40.000 Frig/h	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
---	--------------------------	--------------------------

art. 1, comma 1, lett. c) della L. 46/90
art. 4, comma 1, lett. e) del D.P.R. 447/91

- Impianti di trasporto e utilizzazione di gas combustibili con $P > 34,8$ KW.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
---	--------------------------	--------------------------

art. 1, comma 1, lett. e) della L. 46/90
art. 4, comma 1, lett. f) del D.P.R. 447/91

- Impianti di protezione antincendio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
---	--------------------------	--------------------------

art. 1, comma 1, lett. g) della L. 46/90
art. 4, comma 1, lett. g) del D.P.R. 447/91

b) Legge 9 gennaio 1991, n. 10: "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".

Presentazione della relazione tecnica e del progetto di cui all'art. 28 al momento della comunicazione di inizio dei lavori (da intendersi come termine ultimo); la relazione è redatta sui modelli approvati con D.M. 13 dicembre 1993.

- Progetto dell'impianto

Modello A

per opere relative ad edifici di nuova costruzione o a ristrutturazione di edifici.

Modello B

per opere relative agli impianti termici di nuova installazione in edifici esistenti e opere relative alla ristrutturazione degli impianti termici.

Modello C

per opere relative alla sostituzione di generatori di calore con $P > 35 \text{ KW}$.

c) D.M. 1 dicembre 1975: "Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione".

Denuncia dell'impianto termico con $P > 30.000 \text{ Kcal/h}$ all'ISPESL di settore (Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro), prima dell'inizio dei lavori, ai sensi dell'art. 18 del D.M. citato, del D.P.R. 31 luglio 1980, n. 619 e dell'art. 2 della L. 12 agosto 1982, n. 597.

d) D.M. 16 febbraio 1982: "Modificazioni del D.M. 27 settembre 1965 concernente la determinazione delle attività soggette alle visite di prevenzione incendi".

sì

no

Presentazione del progetto al Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco, contestualmente alla domanda del provvedimento autorizzativo edilizio, per l'insediamento di attività elencate nell'Allegato B del decreto stesso.
Specificare attività:

.....
.....
.....

ALLEGATO ENERGETICO AMBIENTALE

al Regolamento Edilizio

COMUNE DI PINO TORINESE



ALLEGATO ENERGETICO AMBIENTALE

al Regolamento Edilizio



PREMESSA

La Direttiva 2002/91/CE e il Decreto Legislativo 19 agosto 2005 n. 192 e s.m. e i., specificano la necessità di attestare le prestazioni energetiche degli edifici, nonché gli impatti ambientali prodotti. Per gli edifici di nuova costruzione questo si traduce nel definire requisiti prestazionali che devono essere rispettati. Per gli edifici esistenti, in seguito all'applicazione di una procedura di diagnosi, si tratta di individuare e quantificare le criticità di un edificio al fine di migliorarne il rendimento energetico.

A questo tipo di azioni è indispensabile accostare una politica ambientale intesa come valutazione degli impatti delle attività, dei prodotti e dei servizi per un impegno verso la prevenzione dell'inquinamento, definendo un piano d'azione contenente obiettivi e traguardi chiari e misurabili.

In quest'ottica, considerati lo Stralcio di Piano per il riscaldamento ambientale e condizionamento approvato dal Consiglio Regionale l'11 gennaio 2007, in attuazione della Legge Regionale 7 aprile 2000, n. 43 (*Disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento atmosferico*), e la Legge Regionale 28 maggio 2007 n.13, in attuazione della legislazione nazionale della Regione Piemonte, il Comune di Pino Torinese recepisce tutte le suddette direttive attraverso il presente Allegato energetico-ambientale, integrato con la bozza di allegato energetico ambientale promosso dalla Provincia di Torino.

Gli obiettivi del presente allegato al regolamento edilizio sono quelli di perseguire:

- un utilizzo razionale delle risorse energetiche e delle risorse idriche
- una riduzione dell'emissione di anidride carbonica e di altre sostanze inquinanti
- una maggiore qualità dell'ambiente interno
- un miglioramento dell'efficienza energetica del sistema edificio-impianti
- l'utilizzo di fonti rinnovabili di energia
- l'utilizzo di materiali bio-compatibili ed eco-compatibili



CAPITOLO PRIMO

1.1 QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO IN MATERIA DI CONTENIMENTO ENERGETICO

Il presente allegato energetico ambientale trova il suo fondamento normativo con quanto previsto nei testi legislativi in tema di prestazione energetica nell'edilizia e di inquinamento ambientale, e precisamente:

- D.Lgs. n. 192/2005 “Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia” con le disposizioni correttive ed integrative apportate dal D.Lgs. 311/2006.
- Stralcio di piano della Regione Piemonte per il riscaldamento ambientale e il condizionamento (aggiornamento del piano regionale per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria).
- L.R. Piemonte 28 maggio 2007, n. 13 recante disposizioni in materia di rendimento energetico nell'edilizia.

Al suo interno richiama e/o incorpora le principali e cogenti direttive presenti nei testi legislativi succitati.

1.2 UNITÀ DI MISURA RIFERITE ALLE VOCI PRESENTI NELL'ALLEGATO ENERGETICO AMBIENTALE

ENERGIA	kWh
POTENZA TERMICA	kW
POTENZA ELETTRICA	kW
PERIODO DI TEMPO	h
TEMPERATURA	°C
VOLUME NETTO RISCALDATO	m³
SUPERFICIE UTILE	m²
SUPERFICIE LORDA	m²



TRASMITTANZA TERMICA	$W/m^2 K$
SFASAMENTO	h
PORTATA D'ARIA DI RINNOVO	m^3/h
NUMERO DI RICAMBI D'ARIA	h^{-1}
INDICE DI AFFOLLAMENTO	$persone/m^2$
PERIODO DI OCCUPAZIONE GIORNALIERO	h/g
APPORTI INTERNI GLOBALI	W/m^2
COEFFICIENTE DI RESA , <i>cop</i>	%
ENERGIA MENSILE PRODOTTA DA IMPIANTO SOLARE TERMICO	$kWh/m^2 mese$
ENERGIA MENSILE PRODOTTA DA IMPIANTO FOTOVOLTAICO	$kWh/m^2 mese$
IRRADIANZA SOLARE MEDIA MENSILE	$kWh/m^2 mese$
IRRADIANZA SOLARE GLOBALE GIORNALIERA	$kWh/m^2 g$

1.3 DEFINIZIONI GENERALI

1. **accertamento:** è l'insieme delle attività di controllo pubblico volte ad accertare che il progetto delle opere e gli impianti siano conformi alle norme vigenti e che rispettino le prescrizioni e gli obblighi stabiliti nel presente allegato;
2. **ambienti a temperatura controllata:** sono gli ambienti serviti da un impianto termico;
3. **attestato di qualificazione/certificazione energetica:** è il documento redatto nel rispetto delle norme nazionale e regionali in materia energetica nonché nel rispetto del seguente allegato, attestante la prestazione energetica del sistema edificio-impianto. Tale documento deve essere necessariamente predisposto ed asseverato da un professionista accreditato;



4. **certificazione energetica dell'edificio:** è il complesso delle operazioni svolte dai soggetti accreditati per il rilascio dell'attestato di qualificazione/certificazione energetica dell'edificio nuovo o soggetto ad intervento;
5. **climatizzazione invernale o estiva:** è l'insieme di funzioni atte ad assicurare il benessere degli occupanti mediante il controllo, all'interno degli ambienti, della temperatura e, ove siano presenti dispositivi idonei, della umidità, della portata di rinnovo e della purezza dell'aria;
6. **edificio adibito ad uso pubblico:** è un edificio nel quale si svolge, in tutto o in parte, l'attività istituzionale dell'Ente pubblico;
7. **edificio di proprietà pubblica:** è un edificio di proprietà dello Stato, delle Regioni o degli Enti locali, nonché di altri Enti pubblici, anche economici, destinato sia allo svolgimento delle attività dell'Ente, sia ad altre attività od usi, compreso quello di abitazione privata;
8. **edificio:** è un sistema costituito da strutture edilizie esterne che delimitano uno spazio di volume definito, da strutture e/o partizioni interne che ripartiscono detto volume e da tutti gli impianti e dispositivi tecnologici che ne garantiscono il funzionamento nonché tutti quelli che si trovano stabilmente al suo interno;
9. **edificio di nuova costruzione:** è un edificio per il quale la richiesta di permesso di costruire o denuncia di inizio attività, comunque denominato, sia stata presentata successivamente alla data di entrata in vigore del presente allegato;
10. **fabbisogno annuo di energia primaria per la climatizzazione invernale:** è la quantità di energia primaria globalmente richiesta, nel corso di un anno, per mantenere negli ambienti riscaldati la temperatura di progetto, in regime di attivazione continuo;
11. **fonti energetiche rinnovabili:** sono quelle definite all'articolo 2, comma 1, lettera a), del Decreto legislativo del 29 dicembre 2003, n. 387;
12. **generatore di calore:** è il complesso bruciatore-caldiaia, che permette di trasferire al fluido termovettore il calore prodotto dalla combustione;



13. **gradi giorno di una località:** è il parametro convenzionale rappresentativo delle condizioni climatiche di una località, utilizzato per stimare al meglio il fabbisogno energetico necessario per mantenere gli ambienti ad una temperatura prefissata. L'unità di misura utilizzata è il grado giorno, GG;
14. **impianto termico:** è un impianto tecnologico destinato alla climatizzazione estiva ed invernale degli ambienti con o senza produzione di acqua calda per usi igienico-sanitari o alla sola produzione centralizzata di acqua calda per gli stessi usi, comprendente eventuali sistemi di produzione, distribuzione e utilizzazione del calore, nonché gli organi di regolazione e di controllo; sono compresi negli impianti termici gli impianti individuali di riscaldamento, mentre non sono considerati tali gli apparecchi quali stufe, caminetti, radiatori individuali, apparecchi per il riscaldamento localizzato ad energia radiante, scaldacqua unifamiliari; tali apparecchi, se fissi, sono tuttavia assimilati agli impianti termici quando la somma delle potenze nominali del focolare degli apparecchi al servizio della singola unità immobiliare è maggiore a 15 kW;
15. **impianto termico di nuova installazione:** è un impianto termico installato in un edificio di nuova costruzione o in un edificio o porzione di edificio precedentemente sguarnito di impianto termico;
16. **indice di prestazione energetica EP:** esprime il consumo di energia primaria complessiva dell'edificio o porzione di esso riferito all'unità di superficie utile o di volume lordo, espresso rispettivamente in kWh/m² anno o kWh/m³ anno;
17. **interventi di manutenzione ordinaria:** sono gli interventi edilizi che riguardano le opere di riparazione, rinnovamento e sostituzione delle finiture degli edifici e quelli necessari ad integrare o mantenere in efficienza gli impianti tecnologici esistenti compatibilmente con le norme ed il regolamento comunale vigente;
18. **interventi di manutenzione straordinaria:** sono le opere e le modifiche riguardanti il consolidamento, il rinnovamento e la sostituzione di parti anche strutturali degli edifici, la realizzazione e integrazione dei servizi igienico-sanitari e tecnologici, nonché le modificazioni dell'assetto distributivo di singole unità immobiliari. Sono così considerati anche gli interventi che comportino la trasformazione di una singola unità immobiliare in due o più



unità immobiliari o l'aggregazione di due o più unità immobiliari in una unità immobiliare;

19. **interventi di ristrutturazione edilizia:** sono gli interventi rivolti a trasformare gli organismi edilizi mediante un insieme sistematico di opere che possono portare ad un organismo edilizio in tutto o in parte diverso dal precedente. Tali interventi comprendono il ripristino o la sostituzione di alcuni elementi costitutivi dell'edificio, l'eliminazione, la modifica e l'inserimento di nuovi elementi e impianti. Nell'ambito degli interventi di ristrutturazione edilizia, sono ricomprese anche la demolizione e ricostruzione parziale o totale nel rispetto della volumetria preesistente, fatte salve le sole innovazioni necessarie per l'adeguamento alla normativa antisismica;
20. **ispezioni su edifici ed impianti:** sono gli interventi di controllo tecnico e documentale, svolti sia da esperti qualificati incaricati dagli Enti predisposti al controllo, o da organismi da essi deputati, così da verificare che le opere e gli impianti siano conformi alle norme vigenti e che rispettino le prescrizioni e gli obblighi stabiliti;
21. **involucro edilizio:** esprime l'insieme delle strutture edilizie verso l'esterno che delimitano il volume di un edificio;
22. **manutenzione ordinaria dell'impianto termico:** si intendono tutte le operazioni previste nei libretti d'uso e manutenzione degli apparecchi e componenti, che possono essere effettuate in luogo con strumenti ed attrezzature di corredo agli apparecchi e componenti stessi e che comportino l'impiego di attrezzature e di materiali di consumo d'uso corrente;
23. **manutenzione straordinaria dell'impianto termico:** si definiscono come gli interventi atti a ricondurre il funzionamento dell'impianto a quello previsto dal progetto e/o dalla normativa vigente mediante il ricorso, in tutto o in parte, a mezzi, attrezzature, strumentazioni, riparazioni, ricambi di parti, ripristini, revisione o sostituzione di apparecchi o componenti dell'impianto termico;
24. **massa superficiale:** è la massa per unità di superficie della parete opaca compresa la malta dei giunti ma esclusi gli intonaci. L'unità di misura utilizzata è il kg/m^2 ;



25. **pompa di calore:** è un dispositivo o un impianto che sottrae calore dall'ambiente esterno o da una fonte di calore a bassa temperatura e lo trasferisce all'ambiente a temperatura controllata;
26. **ponte termico:** è la discontinuità di isolamento termico che si può verificare in corrispondenza di innesti di elementi strutturali, quali ad esempio solai e pareti verticali o pareti verticali tra loro;
27. **ponte termico corretto:** si ha quando la trasmittanza termica della parete fittizia (il tratto di parete esterna in corrispondenza del ponte termico) non supera di oltre il 15% della trasmittanza termica della parete corrente;
28. **potenza termica convenzionale di un generatore di calore:** è la potenza termica del focolare diminuita della potenza termica persa al camino in regime di funzionamento continuo. L'unità di misura utilizzata è il kW;
29. **potenza termica del focolare di un generatore di calore:** è il prodotto del potere calorifico inferiore del combustibile utilizzato e della portata di combustibile bruciato. L'unità di misura utilizzata è il kW;
30. **potenza termica utile di un generatore di calore:** è la quantità di calore trasferita nell'unità di tempo al fluido termovettore. L'unità di misura utilizzata è il kW;
31. **prestazione energetica di un edificio:** è la quantità annua di energia effettivamente consumata o che si prevede possa essere necessaria per un uso standard dell'edificio, comprensiva della climatizzazione invernale ed estiva, della preparazione dell'acqua calda per usi igienico-sanitari, della ventilazione, dell'illuminazione, del rapporto con il contesto ed in relazione agli aspetti climatici;
32. **rendimento di combustione di un generatore di calore:** è il rapporto tra la potenza termica convenzionale e la potenza termica del focolare;
33. **rendimento globale medio stagionale dell'impianto termico:** è il rapporto tra il fabbisogno di energia termica utile per la climatizzazione invernale e l'energia primaria delle fonti energetiche, ivi compresa l'energia elettrica dei dispositivi ausiliari, calcolato con riferimento al periodo annuale di esercizio di cui all'art. 9 del Decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n.



412. Ai fini della conversione dell'energia elettrica in energia primaria si considera l'equivalenza:

$$9 \text{ MJ} = 1 \text{ kWh}_e$$

34. **rendimento di produzione medio stagionale:** è il rapporto tra l'energia termica utile generata ed immessa nella rete di distribuzione e l'energia primaria delle fonti energetiche, compresa l'energia elettrica, calcolato con riferimento al periodo annuale di esercizio di cui all'art. 9 del Decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412. Ai fini della conversione dell'energia elettrica in energia primaria si considera l'equivalenza: $9 \text{ MJ} = 1 \text{ kWh}_e$;
35. **rendimento termico utile di un generatore di calore:** è il rapporto tra la potenza termica utile e la potenza termica del focolare;
36. **ristrutturazione di un impianto termico:** è un insieme di opere che comportano la modifica sostanziale sia dei sistemi di produzione che di distribuzione ed emissione del calore; rientrano in questa categoria anche la trasformazione di un impianto termico centralizzato in impianti termici individuali, nonché la risistemazione impiantistica nelle singole unità immobiliari o parti di edificio in caso di installazione di un impianto termico individuale, previo distacco dall'impianto termico centralizzato;
37. **serra solare:** spazio ottenuto mediante la chiusura con vetrata trasparente di logge o terrazze, quando detto spazio chiuso sia unicamente finalizzato al risparmio energetico.
38. **schermature solari esterne:** sono sistemi che, applicati all'esterno di una superficie vetrata trasparente, permettono una modulazione variabile e controllata dei parametri energetici e ottico-luminosi in risposta alle sollecitazioni solari;
39. **sistema solare passivo:** sistema edilizio basato sull'utilizzo della radiazione solare per contribuire al controllo delle condizioni ambientali degli spazi abitati con le finalità di ridurre i consumi energetici e migliorare il comfort.
40. **soggetto certificatore:** è il soggetto accreditato al rilascio dell'attestato di qualificazione/certificazione energetica;



41. **sostituzione di un generatore di calore:** consiste nella rimozione di un vecchio generatore e nell'installazione di un generatore nuovo, di potenza termica non superiore del 10% alla potenza del generatore sostituito, destinato ad erogare energia termica alle medesime utenze;
42. **superficie utile:** è la superficie netta calpestabile di un edificio;
43. **targa energetica:** è il documento, rilasciato dal Comune, in cui viene riportato il valore del fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione invernale dell'edificio, nonché la sua classificazione in riferimento alle classi di consumo;
44. **trasmissione termica:** è il flusso di calore che passa attraverso una parete per singolo m^2 di superficie della parete e per grado K di differenza tra la temperatura interna ad un locale e la temperatura esterna o del locale contiguo;
45. **valori nominali delle potenze e dei rendimenti:** sono i valori di potenza massima e di rendimento di un apparecchio specificati e garantiti dal costruttore per il regime di funzionamento.

1.4 DESTINAZIONI D'USO

Ai fini dell'applicazione dei requisiti, raccomandati e cogenti, previsti dal presente Allegato Energetico Ambientale, per quanto riguarda gli ambiti di applicazione (destinazione d'uso degli edifici) si fa riferimento alle destinazioni d'uso previste dal DPR 412/93, riportate di seguito.

Secondo la classificazione adottata, gli edifici sono classificati in base alla loro destinazione d'uso nelle seguenti categorie:

- E.1 Edifici adibiti a residenza e assimilabili:
 - E.1(1) abitazioni adibite a residenza con carattere continuativo, quali abitazioni civili e rurali, collegi, conventi, case di pena, caserme;
 - E.1(2) abitazioni adibite a residenza con occupazione saltuaria, quali case per vacanze, fine settimana e simili;
 - E.1(3) edifici adibiti ad albergo, pensione ed attività similari;



- E.2 Edifici adibiti a uffici e assimilabili: pubblici o privati, indipendenti o contigui a costruzioni adibite anche ad attività industriali o artigianali, purché siano da tali costruzioni scorporabili agli effetti dell'isolamento termico;
- E.3 Edifici adibiti a ospedali, cliniche o case di cura e assimilabili, ivi compresi quelli adibiti a ricovero o cura di minori o anziani nonché le strutture protette per l'assistenza ed il recupero dei tossico-dipendenti e di altri soggetti affidati a servizi sociali pubblici;
- E.4 Edifici adibiti ad attività ricreative, associative o di culto e assimilabili:
 - E.4(1) edifici quali cinema e teatri, sale di riunione per congressi;
 - E.4(2) edifici quali mostre, musei e biblioteche, luoghi di culto;
 - E.4(3) edifici quali bar, ristoranti, sale da ballo;
- E.5 Edifici adibiti ad attività commerciali e assimilabili: quali negozi, magazzini di vendita all'ingrosso o al minuto, supermercati, esposizioni;
- E.6 Edifici adibiti ad attività sportive:
 - E.6(1) piscine, saune e assimilabili;
 - E.6(2) palestre e assimilabili;
 - E.6(3) servizi di supporto alle attività sportive;
- E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;
- E.8 Edifici adibiti ad attività industriali ed artigianali e assimilabili, ad esclusione degli ambienti di tale tipologia destinati esclusivamente ad uffici o assimilati.

1.5 STRUTTURA DELL'ALLEGATO ENERGETICO AMBIENTALE

L'allegato si compone dei seguenti requisiti:

- **Requisiti Cogenti**, ossia obbligatori secondo le specifiche riportate nei diversi articoli e/o secondo quanto riportato nei diversi ambiti di intervento previsti dalle normative vigenti e future in materia di contenimento dei consumi e risparmio energetico.
- **Requisiti Raccomandati**, ossia suggeriti dal Comune, ma con possibilità di prescrizione da parte del Comune stesso o della Commissione Edilizia, poiché ritenuti utili al fine di un corretto intervento per edifici nuovi ed esistenti per un più ampio apporto di miglioramenti in materia di riduzione dei consumi, risparmio energetico ed inserimento nel contesto urbano ed ambientale.



I requisiti sono strutturati in base a:

- ***Categoria di intervento***

- TITOLO I: inserimento urbano
- TITOLO II: involucro edilizio
- TITOLO III: sistema impianti
- TITOLO IV: sistema idrico

Ogni titolo è strutturato a sua volta in articoli.

- ***Tipologia di requisito***

- COGENTE
- RACCOMANDATO

- ***Tipologia di intervento,***

- l'allegato è vincolante sia per edifici nuovi che per edifici esistenti secondo le successive modalità e secondo le definizioni citate al punto 1.3 del presente allegato.

1.6 AMBITO D'INTERVENTO DELL'ALLEGATO ENERGETICO AMBIENTALE

Ai fini della presente regolamentazione si intende per:

Edificio di nuova costruzione: edificio per il quale la richiesta di permesso di costruire o denuncia di inizio attività, comunque denominato, sia stata presentata successivamente alla data di approvazione del presente allegato energetico-ambientale. Si precisa che in base alle legislazioni nazionale e regionale la definizione di edificio di nuova costruzione e gli obblighi da essa derivanti sono riferiti ad altre date, e precisamente:

- *D.Lgs. 192/2005 – 8 Ottobre 2005*
- *D. Lgs. 311/2006 – 2 Febbraio 2007*
- *Piano Stralcio Regione Piemonte – 24 Febbraio 2007*
- *Legge Regione Piemonte 13/2007 – 31 Maggio 2007*

Interventi edilizi su edifici esistenti: interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro e risanamento conservativo, ristrutturazione degli edifici.



CAPITOLO SECONDO

TITOLO I - INSERIMENTO URBANO

- **articolo I.1** RACCOMANDATO ORIENTAMENTO DELL'EDIFICIO SUL LAYOUT URBANO
- **articolo I.2** RACCOMANDATO RIDUZIONE DELLE ISOLE DI CALORE
- **articolo I.3** COGENTE GEOMETRIA DELL'EDIFICIO

**Articolo I.1** **ORIENTAMENTO DELL'EDIFICIO SUL LAYOUT URBANO**

Al fine di realizzare il benessere ambientale di un organo edilizio (edificio), il posizionamento di un edificio, o gruppo di edifici, all'interno di un lotto deve relazionarsi con i cosiddetti agenti fisici che vi incidono, ossia con gli aspetti biofisici e con quelli microclimatici (*soleggiamento, ombreggiamento, umidità, ventilazione*), allo scopo di migliorare il più possibile il microclima interno, sfruttando le risorse peculiari dell'area di edificazione.

L'applicazione di questo articolo, è fortemente raccomandato per gli edifici nuovi e/o per ampliamenti volumetrici di edifici esistenti superiori al 20%, deve:

- contribuire a migliorare la qualità del progetto ed il suo inserimento ambientale, salvaguardando la salubrità dell'aria, il suolo e relative caratteristiche geomorfologiche, il sistema idrogeologico superficiale e profondo, il verde;
- valutare la disponibilità ed il potenziale utilizzo di fonti energetiche rinnovabili o assimilabili presenti in prossimità e sull'area di intervento;
- ricercare la soluzione migliore per ventilazione, illuminazione e soleggiamento naturale al fine di ottimizzare il comportamento termoigrometrico dell'involucro edilizio;
- contribuire a ridurre il carico termico non solo nella stagione invernale, ma anche in quella estiva, mediante l'adozione di sistemi passivi di climatizzazione.

Il soddisfacimento di tali requisiti potrà essere richiesto dal Comune o dalla Commissione edilizia ed esplicitato attraverso un'apposita documentazione, che, oltre all'analisi planovolumetrica, deve contenere un'appropriata relazione tecnica ad opera del progettista, nella quale si dimostri che la soluzione proposta comporta evidenti vantaggi energetici, anche sottoforma di apporti gratuiti sia nel periodo invernale che estivo, e quali essi siano. Si raccomanda che siano pertanto valutati e motivati in sede di predisposizione e presentazione del progetto:

- l'orientamento scelto per l'edificio
- la posizione ed il relativo dimensionamento delle aperture trasparenti
- la posizione ed il dimensionamento degli aggetti esterni nonché le finiture degli stessi
- la posizione, il dimensionamento e le caratteristiche di elementi vegetali eventualmente presenti.



TITOLO I – INSERIMENTO URBANO

REQUISITO **RACCOMANDATO**

Articolo I.2	RIDUZIONE DELLE ISOLE DI CALORE
---------------------	--

L'effetto isola di calore, dovuto a superfici scure, a superfici cementate e/o asfaltate con scarsità di vegetazione, che contribuiscono all'aumento delle temperature medie dell'aria ed alla formazione di smog fotochimico, deve essere ridotto il più possibile sia per gli edifici di nuova costruzione sia per edifici esistenti, mediante un apposito controllo del coefficiente di riflessione totale dell'involucro esterno dell'edificio e delle superfici pavimentate, pedonabili e carrabili, ricorrendo, in alternativa, a fondi inerbati e/o all'uso del verde. Si raccomanda, inoltre, che per le aree esterne adibite a parcheggio pertinenziale sia garantito un ombreggiamento pari al 50 % della superficie totale mediante vegetazione.

TITOLO I – INSERIMENTO URBANO

REQUISITO **COGENTE**

Articolo I.3	GEOMETRIA DELL'EDIFICIO
---------------------	--------------------------------

Secondo quanto previsto dal D. Lgs. 311/06, articolo 11, comma 1, per tutte le categorie di edifici e per tutti gli interventi di nuova costruzione e per quelli su edifici esistenti, occorre procedere, in sede progettuale, alla determinazione dell'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (E_{Pi}) ed alla verifica che lo stesso risulti inferiore ai valori limite che sono riportati nelle tabelle sottoriportate.

L'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale delle **unità abitative**, espresso in kWh/mq anno, non deve superare i valori sotto indicati:

Dal 01 gennaio 2008

Rapporto di forma dell'edificio S/V	Zona climatica F, 3096 GG – E _{Pi} (KWh/mq)
≤ 0,2	53
≥ 0,9	137

Dal 01 gennaio 2010

Rapporto di forma dell'edificio S/V	Zona climatica F, 3096 GG – E _{Pi} (KWh/mq)
≤ 0,2	48
≥ 0,9	119

L'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale per **tutte le altre tipologie edilizie**, espresso in kWh/mc anno, non deve superare i valori sotto indicati:



Dal 01 gennaio 2008

Rapporto di forma dell'edificio S/V	Zona climatica F, 3096 GG – EPi (KWh/mc)
$\leq 0,2$	15
$\geq 0,9$	37

Dal 01 gennaio 2010

Rapporto di forma dell'edificio S/V	Zona climatica F, 3096 GG – EPi (KWh/mc)
$\leq 0,2$	13
$\geq 0,9$	32

Al fine di contenere il fabbisogno energetico di un edificio, è necessario ridurre le superfici disperdenti (S), ossia quelle delimitanti il volume riscaldato (V) che confinano con l'esterno o con ambienti non dotati d'impianto di riscaldamento.

Per soddisfare tale requisito si rende necessario adottare un rapporto S/V non superiore a 0,75 per edifici ad uso residenziale di nuova costruzione, riedificazione e/o per ampliamenti volumetrici di edifici esistenti superiori al 20%, ed un rapporto non superiore a 0,85 per le altre categorie di edifici.

Oltre ai valori succitati è necessario verificare, secondo lo Stralcio di Piano della Regione Piemonte, che il fabbisogno di involucro, (altresì definito come fabbisogno di energia utile), non sia maggiore dei valori presenti nella tabella che segue, espressi in kWh/mq anno, sia per gli edifici di nuova costruzione che nel caso di interventi di ristrutturazione edilizia su edifici con superficie netta calpestabile maggiore di 1000 mq, ad esclusione delle piscine, degli edifici adibiti a luoghi di culto e di quelli adibiti ad attività industriali ed artigianali e assimilabili.

GG	V < 500mc	V = 1000mc	V = 2000mc	V = 4000mc	V = 6000mc	V = 8000mc	V > 10.000mc
3096	72	67	62	51	46	41	36

L'applicazione di questa norma è cogente per gli edifici nuovi, riedificazioni e/o per ampliamenti volumetrici di edifici esistenti superiori al 20% del volume originale.



TITOLO II – INVOLUCRO EDILIZIO

- ***articolo II.4*** COGENTE ISOLAMENTO TERMICO DELL'INVOLUCRO
EDILIZIO
- ***articolo II.5*** COGENTE CONTENIMENTO CONSUMI ENERGETICI
- ***articolo II.6*** RACCOMANDATO ILLUMINAZIONE NATURALE, CONTROLLO
RADIAZIONE E SISTEMI DI SCHERMATURE
- ***articolo II.6bis*** COGENTE ILLUMINAZIONE NATURALE, CONTROLLO
RADIAZIONE E SISTEMI DI SCHERMATURE
- ***articolo II.7*** RACCOMANDATO VENTILAZIONE NATURALE, CONTENIMENTO
CONSUMI ENERGETICI
- ***articolo II.8*** RACCOMANDATO MATERIALI E FINITURE ESTERNE
- ***articolo II.8bis*** COGENTE MATERIALI E FINITURE ESTERNE



Articolo II.4	ISOLAMENTO TERMICO DELL'INVOLUCRO EDILIZIO
----------------------	---

Al fine di migliorare le prestazioni energetiche dell'involucro edilizio, e quindi di ridurre le dispersioni di calore, sia nella stagione estiva che in quella invernale, devono essere rispettati i seguenti valori limite massimi di trasmittanza, a ponte termico corretto, per le singole componenti opache che definiscono l'involucro e/o il volume verso l'esterno, ovvero verso ambienti non dotati di impianto di riscaldamento.

L'applicazione di questa norma è cogente per edifici di nuova edificazione, riedificazioni e/o per ampliamenti volumetrici di edifici esistenti superiori al 20%, nonché per tutti gli interventi soggetti a manutenzione straordinaria (definiti al *Capitolo Primo, Paragrafo 1.3*), ad eccezione della categoria E.8.

- valori vincolanti dal 1 gennaio 2008

trasmittanza termica U	<small>COPERTURA (PIANA E/O A FALDE)</small>	$\leq 0,30 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
trasmittanza termica U	<small>SOLAI VERSO SOTTOTETTI NON ABITABILI, VERSO AMBIENTI NON RISCALDATI,</small>	$\leq 0,33 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
trasmittanza termica U	<small>PARETI ESTERNE</small>	$\leq 0,35 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
trasmittanza termica globale U	<small>CHIUSURE TRASPARENTI COMPRENSIVE DI INFISSI</small>	$\leq 2,20 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
trasmittanza termica globale U	<small>SERRAMENTI attività commerciali , fronte strada</small>	$\leq 4,30 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
trasmittanza termica U	<small>VERSO AMBIENTI RISCALDATI A TEMPERATURA INFERIORE</small>	$\leq 0,70 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
trasmittanza termica U	<small>SISTEMA EDIFICIO TERRENO PER SOLAI ORIZZONTALI SUL SUOLO E SOLAI SU PILOTIS</small>	$\leq 0,35 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
trasmittanza termica U	<small>ELEMENTI DIVISORI VERTICALI, ORIZZONTALI E INCLINATI TRA EDIFICI , UNITA' IMMOBILIARI O VERSO AMBIENTI NON RISCALDATI</small>	$\leq 0,75 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

- valori vincolanti dal 1 gennaio 2010

trasmittanza termica U	<small>COPERTURA (PIANA E/O A FALDE)</small>	$\leq 0,28 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
trasmittanza termica U	<small>SOLAI VERSO SOTTOTETTI NON ABITABILI, VERSO AMBIENTI NON RISCALDATI</small>	$\leq 0,30 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
trasmittanza termica U	<small>PARETI ESTERNE</small>	$\leq 0,30 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
trasmittanza termica U	<small>CHIUSURE TRASPARENTI COMPRENSIVE DI INFISSI</small>	$\leq 1,90 \text{ W/m}^2 \text{ K}$



trasmissione termica globale U	SERRAMENTI attività commerciali , fronte strada	$\leq 4,10 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
trasmissione termica U	VERSO AMBIENTI RISCALDATI A TEMPERATURA INFERIORE	$\leq 0,60 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
trasmissione termica U	SISTEMA EDIFICIO TERRENO PER SOLAI ORIZZONTALI SUL SUOLO E SOLAI SU PILOTIS	$\leq 0,30 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
trasmissione termica U	ELEMENTI DIVISORI VERTICALI, ORIZZONTALI E INCLINATI TRA EDIFICI , UNITA' IMMOBILIARI O VERSO AMBIENTI NON RISCALDATI	$\leq 0,70 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

N.B. Tali valori sono vincolanti fino all'applicazione a livello sovracomunale di disposizioni legislative, anche se emanate successivamente, che contengano limiti più restrittivi.

Per gli edifici esistenti (ad esclusione di immobili industriali a “tipologia capannone” o equivalenti, destinati a lavorazioni industriali di tipo tradizionale), qualora si dispongano interventi sulle componenti opache e trasparenti dell'involucro, da effettuarsi in manutenzione straordinaria (a titolo esemplificativo, e non esaustivo, si riportano le seguenti voci: rifacimento di pareti esterne, di intonaci esterni e/o ritinteggiatura delle facciate, rifacimento del tetto o dell'impermeabilizzazione delle coperture), è fatto obbligo di rispettare e/o adeguarsi, ad eccezione dei soli serramenti ricadenti nelle parti comuni non climatizzate, ai valori succitati, mediante, ad esempio, sistemi di intervento quali l'insufflaggio a saturazione di materiale isolante traspirante per pareti a cassa vuota, l'isolamento interno, l'isolamento esterno con sistemi a cappotto o termointonaci, etc.

Per ciò che concerne opere in manutenzione straordinaria relative alle coperture, l'obbligo di realizzare una trasmissione termica U non superiore a $0,30 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ decade qualora sia già stata realizzata la medesima trasmissione sulla soletta dell'ultimo piano riscaldato.

Per gli edifici esistenti sottoposti a vincolo essi stessi e quelli per i quali sia tecnicamente dimostrabile o l'impossibilità di intervento o che le soluzioni proposte dal mercato conducano ad un risultato peggiorativo rispetto allo stato iniziale/attuale, è possibile concedere una deroga all'adeguamento dell'involucro edilizio, previa presentazione di apposita relazione tecnica, redatta dal progettista/professionista.

Per gli interventi su edifici esistenti deve essere posta particolare attenzione all'eliminazione dei ponti termici, e, qualora il ponte termico non possa essere corretto, i valori limite della trasmissione termica succitati devono essere rispettati nella determinazione della trasmissione termica media (parete corrente più ponte termico, quest'ultimo definito anche parete fittizia). Il ponte termico risulta corretto qualora la sua trasmissione risulti minore o uguale al 15% della trasmissione della parete corrente.



Nel caso di pareti opache verticali esterne, in cui sono previste o sono presenti aree limitate di spessore ridotto, quali, ad esempio, sottofinestre, devono essere rispettati i limiti previsti per l'anno 2008 e 2010 con riferimento alla superficie totale di calcolo.

Per quanto riguarda i cassonetti, questi dovranno soddisfare i requisiti di isolamento termico ed acustico ed essere a tenuta, secondo quanto previsto da normativa nazionale.

Per quanto riguarda i materiali per la coibentazione termica ed acustica, tenendo conto delle caratteristiche di conduttività termica, di permeabilità al vapore e di compatibilità ambientale, sono da preferirsi materiali isolanti di tipo naturali, esenti da prodotti di sintesi chimica e da fibre potenzialmente dannose.

Articolo II.5 CONTENIMENTO CONSUMI ENERGETICI

Al fine di contribuire al mantenimento delle condizioni di comfort termico negli ambienti interni nel periodo estivo ed invernale, attenuando e ritardando l'ingresso dell'onda termica dovuta alla radiazione solare, evitando così il surriscaldamento dell'aria, limitatamente alle pareti perimetrali ed al solaio di copertura della superficie abitabile, devono essere utilizzati materiali per l'involucro, in grado di attutire nel tempo le variazioni climatiche esterne sull'ambiente interno, e quindi con una elevata inerzia termica. Il requisito è cogente per le nuove costruzioni, per gli edifici esistenti soggetti a riedificazione e gli ampliamenti di volume superiori al 20%, ad eccezione di immobili industriali a "tipologia capannone", o equivalenti, destinati a lavorazioni industriali di tipo tradizionale, fatto salvo le aree di questi destinate ad uffici, in modo da attenuare i massimi di energia entrante ed aumentare il ritardo con cui le variazioni di temperatura si trasmettono all'interno. Le caratteristiche dei materiali per la composizione stratigrafica degli elementi opachi dell'involucro, sia verticali che orizzontali, che evidenziano il ritardo con cui la costruzione cede calore all'interno, devono garantire uno sfasamento(Δt) e un fattore di attenuazione (f) dell'onda termica pari a:

- Per M_s comprese tra i 230 e i 450 kg/mq
 Δt delle pareti perimetrali opache $\geq 9,0$ h e $f \leq 0,25$
 Δt del solaio di copertura $\geq 10,0$ h e $f \leq 0,20$
- Per M_s comprese tra i 450 e i 700 kg/mq
 Δt delle pareti perimetrali opache $\geq 10,0$ h e $f \leq 0,20$



Δt del solaio di copertura $\geq 11,0$ h e $f \leq 0,17$

- Per Ms oltre i 700 kg/mq

Δt delle pareti perimetrali opache $\geq 11,0$ h e $f \leq 0,17$

Δt del solaio di copertura $\geq 12,0$ h e $f \leq 0,15$

Nota: Per Ms si intende la massa fisica areica della parete, ottenuta come somma dei prodotti della massa volumica di ciascun strato per il relativo spessore.

Possono essere consentite eventuali deroghe come definite nell'articolo I.3 del presente allegato, previa presentazione di apposita relazione tecnica, redatta da un professionista abilitato, che attesti, nel caso di edifici di nuova costruzione, che la progettazione prevede l'utilizzo di elementi costruttivi innovativi che partecipano attivamente alla riduzione del fabbisogno energetico dell'edificio (pareti dinamiche, etc.), ovvero che l'utilizzo di particolari tecniche costruttive con minori Ms, consentano comunque il rispetto dei coefficienti di sfasamento e dei fattori di attenuazioni posti; nel caso di edifici esistenti, soggetti a riqualificazione dell'involucro edilizio, dovrà essere dimostrata l'impossibilità tecnica di rispettare i valori prescritti.

TITOLO II – INVOLUCRO EDILIZIO

REQUISITO **R**ACCOMANDATO**Articolo II.6****ILLUMINAZIONE NATURALE, CONTROLLO RADIAZIONE SOLARE
E SISTEMI DI SCHERMATURE**

Al fine di ridurre il carico termico dovuto all'irraggiamento estivo, sempre mantenendo nel periodo invernale il massimo contributo della luce naturale, si raccomanda l'adozione di apporti solari passivi, come segue:

- Sia favorito l'utilizzo dell'illuminazione naturale negli spazi chiusi in modo tale da assicurare le condizioni ambientali di benessere visivo, riducendo quanto possibile il ricorso a fonti di illuminazione artificiale. L'uso corretto dell'illuminazione naturale può essere ottenuto mediante l'uso di ampie superfici vetrate, opportunamente ombreggiabili e/o schermabili, al fine di ottenere un fattore medio di luce diurna (FLDm) pari o superiore al 2,5%. Siano valutate soluzioni tecnologiche che si avvalgono di sistemi di trasporto e diffusione della luce naturale attraverso specifici accorgimenti architettonici e



tecnologici opportunamente, integrate e/o integrabili a salvaguardia della qualità architettonica dell'edificio.

- Siano previsti sistemi di captazione solare passivi integrati con l'edificio e mediante vani tecnologici di accumulo energetico, quali, ad esempio, le serre solari. La serra solare è considerata tale a condizione che:
 - sia completamente trasparente, fatto salvo l'ingombro della struttura di supporto;
 - sia apribile ed ombreggiabile (ossia dotata di opportune schermature mobili o rimovibili) per evitare il surriscaldamento estivo;
 - non sia superiore al 10% della S.U.L. dell'edificio o dell'unità immobiliare a servizio della quale viene realizzata;
 - non determini nuovi locali abitabili, riscaldati o, comunque, atti a consentire la presenza continuativa di persone (locali di abitazione permanente o non permanente, luoghi di lavoro, ecc.);
 - mantenga elevato il decoro della costruzione;
 - sia realizzata con specifico riferimento al risparmio energetico e/o miglioramento dei livelli di isolamento termico dell'edificio, certificato da apposita relazione tecnica che attesti l'incremento energetico ottenuto.

Articolo II.6BIS **ILLUMINAZIONE NATURALE, CONTROLLO RADIAZIONE SOLARE
E SISTEMI DI SCHERMATURE**

Per tutte le categorie di edifici, ad eccezione delle categorie E6 ed E8, e limitatamente a collegi, conventi, case di pena e caserme per la categoria E1, per immobili di superficie utile superiore a 1000 mq al fine di limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva e di contenere la temperatura interna degli ambienti, è resa obbligatoria la presenza di sistemi schermanti esterni nel caso di edifici di nuova costruzione e nel caso di ristrutturazioni di edifici esistenti, limitatamente alle ristrutturazioni totali.

Considerato l'ampio spettro di soluzioni applicabili, ogni ipotesi di intervento sul nuovo e



sull'esistente verrà valutata in funzione della sua integrazione architettonica, del materiale impiegato e del risparmio energetico conseguito.

Per le categorie succitate tali interventi sono da considerarsi cogenti e vincolanti nei casi già previsti dalle normative nazionali e regionali e fino all'applicazione a livello sovracomunale di disposizioni legislative, anche se emanate successivamente, che contengano limiti ed obblighi più restrittivi. Ogni soluzione proposta, inoltre, potrà essere sottoposta a valutazione da parte della Commissione edilizia in merito a utilità, qualità, integrazione ed efficienza.

TITOLO II – INVOLUCRO EDILIZIO

REQUISITO **RACCOMANDATO****Articolo II.7****VENTILAZIONE NATURALE, CONTENIMENTO DELLE
DISPERSIONI PER RICAMBI D'ARIA**

Al fine di garantire all'edificio un elevato comfort idrometrico nel periodo estivo, si raccomanda di prevedere adeguati livelli di ventilazione naturale degli ambienti, al fine di diminuire la percentuale d'umidità presente ed, al contempo, di ridurre le dispersioni del fabbisogno d'involucro, dovuto ad eccessivi ricambi d'aria, nonché a proteggere l'edificio dai venti invernali.

La ventilazione naturale in un edificio deve provvedere a rimuovere il calore interno, mediante apporti di aria fresca e quando la temperatura esterna risulta minore della temperatura interna, nonché odori, anidride carbonica ed altri contaminanti, e ad aumentare la dissipazione del calore dalla pelle, favorendo meccanismi fisiologici di raffrescamento.

TITOLO II – INVOLUCRO EDILIZIO

REQUISITO **RACCOMANDATO****Articolo II.8****MATERIALI E FINITURE ESTERNE**

Al fine di contribuire direttamente ed indirettamente alla riduzione dei consumi energetici legati all'edilizia si raccomanda l'utilizzo di materiali e finiture naturali o riciclabili, che richiedano un basso consumo di energia e un contenuto impatto ambientale nel loro intero ciclo di vita. L'impiego di materiali ecosostenibili deve garantire il rispetto delle normative volte al risparmio energetico ed alla qualità acustica degli edifici.



Al fine di controllare l'eccessiva quantità di rifiuti edilizi, specie se indifferenziati, si raccomanda di documentare tutti i materiali che concorrono al processo edilizio, indicandone le caratteristiche di reimpiegabilità/riciclabilità in caso di demolizione futura.

Per le finiture superficiali di chiusura esterna e per le partizioni interne devono essere adottati materiali in grado di resistere all'aggressione da parte degli agenti biologici che potrebbero alterarne la qualità, la consistenza e lo stato.

TITOLO II – INVOLUCRO EDILIZIO

REQUISITO **COGENTE****Articolo II.8bis MATERIALI E FINITURE ESTERNE**

Per ciò che concerne l'uso di materiali e finiture diverse dalle specifiche presenti nel regolamento edilizio vigente, o in altra documentazione cogente, e per adempiere a quanto richiesto nel presente allegato energetico ambientale, deve essere fornita apposita documentazione tecnica comprovante l'apporto dato dalla tipologia di materiale adottato al miglioramento delle prestazioni energetiche del sistema edificio impianto e la sua quantificazione.

Ogni soluzione proposta potrà essere sottoposta a valutazione da parte della commissione Edilizia.

Il professionista incaricato, all'atto di richiesta del permesso di costruire o denuncia di inizio attività, comunque denominato, deve documentare, in apposita relazione tecnica, i materiali impiegati ed i componenti, allegandone le rispettive schede rilasciate dal produttore.



TITOLO III – SISTEMA IMPIANTI

- **articolo III.9** COGENTE IMPIANTI SOLARI TERMICI PER ACQUA CALDA
SANITARIA (ACS) ED INTEGRAZIONE AL
SISTEMA DI RISCALDAMENTO
- **articolo III.10** COGENTE IMPIANTI SOLARI FOTOVOLTAICI (FV) ED
EFFICIENZA IMPIANTI ELETTRICI PER
L'ILLUMINAZIONE
- **articolo III.11** COGENTE INSTALLAZIONE DI GENERATORI DI CALORE AD
ALTA EFFICIENZA E/O A BASSE EMISSIONI
INQUINANTI, SCARICO CONDOTTI DELLA
COMBUSTIONE
- **articolo III.12** COGENTE IMPIANTI A BIOMASSA
- **articolo III.13** RACCOMANDATO INSTALLAZIONE DI POMPE DI CALORE
- **articolo III.14** RACCOMANDATO VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA
(VMC) E RECUPERATORI DI CALORE
- **articolo III.14bis** COGENTE VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA
(VMC) E RECUPERATORI DI CALORE
- **articolo III.15** RACCOMANDATO SISTEMI DI DISTRIBUZIONE E CONTROLLO



Articolo III.9	IMPIANTI SOLARI TERMICI PER ACQUA CALDA SANITARIA (ACS) ED INTEGRAZIONE AL SISTEMA DI RISCALDAMENTO
-----------------------	--

Al fine di ridurre il fabbisogno energetico per la produzione di acqua calda sanitaria per edifici di nuova costruzione è richiesta l'installazione di impianti solari termici, architettonicamente integrati con l'edificio, dimensionati per coprire non meno del 60% del fabbisogno annuo di energia primaria per la produzione di ACS.

L'obbligo è esteso anche agli edifici esistenti soggetti a riedificazione, ristrutturazione e/o sostituzione degli impianti termici, nonché agli ampliamenti, se questi sono superiori 20% dell'esistente.

Per immobili su aree soggette a vincoli ambientali potrà essere valutata, previa adeguata documentazione tecnica, l'impossibilità di soddisfare il presente requisito.

Per immobili vincolati essi stessi l'installazione di moduli per il solare termico saranno valutati previo parere della commissione Edilizia o del Comune stesso.

Al fine di preservare la qualità delle aree soggette a vincoli ambientali o per edifici vincolati essi stessi, nel caso di installazione di moduli per il solare termico, dovrà essere fornita adeguata documentazione tecnica e fotografica, anche da ampia distanza, finalizzata a dimostrare l'impatto che tali sistemi avranno sull'edificio e sul contesto nel quale l'immobile si inserisce.

Inoltre, sulla base del DCR n.98-1247, è fatto obbligo di installare sistemi ad integrazione dell'energia termica necessaria alla produzione di acqua calda sanitaria per bar e ristoranti, nonché per piscine, per il riscaldamento dell'acqua della vasca, mediante sistemi basati sul solare termico o su tecnologie a pompa di calore con prestazioni conformi a quanto previsto nel presente allegato energetico ambientale, piuttosto che utilizzando fonti rinnovabili alternative.

Nel caso di centri commerciali e ipermercati (E.5) il contributo di tali sistemi al fabbisogno di energia termica complessiva della struttura (acqua calda sanitaria + riscaldamento) deve essere, durante la stagione invernale, almeno pari al 30%.

Per gli edifici nuovi sono richiesti sistemi a circolazione forzata, mentre per gli edifici esistenti è possibile utilizzare sistemi di distribuzione naturale, sempre che il serbatoio di accumulo posto in copertura, o a contatto con il pannello, non comprometta la qualità architettonica dell'edificio. Si ritiene opportuno, pertanto, attenersi alla realizzazione di una soluzione ordinata ed il più lineare possibile nella distribuzione dei pannelli.



I collettori solari devono essere installati su tetti piani, su falde e facciate esposte a Sud, Sud-Est, Sud-Ovest, Est ed Ovest, fatte salve le disposizioni indicate dalle norme vigenti per immobili e zone sottoposte a vincoli.

Sia per edifici nuovi che per quelli esistenti i collettori solari possono altresì essere utilizzati ad integrazione dei sistemi di distribuzione del calore a bassa temperatura (25-35°C), come i sistemi a pannelli radianti, o sistemi solari combinati per il riscaldamento dell'ACS ed ambientale, purché vengano rispettati i limiti minimi posti dal presente articolo.

Per gruppi di edifici di nuova costruzione si raccomanda l'utilizzo di impianti solari di grandi dimensioni ad accumulo giornaliero e/o stagionale combinati per ACS e riscaldamento, connessi in apposita rete di distribuzione del calore con fabbisogno termico pari o superiore a 1 MWh, per i quali rimangono vigenti le prescrizioni di installazione succitate.

Possono essere consentite eventuali deroghe per edifici nuovi ed esistenti, qualora il progettista dimostri, con adeguata relazione tecnica, l'impossibilità di rispettare i valori richiesti a causa di un'esposizione non opportuna, di un eccessivo ombreggiamento dell'edificio, o per un'ubicazione dell'edificio che non consenta l'installazione degli impianti solari termici. La deroga verrà concessa al proprietario o a chi ne ha titolo unicamente nel caso in cui i limiti posti per la produzione di ACS, comunque vigenti, siano ottenibili mediante altri sistemi di produzione a zero o basse emissioni.

TITOLO III – SISTEMA IMPIANTI

REQUISITO **COGENTE****Articolo III.10****IMPIANTI SOLARI FOTOVOLTAICI (FV) ED EFFICIENZA
IMPIANTI ELETTRICI PER L'ILLUMINAZIONE**

Al fine di ridurre la richiesta di energia elettrica e contribuire alla diminuzione dei consumi elettrici annuali, promuovendo la realizzazione di impianti fotovoltaici, dal 1° gennaio 2009, così come prescritto all'art.1 comma 289 della Legge n.244 del 24/12/2008, per edifici di nuova costruzione è fatto obbligo di garantire una produzione di energia elettrica mediante fonte solare non inferiore a 0,5 kW picco ogni 100 mq di superficie utile dell'edificio e comunque per un minimo di 1 kW picco per unità abitativa. Per frazioni di 100 mq si procede per interpolazione lineare. La locazione dei pannelli per i nuovi edifici deve essere integrata architettonicamente e strutturalmente, e dovrà garantire accesso per la manutenzione e adeguati vani tecnici. Si raccomanda inoltre l'integrazione con sistemi di ombreggiamento.

Per immobili su aree soggette a vincoli ambientali potrà essere valutata, previa adeguata documentazione tecnica, l'impossibilità di soddisfare il presente requisito.



Per immobili vincolati essi stessi l'installazione di moduli fotovoltaici saranno valutati previo parere della commissione Edilizia o del Comune stesso.

Al fine di preservare la qualità delle aree soggette a vincoli ambientali o per edifici vincolati essi stessi, nel caso di installazione di moduli fotovoltaici, dovrà essere fornita adeguata documentazione tecnica e fotografica finalizzata a dimostrare l'impatto che tali sistemi avranno sull'edificio e sul contesto nel quale l'immobile si inserisce.

Nel caso di interventi in manutenzione straordinaria riguardanti le coperture di edifici esistenti, si raccomanda di soddisfare i succitati requisiti minimi; per tali interventi è possibile adottare una soluzione architettonica, circa il posizionamento dei pannelli in copertura, anche parzialmente integrata.

Rimangono vigenti, anche per l'installazione di pannelli fotovoltaici, le prescrizioni espresse nell'articolo precedente.

Può essere consentita eventuale deroga ai limiti posti dal presente articolo qualora fosse dimostrata, con opportuna relazione tecnica a firma di professionista abilitato, l'impossibilità di soddisfare il presente requisito, per cattiva esposizione, eccessivo ombreggiamento dell'edificio e della sua copertura od alla dimensione stessa della superficie di copertura.

La tipologia di configurazione elettrica del sistema fotovoltaico può avvenire in *stand alone*, scambio sul posto, in *grid connected*, connesso alla rete, o altro secondo le modalità definite dal GSE. La tipologia di pannello fotovoltaico adottata deve garantire il minimo ingombro di superficie; sono ammessi pannelli monocristallini, policristallini, amorfi e film sottili. Per i sistemi ad inseguimento monoassiale o duassiale saranno valutati in base ai singoli casi gli impatti prodotti e ne verrà concesso l'utilizzo solo qualora sia dimostrata tecnicamente l'utilità ed il ridotto impatto estetico ed ambientale.

I valori di energia producibile su base annua da un impianto fotovoltaico sono ottenibili, mediante calcolo semplificato, dal prodotto tra l'irraggiamento medio annuo, la superficie dei moduli ed il rendimento di conversione degli stessi nonché dall'inclinazione dei pannelli, per i quali si ricorre al fattore di correzione.

Per gli edifici di nuova costruzione, e per quelli esistenti, limitatamente ai casi di messa in sicurezza e rifacimento dell'impianto elettrico, è fatto obbligo di installare dispositivi per la riduzione dei consumi elettrici quali interruttori a tempo, sensori di presenza, sensori di illuminazione naturale, etc.



In particolare:

- per gli edifici residenziali (vani scala interni e parti comuni) è prevista l'installazione obbligatoria di dispositivi per la riduzione dei consumi elettrici, quali interruttori crepuscolari o a tempo, etc.
- per gli edifici destinati al terziario è prevista l'installazione obbligatoria di dispositivi per la riduzione dei consumi elettrici, quali interruttori a tempo, sensori di presenza, sensori di illuminazione naturale, etc.

TITOLO III – SISTEMA IMPIANTI

REQUISITO **COGENTE****Articolo III.11****INSTALLAZIONE DI GENERATORI DI CALORE AD ALTA
EFFICIENZA E/O A BASSE EMISSIONI INQUINANTI
SCARICO CONDOTTI DELLA COMBUSTIONE**

Fatto salvo quanto previsto nell'art. 1.3.1 del DCR 98-1247/07, ed al fine di garantire rendimenti non inferiori a quelli previsti nel DPR 660/96, sia negli edifici nuovi che in quelli esistenti, nel caso di sostituzione dell'impianto di riscaldamento o del solo generatore di calore, sono richiesti sistemi di produzione del calore ad alto rendimento e/o a basse emissioni inquinanti e con valori di emissione di ossido di azoto (NO_x) minori di 80 mg/kWh (70 mg/kWh per generatori di calore con potenza nominale P_n < 35 kW alimentati a gas naturale o a GPL) e di particolato fine (PM10) ≤10 mg/kWh.

Negli interventi che prevedono la sostituzione di un generatore di calore esistente, nei casi in cui si verifichi la presenza di canne fumarie ramificate che non consentono, per ragioni di sicurezza, l'installazione di generatori di calore con i livelli di rendimento sopra indicati, dovrà essere installato un nuovo generatore di calore con rendimento pari a quello previsto dal D.P.R. 660/1996 per la classe "2 stelle".

Il fattore di emissione relativo al PM10 si ritiene rispettato per i generatori di calore e i generatori di aria calda aventi le caratteristiche sopra riportate, alimentati a gas naturale, GPL, gasolio, emulsioni acqua-gasolio e biodiesel.

Può essere consentita eventuale deroga al presente articolo qualora vengano proposte soluzioni di impianti tecnologicamente avanzati non espressamente citati, in grado di soddisfare i requisiti nazionali e regionali, previa presentazione di apposita documentazione tecnica a firma di professionista abilitato.

Negli edifici di nuova costruzione, e per quelli oggetto di riqualificazione impiantistica, ricadenti



nella categoria E.1, con più di quattro unità abitative, è obbligatorio l'impiego di impianti di riscaldamento centralizzati. L'intervento deve prevedere un sistema di gestione e contabilizzazione individuale dei consumi di energia termica e dell'acqua calda sanitaria che raggiunga la percentuale minima dell'80% del fabbisogno totale.

Negli edifici di categoria E.1, con un numero di unità abitative superiore a quattro, non sono consentiti interventi di trasformazione di impianti termici centralizzati ad impianti con generazione di calore separata per singola unità abitativa.

Inoltre, per gli edifici di categoria E.2, E.3, E.4, E.5, E.6, E.7, con l'esclusione degli edifici di volume inferiore o uguale a 5000 mc adibiti a luoghi di culto, questi devono essere dotati di impianto termico centralizzato che permetta la termoregolazione e, se necessario, la contabilizzazione del calore per le zone dell'edificio con diverso fattore di occupazione.

Nel caso di nuova installazione e nel caso di sostituzione del generatore di calore deve esserne previsto un corretto dimensionamento in funzione del fabbisogno energetico dell'edificio ed in relazione alle caratteristiche peculiari del sistema di generazione e distribuzione del calore. Qualunque sovradimensionamento dei generatori di calore dovrà essere motivato tramite apposita relazione tecnica comprovante la necessità di applicare dimensionamenti eccedenti alle reali necessità, verificate queste secondo la UNI EN 12831, e comunque non dovrà essere superiore al 10% del carico termico di progetto per edifici di nuova costruzione e per sostituzione di impianti obsoleti. Gli impianti devono essere dotati di sistemi automatizzati di regolazione delle temperatura e della potenza termica erogata in grado di massimizzare il rendimento di regolazione, mantenendo le idonee condizioni di comfort nel pieno rispetto delle temperature massime previste dalla normativa vigente.

Negli edifici di categoria E.2, E.3, E.4, E.5, E.6, E.7, qualora siano circoscrivibili zone di edificio a diverso fattore di occupazione, l'impianto di climatizzazione (estate/inverno) deve essere dotato di un sistema di distribuzione a zone che consenta la parzializzazione della climatizzazione in relazione alle condizioni di occupazione dei locali.

Sulla base di quanto presente nel DCR n.98-1247, per gli edifici esistenti, la cui costruzione è stata autorizzata prima del 18.07.1991, in caso di installazione o ristrutturazione dell'impianto termico e, comunque, entro il 01.09.2012, devono essere realizzati gli interventi necessari per permettere la contabilizzazione e la termoregolazione del calore per singola unità abitativa ed è fatto obbligo, esclusivamente in caso di eventuale richiesta di deroga, di presentare specifica documentazione comprovante l'impossibilità tecnica di rispettare codesto requisito.



Per gli edifici esistenti, la cui costruzione è stata autorizzata dopo il 18.07.1991 ma anteriormente al 30.06.2000, in caso di installazione o ristrutturazione dell'impianto termico e, comunque, entro il 1.9.2009, devono essere effettuati gli interventi necessari per rendere operativa la termoregolazione e la contabilizzazione del calore per singola unità abitativa, già obbligatoria per gli edifici che hanno ottenuto il permesso di costruzione in data successiva al 30.06.2000.

In caso di installazione o ristrutturazione dell'impianto termico in edificio esistente, deve essere effettuata la verifica delle prestazioni energetiche dell'edificio stesso al fine di individuare ed attuare, ove tecnicamente possibile, gli interventi più idonei al rispetto del livello di prestazione previsto dalla normativa vigente all'epoca di costruzione/autorizzazione.

Per gli edifici aventi una cubatura lorda riscaldata superiore a 1500 m³, viene esteso quanto previsto al punto precedente, anche nel caso di interventi che prevedano la sostituzione del generatore di calore.

Gli interventi di sostituzione del generatore di calore in impianti centralizzati, facenti capo ad edifici con volumetria lorda riscaldata superiore a 3000 m³, devono essere abbinati ad un ribilanciamento dell'impianto e ad una ricognizione dei corpi scaldanti. Tale operazione, per gli edifici residenziali, può comportare la revisione delle tabelle millesimali per la ripartizione dei costi di riscaldamento.

Per la distribuzione dell'ACS e dell'acqua calda per il riscaldamento è obbligatorio installare, nel caso di nuovi edifici, tubazioni appositamente coibentate al fine di ridurre le dispersioni e assicurarne il corretto dimensionamento; qualora negli edifici esistenti non sia possibile utilizzare tubazioni appositamente coibentate, occorre prevedere sistemi di coibentazione dei cavedi ospitanti le colonne montanti, con apposite aperture per ispezione o manutenzione.

Per gli edifici esistenti, entro il 01.09.2009, è fatto obbligo di provvedere all'idonea coibentazione delle tubazioni dell'impianto termico che risultino essere facilmente accessibili e/o ispezionabili, ad eccezione di quelle poste all'interno di locali riscaldati, in linea con le vigenti norme.

In base a quanto previsto dal DCR n.98-1247, per edifici di nuova costruzione ed in caso di interventi di manutenzione straordinaria e ristrutturazione su edifici esistenti, di installazione o ristrutturazione dell'impianto termico in edifici esistenti, i condotti per lo scarico dei prodotti della combustione, derivanti da qualsiasi tipologia di generatore di calore, devono essere realizzati in modo da superare qualsiasi ostacolo o struttura distante meno di dieci metri.



I condotti, situati ad una distanza compresa tra 10 e 50 metri da aperture di locali abitabili, devono avere un'altezza non inferiore a quella del filo superiore dell'apertura più alta, diminuita di un metro per ogni metro di distanza orizzontale eccedente i 10 metri.

Eventuali deroghe alle presenti prescrizioni possono essere concesse dal Sindaco.

TITOLO III – SISTEMA IMPIANTI

REQUISITO **COGENTE****Articolo III.12****IMPIANTI A BIOMASSA**

Per ciò che riguarda gli impianti a biomassa installati in edifici nuovi o esistenti si richiama l'allegato 2 del DCR n. 98-1247 della Regione Piemonte, allegato 2, inerente i requisiti minimi per generatori di calore alimentati a biomassa solida, installati in zona di piano, *punto A*.

POTENZA TERMICA NOMINALE COMPLESSIVA	RENDIMENTO IN CONDIZIONI NOMINALI	POLVERI TOTALI (valori medi orari mg/Nm ³ 11% O ₂ fumi secchi)	TECNOLOGIE DI CONTENIMENTO (ESEMPIO)	NOX (valori medi orari - mg/Nm ³ 11% O ₂ fumi secchi)	TECNOLOGIE DI CONTENIMENTO (ESEMPIO)
35 ≤ Pn (kWt) ≤ 3000	35 ≤ Pn (kWt) ≤ 300 η ≥ 67+6log(Pn) 300 < Pn (kWt) ≤ 3000 η ≥ 82%	30	Filtro a tessuto o Precipitatore Elettrostatico	400	Tecnologie primarie per la riduzione degli NOx (1)
3000 < Pn (kWt) ≤ 6000	η ≥ 82%	30	Filtro a tessuto o Precipitatore Elettrostatico	300	Tecnologie primarie per la riduzione degli NOx (1)
6000 < Pn (kWt) ≤ 20000	η ≥ 82%	30 10(*)	Filtro a tessuto o Precipitatore Elettrostatico	400 200 (*)	Tecnologie primarie e/o secondarie per la riduzione degli NOx (2)

(*) Valori medi giornalieri

(1) ad esempio: combustione a stadi, controllo automatico del rapporto aria/combustibile, ricircolo dei fumi di combustione, ecc.

(2) ad esempio: combustione a stadi, controllo automatico del rapporto aria/combustibile, ricircolo dei fumi di combustione, SNCR (Riduzione Selettiva Non Catalitica), SCR (Riduzione Catalitica Selettiva), ecc.



Gli impianti con $P_n \geq 35$ kW, ad esclusione di quelli alimentati con pellets, devono essere dotati di un sistema di accumulo termico avente un volume pari ad almeno $12 \text{ dm}^3/\text{kW}$, e comunque non inferiore a 500 dm^3 . Qualora si riscontrassero difficoltà nel rispettare tale condizione, queste devono essere adeguatamente giustificate con apposita documentazione tecnica.

Per potenze superiori ai 20 MWt, nonché per quanto non indicato nella tabella sopra riportata, si rimanda a quanto previsto nel punto 1.1, del paragrafo 1, della Parte III, dell'Allegato 1 alla parte quinta del D.Lgs. 152/2006.

Le stufe e i camini, dotati o meno di sistema di distribuzione del calore generato, e gli impianti con potenzialità < 35 kWt devono essere conformi alle norme di prodotto vigenti.

TITOLO III – SISTEMA IMPIANTI

REQUISITO **RACCOMANDATO**

Articolo III.13	INSTALLAZIONE DI POMPE DI CALORE
------------------------	---

Nel caso non sia tecnicamente possibile soddisfare i requisiti per la produzione di acqua calda sanitaria tramite fonte solare, è fatto obbligo di adottare sistemi a pompa di calore.

L'installazione di una pompa di calore è, altresì, raccomandabile nel caso di sostituzione di un impianto di riscaldamento esistente e/o nel caso di installazione a suo supporto, creando una soluzione bivalente che bene si adatta con sistemi a bassa temperatura.

Così come previsto dall'articolo 13 in oggetto è raccomandato, inoltre, l'uso di pompe di calore commiste a sistemi di distribuzione a bassa temperatura (come pannelli radianti integrati nei pavimenti, nelle pareti o nelle solette dei locali da climatizzare) e/o combinate con pannelli solari termici nella produzione di calore.

Nel caso di installazione di pompe di calore è fatto obbligo, per tutte le categorie di edifici, ad esclusione della categoria E.8 e di cinema e teatri, sale da ballo e sale di riunione per congressi, di garantire le seguenti prestazioni:

- Valore limite del coefficiente di resa delle pompe di calore a ciclo inverso a compressione di gas:

POZZO CALDO	ARIA ESTERNA	ARIA ESTERNA	ALTRO
TEMPERATURA DEL POZZO CALDO	- 7°	7°	
COEFFICIENTE DI RESA (COP)	COP \geq 2,7	COP \geq 3,2	COP \geq 4



- Valore limite dell'efficienza di utilizzo del combustibile delle pompe di calore ad assorbimento che utilizzano energia termica prodotta mediante combustione:

POZZO CALDO	ARIA ESTERNA	ARIA ESTERNA	ALTRO
TEMPERATURA DEL POZZO CALDO	- 7°	7°	
EFFICIENZA DI UTILIZZO DEL COMBUSTIBILE	≥ 1,1	≥ 1,3	≥ 1,3

- Valore limite del fattore di emissione delle pompe di calore ad assorbimento e a ciclo inverso a compressione, alimentate con combustibili liquidi o gassosi (mg/kWh):

INQUINANTE	POMPE DI CALORE AD ASSORBIMENTO <i>utilizzano energia prodotta mediante combustione</i>	POMPE DI CALORE A CICLO INVERSO A COMPRESSIONE DI GAS <i>utilizzano direttamente un motore a combustione interna</i>
OSSIDI DI AZOTO (NO _x)	80	135
PARTICOLATO TOTALE	10	11

Articolo III.14	VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA (VMC) E RECUPERATORI DI CALORE
------------------------	--

Al fine di ridurre le dispersioni di calore dovute ai ricambi d'aria è raccomandabile per tutte le tipologie di edifici nuovi ed esistenti, non soggetti a specifici obblighi in materia, di installare sistemi di ventilazione meccanica controllata (VMC) combinati con recuperatori di calore, volti a migliorare la qualità dell'aria interna. Si raccomanda che gli impianti di VMC siano dimensionati secondo le esigenze di ricambi per zone e/o per locali (e comunque secondo i minimi imposti dalle normative vigenti), che il sistema preveda un numero ridotto di diramazioni e che i tubi e le condotte siano completamente impermeabili ed isolate. Si raccomanda, altresì, che la velocità dell'aria all'interno dei condotti non superi i 3 m/s.

È fatto obbligo di predisporre adeguati sistemi di filtraggio dell'aria esterna al fine di prevenire infiltrazioni di agenti esterni che potrebbero precludere la qualità dell'aria immessa. Inoltre il gruppo di aspirazione esterna dovrà essere opportunamente mascherato e non risultare visibile dall'esterno dell'edificio.



Si raccomanda di utilizzare sistemi di ventilazione con scambiatori a vie incrociate, con capacità di recupero dell'80% del calore altrimenti dissipato dal sistema di VMC, oppure a flusso inverso, con capacità di recupero fino al 95%.

Si raccomanda, nel caso di edifici nuovi o soggetti a manutenzione straordinaria, di utilizzare, in alternativa ai sistemi di generazione di calore comuni, un sistema di VMC con scambiatore integrato con un'apposita pompa di calore o con un impianto solare termico, ovvero di installare aggregati compatti.

TITOLO III – SISTEMA IMPIANTI

REQUISITO **COGENTE**

Articolo III.14bis VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA (VMC) E RECUPERATORI DI CALORE
--

Al fine dell'ottenimento del permesso di costruire e/o della DIA è richiesta un'apposita relazione tecnica comprovante il corretto dimensionamento e funzionamento dell'impianto in base alle richieste dell'edificio in oggetto.

Sulla base di quanto previsto dal DCR n.98-1247, si ricorda, infine, che:

- negli edifici di categoria E.2, E.3, E.4, E.5, E.6, E.7, i sistemi di ventilazione meccanica, caratterizzati da una portata totale di aria di ricambio superiore a 2000 m³/h, devono essere dotati di sistemi in grado di recuperare la maggior parte del calore (inverno) o del freddo (estate) altrimenti disperso in ambiente a causa del ricambio dell'aria interna. Tali sistemi devono essere caratterizzati da un'efficienza di recupero maggiore di 0,5.
- in caso di realizzazione di nuove piscine entro il 01/09/2009 occorre prevedere l'installazione di sistemi di recupero di calore altrimenti disperso con il ricambio dell'acqua della vasca nonché l'utilizzo di idonei sistemi di copertura delle vasche in grado di ridurre, durante i periodi di mancato utilizzo, le dispersioni di calore e diminuire l'umidità relativa nei locali della piscina.
- fermo restando quanto previsto all'art. 5, comma 13 del DPR 412/1993 e s.m.i., nel caso di interventi di manutenzione straordinaria su sistemi di ventilazione meccanica centralizzata, caratterizzati da una portata d'aria di ricambio superiore a 10.000 Nm³/h, occorre prevedere sistemi in grado di recuperare la maggior parte del calore (inverno) o del freddo (estate), altrimenti disperso in ambiente a causa dei ricambi dell'aria interna. Tali sistemi devono essere caratterizzati da un'efficienza di recupero maggiore di 0,5.

**Articolo III.15 SISTEMI DI DISTRIBUZIONE E CONTROLLO**

Al fine di ridurre i consumi energetici per il riscaldamento ed evitare il sovrariscaldamento per effetto degli apporti solari e degli apporti gratuiti interni, è fatto obbligo, per edifici di nuova costruzione e per interventi di sostituzione, riqualificazione impiantistica e/o sostituzione dei terminali scaldanti, anche puntuali, di installare dispositivi di termoregolazione locale, sia per singoli ambienti che per zone uniformi, i quali, agendo sui singoli elementi di diffusione del calore, garantiscano il mantenimento della temperatura nei diversi ambienti riscaldati entro i livelli prestabiliti, quali, ad esempio, valvole termostatiche, termostati collegati a sistemi locali o centrali di attuazione etc.

Per quanto riguarda la distribuzione di calore interna ad ogni tipologia di edificio, per edifici di nuova costruzione e per interventi di sostituzione, riqualificazione impiantistica e/o sostituzione dei terminali scaldanti, si raccomanda l'utilizzo di sistemi a bassa temperatura (pannelli radianti integrati nei pavimenti o a parete dei locali da climatizzare) con una temperatura max del fluido di circolazione pari a 30-35°C. Tale sistema di distribuzione è compatibile sia con la produzione di calore mediante pannelli solari termici, anche in aree poco soleggiate, che con l'impiego di pompe di calore, anche per il raffrescamento estivo, con una circolazione dell'acqua a bassa temperatura (12-25°C).



TITOLO IV - SISTEMA IDRICO

- ***articolo IV.16*** RACCOMANDATO SISTEMA DI RISPARMIO IDRICO
- ***articolo IV.17*** COGENTE RECUPERO ACQUE METEORICHE
- ***articolo IV.17bis*** RACCOMANDATO TRATTAMENTO ACQUE METEORICHE
- ***articolo IV.18*** RACCOMANDATO RECUPERO ACQUE GRIGIE



TITOLO IV – SISTEMA IDRICO

REQUISITO **RACCOMANDATO****Articolo IV.16****SISTEMI DI RISPARMIO IDRICO**

In tutti i nuovi edifici ed in quelli esistenti oggetto di sostituzione edilizia, riqualificazioni e/o interventi sull'impianti idrosanitario, in ambito residenziale, al fine di ridurre i consumi di acqua potabile in quantità non inferiore al 15% del consumo annuo previsto si raccomanda di:

- installare sistemi di contabilizzazione individuale del consumo di acqua potabile in modo tale da ripartire i costi in funzione dei reali consumi per ogni singola unità immobiliare;
- dimensionare in modo adeguato l'impianto idrosanitario per evitare cali di portata;
- installare dispositivi di controllo della pressione dell'acqua di adduzione individuale in entrata;
- installare dispositivi per la regolazione del flusso di acqua delle cassette di cacciata dei servizi igienici, con un totale massimo di 12 litri, suddivise in due volumi distinti;
- installare rompigetto aerati, anche nel caso di sola sostituzione della rubinetteria;
- installare, per le destinazioni d'uso non residenziali, temporizzatori che interrompano il flusso con tempo predeterminato;
- installare dispositivi di decalcificazione e/o purificazione dell'acqua potabile.

TITOLO IV – SISTEMA IDRICO

REQUISITO **COGENTE****Articolo IV.17****RECUPERO ACQUE METEORICHE**

Per contribuire al risparmio di acqua potabile per l'irrigazione del verde pertinenziale e/o per la manutenzione ordinaria delle aree a parcheggio e cortili, in caso di nuova costruzione o di ristrutturazione di tipo "B" si richiede la predisposizione di adeguati serbatoi per la raccolta delle acque meteoriche.

Il dimensionamento del serbatoio deve avvenire sia in funzione della superficie captante di raccolta della copertura, opportunamente realizzata per ospitare canali di gronda impermeabili, sia del volume di pioggia captabile all'anno, così come prescritto all'art.39 del Regolamento Edilizio. Il sistema di captazione, e accumulo, deve essere dotato di:

- manto di copertura non nocivo
- pozzetto ispezionabile
- serbatoio di accumulo
- apposito allaccio alla fognatura delle acque bianche per gli scarichi dell'eventuale acqua



in eccesso

- pompa di adduzione dell'acqua tipo autoadescante
- è quant'altro si renda necessario per un corretto funzionamento dell'impianto

La locazione del serbatoio di accumulo dovrà avvenire preferibilmente con interrimento dello stesso o prevedendo il posizionamento in un locale tecnico preesistente. L'impianto idrico così formato non dovrà essere collegato alla normale rete idrica e le sue bocchette riporteranno la dicitura "acqua non potabile", secondo la normativa vigente.

Secondo quanto previsto all'Art.1 comma 289 della Legge n. 244 del 24/12/2008, a decorrere dall'anno 2009, il rilascio del permesso di costruire sarà subordinato alle caratteristiche strutturali dell'immobile finalizzate al risparmio idrico ed al reimpiego delle acque meteoriche secondo i provvedimenti attuativi delle normative nazionali e regionali di futura emanazione.

TITOLO IV – SISTEMA IDRICO

REQUISITO **RACCOMANDATO****Articolo IV.17BIS****TRATTAMENTO ACQUE METEORICHE**

Si raccomanda l'utilizzo di impianto di trattamento delle acque di prima pioggia, con localizzazione di apposito sistema di filtraggio all'interno del sistema di captazione delle acque meteoriche. La Commissione Edilizia ha facoltà di richiederne l'inserimento per interventi che comportino ampie superfici a parcheggio.

TITOLO IV – SISTEMA IDRICO

REQUISITO **RACCOMANDATO****Articolo IV.18****RECUPERO ACQUE GRIGIE**

Per contribuire al risparmio idrico di un edificio, si raccomanda di favorire il recupero delle acque grigie provenienti dagli scarichi di docce, vasche da bagno, lavatrici e lavabi in misura non inferiore al 30%. Il recupero delle acque grigie, opportunamente filtrate e, quindi, atte a garantire le caratteristiche igieniche richieste, può essere finalizzato al lavaggio delle aree pavimentate, ai sistemi di climatizzazione attivi e passivi, all'alimentazione idrica delle cassette di cacciata e degli scantinati.

Per ciò che riguarda il sistema di captazione, filtro e accumulo, si rimanda alle indicazioni fornite nell'articolo 17, previo inserimento di una rete di scarico, separata per le apparecchiature che producono acque grigie, un sistema di filtrazione meccanica, un serbatoio di accumulo dotato di contabilizzatore in entrata e in uscita.



CAPITOLO TERZO

3.1 DOCUMENTAZIONE ED ACCERTAMENTI

Sulla base di quanto richiesto dalle attuali norme legislative, nazionali e regionali, per tutti gli interventi previsti dal presente allegato e dalle succitate norme da cui codesto è tratto, occorre attenersi alla seguente procedura:

- a) unitamente alla presentazione di progetto edilizio è prevista la consegna, in duplice copia, delle apposite relazioni tecniche che attestino le verifiche prestazionali ai requisiti cogenti e/o raccomandati relativi all'oggetto di intervento, allegandovi apposita documentazione attestante la conformità dei calcoli alle norme di riferimento presenti nel Capitolo 3, paragrafo 3.3 del presente Allegato Energetico Ambientale. È inoltre prevista la consegna, in duplice copia, della relazione tecnica, come definita dall'Allegato E del D.Lgs. 192/2005 e s.m. e i., corredata da attestato di qualificazione/certificazione energetica (pre e post intervento se si interviene su edifici esistenti). Il proprietario, o chi ne ha titolo, deve depositare in Comune tale documentazione, sottoscritta dal progettista abilitato, unitamente alla richiesta di Permesso di costruire e/o DIA e/o di altra comunicazione/documentazione prevista dalla normativa vigente;
- b) in fase di esecuzione il proprietario dell'edificio, o chi ne ha titolo, deposita in Comune, in duplice copia, una relazione con allegata documentazione fotografica, secondo il modello comunale A1 preposto, denominato "Attestato di verifica progettuale", comprovante la corretta esecuzione dei lavori durante le sue diverse fasi e asseverata dal Direttore dei lavori. Qualora in corso d'opera si necessitasse di apportare modifiche a quanto dichiarato nelle relazioni tecniche di dettaglio, è fatto obbligo di allegare all'"Attestato di verifica progettuale" la nuova relazione tecnica, come definita dall'Allegato E del D.Lgs. 192/2005 e s.m. e i., e le nuove relazioni tecniche di dettaglio attestanti la conformità dell'intervento ai requisiti cogenti e/o raccomandati del presente Allegato Energetico Ambientale, che andranno a sostituirsi a quelle presentate in Comune unitamente alla richiesta di Permesso di costruire e/o DIA e/o di altra comunicazione/documentazione prevista dalla normativa vigente.
- c) contestualmente alla dichiarazione di fine lavori, il proprietario dell'edificio, o chi ne ha titolo, deve depositare in Comune un'asseverazione, in duplice copia, sottoscritta dal



- direttore dei lavori, relativa alla conformità delle opere realizzate e alla corrispondenza dell'intervento eseguito con le relazioni tecniche presentate unitamente alla richiesta di Permesso di costruire e/o DIA e/o di altra comunicazione/documentazione prevista dalla normativa vigente. La dichiarazione di fine lavori è inefficace se non accompagnata dalla predetta asseverazione del Direttore dei lavori;
- d) ai fini dell'ottenimento dell'agibilità dell'edificio, è necessario presentare in Comune copia dell'Attestato di qualificazione/certificazione energetica, unitamente alla documentazione prevista dal decreto del Presidente della Repubblica n. 380/01 (*Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia*) e s.m. e i.;
 - e) una copia della documentazione, di cui ai punti precedenti, e dell'attestato di qualificazione/certificazione energetica è conservata dal Comune, anche ai fini degli accertamenti futuri da parte del suo personale o da parte della Regione, o da chi ne ha titolo, secondo quanto definito dalla legislazione vigente;
 - f) il Comune dispone annualmente accertamenti e ispezioni a campione, anche in corso d'opera, o entro cinque anni dalla data di fine lavori dichiarata dal committente, al fine di verificare la regolarità della documentazione presentata, dell'attestato di qualificazione/certificazione energetica e della conformità delle opere realizzate rispetto alla documentazione progettuale presentata. A tale scopo il Comune può richiedere la consegna della documentazione anche secondo modalità telematiche.

3.2 SANZIONI

L'eventuale discrepanza o non veridicità tra quanto dichiarato in fase di approvazione, di esecuzione, di conclusione dei lavori e l'opera compiuta comporta l'applicazione delle sanzioni previste dal D. Lgs 192/05 e s.m.e i nonché da quanto previsto a livello di normativa Regionale.

3.3 NOTE GENERALI

Applicabilità dell'allegato energetico ambientale.

Per quanto non esplicitamente normato nel presente allegato energetico ambientale si rimanda alle disposizioni legislative a livello nazionale e regionale vigenti e di futura emanazione, le quali avranno valenza se porranno limiti più restrittivi rispetto al presente allegato.



3.4 NORME DI RIFERIMENTO PER I CALCOLI

La metodologia di calcolo da adottare per le verifiche di dimensionamento di quanto richiesto dal presente allegato energetico ambientale ed a livello di prescrizioni nazionali e regionali è da verificare su base normativa UNI e CEN, di seguito elencata:

- UNI 5364. Impianti di riscaldamento ad acqua calda. regole per la presentazione dell'offerta e per il collaudo.
- UNI 8211. Impianti di riscaldamento ad energia solare. Terminologia, funzioni, requisiti e parametri per l'integrazione negli edifici. Dicembre 1981.
- UNI 8477-2. Energia solare. Calcolo degli apporti per applicazioni in edilizia. Valutazione degli apporti ottenibili mediante sistemi attivi o passivi. Dicembre 1985.
- UNI 9182. Impianti di alimentazione e distribuzione di acqua fredda e calda. Criteri di progettazione, collaudo, gestione. Aprile 1987
- UNI 9711. Impianti termici utilizzando energia solare. Dati per l'offerta, ordinazione e collaudo. Gennaio 1991.
- UNI 10339. Impianti aeraulici a fini di benessere. Generalità classificazione e requisiti. Regole per la richiesta d'offerta, l'ordine e la fornitura. Giugno 1995.
- UNI 10349. Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Dati climatici. Aprile 1994.
- UNI 10351. Materiali da costruzione. Conduttività termica e permeabilità al vapore. Marzo 1994.
- UNI 10355. Murature e solai. Valori della resistenza termica e metodo di calcolo. Maggio 1994.
- UNI 10375. Metodo di calcolo della temperatura interna estiva degli ambienti. Giugno 1995.
- UNI 10840. Luce e illuminazione. Locali scolastici. Criteri generali per l'illuminazione artificiale e naturale. Marzo 2000.
- UNI 10965. Condizionatori d'aria, refrigeratori d'acqua e pompe di calore. Determinazione delle prestazioni a potenza ridotta. Ottobre 2001.
- UNI 11235. Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione, il controllo e la manutenzione di coperture a verde.
- UNI EN 410. Vetro per edilizia. Determinazione delle caratteristiche luminose e solari delle vetrate. Marzo 2000.
- UNI EN 675. Vetro per edilizia. Determinazione della trasmittanza termica (valore U). Metodo dei termoflussimetri. Giugno 1999.
- UNI EN 677. Caldaie di riscaldamento centrale alimentate a combustibili gassosi. Requisiti specifici per caldaie a condensazione con portata termica nominale non maggiore di 70 kW.
- UNI EN 834. Ripartitori dei costi di riscaldamento per la determinazione del consumo dei radiatori. Apparecchiature ad alimentazione elettrica. Dicembre 1997.
- UNI EN 1264-1. Riscaldamento a pavimento. Impianti e componenti. Definizioni e simboli. Ottobre 1999.
- UNI EN 1264-2. Riscaldamento a pavimento. Impianti e componenti. Determinazione della potenza termica. Ottobre 1999.
- UNI EN 1264-3. Riscaldamento a pavimento. Impianti e componenti. Dimensionamento. Ottobre 2003.
- UNI EN 1264-4. Riscaldamento a pavimento. Impianti e componenti. Installazione. Ottobre 2003.
- UNI EN 1434. Contatori di calore. Parte 1: Requisiti generali. Maggio 2007
- UNI EN 12056-3. Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici. Sistemi per l'evacuazione delle acque meteoriche, progettazione e calcolo.
- UNI EN 12792. Ventilazione degli edifici. Simboli, terminologia e simboli grafici. 2005.
- UNI EN 12831. Impianti di riscaldamento negli edifici. Metodo di calcolo del carico termico di progetto. Dicembre 2006.
- UNI EN 12097. Ventilazione degli edifici. Rete delle condotte. Requisiti relativi ai componenti atti a facilitare la manutenzione delle reti delle condotte.



- UNI EN 13363-1. Dispositivi di protezione solare in combinazione con vetrate. Calcolo della trasmittanza solare luminosa. Parte 1: Metodo semplificato. Aprile 2004.
- UNI EN 13363-2. Dispositivi di protezione solare in combinazione con vetrate. Calcolo della trasmittanza solare e luminosa. Parte 2: Metodo di calcolo dettagliato. Febbraio 2006.
- UNI EN 13465. Ventilazione degli edifici. Metodi di calcolo per la determinazione delle portate d'aria negli edifici residenziali. Settembre 2004.
- UNI EN 13779. Ventilazione degli edifici non residenziali. Requisiti di prestazione per i sistemi di ventilazione e di condizionamento. Agosto 2005.
- UNI EN 13947. Prestazione termica delle facciate continue. Calcolo della trasmittanza termica. Marzo 2007.
- UNI EN 14511-1. Condizionatori, refrigeratori di liquido e pompe di calore con compressore elettrico per il riscaldamento e il raffreddamento. Parte 1: Termini e definizioni. Settembre 2004.
- UNI EN 14511-2. Condizionatori, refrigeratori di liquido e pompe di calore con compressore elettrico per il riscaldamento e il raffreddamento. Parte 2: Condizioni di prova. Settembre 2004.
- UNI EN 14511-3. Condizionatori, refrigeratori di liquido e pompe di calore con compressore elettrico per il riscaldamento e il raffreddamento. Parte 3: Metodi di prova. Settembre 2004.
- UNI EN 14511-4. Condizionatori, refrigeratori di liquido e pompe di calore con compressore elettrico per il riscaldamento e il raffreddamento. Parte 4: Requisiti. Settembre 2004.
- UNI EN ISO 6946. Componenti edilizi ed elementi per l'edilizia. Resistenza termica e trasmittanza termica. Metodo di calcolo. Settembre 1999.
- UNI EN ISO 9488. Energia Solare. Vocabolario. Aprile 2001.
- UNI EN ISO 10077-1. Prestazione termica di finestre, porte e chiusure. Calcolo della trasmittanza termica, metodo semplificato. Febbraio 2002.
- UNI EN ISO 10211-1. Ponti termici in edilizia. Calcolo dei flussi termici e delle temperature superficiali. Parte 1: 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 13370. Prestazione termica degli edifici. Trasferimento di calore attraverso il terreno. Metodi di calcolo. Aprile 2001.
- UNI EN ISO 13786. Prestazione termica dei componenti per l'edilizia. Caratteristiche termiche dinamiche. Metodi di calcolo. Aprile 2001.
- UNI EN ISO 13789. Prestazione termica degli edifici. Coefficiente di perdita di calore per trasmissione. Metodo di calcolo. Marzo 2001.
- UNI EN ISO 13790. Prestazione termica degli edifici. Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento. Aprile 2005.
- UNI EN ISO 14683. Ponti termici in edilizia. Coefficiente di trasmissione termica lineica. Metodi semplificati e valori di riferimento. Aprile 2001.
- UNI/TS 11300-1 E02069981. Prestazioni energetiche degli edifici. Parte 1: Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale. 2008.
- UNI/TS 11300-2 Prestazioni energetiche degli edifici. Parte 2: Determinazione dell'energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda per usi igienico-sanitari. 2008.
- EN 15242. Ventilation for buildings. Calculation methods for the determination of air flow rates in buildings including infiltration. 2007.
- EN ISO 13786. Thermal performance of building components. Dynamic thermal characteristics. Calculation methods. 2007.
- EN ISO 13790. Energy performance of buildings. Calculation of energy use for space heating and cooling. 2008.
- DIN 1989-1. Rainwater harvesting systems. Part 1: Planning, installation, operation and maintenance. Aprile 2002.
- DIN 1989-2. Rainwater harvesting systems. Part 2: Filters. Agosto 2004.
- DIN 1989-3. Rainwater harvesting systems. Part 3: Collection tanks for rainwater. Agosto 2003.



SCHEDE DI INTEGRAZIONE
dell'Allegato Energetico Ambientale
al Regolamento edilizio

Le seguenti schede rappresentano un'ulteriore integrazione agli articoli dell'Allegato Energetico Ambientale e sono da considerarsi come un continuum dell'articolo a cui si riferiscono.



ORIENTAMENTO DELL'EDIFICIO SUL LAYOUT URBANO**NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

- UNI 10349
- UNI 8477

DESCRIZIONE SINTETICA ARGOMENTO

L'articolo I.1 in oggetto evidenzia la necessità, promossa dalle normative vigenti, di progettare nuovi edifici volti al contenimento dei consumi con l'utilizzo delle peculiarità del sito di costruzione.

CAMPI DI APPLICAZIONE

- Edifici di nuova costruzione
- Edifici esistenti soggetti a:
 - ✓ ampliamento maggiore del 20% del volume esistente

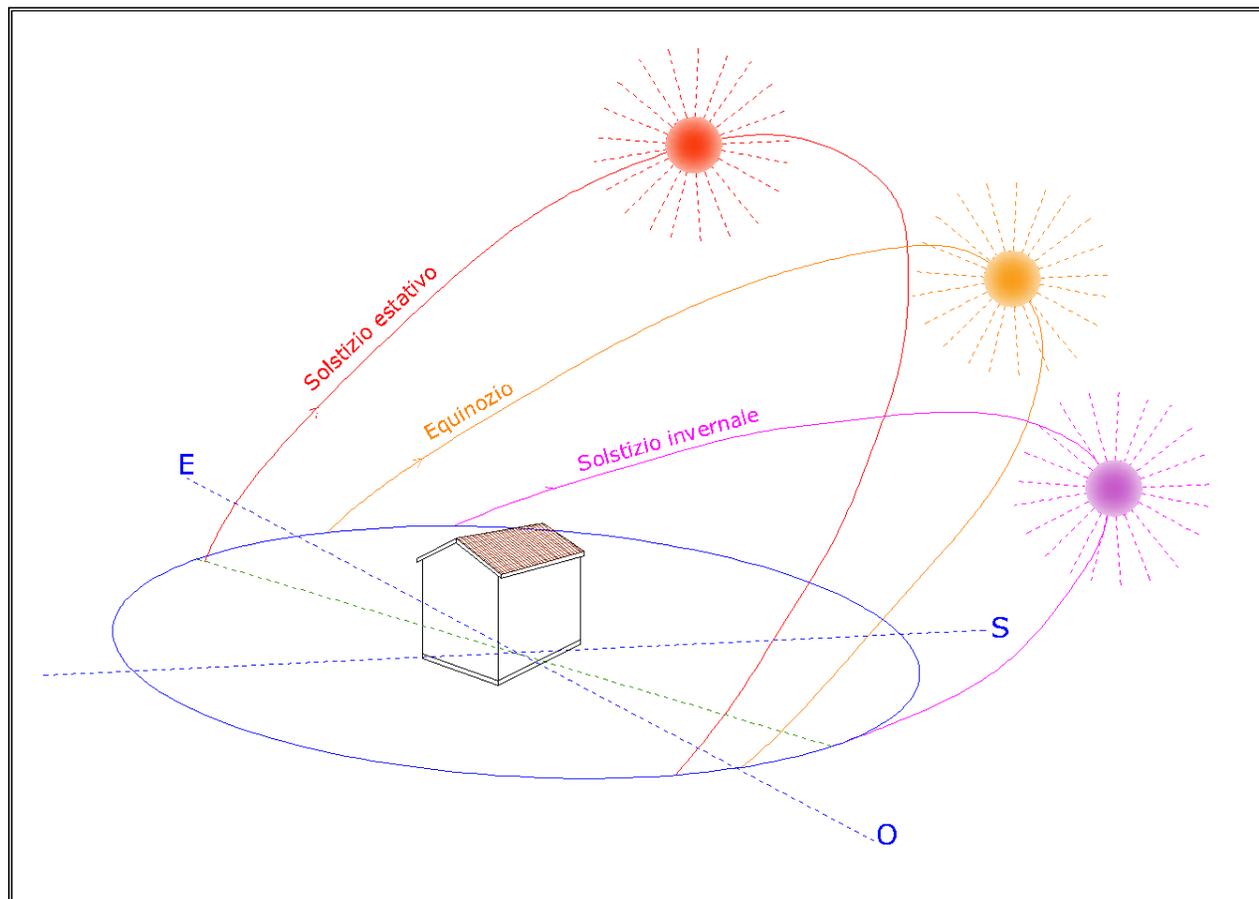
L'approccio richiesto per rispettare le cogenti normative richiede un'analisi particolareggiata di quanto presente nell'intorno della nuova costruzione, come fonti rinnovabili piuttosto che come apporti gratuiti esterni, e l'applicazione di soluzioni progettuali del sistema edificio impianto che migliorino i rendimenti e l'efficienza già in fase di progettazione.

TIPOLOGIE DI INTERVENTO

Con l'entrata in vigore delle nuove normative energetiche sono stati recepiti nel presente allegato energetico ambientale una serie di vincoli ritenuti indispensabili, già in fase di progettazione, al fine di ridurre i consumi e migliorare il comfort interno del nuovo edificio, sfruttando le peculiarità del sito di costruzione. Lo scopo dell'articolo è quello di evidenziare la necessità di analizzare le condizioni microambientali e di concepire un progetto previa attenta analisi dei suddetti parametri ambientali rilevati e della loro variazione. I fattori microclimatici incidenti rivestono un ruolo essenziale per il mantenimento prestazionale dell'edificio, che da questi può risultare direttamente dipendente. Il posizionamento dell'edificio in un lotto deve essere conseguentemente valutato in funzione di quanto segue:

- *livello di soleggiamento*, poiché eventuali apporti gratuiti possono aumentare il benessere interno durante le diverse stagioni, incidere sulla distribuzione interna, compensare le richieste a livello impiantistico in estate ed in inverno, contribuire a ridurre situazioni sfavorevoli, come ad esempio la presenza di ombreggiamenti portati da altri edifici, mediante un diverso posizionamento e dimensionamento dei corpi finestrati o con l'ausilio di componenti opachi appositamente progettati, nonché garantire corretti rapporti illuminanti interni, abbattendo costi di gestione anche del 30%;
- *livello di ventilazione*, poiché tramite l'analisi dei flussi ventosi o delle raffiche stagionali è possibile sfruttare le peculiarità intrinseche del sito nei diversi periodi dell'anno, garantire un effetto raffrescante per l'involucro dell'edificio e per i suoi locali interni, ridurre le dispersioni per ventilazione che potrebbero pregiudicare le prestazioni energetiche della costruzione stessa e del suo sistema impiantistico;

- *livello di umidità*, poichè con l'analisi dei valori percentuali è possibile sfruttare le peculiarità del sito, soprattutto se combinate con soleggiamento e temperature, garantendo all'involucro un corretto comportamento termoigrometrico e aumentando i livelli di comfort interni;
- *livelli di temperatura*, poiché con l'analisi delle diverse temperature presenti nell'arco dell'anno relazionata con i precedenti elementi microclimatici, è possibile migliorare ulteriormente le prestazioni dell'edificio e dei suoi componenti.



Schema orientamento edificio in funzione dell'altezza del sole

Dato che i fattori microclimatici possono incidere direttamente e indirettamente sulle prestazioni di una costruzione, si rende allora essenziale studiarne gli effetti su questa e far sì che se ne sfruttino i possibili apporti positivi, riducendone i comportamenti negativi. Entra, quindi, in gioco la necessità di posizionare sul sito di costruzione un edificio che sia in grado di relazionarsi con tali fattori e sfruttandone gli elementi vegetazionali e biofisici presenti, o, all'occorrenza, modificandoli o modificandosi esso stesso.

La copertura vegetativa (tipologia, specie e altezza), in relazione alla pendenza dei versanti, ai fattori morfologici del suolo piuttosto che alla permeabilità di questo, rappresenta una componente progettuale primaria e direttamente connessa con il fabbisogno energetico dell'edificio.

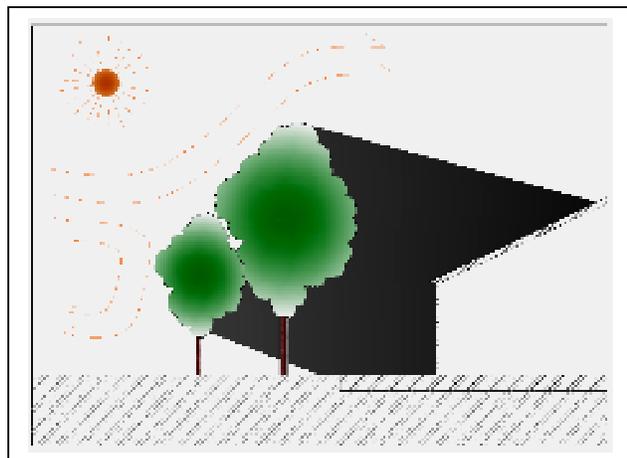


Fig. 1

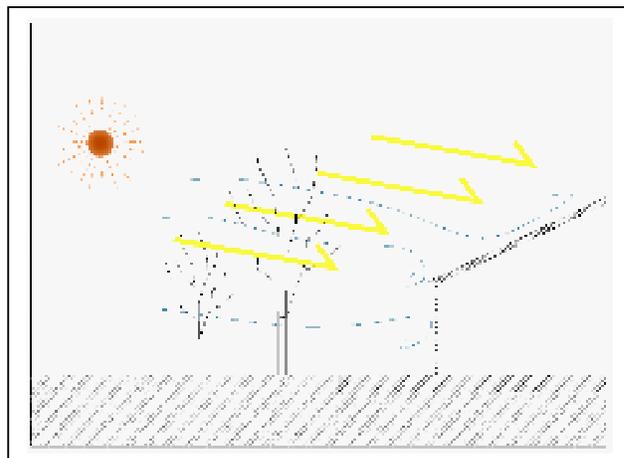


Fig. 1a

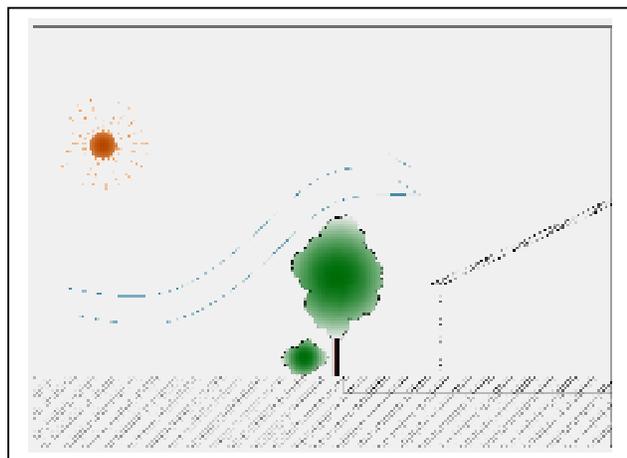


Fig. 2

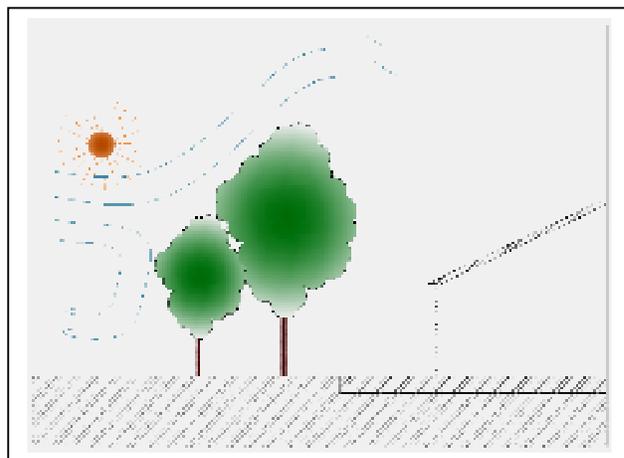


Fig. 2a

Fig. 1/1a: Schema esemplificativo di uso delle alberate, per l'ombreggiamento ed il raffrescamento invernale ed estivo di un fronte esposto a sud

Fig. 2/2a: Schema esemplificativo della riduzione dell'effetto dovuto alle pressioni dei venti su un fronte dell'edificio in presenza di alberate

Si allegano a seguire alcuni parametri climatici relativi al Comune di Pino Torinese, utili per la valutazione di possibili apporti migliorativi nelle nuove costruzioni o qualora si decida di intervenire sull'esistente.

PARAMETRI CLIMATICI	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
Velocità massima del vento: valore medio mensile, periodo 1990-2007 (m/s)	14.5	17.3	15.7	14.0	13.7	14.9	14.5	14.3	13.5	12.6	13.3	14.5
Velocità Media del vento: valore medio mensile, periodo 1990-2007 (m/s)	1.8	2.0	2.1	2.2	1.9	1.7	1.7	1.6	1.6	1.5	1.7	1.7
Temperatura Minima: valore medio mensile, periodo 1990-2007 (gradi °C)	-4.4	-3.9	-1.5	1.2	5.9	9.2	11.8	12.5	8.7	4.3	-0.8	-4.2
Temperatura Massima: valore medio mensile, periodo 1990-2007 (gradi °C)	15.7	15.9	20.1	21.6	26.5	29.7	31.0	31.1	26.9	22.3	18.3	14.8
Temperatura Media dei Massimi: valore medio mensile, periodo 1996-2007 (gradi °C)	6.6	8.2	12.4	14.8	20.1	24.3	26.9	26.4	20.9	15.1	9.5	6.3
Umidità Media dei Minimi, valore medio mensile, periodo 1990-2007 (%)	54	45	41	47	49	46	43	48	55	67	62	54
Umidità Media dei Massimi: valore medio mensile, periodo 1990-2007 (%)	84	79	78	85	88	87	86	89	90	93	91	85

Parametri climatici di riferimento, rielaborati su campione dati fonte Arpa Piemonte, a supporto di quanto previsto dalla norma Uni10349

RIDUZIONE DELLE ISOLE DI CALORE

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

DESCRIZIONE SINTETICA ARGOMENTO

CAMPI DI APPLICAZIONE

- Edifici di nuova costruzione
- Edifici esistenti soggetti a:
 - ✓ manutenzione straordinaria
 - ✓ risistemazione aree esterne

L'articolo I.2 in oggetto evidenzia la necessità, promossa dalle normative vigenti, di progettare nuovi edifici volti al contenimento dei consumi mediante l'ausilio delle peculiarità del sito di costruzione.

L'approccio promosso dal presente requisito amplia l'ambito di intervento, ponendo l'attenzione sia sul lotto di edificazione che sull'intero contesto urbano, al fine di ottenere una riduzione degli effetti causati dalle isole di calore, quali l'aumento delle temperature rispetto alle aree rurali, che sono da attribuirsi ad una maggiore densità edilizia, di traffico, di elementi scaldanti e raffrescanti, etc.

TIPOLOGIE DI INTERVENTO

Con l'entrata in vigore delle nuove normative energetiche sono stati recepiti nel presente allegato energetico ambientale alcuni requisiti che possono migliorare la qualità dell'ambiente urbano, intervenendo su quei fattori, spesso sottovalutati, che possono, invece, incidere in modo significativo sul funzionamento di un edificio e sulla qualità del contesto ambientale in cui esso sorge. La sommatoria di effetti, quali un'alta densità edilizia, traffico sostenuto, elementi scaldanti e raffrescanti, etc., genera le cosiddette *Isole di calore* che vanno a modificare, falsandoli, i valori dei fattori esogeni e a pregiudicare la qualità di una costruzione nonché di un'area urbana. Al fine di supportare interventi di dimensioni più vaste, quali la riduzione di emissioni inquinanti, con il presente requisito, si raccomanda di adottare una serie di accorgimenti nella scelta dei materiali, della loro finitura, dei loro cromatismi e della loro disposizione, per ridurre la formazione di isole di calore. Riducendo puntualmente tali fenomeni si contribuisce a migliorare il funzionamento dei sistemi edilizi di nuova costruzione nonché il contesto ambientale che li circonda. Si richiede pertanto che, per le nuove costruzioni, siano valutate le prestazioni energetiche complessive dei materiali di finitura dei corpi edilizi e delle aree esterne. Nello specifico si richiede un'analisi dei materiali, compatibilmente con quanto definito nel regolamento edilizio vigente, in base alla loro rugosità, ai coefficienti di albedo, all'emissività, alla capacità e conducibilità termica.

L'attenzione deve essere posta in particolar modo sulle superfici esterne, anche nei casi per cui se ne preveda una risistemazione delle aree di pertinenza, prediligendo i materiali che permettano una maggiore permeabilità delle superfici e l'uso di materiali caldi o freddi, a seconda delle esigenze, capaci di dialogare con il contesto e con la costruzione. Per materiali freddi si intendono quelli caratterizzati da un alto coefficiente di riflessione alla radiazione, definito anche albedo alto, e da un alto valore di remissività; il loro utilizzo permette di ridurre le temperature superficiali e contribuisce a migliorare il

bilancio energetico complessivo dello spazio urbano. A titolo esemplificativo l'asfalto ed il cls sono da considerarsi materiali caldi, mentre il marmo è da considerarsi un materiale freddo.

Al fine di mitigare gli effetti delle isole di calore va, altresì, considerato, per le aree esterne, in funzione dello scambio di flussi energetici tra queste e le superfici delle costruzioni, l'uso di una maggiore percentuale di superficie destinata a prato, soprattutto per quelle aree soggette a soleggiamento elevato nei periodi estivi laddove non sia possibile piantumare alberature che fungano da sistemi schermanti, poiché tali aree verdi permettono di assorbire dal 70 all'80% della radiazione solare, riducendo, così, l'innalzamento delle temperature superficiali.

Tale raccomandazione è da prevedersi anche per ciò che concerne le aree esterne adibite a parcheggio pertinenziale, per le quali si raccomanda l'utilizzo di pavimentazioni permeabili, e comunque non asfaltate, e che sia garantito un ombreggiamento pari al 50 % della superficie totale mediante vegetazione.

Si raccomanda l'uso di pavimentazioni in pietra o a ciottoli in alternativa a superfici asfaltate o in cls, poiché le prime possono portare ad una percentuale di miglioramento delle temperature superficiali di alcuni gradi, eventualmente combinate con superfici a prato o a piantumazioni. E' altresì raccomandato l'uso di alberature singole o in gruppo, opportunamente selezionate sulla base delle loro caratteristiche di resistenza al clima specifico ed adeguatamente posizionate nel lotto al fine di creare ostruzioni alle radiazioni solari, di correggere situazioni critiche ed, infine, di relazionarsi con quanto previsto all'articolo *Articolo I.1 - orientamento dell'edificio sul layout urbano.*

TIPOLOGIA di SUPERFICIE	VALORI di ALBEDO
ASFALTO	0,05-0,15
STRADE STERRATE	0,04
CLS	0,10-0,30
ERBA	0,25-0,30
PIETRISCO	0,18-0,22
BITUME E GHIAIA	0,08-0,20
SUPERFICI CHIARE	0,5-0,9
SUPERFICI SCURE	0,25-0,35
TEGOLE	0,10-0,35
MATTONI PIETRA	0,20-0,40
TETTO AD ALTA RIFLESSIONE	0,60-0,70
TETTO CORRUGATO	0,10-0,18

Nella tabella sono riportati i valori di albedo relativi ai materiali più comuni presenti in aree urbane, ricordando che in funzione di tali valori può variare, ad esempio, la percezione delle temperature esterne, riflettendosi direttamente sul comfort percettivo esterno ed indirettamente sul comfort interno all'edificio.

Per le superfici esterne degli edifici, comprese le coperture, si raccomanda di porre attenzione ai rapporti con il contesto esterno, valutando le caratteristiche di rugosità, assorbimento e riflessione etc. dei vari materiali adottati.

GEOMETRIA DELL'EDIFICIO**NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

D.Lgs 192/2005 modificato dal D.Lgs 311/2006
 Stralcio di piano della Regione Piemonte per il riscaldamento ambientale e il condizionamento
 L.R. Piemonte 28 maggio 2007, n. 13

DESCRIZIONE SINTETICA ARGOMENTO

L'articolo I.3 in oggetto evidenzia la necessità, promossa dalle normative vigenti, sia nel caso di edifici di nuova costruzione che nel caso di interventi sull'esistente, di migliorarne le prestazioni energetiche, partendo dal fabbisogno di energia primaria stagionale in regime di riscaldamento continuo (Q), in funzione dei mq (S utile), in caso di edifici residenziale, ed in funzione dei mc, per edifici non residenziali.

Al fine di contenere il fabbisogno energetico di un edificio assume un ruolo essenziale la forma stessa di questo. Infatti, maggiore è la sua compattezza, espressa dal rapporto S/V, che determina la riduzione delle superfici disperdenti del volume, minore sarà lo scambio termico tra interno ed esterno.

CAMPI DI APPLICAZIONE

- Edifici di nuova costruzione
- Edifici esistenti soggetti a:
 - ✓ riedificazione
 - ✓ ristrutturazione integrale
 - ✓ ampliamento maggiore del 20% del volume esistente

TIPOLOGIE DI INTERVENTO

Con l'entrata in vigore delle nuove normative energetiche sono venuti a modificarsi gli indicatori di prestazione energetica, i quali hanno conseguentemente assunto un ruolo essenziale dall'entrata in vigore della classificazione energetica degli edifici.

Il FEN è attualmente stato sostituito dall'EPi, indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale:

- per edifici residenziali l'EPi è espressa in kWh/mq anno
- per edifici non residenziali l'EPi è espressa in kWh/mc anno

La normativa fissa dei valori limite da rispettare per l'indice di prestazione energetica in funzione della zona climatica, (il Comune di Pino Torinese ricade nella zona F secondo D.P.R. 412/93), e del rapporto superficie disperdente / volume riscaldato.

Intendendo per S, espressa in mq, la somma delle superfici che delimitano verso l'esterno, ovvero verso ambienti non dotati di impianto di riscaldamento, e per V il volume lordo riscaldato, espresso in mc, il loro rapporto deve esser compreso nei parametri fissati dall'articolo I.3 del presente Allegato Energetico Ambientale.

I valori espressi nelle tabelle presenti nel presente articolo, sono riferiti ai limiti di prestazione energetica kWh/mq o kWh/mc entro i quali i nuovi edifici, in funzione proprio del rapporto S/V, devono rientrare dal 01/01/2008 e dal 01/01/2010, al fine di contenere i consumi energetici riducendone le dispersioni.

Essendo il rapporto dipendente direttamente dai gradi giorno, le tabelle sono già state impostate sui 3.096 gradi Giorno (GG) del Comune di Pino T.se, sempre secondo D.P.R. 412/93.

I valori tabellari, altresì, derivano direttamente dalla normativa nazionale e sono stati desunti per estrapolazione lineare.

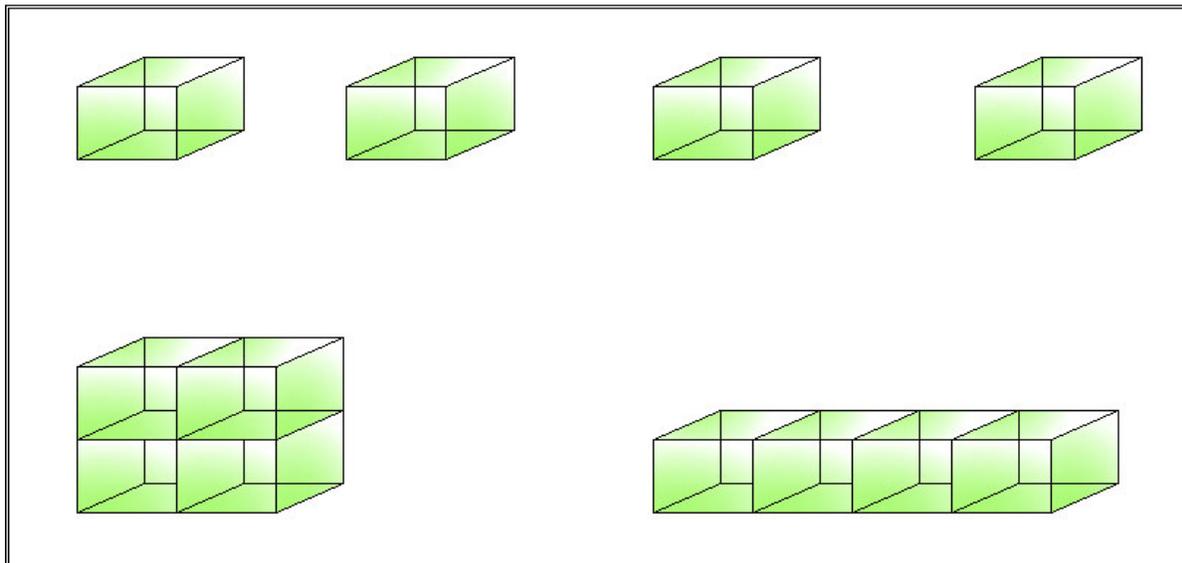


Fig.1

Fig. 1: *Schema esemplificativo per il contenimento delle superfici disperdenti:* a parità di volume, tra la soluzione ad elementi separati e quella ad elementi completamente accorpati, si riducono sensibilmente i mq di superficie verso l'esterno, migliorando così il rapporto S/V.

ISOLAMENTO TERMICO DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

D.Lgs 192/2005 modificato dal D.Lgs 311/2006 e succ

DESCRIZIONE SINTETICA ARGOMENTO

L'articolo II.4 in oggetto evidenzia la necessità, promossa dalle normative vigenti, per edifici di nuova costruzione e per interventi sull'esistente, di adottare valori di isolamento termico delle superfici opache e trasparenti, atti a ridurre al minimo le dispersioni di calore nel periodo invernale ed il surriscaldamento delle strutture in quello estivo. Gli elementi costituenti l'involucro devono necessariamente ridurre i flussi entranti ed uscenti determinati dalle differenze di temperatura tra ambiente interno ed esterno, nelle diverse stagioni; tale riduzione si verifica con l'utilizzo di materiali a bassa conducibilità termica.

CAMPI DI APPLICAZIONE

- Edifici di nuova costruzione
- Edifici esistenti soggetti a:
 - ✓ manutenzione straordinaria
 - ✓ riedificazione
 - ✓ ristrutturazione integrale
 - ✓ ampliamento maggiore del 20% del volume esistente

TIPOLOGIE DI INTERVENTO

Con l'entrata in vigore delle nuove normative energetiche sono stati modificati nel presente allegato energetico ambientale i valori di trasmittanza termica U a ponte termico corretto che devono essere adottati. Tali valori, cogenti dal 1/1/2008 e dal 1/1/2010, dipendono direttamente dal sistema costruttivo adottato per gli elementi opachi ed, in special modo, dalla conducibilità termica (λ) dei materiali isolanti applicabili, i quali dovranno avere un valore di λ minore di 0,06. Se ne riportano alcuni esempi:

- Pannelli in fibra di legno $0.035 < \lambda < 0.055$
- Pannelli in fibra di juta $0.048 < \lambda < 0.057$
- Pannelli in fibra di sughero $0.030 < \lambda < 0.060$
- Perlite espansa $0.038 < \lambda < 0.15$
- Pannelli in polistirene $0.029 < \lambda < 0.034$
- Vermiculite espansa $0.048 < \lambda < 0.095$
- Pannelli in poliuretano $0.024 < \lambda < 0.026$

La trasmittanza termica U degli elementi opachi è definita dall'inverso della sommatoria delle resistenze termiche (R) degli strati che compongono l'elemento, determinate dal rapporto tra spessore (S) e conduttività termica(λ) del singolo materiale, ($R=S/\lambda$), comprensive delle resistenze superficiali interne ed esterne; minore risulta tale risultato, migliore sarà la riduzione delle dispersioni ($U= 1/\sum R$).

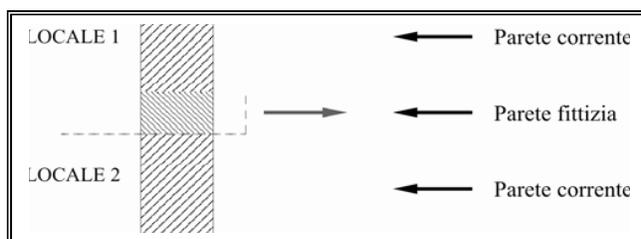
Le dispersioni sono desunte dal prodotto tra U e la differenza tra Temperatura interna ed Temperatura esterna, $U(T_i - T_e)$, queste ultime ricavate dalla UNI 10349 o da dati certificati dall'ARPA.

Al fine di ridurre l'impatto ambientale del processo produttivo dei materiali isolanti, è fatto obbligo di utilizzare, nel caso di nuove costruzioni, materiali isolanti di origine naturale, animale o misti, mentre è

lasciata la possibilità di adottare materiali anche sintetici per applicazioni su edifici esistenti al fine di ridurre al minimo possibili aumenti di spessore.

Fattore ulteriore per contenere le dispersioni dell'involucro è rappresentato dagli elementi finestrati, comprensivi di infissi, per i quali devono essere rispettati i valori di U definiti nelle tabelle presenti all'articolo 3. Tali elementi, se caratterizzati da due camere d'aria, ossia a triplo vetro, devono rispettare, per quanto riguarda i vetri, valori di $g > 0.6$, ossia devono consentire l'entrata di almeno il 60% della luce incidente, al fine di ottenere apporti termici in grado di equilibrare le perdite di calore. Per ciò che concerne, invece, la tipologia di telaio è consigliato di considerare opportunamente le tipologie presenti sul mercato, valutandone le prestazioni termiche nonché la tenuta all'aria.

Particolare attenzione deve essere posta agli elementi finestrati ed al corretto isolamento dei cassonetti porta-avvolgibili, sia in fase di installazione su edificio nuovo che nel caso di sostituzione su edificio esistente, al fine di evitare ponti termici, causa di dispersioni e di



fenomeni di condensa. La normativa richiede la correzione dei ponti termici su edifici nuovi e su edifici esistenti, in special modo su quelli per cui si interviene mediante insufflaggio, e, qualora ciò non sia possibile, bisogna utilizzare un valore di U medio. Il *Ponte termico corretto* si verifica quando la trasmittanza termica della parete fittizia (il tratto di parete esterna in corrispondenza del ponte termico) non supera per più del 15% la trasmittanza termica della parete corrente.

Negli interventi su edifici esistenti particolare attenzione deve essere posta, nel caso di applicazioni esterne, al cappotto o alla posa del termointonaco, il cui posizionamento deve essere eseguito in modo da ridurre dispersioni e/o possibili ponti termici dovuti alle aperture, eventualmente andando a coprire parte della struttura dell'infisso.

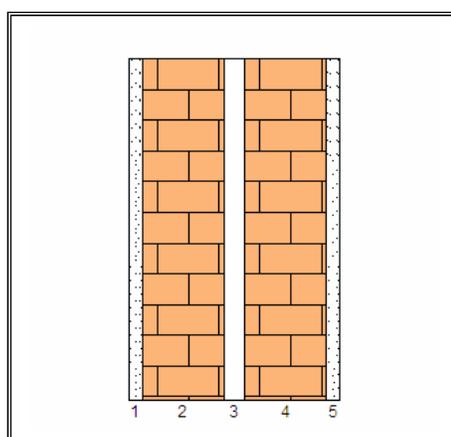


Fig. 1

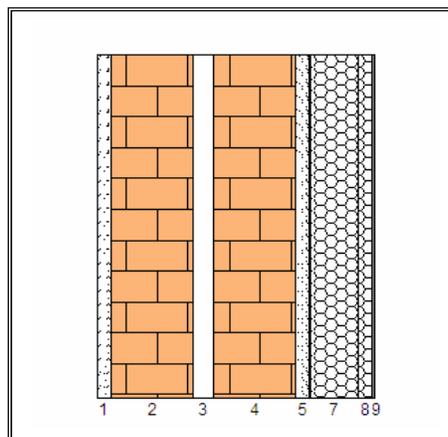


Fig. 1a

Fig. 1/1a: Schema di intervento su parete a cassa vuota esistente mediante applicazione di cappotto esterno: 1.Intonaco di calce e gesso 2.Mattone forato 3.Aria non ventilata 4.Intonaco di calce e gesso 5.Intonaco di calce e gesso 6.Barriera vapore 7.Isolante 8.Isolante 9.Finitura

Ulteriore analisi nel caso di interventi previsti su tutte le categorie di edifici, così come classificati in

base alla destinazione d'uso (ad eccezione della categoria E.8), è la verifica termoigrometrica delle strutture, richiesta obbligatoriamente dal D.Lgs. 311/06, al fine di verificare l'assenza di fenomeni di condensazione superficiale ed interstiziale delle superfici opache, o comunque che tali fenomeni siano limitati alla quantità rievaporabile, conformemente alla normativa tecnica vigente. Qualora non esista un sistema di controllo dell'umidità relativa interna, questa verrà assunta pari al 65% per una temperatura interna di 18/20 °C.

CONTENIMENTO CONSUMI ENERGETICI**NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

D.Lgs 192/2005 modificato dal D.Lgs 311/2006 e succ

DESCRIZIONE SINTETICA ARGOMENTO

L'articolo II.5 in oggetto si ricollega al precedente, in special modo per ciò che concerne gli elementi caratterizzanti l'involucro opaco. Tali elementi devono essere in grado di adeguarsi alle variazioni di temperature esterne e, quindi, di attenuare e ritardare gli effetti da queste derivabili.

Ruolo essenziale è rappresentato dall'inerzia termica, ossia dalla capacità di un elemento opaco, composto da più materiali, di accumulare calore e cederlo al ridursi della temperatura ad esso circostante.

CAMPI DI APPLICAZIONE

- Edifici di nuova costruzione
- Edifici esistenti soggetti a:
 - ✓ riedificazione
 - ✓ ristrutturazione integrale
 - ✓ ampliamento maggiore del 20% del volume esistente

TIPOLOGIE DI INTERVENTO

Con l'entrata in vigore delle nuove normative energetiche sono stati modificati nel presente allegato energetico ambientale i valori di inerzia termica relativi alle componenti opache in funzione di un loro corretto comportamento.

Diventa pertanto essenziale, progettare involucri opachi in grado di garantire un adeguato comfort interno ed, al contempo, sfruttare le capacità termiche delle sue strutture anche come unità di accumulo.

Particolare attenzione deve essere posta in fase progettuale all'inerzia termica dei vari elementi con funzione di unità di accumulo onde evitare comportamenti peggiorativi degli elementi stessi con il possibile conseguente surriscaldamento negli ambienti interni. Qualora in fase progettuale si decida di procedere adottando elementi con funzione di accumulo, è fatto obbligo di presentare specifica relazione tecnica comprovante il corretto funzionamento di questi.

Va pertanto posta cura particolare nei materiali che definiscono l'involucro e nella loro disposizione, al fine di raggiungere un corretto bilanciamento tra isolamento ed inerzia termica nelle diverse stagioni e sotto le diverse temperature.

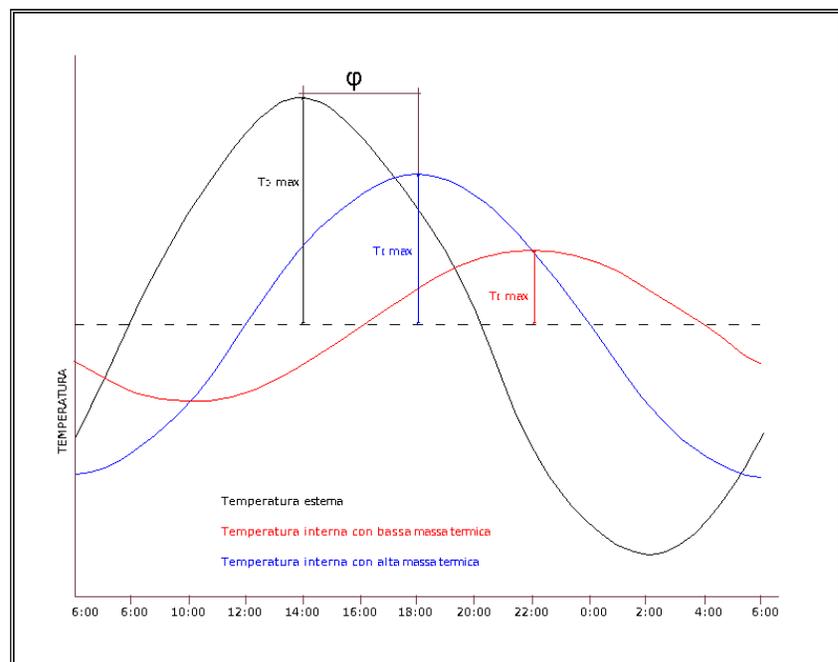


Fig.1 Influenza della massa termica sul flusso di calore periodico

Si raccomanda altresì, per edifici nuovi e/o esistenti, di valutare e scegliere i materiali in funzione delle loro capacità termiche a supporto dei sistemi di riscaldamento. Tale scelta avverrà tra componenti dell'involucro con funzione d'accumulo a guadagno diretto, ossia predisposti ad utilizzare la radiazione solare entrante, combinati con adeguati sistemi di aperture, oppure a guadagno indiretto, ossia tramite apposita massa opaca, in grado di captare la radiazione incidente, modulare i flussi termici senza, però, entrare nello spazio abitato, oppure mediante l'ausilio di altri sistemi di accumulo a guadagno indiretto opportunamente progettati e dimensionati in funzione delle temperature e dell'esposizione.

Al fine di adeguare a tali valori di trasmittanza (vedi articolo 4), e di inerzia termica le strutture opache orizzontali, inclinate e verticali, e considerato il conseguente aumento di volumetria complessiva dell'edificio, si rimanda all'art. 8 (calcolo convenzionale delle volumetrie edilizie) comma 1, 3, 4, 5, 6, 7 della Legge Regionale n.13 del 28 maggio 2007, qui di seguito riportata per estratto, ed integrata dall'art. 11 comma 1 e 2 del D.Lgs. n.115 del 30 maggio 2008:

A. Lo spessore delle murature esterne, tamponature o muri portanti, superiore ai 30 centimetri nelle nuove costruzioni, il maggior spessore dei solai e tutti i maggiori volumi e superfici necessari all'esclusivo miglioramento dei livelli di isolamento termico ed acustico o di inerzia termica, nonché tutti i maggiori volumi e superfici necessari ad ottenere una riduzione minima del 10 per cento dell'indice di prestazione energetica previsto dal decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, e s.m. e i., non sono considerati nei computi per la determinazione dei volumi, delle superfici, e nei rapporti di copertura, per la sola parte eccedente i 30 centimetri e fino ad un massimo di ulteriori 25 centimetri per gli elementi verticali e di copertura e di 15 centimetri per quelli orizzontali intermedi.

B. Le disposizioni di cui al comma 1 valgono anche in merito alle distanze minime tra edifici, per le altezze massime, per le distanze dai confini, tra gli edifici se non comportano ombreggiamento delle facciate, e dalle distanze minime di protezione del nastro stradale ferme restando le prescrizioni minime dettate dalla legislazione statale.

C. Le disposizioni di cui al comma 1 si applicano anche al computo della superficie utile e non residenziale in riferimento alla determinazione dei limiti massimi di costo per l'edilizia residenziale sovvenzionata e agevolata.

D. Le disposizioni di cui ai commi 1 e 3 si applicano, con gli stessi scopi, anche agli edifici esistenti con i seguenti limiti quantitativi e nello specifico nella misura massima di 20 centimetri per il maggiore spessore delle pareti verticali esterne, nonché alle altezze massime degli edifici, nella misura massima di 25 centimetri, per il maggior spessore degli elementi di copertura, in relazione ai soli spessori da aggiungere a quelli rilevati ed asseverati dal progettista, compatibilmente con la salvaguardia di facciate, murature ed altri elementi costruttivi e decorativi di pregio storico ed artistico, nonché con la

necessità estetica di garantire gli allineamenti o le conformazioni diverse, orizzontali, verticali e delle falde dei tetti che caratterizzano le cortine di edifici urbani e rurali di antica formazione. La deroga sugli extra spessori può essere esercitata nella misura massima da entrambi gli edifici confinanti.

E. Ai proprietari e agli altri soggetti aventi titolo alla presentazione di istanze per il rilascio del permesso di costruire o comunque aventi facoltà, nelle altre forme consentite, di eseguire lavori interni ed esterni sugli edifici costruiti o modificati avvalendosi delle disposizioni della presente legge, è vietato effettuare riduzioni degli spessori complessivi.

F. I commi 1, 3, 4 e 5 si applicano anche ai fini del calcolo della volumetria e delle superfici urbanistiche per la determinazione del contributo di costruzione e degli standard urbanistici.

H. L'applicazione delle disposizioni di cui ai punti precedenti non può in ogni caso derogare le prescrizioni in materia di sicurezza stradale e antisismica.

**ILLUMINAZIONE NATURALE
CONTROLLO RADIAZIONE SOLARE
SISTEMI DI SCHERMATURE**

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

D.Lgs 192/2005 modificato dal D.Lgs
311/2006
Stralcio di piano della Regione Piemonte per il
riscaldamento ambientale e il condizionamento
L.R. Piemonte 28 maggio 2007, n. 13

DESCRIZIONE SINTETICA ARGOMENTO

L'articolo II.6 e II.6 Bis in oggetto evidenziano la
necessità, nel caso di edifici di nuova costruzione o di
interventi sull'esistente, di migliorare i livelli di
comfort interno, adottando tutte le possibili soluzioni
derivate da sistemi solari passivi.

Gli articoli raccomandano l'uso di serre solari, di
sistemi di schermature, o di altre soluzioni atte ad
ottenere un fattore medio di luce diurna adeguato
all'uso dei locali.

CAMPI DI APPLICAZIONE

- Edifici di nuova costruzione
- Edifici esistenti soggetti a:
 - ✓ riedificazione
 - ✓ ristrutturazione integrale
 - ✓ ampliamento maggiore del 20% del volume
esistente

TIPOLOGIE DI INTERVENTO

Con l'entrata in vigore delle nuove normative energetiche sono stati recepiti nel presente allegato alcuni punti essenziali per ridurre i carichi termici estivi ed usufruire di possibili apporti gratuiti nei mesi invernali. Gli articoli raccomandano tre elementi essenziali:

- Il rispetto del fattore medio di luce diurna (FLDm), in misura pari o superiore al 2.5%, migliorando di conseguenza la qualità dell'illuminazione naturale dei locali.
- L'uso di sistemi solari passivi di accumulo, quali ad esempio le serre solari, per un maggior apporto gratuito nei periodi invernali.
- L'uso di sistemi schermanti, oltre a quanto prevedono le normative in materia, al fine di calmierare l'illuminazione naturale interna dei locali, riducendo, così, gli eventuali carichi termici estivi portati da un soleggiamento eccessivo.

FLDm

Il fattore medio di luce diurna (FLDm) è definibile come il rapporto tra la l'illuminamento medio dell'ambiente interno (E_{int}) e l'illuminamento medio (E_{est}) che si avrebbe, nelle identiche condizioni, su una superficie orizzontale esposta all'aperto in modo da ricevere luce dall'intera volta celeste senza irraggiamento diretto del sole, ed è dato da:

$$\eta_m = E_{int} / E_{est}$$

Il suo scopo è quello di valutare l'illuminazione naturale all'interno di un ambiente chiuso, in assenza di radiazione solare diretta, al fine di garantirne un'adeguata uniformità, la cui formula esplicita è la seguente:

$$\eta_m = \psi \cdot A_f \cdot t \cdot \varepsilon / S_{tot} \cdot (1 - r_m)$$

Dove:

- a) A_f è l'area della superficie della finestra, escluso il telaio (m²). Qualora non sia nota la superficie precisa dell'area vetrata dell'infisso è possibile computarla come segue:

$$A_f = 0,75 \cdot A_{tot} \text{ (area totale dell'infisso)}$$

- b) t è il coefficiente di trasmissione luminosa del vetro; qualora non sia possibile acquisirli dall'impresa produttrice, possono essere adottati, in alternativa, i seguenti valori:

- vetro semplice trasparente 0.95
- vetro retinato, chiaro o stratificato chiaro 0.90
- doppio vetro 0.85
- vetro trasparente normale 0.80
- vetro camera basso emissivo 0.70

E' richiesto un valore di $t \geq 0.6$ e, comunque, in relazione all'uso del locale.

- c) r_m è il fattore medio di riflessione luminosa delle superfici che delimitano internamente l'ambiente. E' possibile adottare un valore convenzionale di riferimento pari a 0,7 ovvero secondo la seguente tabella:

▪ Intonaco comune bianco recente o carta	0,8
▪ Intonaco comune o carta di colore molto chiaro (avorio, giallo, grigio)	0,7
▪ Intonaco comune o carta di colore chiaro (avorio, rosa chiaro)	0,6 - 0,5
▪ Intonaco comune o carta di colore medio (verde chiaro, azzurro chiaro)	0,5 - 0,3
▪ Intonaco comune o carta di colore scuro (verde oliva, rosso)	0,3 - 0,1
▪ Mattone chiaro	0,4
▪ Mattone scuro, cemento grezzo, legno scuro, pavimenti di tinta scura	0,2
▪ Pavimenti di tinta chiara	0,6 - 0,4
▪ Alluminio	0,8 - 0,9

- d) S_{tot} è la sommatoria delle superfici che delimitano l'ambiente; (pavimento, soffitto e pareti), inclusa la superficie delle finestre [m²].

- e) ε è il *fattore finestra*, rappresentativo della porzione di volta celeste vista dal baricentro della finestra, che può essere computata come segue:

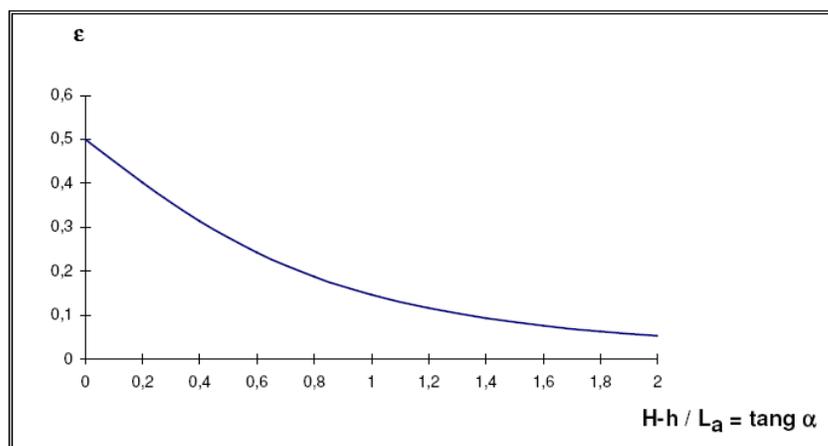
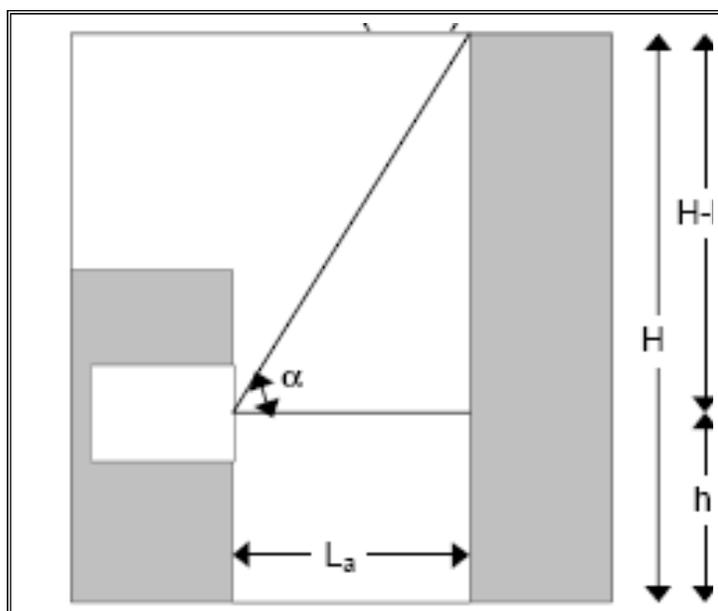
- $\varepsilon = 100\%$ per superfici vetrate orizzontali prive di ostruzioni
- $\varepsilon = 50\%$ per superfici vetrate verticali prive di ostruzioni
- $\varepsilon < 50\%$ per superfici vetrate verticali in presenza di ostruzioni

E' possibile calcolare il fattore finestra ϵ in base al tipo di ostruzione presente:

- ▶ nel caso non vi siano ostruzioni nella parte superiore della finestra (aggetti), il fattore finestra può essere determinato dalla seguente formula:

$$\epsilon = H-h/L_a$$

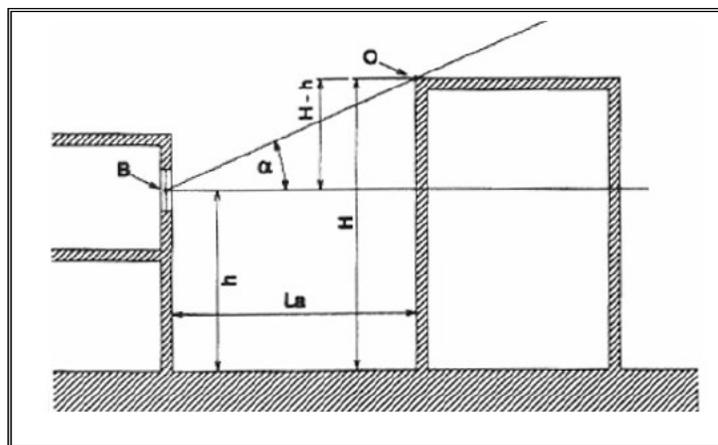
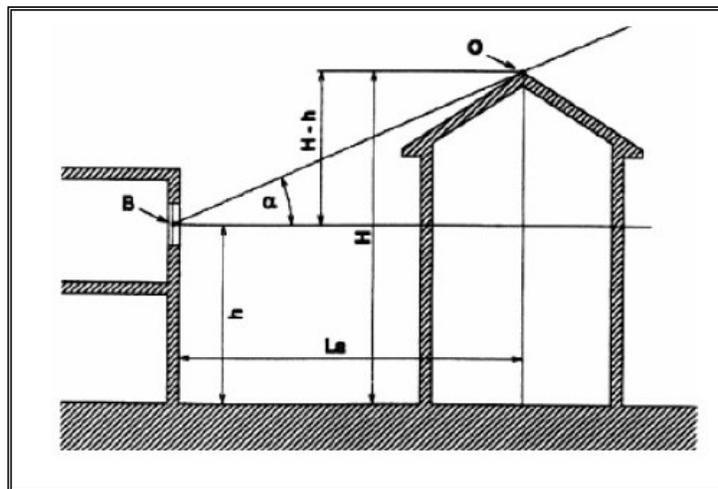
- Tale rapporto viene individuato sull'asse delle ascisse del grafico, se ne traccia poi la verticale fino all'intersezione con la curva e si legge sull'asse delle ordinate il valore di ϵ .



- In alternativa si calcola:

$$\varepsilon = 1 - \sin \alpha / 2$$

(α è l'angolo indicato in figura)



Dove:

h = altezza del baricentro B della finestra al piano stradale;

H = altezza del fabbricato contrapposto dal piano stradale;

La = distanza tra il fabbricato contrapposto ostacolo e la finestra.

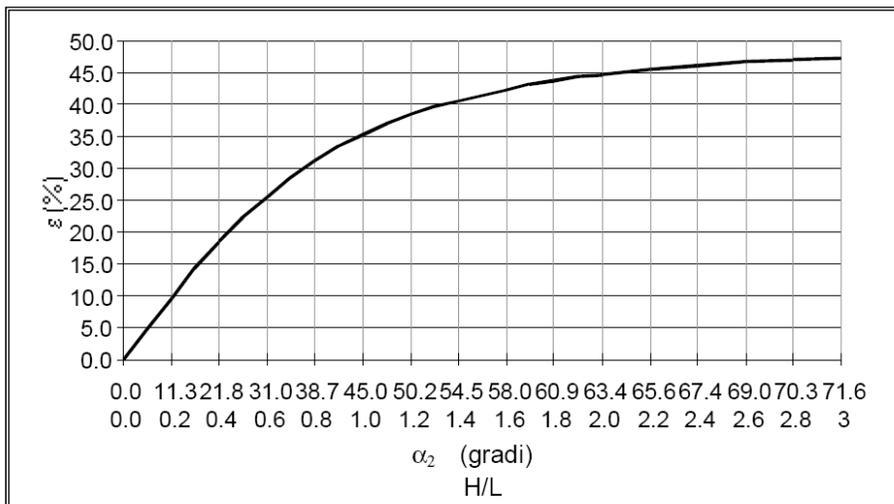
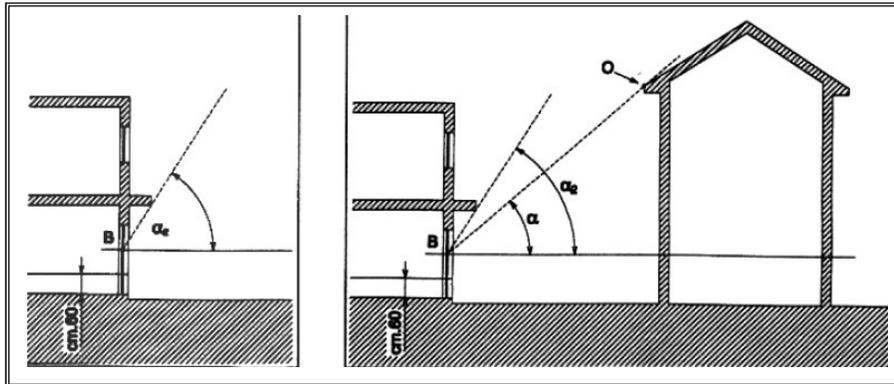
- nel caso di ostruzione nella parte superiore della finestra ε è determinabile con la seguente formula:

$$\varepsilon = \sin \alpha_2 / 2$$

(α_2 = angolo riportato in figura)

- ▶ nel caso di duplice ostruzione della finestra, ossia con presenza di ostruzione orizzontale nella parte superiore e ostruzione frontale (come ad esempio nel caso di presenza di un balcone sovrastante la finestra e di un edificio frontale), viene determinata come segue:

$$\varepsilon = (\text{sen } \alpha_2 - \text{sen } \alpha) / 2$$



- f) ψ è il coefficiente di riduzione del fattore finestra in funzione dell'arretramento del piano della finestra rispetto al filo esterno della facciata.

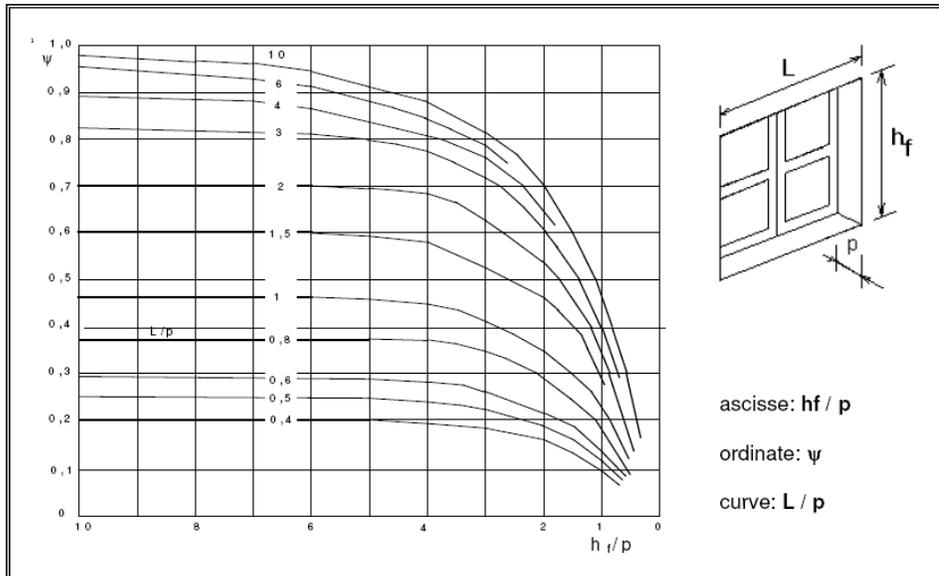
Per calcolare il coefficiente ψ , bisogna determinare i rapporti hf/p e di l/p indicati in figura, individuare sull'asse delle ascisse del grafico della medesima figura il valore hf/p e tracciare, quindi, la retta verticale fino ad incontrare il punto di intersezione con la curva corrispondente al valore di l/p determinato in precedenza. Da quest'ultimo punto, infine, occorre tracciare la retta orizzontale che individua sull'asse delle ordinate il valore del coefficiente di riduzione ψ .

Dove:

Lf = larghezza della finestra

hf = altezza della finestra

p = distanza tra la finestra ed il filo esterno della parete



Serre solari

Così come definito nell'articolo II.5 legato all'inerzia termica, è raccomandata l'installazione e l'uso di sistemi solari passivi ad integrazione dei sistemi di generazione del calore tradizionale, come, ad esempio le serre solari. Queste sono definibili come spazi ottenuti con la chiusura di logge o terrazze mediante vetrata o con la creazione di appositi volumi (compatibilmente con vincoli di natura artistica e architettonica), quando siano unicamente finalizzati al risparmio energetico. La specifica finalità del risparmio energetico deve essere certificata nella relazione tecnica, all'interno della quale, in base all'irraggiamento determinato su tutta la stagione di riscaldamento, deve essere valutato il guadagno energetico, intendendo come guadagno energetico la differenza tra l'energia dispersa in assenza della serra (Q_0) e quella dispersa in presenza della serra stessa (Q), e deve essere verificato che :

$$Q_0 - Q / Q_0 > 25\%$$

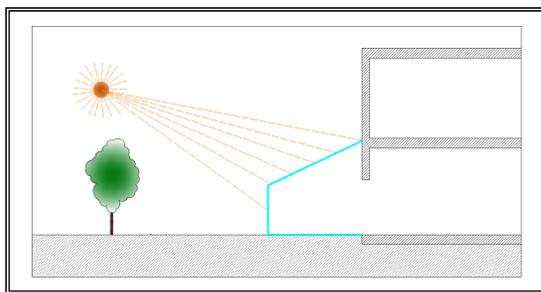


Fig.1

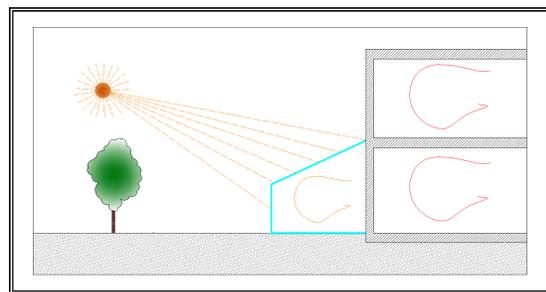


Fig.1a

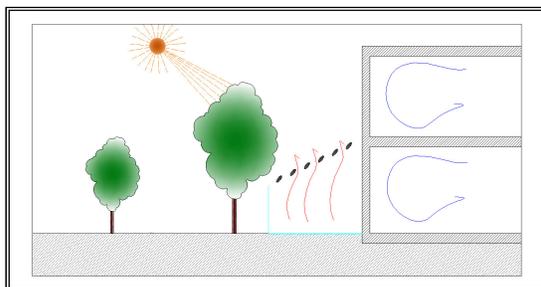


Fig.2

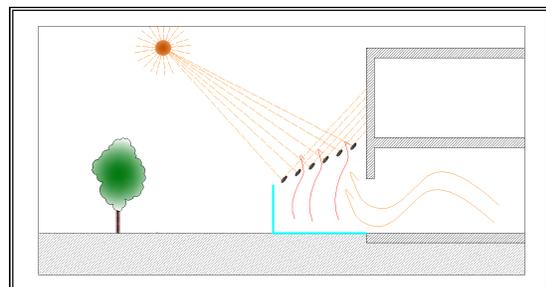


Fig.2a

Fig. 1/1a: Schema di serre con sistemi di accumulo e a protezione di superfici vetrate

Fig. 2/2a: Schema di serre apribili completamente e parzialmente nella stagione estiva munite di sistemi schermanti

Si raccomanda l'uso delle serre solari per edifici nuovi, combinandole, ad esempio, a murature con funzione di accumulo, ove grazie alla radiazione solare assorbita dal muro di fondo della serra solare è possibile convertire tali radiazioni in calore e trasferirne una parte all'edificio; per gli edifici esistenti, invece, non è possibile la realizzazione anche in presenza di superfici vetrate sulla parete di fondo. In tal caso la realizzazione della serra fa sì che la struttura riesca a trattenere le dispersioni termiche dovute alla superficie vetrata.

Per una corretta progettazione di una serra solare si raccomanda che:

- la serra sia orientata verso sud, con una tolleranza di circa 35° gradi, mentre per altri orientamenti devono essere attentamente studiati gli effetti di surriscaldamento che si verrebbero a creare;
- la serra deve essere apribile e ventilabile nelle stagioni intermedie ed estive, non gravando con la sua presenza sull'involucro edilizio. Sarebbe altresì opportuno dotarla di sistemi di schermature mobili esterne, se le vetrate risultano fisse, o interne, nel caso di vetrate apribili, al fine di permettere una schermatura dalla radiazione solare e aumentare eventuali sistemi di ventilazione naturale al suo interno;
- i profili della serra dovrebbero essere a taglio termico oppure in legno, al fine di contribuire a ridurre le dispersioni; per le vetrate si raccomandano sistemi a vetrocamera;
- la copertura dovrebbe essere dotata di apposito sistema per il deflusso delle acque meteoriche, eventualmente combinata con un sistema per la loro raccolta e riutilizzo.

Si ricorda, inoltre, che, secondo l'art. 8 della L.R. 13/07 comma 2, le serre solari e altri elementi costruttivi, finalizzati alla captazione diretta dell'energia solare e all'esclusivo miglioramento dei livelli di isolamento termico, sono esclusi dai computi per la determinazione dei volumi, delle superfici e nei rapporti di copertura. Il comma 2 dell'art.8 della L.R. 13/2007 sarà vigente con l'entrata in vigore dei decreti attuativi. Per gli impianti sportivi si raccomanda, ove possibile, l'adozione di sistemi in grado di assicurare il comfort termico mediante l'utilizzo di tecnologie ad irraggiamento.

Schermature solari

La presenza di elementi vetrati di grandi e medie dimensioni, così come l'uso di sistemi a serre solari, permette di sfruttare gli apporti gratuiti dovuti al sole nel periodo invernale; ma onde evitare che con l'aumento del livello di illuminazione naturale interno o la massimizzazione degli apporti solari dovuti alla presenza di una serra si ottenga un effetto peggiorativo delle prestazioni estive dell'edificio, si raccomanda di installare sistemi di schermature esterne.

Tali schermature devono permettere il passaggio della luce quando l'altezza del sole sull'orizzonte risulta più sfavorevole, ossia alle ore 12,00 del 21 dicembre, e garantire gli ombreggiamenti quando l'altezza del sole risulta maggiore, ossia alle ore 12,00 del 21 giugno.

Tali parametri vengono definiti dalla seguente relazione:

- solstizio d'inverno $A = 90^\circ - L - 23^\circ 27'$
- solstizio d'estate $A = 90^\circ - L + 23^\circ 27'$

Dove: A indica l'altezza del sole sull'orizzonte in gradi sessagesimali.

L indica la latitudine geografica della località.

Secondo UNI 10349, la latitudine di Pino Torinese è di 45° 2' e, conseguentemente, l'altezza del sole vale:

- $A_{inv.} = 21^\circ 53'$
- $A_{est.} = 68^\circ 07'$

I sistemi schermanti permettono, quindi, di ottenere un risparmio energetico, implementando il condizionamento dell'aria interna mediante il controllo della radiazione solare (diretta e diffusa), e portando ad una riduzione pari a valori compresi tra un 40% ed un 60% degli apporti termici estivi.

Le schermature, da applicare esternamente all'involucro edilizio, dovrebbero essere valutate in funzione:

- delle superfici da ombreggiare
- dell'altezza del sole
- dell'orientamento dell'edificio
- della distanza di questi dalla parete o dai corpi finestrati
- del colore e del materiale che le compongono

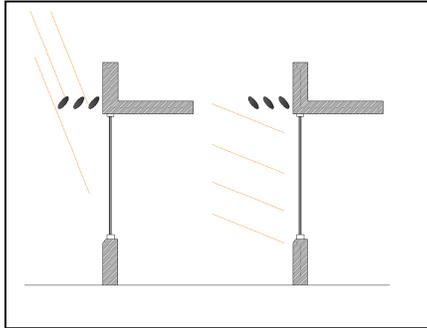


Fig.3

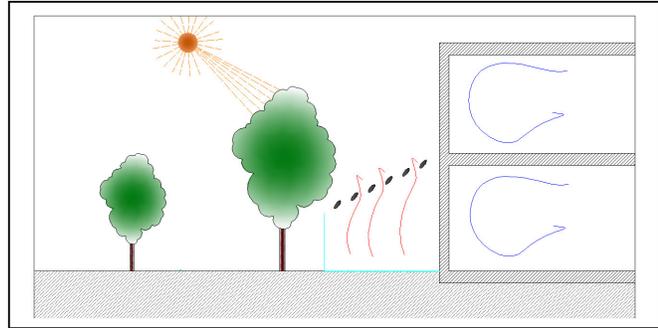


Fig.4

Fig. 3: Schemi di schermature orizzontali mobili

Fig. 4: Schema di sistema combinato con vegetazione

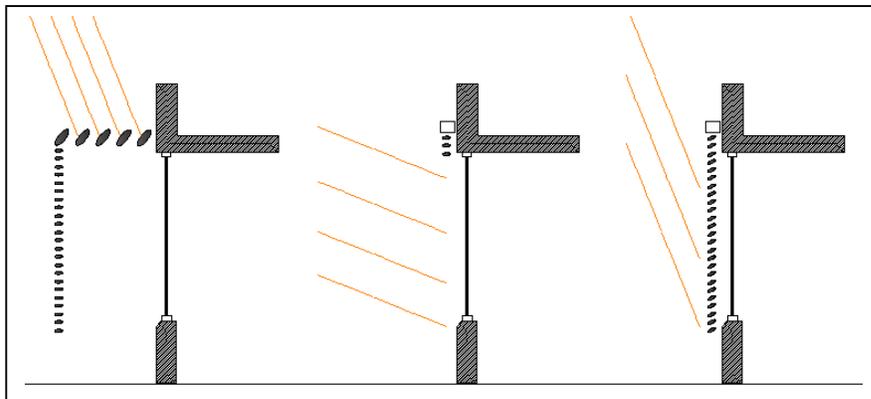


Fig.5

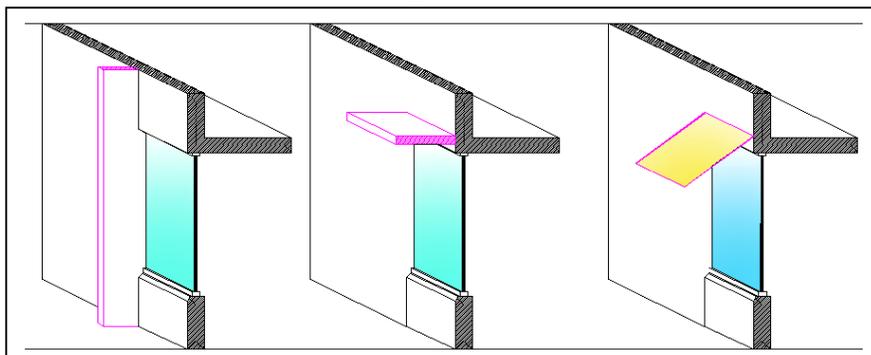


Fig.6

Fig. 5: Schemi di schermature verticali mobili

Fig. 6: Schemi di schermature verticali e orizzontali fisse

Tutti questi aspetti incidono sul corretto funzionamento delle schermature sull'edificio e possono essere progettati valutando sistemi di ombreggiamenti naturali, derivabili da una buona esposizione dell'edificio nel lotto e dall'uso di elementi vegetali, quali siepi e/o alberate, opportunamente posizionati.

VENTILAZIONE NATURALE, CONTENIMENTO DELLE DISPERSIONI PER RICAMBI D'ARIA

NORMATIVA DI RIFERIMENTO**DESCRIZIONE SINTETICA ARGOMENTO****CAMPI DI APPLICAZIONE**

- Edifici di nuova costruzione
- Edifici esistenti soggetti a:
 - ✓ riedificazione
 - ✓ ristrutturazione integrale
 - ✓ ampliamento maggiore del 20% del volume esistente

L'articolo II.7 in oggetto evidenzia la necessità, per edifici di nuova costruzione o per interventi sull'esistente, di prevedere soluzioni che permettano il miglioramento dei requisiti di comfort interno grazie ad un'adeguata ventilazione naturale degli spazi.

Le raccomandazioni sono volte a ridurre le dispersioni dovute ai ricambi d'aria nei periodi invernali ed i consumi per raffrescare gli ambienti interni nella stagione estiva.

TIPOLOGIE DI INTERVENTO

Con l'entrata in vigore delle nuove normative energetiche sono stati recepiti nel presente allegato energetico ambientale gli obiettivi per contribuire ad una migliore ventilazione naturale interna dei locali permettendo un minor consumo di energie nelle diverse stagioni e, conseguentemente, un miglioramento delle prestazioni del sistema edificio impianto, oltre ad un aumento della qualità percettiva degli ambienti interni.

Tale requisito è strettamente correlato con il posizionamento dell'edificio che può consentire di sfruttare gratuitamente i flussi ventosi che vi incidono, favorendo un maggior comfort.

È possibile che si verifichino fenomeni di ventilazione naturale non controllata, dovuti prevalentemente a fenomeni di infiltrazione d'aria derivati da sistemi di chiusure di basso livello qualitativo.

Tuttavia, sebbene l'aumento dell'ermeticità degli elementi dell'involucro degli edifici impedisce considerevoli dispersioni verso l'esterno, altresì viene impedito l'afflusso di aria fresca nei locali, per i quali è comunque necessario prevedere una serie di ricambi periodici dell'aria, in assenza di un sistema di ventilazione meccanico.

Ne consegue che la ventilazione naturale dei locali rappresenta un elemento essenziale da valutare in fase di progetto di edifici nuovi o esistenti in quanto è diretta conseguenza dei fattori esterni, interni e di captazione:

- nell'ambito dei *Fattori esterni* risultano di particolare importanza le condizioni microclimatiche, quali la presenza di flussi ventosi stagionali e/o di raffiche, la loro velocità, le differenze di temperature superficiali, la tipologia di sistemazione esterna, le alberature stagionali e non, la loro altezza ed il loro orientamento rispetto ai flussi, le percentuali di umidità etc. Dallo studio e dalla correlazione di questi elementi è possibile trarre consistenti benefici;

- nell'ambito dei *Fattori interni* risulta essenziale la destinazione d'uso dei locali, la loro dimensione, le caratteristiche planimetriche, la presenza di collegamenti verticali interni, vani scala etc. e da questi elementi dipendono i livelli di dispersione e consumo;
- per *Fattori di captazione* dell'aria di rinnovo si intendono le aperture, la loro disposizione, la loro superficie, la presenza o meno di camini di ventilazione, veri e propri terminali del sistema di ventilazione naturale e responsabili ultimi della qualità interna dell'aria, sia come purezza che come temperatura.

In base a queste considerazioni, nel caso di edifici nuovi ed esistenti si raccomanda, previa verifica del clima idrometrico, dell'orografia e del costruito in funzione delle brezze prevalenti, così come richiesto dal requisito cogente all'articolo 1 del presente allegato, di sfruttare la ventilazione incrociata dell'edificio e/o dell'unità immobiliare sia con captazione dell'aria già raffrescata sia con captazione dell'aria dalle facciate esposte alle brezze estive prevalenti, e di predisporre sistemi di camini e/o di aperture funzionali all'uscita di aria calda, e/o al richiamo di aria fresca da ambienti interrati.

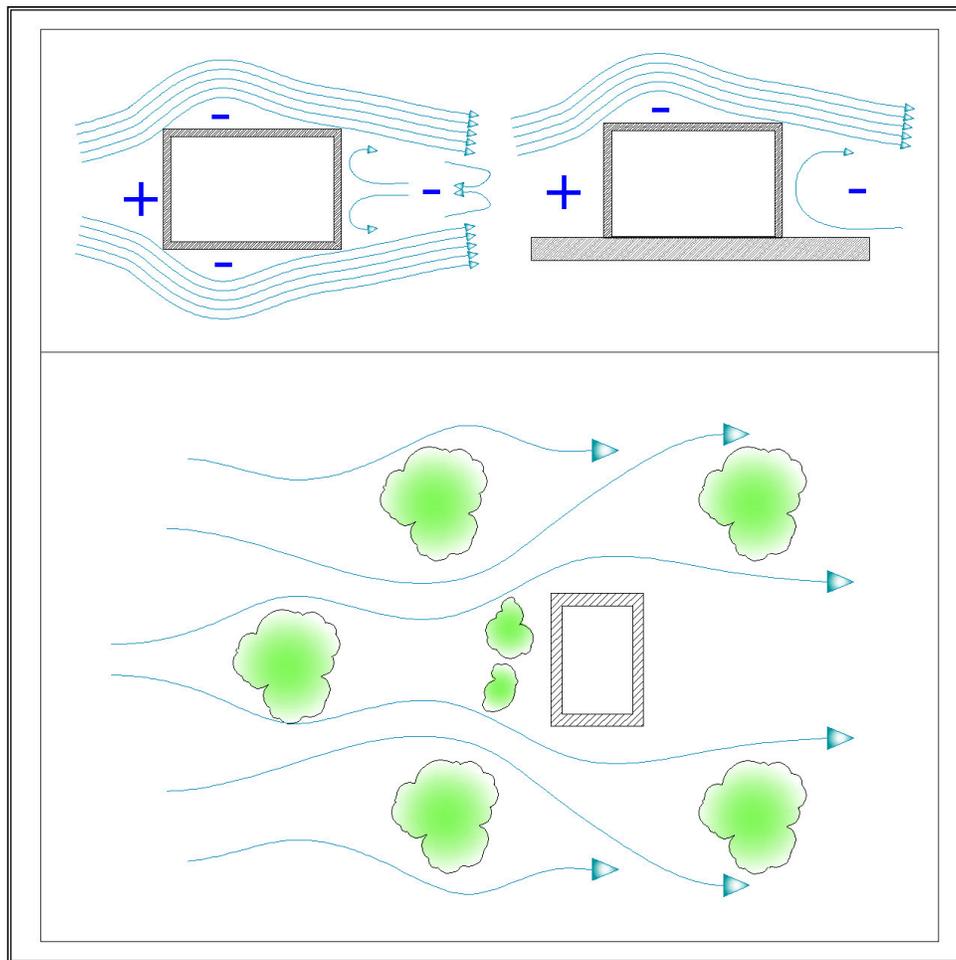


Fig. 1: Schema esemplificativo dell'andamento dei flussi d'aria esterni ad un edificio e uso di elementi alberati per la sua protezione

Per edifici nuovi ed esistenti si raccomanda, quindi, di far sì che la distribuzione planimetrica orizzontale e verticale degli spazi interni e delle partizioni, sia valutata in base alla resistenza ai flussi d'aria ed in funzione della localizzazione del lato dell'edificio sopravento, nonché, della direzione dominante delle brezze e/o correnti ventose esterne. Questo al fine di ottenere una riduzione del fabbisogno energetico per la climatizzazione estiva e di migliorare sensibilmente i livelli di salubrità interni.

Per ciò che riguarda la disposizione planimetrica si consiglia di disporre:

- i locali di servizio (cucine e servizi igienici) sottovento, al fine di evitare l'immissione interna all'edificio di aria viziata, espulsa dai suddetti locali;
- le aree a giorno sopravento, per velocizzarne il ricambio d'aria, ridurre le dispersioni e raffrescare velocemente l'aria interna;
- la zona notte sopravento, facendo in modo che risulti protetta da flussi diretti.

E' altresì consigliato l'utilizzo di sistemi di schermature esterne, anche di tipo naturale, per la protezione dell'edificio e delle sue componenti opache e trasparenti e/o per convogliare flussi d'aria stagionali utili ai ricambi interni.

Seguono alcuni interventi raccomandati per un buon livello di ventilazione, che favoriscono il raffrescamento naturale dell'ambiente:

- aperture opposte di egual dimensione
- aperture asimmetriche su fronti opposti
- tre aperture poste su pareti adiacenti, entrata flusso d'aria sopravento ed uscita sui lati in depressione
- presenza di un divisorio, che, se perpendicolare al flusso tra due aperture simmetriche, può generare zone protette
- presenza di un divisorio, che, se parallelo al flusso tra due aperture simmetriche, può favorire ricambi in zone sprovviste di aperture
- utilizzo di elementi vegetali come barriere alle correnti fredde incidenti sia sulla pelle dell'edificio che all'interno dei vani
- utilizzo di sistemi opachi progettati per sfruttare i fenomeni ventosi al fine del risparmio energetico estivo ed invernale, quali ad esempio le pareti ventilate

Il posizionamento dei serramenti sui fronti dell'edificio deve essere valutato al fine di permettere la ventilazione dei vani senza che si verifichino fenomeni vorticosi interni.

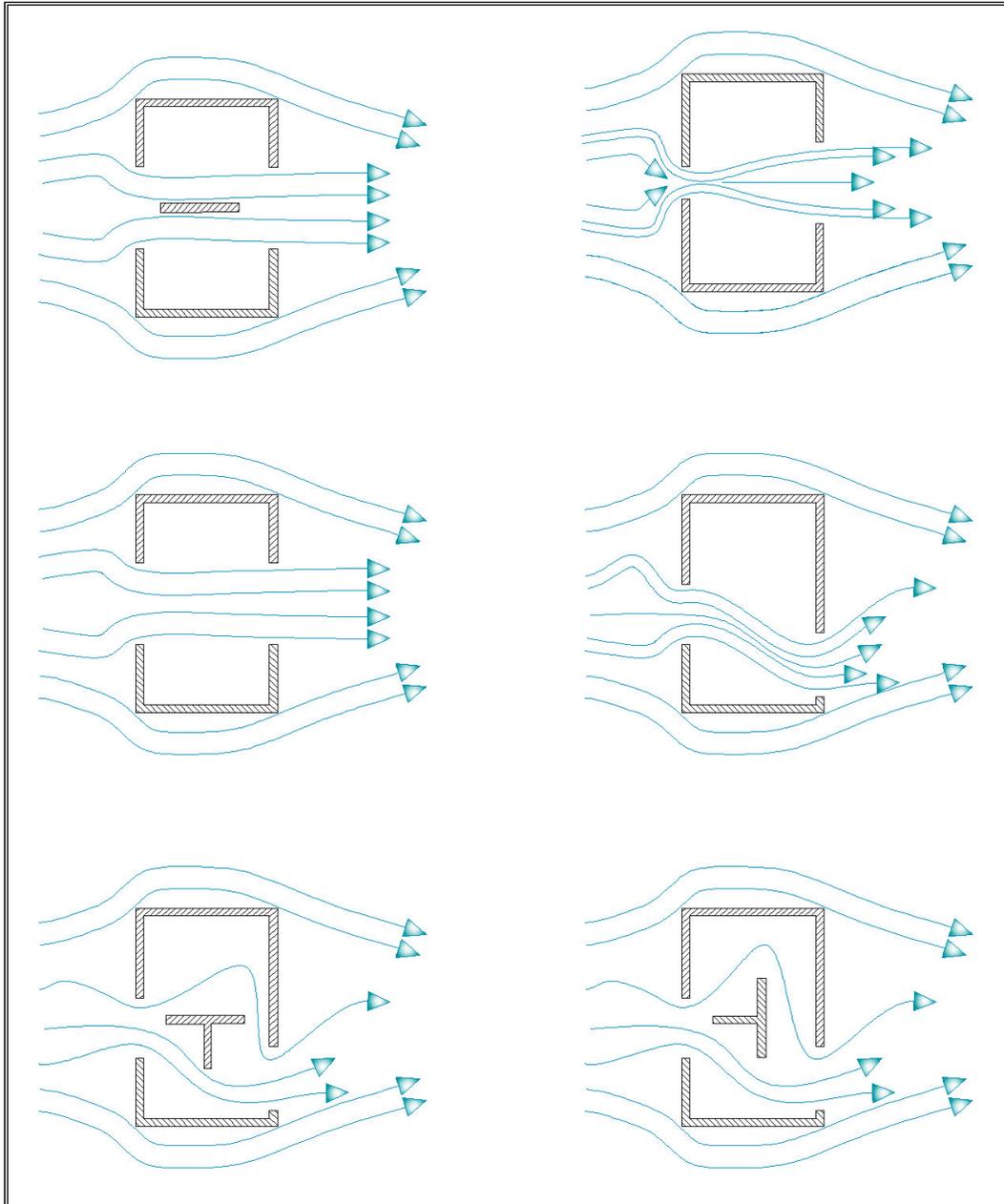


Fig.2

Fig. 2: Schema esemplificativo dell'andamento dei flussi d'aria in relazione alle aperture di un edificio

Si raccomanda altresì l'utilizzo del cosiddetto "effetto camino", ossia di prevedere lo sfruttamento della differenza di densità dell'aria, a temperature diverse, tra interno ed esterno mediante l'uso di spazi di distribuzione verticale, corredati di aperture verso l'esterno sia nella parte bassa che in quella alta. Le aperture devono obbligatoriamente garantire il rispetto di tutti i requisiti di sicurezza. L'effetto camino

può essere eventualmente combinato con la radiazione solare incidente, che ne accelera il comportamento motorio, oppure con i moti ventosi, soprattutto qualora questi siano di lieve entità.

Fig.3

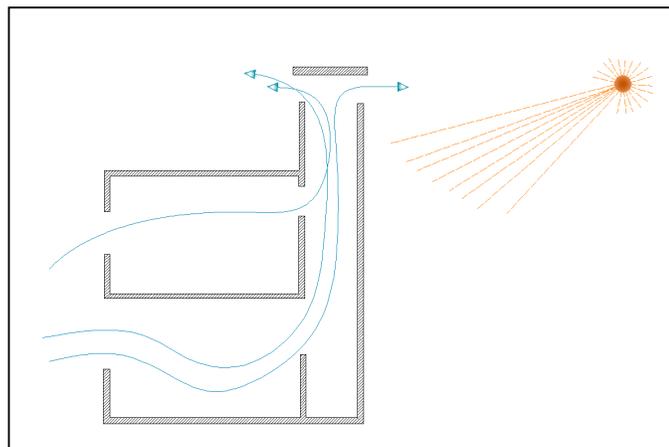


Fig.4

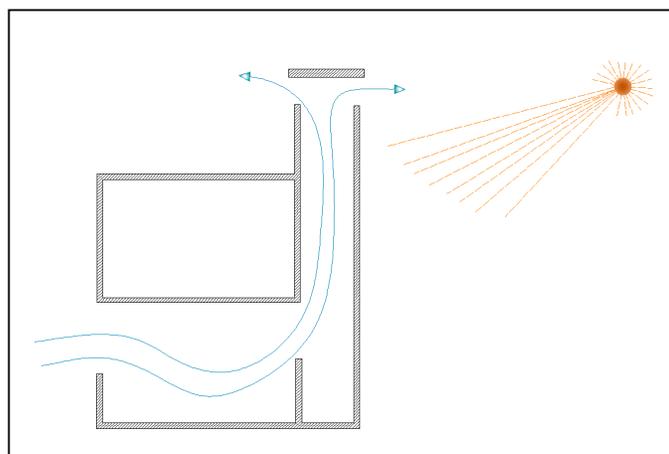


Fig. 3/4: Schema esemplificativo dell'effetto camino

Per ciò che riguarda gli edifici del terziario si raccomanda di utilizzare sistemi a ventilazione naturale combinati con sistemi a ventilazione meccanica controllata, quali ad esempio i sistemi di facciate ventilate, dotate di un'intercapedine percorsa da aria in movimento che, per moto convettivo, permette la riduzione dei carichi termici estivi, evitando il surriscaldamento del componente opaco o vetrato, eventualmente integrabile con sistemi di schermatura.

MATERIALI E FINITURE

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

DESCRIZIONE SINTETICA ARGOMENTO

CAMPI DI APPLICAZIONE

- Edifici di nuova costruzione
- Edifici esistenti soggetti a:
 - ✓ ampliamento maggiore del 20% del volume esistente
 - ✓ riedificazione
 - ✓ ristrutturazione integrale

Gli articoli II.8 e II.8bis in oggetto evidenziano la necessità, promossa dalle normative vigenti, di progettare nuovi edifici volti al contenimento dei consumi mediante l'ausilio di materiali e componenti che richiamino, già a partire dalla loro stesso ciclo produttivo, il concetto di sostenibilità.

TIPOLOGIE DI INTERVENTO

Con l'entrata in vigore delle nuove normative energetiche si evince la necessità di prediligere l'uso di materiali e prodotti ecosostenibili e biocompatibili, ritenuti particolarmente adatti nelle scelte progettuali su edifici di nuova costruzione e negli interventi su edifici esistenti, poiché tramite il loro uso si intende tutelare il rispetto dell'ambiente nonché il risparmio energetico derivato dalla loro produzione. Per materiali biocompatibili ed ecosostenibili si intendono quelli i cui componenti derivano da risorse rinnovabili o riciclate o di origine naturale, o da processi produttivi esenti da nocività per i lavoratori e di ridotto impatto ambientale, o che comportino processi di trattamento con basso consumo di energia, nonché caratterizzati da biodegradabilità e riciclabilità, in assenza di:

- elementi nocivi
- emissioni nocive
- fumi nocivi e tossici in caso d'incendio
- radioattività

Per ciò che riguarda le nuove costruzioni siano pertanto individuati i possibili componenti in funzione del loro riciclo; per ciò che concerne gli interventi su edifici esistenti si raccomanda di valutare la possibilità di utilizzare materiali riciclati e/o elementi e componenti edilizi facilmente disassemblabili e riutilizzabili in condizioni diverse da quelle originali, in particolare nei sottosistemi, dove sono previsti cicli di rinnovo e sostituzione frequenti. Si raccomanda, inoltre, di evitare l'utilizzo di materiali incompatibili al riuso e di adottare tecniche di costruzione/installazione che consentano la demolizione selettiva.

Tali raccomandazioni sulla riciclabilità futura dei materiali è auspicabile, quindi, anche per edifici esistenti soggetti a manutenzione straordinaria.

La riciclabilità dei materiali può trovare applicazione già in fase di intervento sugli edifici esistenti stessi, per il quale dovrebbero essere previsti i processi di riutilizzo di materiali e di elementi disassemblati, individuando così possibili ricorsi a materiali di recupero, provenienti da demolizioni

selettive ed adattabili negli interventi di restauro o manutenzione. Tale riciclabilità può essere applicata, ad esempio, a:

- Inerti da demolizione, da riutilizzare, ad esempio, per sottofondi, riempimenti, malte o calcestruzzi;
- Legno per le varie strutture;
- Travi e putrelle in ferro;
- Mattoni e pietre di recupero per murature divisorie;
- Elementi di copertura, quali, ad esempio, coppi e tegole;
- Pietra da taglio, da riutilizzare per soglie, gradini o finiture;
- Eventuale terreno proveniente da scavo.

Altro aspetto essenziale è poi legato alla necessità di ridurre il consumo di *energia primaria* inglobata nei materiali utilizzati per una costruzione, intendendo per energia primaria dei materiali la quantità di energia impiegata per l'estrazione delle materie prime, la produzione, la lavorazione ed il relativo trasporto.

Si raccomanda pertanto l'impiego di materiali locali (intendendo quelli prodotti a distanza non superiore a 100 Km dal lotto di costruzione) e di quelli che richiedono il minor consumo di energie per la loro realizzazione.

Per valutare possibili riduzioni di consumo dell'energia primaria, si raccomanda di consultare i valori riportati dai produttori e di valutare l'uso di materiali a basso consumo energetico.

Si riporta, a titolo esemplificativo, il confronto tra l'energia contenuta in un mc di cls armato ed in un mc di sughero espanso:

- 1 m³ di CA ha un contenuto di energia primaria pari a:

$$1 \text{ [m }^3 \text{]} \times 2800 \text{ [KWh/m }^3 \text{]} \times 3.600 = 10.080.000 \text{ [KWsec = KJ] / 1.000 = 10.080 [MJ] che, uniformato per la vita media di un edificio (circa 100 anni), corrisponde a 108 MJ/anno.}$$

Tale valore deve poi essere moltiplicato per il volume di CA richiesto dalla costruzione e messo a rapporto con la superficie utile (mq).

- 1 m³ di sughero espanso ha un contenuto di energia primaria pari a:

$$1 \text{ [m }^3 \text{]} \times 180 \text{ [KWh/m }^3 \text{]} \times 3.600 = 648.000 \text{ [KWsec = KJ] / 1.000 = 648 [MJ] che, uniformato per la vita media di un edificio (circa 100 anni), corrisponde a 6,48 MJ /anno.}$$

Tale valore deve poi essere moltiplicato per il volume di isolante richiesto dalla costruzione e messo a rapporto con la superficie utile (mq).

Si raccomanda, pertanto, di adottare materiali che riportino etichette ecologiche, e che garantiscano:

- igroscopicità e traspirabilità;
- antistaticità e ridotta conducibilità elettrica;
- biodegradabilità o riciclabilità;
- stabilità nel tempo;
- elevata inerzia termica.

Infine, la scelta dei materiali e dei componenti da costruzione impiegati per la realizzazione di pareti esterne, coperture, solai, finestre, strutture portanti etc, deve essere valutata sulla base delle richieste cogenti del presente allegato energetico ambientale, combinandosi eventualmente con sistemi volti al risparmio energetico. Questo è il caso, ad esempio, di elementi quali le pareti solari ventilate, i muri di *Trombe-Michel*, i muri d'acqua, le pareti opache con isolamento trasparente, le pareti esterne ventilate, i sistemi Barra Costantini, i sistemi a *roof pond*, i tetti verdi etc.

Tali sistemi saranno opportunamente vagliati in fase di approvazione del progetto o dell'intervento dalla Commissione igienico edilizia, così come già espresso per le scelte adottate per materiali e finiture divergenti dalle attuali prescrizioni vigenti.

IMPIANTI SOLARI TERMICI PER ACS ED INTEGRAZIONE AL SISTEMA DI RISCALDAMENTO

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- ◆ D.Lgs 192/2005 modificato dal D.Lgs 311/2006 e succ
- ◆ DCR n. 98-1247
- ◆ L.R. 13/07

DESCRIZIONE SINTETICA ARGOMENTO

L'articolo III.9 in oggetto evidenzia la necessità, promossa dalle normative vigenti e ulteriormente ridefinita a livello regionale, di ridurre i consumi annuali per la produzione di acqua calda sanitaria (ACS) mediante l'utilizzo di fonte rinnovabile, e più propriamente mediante il solare termico.

La produzione di ACS mediante fonte rinnovabile in misura non minore del 60% del fabbisogno, alleggerisce il bilancio energetico di ogni edificio; considerati, inoltre, i livelli di radiazione solare, è possibile estendere tale copertura del fabbisogno medio annuo di energia termica per la produzione di acqua calda sanitaria all'80%.

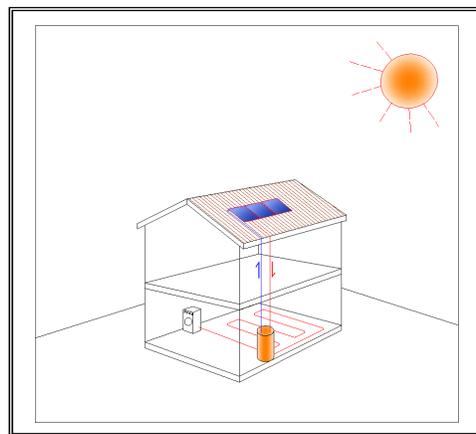
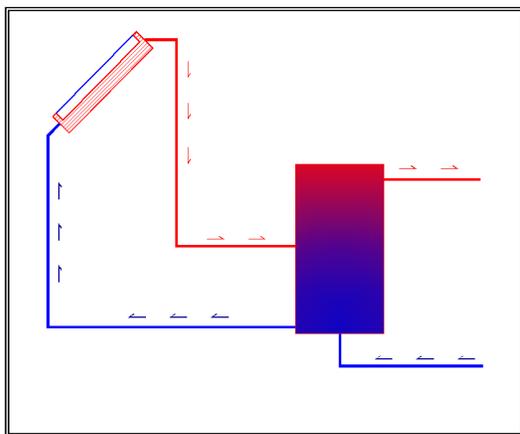
CAMPI DI APPLICAZIONE

- Edifici di nuova costruzione
- Edifici esistenti soggetti a:
 - ✓ manutenzione straordinaria delle coperture
 - ✓ riedificazione
 - ✓ ristrutturazione integrale
 - ✓ ampliamento maggiore del 20% del volume esistente

TIPOLOGIE DI INTERVENTO

Con l'entrata in vigore delle nuove normative energetiche sono stati recepiti nel presente allegato energetico ambientale i valori di copertura del fabbisogno medio annuo di energia per la produzione di acqua calda sanitaria, mediante fonte rinnovabile. Per soddisfare tale requisito è essenziale, prima dell'installazione dei pannelli solari termici, verificare le seguenti condizioni:

- Disponibilità di radiazione solare totale in un anno, espressa in KWh/m^2 , sulla superficie su cui si prevede di installare i pannelli, verificando la presenza di possibili fenomeni di ombreggiamento portati da edifici, alberate, etc, e se, e in quale misura questi fenomeni incidano sulla resa dell'impianto, e a quali periodi stagionali essi possano fare riferimento. *(Gli ombreggiamenti parziali nel periodo estivo non incidono eccessivamente sul rendimento a causa di un maggior irraggiamento e di una minor richiesta di ACS da soddisfare)*



MESE	DATO ARPA (KWh/mq)	DATO SIMULATO (KWh/mq)
Gennaio	53.098	31.200
Febbraio	71.724	52.000
Marzo	115.926	86.500
Aprile	133.718	128.100
Maggio	78.952	178.400
Giugno	187.372	160.600
Luglio	195.712	220.100
Agosto	165.410	162.200
Settembre	53.932	114.500
Ottobre	70.334	63.100
Novembre	49.206	32.400
Dicembre	45.036	24.100
Totale	1220.420	1253.200

Scheda disponibilità di radiazione solare con valori di riferimento basati su dati simulati e su dati dell'Arpa Piemonte

- Superficie a disposizione per la posa dei pannelli, ponendo particolare attenzione ai mq richiesti dall'impianto, per garantire il soddisfacimento dei requisiti, ed alla superficie su cui posarli, preferendo eventualmente pannelli a rese più elevate (come ad esempio pannelli a tubi sottovuoto o con rivestimenti altamente selettivi). In funzione della tipologia di pannello è ipotizzabile una superficie di circa 1.2 mq, per un consumo di acqua calda sanitaria di circa 60 l/g a persona.
- Inclinazione dei pannelli, finalizzata principalmente alla produzione di ACS, premettendo che la posizione ottimale prevede un orientamento verso sud con un'inclinazione di circa 35°; è ipotizzabile, considerata la morfologia del suolo, ricorrere anche ad altre esposizioni e/o inclinazioni, purché si adottino dei coefficienti correttivi in grado di fornire il decremento di produzione rispetto alla posizione ottimale.

Orientamento Sud = 0° Est/Ovest = 90°	Inclinazione pannelli						
	0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°
0°	0,89	0,97	1	0,99	0,93	0,83	0,69
15°	0,89	0,96	1	0,98	0,93	0,83	0,69
30°	0,89	0,96	0,99	0,97	0,92	0,82	0,70
45°	0,89	0,94	0,97	0,95	0,90	0,81	0,70
60°	0,89	0,93	0,94	0,92	0,87	0,79	0,69
75°	0,89	0,91	0,91	0,88	0,83	0,76	0,66
90°	0,89	0,88	0,87	0,83	0,78	0,71	0,62

Elemento essenziale riguarda il sistema di posizionamento dei pannelli, che possono essere disposti parallelamente al manto di copertura, integrati nel sistema di copertura, posti in facciata, (nei casi comprovanti l'impossibilità di posizionarli sulla copertura), o su appositi telai, la cui inclinazione può risultare minore o uguale a 15° rispetto a quella della copertura. Per le coperture piane il posizionamento

dei pannelli può avvenire su telai con inclinazione fino a 40°, a condizione che non risultino visibili dal piano stradale.

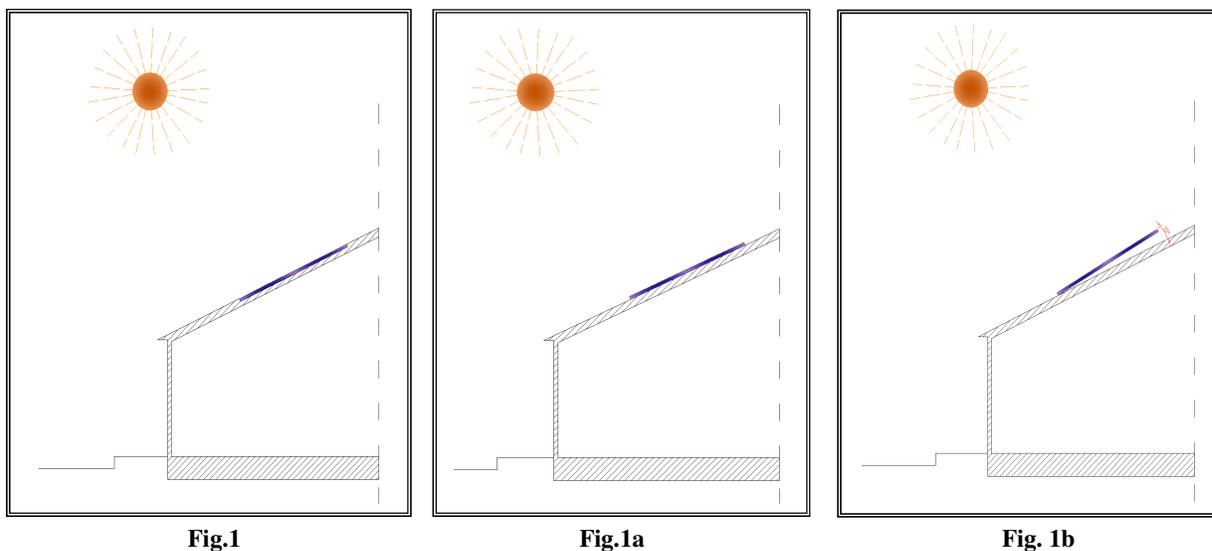


Fig. 1/1a/1b: Schemi esemplificativi di sistema integrato, parzialmente integrato in copertura e su telaio

Nel caso di installazione dei pannelli solari termici sul piano di copertura mediante supporto o telai, questi dovranno avere tutti la medesima esposizione e gli ancoraggi della struttura dovranno essere praticati, in special modo su coperture esistenti o parzialmente integrate, avendo cura di ripristinare la tenuta stagna della copertura e di garantire la capacità di resistenza a raffiche di vento fino alla velocità di 120 km/h.

Al fine di ridurre le dispersioni dell'acqua calda e di evitare, soprattutto nel periodo estivo, apporti di calore indesiderati, si rende necessario prevedere un adeguato sistema di distribuzione coibentato.

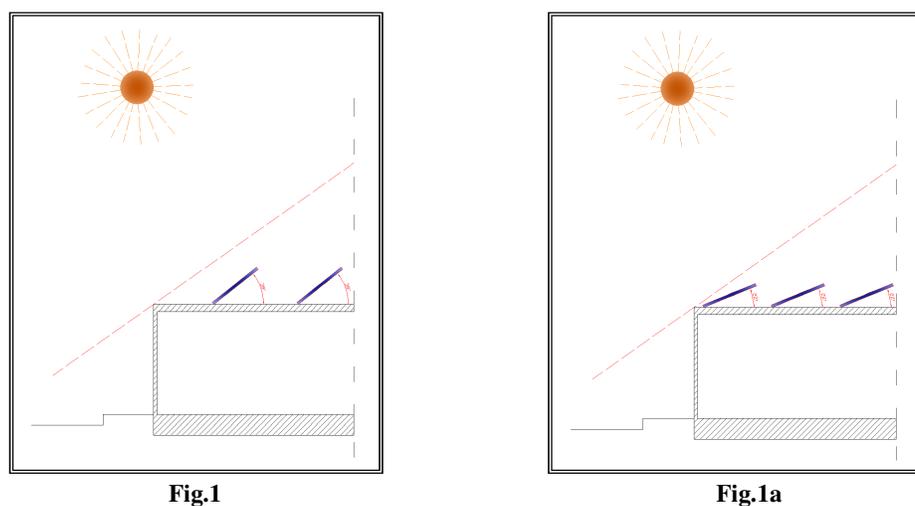


Fig. 1/1a: Schemi esemplificativi di sistema su telaio su copertura piana

**IMPIANTI SOLARI FOTOVOLTAICI ED
EFFICIENZA IMPIANTI ELETTRICI PER L' ILLUMINAZIONE**

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- ◆ D.Lgs 192/2005 modificato dal D.Lgs 311/2006 e succ
- ◆ DCR n. 98-1247
- ◆ L.R. 13/07
- ◆ L. 244 24/12/2007

DESCRIZIONE SINTETICA ARGOMENTO

L'articolo III.10 in oggetto evidenzia la necessità di ridurre i consumi di energia elettrica degli edifici, sfruttando per la sua produzione fonti rinnovabili e, adottando, nello specifico, sistemi solari fotovoltaici. L'applicazione di sistemi FV, oltre a fornire un risparmio economico, garantisce una riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera, in quanto non risulta necessario utilizzare combustibili fossili per la produzione di energia. La riduzione dei consumi elettrici può altresì avvenire con l'ausilio di dispositivi e corpi illuminanti specifici.

CAMPI DI APPLICAZIONE

- Edifici di nuova costruzione
- Edifici esistenti soggetti a:
 - ✓ manutenzione straordinaria delle coperture
 - ✓ riedificazione
 - ✓ ristrutturazione integrale
 - ✓ ampliamento maggiore del 20% del volume esistente

TIPOLOGIE DI INTERVENTO

Con l'entrata in vigore delle nuove normative energetiche sono stati recepiti nel presente allegato energetico ambientale valori minimi di energia elettrica producibile mediante FV in funzione delle superfici degli edifici. Al fine di riuscire a soddisfare tale requisito, è essenziale, prima dell'installazione dei moduli, o pannelli solari fotovoltaici, verificare le seguenti condizioni:

- Disponibilità di radiazione solare totale in un anno, espressa in KWh/m^2 , sulla superficie su cui si prevede di installare i pannelli, verificando la presenza di possibili fenomeni di ombreggiamento portati da edifici, alberate, etc, e se, e quanto, questi fenomeni interferiscono con la resa dell'impianto, e a quali periodi stagionali possono fare riferimento. È sempre sconsigliato posizionare pannelli a rischio ombreggiamento. I fattori di irraggiamento e di albedo possono essere ricavati dalle norme UNI 8477-1 e UNI 10349. Per i valori di riferimento di irraggiamento, basati su dati simulati e su dati dell'Arpa Piemonte, si rimanda alla scheda precedente.
- Verifica della superficie a disposizione per la posa dei pannelli, ponendo particolare attenzione ai mq richiesti dall'impianto, per garantire il soddisfacimento dei requisiti, e della superficie su cui posarli, eventualmente preferendo pannelli a rese più elevate, o valutando soluzioni ibride integrabili con i sistemi solari termici. In funzione della tipologia del modulo FV, è ipotizzabile installare modelli da 180-220 Wp, o maggiori, al fine di ridurre l'ingombro. Per verificare preliminarmente il raggiungimento dei valori richiesti, è possibile applicare il seguente prodotto:

$$\text{POTENZA CONDIZIONI OTTIMALI} = \text{POTENZA MODULO(W)} * \text{N}^\circ. \text{MODULI}$$

- Inclinazione dei pannelli, considerando che la posizione ottimale prevede un orientamento verso sud con un'inclinazione di circa 30°; è ipotizzabile, considerata la morfologia del suolo, ricorrere anche ad altre esposizioni e/o inclinazioni, purché si adottino dei coefficienti correttivi in grado di fornire il decremento di produzione rispetto alla posizione ottimale.

(Per i coefficienti correttivi vedasi scheda precedente)

- Efficienza del B.O.S. (Balance of system), ossia insieme dei componenti del sistema FV ad esclusione dei pannelli, la cui resa è attestabile sul valore del 85%, valore che tiene conto delle diverse perdite possibili, quali: maggiori temperature, superfici polverose dei moduli, differenze di rendimento tra i pannelli, perdite dovute al sistema di conversione.

L'energia teorica producibile su base annua dal sistema fotovoltaico può essere preliminarmente ricavata mediante l'applicazione dei seguenti prodotti:

$$E \text{ [kWh/anno]} = (I * A * K_{\text{ombre}} * R_{\text{MODULI}} * R_{\text{BOS}})$$

I : irraggiamento medio annuo kWh/m²

A : superficie totale dei moduli

K_{ombre} : fattore di riduzione delle ombre, valore in percentuale desumibili dalle caratteristiche del sito

R_{MODULI}: rendimento di conversione dei moduli, valore in percentuale desumibili dalle caratteristiche dei moduli

R_{BOS}: rendimento del B.O.S., valore in percentuale desumibili dalle caratteristiche del produttore

Va posta, inoltre, particolare attenzione al posizionamento ed al percorso degli elementi d'impianto, quali inverter, cavi etc., nonché al possibile punto di allaccio alla rete, se l'impianto è ad essa connesso, sempre nel rispetto delle norme tecniche vigenti, e richiamate nel DM 28 luglio 2005 e s.m. e i. per l'impianto fotovoltaico e per i relativi componenti

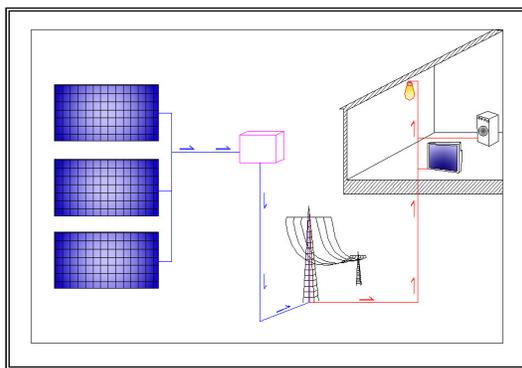


Fig.1

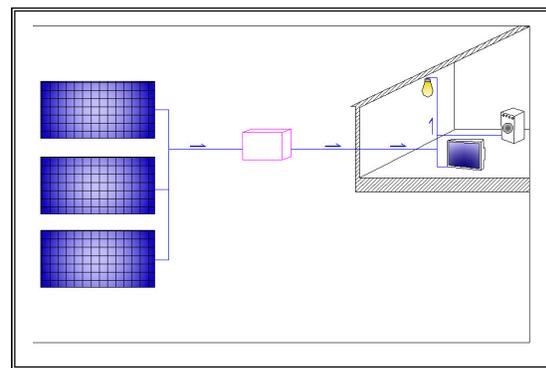


Fig.1a

Fig. 1/1a: Schema esemplificativo di sistema grid connect, connesso in rete, e stand alone, scambio sul posto

Elemento essenziale riguarda il sistema di posizionamento dei pannelli, che possono essere disposti parallelamente al manto di copertura, integrati nel sistema di copertura, posti in facciata, (nei casi comprovanti l'impossibilità di posizionarli sulla copertura), o su appositi telai, la cui inclinazione può

risultare minore o uguale a 15° rispetto a quella della copertura. Per le coperture piane il posizionamento dei pannelli può avvenire su telai con inclinazione fino a 40°, a condizione che non risultino visibili dal piano stradale.

Nel caso di installazione dei pannelli fotovoltaici, o moduli, sul piano di copertura mediante supporto o telai, questi dovranno avere tutti la medesima esposizione e dovranno essere praticati gli ancoraggi della struttura, soprattutto per coperture esistenti o parzialmente integrate, avendo cura di ripristinare la tenuta stagna della copertura e di garantire la capacità di resistenza a raffiche di vento fino alla velocità di 120 km/h.

Al fine di adeguare alla legislazione vigente le procedure di approvazione per l'installazione di moduli per la produzione di energia tramite fonte solare, si rimanda all'art. 11 comma 3 del D. Lgs. n.115 del 30 maggio 2008 di seguito citato:

Fatto salvo quanto previsto dall'articolo 26, comma 1, della legge 9 gennaio 1991, n. 10, e successive modificazioni, gli interventi di incremento dell'efficienza energetica che prevedano l'installazione di singoli generatori eolici con altezza complessiva non superiore a 1,5 metri e diametro non superiore a 1 metro, nonché di impianti solari termici o fotovoltaici aderenti o integrati nei tetti degli edifici con la stessa inclinazione e lo stesso orientamento della falda e i cui componenti non modificano la sagoma degli edifici stessi, sono considerati interventi di manutenzione ordinaria e non sono soggetti alla disciplina della denuncia di inizio attività di cui agli articoli 22 e 23 del testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380, e successive modificazioni, qualora la superficie dell'impianto non sia superiore a quella del tetto stesso. In tale caso, fatti salvi i casi di cui all'articolo 3, comma 3, lettera a), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, e successive modificazioni, e' sufficiente una comunicazione preventiva al Comune.

Ad eccezione dei sistemi di posizionamento dei pannelli sull'edificio integrati nei tetti, con la stessa inclinazione e lo stesso orientamento della falda e i cui componenti non modificano la sagoma degli edifici stessi e comunque per ogni sistema di posa non espressamente citato dal suddetto articolo 11 del D. Lgs. n.115 del 30 maggio 2008 rimane cogente la presentazione della Denuncia di Inizio Attività ed il parere della Commissione edilizia.

**INSTALLAZIONE DI GENERATORI DI CALORE AD ALTA
EFFICIENZA E/O A BASSE EMISSIONI INQUINANTI
SCARICO CONDOTTI DELLA COMBUSTIONE**

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- ◆ D.Lgs 192/2005 modificato dal D.Lgs 311/2006 e succ
- ◆ DCR n. 98-1247
- ◆ L.R. 13/07

DESCRIZIONE SINTETICA ARGOMENTO

L'articolo III.11 in oggetto evidenzia la necessità di installare sistemi di generazione di calore ad alte prestazioni ed a bassi consumi, quali ad esempio caldaie a condensazione, nonché generatori di calore centralizzati con una contabilizzazione dell'energia termica, riferita ad ogni unità abitativa o utenza, al fine di migliorare i rendimenti sia dei singoli impianti sia di impianti centralizzati, e di ottimizzare manutenzione e dimensionamenti rispetto alle prime versioni più obsolete e senza contabilizzazione parziale.

CAMPI DI APPLICAZIONE

- Edifici di nuova costruzione
- Edifici esistenti soggetti a:
 - ✓ Sostituzione impianti termici
 - ✓ riedificazione
 - ✓ ristrutturazione integrale
 - ✓ ampliamento maggiore del 20% del volume esistente

TIPOLOGIE DI INTERVENTO

Con l'entrata in vigore delle nuove normative energetiche queste sono state recepite ed integrate nel presente allegato ed, in special modo, per ciò che concerne i generatori di calore, essendo questi elemento fondamentale dell'impianto termico e strettamente legati al contenimento dei consumi negli edifici nuovi ed esistenti.

Per quanto riguarda le caldaie, queste risultano classificate in base alla loro efficienza energetica, (definita dal D.P.R. 660/96), a 4 e 5 stelle, e sono, rispetto ai modelli precedenti, caratterizzate da più alti rendimenti di combustione, sia alla potenza termica massima (Pn) sia al 30% della potenza nominale; rispetto a caldaie tradizionali è possibile infatti raggiungere un valore pari a circa il 30-35% in termini di risparmio energetico. Le nuove tipologie di generatori sono, altresì, già predisposte per funzionare in modalità integrata con sistemi solari termici, facilitandone l'installazione o la sostituzione. Per ciò che concerne, invero, le caldaie centralizzate, queste risultano più convenienti di quelle autonome, poiché hanno un rendimento energetico più elevato e minori livelli di emissioni, funzionano, in ottemperanza con le nuove normative, similmente ad un impianto autonomo, contabilizzano i consumi e sono dimensionate in funzione dei fabbisogni richiesti.

Si richiama in proposito, ad integrazione del presente allegato energetico ambientale, quanto richiesto dall'allegato I, articolo 11, comma 3, 4, 5, del D.Lgs 192/05 e s.m. e i., qui di seguito riportato per estratto limitatamente ai suddetti commi:

Comma 3 - *Per tutte le categorie di edifici, nel caso di nuova installazione e ristrutturazione di impianti termici o sostituzione di generatori di calore, si procede al calcolo del rendimento globale medio stagionale dell'impianto termico, dato da:*

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

dove $\log P_n$ è il logaritmo in base 10 della potenza utile nominale del generatore o dei generatori di calore al servizio del singolo impianto termico, espressa in kW. Per valori di P_n superiori a 1000 kW la formula precedente non si applica, e la soglia minima per il rendimento globale medio stagionale è pari a 84%.

Nel caso di installazioni di potenze nominali del focolare maggiori o uguali a 100 kW, è fatto obbligo di allegare alla relazione tecnica una diagnosi energetica dell'edificio e dell'impianto nella quale si individuano gli interventi di riduzione della spesa energetica, i relativi tempi di ritorno degli investimenti, e i possibili miglioramenti di classe dell'edificio nel sistema di certificazione energetica in vigore, e sulla base della quale sono state determinate le scelte impiantistiche che si vanno a realizzare.

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

Comma 4 - Per tutte le categorie di edifici, nel caso di mera sostituzione di generatori di calore, si intendono rispettate tutte le disposizioni vigenti in tema di uso razionale dell'energia, incluse quelle di cui al comma precedente, qualora coesistano le seguenti condizioni:

a) i nuovi generatori di calore a combustione abbiano rendimento termico utile, in corrispondenza di un carico pari al 100% della potenza termica utile nominale, maggiore o uguale al valore limite calcolato con la formula

$$90 + 2 \log P_n$$

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

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

$$90 + 3 \log P_n$$

dove $\log P_n$ è il logaritmo in base 10 della potenza utile nominale del generatore, espressa in kW; la verifica è fatta utilizzando come fattore di conversione tra energia elettrica e energia primaria 0,36 When. elettrica / When. primaria;

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

In ogni caso detta centralina deve:

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

d) nel caso di installazioni di generatori con potenza nominale del focolare maggiore del valore preesistente, l'aumento di potenza sia motivato con la verifica dimensionale dell'impianto di riscaldamento;

e) nel caso di installazione di generatori di calore a servizio di più unità immobiliari, sia verificata la corretta equilibratura del sistema di distribuzione, al fine di consentire contemporaneamente, in ogni unità immobiliare, il rispetto dei limiti minimi di comfort e dei limiti massimi di temperatura interna; eventuali squilibri devono essere corretti in occasione della sostituzione del generatore, eventualmente installando un sistema di contabilizzazione del calore che permetta la ripartizione dei consumi per singola unità immobiliare;

f) nel caso di sostituzione di generatori di calore di potenza nominale del focolare inferiore a 35 kW, con altri della stessa potenza, è rimessa alle autorità locali competenti ogni valutazione sull'obbligo di presentazione della relazione tecnica e se la medesima può essere omessa a fronte dell'obbligo di presentazione della dichiarazione di conformità ai sensi della legge 5 marzo 1990, n. 46 e successive modificazioni e integrazioni.

Comma 5 - Qualora, nella mera sostituzione del generatore, per garantire la sicurezza, non fosse possibile rispettare le condizioni del precedente comma 4, lettera a), in particolare nel caso in cui il sistema fumario per l'evacuazione dei prodotti della combustione è al servizio di più utenze ed è di tipo collettivo ramificato, e qualora sussistano motivi tecnici che impediscano di avvalersi della deroga prevista all'articolo 2, comma 2 del decreto del Presidente della Repubblica 21 dicembre 1999, n. 551, la semplificazione di cui al comma 4 può applicarsi ugualmente, fermo restando il rispetto delle altre condizioni previste, a condizione di:

- a) installare generatori di calore che abbiano rendimento termico utile a carico parziale pari al 30% della potenza termica utile nominale maggiore o uguale a $85 + 3 \log P_n$ dove $\log P_n$ è il logaritmo in base 10 della potenza utile nominale del generatore o dei generatori di calore al servizio del singolo impianto termico, espressa in kW. Per valori di P_n maggiori di 400 kW si applica il limite massimo corrispondente a 400 kW;
- b) predisporre una dettagliata relazione che attesti i motivi della deroga dalle disposizioni del comma 4, da allegare alla relazione tecnica di cui al successivo comma 15, ove prevista, o alla dichiarazione di conformità, ai sensi della legge 5 marzo 1990, n. 46, e successive modifiche e integrazioni, correlata all'intervento.

N.B. Per ciò che concerne discordanze con la legislazione regionale, qualora questa assuma valori più restrittivi, è da ritenersi cogente rispetto alla legislazione nazionale.

IMPIANTI A BIOMASSA**NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

- ◆ D.Lgs 192/2005 modificato dal D.Lgs 311/2006 e succ.
- ◆ DCR n. 98-1247
- ◆ L.R. 13/07

DESCRIZIONE SINTETICA ARGOMENTO

L'articolo III.12 in oggetto evidenzia la necessità, promossa dalle normative vigenti, di installare nuovi sistemi di generazione del calore. Tra le soluzioni applicabili trova un ruolo importante l'utilizzo di sistemi di conversione dell'energia dalle biomasse, ossia da componenti agro-forestali, ottenibili dalla raccolta e dalla lavorazione delle colture agricole e forestali: potature, paglie, residui e sottoprodotti lignocellulosici, scarti di lavorazione, etc. La combustione diretta di tali prodotti, opportunamente trattati, può rappresentare un'alternativa a sistemi a gas /gasolio, a condizione che siano verificabili e verificati i limiti di emissioni inquinanti.

CAMPI DI APPLICAZIONE

- Impianti di nuova installazione

TIPOLOGIE DI INTERVENTO

Con l'entrata in vigore delle nuove normative energetiche sono stati recepiti nel presente allegato energetico ambientale i valori di riferimento forniti dalla Regione Piemonte per gli impianti a biomasse. Le principali tipologie di caldaie a biomasse solide per il riscaldamento sono raccomandate, in alternativa a quanto previsto nell'art. III.11, in edifici isolati o in edifici nuovi, considerati i ridotti costi di esercizio.

I materiali più comuni per la combustione possono essere:

- legna da ardere in ciocchi
- legno sminuzzato (cippato)
- pastiglie di legno macinato e pressato (pellet)

Per ognuno di questi è definibile una tipologia di impianto, quali ad esempio caldaie a fiamma inversa, a cippato, a pellet, etc., anche se esistono caldaie combinate, quali, ad esempio, quelle a pellet e ciocchi.

Per ognuno dei sistemi si rende necessario di conseguenza dimensionare l'impianto come segue:

- in funzione del reale fabbisogno previsto per l'edificio, poiché sovradimensionamenti della caldaia potrebbero pregiudicare il risparmio energetico a causa del funzionamento dei sistemi in modalità pressoché continua;
- in funzione delle caratteristiche dell'edificio, quali l'esposizione, la coibentazione, etc. nonché della tipologia dei sistemi di distribuzione utilizzati. Nel caso di interventi di sostituzione di caldaie esistenti a gas/gasolio, queste possono essere mantenute ed utilizzate come sistemi di emergenza o per sopperire ai picchi di fabbisogno di potenza nei periodi più freddi;

- in funzione dei possibili spazi o locali di stoccaggio e deposito dei materiali, che possono variare come volume in modo consistente.

Il numero di ore di autonomia è desumibile dal rapporto tra la capacità di carico in litri per la legna e la potenza della caldaia in kW.

Per le caldaie a ciocchi, il vano tecnico deve essere di almeno 9 mq; qualora le potenze raggiungano valori maggiori di 35 kW, per la sola caldaia a biomassa o nel caso di più caldaie presenti nello stesso vano, considerate come somma della potenza termica complessiva, la norma prevede che il locale tecnico sia dotato di porta di accesso indipendente.

Nel caso, invece, di caldaie a cippato la dimensione del locale tecnico può essere ricavata in funzione del consumo espresso in mc, mediante il prodotto tra **consumo orario della caldaia alla potenza nominale** (ricavato da $Potenza\ nominale / Rendimento\ termico * Potere\ calorifico\ del\ cippato$), **il numero ore di funzionamento ed il numero giorni mensili**.

Per le caldaie a pellet, essendo prevalentemente predisposte anche per la combustione di ciocchi, valgono le stesse considerazioni fatte per queste ultime; le dimensioni indicative di stoccaggio per caldaie da 20 kW, per un'autonomia di 1.500 ore, sono di circa 10 mc.

Per tutte le tipologie è poi essenziale la presenza di un accumulatore inerziale, avente la funzione di accumulo e redistribuzione all'impianto, al fine di aumentare il rendimento nei periodi meno freddi, e di rimanere in servizio anche d'estate per la produzione di acqua calda sanitaria.

Per l'impianto a biomassa essenziale risulta la presenza di uno scambiatore di calore di emergenza, allacciato ad una presa di acqua fredda con valvola di sicurezza termica, al fine di evitare il rischio di ebollizione dell'acqua, e la presenza del camino, che svolge non solo la funzione di disperdere i fumi, ma anche quella di assicurare, grazie ad un tiraggio adeguato, il buon funzionamento della caldaia stessa. Il tiraggio è tanto migliore quanto più caldi rimangono i fumi che percorrono il camino. Per questo motivo il camino deve essere dotato di un buon isolamento termico.

Per tutte le altre tipologie di impianti a biomassa, di grandi dimensioni o con volumi di stoccaggio superiori ai 50 mc, e per quanto non espressamente esplicitato, si rimanda alle normative vigenti in materia e si ricorda che verranno valutate le proposte caso per caso.

POMPE DI CALORE**NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

- ◆ D.Lgs 192/2005 modificato dal D.Lgs 311/2006 e succ
- ◆ DCR n. 98-1247
- ◆ L.R. 13/07

DESCRIZIONE SINTETICA ARGOMENTO

L'articolo III.13 in oggetto evidenzia la necessità di soddisfare il fabbisogno termico medio annuo per la produzione di acqua calda sanitaria in misura non inferiore al 60% tramite fonte rinnovabile e/o mediante l'uso di pompe di calore.

CAMPI DI APPLICAZIONE

- Edifici di nuova costruzione
- Edifici esistenti soggetti a:
 - ✓ integrazione e/o sostituzione impianto di riscaldamento esistente
 - ✓ ampliamento maggiore del 20% del volume esistente

I sistemi a pompa di calore sono raccomandati in caso di sostituzione di impianti esistenti obsoleti per il riscaldamento interno degli edifici.

TIPOLOGIE DI INTERVENTO

Con l'entrata in vigore delle nuove normative energetiche sono stati integrati nel presente allegato i requisiti per l'installazione di pompe di calore.

Le pompe di calore sono comunemente macchine in grado di trasferire calore da un fluido a temperatura minore ad un altro a temperatura maggiore. Sono di norma costituite da un circuito chiuso entro il quale si trova un fluido, frigorigeno, il quale può trovarsi sottoforma gassosa o fluida a seconda che si trovi nell'evaporatore o nel condensatore.

Le principali sorgenti da cui una pompa assorbe calore, tramite l'evaporatore, sono:

- l'aria esterna
- l'aria interna al locale ove è installata
- l'acqua, sia sotterranea, ossia di falda, che superficiale, qualora sia disponibile, nonché gli appositi vasi di accumulo
- il terreno, mediante sonde orizzontali o verticali

In base alla tipologie di diffusione, ad aria o ad acqua, detti comunemente pozzo caldo, il fluido frigorigeno cede il calore prelevato dalla sorgente fredda tramite il condensatore e lo immette negli ambienti interni mediante:

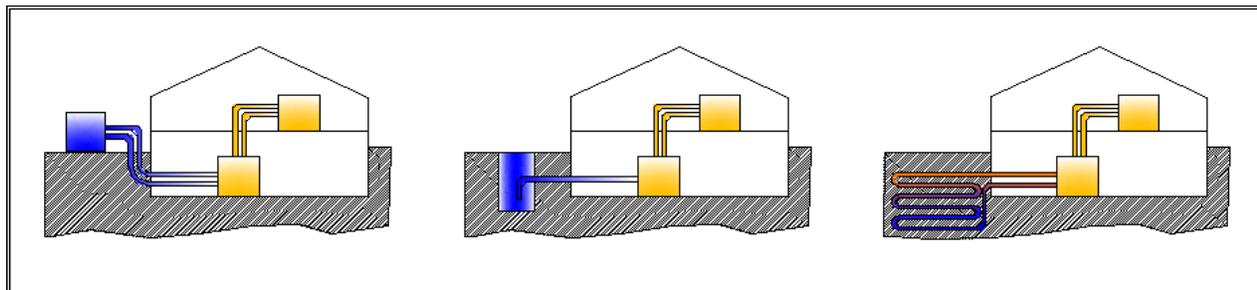
- ✓ ventilconvettori, ossia sistemi ad aria
- ✓ serpentine, ossia sistemi ad acqua calda
- ✓ canalizzazioni, ossia sistemi che trasmettono direttamente il calore ai diversi locali

Ne consegue che esistono diverse soluzioni di distribuzione del calore in un nuovo edificio, tra cui quelle abbinate a sistemi a bassa temperatura che ottimizzano i risparmi di energia.

In base alla tipologia di sorgente ed al pozzo caldo che utilizzano è possibile scindere le pompe in:

- Aria-Acqua
- Aria-Aria
- Acqua-Acqua
- Acqua –Aria
- Terra – Acqua

Schema di pompe aria-acqua, acqua-acqua, terra- acqua



Per i sistemi con sorgente ad aria l'installazione deve essere effettuata previa verifica del corretto funzionamento della pompa di calore anche in condizioni di temperatura esterna particolarmente rigide, prevedendo eventualmente adeguati sistemi di sbrinamento, soprattutto nel caso la pompa sia locata in esterno.

Per i sistemi con sorgente ad acqua è obbligatorio prevedere tutti gli accorgimenti necessari a salvaguardare le sorgenti di adduzione, se naturali; qualora, invece, si optasse per l'uso di serbatoi artificiali, questi dovranno essere già esistenti o, se realizzati appositamente, vincolati al parere della commissione Edilizia e/o dell'Ufficio tecnico del Comune.

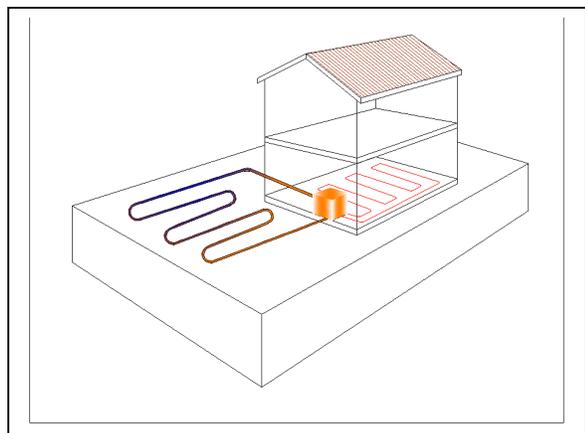


Fig. 1

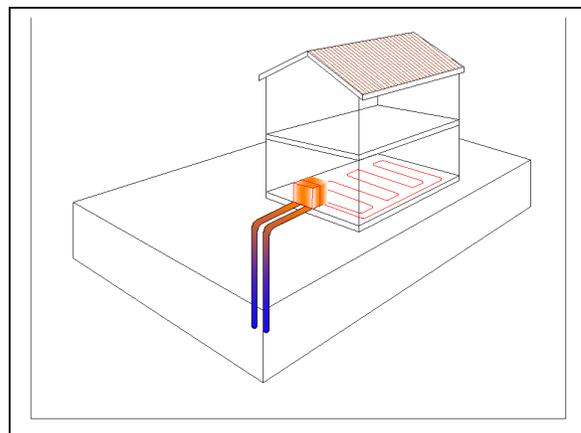


Fig. 1a

Fig. 1/1a: *Schema di pompa geotermica con sonde orizzontali e verticali*

Per i sistemi con sorgente nel terreno non è consentito realizzare pozzi di calore mediante sistema aperto così come nel caso di presenza di falde che mettano in comunicazione acque di due falde sotterranee a

diversa profondità. Qualora si adotti come sorgente una falda sotterranea, è fatto obbligo di predisporre adeguato sistema di reimmissione in falda dell'acqua prelevata.

Per i sistemi chiusi che utilizzino come pozzo termico il terreno per mezzo di una tubazione continua sotterrata verticale (una o più sonde), o orizzontale, sono consentite soluzioni ad espansione diretta, con fluido refrigerante, oppure soluzioni con antigelo, mantenuto a bassa temperatura e pressurizzato. Per il posizionamento delle sonde orizzontali non deve essere previsto un interrimento superiore a 2,5 mt dalla superficie, mentre per le sonde verticali il limite è posto a 160 mt di profondità.

L'impiego di pompe di calore aria-aria e aria-acqua sono installabili a supporto di altre forme di impianti per il riscaldamento e raffrescamento, oppure, eventualmente, come unico elemento impiantistico, previa verifica e dimostrazione del loro corretto funzionamento nella stagione invernale, tramite relazione tecnica del progettista e/o costruttore.

Le pompe, in ogni caso, devono essere adeguatamente posizionate in modo da non pregiudicare la qualità architettonica dell'edificio, eventualmente inserite in un apposito volume tecnico, non computato nella volumetria dell'edificio, e comunque non visibili dalla strada.

**VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA (VMC)
E RECUPERATORI DI CALORE**

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- ◆ D.Lgs 192/2005 modificato dal D.Lgs 311/2006 e succ
- ◆ DCR n. 98-1247
- ◆ L.R. 13/07

DESCRIZIONE SINTETICA ARGOMENTO

Gli articoli III.14 e III.14bis in oggetto evidenziano la necessità di predisporre, per edifici di nuova costruzione oppure per interventi sull'esistente, soluzioni che permettano il miglioramento dei requisiti di comfort interno, grazie all'installazione di sistemi di ventilazione meccanica controllata combinati con recuperatori di calore.

CAMPI DI APPLICAZIONE

- Edifici di nuova costruzione
- Edifici esistenti soggetti a:
 - ✓ riedificazione
 - ✓ ampliamento maggiore del 20% del volume esistente

Le raccomandazioni sono volte a minimizzare le dispersioni dovute ai ricambi d'aria, a recuperare il calore presente nell'aria viziata da espellere, a ridurre i consumi ed a supportare sistemi di ventilazione naturale.

TIPOLOGIE DI INTERVENTO

Con l'entrata in vigore delle nuove normative energetiche sono state recepite nel presente allegato alcune raccomandazioni volte a garantire una migliore ventilazione interna dei locali mediante l'ausilio di sistemi a ventilazione forzata.

I sistemi a ventilazione meccanica controllata sono soluzioni impiantistiche che permettono la movimentazione dell'aria interna ai locali e ne controllano percentuali di umidità e purezza.

Sono raccomandati qualora si voglia ridurre al minimo le dispersioni termiche dovute ai ricambi d'aria e sono eventualmente integrabili con sistemi di riscaldamento/raffrescamento. In base al loro funzionamento ne esistono diverse tipologie, tra cui ricordiamo le principali:

- *sistemi di ventilazione per estrazione*, i quali prevedono un'estrazione dell'aria dai locali di servizio, quali ad esempio bagni e cucina, volumi detti in depressione, ed un'immissione di aria esterna all'interno dei rimanenti locali;
- *sistemi di ventilazione per immissione*, i quali prevedono che l'aria esterna, trattata in questo caso in antitesi con il sistema precedente, venga immessa all'interno dell'involucro edilizio, e che l'estrazione avvenga mediante differenze di pressione. Si raccomanda, al fine di ottenere un livello di pressione interno ottimale, di modulare la gestione di immissione ed emissione mediante apposito sistema a cura di un tecnico specializzato;
- *sistemi di ventilazione ibrida*, i quali prevedono una combinazione tra ventilazione naturale e meccanica; quest'ultima entra in funzione a supporto della prima qualora le condizioni interne lo richiedano ai fini di garantire, ad esempio, le portate d'aria necessarie.

Il corretto funzionamento del sistema ibrido richiede un attento studio poiché dipende direttamente dalle scelte architettoniche interne ed esterne. Si raccomanda, dunque, di prevedere l'installazione di sistemi di ventilazione meccanica in edifici di nuova realizzazione e tale raccomandazione viene estesa all'installazione di recuperatori di calore al fine di ridurre i consumi per il riscaldamento invernale e riciclare parte del calore altrimenti dissipato in uscita, garantendo elevati valori di salubrità dell'aria interna a patto che ne sia prevista un'adeguata manutenzione. I recuperatori più comuni possono essere sia di tipo incrociato sia a doppio flusso e, comunque, in grado di garantire elevati livelli di distribuzione interna o per singole zone, eventualmente integrati con impianti a pompa di calore, assicurando, così, anche il raffrescamento estivo degli ambienti.

Il sistema di VMC con recuperatori di calore è, altresì, essenziale al fine di costruire edifici a bassissimo consumo, per i quali normalmente non sono previsti sistemi di generazione di calore tradizionale.

Per ciò che riguarda i componenti del sistema, quali condotte e unità di ventilazione, è fatto obbligo che questi siano installati in posizioni tali da non deturpare la qualità architettonica dell'edificio e che risultino il più possibile schermati e, comunque, non visibili dalla strada.

Internamente è fatto obbligo di destinare a "volumi di estrazione" i locali sanitari e, in supporto a questi, il locale cucina, sfruttando la cappa di aspirazione dei fumi, che è in grado di funzionare anche in assenza di cottura dei cibi. Si raccomanda, inoltre, che il sistema di controllo delle portate dell'aria sia regolato con appositi sensori di umidità, garantendo, così, un risparmio energetico per la variazione delle portate dell'aria in funzione dell'uso e dell'occupazione interna dei locali.

SISTEMI DI DISTRIBUZIONE E CONTROLLO**NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

- ◆ D.Lgs 192/2005 modificato dal D.Lgs 311/2006 e succ.
- ◆ DCR n. 98-1247
- ◆ L.R. 13/07

DESCRIZIONE SINTETICA ARGOMENTO

L'articolo III.15 in oggetto evidenzia la necessità di predisporre, nel caso di edifici nuovi o qualora si intervenga su edifici ed impianti esistenti, interventi volti a migliorarne le condizioni di comfort interno in regime di riscaldamento, nonché prevedere l'adozione di dispositivi e/o terminali che garantiscano un risparmio energetico in funzione anche dei possibili apporti solari e apporti interni gratuiti.

CAMPI DI APPLICAZIONE

- Edifici di nuova costruzione
- Edifici esistenti soggetti a:
 - ✓ sostituzione impianto e terminali riedificazione
 - ✓ ristrutturazione integrale
 - ✓ ampliamento maggiore del 20% del volume esistente

TIPOLOGIE DI INTERVENTO

Con l'entrata in vigore delle nuove normative energetiche sono stati recepiti nel presente allegato gli obiettivi per contribuire ad una migliore gestione dei sistemi di riscaldamento interni degli edifici, non solo intervenendo sui generatori bensì anche sui terminali.

Questi, difatti, contribuiscono in modo considerevole alla corretta distribuzione del calore, garantendo adeguati valori di comfort secondo quanto prescritto dalle normative.

L'installazione di sistemi a bassa temperatura, quali ad esempio quelli di tipo radiante, basati su una distribuzione uniforme nei vari locali, permette un corretto scambio termico tra fluido vettore ed ambiente a temperature meno elevate, riducendo la temperatura dell'acqua per il riscaldamento di circa 30-40° rispetto all'uso di più comuni radiatori, ed evitando, al contempo, locazioni puntuali di emissioni di calore, causa di una percezione di questo differente tra microzone interne allo stesso locale. Tali sistemi di distribuzione permettono, inoltre, di raffrescare internamente i locali, utilizzando nei periodi estivi fluidi vettori a temperature comprese tra i 12-25°, se abbinati ad esempio a pompe di calore reversibili.

Sistemi analoghi, riguardo alla percezione interna del calore nel periodo invernale, possono essere ottenuti mediante l'installazione di radiatori a battiscopa, opportunamente integrati nelle murature che utilizzano la parete come diffusore del calore ed i moti convettivi per una distribuzione interna uniforme. Mediante l'utilizzo di sistemi di regolazione è, inoltre, possibile avere una regolazione delle temperature per singole zone, permettendo di stabilire profili giornalieri o variabili a seconda dell'uso e di apporti di calore secondari.

SISTEMI DI RISPARMIO IDRICO

**RECUPERO ACQUE METEORICHE
 TRATTAMENTO ACQUE METEORICHE**

RECUPERO ACQUE GRIGIE

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

DESCRIZIONE SINTETICA ARGOMENTO

CAMPI DI APPLICAZIONE

- Edifici di nuova costruzione
- Edifici esistenti soggetti a:
 - ✓ riedificazione
 - ✓ ristrutturazione integrale
 - ✓ ampliamento maggiore del 20% del volume esistente

Gli articoli IV.16 e IV.17 in oggetto evidenziano la necessità di ridurre i consumi di acqua potabile per usi interni ed esterni negli edifici nuovi e per quelli soggetti a manutenzione straordinaria.

Valutati i consumi annui e la conseguente energia superflua prodotta si evince che ogni edificio è in grado, sfruttando le proprie caratteristiche e i gli impianti presenti, di raggiungere un consumo comunque inferiore al 30% di acqua per fini non diretti al suo consumo, riducendo così le pressioni verso gli scarichi fognari e le richieste di acqua potabile nei periodi estivi.

TIPOLOGIE DI INTERVENTO

Con l'entrata in vigore delle nuove normative energetiche sono stati recepiti nel presente allegato delle raccomandazioni volte alla riduzione dei consumi idrici, sia sfruttando dispositivi in grado di ridurre la portata dai terminali, sia attraverso il riciclo delle acque meteoriche, che, se opportunamente filtrate, risultano adatte ai fini irrigui piuttosto che per la pulizia delle aree a cortili e/o pertinenziali, sia mediante il riuso delle acque grigie.

Mentre i dispositivi per la riduzione dei consumi idrici risultano facilmente applicabili nel caso di nuovi impianti o di sostituzione di quelli esistenti il recupero acque meteoriche o acque grigie richiede una doppia rete di distribuzione: una per le acque potabili l'altra per le acque recuperate.

Al fine di un dimensionamento preliminare dell'impianto di recupero, da destinare all'irrigazione e/o pulizia delle aree a cortili ed agli scarichi wc, si consiglia di:

- verificare il fabbisogno di acqua per servizi, ipotizzabile in circa 20-24 litri/giorno per persona, moltiplicato per il numero di giorni dell'anno:

$$20-24 \text{ l/g} * n. \text{ persone} * 365 \text{ giorni}$$

- verificare il fabbisogno di acqua per irrigazione delle superfici a verde, determinato dal prodotto tra i mq delle aree da irrigare e un valore pari a 60-70 litri/mq:

$$65 \text{ l/mq} * mq \text{ tot}$$

Per il fabbisogno di acqua per la pulizia della aree a cortili e/o pertinenziali, è da prevedersi una riduzione del valore precedente di circa il 36%. Dalla somma dei vari fabbisogni si ottiene la richiesta di acqua per fini soddisfabili con fonte idrica non potabile.

- verificare il volume di deposito dell'impianto di stoccaggio dell'acqua piovana, o delle acque grigie, tramite una vasca di raccolta e accumulo, possibilmente interrata o locata in adeguati locali tecnici, definibile dal prodotto tra la somma dei fabbisogni e un fattore relativo a un periodo secco pari a 21 giorni:

$$\Sigma \text{fabbisogni} * 21 / 365$$

Per soddisfare le raccomandazioni relative ai quantitativi di fabbisogno richiesti, si rende necessario verificare la disponibilità idrica sia in funzione del recupero delle acque meteoriche sia in funzione del recupero delle acque grigie.

Per le prime occorre in via prioritaria misurare l'area captante derivante dalla superficie della copertura, che alimenta il serbatoio munito di apposito sistema di filtraggio per le acque di prima pioggia mediante gronde; da queste si diramano una o due pompe di distribuzione; nel caso in cui due siano le pompe di distribuzione, una sarà destinata ad alimentare le cassette di cacciata, l'altra l'impianto di irrigazione. In base al prodotto tra tale superficie, il coefficiente di deflusso (circa pari a 0.9), quello di efficacia dei filtri (circa pari a 0.95-0.97) e l'apporto di acqua piovana, è possibile verificare preliminarmente il valore di soddisfacimento dei fabbisogni ipotizzati.

$$\text{Sup Copertura} * 0.9 * 0.95 * \text{precipitazioni annue mm/anno}$$

MEDIA ANNO	MM/ANNO
2006	464,8
2005	559,2
2004	634,4
2003	755
2002	1065,8
2001	396,4
1999	670,8
1998	567,2
1996	990,2
1992	789,6
1991	684,2
1990	568

Valori degli ultimi anni di riferimento per le precipitazioni in mm/anno

MESI	MM/MESE
Gennaio	17,8
Febbraio	20,2
Marzo	24,8
Aprile	71,0
Maggio	102,1
Giugno	69,1
Luglio	50,2
Agosto	83,2
Settembre	89,0
Ottobre	83,2
Novembre	63,8
Dicembre	29,8
mm/anno	704

Valori medi mensili su base dati Arpa Piemonte base storica 1990-2006

Fig.1

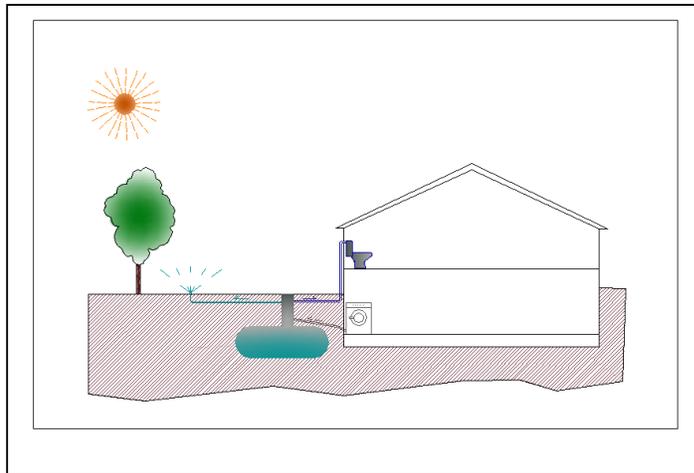


Fig.1a

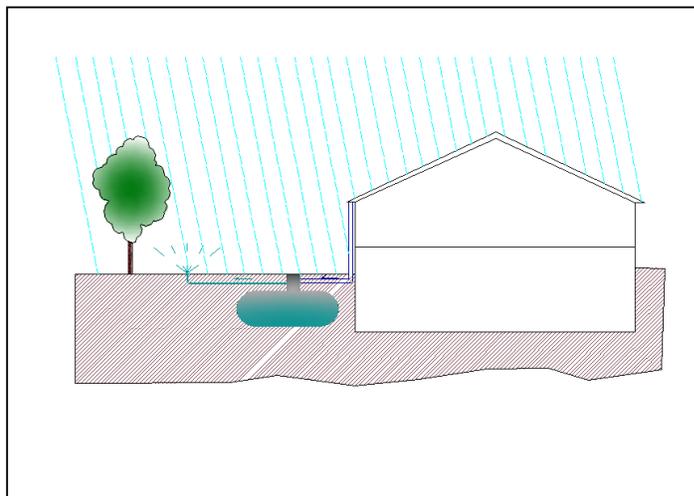


Fig. 1/1a: *Schema sistema recupero acque grigie e schema sistema recupero acque meteoriche*

Per soddisfare invece le raccomandazioni relative al recupero delle acque meteoriche occorre in via prioritaria misurare il volume d'acqua riutilizzabile, derivabile (ad eccezione di quella per i wc), da tutte le fonti di consumo presenti, che alimentano il serbatoio, mediante rete separata, munito di appositi e diversi sistemi di filtraggi per il recupero delle acque grigie, dalle quali si diramano una o due pompe di distribuzione; qualora siano due le pompe di distribuzione, una sarà destinata ad alimentare le cassette di cacciata, mentre l'altra interesserà l'impianto di irrigazione. Come nel caso precedente, è auspicabile, in edifici nuovi o ristrutturazioni integrali degli impianti idrosanitari, la combinazione tra i due sistemi e, quindi, tra i due articoli del presente allegato, soprattutto qualora il volume d'acqua richiesto dai fabbisogni previsti non sia soddisfatto mediante gli apporti delle sole acque meteoriche.

In base a tali volumi, quindi, ed all'efficacia dei filtri, è possibile verificare il valore di soddisfacimento dei fabbisogni ipotizzati.

INDICE

<i>Premessa</i>		2
 CAPITOLO PRIMO		
1.1	Quadro normativo di riferimento in materia di contenimento energetico.....	3
1.2	Unità di misura riferite alle voci presenti nell'allegato energetico ambientale.....	3
1.3	Definizioni generali.....	4
1.4	Destinazioni d'uso.....	10
1.5	Struttura dell'Allegato Energetico Ambientale.....	11
1.6	Ambito d'intervento dell'Allegato Energetico Ambientale.....	12
 CAPITOLO SECONDO		
TITOLO I	INSERIMENTO URBANO.....	13
articolo I.1	<i>Raccomandato</i> - Orientamento dell'edificio sul layout urbano.....	14
articolo I.2	<i>Raccomandato</i> - Riduzione delle isole di calore.....	15
articolo I.3	<i>Cogente</i> - Geometria dell'edificio.....	15
TITOLO II	INVOLUCRO EDILIZIO.....	17
articolo II.4	<i>Cogente</i> - Isolamento termico dell'involucro edilizio.....	18
articolo II.5	<i>Cogente</i> - Contenimento consumi energetici.....	20
articolo II.6	<i>Raccomandato</i> - Illuminazione naturale, controllo radiazione e sistemi di schermature.....	21
articolo II.6bis	<i>Cogente</i> - Illuminazione naturale, controllo radiazione e sistemi di schermature.....	21
articolo II.7	<i>Raccomandato</i> - Ventilazione naturale, contenimento consumi energetici.....	23
articolo II.8	<i>Raccomandato</i> - Materiali e finiture esterne.....	23
articolo II.8bis	<i>Cogente</i> - Materiali e finiture esterne.....	24
TITOLO III	SISTEMA IMPIANTI.....	25
articolo III.9	<i>Cogente</i> - Impianti solari termici per acqua calda sanitaria (ACS) ed integrazione al sistema di riscaldamento.....	26
articolo III.10	<i>Cogente</i> - Impianti solari fotovoltaici (FV) ed efficienza impianti	

	elettrici per l'illuminazione.....	27
articolo III.11	<i>Cogente</i> - Installazione di generatori di calore ad alta efficienza e/o a basse emissioni inquinanti, scarico condotti della combustione.....	29
articolo III.12	<i>Cogente</i> - Impianti a biomassa.....	32
articolo III.13	<i>Raccomandato</i> - Installazione di pompe di calore.....	33
articolo III.14	<i>Raccomandato</i> - Ventilazione meccanica controllata (VMC) e recuperatori di calore.....	34
articolo III.14bis	<i>Cogente</i> - Ventilazione meccanica controllata (VMC) e recuperatori di calore.....	35
articolo III.15	<i>Raccomandato</i> - Sistemi di distribuzione e controllo.....	36
TITOLO IV	SISTEMA IDRICO	37
articolo IV.16	<i>Raccomandato</i> - Sistema di risparmio idrico.....	38
articolo IV.17	<i>Cogente</i> - Recupero acque meteoriche.....	38
articolo IV.17bis	<i>Raccomandato</i> - Trattamento acque meteoriche.....	39
articolo IV.18	<i>Raccomandato</i> - Recupero acque grigie.....	39
 CAPITOLO TERZO		
3.1	Documentazione ed accertamenti.....	40
3.2	Sanzioni.....	41
3.3	Note generali.....	41
3.4	Norme di riferimento per i calcoli.....	42
 SCHEDE INTEGRATIVE		
	SCHEDE INTEGRATIVE.....	44
	SCHEDE INTEGRATIVE.....	46
	SCHEDE INTEGRATIVE.....	50
	SCHEDE INTEGRATIVE.....	52
	SCHEDE INTEGRATIVE.....	54
	SCHEDE INTEGRATIVE.....	57
	SCHEDE INTEGRATIVE.....	60
	SCHEDE INTEGRATIVE.....	69

SCHEDA ART. II.8-II.8bis.....	74
SCHEDA ART. III.9.....	77
SCHEDA ART. III.10.....	80
SCHEDA ART. III.11.....	83
SCHEDA ART. III.12.....	86
SCHEDA ART. III.13.....	88
SCHEDA ART. III.14-II.14bis.....	91
SCHEDA ART. III.15.....	93
SCHEDA ART. IV.16 - ART. IV.17 - ART. IV.17bis - ART. IV.18.....	94

ESTREMI DI APPROVAZIONE DEL REGOLAMENTO

Il presente Regolamento è stato approvato con:

- deliberazione del C.C. n. 31 in data 03/06/2003
- divenuta esecutiva in data 14/07/2003
- pubblicata per estratto sul Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte n. 40 in data 02/10/2003.

Il presente Regolamento è stato modificato con:

- deliberazione del C.C. n. 58 in data 29/07/2005;
- divenuta esecutiva in data 25/08/2005
- pubblicata per estratto sul Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte n. 35 in data 01/09/2005.

Il presente Regolamento, *integrato con Allegato Energetico Ambientale*, è stato approvato con:

- deliberazione del C.C. n. **41** del **16/07/2008**
- divenuta esecutiva in data **02/10/2008**
- pubblicata per estratto sul Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte n. **42** in data **16/10/2008**.

Pino Torinese,

Il Segretario Comunale

Visto il Sindaco