

**COMUNE di GRASSOBBIO**  
**Provincia di Bergamo**

Allegato B

# **INTEGRAZIONI**

## **AL REGOLAMENTO EDILIZIO**

*Con inserimento di criteri di sostenibilità, di efficienza energetica  
delle costruzioni e di risparmio energetico favorevoli alla riduzione  
delle emissioni climalteranti in atmosfera.*

Adottata con delibera del C.C.      n.      del

Approvata con delibera di C.C.      n.      del

Pubblicazione sul B.U.R.L.      n.      del

*Elaborazione:*  
*Grassobbio li 9 aprile 2009*

***DOTT. ARCH. ROBERTO SACCHI***  
*24123 BERGAMO – Via F. Baracca,4 – Tel. e Fax n° 035.238776*  
*Cod. Fisc. n° SCCRRT58T06A794S – Partita IVA n° 01769820166*

**INTEGRAZIONI AL REGOLAMENTO EDILIZIO**  
*Con inserimento di criteri di sostenibilità, di efficienza energetica  
delle costruzioni e di risparmio energetico favorevoli alla riduzione  
delle emissioni climalteranti in atmosfera.*

**PREMESSE**

**Art. 1 Finalità e obiettivi**

Il presente regolamento definisce le procedure di applicazione in ambito comunale delle disposizioni di cui all'art.11 del D.Lgs n° 192 del 19.8.2005 aggiornato con il Decreto n° 311 del 29.12.2006 e s.m. e i. e recepito con la Deliberazione della G.R.L. n° 8/5018 del 26 giugno 2007, modificata dalla deliberazione G.R.L. n° VIII/5773 del 31.10.2007 e s.m.e.i., con particolare riferimento ai requisiti minimi delle prestazioni energetiche finalizzate alla certificazione energetica del patrimonio immobiliare, introducendo concetti e criteri di sostenibilità.

Le disposizioni contenute sono soggette al medesimo regime transitorio delle norme nazionali. Con ciò si intende perseguire l'obiettivo di migliorare le condizioni abitative con la costruzione di edifici energeticamente efficienti e con l'applicazione di sistemi e tecnologie favorevoli al risparmio energetico, al fine di perseguire una maggiore qualità ambientale riducendo le emissioni inquinanti e climalteranti in atmosfera.

Alcuni dei requisiti contenuti hanno natura cogente e altri sono definiti raccomandazioni. Mentre l'applicazione dei primi costituisce un obbligo, l'applicazione delle raccomandazioni costituisce un ulteriore contributo alla sostenibilità dell'ambiente, che consente l'accesso agli incentivi previsti

Per quanto concerne le disposizioni inerenti le procedure per la certificazione energetica degli edifici, la metodologia di calcolo, l'attestazione della certificazione energetica ed i soggetti certificatori, si rimanda agli Allegati B-C-D-E e all'art.7 e seguenti della Deliberazione G.R.L. n° 8/5018 del 26 giugno 2007, modificata dalla deliberazione G.R.L. n° VIII/5773 del 31.10.2007 e s.m.e.i..

**Art. 2 Ambiti di applicazione del regolamento**

Il patrimonio immobiliare è distinto in :

- edifici di nuova costruzione (con permesso di costruire o denuncia di inizio attività presentata dopo la data di entrata in vigore del D. Lgs n° 311/2006.
- edifici esistenti

Il livello di applicazione delle disposizioni, integrale o limitata, è stabilito in conformità alle disposizioni di cui all'art. 3 del D-Lgs n° 192/2005, così come modificato dal Decreto n° 311/06 e s.m. e i. e recepito dalla Deliberazione della G.R.L. n° 8/5018 del 26 giugno 2007, modificata dalla deliberazione G.R.L. n° VIII/5773 del 31.10.2007 e s.m.e.i..

**Art. 3 Contenuti del regolamento**

Il presente regolamento individua e disciplina le seguenti tematiche:

- efficienza energetica della struttura edilizia
- efficienza energetica degli impianti
- sistemi bioclimatici passivi
- fonti energetiche rinnovabili

**COMUNE di GRASSOBBIO**  
**Provincia di Bergamo**

- elementi di sostenibilità
- disposizioni per i piani attuativi
- incentivi

**Art.4 *Categorie degli edifici in funzione delle destinazioni d'uso***

Con riferimento all'art. 3 del D.P.R. n° 412/1993 gli edifici sono classificati in relazione alla loro destinazione d'uso e distinti secondo le categorie seguenti:

- E1 *Edifici adibiti a residenza e assimilabili*  
E1(1) Abitazioni adibite a residenza con carattere continuativo, quali abitazioni civili e rurali, collegi, conventi, case di pena, caserme.  
E1(2) Abitazioni adibite a residenza con occupazione saltuaria, quali case per vacanze, fine settimana e simili  
E1(3) Edifici adibiti ad albergo, pensione ed attività similari.
- E2 *Edifici adibiti ad uffici e assimilabili*  
Edifici pubblici o privati, indipendenti o contigui a costruzioni adibite anche ad attività industriali o artigianali, purchè siano da tali costruzioni scorporabili agli effetti dell'isolamento termico.
- E3 *Edifici adibiti ad ospedali, cliniche o case di cura e assimilabili*  
ivi compresi quelli adibiti al ricovero o cura di minori o anziani, nonché le strutture protette per l'assistenza ed il recupero dei tossicodipendenti e di altri soggetti affidati a servizi sociali pubblici.
- E4 *Edifici adibiti ad attività ricreative, associative o di culto e assimilabili*  
E4(1) quali cinema e teatri, sale di riunione per congressi  
E4(2) quali mostre, musei e biblioteche, luoghi di culto  
E4(3) quali bar, ristoranti, sale da ballo
- E5 *Edifici adibiti ad attività commerciale e assimilabili*  
quali: negozi, magazzini di vendita all'ingrosso o al minuto, supermercati, esposizioni
- E6 *Edifici adibiti ad attività sportive*  
E6(1) piscine, saune e assimilabili  
E6(2) palestre e assimilabili  
E6(3) servizi di supporto alle attività sportive
- E7 *Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili*
- E8 *Edifici adibiti ad attività industriali ed artigianali e assimilabili*
- E9 *Qualsiasi edificio pubblico superiore a mq 250*

<b>EFFICIENZA ENERGETICA DELLA STRUTTURA EDILIZIA</b>
---

**Art. 5 *Fabbisogno energetico cogente***

I valori limite massimi dell'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale secondo la zona climatica e i gradi giorno di riferimento devono essere non maggiori di:

*Per edifici della classe E.1*

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

**65 kwh/m<sup>2</sup>/anno**

*Per tutti gli altri edifici:*

**15 kwh/m<sup>3</sup>/anno**

I limiti corrispondenti alla classe di edifici E1 (con esclusione di collegi, conventi, case di pena e caserme), sono espressi in chilowattora per metro quadrato di superficie utile dell'edificio per anno

**COMUNE di GRASSOBBIO**  
**Provincia di Bergamo**

(Kwh/m<sup>2</sup>/anno). I limiti di tutte le altre classi di edifici sono espressi in chilowattora per metro cubo di volume lordo delle parti di edificio riscaldate, per anno (Kwh/m<sup>3</sup>/anno).

Tali valori limite rientrano nella Classe energetica C, come indicato nelle Tabelle A4 e A5 (Zona climatica E) della Deliberazione della G.R.L. n° 8/5018 del 26 giugno 2007, modificata dalla deliberazione G.R.L. n° 3773 del 31.10.2007 e s.m. e i., qui interamente richiamate.

**Sul territorio comunale di Grassobbio sono pertanto vietate** nuove costruzioni o ristrutturazioni di edifici con valori limite del fabbisogno specifico annuo di energia primaria degli edifici per la climatizzazione invernale superiori a 65 kwh/m<sup>2</sup>/anno o a 15 kwh/m<sup>3</sup>/anno.

I requisiti di cui sopra si applicano a tutte le categorie di edifici, così come classificati in base alla destinazione d'uso indicata all'articolo 3 del D.P.R. 26 agosto 1993, n. 412, secondo le modalità indicate all'art.4 della Deliberazione della G.R.L. n° 8/5018 del 26 giugno 2007, modificata dalla deliberazione G.R.L. n° VIII/5773 del 31.10.2007 e s.m.e.i.. nei casi di:

- 1 progettazione e realizzazione di edifici di nuova costruzione e degli impianti in essi installati;
- 2 opere di ristrutturazione degli edifici e degli impianti esistenti, ampliamenti volumetrici e installazione di nuovi impianti in edifici esistenti;

- 3 edifici soggetti a certificazione energetica, come indicati all'art.6 della Deliberazione G.R.L. n° 8/5018 del 26 giugno 2007 e s.m. e i., di seguito integralmente richiamato:

*6.1 Gli edifici per i quali, a decorrere dal 1° settembre 2007, verrà presentata la denuncia di inizio attività o la domanda finalizzata ad ottenere il permesso di costruire per interventi di nuova costruzione, demolizione e ricostruzione in manutenzione straordinaria o in ristrutturazione edilizia che coinvolgono più del 25% della superficie disperdente dell'edificio cui l'impianto di riscaldamento è asservito, dovranno essere dotati, al termine dei lavori, dell'attestato di certificazione energetica, redatto secondo lo schema definito dall'Allegato C. Con la stessa decorrenza, con onere a carico del proprietario o chi ne ha titolo, gli edifici sottoposti ad ampliamenti volumetrici, sempre che il volume a temperatura controllata della nuova porzione dell'edificio risulti superiore al 20% di quello esistente, devono essere dotati di attestato di certificazione energetica:*

*a) limitatamente alla nuova porzione di edificio, se questa è servita da uno o più impianti ad essa dedicati;*

*b) all'intero edificio (esistente più ampliamento), se la nuova porzione è allacciata all'impianto termico dell'edificio esistente.*

*6.2 - Gli edifici esistenti che non rientrano nel campo di applicazione richiamato al precedente punto 6.1, sono soggetti all'obbligo della certificazione energetica, secondo la seguente gradualità temporale:*

*a) a decorrere dal 1° settembre 2007, per tutti gli edifici, nel caso di trasferimento a titolo oneroso dell'intero immobile. Qualora l'intero edificio oggetto di compravendita sia costituito da più unità abitative servite da impianti termici autonomi, è previsto l'obbligo della certificazione energetica di ciascuna unità;*

*b) a decorrere dal 1° settembre 2007 ed entro il 1° luglio 2009, nel caso di edifici di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, la cui superficie utile superi i 1000 m<sup>2</sup>;*

*c) a decorrere dal 1° settembre 2007, l'attestato di certificazione energetica dell'edificio o dell'unità immobiliare interessata è necessario per accedere agli incentivi ed alle agevolazioni di qualsiasi natura, sia come sgravi fiscali o contributi a carico di fondi pubblici o della generalità degli utenti, finalizzati al miglioramento delle prestazioni energetiche dell'unità immobiliare, dell'edificio o degli impianti. Sono in ogni caso fatti salvi i diritti acquisiti ed il legittimo affidamento in relazione ad iniziative già formalmente avviate a realizzazione o notificate all'Amministrazione competente, per le quali non necessita il preventivo assenso o concessione da parte medesima;*

*d) a decorrere dal 1° gennaio 2008, nel caso di contratti "servizio energia", nuovi o rinnovati, relativi ad edifici pubblici o privati;*

*e) a decorrere dal 1° luglio 2009, nel caso di trasferimento a titolo oneroso delle singole unità immobiliari;*

*f) a decorrere dal 1° luglio 2010, nel caso di locazione dell'intero edificio o della singola unità immobiliare.*

*6.3 - Nel caso di trasferimento a titolo oneroso di interi immobili o singole unità immobiliari, l'attestato di certificazione energetica deve essere allegato, in originale o in copia autenticata, all'atto di trasferimento a*

**COMUNE di GRASSOBBIO**  
**Provincia di Bergamo**

*titolo oneroso nei casi per i quali è posto l'obbligo di dotazione a partire dalle date di cui ai precedenti commi. L'obbligo di cui al presente comma si applica anche nel caso di vendite giudiziali conseguenti a procedure esecutive individuali e di vendite conseguenti a procedure concorsuali purchè le stesse si siano aperte rispettivamente, con pignoramenti trascritti ovvero con provvedimenti pronunciati a decorrere dal 1° gennaio 2008.*

*6.4 - Nel caso di locazione di interi immobili o singole unità immobiliari già dotati di attestato di certificazione energetica, l'attestato stesso deve essere consegnato dal proprietario al conduttore, in copia dichiarata conforme all'originale in suo possesso. A partire dal 1° luglio 2010, nel caso di locazione di interi immobili o singole unità immobiliari, l'attestato di certificazione energetica deve essere obbligatoriamente consegnato dal proprietario al conduttore, in copia dichiarata conforme all'originale in suo possesso.*

*6.5 - Ai fini dell'applicazione del presente punto 6, anche in deroga alla definizione di cui al precedente articolo 2, lettera " i)", non si considera, in ogni caso, "intero edificio" l'ente edilizio a qualsiasi uso destinato, quando esso faccia parte di un più ampio organismo edilizio contraddistinto dalla condivisione di strutture edilizie portanti e portate(a tal fine essendo del tutto irrilevanti eventuali elementi decorativi) edificato sulla base di uno o più provvedimenti edilizi abilitativi che lo riguardino esclusivamente.*

*6.6 - L'applicazione degli obblighi di dotazione e di allegazione agli atti di trasferimento a titolo oneroso dell'attestato di certificazione energetica, di cui al presente punto 6, è esclusa quando l'edificio, o la singola unità immobiliare, in caso di autonoma rilevanza di questa, sia privo dell'impianto termico o di uno dei suoi sottosistemi necessari alla climatizzazione degli ambienti interni dell'edificio.*

*6.7 - Nel caso in cui uno o tutti i dati, riferiti ai diversi sottosistemi dell'impianto termico, non fossero più disponibili, l'attestato di certificazione dell'edificio è comunque richiesto. In tal caso il soggetto certificatore dell'attestazione della prestazione energetica dell'edificio dovrà attenersi a quanto indicato nell'allegato E della deliberazione G.R.L. n° 8/5018 del 26.6.2007 e successive modifiche e integrazioni.*

*6.8 - L'applicazione degli obblighi di dotazione e allegazione agli atti di trasferimento a titolo oneroso dell'attestato di certificazione energetica, di cui al presente punto 6, è altresì esclusa per tutte le ipotesi di trasferimento a titolo oneroso di quote immobiliari indivise, nonché di autonomo trasferimento del diritto di nuda proprietà o di diritti reali parziali.*

*6.9. - L'attestato di certificazione energetica della singola unità immobiliare dotata di impianto termico autonomo, deve fondarsi sulla valutazione delle prestazioni energetiche dell'unità interessata.*

*6.10 - L'attestato di certificazione energetica per le singole unità immobiliari facenti parte di un edificio dotato di impianto termico centralizzato, può fondarsi o sulla valutazione delle prestazioni energetiche dell'unità interessata oppure su una certificazione comune dell'edificio comprensivo di tutte le unità immobiliari che lo compongono. Quest'ultima possibilità è consentita solo nel momento in cui tutte le unità immobiliari che costituiscono l'edificio abbiano la medesima destinazione d'uso.*

*6.11 - Nel caso in cui sia stato predisposto l'attestato di certificazione energetica in conformità alle presenti disposizioni, lo stesso potrà essere utilizzato in sostituzione dell'attestato di qualificazione energetica di cui all'art. 11 del D.Lgs n° 192/2005, così come modificato con D. Lgs n° 311/2006, per gli edifici ricadenti nel territorio della Regione Lombardia per i quali non ricorrono gli obblighi di dotazione (e di allegazione ai relativi atti di trasferimento a titolo oneroso) dell'attestato di certificazione energetica secondo le presenti disposizioni.*

*6.12 - L'attestato di certificazione energetica può essere richiesto per qualsiasi tipologia di edificio anche nei casi non previsti dal presente provvedimento.*

Sono escluse dall'applicazione del presente provvedimento le seguenti categorie di edifici e di impianti:

- 4 gli immobili ricadenti nell'ambito della disciplina della parte seconda e dell'articolo 136, comma 1, lettere b) e c) del Decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, recante il codice dei beni culturali e del paesaggio nei casi in cui il rispetto delle prescrizioni implicherebbe una alterazione inaccettabile del loro carattere o aspetto, con particolare riferimento ai caratteri storici o artistici;
- 5 i fabbricati industriali, artigianali e agricoli non residenziali quando gli ambienti sono mantenuti a temperatura controllata per esigenze del processo produttivo o utilizzando reflui energetici del processo produttivo non altrimenti utilizzabili;
- 6 i fabbricati isolati con una superficie utile totale inferiore a 50 m<sup>2</sup> ;
- 7 gli impianti installati ai fini del processo produttivo realizzato nell'edificio, anche se

**COMUNE di GRASSOBBIO**  
**Provincia di Bergamo**

utilizzati, in parte non preponderante, per gli usi tipici del settore civile.

**5.1 Fabbisogno energetico (Raccomandazione)**

Per favorire la sostenibilità ambientale, perseguendo un maggior grado di efficienza energetica nell'involucro edilizio l'indice del fabbisogno energetico della costruzione potrà essere migliorato attuando riduzioni del valore indicato al precedente art. 5 e beneficiando degli appositi incentivi previsti ai successivi articoli 30.2.1 e 30.2.2. .

**5.2 Valori di trasmittanza (Norma Cogente e raccomandazione)**

Ferme restando le disposizioni di cui ai Decreti Lgs n° 192/2005 e n° 311/2006 e s.m. e i., le strutture edilizie devono essere costruite nel rispetto dei valori di trasmittanza termica U indicati nella tabella A2 dell'Allegato A della Deliberazione della G.R.L. n° 8/5018 del 26 giugno 2007, modificata dalla deliberazione G.R.L. n° VIII/5773 del 31.10.2007 e s.m.e.i. .

Si raccomandano valori inferiori di trasmittanza termica sia per le strutture opache verticali e orizzontali o inclinate, così come per pavimenti e chiusure trasparenti.

**Art. 6 Calcolo del fabbisogno energetico annuo dell'involucro edilizio per il riscaldamento (Norma Cogente)**

Il fabbisogno energetico annuo deve essere calcolato con riferimento ai dati climatici e alle condizioni d'uso convenzionali stabiliti dalle norme, considerando l'energia termica richiesta durante la stagione invernale per mantenere il riscaldamento all'interno degli ambienti, tenuto conto delle dispersioni termiche dovute alla trasmissione del calore attraverso l'involucro, alla ventilazione e ai ponti termici, sottraendo i contributi dovuti agli apporti gratuiti e ai benefici derivanti dall'adozione di eventuali sistemi energetici passivi di approvvigionamento energetico .

Per il calcolo del fabbisogno annuo di energia primaria nell'ambito degli interventi eseguiti sul territorio comunale, (con riferimento all'allegato "C" del D-Lgs n° 311/06 e s.m. e i., recepito con la Deliberazione della G.R.L. n° 8/5018 del 26 giugno 2007, modificata dalla deliberazione G.R.L. n° VIII/5773 del 31.10.2007 e s.m.e.i. , nell'allegato E, i valori limite sono identificati in funzione dei gradi giorno (GG) del Comune di Grassobbio, che corrispondono a 2516, nella zona climatica di riferimento corrispondente alla lettera E così come individuata all'art. 2 del D.P.R. n° 412 del 26.8.1993.

**Art.7 Orientamento delle costruzioni (Norma Cogente)**

Tutti gli edifici di nuova costruzione, indipendentemente dalla loro destinazione d'uso, devono rispettare le seguenti disposizioni:

- 1 entro il lotto di terreno l'edificio deve essere posizionato con l'asse longitudinale principale lungo la direttrice est-ovest, con una tolleranza di 30° pari all'asse eliotermico, salvo impedimenti orografici o fisici.
- 2 la distanza tra edifici sia nei casi di singoli edifici contigui nella stessa proprietà, sia nei casi di edifici confinanti su lotti distinti di altra proprietà. deve garantire *il diritto al sole*, ovvero il minimo ombreggiamento possibile sulle facciate nelle peggiori condizioni stagionali;

Le disposizioni sopraindicate hanno valore cogente per le nuove costruzioni e per gli interventi di ristrutturazione nei casi di demolizione e ricostruzione così come indicati all'art.3 del D.Lgs n°311/2006 e s.m. e i. e all'art. 3 della Deliberazione della G.R.L. n° 8/5018 del 26 giugno 2007, modificata dalla deliberazione G.R.L. n° VIII/5773 del 31.10.2007 e s.m.e.i...

**COMUNE di GRASSOBBIO**  
**Provincia di Bergamo**

E' consentita la deroga ad esse purchè motivata da vincoli oggettivi adeguatamente dimostrati dal progettista e riconosciuti sussistenti dall'ufficio tecnico comunale; in questo caso il progettista specificherà le misure in deroga adottate nella relazione tecnica di accompagnamento al progetto.

Si raccomanda l'orientamento sud, sud-est e sud-ovest dei principali locali di abitazione, quali soggiorno, tinello, camere da letto. Il locale destinato ad angolo cottura o cucina, se non integrato nella superficie del soggiorno, i bagni, i locali accessori quali ripostigli, locali di sgombero, lavanderie, corridoi, ecc., devono preferibilmente essere orientati lungo il lato nord e/o servire da cuscinetto tra il fronte più freddo e i locali più utilizzati.

Le presenti disposizioni non si applicano nei casi in cui il sedime oggetto di edificazione presenti particolari vincoli di natura morfologica, ambientale, storico-artistica o urbanistica .

***Art. 8 Esposizione all'irraggiamento solare (Norma Cogente)***

Tutti gli edifici, ad eccezione di quelli con destinazione d'uso E.5 (attività commerciali e assimilabili) ed E.8 (attività industriali e artigianali e assimilabili) di cui al precedente art.4, per i quali si applica alla sola porzione con destinazione direzionale, ad uffici o alloggio residenziale, nei casi delle tipologie di intervento ammesse e indicate all'art.5, devono presentare opportuni ed efficaci elementi di schermatura delle superfici vetrate tali da ridurre l'apporto di calore per irraggiamento, soprattutto nel periodo estivo ed essere efficaci. L'efficacia di tali schermature può essere ottenuta a mezzo di sistemi costruttivi edilizi, strutture fisse o mobili (quali tende, veneziane, frangiluce fissi od orientabili, ecc.), ovvero da altri sistemi quali le vetrate-fotovoltaiche, dove l'elemento di conversione elettrica dell'energia solare è costituito da sottili celle fotovoltaiche (e non pannelli) inserite a sandwich negli strati di due vetri opportunamente dimensionati, oppure ad integrazione di sistemi solari passivi ed attivi, idonei a limitare l'irraggiamento solare sulle aperture dei fronti e a mitigare il surriscaldamento estivo degli ambienti interni, conservando i corretti rapporti aeroilluminanti.

Il rispetto del requisito dovrà essere dimostrato con una rappresentazione grafica delle ombre portate nelle peggiori condizioni invernali ed estive che sarà allegata quale parte integrante al progetto di cui al Permesso di costruire, o D.I.A. . Saranno ammesse eccezioni unicamente sulla base di situazioni oggettive, quali ad esempio l'orografia del terreno, le caratteristiche morfologiche del contesto, ivi comprese la posizione degli edifici attorno, ecc.

***Art. 8.1 Esposizione all'irraggiamento solare (Raccomandazione)***

Le misure raccomandate da adottare sono :

- 1 privilegiare le più ampie aperture aeroilluminanti sui fronti orientati a sud, sud-est o sud-ovest, integrando la costruzione con sistemi passivi di protezione e controllo dell'irraggiamento soprattutto per il periodo estivo;
- 2 limitare la dimensione delle aperture aeroilluminanti sui fronti meno esposti all'irraggiamento solare, consentendo il minimo rapporto aeroilluminante interno di Legge (1/8);
- 3 dotare eventuali locali ciechi (quali ripostigli, bagni e disimpegno) di sistemi passivi di ingresso della luce solare (quali sistemi tubolari a specchio).

***Art.9 Prestazioni di protezione acustica (Norma Cogente)***

Per gli edifici di nuova costruzione e nei casi di ristrutturazione integrale la conformità acustica è attestata da una relazione tecnica firmata da un professionista abilitato e trasmessa unitamente alla documentazione della domanda del Permesso di costruire o alla D.I.A. La protezione acustica dell'involucro edilizio è determinata di regola da sistemi isolanti continui formati di materiali

**COMUNE di GRASSOBBIO**  
**Provincia di Bergamo**

compositi, anche di diversa natura, tipologia e densità. Per una migliore prestazione acustica è richiesta l'applicazione delle misure che seguono :

- 1 per i rumori provenienti dall'esterno e da altre unità abitative, oltre al rispetto dei valori di isolamento imposti dal D.P.C.M. 5.12.1997 e s.m. e i., deve essere garantito un isolamento acustico  $>$  del 5 %
- 2 per i rumori da calpestio e derivanti da sistemi impiantistici, si devono assumere limiti di rumore ammissibile  $<$  del 5% rispetto ai valori prescritti dal D.P.C.M. 5.12.1997 e s.m. e i. .

**Art. 10 Disposizioni costruttive (Norma cogente e raccomandazioni )**

Le presenti disposizioni si applicano a tutte le tipologie di intervento ammesse e indicate all'art.5

a) Sull'isolamento

- Nei casi di isolamento termico delle strutture edilizie verticali, gli sguinci e i parapetti delle finestre dovranno avere le stesse prestazioni delle pareti esterne.
- Nei casi di manutenzione straordinaria dell'intera copertura con sostituzione totale del manto, si dovranno rispettare i valori di trasmittanza imposti per i tetti di nuova costruzione (Tabella A2 della Deliberazione della G.R.L. n° 8/5018 del 26 giugno 2007, modificata dalla deliberazione G.R.L. n° VIII/5773 del 31.10.2007. e s.m.e.i.).
- Nei casi di interventi diversi dalle nuove costruzioni, gli incrementi di spessore dovuti ad integrazione, con manti di isolamento perimetrali, verticali od orizzontali od obliqui necessari a soddisfare i requisiti specifici per l'isolamento termo-acustico o per la realizzazione di superfici di adeguata inerzia termica, devono essere considerati secondo quanto previsto dal D.Lgs. n° 115/2008 e dalla L.R. n° 26/1995 e s.m. e i., fatto salvo il rispetto delle distanze minime così come definite da Codice Civile, e dalle norme tecniche del Piano regolatore Generale e le deroghe di cui al citato D.Lgs. n° 115/2008, per la verifica delle quali si dovrà sempre far riferimento allo spessore reale delle pareti.

b) Sui serramenti

- Negli interventi interessanti il patrimonio edilizio esistente, nel caso di opere che comprendano la sostituzione dei serramenti, i valori delle trasmittanze termiche degli infissi e dei vetri dovranno essere gli stessi applicati alle nuove costruzioni.  
All'uopo si consiglia l'adozione di infissi che montino vetri selettivi basso emissivi che presentino valore di  $U_g$  non  $>$  di  $1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ , con fattore solare compreso tra 0,38 e 0,42.
- I cassonetti delle tapparelle e dei frangiluce dovranno essere isolati termicamente e alla tenuta all'aria nel caso di nuove realizzazioni o di interventi sull'esistente che comprendano la loro sostituzione.

c) Sull'inerzia termica della costruzione

- Le superfici perimetrali, verticali e orizzontali degli edifici abitabili devono mantenere condizioni di comfort negli ambienti durante il periodo estivo evitando il surriscaldamento dell'aria grazie alla capacità di accumulare il calore (inerzia termica) e di attenuare e ritardare gli effetti delle variazioni di temperatura esterna (tempo di sfasamento dell'onda termica). I coefficienti di sfasamento delle superfici opache (Dt.f) e il coefficiente di attenuazione (f.a) dovranno rispettare i valori limite delle norme UNI EN ISO :

- |   |   |      |              |     |             |
|---|---|------|--------------|-----|-------------|
| - | per pareti perimetrali opache             | Dt.f | $\geq 8$ ore | f.a | $\leq 0,35$ |
| - | solaio orizzontale ultimo piano abitabile | Dt.f | $\geq 9$ ore | f.a | $\leq 0,30$ |



**COMUNE di GRASSOBBIO**  
**Provincia di Bergamo**

d) Sulla ventilazione naturale

- Nelle nuove edificazioni tutti i vani di abitazione permanente, con esclusione di quelli accessori, dei disimpegni e dei bagni ad aerazione forzata, devono usufruire di aeroilluminazione naturale diretta attraverso aperture dotate di infissi prospettanti all'aperto su spazi liberi, o cortili o cavedi, nel rispetto dei rapporti aeroilluminanti e delle norme locali d'igiene.
- Nelle nuove edificazioni e altresì negli interventi sul patrimonio edilizio esistente, dove le condizioni costruttive lo consentano, le unità abitative dovranno possedere una ventilazione trasversale con riscontro d'aria su pareti opposte.

e) Sugli sporti di copertura

- Nelle nuove costruzioni e negli interventi sull'esistente, di cui alle tipologie di intervento ammesse e indicate all'art.5, nelle sole proprietà private, senza affaccio diretto su strada potranno essere realizzati sporti di gronda in aggetto, anche supportati da elementi statici di appoggio a terra, al solo scopo di determinare soluzioni di ombreggiatura delle facciate, in alternativa ad altri tipi di schermature. Tale soluzione costruttiva, per la quale il progettista dovrà dimostrare con calcoli termici l'utilità ai fini bioclimatici, non determinerà un manufatto conteggiabile ai fini volumetrici e della s.r.c., fermo restando il rispetto delle distanze dai confini e dagli altri corpi di fabbrica. Tale soluzione costruttiva potrà essere adottata unicamente a seguito della sottoscrizione di una dichiarazione da presentare unitamente alla formale richiesta del Permesso di Costruire o della D.I.A, nella quale sia specificato l'impegno al rispetto del manufatto nella sua integrità costruttiva e che in futuro non potrà mai essere delimitato da elementi di chiusura, né vetrati, né in muratura, o di altra natura, né per la costituzione di serre o simili.

f) Su intercapedini e cavedi per passaggio reti tecnologiche

- E' raccomandato l'inserimento di intercapedini vuote e/o cavedi chiusi e non aerati fuori terra, ispezionabili e non, per l'esclusivo transito di impianti elettrici e di climatizzazione e/o reti tecnologiche di risalita all'interno di edifici con altezza maggiore di un piano. Si raccomanda all'uopo il posizionamento di tali soluzioni in prossimità di spazi comuni ovvero vani scala. E' tassativamente vietato adottare soluzioni che comportino una riduzione degli spessori delle pareti perimetrali di tamponamento. La superficie netta interna occupata da tali cavedi o intercapedini sarà esclusa dal conteggio della s.r.c., e dalla determinazione degli oneri concessori, così come il volume risultante sarà escluso dal conteggio ai fini edilizi, così come indicato al successivo art. 30.1 .

**Art. 11 Ponti termici (Norme cogenti e raccomandazioni)**

Nelle nuove edificazioni delle classi E1 (residenze e assimilabili), E2 (uffici e assimilabili) , E3 ospedali, cliniche e case di cura e assimilabili), E7 (attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili), è prescritto l'obbligo di effettuare un isolamento totale che racchiuda l'intero involucro, includendo le fondazioni e le murature contro terra nei casi in cui racchiudano vani riscaldati, il tetto, i tamponamenti verticali perimetrali. La presente regola non è prescrittiva per i fabbricati isolati al servizio delle costruzioni principali, ubicati nella stessa area di proprietà, non aventi funzione abitativa, (quali i box interrati, seminterrati e fuoriterra, gli accessori, ecc.), qualora siano costruttivamente totalmente indipendenti e non fisicamente connessi a locali abitati o riscaldati.

**COMUNE di GRASSOBBIO**  
**Provincia di Bergamo**

Al fine di evitare la presenza di ponti termici si raccomandano soluzioni di continuità del manto isolante che sarà collocato, secondo le tipologie costruttive, con preferenza del sistema a cappotto o a parete ventilata. A questo proposito, per la posa dei serramenti, si raccomanda altresì di effettuare soluzioni di continuità con i manti isolanti, rimanendo prescrittivo l'inserimento dei cassonetti isolati nelle nuove costruzioni e negli interventi sull'esistente che prevedano la loro sostituzione, così come specificato al precedente art. 10/b.

Si raccomanda altresì di adottare soluzioni di taglio termico per i balconi in aggetto, che devono garantire una continuità con il sistema d'isolamento delle facciate, ovvero con soluzioni finalizzate a limitare al minimo la presenza di ponti termici e le conseguenti dispersioni di calore.

A tal proposito sono ritenute ammissibili, nelle sole proprietà private, soluzioni costruttive che prevedano il totale distacco dei balconi dalle facciate a mezzo di appoggi diretti a terra, da realizzarsi al solo fine di evitare la formazione di ponti termici, lasciando una disposizione di continuità dell'isolamento dell'involucro edilizio, ma solo nel caso di adozione della soluzione cosiddetta "a cappotto" o a "parete ventilata". Tale soluzione costruttiva determina la formazione di un manufatto che non costituisce volumetria ai fini edilizi e urbanistici e pertanto sarà escluso dai conteggi di cui all'art.30.1 e seguenti e della s.r.c., bensì sarà considerato solo ai fini del calcolo delle distanze di Legge. Tale soluzione costruttiva può essere adottata unicamente a seguito della sottoscrizione di una dichiarazione di impegno al rispetto delle condizioni di seguito descritte, da presentare unitamente alla formale richiesta del Permesso di Costruire o della D.I.A. .

Tale impegno prevede che successivamente all'avvenuta realizzazione :

- non si potrà utilizzare il manufatto con destinazioni diverse da quelle di balcone;
- il balcone non potrà essere delimitato da elementi di chiusura, né vetrati, né in muratura, o di altra natura, né per la successiva costituzione di serre o simili.

<b>EFFICIENZA ENERGETICA DEGLI IMPIANTI</b>
---

***Art.12 Impianto termico (Norma Cogente)***

Per tutte le categorie di edifici, così come classificati all'art.3 del D.P.R. n° 412/1993 , nei casi e secondo le modalità di cui all'art. 4 della Deliberazione della G.R.L. n° 8/5018 del 26 giugno 2007, modificata dalla deliberazione G.R.L. n° 3773 del 31.10.2007 e s.m. e i. e con particolare riferimento all'allegato A3, il rendimento globale medio stagionale dell'impianto termico deve risultare superiore al valore limite calcolato con la formula :

$$\eta_{gH,yr} = (75 + 3 \log P_n) \%$$

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

L'impianto deve essere alimentato da un generatore di calore dotato di marcatura dal rendimento energetico pari a quattro stelle (così come definito dall'allegato II del D.P.R. 660/1996 e certificato conformemente), con contabilizzazione del calore e termoregolazione per singola unità abitativa. Sono fatti salvi gli obblighi di cui al D.Lgs. 192/2005, così come modificato dal D.Lgs n° 311/06 e s.m. e i. e alle disposizioni contenute nella Deliberazione della G.R.L. n° 8/5018 del 26 giugno 2007, modificata dalla deliberazione G.R.L. n° VIII/5773 del 31.10.2007 e s.m.e.i. a carico di tutti gli edifici e gli impianti termici nuovi o ristrutturati relativamente all'installazione di dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone aventi

**COMUNE di GRASSOBBIO**  
**Provincia di Bergamo**

caratteristiche di uso ed esposizione uniformi, al fine di non determinare sovrariscaldamento per effetto degli apporti solari e degli apporti gratuiti interni. L'impianto di climatizzazione invernale non deve essere alimentato da combustibili di origine fossile, è pertanto ammesso il solo gas della rete pubblica, ad eccezione delle sole zone del territorio non ancora servite da reti di trasporto del gas, metanodotti, ecc., per le quali è raccomandata in alternativa l'installazione di sistemi a gas propano liquido (g.p.l.).

***Art.13 Impianti di climatizzazione invernale (Norma Cogente)***

Le disposizioni cogenti che seguono, si applicano nei casi di intervento stabiliti alle tipologie ammesse e indicate al precedente art.5 alle costruzioni in condominio multipiano e/o che presentino ingressi, vani e disimpegni e/o parti comuni, composti da minimo n° 4 unità immobiliari e con un volume totale abitabile fuori terra maggiore o pari a m<sup>3</sup> 1.200. oltre agli interventi consistenti nella redistribuzione interna degli spazi e delle destinazioni d'uso nell'edilizia terziaria e commerciale E' pertanto fatto obbligo :

- di predisporre impianti centralizzati per la produzione e la distribuzione dell'energia termica per il riscaldamento;
- di adozione di un sistema di gestione autonoma e indipendente e di contabilizzazione dell'energia termica prelevata individualmente da ogni unità immobiliare;
- dell'installazione di sistemi di regolazione locale della temperatura nell'ambiente che, agendo sui singoli terminali di diffusione del calore, garantiscano il mantenimento della temperatura entro i limiti stabiliti dalla Legge; sugli edifici esistenti l'obbligo sussiste in caso di interventi di manutenzione straordinaria dell'impianto di riscaldamento con la sostituzione dei singoli terminali scaldanti e nel caso del rifacimento della rete di distribuzione dell'energia termica.

***Art. 14 Impianti a bassa temperatura (Raccomandazione)***

Negli edifici di nuova costruzione od oggetto di ristrutturazione, con riferimento alle tipologie di intervento ammesse e indicate all'art.5, si raccomanda che i locali climatizzati per il riscaldamento invernale e per il raffrescamento estivo, siano dotati di un sistema impiantistico a bassa temperatura, funzionante ad una temperatura media tra mandata e ritorno uguale o inferiore a 40°C, quali i sistemi costituiti di pannelli radianti con distribuzione a pavimento, o a parete, o a soffitto. Tale sistema deve essere abbinato a generatori ad alto rendimento termico. L'impianto deve essere altresì predisposto all'agevole connessione con collettori solari termici. Sono ammessi anche sistemi con terminali diversi, purché dimensionati in base alle rese termiche con la temperatura di cui sopra.

***Art. 15 Ventilazione meccanica (Raccomandazione)***

I sistemi di ventilazione negli edifici devono essere concepiti e realizzati per soddisfare contemporaneamente le esigenze di controllo della qualità dell'aria e del comfort abitativo, nel rispetto dei requisiti di risparmio energetico. Allo scopo di mantenere una qualità dell'aria accettabile all'interno degli ambienti, con il minor utilizzo di risorse energetiche, si potranno adottare impianti a ventilazione meccanica controllata con recupero di calore, in alternativa o ad integrazione della ventilazione naturale, che garantisca:

- per ogni singola unità immobiliare residenziale un ricambio d'aria medio giornaliero pari alle indicazioni normative applicabili.
- per le destinazioni d'uso diverse da quella residenziale valori di ricambio d'aria secondo le norme UNI.

**COMUNE di GRASSOBBIO**  
**Provincia di Bergamo**

***Art. 16 Impianti di illuminazione artificiale (Norma Cogente)***

Le condizioni ambientali negli spazi per attività principale, per attività secondaria (spazi per attività comuni e simili) e delle pertinenze, devono assicurare un adeguato livello di benessere visivo in funzione delle attività previste. Per i valori di illuminamento da prevedere in funzione delle diverse attività è necessario fare riferimento alla normativa vigente.

L'illuminazione artificiale negli spazi di accesso, di circolazione e di collegamento deve assicurare condizioni di benessere visivo e garantire la sicurezza di circolazione degli utenti.

E' d'obbligo l'uso di dispositivi che permettano di controllare i consumi di energia dovuti all'illuminazione, quali interruttori locali, interruttori a tempo, controlli azionati da sensori di presenza, controlli azionati da sensori di illuminazione naturale.

Negli apparecchi per l'illuminazione è opportuna, ove possibile, la sostituzione delle comuni lampade a incandescenza con lampade a più alto rendimento (fluorescenti), o comunque a risparmio energetico, con alimentazione elettronica.

Sono vivamente raccomandate lampade di tipo full spectrum ad elevata biocompatibilità per gli ambienti di lavoro.

Le schermature antiabbagliamento devono adempiere la loro funzione senza indebite riduzioni di flusso luminoso. In particolare è sconsigliato l'uso dei vecchi tipi di schermatura realizzati con materiale plastico traslucido, responsabile di elevatissime perdite di flusso.

Nelle aree comuni (private, condominiali o pubbliche) i corpi illuminanti dovranno essere previsti di diversa altezza per le zone carrabili e per quelle ciclabili/pedonali, ma sempre con flusso luminoso orientato verso il basso, per ridurre al minimo le dispersioni verso la volta celeste e il riflesso sugli edifici.

I locali in cui è obbligatoria una illuminazione artificiale sono gli spazi e i luoghi di residenza e di lavoro. Le caratteristiche e i livelli di prestazione da raggiungere per gli alloggi sono regolati dal Regolamento di Igiene - Titolo III, al quale si rimanda.

Per la definizione dei requisiti minimi e dei valori delle grandezze di riferimento si applicano le Norme UNI in vigore.

Per l'illuminazione di spazi aperti comuni, (quali strade, vialetti, marciapiedi, ecc.) si raccomanda l'uso di sistemi di illuminazione di tipo fotovoltaico collegati alle rete elettrica e/o dotati di batterie di accumulo.

<b>SISTEMI BIOCLIMATICI PASSIVI</b>
-------------------------------------

***Art. 17 Sistemi costruttivi bioclimatici passivi (Raccomandazioni)***

Sia nelle nuove costruzioni che nell'esistente è consentito realizzare sistemi per la captazione e lo sfruttamento dell'energia solare passiva; essi consistono principalmente di pareti vetrate orientate a sud o sud-ovest per la captazione solare e di una massa termica (parete o pavimento) per l'assorbimento, l'accumulo e la distribuzione del calore. Si potranno adottare sistemi a guadagno diretto e indiretto, ferma restando la dimostrazione, mediante calcoli termici, dei guadagni energetici che dovranno risultare superiori ai valori di dispersione e che dovranno essere presentati unitamente alla formale richiesta del Permesso di Costruire o della D.I.A.

***17.1 Sistemi a guadagno diretto***

I sistemi solari a guadagno diretto, dove la radiazione solare penetra direttamente nei locali di abitazione, ovvero con permanenza continuativa di persone, attraverso superfici dotate di vetri semplici non isolate, sono consentiti per quanto concerne le serre solari.

Non sono ammesse altre soluzioni che contemplino, ad esempio, shed solari o lucernari orizzontali

**COMUNE di GRASSOBBIO**  
**Provincia di Bergamo**

o ampie superfici vetrate dotate di vetri semplici e direttamente affacciate su locali riscaldati.

**Art. 17.1.1 Serra solare a guadagno diretto**

Le serre a guadagno diretto potranno realizzarsi sia per edifici esistenti che in nuove costruzioni, costituendo spazi finalizzati unicamente al risparmio energetico e dovranno rispettare tutte le seguenti condizioni:

- a) siano progettate in modo da integrarsi nell'organismo edilizio nuovo o esistente, valorizzandolo;
- b) dimostrino, attraverso i necessari calcoli energetici, la loro funzione di riduzione dei consumi di combustibile fossile per il riscaldamento invernale ed evitino il surriscaldamento estivo, attraverso lo sfruttamento passivo e/o attivo dell'energia solare e/o la funzione di spazio intermedio; in particolare il guadagno energetico dovrà essere verificato a norme UNI;
- c) siano realizzate con serramenti esterni di buona resistenza all'invecchiamento e al degrado estetico e funzionale, con gli elementi trasparenti realizzati in vetro semplice temperato di spessore non inferiore a 5 mm;
- d) siano separate dall'ambiente retrostante da un serramento interno che possa sostituire la funzione termica delle pareti, realizzato con profili a taglio termico, dotato di vetro-camera basso emissivo, che sia apribile per almeno i 2/3 della superficie della parete durante l'uso e che, durante le ore notturne o i momenti di non uso, si possa chiudere per evitare il surriscaldamento estivo ovvero il raffreddamento nel periodo invernale;
- e) i locali retrostanti siano dotati di proprie aperture verso l'esterno allo scopo di garantire un corretto rapporto aero-illuminante, in quanto le vetrate di chiusura della serra non possono essere considerate superfici utili a questo scopo;
- f) sia dotata di opportune schermature e/o dispositivi mobili o rimovibili, interni od esterni, per evitare il surriscaldamento estivo, ovvero per evitare il raffreddamento nei periodi invernali;
- g) il progetto architettonico sia redatto da un professionista e corredato di tutti i calcoli e le indicazioni atte a comprovare il rispetto delle suddette condizioni. Questo progetto deve valutare il guadagno energetico, tenuto conto dell'irraggiamento solare, su tutta la stagione di riscaldamento. Come guadagno si intende la differenza tra l'energia dispersa in assenza della serra e quella dispersa in presenza della serra.

La struttura di chiusura deve essere completamente trasparente, fatto salvo l'ingombro dei telai. Sono ammissibili soluzioni tipologiche addossate, semincorporate o incorporate (logge) nella costruzione. Il volume d'aria interno della serra dovrà essere opportunamente verificato, calcolando le seguenti condizioni indicative:

- in una serra addossata ad una minore profondità corrisponde una maggiore temperatura di picco, devono pertanto essere realizzate con profondità adeguata per evitare un veloce surriscaldamento;
- per una serra incassata il rapporto profondità/larghezza non dovrà essere presumibilmente  $< \frac{1}{4}$  e  $> \frac{1}{2}$ .

Nel rispetto di queste regole costruttive, la serra solare a guadagno diretto non potrà essere indicata come volume tecnico, in quanto direttamente affacciata su un vano riscaldato e perfettamente integrabile ad esso e pertanto sarà conteggiata ai fini volumetrici e della s.r.c.; l'ingombro della serra inoltre sarà considerato anche per le distanze di Legge.

**17.2 Sistemi a guadagno indiretto**

**COMUNE di GRASSOBBIO**  
**Provincia di Bergamo**

Sono costituiti dell'elemento trasparente e dell'elemento captante di accumulo.

Quest'ultimo è parte integrante dell'involucro dell'edificio, pertanto non permette alla radiazione solare di raggiungere direttamente lo spazio interno; l'elemento captante intercetta la radiazione solare prima che questa raggiunga l'ambiente interno per accumulare il calore e restituirlo lentamente. I principali sistemi a guadagno indiretto sono: la serra solare e il muro di Trombe.

**Art. 17.2.1 Serra solare a guadagno indiretto**

Le serre a guadagno indiretto potranno realizzarsi nelle tipologie a “scambio radiativi” e a “scambio convettivo”, sia per edifici esistenti che di nuova costruzione, costituendo spazi finalizzati unicamente al risparmio energetico e dovranno rispettare tutte le seguenti condizioni:

- a) siano progettate in modo da integrarsi nell'organismo edilizio nuovo o esistente, valorizzandolo;
- b) dimostrino, attraverso i necessari calcoli energetici, la loro funzione di riduzione dei consumi di combustibile fossile per riscaldamento invernale, attraverso lo sfruttamento passivo e/o attivo dell'energia solare e/o la funzione di spazio intermedio; in particolare il guadagno energetico dovrà essere verificato a norme UNI ;
- c) siano realizzate con serramenti esterni di buona resistenza all'invecchiamento e al degrado estetico e funzionale, con gli elementi trasparenti realizzati in vetro semplice temperato di spessore  $\geq 5$  mm;
- d) siano separate dall'ambiente retrostante da una parete piena, priva di serramenti apribili che impedisca, di fatto, la loro trasformazione in un unico vano con il suddetto ambiente, ferma restando la possibilità di realizzare piccole aperture, nelle parti inferiore e superiore alla parete nel caso di realizzazione di una serra a scambio convettivo;
- e) siano dotate di un accesso dall'esterno, per i soli fini di manutenzione, ovvero qualora siano realizzate nel contesto di un edificio composto da più unità immobiliari insieme, siano dotate di un accesso proveniente da uno spazio comune (ad esempio condominiale), ovvero, nel caso di abitazione monofamiliare con possibilità di accesso da un vano laterale contiguo o un disimpegno.
- f) i locali retrostanti siano dotati di proprie aperture verso l'esterno non collocate sulla parete scaldante della serra , allo scopo di garantire un corretto rapporto aeroilluminante;
- g) sia dotata di opportune schermature e/o dispositivi mobili o rimovibili, interni od esterni per evitare il surriscaldamento estivo ed altrettanti per evitare il raffreddamento nei periodi invernali;
- h) il progetto architettonico sia redatto da un professionista e corredato di tutti i calcoli e le indicazioni atte a comprovare il rispetto delle suddette condizioni. Questo progetto deve valutare il guadagno energetico, tenuto conto dell'irraggiamento solare, su tutta la stagione di riscaldamento. Come guadagno si intende la differenza tra l'energia dispersa in assenza della serra e quella dispersa in presenza della serra.

La struttura di chiusura deve essere completamente trasparente, fatto salvo l'ingombro dei telai.

Sono ammissibili soluzioni tipologiche addossate, semincorporate o incorporate (logge) nella costruzione. Il volume d'aria interno della serra dovrà essere opportunamente verificato, calcolando le seguenti condizioni indicative :

- in una serra addossata ad una minore profondità corrisponde una maggiore temperatura di picco, devono pertanto essere realizzate con profondità adeguata per evitare un veloce surriscaldamento;
- per una serra incassata il rapporto profondità/larghezza non dovrà essere  $< 1/4$  e  $> 1/2$  .

**COMUNE di GRASSOBBIO**  
**Provincia di Bergamo**

Una serra solare a guadagno indiretto potrà essere realizzata unicamente a seguito della sottoscrizione di una dichiarazione di impegno, da presentare unitamente alla formale richiesta del Permesso di Costruire o della D.I.A., al rispetto dell'uso a cui è destinata, nel tempo a venire. Nel rispetto di queste regole costruttive, la serra verrà indicata come volume tecnico e pertanto non conteggiata ai fini volumetrici e della s.r.c., ma considerata unicamente per le distanze di Legge.

**17.2.2 Parete di Trombe**

Il muro di Trombe deve essere costituito da una parete vetrata incassata nella muratura della profondità di cm.10-15, costituita di un vetro singolo e da una parete captante retrostante di calcestruzzo o di mattoni pieni o altro materiale di forte inerzia termica che può avere anche funzione strutturale..

Come sistema costruttivo alternativo può essere contemplato l'inserimento sulla parte inferiore e superiore della parete captante di griglie di aerazione che, nei momenti di maggiore calore (giornate molto assolate e non molto fredde), per convezione trasferiscano l'aria presente nell'intercapedine direttamente all'ambiente interno; durante la notte le griglie devono invece restare chiuse per evitare la dispersione del calore accumulato dalle pareti.

Per aumentare l'efficienza del sistema è opportuno scegliere, per la parete captante, un materiale di elevate capacità termiche, che possa funzionare da buon volano termico nell'arco delle ventiquattrore e usare un colore molto scuro sulla stessa in modo da migliorarne la capacità di assorbimento.

Questo sistema può funzionare anche nel periodo estivo, praticando delle aperture nella parte inferiore e superiore anche della parete vetrata per creare dei moti convettivi tali che l'aria calda dell'ambiente interno venga attirata all'interno dell'intercapedine per effetto camino e quindi espulsa attraverso le griglie presenti sulla superficie trasparente. E' opportuno che la parete sia dotata di apposite schermature e/o dispositivi mobili per evitare la permanenza di ponti termici nei periodi di non uso.

Nel rispetto delle regole costruttive, la parete Trombe, costituita di serramento e massa muraria retrostante, verrà indicata come volume tecnico e pertanto non conteggiata ai fini volumetrici e della s.r.c.

**17.3 Riduzione dell'effetto isola di calore (norma raccomandata)**

In linea generale deve essere perseguita la realizzazione di superfici a verde in sostituzione di pavimentazioni al fine di ridurre gli effetti di rinvio della radiazione solare e quindi un miglioramento delle condizioni di temperatura media ambientale. Le superfici a verde dovranno essere preferibilmente alberate; le caratteristiche degli impianti a verde dovranno essere quelle indicate negli articoli successivi del presente regolamento (art. 25 e seguenti)

**17.3.1 Riduzione dell'effetto isola di calore mediante l'uso di vegetazione (norma raccomandata)**

Essendo ben noti gli effetti di riduzione dell'isola di calore da parte della vegetazione, in particolare quella arborea, per la sua azione di ombreggiamento, riflessione convezione, evapotraspirazione e assorbimento di energia solare mediante i processi di fotosintetici, ogni qualvolta non sia possibile realizzare superfici a verde in sostituzione di aree pavimentate si dovrà dotare le superfici pavimentate ed in generale gli spazi aperti di un adeguato impianto arboreo.

L'uso di vegetazione arborea dovrà essere adottato anche per la riduzione degli effetti della radiazione solare sulle pareti degli edifici. L'effetto può essere ottenuto anche con sistemi quali i tetti verdi o l'utilizzo di verde verticale rampicante e non.

**COMUNE di GRASSOBBIO**  
**Provincia di Bergamo**

**17.3.2 Riduzione dell'effetto di calore mediante raffrescamento (norma raccomandata)**

Per contrastare il fenomeno dell'*isola di calore*, nel periodo estivo devono essere utilizzate tecniche di raffrescamento passivo degli spazi aperti. Prioritariamente dovranno essere utilizzate solo acque di ricircolo provenienti da vasche di recupero delle acque piovane; in subordine potranno essere utilizzate acque potabili, sempre con sistema di accumulo e ricircolo. I giochi d'acqua previsti dovranno essere rappresentati sulle tavole di progetto, unitamente agli elaborati esecutivi dell'impianto. Dovrà essere presentata una adeguata relazione di calcolo della superficie del gioco d'acqua con dimostrazione grafica.

**Art.17.4 Tetti verdi (norma raccomandata)**

Compatibilmente con i vincoli di natura paesistica, artistica, storico-ambientale, costruttivi e statici, è consentita la realizzazione di tetti verdi sia su coperture piane, che inclinate con lo scopo di ridurre gli effetti ambientali sulle superfici esposte all'azione solare. E' necessario garantire comunque una facile e agevole accessibilità per le periodiche manutenzioni .

I tetti verdi dovranno essere realizzati adottando un sistema automatico di annaffiatura con prelievo della prima acqua dalla riserva idrica proveniente dal serbatoio di accumulo delle acque meteoriche.

<b>UTILIZZO DI FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI</b>
--

**Art. 18 Generalità (Norma Cogente)**

Per limitare le emissioni di CO<sub>2</sub> e di altre sostanze inquinanti, climalteranti e/o nocive nell'ambiente, oltre che per ridurre i costi di esercizio, negli edifici di proprietà privata, pubblica o adibiti ad uso pubblico, è fatto obbligo di soddisfare il fabbisogno energetico degli stessi, per la produzione di acqua calda sanitaria ed eventualmente, ma non obbligatoriamente, in abbinamento al sistema di riscaldamento e/o di condizionamento, con l'adozione di un sistema solare termico.

Facoltativamente è adottabile anche un sistema fotovoltaico per la conversione elettrica dell'energia solare, ovvero altri sistemi che adottino fonti energetiche di origine naturale, favorendo il ricorso a fonti rinnovabili o assimilate, salvo impedimenti di natura paesistica o storico-ambientale, così come richiamato al punto 3 lettera a del D.G.R.L. n° 8/5018 del 26.6.2007 e s.m. e i. .

La presente norma è valida per tutte le costruzioni di qualunque destinazione d'uso, ad eccezione di quelli con destinazione d'uso E.5 (attività commerciali e assimilabili) ed E.8 (attività industriali e artigianali e assimilabili) di cui al precedente art.4, per le quali si applica alla sola porzione con destinazione direzionale, ad uffici o alloggio residenziale, alle seguenti condizioni:

- a) per tutti gli edifici dotati di impianto di riscaldamento.
- b) per gli edifici esistenti, il provvedimento si applica in caso di rifacimento dell'impianto di riscaldamento o per interventi di ampliamento di ogni tipo.
- c) per gli interventi di ristrutturazione edilizia di edifici preesistenti, fatte salve le sole innovazioni necessarie per l'adeguamento alla normativa antisismica.

**Art. 19 Impianti per la conversione dell'energia solare (Norma Cogente)**

Per tutti i nuovi edifici, ad eccezione di quelli con destinazione d'uso E.5 (attività commerciali e assimilabili) ed E.8 (attività industriali e artigianali e assimilabili) di cui al precedente art. 4, per i quali si applica alla sola porzione con destinazione direzionale, ad uffici o alloggio residenziale, nei casi delle tipologie di intervento ammesse e indicate all'art.5, dovranno essere installati impianti solari:



**COMUNE di GRASSOBBIO**  
**Provincia di Bergamo**

- 1 obbligatoriamente della tipologia termica per la produzione di acqua calda a usi sanitari. ed eventualmente, ma non obbligatoriamente, abbinata al sistema di climatizzazione invernale;
- 2 facoltativamente della tipologia fotovoltaica per la produzione di energia elettrica, ovvero altri sistemi.

Non sussiste l'obbligo di installazione di sistemi solari negli edifici che presentano un orientamento sfavorevole e per le categorie di edifici di cui al punto 3 del D.G.R.L. n° 8/5018 del 26.6.2008 e s.m.e i. nei casi di:

- edifici isolati della superficie utile totale inferiore a 50 m<sup>2</sup>;
- gli immobili ricadenti nell'ambito della disciplina della parte seconda e dell'art.136, comma1, lettere b e c del D.Lgs n° 42/04, recante il codice dei beni culturali e del paesaggio, nei casi in cui il rispetto delle prescrizioni implicherebbe una alterazione inaccettabile del loro carattere o aspetto, con particolare riferimento ai caratteri storici o artistici;
- i fabbricati industriali, artigianali e agricoli non residenziali quando gli ambienti sono mantenuti a temperatura controllata per esigenze del processo produttivo o utilizzando reflui energetici del processo produttivo non altrimenti utilizzabili;

### ***19.1 Conversione solare termica (Norma Cogente)***

L'installazione dell'impianto a pannelli solari termici deve essere dimensionato in modo da coprire l'intero fabbisogno energetico dell'organismo edilizio per il riscaldamento dell'acqua calda sanitaria, nel periodo in cui l'impianto di riscaldamento è disattivato; i pannelli solari saranno in quota parte uguale o superiore al 50% del fabbisogno medio annuo per abitante equivalente e la loro superficie sarà determinata indicativamente in relazione al rapporto m<sup>2</sup>/abitante.

I pannelli devono sempre essere disposti in modo ordinato e compatto, scegliendo preferibilmente le superfici meno esposte alla vista, compresi in un orientamento di più o meno 45° dal sud cardinale; essi devono dare origine ad una configurazione equilibrata che si inserisca nell'architettura delle superfici dei tetti o delle facciate in modo coerente.

Devono presentare una forma geometrica semplice, regolare e compiuta: un rettangolo o un quadrato e devono evitare una collocazione casuale in varie parti del tetto, di dimensioni diverse e con orientamenti non omogenei.

Il serbatoio ad essi collegato deve essere posizionato al di sotto delle falde del tetto.

Eventuali vani necessari all'alloggiamento di tali serbatoi, sono considerati locali tecnici per quanto concerne la sola dimensione netta strettamente necessaria a tale funzione .

Possono essere presi in considerazione sistemi compatti di pannelli con serbatoio, posizionati sopra il manto di copertura ma esclusivamente in presenza di assoluta e dimostrata impraticabilità tecnica di altre soluzioni, ovvero su coperture piane, dove non dovranno essere preferibilmente visibili dagli spazi pubblici. Se collocati su tetti a falde i pannelli devono essere adagiati completamente sul manto di copertura, ovvero, nel caso di tetti esistenti a limitata pendenza, potranno essere supportati da strutture aggiunte tali da raggiungere l'inclinazione a 30°- 45°, (escluse le zone A).

Se collocati in facciata i pannelli devono risultare integrati nel disegno dell'edificio.

I pannelli possono essere anche collocati a terra su idonei supporti, di qualsiasi natura fisica, entro l'area di proprietà e a fianco dell'edificio negli spazi di pertinenza, purchè siano essi visivamente ed esteticamente integrati nel contesto costruttivo o del giardino, privi di ostacoli che proiettino ombre sui lati esposti all'orientamento solare captativo e a distanza di Legge dalle recinzioni .

I pannelli collocati in copertura, che sporgessero oltre i limiti della sagoma, non vengono conteggiati ai fini dell'altezza massima ammissibile.

**COMUNE di GRASSOBBIO**  
**Provincia di Bergamo**

***19.2 Conversione solare elettrica (Raccomandazione)***

Negli interventi riguardanti edifici di nuova costruzione e negli interventi sul patrimonio edilizio esistente, nelle tipologie di intervento ammesse e indicate all'art. 5, qualora sia prevista l'installazione di un impianto solare fotovoltaico, deve essere predisposto un apposito vano tecnico allo scopo di alloggiare i quadri elettrici e l'impiantistica per l'installazione e l'integrazione di impianti solari fotovoltaici e dei loro collegamenti alla rete elettrica.

Per l'installazione del sistema fotovoltaico l'edificio necessita di una superficie orizzontale o verticale o inclinata e libera da ostacoli, della copertura o dell'area di pertinenza ed esposta preferibilmente verso il quadrante sud, ovvero sud-est o sud-ovest, che possa occupare una superficie di circa 20-25 m<sup>2</sup> (corrispondente all'incirca alla produzione di 3kwh) che, nel caso di predisposizioni future, dovrà restare libera da ingombri di qualsiasi natura.

Nel caso di installazione di pannelli solari fotovoltaici in edifici condominiali, allacciati alla rete di distribuzione per la produzione di energia elettrica, gli stessi saranno gestiti allo scopo di garantire energia ai soli spazi comuni, quali l'illuminazione del vano scala comune, dei passaggi esterni, ecc.. Per le caratteristiche costruttive e per l'inserimento edilizio valgono le medesime indicazioni di cui al precedente art.19.1 .

***Art. 20 Impianti geotermici (Raccomandazione)***

Per la valorizzazione delle fonti energetiche rinnovabili nelle diverse tipologie edilizie si raccomanda l'adozione di sistemi impiantistici per la climatizzazione invernale ed estiva degli ambienti collegati ad un impianto di captazione di energia geotermica a bassa entalpia con sistema a sonda verticale.

In fase di perforazione dovrà essere prestata particolare attenzione alla tutela delle falde acquifere e dei corpi idrici superficiali, per evitare sia l'alterazione del regime idrico, sia la messa in comunicazione delle falde profonde con quelle più superficiali.

***Art. 21 Altre tipologie di impianti (Raccomandazione)***

Per la valorizzazione delle fonti energetiche rinnovabili e la salvaguardia della sostenibilità ambientale, nelle diverse tipologie edilizie di cui all'art. 4, si potranno adottare anche altre tecnologie che dovessero essere proponibili in futuro al servizio del riscaldamento e/o del raffrescamento degli ambienti, per la produzione di acqua calda sanitaria, ad uso di climatizzazione invernale ed estiva e per la produzione di energia elettrica.

<b>ELEMENTI DI SOSTENIBILITA'</b>
-----------------------------------

***Art. 22 Bioedilizia (Raccomandazione)***

Ferma restando la garanzia del rispetto delle norme sul risparmio energetico e sulla qualità acustica, nelle nuove costruzioni e negli interventi sul patrimonio edilizio esistente, è raccomandata l'adozione di criteri costruttivi di bioedilizia, che sostanzialmente realizza costruzioni a basso impatto ambientale, con una particolare attenzione alla salute degli abitanti, attraverso un uso cosciente di materiali naturali e di origine naturale.

Ogni intervento di bioedilizia si attua nel rispetto dei requisiti costruttivi e di indagine di seguito indicati.

***22.1 Materiali Edili***

**COMUNE di GRASSOBBIO**  
**Provincia di Bergamo**

Sono impiegati materiali di provenienza naturale e materiali riciclabili che nel proprio ciclo di vita, (dal processo di estrazione, fabbricazione o manipolazione, trasporto, posa in opera e smaltimento finale), richiedano basso consumo di energia, minimo impatto ambientale, che in fase di smaltimento non arrechino alcun danno all'ambiente, agli individui esposti alla loro manipolazione a tutti i livelli e che non costituiscano minaccia per l'igiene e la salute dei fruitori degli spazi con essi edificati.

Tali materiali, di origine naturale o manipolati, devono presentare limitata radioattività e non devono essere in grado di generare radon, soprattutto in siti che geologicamente presentano tale rischio. Eventuali indagini in tal senso saranno condotte in collaborazione con la locale A.R.P.A.

Nelle diverse applicazioni costruttive devono garantire una alta traspirabilità, soprattutto nei casi di coibentazione termo-acustica, dove sono da impiegare materiali esenti da emissione di fibre volatili, inattaccabili da insetti e roditori, inalterabili nel tempo.

Sono pertanto da evitare materiali provenienti dalla sintesi petrolchimica, ad eccezione di quelli per i quali non esista sul mercato un'alternativa che la natura può offrire, oltre a quelli impermeabilizzanti.

Sono consigliati materiali di produzione locale, dove è possibile reperirli con facilità, al fine di incentivare il recupero e la salvaguardia di un mercato legato alla tradizione produttiva locale.

Allo stesso modo vanno impiegati soltanto legni provenienti da zone temperate, a riforestazione programmata, privi di trattamenti tossici antiparassitari, e privi di emissioni radioattive, certificati da marchi di qualità ambientale riconosciuti dalla U.E.

Si elenca, a titolo di informazione indicativa e non esaustiva, alcune tipologie di materiali adottabili nel contesto di opere bioedili.

Per la costruzione statica: *cemento bianco, laterizi e termolaterizi porizzati* con la combustione di segatura di legno o di *fibre naturali, legname* certificato dove si conosca la provenienza, *acciaio austenitico diamagnetico*.

Isolanti : *sugheri, kenaf, lana di pecora, cellulosa, juta, fibra di legno*.

Rivestimenti: *pietre* in genere, *ceramiche* e *legni* a bassa emissione radioattiva, *colori a base di terre naturali, caseina, essenze vegetali*.

Intonaci: *calci naturali, argilla*.

Impermeabilizzazioni : *Guaine bentonitiche*.

Lattonomie : *Rame e acciaio inossidabile*.

## **22.2 Analisi Del Sito**

Si tratta di attuare alcune azioni che devono sommarsi alla normale prassi di conoscenza di un luogo prima di intervenire progettualmente, che producono una relazione tecnica supportata da eventuali schemi grafici e che, oltre ai rilievi canonici piano-altimetrico e geologico, comprendono anche :

- Rilevamento della radioattività naturale dei materiali presenti in sito e di eventuale presenza di gas radon nel sottosuolo, attraverso la consulenza del locale ufficio dell'ARPA., ovvero, nel caso della sola indagine sulla radioattività nei materiali costruttivi, ad opera di un professionista bioarchitetto in possesso di un attestato di qualifica e di idonea strumentazione.
- Indagine geobiologica per il rilevamento di eventuali interferenze elettro-magnetiche indotte da radiofrequenze e/o da alta e media tensione elettrica di rete, ovvero dalla vicinanza con ripetitori radio-televisivi, di telefonia fissa o mobile o radar e linee elettriche aeree o interrate, con la collaborazione del locale ufficio dell'ARPA., ovvero ad opera di un professionista bioarchitetto in possesso di un attestato di qualifica. (tipo corsi di specializzazione ANAB, INBAR, Istituto Uomo e Ambiente o simili) e dotato di idonea strumentazione.

**COMUNE di GRASSOBBIO**  
**Provincia di Bergamo**

- Indagine geobiologica del sito oggetto di intervento edilizio per il rilevamento del campo magnetico terrestre e delle reti telluriche, che potrebbe essere disturbato dalla eventuale presenza di falde freatiche, vene metallifere e faglie nel sottosuolo supportata da elaborazioni grafiche planimetriche e/o grafici bi-tridimensionali.

### **22.3 *Rispetto della tradizione locale***

Nelle nuove costruzioni e negli interventi sull'esistente, con riferimento alle tipologie di intervento ammesse e indicate al precedente art.5, si dovranno mantenere i caratteri storici e tipologici della tradizione costruttiva locale, evitando interventi che alterino l'identità storica degli agglomerati urbani. Saranno adottate all'uopo tecnologie costruttive tradizionali e, possibilmente, materiali tipicamente locali nell'ottica di ricreare un ambiente urbanizzato vicino alla tradizione, ma non dimenticando l'applicazione e l'utilizzo delle innovazioni costruttive odierne.

## **Art. 23 *Sistemi di contenimento dei consumi idrici (Norme cogenti e raccomandazioni)***

### **23.1 *Contabilizzazione dei consumi di acqua potabile (Norma cogente)***

Al fine di una riduzione del consumo idrico, si introduce la contabilizzazione individuale obbligatoria dell'impiego di acqua potabile, così da garantire che i costi per l'approvvigionamento idrico sostenuti dall'immobile vengano ripartiti in base ai consumi reali effettuati da ogni singolo proprietario o locatario, favorendo comportamenti corretti ed eventuali interventi di razionalizzazione dei consumi. Tale obbligo va applicato a tutti gli edifici di nuova costruzione, mentre per gli edifici esistenti il provvedimento si applica nel caso di rifacimento della rete di distribuzione dell'acqua potabile. La contabilizzazione dei consumi di acqua potabile si ottiene attraverso l'applicazione di contatori volumetrici regolarmente omologati CE .

### **23.2 *Installazione di dispositivi per la regolazione del flusso delle cassette di scarico***

**(Norma cogente)**

Al fine di una riduzione del consumo di acqua potabile, si obbliga l'adozione di dispositivi per la regolazione del flusso di acqua dalle cassette di scarico dei gabinetti, in base alle esigenze specifiche. Il provvedimento riguarda i servizi igienici negli appartamenti e in quelli riservati al personale di tutti gli edifici di nuova costruzione. Per gli edifici esistenti il provvedimento si applica, limitatamente alle suddette categorie, nel caso di rifacimento dei servizi igienici. Il requisito si intende raggiunto quando siano installate cassette dotate di interruttore di scarico che interrompe la fuoriuscita dell'acqua quando viene premuto una seconda volta, oppure cassette wc dotate di doppio pulsante .

### **23.3 *Utilizzo delle acque meteoriche e di prima falda (Norma cogente)***

Fatte salve necessità specifiche di attività produttive con prescrizioni particolari, si obbliga il recupero delle acque meteoriche, raccolte dalle coperture degli edifici e convogliate in un apposito serbatoio interrato, **per scopi irrigui e non potabile**.

Tutti gli edifici di nuova costruzione, con una superficie destinata a verde pertinenziale e/o a cortile superiore a 30 m<sup>2</sup>, devono dotarsi di una cisterna per la raccolta delle acque meteoriche.

L'impianto di recupero delle acque meteoriche dovrà essere costituito da una rete di raccolta, adduzione e successiva distribuzione delle acque recuperate, da un sistema di trattamento adeguato delle acque raccolte, da un serbatoio di accumulo e infine da un sistema di pompaggio per il riuso.

**COMUNE di GRASSOBBIO**  
**Provincia di Bergamo**

Per il trattamento delle acque meteoriche il filtro dovrà trattenere il materiale che, sedimentando nel serbatoio, porterebbe ad un deterioramento della qualità dell'acqua e al rischio di intasamento delle condotte e del sistema di pompaggio. Si potranno adottare all'uopo dispositivi da installare direttamente a monte dell'accumulo (sui pluviali, fuori terra, interrati, integrati al serbatoio), grazie ai quali è possibile intercettare i materiali solidi depositatisi sulle superfici di raccolta durante il periodo secco. Si fa obbligo altresì di predisporre una doppia tubazione di approvvigionamento idrico, di cui una collegata alla rete municipale e l'altra distribuita dal serbatoio di accumulo verso i punti di utilizzo. Le coperture dei tetti debbono pertanto essere munite, tanto verso il suolo pubblico quanto verso il cortile interno e verso altri spazi scoperti, di canali di gronda impermeabili, atti a convogliare le acque meteoriche nei pluviali e nel sistema di raccolta per poter essere riutilizzate. Tutti gli interventi edilizi di cui ai punti 1,2 e 3 del precedente art.5 devono dotarsi di una cisterna interrata o esterna per la raccolta delle acque meteoriche dimensionata in relazione al volume di pioggia captabile all'anno, determinato dalla superficie di raccolta della copertura. La cisterna sarà dotata di un sistema di filtratura per l'acqua in entrata, di sfioratore collegato alla fognatura per gli scarichi su strada, per smaltire l'eventuale acqua in eccesso e di un adeguato sistema di pompaggio per fornire l'acqua alla pressione necessaria agli usi suddetti. L'impianto idrico così formato non potrà essere collegato alla normale rete idrica e le sue bocchette dovranno essere dotate di dicitura "acqua non potabile", secondo la normativa vigente. Qualora per ragioni tecniche o di ingombro, negli interventi di recupero edilizio dell'esistente, non sia possibile l'installazione di un serbatoio con le caratteristiche sopradescritte, si adotteranno serbatoi esterni per il recupero delle acque piovane, direttamente collegati alla tubazione pluviale, previo dispositivo filtrante, dotati di una capacità minima di 600 litri. L'impianto di recupero delle acque meteoriche dovrà essere opportunamente progettato.

Il serbatoio di accumulo dovrà essere dimensionato sia in base agli usi previsti, sia in funzione della superficie del tetto, e naturalmente tenendo conto della piovosità del luogo. Come prima approssimazione e per un calcolo indicativo, si può considerare che il totale d'acqua piovana recuperabile è pari a :

$$V = \varphi \times S \times P \times \eta$$

dove  $V$  [m<sup>3</sup>] è il volume d'acqua, -  $\varphi$  è il coefficiente di deflusso (ca 0,8 per superfici rigide inclinate) -  $S$  [m<sup>2</sup>] è la superficie del tetto -  $P$  [m] è la quantità di precipitazioni (espressa come altezza della colonna d'acqua) -  $\eta$  è l'efficienza del sistema di filtraggio (dato fornito dal costruttore).

Ad esempio, per un sito che riceve annualmente in media 700mm di pioggia, battente su un tetto di 290 m<sup>2</sup>, il volume totale di acqua piovana prelevabile è pari a

$$V = 0,80 \times 290 \times 0,70 \times 0,75 = 121,8 \text{ m}^3$$

cioè 121.800 litri, ipotizzando un'efficienza di filtrazione del 75%.

Indicativamente per dimensionare il serbatoio, si calcoli che un italiano consuma in media 200 litri d'acqua al giorno, includendo tutti gli usi. Supponendo di approvvigionarsi per almeno il 40% di acqua piovana, e supponendo un periodo di siccità continuativo di 30 giorni, una famiglia di 4 persone avrà bisogno di un serbatoio di almeno :  $V = 0,200 \times 40\% \times 4 \times 30 = 2,4 \text{ m}^3$

Cioè di circa 2.400 litri. Tenendo conto anche delle necessità di irrigazione del giardino oppure di un piccolo orto, un serbatoio di circa 4.000 litri potrebbe risultare la soluzione più soddisfacente.

**COMUNE di GRASSOBBIO**  
**Provincia di Bergamo**

Resta obbligatoria la verifica di fattibilità della realizzazione di vasche di raccolta di acque piovane per uso irriguo e/o per uso non potabile, non solo per le nuove abitazioni o per quelle soggette a ristrutturazione, bensì ogni qualvolta venga richiesta alla Provincia l'autorizzazione alla realizzazione di pozzi ad uso non igienico. In ogni caso è vietata la captazione di acque di prima falda per qualsiasi tipo d'uso al di fuori del perimetro del centro abitato, fatta salva la dimostrazione che non sia possibile diversamente.

**23.4 Alimentazione delle cassette di scarico con le acque grigie (Raccomandazione)**

Al fine di una riduzione del consumo di acqua potabile, è raccomandata l'adozione di un sistema che consenta l'alimentazione delle cassette di scarico dei wc con le acque grigie provenienti dagli scarichi di lavatrici, vasche da bagno e docce e dirette, previo apposito filtraggio, verso il serbatoio di accumulo idrico obbligatorio.

Il provvedimento riguarda gli scarichi derivanti dalle lavatrici, dalle vasche e dalle docce, provenienti dai servizi igienici negli appartamenti e in quelli riservati al personale di tutti gli edifici ammessi nelle tipologie di intervento di cui al precedente art. 5. A questo scopo deve essere installato un sistema che consenta l'alimentazione delle cassette di scarico con le acque grigie provenienti dagli scarichi suddetti, che devono essere predisposti separati dai collegamenti con le acque nere e opportunamente trattati per impedire: l'intasamento di cassette e tubature e la diffusione di odori e agenti patogeni .

L'eventuale surplus di acqua necessaria per alimentare le cassette di scarico, dovrà essere prelevata dalla rete idrica potabile attraverso dispositivi che ne impediscano la contaminazione.

Le tubazioni dei due sistemi dovranno essere contrassegnate in maniera da escludere ogni possibile errore durante il montaggio e gli interventi di manutenzione e l'impianto proposto dovrà essere approvato in sede di progetto dall'Ufficio di Igiene.

Il requisito è soddisfatto se:

- per le nuove costruzioni i sistemi di captazione e di accumulo delle acque grigie assicurano un recupero, pari ad almeno il 70% delle acque provenienti dagli scarichi di lavabi, docce, vasche da bagno, lavatrici;
- sono predisposti filtri idonei a garantire caratteristiche igieniche (corrispondenti ai livelli di qualità dell'acqua concordati con l'ASL) che le rendano atte agli usi compatibili all'interno dell'edificio o nelle sue pertinenze esterne;
- sono previsti per i terminali della rete duale (escluso il W.C.) idonei accorgimenti per evitare usi impropri (colore, forma, posizione).

Per interventi sul patrimonio edilizio esistente il requisito è soddisfatto se:

- il sistema di accumulo garantisce un recupero pari ad almeno il 50% delle acque grigie per un uso compatibile esterno (e di conseguenza la rete di adduzione può essere limitata alle parti esterne dell'organismo edilizio);
- si prevedono, per i terminali della rete duale esterna, idonei accorgimenti per evitare usi impropri (colore, forma, posizione).

Copia dello schema dell'impianto dovrà essere consegnata ai proprietari dell'immobile e disponibile presso il custode o l'amministratore.

**23.5 Sistemi per rubinetteria (Norma cogente)**

Al fine di una razionalizzazione dei consumi idrici, è fatto obbligo per tutte le classi di edifici di cui all'art.4 di adottare sistemi di rubinetteria dotati di limitatore di flusso, che permette di regolare il flusso dell'acqua in funzione della necessità e della pressione e di diffusori per la miscelazione dell'aria con l'acqua; è raccomandata inoltre l'adozione di limitatori di pressione collocati nelle tubazioni d'entrata .

**COMUNE di GRASSOBBIO**  
**Provincia di Bergamo**

Si raccomanda l'uso di rubinetti monocomando e, nel caso di edifici non residenziali, rubinetti con temporizzatore od elettronici .

***Art. 24 Fitodepurazione (Raccomandazione)***

Per le zone non servite da fognatura comunale, lo smaltimento delle acque reflue deve avvenire nel rispetto del D.Lgs. n. 152/99, così come modificato dal DPR n° 380/2001 per gli insediamenti urbani e produttivi. In tutti i casi dovrà essere realizzato un idoneo pozzetto di ispezione e prelievo, facilmente accessibile.

In tali zone, al fine di concorrere alla realizzazione della salvaguardia ambientale e del risanamento delle acque, vengono favoriti tutti gli interventi edificatori che prevedono la realizzazione di sistemi di depurazione delle acque reflue di tipo naturale a disperdimento (subirrigazione), o tramite piante (fitodepurazione), fatto salvo l'obbligo di ottemperare alle prescrizioni di A.S.L. e Uffici Comunali. Il progetto di bacini di fitodepurazione sarà opportunamente dimensionati con il carico inquinante, secondo le prescrizioni dell'Ente competente.

Devono essere adottate tipologie di trattamenti igienizzanti conformi alle direttive degli Enti preposti al controllo. Sono da privilegiarsi sistemi combinati di piatto fitodepurativo con biofiltrazione in biofiltro sommerso aerato. Tali impianti non necessitano di manutenzione specializzata e consentono risparmi di energia elettrica fino a circa il 60% rispetto a un depuratore a fanghi attivi.

Per favorire la fitodepurazione si realizzerà un'area verde irrigua e di aspetto piacevole con la possibilità di riutilizzare l'acqua depurata, ricca di nutrienti, per giardini, ecc.

***Art. 25 Verde nell'area circostante l'edificio (Raccomandazione)***

Al fine di massimizzare l'ombreggiamento estivo, si consiglia di disporre la vegetazione :

- 1 Su tetti e coperture privi di impianti .
- 2 Su superfici vetrate e/o trasparenti esposte a sud e sud-ovest.
- 3 Su sezioni esterne di dissipazione del calore degli impianti di climatizzazione, ove previsti o predisposti.
- 4 Su pareti esterne esposte a est, a sud. e a ovest.
- 5 Su superfici orizzontali adiacenti alle sezioni esterne di dissipazione del calore degli impianti di climatizzazione, ove previsti o predisposti.
- 6 Su superfici capaci di assorbire radiazione solare entro 6 metri dall'edificio.
- 7 Su terreno entro 1,5 m dall'edificio.
- 8 Nel rapporto dell'edificio con la strada al fine di attutire il rumore e le polveri sono da prevedersi recinzioni integrate con siepi o rampicanti; è consigliabile che anche le parti più basse delle pareti perimetrali degli edifici esposte a est, ovest e sud, vengano ombreggiate per mezzo di cespugli.

Gli alberi utilizzati sono piantati a distanze tali che la chioma sia a non più di 1,5 ml di distanza dalla facciata da ombreggiare quando esposta ad est o ovest e non più di 1,0 ml di distanza dalla facciata da ombreggiare quando esposta a sud; nell'area sono piantati nuovi alberi di alto fusto a foglia caduca, la cui chioma a maturità copra una superficie pari al 20% della S.f. .

Il progetto va verificato con i dati fisici caratteristici del sito e con l'impiego di maschere di ombreggiamento. Una relazione descrittiva attesta la metodologia progettuale e i risultati. Le tavole di progetto del verde dovranno contenere indicazione delle essenze e di sezioni edificio-verde.

Per i calcoli si fa riferimento alla proiezione al suolo della chioma degli alberi a maturità.

**COMUNE di GRASSOBBIO**  
**Provincia di Bergamo**

***25.1 Dotazione arborea degli spazi verdi di pertinenza agli edifici (norma raccomandata)***

Al fine di contrastare il fenomeno della radiazione solare sulle pareti degli edifici e sulle superfici pavimentate il verde pertinenziali dovrà essere dotato di un adeguato impianto arboreo. La scelta delle specie, compatibilmente con quelle ammesse, la tipologia dimensionale e l'ubicazione dovranno avere la finalità di ombreggiare le pareti degli edifici esposte a est, sud, ovest. Gli alberi inoltre dovranno essere posizionati anche al fine di ombreggiare le superfici pavimentate (percorsi carrali e pedonali, piazzole, ecc. ).

***25.2 Dotazione arborea di piazze altri spazi aperti (raccomandazione)***

La realizzazione di piazze o altri spazi aperti dovrà prevedere un idoneo impianto arboreo. In particolare la superficie coperta da vegetazione arborea dovrà essere pari al 50% della superficie totale. Il calcolo dovrà essere effettuato considerando la proiezione della chioma degli alberi a maturità.

Gli alberi dovranno essere messi a dimora in spazi idonei (aiuole). Sarà pertanto necessario dimensionare correttamente lo spazio a disposizione per la crescita, sia della parte aerea che degli apparati radicali, in funzione delle esigenze della specie prescelta. A titolo indicativo, sarà necessario predisporre uno strato di idoneo terreno agrario, non pavimentato (pacciamato, inerbito o piantato con specie tappezzanti), della profondità minima di cm 80, su sottostante strato drenante non costipato, con ampiezza non inferiore a 25 cm.

Ogni albero dovrà avere a disposizione una adeguata superficie permeabile (prato, arbusti, tappezzanti, grigliati, pavimentazioni su sabbia). La superficie permeabile minima a disposizione per ogni albero e la larghezza minima netta delle aiuole dovranno essere la seguente:

- alberi di prima grandezza (altezza a maturità >18 m) = superficie 25 m<sup>2</sup>; larghezza 2,5 m.
- alberi di seconda grandezza (altezza a maturità 12-18 m) = superficie 21 m<sup>2</sup>; larghezza 2 m.
- alberi di terza grandezza (altezza < 12 m) = superficie 18 m<sup>2</sup>; larghezza 1,5 m.
- alberelli a crescita ridotta o arbusti allevati ad alberello (altezza < 6 m) = superficie 14 m<sup>2</sup>; larghezza 1 m.

***25.3 Verde stradale (Raccomandazione)***

Le strade dovranno essere dotate, almeno su un lato e preferibilmente quello soggetto a maggior esposizione, di aiuole per la messa a dimora di alberi e di idonei impianto arboreo. Per il dimensionamento degli spazi da destinare agli alberi vale quanto indicato all'art. 25.2. E' ammessa una riduzione di detti spazi per un massimo del 20% nel caso si prevedano opportuni interventi manutentivi dell'impianto arboreo. Dovranno essere sempre verificate le localizzazioni delle alberature con la sicurezza viabilistica (accessi carrali, svolte, ecc.)

***25.4 Verde sull'edificio (Raccomandazione)***

Al fine di raggiungere riduzioni dell'assorbimento della radiazione solare in estate e delle dispersioni per convezione in inverno con sistemi vegetali, vanno utilizzati schermi ibridi quali griglie e pergolati in legno su cui vanno fatte crescere piante rampicanti, o piante in appositi alloggiamenti, con idoneo impianto irriguo. Deve essere utilizzato uno dei metodi sopra citati per più del 30% della superficie di almeno un fronte dell'edificio. Si possono prendere in considerazione solo i fronti sud ed ovest, con tutti gli orientamenti intermedi.

La metodologia progettuale ed i risultati preventivati vanno evidenziati nella relazione illustrativa. All'inizio lavori dovranno essere presentati gli elaborati esecutivi dell'impianto irriguo. Le strutture edilizie di supporto della vegetazione rampicante, qualora integrate nelle murature e parte delle facciate, non vengono considerate come spessori ai fini del calcolo delle volumetrie.



**COMUNE di GRASSOBBIO**  
**Provincia di Bergamo**

**25.5 Radioattività e Radon (Norma cogente)**

Tutti i nuovi edifici dovrebbero essere progettati e realizzati in modo da minimizzare la presenza di radon (gas radioattivo proveniente dal sottosuolo) e di elementi radioattivi nei materiali da costruzione. Nell'edilizia residenziale il riferimento per le concentrazioni di gas radon indoor è la Direttiva europea n° 90/143, che suggerisce livelli d'azione di 400 Bq/m<sup>3</sup> e livelli di progetto di 200 Bq/m<sup>3</sup>. Negli ambienti destinati ad uso lavorativo la suddetta direttiva è stata recepita dalla normativa nazionale relativa alla Radioprotezione dei lavoratori e della popolazione dai rischi da radiazioni ionizzanti: il D. Lgs. 241/00. In tale caso il livello d'azione è pari a 500 Bq/m<sup>3</sup> come concentrazione media annua di radon. Per garantire il rispetto dei limiti riportati è necessario adottare alcuni accorgimenti costruttivi, che possono variare in funzione delle caratteristiche morfologiche e litologiche del sito, nonché dalla tipologia di edificio e dalle specifiche esigenze degli occupanti. Gli accorgimenti ritenuti più efficaci, da applicare singolarmente o in combinazione tra loro, sono:

- ventilazione naturale tramite formazione di vespaio aerato posto tra la quota del piano più basso e le fondazioni, con una altezza minima di aerazione di cm. 40 e sfogo oltre il tetto attraverso camini di ventilazione a tenuta stagna;
- ventilazione meccanica controllata (VMC) con l'installazione di un sistema centrale o locale di ventilazione forzata; depressurizzazione del vespaio o delle fondazioni;
- drenaggio delle fondazioni a mezzo di materiale sciolto inerte e condotti forati per l'allontanamento dell'eventuale gas presente nel terreno; posizionamento di apposite guaine antiradon;
- sigillatura delle fonometrie per il passaggio di impianti, scarichi e canalizzazioni, ovvero distribuzione degli stessi all'esterno della massa muraria dell'edificio ovvero in intercapedini, ecc. .

Nei locali di abitazione e particolarmente nelle zone notte, dovrà essere evitato l'uso di materiali costruttivi e di finitura contenenti significative concentrazioni di radionuclidi naturali, quali i tufi, i graniti, le sieniti, i basalti, le pozzolane, i cementi contenenti polveri e scorie di altoforno, le calci eminentemente idrauliche, i gres porcellanati. Sono inoltre da evitare finiture di legno proveniente da paesi stranieri dell'Europa orientale, a meno che non siano accompagnati da certificati d'analisi di enti riconosciuti che ne attestino un contenuto di radionuclidi nella norma. Della salubrità dei materiali adottati nella costruzione edilizia (compreso il contenuto di radionuclidi sono ritenuti responsabili il progettista e il direttore dei lavori.

**Art.25.6 Depositi per rifiuti differenziati (Norma cogente)**

Ferme restando le disposizioni di cui agli artt. 3.4.57 e 3.4.58 del Titolo III° del Regolamento locale d'Igiene tipo della Regione Lombardia (Del. G.R.L. 25.7.89 n° 4/45266), ogni edificio plurifamigliare maggiore o pari a 4 unità immobiliari, deve dotarsi di un apposito locale chiuso per la raccolta dei rifiuti, ove siano collocati i vari contenitori per il recupero di materiali riciclabili e per quelli organici. Detti locali dovranno essere costruttivamente ed esteticamente integrati nella tipologia del fabbricato di riferimento, ovvero, qualora completamente isolati da esso, dovranno avere caratteristiche estetiche tali da integrarsi dignitosamente nel contesto urbano.

Il dimensionamento interno dovrà consentire un agevole accesso dall'esterno agli operatori ecologici ed una equa collocazione dei contenitori. La dimensione interna di detti locali dovrà essere tale da sopperire alle necessità delle unità immobiliari, secondo le disposizioni di Legge,

**COMUNE di GRASSOBBIO**  
**Provincia di Bergamo**

adottando comunque una dimensione base indicativa non inferiore di m<sup>2</sup> 5, con un incremento di m<sup>2</sup> 0,50/unità immobiliare, ovvero maggiore secondo i casi.

La presente norma si applica a tutti gli interventi, siano essi conseguenti all'approvazione di Piani attuativi, che conseguenti all'approvazione di permessi edilizi (D.I.A., Permesso di Costruire, ecc).

Al fine di ridurre i rischi di inquinamento del sottosuolo, la pavimentazione dell'area esterna destinata alla raccolta dei rifiuti dovrà essere resa impermeabile ed eventualmente dotata di canale di smaltimento dell'acqua destinata alla pubblica fognatura.

Nell'ambito di interventi ricadenti nella zona urbanistica A è concessa deroga a questo articolo.

<b>DISPOSIZIONI PER I PIANI ATTUATIVI</b>
---

***Art. 26 Gestione dei rifiuti urbani: Isola ecologica (Raccomandazione)***

Nella predisposizione dei Piani attuativi, possono prevedersi isole ecologiche, che dovranno essere di facile accesso dallo spazio pubblico.

Le isole ecologiche devono prospettare le strade ed essere a quota stradale, avere percorso di collegamento diretto ed esclusivo con il complesso abitativo ed essere schermate visivamente da una apposita barriera di contenimento di altezza minima pari a 1,50 ml. In tal caso si deve realizzare tale barriera con siepe o schermatura in legno, ovvero con altre soluzioni che potranno essere impartite dall'Amministrazione comunale.

***Art. 27 Verde nelle aree a parcheggio (Norma raccomandata)***

Le zone adibite allo stazionamento dei veicoli e le aree di manovra nei parcheggi sono raccomandate a verde permeabile in profondità; in alternativa potranno essere adottati rivestimenti della superficie stradale con massetti di cemento drenanti ovvero con le tipologie di pavimentazione di cui al successivo art. 28, ma con effetto drenante.

Le aree di sosta dei veicoli di spazi pubblici o di uso pubblico saranno coperte e delimitate da vegetazione; il numero di alberi piantati deve garantire che la superficie coperta dalla chioma a maturità raggiunta sia uguale o superiore all'80% della superficie di parcheggio o di stazionamento; un lato dell'area deve essere delimitato da verde arbustivo di altezza non inferiore a 1,0 ml e di opacità superiore al 75%. La superficie di parcheggio o di stazionamento deve essere a manto erboso e permeabile in profondità, realizzata con massetti autobloccanti di cemento o con altri sistemi di mantenimento dello strato erboso.

***Art. 28 Albedo (Norma cogente)***

Per le pavimentazioni di piazze pubbliche, private e ad uso pubblico, devono essere utilizzati materiali ad alto coefficiente di riflessione totale della radiazione solare (albedo), che permettano di ridurre le temperature superficiali e migliorino il comfort esterno, mentre sono raccomandati per i marciapiedi e gli spazi di connettivo tra edifici e i cortili.

Sono esclusi pertanto gli asfalti e le superfici di colore nero; sono consigliate invece le pietre naturali, i graniti, i porfidi, le pietre artificiali con ogni tipologia di posa, i massetti autobloccanti di cemento di tipo chiuso o a inverdimento e quelli drenanti, gli acciottolati.

***Art. 29 Contenuti dei progetti del verde pubblico o di uso pubblico (norma cogente)***

Nel caso che la progettazione di verde pubblico o di uso pubblico comprenda spazi a verde, il progetto dovrà comprendere un Piano culturale dell'opera, redatto da un esperto.

Detto piano dovrà contenere:

**COMUNE di GRASSOBBIO**  
**Provincia di Bergamo**

- rilievo della vegetazione esistente ed interventi di salvaguardia in fase di cantiere della vegetazione da conservare e/o tutelare;
- impatti e relazioni con il sistema del verde circostante, in particolare con i corridoi ecologici, con gli spazi aperti e rurali;
- relazione tecnica comprendente:
  1. inquadramento ambientale dell'area oggetto di intervento, con descrizione delle caratteristiche pedoclimatiche del sito e della vegetazione reale e potenziale;
  2. le motivazioni per eventuali abbattimenti di alberi preesistenti e per la scelta delle nuove specie da mettere a dimora;
- elaborati di progetto redatti alle scale opportune (minimo 1:200);
- disciplinare le opere relative alla vegetazione incluse le caratteristiche qualitative e i criteri di scelta del materiale vivaistico;
- piano di manutenzione della vegetazione;
- nel caso che gli spazi a verde siano dotati di impianto di illuminazione dovrà essere prodotto un grafico che dimostri l'essenza di interferenze nel corso del tempo tra gli apparecchi illuminanti e la chioma degli alberi.

<b>INCENTIVI</b>
------------------

***Art. 30 Incentivi***

Le presenti norme si applicano alla categoria E1 di cui al precedente art. 4, limitatamente alla destinazione d'uso residenziale in tutte le aree di azionamento del PRG vigente; esse hanno carattere di indicazione procedurale, pertanto individuano le modalità di assegnazione di incentivi calibrati a seconda dell'impegno progettuale e di realizzazione previsto.

Gli incentivi indicati sono di carattere edilizio, non sono cumulabili fra loro e con altri eventualmente indicati da norme nazionali, regionali, (con esclusione di quanto indicato nel D. Lgs 115/08, nella L.R. 21/04, L.R. 26/95, e L.R. 33/07), ma anzi si dovrà scegliere di quale delle due possibilità si vorrà beneficiare. Essi e si applicheranno fino quando i parametri nazionali e/o regionali si allineeranno ai limiti riportati nel presente regolamento e comunque potranno essere applicati non oltre cinque anni dalla data di esecutività della deliberazione di approvazione definitiva della presente Integrazione al Regolamento edilizio.

***Art. 30.1 Calcolo degli indici e dei parametri edilizi***

Vengono esclusi dal computo per la determinazione dei volumi, delle superfici e dei rapporti di copertura edilizi e ai fini del calcolo della volumetria e delle superfici urbanistiche per la determinazione del contributo di costruzione e degli standard urbanistici :

- 1 quanto previsto all'art.11 del D. Lgs n° 115 del 30.5.2008, qui di seguito richiamato, e alle disposizioni di cui alle Leggi Regionali n° 21/04, 26/95 e 33/07:

Decreto Legislativo 30 maggio 2008, n. 115

Art.11 : *Semplificazione e razionalizzazione delle procedure amministrative e regolamentari*

1. Nel caso di edifici di **nuova costruzione**, lo spessore delle murature esterne, delle tamponature o dei muri portanti, superiori ai 30 centimetri, il maggior spessore dei solai e 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 successive modificazioni, certificata con le modalità di cui al medesimo

**COMUNE di GRASSOBBIO**  
**Provincia di Bergamo**

decreto legislativo, non sono considerati nei computi per la determinazioni dei volumi, delle superfici e nei rapporti di copertura, con riferimento alla 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. Nel rispetto dei predetti limiti e' permesso derogare, nell'ambito delle pertinenti procedure di rilascio dei titoli abitativi di cui al titolo II del decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380, a quanto previsto dalle normative nazionali, regionali o dai regolamenti edilizi comunali, in merito alle distanze minime tra edifici, alle distanze minime di protezione del nastro stradale, nonche' alle altezze massime degli edifici.

2. Nel caso di interventi di **riqualificazione energetica di edifici esistenti** che comportino maggiori spessori delle murature esterne e degli elementi di copertura necessari ad ottenere una riduzione minima del 10 per cento dei limiti di trasmittanza previsti dal decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, e successive modificazioni, certificata con le modalità di cui al medesimo decreto legislativo, e' permesso derogare, nell'ambito delle pertinenti procedure di rilascio dei titoli abitativi di cui al titolo II del decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380, a quanto previsto dalle normative nazionali, regionali o dai regolamenti edilizi comunali, in merito alle distanze minime tra edifici e alle distanze minime di protezione del nastro stradale, nella misura massima di 20 centimetri per il maggiore spessore delle pareti verticali esterne, nonche' alle altezze massime degli edifici, nella misura massima di 25 centimetri, per il maggior spessore degli elementi di copertura. La deroga può essere esercitata nella misura massima da entrambi gli edifici confinanti.

- 2 le serre solari e le pareti Trombe che rispettino tutti i parametri indicati ai precedenti articoli loro dedicati;
- 3 la superficie netta interna di tutti i vani tecnici preposti all'alloggiamento di sistemi attivi per la captazione e l'utilizzo delle energie rinnovabili integrati nell'edificio, (quali ad esempio vani di contenimento dei bollitori dei sistemi solari termici, ecc.) e le intercapedini interne alle abitazioni di cui al precedente art. 10/f per il passaggio di canalizzazioni, reti tecnologiche e impiantistiche;
- 4 tutte le volumetrie e le superfici edilizie necessarie al miglioramento delle prestazioni termo-acustiche e/o di inerzia termica, ovvero finalizzate alla captazione di energie rinnovabili, o alla realizzazione di schermature solari o di ombreggiamento delle facciate;
- 5 i balconi sporgenti dai fronti e distaccati da essi che, per evitare la formazione di ponti termici, sono realizzati con struttura portante propria ,con appoggio a terra su 4 punti, ovvero ancorati a terra su due punti e con sistema di appoggio a mensola sulla facciata, fermo restando il rispetto dei caratteri e dei vincoli costruttivi di cui al precedente art. 11;
- 6 gli sporti di gronda con appoggio a terra, qualora siano realizzati per le motivazioni indicate all'art.10/e.

Le disposizioni di cui ai precedenti punti si applicano anche :

- a alle variazioni alle altezze massime dei Piani attuativi, nonché alle distanze dai confini e dalle strade e tra edifici nel caso di costruzioni esistenti oggetto di adeguamento alle presenti norme, qualora non comportino ombreggiamento delle facciate di terzi;
- b al conteggio della superficie utile e non residenziale in riferimento alla determinazione dei limiti massimi di costo per l'edilizia residenziale sovvenzionata e agevolata.

### ***Art. 30.2 Incentivi diretti di carattere edilizio e modalità di accesso***

#### ***30.2.1 Guadagno di volumetria***

Viene riconosciuto a titolo di incentivo un ampliamento della volumetria di progetto, pari al 5% del volume lordo edificabile totale della parte dell'edificio abitabile fuori terra, che sarà ottenuta nel rispetto dei parametri dettati dalle N.T.A. del P.R.G. e del regolamento edilizio vigente calcolato sulla base della volumetria massima consentita dall'azzonamento di P.R.G., alle seguenti

**COMUNE di GRASSOBBIO**  
**Provincia di Bergamo**

condizioni:

- 1 alla dimostrazione di una riduzione dell'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale rispetto ai valori indicati al precedente art. 5, fino al raggiungimento dei valori indicati nella Classe energetica A di cui all'Allegato A, Tabelle A4 e A5 , Zona E, della Deliberazione della G.R.L. n° 8/5018 del 26 giugno 2007, modificata dalla deliberazione G.R.L. n° 3773 del 31.10.2007 e s.m.e.i. .
- 2 rispettando tutte le regole di cui agli articoli richiamati nella tabella sottostante a cui ci si dovrà attenere.

<b>Art.</b>	<b>Contenuti obbligatori per l'accesso all'incentivo</b>
Art. 5.1	Fabbisogno energetico
Art.5.2comma2	Valori di trasmittanza
Art.8.1	Esposizione all'irraggiamento solare
Art.11	Ponti termici
Art.14	Impianti a bassa temperatura
Art.25	Verde nell'area circostante l'edificio
Art.25.1	Dotazione arborea degli spazi verdi di pertinenza

### ***30.2.2 Ulteriore guadagno di volumetria***

Viene riconosciuto a titolo di incentivo un ampliamento della volumetria di progetto, pari al 10% del volume lordo edificabile totale della parte dell'edificio abitabile fuori terra, che sarà ottenuta nel rispetto dei parametri dettati dalle N.T.A. del P.R.G. e del regolamento edilizio vigente calcolato sulla base della volumetria massima consentita dall'azzonamento di P.R.G., alle seguenti condizioni:

- 1 alla dimostrazione di una riduzione dell'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale rispetto ai valori indicati al precedente art. 5, fino al raggiungimento dei valori indicati nella Classe energetica A Plus (A +) , di cui all'Allegato A, Tabelle A4 e A5, Zona E, della Deliberazione della G.R.L. n° 8/5018 del 26 giugno 2007, modificata dalla deliberazione G.R.L. n° 5773 del 31.10.2007 e s.m.e.i. .
- 2 Rispettando tutte le regole di cui agli articoli richiamati nella tabella di cui al precedente punto 2 dell' art. 30.2.1 "*Contenuti obbligatori per l'accesso all'incentivo*" a cui ci si dovrà attenere;
- 3 attenendosi alle norme di scelta e di applicazione dei materiali bioedili con riferimento all'art.22 e seguenti;
- 4 adottando e applicando alla costruzione, a scelta, una delle tecnologie contemplate agli articoli:
  - art.15 - *Ventilazione meccanica* applicata a tutte le unità immobiliari;
  - art.17.1.1 – *Serra solare a guadagno diretto* applicata a tutte le unità immobiliari;
  - art.17.2.1 – *Serra solare a guadagno indiretto* applicata a tutte le unità immobiliari;
  - art. 19.2 – *Conversione solare elettrica* con l'installazione di un impianto per la produzione di almeno 2 kw, ovvero il rispetto dell'ultimo comma dell'articolo nel caso di un condominio;
  - art. 20 - *Impianti geotermici* a beneficio di tutte le unità immobiliari;
  - art. 21 - *Altre tipologie di impianti* adottati per tutte le unità immobiliari;

**COMUNE di GRASSOBBIO**  
**Provincia di Bergamo**

art. 24 – *Fitodepurazione a garanzia dello smaltimento delle acque bianche e nere di tutte le unità immobiliari .*

L'incentivo previsto da questo articolo non potrà essere cumulato a quello previsto nel precedente.

<b>OPERATIVITA' DEL PRESENTE REGOLAMENTO</b>
--

***Art. 31 Procedure applicative degli incentivi***

Ferma restando la disciplina per la certificazione energetica degli edifici, per i quali è richiesto il titolo abilitativo di cui agli articoli 9 e 10 della D.G.R.L. n° 8/5018 del 26 giugno 2007 e successive modifiche e integrazioni, chiunque ricada negli interventi indicati all'art.5 del presente regolamento, all'atto della presentazione del permesso di costruire o della D.I.A., può esprimere la preferenza per una delle modalità di accesso agli incentivi previsti allegando alla documentazione di progetto l'*Allegato B* debitamente compilato e firmato.

L'incentivo volumetrico, nel caso di interventi ricadenti in aree soggette a piano attuativo, sia per nuova edificazione che interessante il recupero del patrimonio edilizio esistente, sarà regolato da un *Atto di convenzione* registrato e trascritto, dove le maggiori volumetrie concesse con l'applicazione dell'incentivo, dovranno essere espressamente identificate negli elaborati del progetto planivolumetrico che sarà allegato quale parte integrante al piano, tanto da consentire la loro eventuale rimozione senza che ciò costituisca maggior danno all'intero edificio, qualora l'edificio stesso rientrasse in uno dei casi previsti al successivo art.31.4 .

In tutti gli altri casi, direttamente assoggettati al rilascio di Permesso di costruire o D.I.A., le maggiori volumetrie concesse con l'applicazione dell'incentivo dovranno essere espressamente identificate negli elaborati di progetto, tanto da consentire la loro eventuale rimozione senza che ciò costituisca maggior danno all'intero edificio, qualora l'edificio stesso rientrasse in uno dei casi previsti al successivo art.31.4 .

***31.1 Garanzie ai fini dell'applicazione dell'incentivo volumetrico***

A garanzia della risposta agli obblighi derivanti dall'applicazione del regolamento per quanto concerne l'accesso all'incentivo volumetrico nelle due possibilità previste, prima del rilascio del permesso di costruire o di altro titolo equivalente, la proprietà, dovrà costituire a favore del Comune di Grassobbio una polizza fidejussoria bancaria o assicurativa per un valore corrispondente ad € 300,0 per ogni m<sup>3</sup> in più risultante dall'applicazione della percentuale di incentivo. Il valore sarà aggiornato con cadenza annuale e con atto della Giunta Comunale.

Tale cauzione sarà restituita entro giorni 30 dal rilascio del certificato di agibilità ovvero di abitabilità del manufatto interessato, a meno che l'attestato di certificazione energetica depositato alla fine dei lavori, secondo i disposti del D.G.R.L. n° 8/5018 del 26.6.2007 e s.m. e i., evidenzi una esecuzione difforme rispetto agli elaborati progettuali, e/o evidenzi i casi di difformità indicati al seguente art. 31.4 .

***31.2 Obblighi della proprietà, del direttore dei lavori e dell'esecutore dei lavori***

Alla presentazione della domanda del Permesso di costruire o D.I.A. dovrà essere trasmessa al Comune la documentazione prevista al punto 9 della D.G.R.L. n°8/5018 del 26.6.2007 e s.m. e i., unitamente ai seguenti allegati:

- *Allegato A* dichiarazione della proprietà, progettista e del direttore dei lavori, di rispetto delle norme del regolamento edilizio;

**COMUNE di GRASSOBBIO**  
**Provincia di Bergamo**

- particolari grafici in scala adeguata e leggibile che illustrino la stratigrafia delle parti murarie dell'intero involucro con la dimostrazione della risoluzione dei ponti termici;

Qualora sia stata espressa anche la richiesta di accesso agli incentivi previsti, di cui agli artt. precedenti, oltre agli allegati sopra indicati dovranno essere depositati anche i seguenti documenti:

- *Allegato B* - modulo di richiesta di accesso all'incentivo prescelto;
- elaborato plano-altimetrico che identifichi nel progetto la posizione della volumetria concessa con l'incentivo, qualora ne sia stata fatta richiesta in questo senso, unitamente a copia della convenzione qualora il progetto sia stato preceduto da un piano attuativo;
- nel caso di accesso agli incentivi per il raggiungimento della classe energetica "A plus", dichiarazione del progettista relativa all'impegno di adozione di materiali conformi alle norme di bioedilizia di cui all'art.22.1 unitamente a copia del computo metrico estimativo, con l'evidenziazione dei materiali adottati all'uopo (*Allegato C*);
- elaborati composti da relazione ed eventuali schemi grafici inerenti le indagini effettuate di cui all'art. 22.2 ;
- polizza fidejussoria come indicato all'art. 31.1 .

Nel caso di interventi parziali su costruzioni esistenti, i conteggi di cui all'indice termico sono sostituiti da conteggi che dimostrino il rispetto dei valori di trasmittanza termica di tutti gli elementi tecnici.

Sia la proprietà dell'immobile che la direzione dei lavori si fanno obbligo di trasmettere all'ufficio protocollo del Comune, una comunicazione in forma scritta attestante le date dell'esecuzione degli elementi cruciali della costruzione, inerenti in particolare la fase dell'isolamento termico complessivo, ovvero la risoluzione di gravi e generalizzati ponti termici, indirizzata sia al responsabile del procedimento dell'Ufficio tecnico comunale che al Certificatore energetico incaricato dal committente, tutto ciò con largo anticipo sull'effettiva e definitiva esecuzione, pertanto, almeno giorni 20 prima della data di conclusione degli elementi cruciali della costruzione, ciò allo scopo di consentire al personale del Comune, od a suo delegato, di effettuare l'azione di controllo necessaria e prevista durante l'esecuzione dei lavori.

Tale obbligo è cogente e determinato con la sottoscrizione di una dichiarazione (*Allegato A*) della proprietà e del direttore dei lavori che deve essere allegata ai documenti costituenti la D.I.A. o il Permesso di Costruire. Il mancato avviso di cui sopra, comporterà l'applicazione di una sanzione pari al 3% dell'importo dovuto degli oneri di urbanizzazione primari e secondari .

L'impresa esecutrice non potrà dar corso al termine delle opere cruciali sopradescritte fintanto che l'Ufficio tecnico comunale, ovvero un suo delegato anche esterno, non avrà effettuato il sopralluogo di verifica dello stato dell'arte e comunque non prima dello scadere dei 20 giorni .

Trascorso tale termine l'impresa esecutrice potrà terminare le opere cruciali suddette e la proprietà dovrà trasmettere all'Ufficio tecnico comunale una dichiarazione dello stato dei lavori conseguente alla visita ad opera del Certificatore energetico incaricato, supportata da immagini di dettaglio a colori dei lavori eseguiti, raffrontati da riprese precedenti l'esecuzione.

Nell'ipotesi di un intervento di classe A plus, la direzione dei lavori, contestualmente alla comunicazione di fine lavori, dovrà dichiarare la conformità delle opere eseguite all'utilizzo dei materiali previsti nel capitolato delle opere bioedili (*Allegato D*) e allegare copia delle certificazioni dei materiali edilizi adottati e dei componenti costruttivi, che dovranno risultare conformi alle normative vigenti e ai marchi CE e UI . Le caratteristiche termiche dei materiali costruttivi dovranno essere garantite dalla consegna dei certificati di prova prodotti dal fornitore.

**Art. 31.3 Azione di controllo**

**COMUNE di GRASSOBBIO**  
**Provincia di Bergamo**

Nell'ambito delle opere che beneficiano degli incentivi, qualora si riscontrasse difformità nell'esecuzione dell'opera al progetto depositato, ovvero il Comune non abbia potuto procedere alla verifica durante l'esecuzione dei lavori, così come indicato al precedente art. 31.2, a causa di inadempienza dell'obbligo di comunicazione o dimenticanza da parte del direttore dei lavori, potrà attuare una azione di controllo in corso d'opera e ciò potrà avvenire a cura del personale dell'Ufficio tecnico comunale, ovvero di personale esterno specialistico all'uopo incaricato dal Comune stesso, che potrà avvalersi anche di prove sperimentali (termografie o prove di tenuta all'aria blower door, ecc.) idonee ad attestare l'effettiva prestazione termica dell'involucro.

La spesa afferente l'azione di controllo comunale, così come quella attinente eventuali prove sperimentali, se ritenute necessarie, è a carico della proprietà. Il valore di tale onere e le modalità di pagamento saranno definite da una apposita deliberazione della Giunta comunale.

**Art. 31.4      *Inadempienze e sanzioni***

Il mancato raggiungimento della classificazione energetica cogente (classe C), e/o il mancato rispetto del raggiungimento della classificazione energetica che consente l'accesso agli incentivi previsti ai precedenti artt.30.2.1 e 30.2.2, determina l'applicazione dei provvedimenti e delle sanzioni nei casi di seguito indicati.

**a) Difformità in assenza di incentivi:**

Qualora l'attestato di certificazione energetica dell'edificio evidenziasse una **classificazione energetica con valori difformi rispetto a quelli cogenti** nel presente regolamento di cui all'art.5 (Classe C), determinando la successiva classificazione energetica (Classe D) **in assenza di incentivi**, si procederà ad applicare una sanzione pari gli effetti sanzionatori di cui all'art. 36 del DPR 380/01, limitatamente alla determinazione degli oneri di urbanizzazione (Rif.to comma 2: contribuzione oneri in misura doppia o pari).

A seguito di ciò il Comune rilascerà il certificato di abitabilità/agibilità sulla base della certificazione della classe energetica D.

**b) Difformità in presenza di incentivi**

Qualora l'attestato di certificazione energetica dell'edificio evidenziasse una **classificazione energetica con valori difformi rispetto a quelli previsti (Classe A – A plus) in presenza di incentivo volumetrico** determinando la classificazione energetica pari alle classi "B o C", si procederà ad incamerare la cauzione fidejussoria depositata.

Qualora l'attestato di certificazione energetica dell'edificio evidenziasse una **classificazione energetica con valori difformi rispetto a quelli previsti (Classe A – A plus) in presenza di incentivo volumetrico**, determinando una classificazione energetica diversa da quella cogente, ma rientrante nella Classe D, si procederà ad incamerare la cauzione fidejussoria depositata e ad applicare una sanzione pari gli effetti sanzionatori di cui all'art. 36 del DPR 380/01 limitatamente alla determinazione degli oneri di urbanizzazione (Rif.to comma 2: contribuzione oneri in misura doppia). A seguito di ciò, in entrambi i casi, il Comune rilascerà il certificato di abitabilità/agibilità sulla base della certificazione della classe energetica risultante (Classe D).

**c) Grave difformità in assenza di incentivo:**

Qualora l'attestato di certificazione energetica dell'edificio evidenziasse una **classificazione energetica con valori difformi rispetto a quelli cogenti** nel presente regolamento di cui all'art.5 (Classe C), **determinando classi energetiche oltre la Classe D (quali E, F ecc.) in**



**COMUNE di GRASSOBBIO**  
**Provincia di Bergamo**

**assenza di incentivi**, si procederà ad applicare una sanzione pari agli effetti sanzionatori di cui all'art. 34 comma 2 del DPR 380/01 (Rif.to comma2: sanzione pari al doppio del costo di produzione della parte dell'opera realizzata in difformità). A seguito di ciò il Comune rilascerà il certificato di abitabilità/agibilità sulla base della certificazione della classe energetica risultante.

**d) Grave difformità in presenza di incentivo:**

Qualora l'attestato di certificazione energetica dell'edificio evidenziasse una **classificazione energetica con valori difformi rispetto a quelli previsti (Classe A – A plus) in presenza di incentivo volumetrico, determinando classi energetiche oltre la Classe D (quali E, F ecc.)**, si procederà ad incamerare la cauzione fidejussoria depositata e ad applicare una sanzione pari agli effetti sanzionatori di cui all'art. 34 comma 2 del DPR 380/01 (Rif.to comma2 : sanzione pari al doppio del costo di produzione della parte dell'opera realizzata in difformità).

A seguito di ciò il Comune rilascerà il certificato di abitabilità/agibilità sulla base della certificazione della classe energetica risultante.

**Art. 32           Certificazione energetica**

La targa di certificazione energetica rilasciata dal Comune di Grassobbio in conformità alle procedure del D.G.R.L. n° 8/5018 del 26.6.2007 e s.m. e i. (ed eventuali altre quali: CasaClima, Minergie, Passivhaus, ecc.) , dovrà essere esposta all'ingresso dell'edificio in un luogo ben visibile dallo spazio di pubblico passaggio, preferibilmente in vicinanza del numero civico.

Segue riepilogo requisiti cogenti e raccomandati e dichiarazioni ai fini del rispetto delle norme di integrazione al regolamento edilizio comunale

**COMUNE di GRASSOBBIO**  
**Provincia di Bergamo**

**Art. 34 Riepilogo requisiti cogenti e raccomandati**

Articolo	Contenuti	Cogente	Raccoman- dato
<b>EFFICIENZA ENERGETICA DELLA STRUTTURA EDILIZIA</b>			
Art.5	Fabbisogno energetico cogente	x	
Art. 5.1	Fabbisogno energetico		x
Art.5.2 comma1	Valori di trasmittanza	x	
Art.5.2 comma2	Valori di trasmittanza		x
Art.6	Calcolo del fabbisogno energetico annuo dell'involucro	x	
Art.7	Orientamento delle costruzioni	x	
Art.8	Esposizione all'irraggiamento solare	x	
Art.8.1	Idem		x
Art.9	Prestazioni di protezione acustica	x	
Art.10	Disposizioni costruttive	x	
Art.10/b com. 2 -10/f	Sui serramenti – su intercapedini e cavedi per passaggio reti tecnologiche		x
Art.11 comma1	Ponti termici	x	
Art.11 comma 2 e seg.	Ponti termici		x
<b>EFFICIENZA ENERGETICA DEGLI IMPIANTI</b>			
Art.12	Impianto termico	x	
Art.13	Impianti di climatizzazione invernale	x	
Art.14	Impianti a bassa temperatura		x
Art.15	Ventilazione meccanica		x
Art.16	Impianti di illuminazione artificiale	x	
<b>SISTEMI BIOCLIMATICI PASSIVI</b>			
Art.17	Sistemi costruttivi bioclimatici passivi		x
Art. 17.1	Sistemi a guadagno diretto		x
Art. 17.2 – 17.2.2.	Sistemi a guadagno indiretto – Parete di Trombe		x
Art. 17.3	Riduzione dell'effetto isola di calore		x
Art. 17.3.1	Riduzione dell'effetto isola di calore mediante l'uso di vegetazione		x
Art. 17.3.2	Riduzione dell'effetto di calore mediante raffrescamento		x
Art. 17.4	Tetti verdi		x
<b>UTILIZZO DI FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI</b>			
Art.18	Generalità	x	
Art.19	Impianti per la conversione dell'energia solare	x	
Art.19.1	Conversione solare termica	x	
Art.19,2	Conversione solare elettrica		x
Art.20	Impianti geotermici		x
Art.21	Altre tipologie di impianti		x
<b>ELEMENTI DI SOSTENIBILITA'</b>			
Art.22	Bioedilizia		x
Art.23.1	Contabilizzazione dei consumi di acqua potabile	x	
Art.23.2	Installazione di dispositivi per la relazione del flusso delle cassette di scarico	x	
Art. 23.3	Utilizzo delle acque meteoriche	x	
Art. 23.4	Alimentazione delle cassette di scarico con le acque grigie		x
Art. 23.5	Sistemi per rubinetteria	x	
Art. 24	Fitodepurazione		x
Art. 25	Verde nell'area circostante l'edificio		x
Art. 25.1	Dotazione arborea degli spazi verdi di pertinenza agli edifici		x
Art. 25.2	Dotazione arborea di piazze altri spazi aperti		x
Art. 25.3	Verde stradale		x
Art. 25.4	Verde sull'edificio		x
Art. 25.5	Radioattività e radon	x	
Art.25.6	Depositi per rifiuti differenziati	x	
<b>DISPOSIZIONI PER I PIANI ATTUATIVI</b>			
Art. 26	Gestione dei rifiuti urbani - Isola ecologica		x
Art. 27	Verde nelle aree a parcheggio		x
Art. 28	Albedo	x	
Art. 29	Contenuti dei progetti del verde pubblico o di uso pubblico	x	

**COMUNE di GRASSOBBIO**  
**Provincia di Bergamo**

**DICHIARAZIONI AI FINI DEL RISPETTO DELLE NORME**  
**DI INTEGRAZIONE AL REGOLAMENTO EDILIZIO COMUNALE**

I sottoscritti,

.....proprietario dell'immobile/unità immobiliare, residente in

..... prov..... Via.....n°.....

.....progettista con sede in.....

prov..... Via.....n°.....

.....direttore dei lavori con sede in.....

..... prov..... Via.....n°.....

**DICHIARANO**

che a conseguenza dei lavori di.....

.....

di cui alla D.I.A. / Permesso di costruire, presentato in data.....

Ai sensi dell'art. 10/e delle Integrazioni al regolamento edilizio comunale, gli sporti di gronda che verranno eseguiti in aggetto oltre la distanza dalla facciata di mt. 1,20, anche supportati da elementi statici di appoggio a terra, sono necessari, utili e pratici unicamente ai fini di una maggiore ombreggiatura sui fronti dell'edificio/unità immobiliare e sono pertanto utili ai fini bioclimatici, come dimostrato dall'allegata relazione tecnica; non costituiscono né costituiranno mai un volume; in futuro non potranno mai essere delimitati da elementi di chiusura né vetrati, né in muratura, né di altra natura, né per la costituzione di serre, abitazioni o altro.

Ai sensi dell'art. 11 delle Integrazioni al regolamento edilizio comunale, gli aggetti dei balconi supportati da elementi statici di appoggio a terra, sono necessari, utili e pratici unicamente ai fini della determinazione di un perfetto isolamento "a cappotto" ovvero "a parete ventilata" dell'edificio/unità immobiliare, limitando la formazione di ponti termici. Tali manufatti non potranno essere utilizzati con destinazioni diverse da quelle di balcone; il balcone non potrà essere delimitato da elementi di chiusura, né vetrati, né in muratura, o di altra natura, né per la costituzione di locali abitati o abitabili, serre o simili.

Ai sensi dell'art. 17.2.1 delle Integrazioni al regolamento edilizio comunale, la serra solare che sarà realizzata nel rispetto della norma citata, è unicamente un volume tecnico non conteggiabile ai fini volumetrici; la stessa non potrà mai in futuro modificare il proprio assetto, la propria funzione e la destinazione d'uso, così come non potrà mai essere integrata ai locali di abitazione essendo essa stessa un vano non abitabile. Qualunque modifica di tali condizioni è ritenuta inammissibile e costituirà una modifica sostanziale dell'edificio e dell'assetto dei volumi edilizi.

Con anticipo di giorni sette dal completamento degli isolamenti dell'immobile/unità immobiliare, inoltreranno formale richiesta scritta all'Ufficio Tecnico Comunale per effettuare il sopralluogo di verifica prima della prosecuzione delle opere di finitura delle facciate.

In fede

**Grassobbio li**

**La proprietà**

**Il Progettista**

**Il Direttore dei lavori**

Timbro e firma

Timbro e firma

COMUNE di GRASSOBBIO  
Provincia di Bergamo

**ALLEGATO A**

**DICHIARAZIONI AI FINI DEL RISPETTO DELLE NORME  
DI INTEGRAZIONE AL REGOLAMENTO EDILIZIO COMUNALE**

(da allegare al Permesso di costruire / D.I.A.)

I sottoscritti,

.....proprietario dell'immobile/unità immobiliare, residente in

..... prov..... Via..... n°.....

.....progettista con sede in.....

prov..... Via..... n°.....

.....direttore dei lavori con sede in.....

..... prov..... Via..... n°.....

**DICHIARANO**

che a conseguenza dei lavori di.....

.....

di cui alla D.I.A. / Permesso di costruire, presentato in data.....

che le opere saranno realizzate conformemente alle normative vigenti e alle norme contenute nel regolamento edilizio locale, integrato con i criteri di sostenibilità, di efficienza energetica delle costruzioni e di risparmio energetico favorevoli alla riduzione delle emissioni climalteranti in atmosfera.

Ai sensi dell'art. 11 delle Integrazioni al regolamento edilizio comunale, gli aggetti dei balconi supportati da elementi statici di appoggio a terra, sono necessari, utili e pratici unicamente ai fini della determinazione di un perfetto isolamento "a cappotto" ovvero "a parete ventilata" dell'edificio/unità immobiliare, limitando la formazione di ponti termici. Tali manufatti non potranno essere utilizzati con destinazioni diverse da quelle di balcone; il balcone non potrà essere delimitato da elementi di chiusura, né vetrati, né in muratura, o di altra natura, né per la costituzione di locali abitati o abitabili, serre o simili.

Ai sensi dell'art. 17.2.1 delle Integrazioni al regolamento edilizio comunale, la serra solare a guadagno indiretto che sarà realizzata nel rispetto della norma citata, è unicamente un volume tecnico non conteggiabile ai fini volumetrici; la stessa non potrà mai in futuro modificare il proprio assetto, la propria funzione e la destinazione d'uso, così come non potrà mai essere integrata ai locali di abitazione essendo essa stessa un vano non abitabile. Qualunque modifica di tali condizioni è ritenuta inammissibile e costituirà una modifica sostanziale dell'edificio e dell'assetto dei volumi edilizi.

Almeno venti giorni prima della data di conclusione degli elementi cruciali della costruzione, quali ad esempio il completamento degli isolamenti dell'immobile/unità immobiliare, inoltreranno formale richiesta scritta all'Ufficio Tecnico Comunale per effettuare il sopralluogo di verifica, pena l'applicazione della sanzione prevista all'art.31.2 delle Integrazioni al regolamento edilizio, pari al 3% dell'importo dovuto degli oneri di urbanizzazione primari e secondari.

In fede

**Grassobbio li**

**La proprietà**

**Il Progettista**

**Il Direttore dei lavori**

Timbro e firma

Timbro e firma

**COMUNE di GRASSOBBIO**  
**Provincia di Bergamo**

***ALLEGATO B***

***RICHIESTA ACCESSO INCENTIVI PER INTERVENTI DI RISPARMIO ENERGETICO***  
(da allegare al Permesso di costruire / D.I.A.)

Il sottoscritto, ..... nato a ..... il .....

In qualità di titolare della richiesta di Permesso di costruire / D.I.A. prot. n° ..... in data .....

per la realizzazione dell'intervento di nuova costruzione/ampliamento/ ristrutturazione dell'edificio di cui al mappale n° .....

sub. n° ..... censuario di ..... a destinazione .....

***CHIEDE***

L'incremento di superficie lorda di pavimento / volume per la percentuale del ..... % calcolata sulla S.l.p. / M<sup>3</sup> ,  
per la sottoindicata quantità, ai sensi delle Integrazioni al Regolamento Edilizio comunale di cui alla Delibera  
n° ..... del ..... per gli interventi con le caratteristiche di cui al progetto allegato .

Il sottoscritto, ..... nato a ..... il .....

In qualità di Tecnico incaricato della stesura del progetto allegato alla richiesta di permesso di costruire / D.I.A. sopraindicata, attesta che l'edificio, nel suo complesso di struttura edilizia e impianti in esso contenuti , verrà realizzato portando i valori limite di cui al comma 1 dell'art.5 delle integrazioni al R.E. comunale alla Classe energetica .....

L'intervento determina un incremento di SLP / Volume dell'immobile / unità immobiliare da Classe C a Classe.....

Volume derivante dall'applicazione dell'indice urbanistico: M<sup>3</sup>..... x .....% (percentuale di incremento di volume dell'incentivo prescelto) = M<sup>3</sup>..... (totale volumetria aggiunta)

Cauzione fidejussoria (art.32.2 integrazioni R.E.) : M<sup>3</sup>.....(volume in incremento)x € 300,0 = €.....

***Grassobbio li***

***La proprietà***

***Il Progettista***

(Timbro e firma)

**COMUNE di GRASSOBBIO**  
**Provincia di Bergamo**

***ALLEGATO C***

***DICHIARAZIONE RISPETTO NORME ART. 22.1 INT. R.E. PER CLASSE "A PLUS"***

(da allegare al Permesso di costruire / D.I.A.)

Il sottoscritto .....progettista con sede in.....  
prov..... Via.....n°..... tel n°.....  
incaricato del progetto dell'immobile / unità immobiliare di cui al mappale.....sub.n°.....  
del censuario di..... Al fine di conseguire la classificazione energetica "A plus"

***DICHIARA***

- di attenersi alle disposizioni contenute all'art. 22.1 (*Materiali edili* delle norme di bioedilizia) delle integrazioni al regolamento edilizio comunale per quanto concerne l'uso di materiali *che nel proprio ciclo di vita (dal processo di estrazione, fabbricazione o manipolazione, trasporto, posa in opera e smaltimento finale) richiedano basso consumo di energia, minimo impatto ambientale, che in fase di smaltimento non arrechino alcun danno all'ambiente, agli individui esposti alla loro manipolazione a tutti i livelli e che non costituiscano minaccia per l'igiene e la salute dei fruitori degli spazi con essi edificati*
- allega pertanto copia del computo metrico estimativo con evidenziazione delle voci di capitolato in cui sono richiamati i materiali bioedili adottati nelle varie categorie delle opere costituenti l'immobile / unità immobiliare, ovvero allega alla relazione tecnico-illustrativa del progetto di cui al Permesso di costruire / D.I.A., l'elenco dettagliato dei materiali bioedili adottati suddivisi nelle varie categorie delle opere costituenti l'immobile / unità immobiliare .

In fede

***Grassobbio li***

***Il Progettista***  
(Timbro e firma)

**COMUNE di GRASSOBBIO**  
**Provincia di Bergamo**

***ALLEGATO D***

***DICHIARAZIONE CONFORMITA' NORME ART. 22.1 INT. R.E. PER CLASSE "A PLUS"***

(da allegare alla dichiarazione di fine dei lavori)

Il sottoscritto ..... con sede in.....  
prov..... Via.....n°..... tel n°.....  
incaricato della direzione dei lavori dell'immobile/unità immobiliare di cui al mappale ..... sub n°  
..... del censuario di.....al fine di conseguire la Classe energetica "A plus"

***DICHIARA***

- nell'ambito delle opere realizzate di aver rispettato le disposizioni contenute all'art. 22.1 (*Materiali edili* delle norme di bioedilizia) delle integrazioni al regolamento edilizio comunale per quanto concerne l'uso di materiali *che nel proprio ciclo di vita (dal processo di estrazione, fabbricazione o manipolazione, trasporto, posa in opera e smaltimento finale) richiedano basso consumo di energia, minimo impatto ambientale, che in fase di smaltimento non arrechino alcun danno all'ambiente, agli individui esposti alla loro manipolazione a tutti i livelli e che non costituiscano minaccia per l'igiene e la salute dei fruitori degli spazi con essi edificati.*
- di essersi attenuto all'elenco dei materiali bioedili delle voci di capitolato di cui al computo metrico estimativo allegato al Permesso di Costruire / D.I.A., ovvero all'elenco dettagliato dei materiali bioedili adottati, suddivisi nelle varie categorie delle opere costituenti l'immobile / unità immobiliare e indicato nella relazione tecnico-illustrativa, ovvero, in caso di variazioni sull'uso dei materiali indicati nel progetto, allega alla presente una breve relazione di aggiornamento dei materiali adottati suddivisi nelle varie categorie delle opere costituenti l'immobile / unità immobiliare.

e inoltre

***ALLEGA***

- copia delle certificazioni dei materiali edilizi adottati e dei componenti costruttivi che devono risultare conformi alle norme vigenti e ai marchi CE e UI .
- copia dei certificati di prova del produttore dei materiali costruttivi adottati recanti le caratteristiche termiche .

In fede

***Grassobbio li***

***Il Direttore dei lavori***  
(Timbro e firma)

**COMUNE di GRASSOBBIO**  
**Provincia di Bergamo**

***SCHEMA RIASSUNTIVO TIPOLOGIE DI INTERVENTO***

	<b><i>Tipologia intervento</i></b>	<b><i>Classe</i></b>	<b><i>Modalità</i></b>
<b>1</b>	<b>NUOVE COSTRUZIONI CON NUOVI IMPIANTI INSTALLATI</b>	<b>CLASSE C</b>	All. A Tab. A.3 + Tab. A.1.1 e A.1.2 Rif.to art.4.2 Dgrl
<b>2</b>	<b>RISTRUTTURAZIONE INTEGRALE DI EDIFICI CON NUOVI IMPIANTI INSTALLATI</b>	<b>CLASSE C</b>	Verifica trasmittanza + All.A Tab. A.3 Oppure All.A Tab A.1.1 e A.1.2 Rif.to art.4.2 Dgrl
<b>3</b>	<b><i>CERTIFICAZIONE ENERGETICA</i></b> <b><i>In presenza di DIA o Permesso di Costruire</i></b>		
<b>3a</b>	NUOVE COSTRUZIONI	<b>CLASSE C</b>	All. A Tab. A.3 + Tab. A.1.1 e A.1.2 Rif.to art.4.2 Dgrl
<b>3b</b>	DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE in ristrutturazione o in manutenzione straordinaria	<b>CLASSE C</b>	All. A Tab. A.3 + Tab. A.1.1 e A.1.2 Rif.to art.4.2 Dgrl
<b>3c</b>	RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA di una sup. disperdente > 25% di quella riscaldata	<b>CLASSE C</b>	Verifica trasmittanza + All.A Tab. A.3 Oppure All.A Tab A.1.1 e A.1.2 Rif.to art.4.2 Dgrl
<b>3d</b>	AMPLIAMENTI VOLUMETRICI con una sup. disperdente > 20% di quella esistente 1 solo all'ampliamento se con impianto climatizzazione autonomo 2 all'esistente + ampliamento se con imp. climatizzazione centrale	<b>CLASSE C</b>	All. A Tab. A.3 + Tab. A.1.1 e A.1.2 Rif.to art.4.2 Dgrl
<b>4</b>	<b><i>MANUTENZIONE ORDINARIA</i></b> Interventi senza rispetto della classe energetica cogente ma obbligo rispetto valori trasmittanza superfici opache e rendimento impianto termico, secondo tipo d'intervento	<b>ESCLUSA</b>	Verifica trasmittanza + All.A Tab. A.3 Rif.to art.4.2 Dgrl
<b>5</b>	<b><i>MANUTENZIONE STRAORDINARIA</i></b> Interventi senza rispetto della classe energetica cogente ma obbligo rispetto valori trasmittanza superfici opache e rendimento impianto termico, secondo tipo d'intervento	<b>ESCLUSA</b>	Verifica trasmittanza + All.A Tab. A.3 Rif.to art.4.2 Dgrl
<b>6</b>	<b><i>EDIFICI ESISTENTI</i></b> Obbligo di certificazione energetica (senza rispetto della classe energetica cogente) solo nei casi dell'art.6.2 del DGRL n° 5018/07 e smi	<b>ESCLUSA</b>	Verifica trasmittanza + rendimento impianto termico
<p><b><i>OBBLIGO DI CERTIFICAZIONE NEI CASI DLL'ART.6 DEL DGRL n° 5018/07 e s.m.i.</i></b> <b><i>(senza rispetto della classe energetica cogente)</i></b> <b><i>Dall'1.9.07</i></b> Compravendita onerosa dell'intero immobile – <b><i>Entro 1.7.09</i></b> Edifici pubblici o d'uso pubblico con sup. utile &gt;1000 m<sup>2</sup> - <b><i>Dall'1.9.07</i></b> Per accesso agli incentivi o sgravi fiscali – <b><i>Dall'1.1.08</i></b> Contratti di servizi energia in edifici nuovi o rinnovati pubblici e privati – <b><i>Dall'1.7.09</i></b> Compravendita di unità immobiliari – <b><i>Dall'1.7.10</i></b> Locazione dell'U.I. o dell'intero edificio .</p>			