

# **COMUNE DI TREVISO**

## **- REGOLAMENTI -**

### **SOSTENIBILITA' AMBIENTALE E BIOEDILIZIA**

#### **Regolamento per la sostenibilità ambientale e la bioedilizia**

<b>CAPO I – GENERALITA'</b> .....	<b>2</b>
<b>Art. 1 - Campo d'applicazione</b> .....	<b>2</b>
<b>CAPO II - CERTIFICAZIONE ENERGETICA E MANUTENZIONE DEL FABBRICATO</b> .....	<b>3</b>
<b>Art. 2 - Certificazione energetica</b> .....	<b>3</b>
<b>Art. 3 - Fascicolo immobiliare</b> .....	<b>3</b>
<b>Art. 4 - Piano di manutenzione programmata</b> .....	<b>4</b>
<b>CAPO III - MICROCLIMA ESTERNO</b> .....	<b>4</b>
<b>Art. 5 - Analisi preliminari del sito</b> .....	<b>4</b>
<b>Art. 6 - Soleggiamento</b> .....	<b>5</b>
<b>Art. 7 - L'effetto "isola di calore"</b> .....	<b>5</b>
<b>Art. 8 - Qualità delle pavimentazioni scoperte</b> .....	<b>6</b>
<b>Art. 9 - Albedo</b> .....	<b>6</b>
<b>Art. 10 - Ombreggiatura ed evaporazione</b> .....	<b>6</b>
<b>Art. 11 - Movimento acque superficiali</b> .....	<b>6</b>
<b>Art. 12 - Compostaggio domestico</b> .....	<b>6</b>
<b>CAPO IV - CONTENIMENTO ENERGETICO</b> .....	<b>7</b>
<b>Art. 13 - Isolamento termico degli edifici</b> .....	<b>7</b>
<b>Art. 14 - Centrali termiche</b> .....	<b>7</b>
<b>Art. 15 - Impianti di raffrescamento</b> .....	<b>7</b>
<b>Art. 16 - Regolazione locale delle temperature dell'aria</b> .....	<b>8</b>
<b>Art. 17 - Sistemi di ventilazione meccanica controllata</b> .....	<b>8</b>
<b>Art. 18 - Impianti a biogas</b> .....	<b>8</b>
<b>Art. 19 - Illuminazione artificiale interna</b> .....	<b>8</b>
<b>Art. 20 - Schermature</b> .....	<b>9</b>
<b>Art. 21 - Ventilazione</b> .....	<b>9</b>
<b>Art. 22 - Produzione di energia idroelettrica</b> .....	<b>9</b>
<b>Art. 23 - Produzione di energia elettrica con pannelli fotovoltaici</b> .....	<b>10</b>
<b>Art. 24 - Pannelli solari termici</b> .....	<b>10</b>
<b>Art. 25 - Serre solari</b> .....	<b>10</b>
<b>Art. 26 - Geotermia a bassa entalpia</b> .....	<b>11</b>
<b>Art. 27 - Green roof o tetto verde</b> .....	<b>11</b>
<b>Art. 28 - Pareti verdi</b> .....	<b>11</b>
<b>CAPO V - MATERIALI EDILI IMPIEGATI</b> .....	<b>12</b>
<b>Art. 29 - Utilizzo dei materiali ecosostenibili</b> .....	<b>12</b>
<b>Art. 30 - Criteri di individuazione dei materiali da costruzione</b> .....	<b>12</b>

<b>Art. 31 - Tutela dall'amianto .....</b>	<b>13</b>
<b>Art. 32 - Utilizzo di materiale a basso rilascio di fibre minerali ed emissione VOC.....</b>	<b>13</b>
<b>CAPO VI - CONSUMI D'ACQUA.....</b>	<b>14</b>
<b>Art. 33 - Riduzione del consumo di acqua potabile.....</b>	<b>14</b>
<b>Art. 34 - Il recupero e il riutilizzo delle acque meteoriche.....</b>	<b>14</b>
<b>Art. 35 - Il riutilizzo delle acque reflue.....</b>	<b>15</b>
<b>Art. 36 - La tutela delle acque sotterranee .....</b>	<b>15</b>
<b>CAPO VII - INQUINAMENTO ACUSTICO E LUMINOSO.....</b>	<b>16</b>
<b>Art. 37 - Riduzione dell'inquinamento acustico .....</b>	<b>16</b>
<b>Art. 38 - Riduzione dell'inquinamento luminoso.....</b>	<b>16</b>
<b>CAPO VIII - INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO .....</b>	<b>17</b>
<b>Art. 39 - Inquinamento elettromagnetico.....</b>	<b>17</b>
<b>Art. 40 - Riduzione dell'esposizione a campi elettromagnetici ad alta frequenza .....</b>	<b>17</b>
<b>Art. 41 - Riduzione dell'esposizione a campi elettromagnetici a bassa frequenza .....</b>	<b>17</b>
<b>Art. 42 - Riduzione dei campi magnetici generati da sorgenti interne all'edificio.....</b>	<b>18</b>
<b>CAPO IX - ATTIVITÀ DI CANTIERE .....</b>	<b>18</b>
<b>Art. 43 - Organizzazione del cantiere .....</b>	<b>18</b>
<b>CAPO X - INTERVENTI PUBBLICI.....</b>	<b>18</b>
<b>Art. 44 - Illuminazione pubblica .....</b>	<b>18</b>
<b>Art. 45 - Parcheggio pubblico.....</b>	<b>19</b>
<b>NOTE: 19</b>	

## **CAPO I – GENERALITA'**

### **Art. 1 - Campo d'applicazione**

Le disposizioni contenute nel presente Regolamento attengono a tutte le istanze volte alle richieste di trasformazioni urbanistico ed edilizie.

Le presenti norme trovano applicazione per tutti i procedimenti avviati successivamente alla data di entrata in vigore del presente regolamento di "Sostenibilità Ambientale e Bioedilizia".

In caso di contrasto tra le norme del presente Regolamento e la normativa del PRG, "Norme Tecniche di Attuazione" e "Regolamento edilizio", troverà applicazione la fonte di rango superiore e cioè quella dello Strumento urbanistico generale vigente.

Per tutti gli aspetti disciplinati dal presente regolamento, privi di valenza prescrittiva, devono intendersi aventi valenza indicativa in quanto rientranti nell'ambito delle misure volontarie di libera iniziativa da parte dell'istante; mentre per quelli aventi valenza prescrittiva, tutti gli interventi di trasformazione urbanistico ed edilizia dovranno trovare coerente attuazione, pena l'applicazione delle eventuali sanzioni amministrative, se previste, ovvero il diniego della relativa istanza in sede amministrativa.

Sono pertanto cogenti i seguenti articoli del presente Regolamento: artt.: 1, 2, 5, 14, 15, 16, 19, 23, 24, 44, 45.

## **CAPO II - CERTIFICAZIONE ENERGETICA E MANUTENZIONE DEL FABBRICATO**

### **Art. 2 - Certificazione energetica**

Per tutti gli interventi edilizi è richiesta dalle disposizioni legislative vigenti la certificazione energetica dell'edificio.

La certificazione energetica può essere redatta dai professionisti iscritti agli Ordini o Collegi professionali, abilitati all'esercizio della professione purché non abbiano preso parte direttamente o indirettamente alla progettazione o realizzazione dell'edificio da certificare e che non siano collegati con i produttori dei materiali e dei componenti utilizzati.

Alla scadenza del 10° anno di validità dell'attestato della certificazione energetica, fermo restando quanto stabilito dai disposti di legge, necessita effettuare una analisi accurata sullo stato di efficienza degli impianti di riscaldamento e raffrescamento attraverso un check-up energetico dell'edificio, anche mediante un'analisi termografica o attraverso indagine capace di valutare le prestazioni energetiche dell'edificio sulla base degli effettivi consumi di energia elettrica e termica.

### **Art. 3 - Fascicolo immobiliare**

Per tutti gli interventi di cui all'art. 42 del Regolamento Edilizio, sia pubblici che privati, è fatto obbligo di predisporre il Fascicolo immobiliare, in ottemperanza alla indicazioni fornite dal Ministero dell'Economia e delle Finanze con la circolare n. 16063 del 2010.

Il fascicolo immobiliare dovrà rispettare quanto indicato dalle linee guida dalla circolare stessa.

Detto "fascicolo immobiliare" dovrà assumere la valenza di documento dell'immobile, e cioè una vera e propria carta d'identità dell'edificio, nel quale dovranno essere riportati tutti i dati relativi al corpo di fabbrica, tra i quali in particolare: gli estremi del permesso di costruire, gli eventuali ampliamenti, o ristrutturazioni, nonché le registrazioni degli interventi di manutenzione ordinaria e straordinari, oltre a tutte le indicazioni attinenti all'impiantistica del fabbricato sia che riguardino gli interventi interni all'unità edilizia sia che riguardino l'impiantistica del condominio.

La predisposizione di questa documentazione, che richiede necessariamente il suo costante aggiornamento e che dovrà essere custodito unitamente al rogito di acquisto, consentirà di conoscere lo stato di salute di un edificio.

In particolare il fascicolo immobiliare dovrà contenere:

- gli atti inerenti il titolo di proprietà;
- copia dei titoli abilitativi (ovvero eventuale concessione in sanatoria) attestanti la legittimità dello stato di fatto;
- certificazione di agibilità o abitabilità;
- accatastamento dell'immobile;
- attestati di conformità' degli impianti, con eventuale nulla osta dei VV.FF., se dovuto;
- scheda descrittiva delle eventuali parti comuni, ed il relativo regolamento di condominio;
- elenco degli interventi di manutenzione effettuati;
- eventuali atti o decreti di vincolo ai sensi del Codice dei beni culturali e del

paesaggio;

- Progetto delle strutture;
- Progetto degli impianti;
- Collaudo statico;
- Fascicolo con le caratteristiche dell'opera (D.Lgs 81/2008);
- Certificazione energetica prevista dall'art 6 del D.Lgs. 192/05.

Tale documento dovrà essere presentato ogni qualvolta vengano eseguiti interventi di cui all'art.24, del DPR 380/2001. La presentazione del fascicolo dovrà avvenire su supporto informatico e consegnato, all'Amministrazione Comunale, dal richiedente dell'istanza di agibilità, costituendo la base per un futuro archivio dei fabbricati. Il supporto informatico dovrà contenere tutti i documenti sopra elencati, che ne costituiscono parte integrante, compresi gli elaborati grafici di progetto.

Il Fascicolo immobiliare dovrà essere sottoposto ad aggiornamento ogni qualvolta venga modificata la sopra elencata documentazione. Spetta al proprietario dell'immobile, provvedere all'aggiornamento dello stesso. In caso di inottemperanza verranno applicate le sanzioni di cui all'art. 124 del Regolamento edilizio.

#### **Art. 4 - Piano di manutenzione programmata**

Il fascicolo immobiliare, di cui al precedente articolo, dovrà contenere anche un "Piano di manutenzione programmata" dell'edificio, nel quale dovranno essere riportate tutte le scadenze per le quali è prevista una attività manutentiva volta a tenere in efficienza il corpo di fabbrica e le sue componenti anche impiantistiche dell'edificio.

La possibilità di programmare la manutenzione delle strutture edilizie e degli impianti tecnologici, assieme agli interventi di miglioramento energetico, consentirà: di migliorare la qualità dell'immobile, di evitare un degrado irreversibile dello stesso, di abbattere i costi di gestione dell'immobile e gli oneri energetici, oltre a garantire la sicurezza dell'abitare.

Il Piano di manutenzione programmata, soprattutto se integrato con un sistema di monitoraggio computerizzato, può rappresentare uno strumento operativo di grande efficacia nella gestione dell'attività di manutenzione dell'edificio ed un controllo e monitoraggio dei consumi energetici.

Nel Piano di manutenzione verranno inoltre registrate tutte le modifiche che alterano la configurazione originaria dell'immobile, con particolare riferimento alle componenti statiche, funzionali ma soprattutto impiantistiche.

### **CAPO III - MICROCLIMA ESTERNO**

#### **Art. 5 - Analisi preliminari del sito**

Per gli interventi edilizi, sia pubblici che privati, devono essere effettuate preventivamente le analisi degli elementi ambientali che condizionano le scelte progettuali, volte al contenimento energetico dell'edificio, e finalizzate a perseguire il soddisfacimento delle esigenze di benessere termoigrometrico sia in regime invernale che in quello estivo.

Per gli interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione edilizia, a corredo degli elaborati di progetto, è necessaria anche la redazione di una relazione descrittiva del sito, e di un congruo intorno su cui insiste il corpo di fabbrica da

realizzarsi, in cui dovranno essere riportati ed analizzati i dati attinenti la localizzazione geografica dell'intervento, le caratteristiche fisiche del sito, lo stato della vegetazione esistente, il soleggiamento, e l'eventuale disponibilità di fonti energetiche alternative come da seguenti articoli.

Al fine di promuovere una progettazione in grado di recuperare, in forma "passiva", la maggior parte dell'energia necessaria a garantire le migliori prestazioni per i diversi usi finali, quali riscaldamento, raffrescamento, illuminazione, si dovrà privilegiare prioritariamente l'integrazione tra l'ambito di pertinenza dell'edificio e l'involucro del corpo di fabbrica, per poi compiere le scelte di carattere tecnologico – impiantistico sulla base delle analisi preliminari del sito e del relativo soleggiamento.

Una corretta progettazione degli immediati intorno all'edificio (lay-out urbano), può risultare determinante sulle risultanze finali di un intervento "sostenibile".

### **Art. 6 - Soleggiamento**

La progettazione edilizia e/o urbanistica per interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione dovrà essere corredata da un'analisi del diagramma solare e delle ombre prodotte dalle strutture esistenti limitrofe o dalla vegetazione esistente.

Le analisi dei livelli di illuminamento naturali presenti nell'area devono essere funzionali al fine di orientare le scelte su collocazione, orientamento, forma e distribuzione degli edifici di progetto in relazione al contesto, finalizzate a garantire un accesso ottimale alla radiazione solare, compresi gli impianti solari di progetto, in modo che la massima quantità di luce naturale risulti disponibile anche nella giornata del solstizio invernale.

Le facciate degli edifici di progetto orientate ad ovest dovranno essere opportunamente schermate per limitare l'eccessivo apporto di radiazione solare estiva, garantendo comunque una sufficiente illuminazione naturale.

### **Art. 7 - L'effetto "isola di calore"**

L'effetto "isola di calore" si esplica nell'aumento delle temperature medie dell'aria e della temperatura media radiante delle superfici esterne, in particolare nella stagione estiva. Ciò comporta, inevitabilmente, un aumento della domanda di energia per il condizionamento estivo degli ambienti interni e l'accentuazione delle condizioni favorevoli alla formazione di smog fotochimico e di ozono.

Le principali cause che generano l'isola di calore sono: la concentrazione di produzione di calore, la presenza di materiali di finitura di superfici esterne con caratteristiche termofisiche sfavorevoli, la scarsa presenza di vegetazione e di specchi d'acqua. Tale effetto deve essere mitigato, attraverso un'adeguata progettazione delle aree circostanti gli edifici, privilegiando il raffrescamento passivo degli spazi aperti e solo successivamente intervenendo impiantisticamente nel condizionamento climatico al fine di conseguire un risparmio energetico.

I sistemi di raffrescamento passivo degli spazi aperti urbani si basano principalmente su:

- Qualità delle pavimentazioni scoperte;
- Albedo;

- Ombreggiatura ed evaporazione;
- Movimento acque superficiali

### **Art. 8 - Qualità delle pavimentazioni scoperte**

Nel rispetto dell'obiettivo del contenimento delle emissioni radianti esterne incidenti sul microclima esterno, e possibilmente dall'impatto ambientale ridotto, la progettazione degli spazi esterni dovrà essere condotta valutando e comparando l'utilizzo di materiali comunemente utilizzati per le pavimentazioni esterne anche nell'ottica della conservazione di importanti equilibri idrogeologici, oltre che dell'integrità paesaggistica.

Per le aree scoperte pertinenziali delle nuove costruzioni con destinazione residenziale, la permeabilità del suolo dovrà essere garantita nella massima misura consentita in relazione alla classificazione idrogeologica del sito, fermo restando il rispetto di quanto prescritto dal Capo I del Titolo IV "Norme di compatibilità idraulica" del vigente Regolamento Edilizio comunale.

### **Art. 9 - Albedo**

Per Albedo si intende il coefficiente di riflessione totale della radiazione solare su tutte le lunghezze d'onda, per cui le superfici chiare hanno un albedo più alto delle superfici scure. Il controllo dell'albedo prodotto dalla pavimentazione degli spazi pavimentati esterni, sia pubblici che privati, ha come fine la riduzione delle temperature superficiali con effetti che si riverberano sul comfort esterno, ma con benefici anche sugli spazi chiusi, in quanto si possono ridurre i carichi di raffrescamento degli ambienti antropizzati e garantire nel contempo effetti sul comfort e benessere delle persone.

Tra i materiali di progetto da utilizzarsi per le superfici esterne, dovranno essere privilegiati quelli aventi un alto coefficiente di riflessione della radiazione solare.

### **Art. 10 - Ombreggiatura ed evaporazione**

In relazione a quanto riportato all'articolo che precede la progettazione del verde dovrà controllare gli effetti sul microclima dell'area, mitigando i picchi di temperatura estivi grazie ai fenomeni combinati dell'evaporazione e della traspirazione delle specie vegetali. Dovrà inoltre essere valutato l'ombreggiamento delle superfici scoperte, pertinenziali dell'edificato, al fine di poter controllare l'irraggiamento solare diretto sul corpo di fabbrica durante le diverse ore del giorno.

### **Art. 11 - Movimento acque superficiali**

La realizzazione di impianti d'acqua decorativi per la sistemazione degli spazi scoperti, consente di produrre un efficace effetto sul microclima delle aree pertinenziali dell'edificato, qualora detti spazi si estendano per circa un 1/3 della superficie scoperta del lotto residenziale.

A tal fine, dovranno essere utilizzate prevalentemente acque provenienti da vasche di recupero delle acque piovane, e solo in subordine potranno essere utilizzate acque potabili, e l'impianto dovrà essere dotato di un adeguato sistema per il ricircolo delle acque piovane opportunamente depurate.

### **Art. 12 - Compostaggio domestico**

All'interno dei lotti edilizi è consentita la realizzazione di adeguati spazi per il compostaggio domestico sia tramite l'utilizzo dell'apposito contenitore "composter" sia "in cumulo" per chi possiede un giardino o un orto ove allestire il cumulo. Il luogo più adatto ove allestire il cumulo è una porzione di giardino o orto in prossimità di una latifolia caducifolia che durante il periodo estivo ombreggia il cumulo stesso mentre in inverno lascia filtrare i raggi solari. La predisposizione delle strutture per la raccolta separata dei rifiuti all'interno delle proprietà private e nelle aree pubbliche deve essere comunque coerente con le modalità di raccolta in atto e con gli orientamenti dell'Ente gestore del servizio pubblico.

Nel caso di condomini si rimanda al regolamento condominiale la possibilità di ubicazione del composter, o cumulo, sia nella proprietà esclusiva che nelle parti comuni, la cui distanza, dal confine di proprietà, dovrà comunque essere pari o superiore ai 2 ml., e rispettosa di quanto stabilito dal Codice Civile.

## **CAPO IV - CONTENIMENTO ENERGETICO**

### **Art. 13 - Isolamento termico degli edifici**

Ogni intervento deve minimizzare i consumi per la climatizzazione invernale e per il raffrescamento estivo avvalendosi delle prestazioni dei componenti edili dell'edificio.

Allo scopo di migliorare le prestazioni energetiche dell'involucro e, quindi, di ridurre le dispersioni di calore nella stagione invernale (e le entrate di calore in quella estiva), è auspicabile effettuare l'isolamento termico dell'edificio sulla parte esterna dell'involucro del fabbricato eliminando le problematiche inerenti i ponti termici delle strutture.

### **Art. 14 - Centrali termiche**

Negli edifici di nuova costruzione ed in quelli in cui è prevista la completa sostituzione dell'impianto di riscaldamento o del solo generatore di calore, è obbligatorio l'impiego di sistemi di produzione di calore ad alto rendimento. Negli interventi di nuova edificazione, con più di sei unità abitative, è fatto obbligo l'impiego di impianti di riscaldamento centralizzato, nei quali deve essere previsto un sistema di gestione e di contabilizzazione individuale dei consumi.

L'impianto per la produzione di energia deve essere dotato di marcatura del rendimento energetico ai sensi del DPR 660/1996, di cui dovrà essere certificata la conformità, con contabilizzazione del calore e termoregolazione per ogni singola unità abitativa.

### **Art. 15 - Impianti di raffrescamento**

Negli edifici di nuova costruzione con più di sei unità abitative, in sede progettuale dovrà essere prevista l'installazione di un gruppo frigorifero centralizzato, ovvero dovrà essere individuato e realizzato l'apposito vano destinato a contenere l'ingombro frigorifero e la relativa rete di distribuzione ai terminali di erogazione, quali ventilconvettori, o sistemi radianti a pannelli o a pavimento.

L'intervento deve prevedere un sistema di gestione e di contabilizzazione individuale dei consumi.

### **Art. 16 - Regolazione locale delle temperature dell'aria**

All'interno dei locali di edifici di nuova edificazione, è reso obbligatorio installare opportuni sistemi di regolazione della temperatura dell'aria, quali valvole termostatiche, o termostati, che, agendo sui singoli elementi di diffusione del calore, garantiscano il mantenimento della temperatura dei singoli ambienti riscaldati entro i livelli prestabiliti, anche in presenza di apporti gratuiti quali la presenza di persone, o l'irraggiamento solare. Per gli edifici esistenti, le disposizioni di cui sopra si applicano in caso di interventi di rifacimento della rete di distribuzione del calore.

### **Art. 17 - Sistemi di ventilazione meccanica controllata**

L'installazione di sistemi di ventilazione meccanica controllata (VMC) garantisce un'efficace ventilazione degli ambienti. Un sistema di ventilazione controllata permette di convogliare l'aria viziata (contenente sostanze inquinanti, vapore acqueo e cattivi odori) dagli ambienti interni all'esterno con l'ausilio di appositi ventilatori. L'aria prelevata dall'esterno viene immessa nei locali interni attraverso diffusori incassati nei muri perimetrali o attraverso una rete di condotte. L'aria di ricambio viene distribuita uniformemente nell'abitazione per mezzo di apposite bocchette.

La ventilazione meccanica controllata è una scelta impiantistica ottimale se applicata a edifici ben coibentati e a basso consumo energetico. Involucri e serramenti efficienti, infatti, da una parte assicurano elevate prestazioni in termini di risparmio energetico, dall'altra rendono una casa "impermeabile" all'ambiente esterno. Proprio per questo motivo un costante ricambio d'aria diventa particolarmente importante, pena la bassa salubrità dell'aria interna. Affidarsi semplicemente alla ventilazione naturale comporta, in inverno, il rischio di elevate dispersioni di calore.

### **Art. 18 - Impianti a biogas**

Nelle zone agricole, per gli edifici e gli impianti di nuova costruzione è consentita, ed auspicata, l'installazione di macchinari per la produzione di calore alimentati da biomasse, qualora vi siano i presupposti, in abbinamento agli eventuali impianti termici già presenti.

Tali impianti, sono particolarmente raccomandati qualora nell'azienda agricola si sia in presenza di allevamenti intensivi di bestiame.

### **Art. 19 - Illuminazione artificiale interna**

Negli interventi di nuova edificazione, per tutti gli edifici pubblici e per gli edifici privati destinati al terziario, nonché per le sole parti comuni degli edifici residenziali dotati di almeno sei unità abitative, è fatto obbligo l'installazione di dispositivi che permettano di controllare i consumi di energia elettrica derivanti dall'illuminazione, quali: interruttori locali, interruttori a tempo, controlli azionati da sensori di presenza, o controlli azionati da sensori di illuminazione naturale.

In particolare, per gli edifici residenziali dovrà essere prevista obbligatoriamente, nei vani scala interni e nelle parti comuni, l'installazione di interruttori crepuscolari o a tempo; mentre, per gli edifici con destinazione



d'uso terziario, è obbligatoria l'installazione di dispositivi per la riduzione dei consumi elettrici succitati.

### **Art. 20 - Schermature**

Ai fini della riduzione delle dispersioni e del contenimento energetico è fondamentale che l'edificio sia correttamente isolato termicamente sulle superfici esterne, e che sia ridotta contemporaneamente anche l'estensione delle superfici vetrate sulle pareti che ricevono poca radiazione solare. E' necessario che le superfici vetrate siano protette, quando possibile con schermature fisse o mobili in grado di assicurare ombreggiature nelle ore calde e di maggiore insolazione, evitando che la radiazione solare diretta penetri all'interno dell'edificio.

La vegetazione, o altro genere di schermature, dovrà essere disposta, in modo tale da massimizzare l'ombreggiamento estivo delle superfici degli edifici. In tal caso, la chioma degli alberi utilizzati deve situarsi a non più di 1,5 metri di distanza dalla facciata da ombreggiare quando esposta ad est o ovest; non più di 1 metro di distanza dalla facciata da ombreggiare quando esposta a sud. 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. Anche l'uso di vegetazione sulle superfici orizzontali e verticali, quale schermatura, consente la riduzione dell'assorbimento della radiazione solare estiva, e riduzione della dispersione per convezione in inverno.

### **Art. 21 - Ventilazione**

Negli interventi di nuova edificazione dovranno essere previste soluzioni che consentano la ventilazione naturale degli spazi che compongono il corpo edilizio, prioritariamente mediante la forma e l'orientamento dell'edificio stesso.

Dovrà a tal fine essere tenuta presente la disposizione degli ambienti in cui si svolge la maggior parte della vita abitativa e degli spazi che invece hanno meno bisogno di riscaldamento e illuminazione, attraverso l'impiego di opportune configurazioni planimetriche e formali.

Configurazioni volumetriche molto compatte sono in grado di ridurre le dispersioni di calore ed aumentare i guadagni di radiazione solare quando la temperatura esterna è maggiore di quella interna. L'impiego di forme più aperte dell'edificio consente maggiori scambi per la ventilazione, determina l'ampiezza delle superfici corrispondenti alle diverse esposizioni, influenza la possibilità di raccogliere e di immagazzinare la radiazione solare interagendo contestualmente con i venti dominanti della zona.

Per ogni alloggio è auspicabile la presenza di almeno due fronti dotati di aperture.

### **Art. 22 - Produzione di energia idroelettrica**

L'impianto di produzione di energia idroelettrica è finalizzato allo sfruttamento dell'energia potenziale posseduta dalla corrente di un corso d'acqua. L'energia prodotta da tali impianti è da classificarsi a tutti gli effetti come energia rinnovabile, in quanto l'acqua può essere utilizzata infinite volte allo stesso scopo senza depauperamento.

In assenza di documentati impedimenti di natura tecnico/amministrativi o

funzionale, quali ad esempio scarsa portata d'acqua o diniego degli enti preposti all'autorizzazione dell'utilizzo di appositi impianti, per gli edifici di nuova costruzione prospicienti i corsi d'acqua e per il recupero di complessi molitori preesistenti è obbligatoria l'installazione di impianti per la produzione di energia idroelettrica al fine di garantire un apporto di energia rinnovabile, in ragione della portata del flusso, eventualmente ad integrazione dell'impianto tradizionale.

### **Art. 23 - Produzione di energia elettrica con pannelli fotovoltaici**

Nelle nuove costruzioni deve essere prevista l'installazione di impianti per la produzione di energia elettrica costituiti da pannelli fotovoltaici in misura tale da garantire una produzione energetica non inferiore a 1 kwh per unità immobiliare abitativa, compatibilmente con possibili impedimenti di carattere tecnico che, in tal caso, dovranno risultare palesi, ed asseverati dal professionista incaricato, nella relativa relazione tecnica che accompagna il progetto edilizio.

Nelle nuove costruzioni ad uso artigianale o industriale, aventi superficie lorda di pavimento maggiore o uguale a 100 mq, deve essere prevista l'installazione di impianti per la produzione di energia elettrica derivanti da fonti rinnovabili in modo tale da garantire una produzione energetica atta al completo soddisfacimento delle esigenze derivanti dall'intervento produttivo, con un minimo di 5 kwh, compatibilmente, con gli eventuali limiti tecnici e modalità operative di cui sopra.

### **Art. 24 - Pannelli solari termici**

Nei progetti degli impianti termici, di climatizzazione e della produzione di acqua sanitaria, per edifici di nuova costruzione e per le ristrutturazioni di edifici esistenti, sia pubblici che privati, è obbligatorio prevedere l'utilizzo di fonti rinnovabili per la produzione di energia termica e per raffreddamento estivo, anche in occasione di interventi finalizzati all'installazione di un nuovo impianto termico, ovvero nel caso di ristrutturazione di impianti termici esistenti.

Per la produzione di acqua calda sanitaria, l'impianto di pannelli solari termici deve essere dimensionato in modo tale da soddisfare almeno il 50% del fabbisogno energetico annuo ed il 100% del fabbisogno energetico nel periodo estivo.

In presenza di possibili impedimenti di carattere tecnico nel rispettare il presente articolo, questi devono essere dettagliatamente illustrati ed asseverati dal professionista competente incaricato, nella relazione tecnica che accompagna il progetto edilizio.

L'eventuale presenza di serbatoi per l'accumulo dell'acqua a servizio dell'impianto solare termico deve essere prevista sempre all'interno dell'edificio.

### **Art. 25 - Serre solari**

Sia nelle nuove costruzioni, che in quelle esistenti, è possibile prevedere la chiusura con vetri trasparenti di logge e di terrazze al fine di realizzare una serra solare come definite dalla normativa regionale vigente.

Tali interventi, opportunamente ponderati in sede progettuale e supportati da

relazione tecnica, possono contribuire al risparmio energetico ed al comfort dell'abitare.

La struttura di chiusura dovrà essere completamente trasparente, fatto salvo l'ingombro della struttura di supporto; e dovrà essere apribile ed ombreggiabile, cioè dotata di opportune schermature mobili o rimovibili per evitare il surriscaldamento estivo.

La relazione tecnica che accompagnerà l'istanza per legittimare l'intervento dovrà valutare il guadagno energetico, tenuto conto dell'irraggiamento solare, calcolandolo secondo quanto disposto dalla normativa UNI, su tutta la stagione di riscaldamento ed altresì determinare la mancata emissioni di CO<sub>2</sub>.

### **Art. 26 - Geotermia a bassa entalpia**

Questi impianti non hanno nessun impatto estetico, il calore viene prelevato da un sensore interrato (rete di serpentine invisibili ed inalterabili, interrate in una zona del giardino). Le serpentine nel terreno sono degli scambiatori di calore disposti orizzontalmente a 1-2 m di profondità in terreni sciolti e possono essere disposte nel terreno secondo diverse forme: areale, come trincee, pali ecc.

Le tecnologie a bassa temperatura hanno bisogno di una pompa di calore che toglie energia termica dal sottosuolo (mediamente tra i 15 e i 100 m la temperatura varia di pochi gradi dal valore medio di 15 °C) e lo aggiunge al circuito di riscaldamento, quest'ultimo preferibilmente è un sistema a bassa temperatura, ad esempio un riscaldamento a serpentine.

La geotermia a bassa entalpia sfrutta quindi il sottosuolo come serbatoio di calore, per cui nei mesi invernali il calore del terreno viene estratto e utilizzato per il riscaldamento di un edificio, mentre in estate viene trasferito il calore in eccesso di un edificio (raffrescamento) riimmettendolo nel terreno.

L'impianto che permette questo trasferimento di calore dal terreno verso l'edificio e viceversa è costituito da due elementi importanti: la sonda geotermica e la pompa di calore.

Le emissioni di anidride carbonica ed i consumi energetici per la produzione di acqua calda sanitaria e/o per riscaldamento o raffrescamento si possono ridurre mediante lo sfruttamento dell'energia geotermica a bassa entalpia.

### **Art. 27 - Green roof o tetto verde**

Con il termine Green roof, o tetto verde, si indica un tipo di copertura che utilizza, come rivestimento, la terra e la vegetazione. Un tetto verde può essere parzialmente o completamente coperto di vegetazione, su substrato di coltura, piantato su membrana impermeabilizzante, e può anche includere ulteriori strati, come una barriera radice e sistemi di drenaggio e di irrigazione. Il tetto verde assolve a diversi scopi in un edificio: assorbe l'acqua piovana abbattendo i picchi di deflusso idrico, funge da isolante termico riducendo le dispersioni termiche ed il consumo energetico, riduce l'inquinamento sonoro, trattiene le polveri inquinanti, contribuisce ad abbassare la temperatura dell'aria urbana contrastando l'effetto isola di calore assorbendo l'energia del sole.

### **Art. 28 - Pareti verdi**

Le pareti verdi vengono realizzate nella parte esterna degli edifici e possono essere utilizzati i muri di cinta o strutture autoportanti su cui piantare le varie essenze vegetali. La realizzazione di pareti verdi consente di ottenere un maggiore isolamento termico, contribuendo al contenimento del consumo di energia sia in estate che in inverno, oltre agli altri benefici già segnalati nel caso di un tetto verde.

Una corretta realizzazione di tali strutture richiede, per il suo mantenimento, un adeguato sistema di irrigazione e di drenaggio.

Un adeguato e corretto uso combinato di tetti e pareti verdi, potrebbe costituire un valido sistema per la mitigazione ed il miglior inserimento ambientale di aree industriali o artigianali, capaci di incidere positivamente nell'ambito del microclima esterno.

## **CAPO V - MATERIALI EDILI IMPIEGATI**

### **Art. 29 - Utilizzo dei materiali ecosostenibili**

Ai fini della sostenibilità ambientale e della qualità edilizia, per la realizzazione di edifici di nuova costruzione o interventi di ristrutturazione edilizia, dovranno essere utilizzati materiali e finiture naturali e/o riciclabili, cosiddetti materiali ecosostenibili, che si caratterizzano, nel loro intero ciclo di vita, da un basso consumo di energia ed un basso impatto negativo sull'ambiente.

Si auspica che tutti i materiali da costruzione, o la maggior parte degli stessi, risultino caratteristici della tradizione locale, e la cui provenienza sia a "km 0". Molti sono i marchi di certificazione dei materiali bioedili; tra questi l'Ecolabel rappresenta un marchio europeo di qualità ecologica che per alcuni componenti edilizi permette di scegliere i prodotti il cui intero ciclo di vita comporta il minor impatto ambientale. Per tutti gli altri è necessario fare riferimento alle altre certificazioni o alle schede tecniche, etichette fornite dalle ditte produttrici. L'impiego di materiali ecosostenibili deve comunque garantire il rispetto delle normative riguardanti il risparmio energetico e la qualità acustica degli edifici.

### **Art. 30 - Criteri di individuazione dei materiali da costruzione**

Nel perseguimento degli obiettivi del presente regolamento, si auspica che la scelta dei materiali da impiegarsi nelle costruzioni ricada preferibilmente tra quelli che garantiscono il rispetto dei requisiti di bio-compatibilità ed eco-sostenibilità e che rispondano ai seguenti criteri:

- a) materiali naturali e non nocivi - si dovranno scegliere materiali privi di sostanze nocive per la salute e per l'ambiente, materiali cioè con contenuto basso o nullo di sostanze ed emissioni tossiche;
- b) provenienza e tecniche costruttive locali - l'esigenza è quella di favorire l'impiego di materiali da costruzione locali, in modo da contenere i costi ambientali di trasporto e promuovere l'economia locale. Utilizzare materiali a km 0, ossia provenienti dal territorio locale (con un raggio di provenienza max di 60-100 km), significa ridurre le emissioni di CO2 causate dai mezzi di trasporto, oltre che recuperare e valorizzare le tecniche costruttive locali;
- c) materiali tradizionali e legni locali - andranno privilegiati materiali tradizionali, quali pietra, legno, laterizio, al fine di incentivare il recupero e la salvaguardia delle risorse legate alla tradizione produttiva locale. Il legno da costruzione non dovrà provenire da specie protette ed alloctone, come nel caso

dei legni tropicali, o provenienti da cicli di lavorazione ad alto impatto ambientale;

d) riciclabilità dei materiali edili – dove possibile, sarebbe opportuno favorire il recupero ed il riciclo dei materiali edili durante le fasi di demolizione e/o di riutilizzo. E' altresì preferibile l'utilizzo di materiali prodotti con materie prime rinnovabili e caratterizzati da un basso consumo energetico, ai fini della loro estrazione, produzione, distribuzione e smaltimento;

e) materiali isolanti termoacustici – per la coibentazione termica ed acustica, è preferibile l'impiego di materiali isolanti naturali esenti da prodotti di sintesi chimica, quali formaldeide e da fibre potenzialmente dannose. I materiali isolanti termoacustici è bene che abbiano caratteristiche di permeabilità al vapore, di alta traspirabilità, di elettrostaticità neutra, di inattaccabilità da muffe, funghi, e di massima durabilità nel tempo, nelle misure stabilite dalla normativa vigente. Materiali isolanti, come la fibra di legno (anche mineralizzata) e la fibra di cellulosa (sotto forma di fiocchi, granuli, pannelli), la canapa, il sughero, la lana di pecora, creano condizioni climatiche ottimali all'interno degli ambienti abitabili.

### **Art. 31 - Tutela dall'amianto**

In tutti gli interventi sul patrimonio edilizio si dovrà preliminarmente valutare l'eventuale presenza di amianto. Qualora riscontrato, se ne dovrà garantire la rimozione, ovvero si dovrà prevedere la messa in sicurezza al fine di ridurre il rischio di rilascio di fibre libere nell'ambiente, sia quello dovuto a degrado spontaneo dei materiali, che quello dovuto ad interventi di qualsiasi natura sui materiali stessi. L'amianto può essere presente in matrice friabile, che risulta più pericoloso in quanto è maggiore la possibilità di rilascio di fibre di amianto, o in struttura compatta, come nel caso delle coperture in cemento-amianto. E' possibile bonificare i manufatti contenenti amianto operando attraverso, la rimozione, il confinamento, o l'incapsulamento. Il metodo preferibile, tra quelli evidenziati, è sicuramente la rimozione, a cui segue lo smaltimento. Tutti gli interventi di bonifica dell'amianto devono essere condotti nel rispetto della specifica normativa in materia, nonché di quella edilizia. Gli interventi di rimozione delle coperture di cemento amianto devono essere comunicate al comune di Treviso al fine dell'aggiornamento del censimento delle coperture in eternit, specificando i mq. di superficie rimossa.

### **Art. 32 - Utilizzo di materiale a basso rilascio di fibre minerali ed emissione VOC**

Al fine di migliorare la qualità dell'aria negli ambienti e di ridurre l'inquinamento degli ambienti destinati ad essere abitabili, è opportuno effettuare il controllo sulla presenza degli agenti inquinanti rappresentati dal presenza di fibre minerali naturali o artificiali, ovvero da composti organici volatili VOC (Volatile Organic Compounds), tra i quali il più importante è la formaldeide.

Nel caso di nuovi interventi, ovvero nel caso di ampliamento o di interventi che prevedano il ripristino, la sostituzione, l'eliminazione, la modifica e/o l'inserimento di nuovi elementi nell'edificio esistente, è opportuno privilegiare materiali VOC-free e tecnologie appropriati e certificati, rispondenti ai livelli

minimi previsti dalle norme UNI e/o da normative nazionali o internazionali, per ottenere la massima riduzione possibile delle emissioni di VOC.

## **CAPO VI - CONSUMI D'ACQUA**

### **Art. 33 - Riduzione del consumo di acqua potabile**

Nel caso di nuove costruzioni o di interventi di ristrutturazione che interessino il rifacimento dell'impianto idrico, al fine di ridurre il consumo di acqua potabile, è obbligatoria l'utilizzo di dispositivi per la regolamentazione del flusso dei rubinetti miscelatori monocomando o frangigetto, e per la regolazione del flusso di acqua dalle cassette di scarico dei servizi igienici (sciacquoni a doppio tasto o con tasto di fermo per graduazione continua). E' inoltre consigliata l'adozione delle seguenti misure:

- il recupero e il riutilizzo delle acque meteoriche;
- il riutilizzo delle acque reflue e in particolare l'alimentazione delle cassette di scarico con le acque grigie provenienti dagli scarichi di lavatrici, vasche da bagno e docce;
- l'utilizzo delle acque di prima falda per l'alimentazione delle cassette di scarico;

la tutela delle acque sotterranee.

Inoltre nel caso di interventi ad attuazione indiretta, che prevedano di realizzare aree verdi da cedere e/o asservire all'uso pubblico, di superficie superiore a 1000 mq è possibile il recupero e il riutilizzo delle acque meteoriche, previa opportuna depurazione, per l'irrigazione di dette aree verdi.

### **Art. 34 - Il recupero e il riutilizzo delle acque meteoriche**

Qualora si voglia conseguire il recupero e il riutilizzo delle acque meteoriche, raccolte dalle coperture degli edifici e/o dai piazzali, le coperture dei tetti e degli altri spazi scoperti devono essere munite di canali di gronda impermeabili atti a convogliare le acque meteoriche in una vasca di accumulo, o in strutture idonee allo scopo di riutilizzarle attraverso un sistema a caduta o di sollevamento.

In base al tipo di utilizzo previsto per tali acque, è necessario scegliere un sistema di trattamento depurativo.

Le acque meteoriche, raccolte e depurate, possano essere impiegate per: irrigare le aree verdi pertinenziali e i giardini, lavare le auto, lo scarico dei servizi igienici, alimentare le pompe di calore o i sistemi di climatizzazione estiva.

In tal caso dovrà essere realizzato un impianto con doppie condutture idrauliche (rete duale), separando l'acqua potabile da quella che alimenta i rubinetti dai quali si vuole erogare acqua piovana per tutti gli usi non potabili consentiti, e le bocchette di tale impianto idrico dovranno essere dotate di dicitura "acqua non potabile".

Al fine di poter riutilizzare le acque meteoriche dilavanti le superfici scoperte, è necessario adottare tutte le misure atte ad evitare l'inquinamento delle stesse. Pertanto sono vietati:

- gli accumuli all'aperto di materie prime, di prodotti e sottoprodotti che possano essere causa di fenomeni di trascinamento o di solubilizzazione di inquinanti da parte delle acque meteoriche, a meno che l'area di

movimentazione e stoccaggio dei materiali non sia pavimentata e venga dotata di una rete di raccolta delle acque piovane;

- gli scarichi provenienti da locali adibiti a autolavaggi, autofficine, impianti di distribuzione del carburante, ed in generale da quei locali dove, per la natura delle operazioni svolte, si possano verificare situazioni di rischio di inquinamento delle acque meteoriche. Questi dovranno avere pavimentazioni impermeabili, realizzate con idonea pendenza verso fosse di raccolta, e dovranno essere muniti di dispositivi separatori per oli, grassi e idrocarburi oltrech  di apparecchiature od impianti idonei a separare le sostanze inquinanti;
- gli scarichi diretti sulla linea delle acque bianche di acque saponate o di altre sostanze inquinanti.

### **Art. 35 - Il riutilizzo delle acque reflue**

Per ridurre il consumo di acqua potabile   inoltre possibile convogliare in appositi serbatoi, oltre alle acque meteoriche, anche i reflui derivanti da usi alimentari, cio  le acque che derivano dal lavaggio di frutta e verdura. Tali reflui contengono solo inerti, come sabbia e polveri, e sostanze organiche, quali residui di foglie, bucce, piccioli, semi ecc., e sono facilmente eliminabili attraverso filtraggio e decantazione.

Per riutilizzare le acque reflue domestiche nel loro complesso,   invece necessario sottoporle a trattamenti appropriati per migliorarne la disinfezione e la qualit , tenendo presente che, la separazione delle acque grigie da quelle nere, facilita molto la gestione e la depurazione degli scarichi.

Il sistema di depurazione in genere   composto da un trattamento primario per l'eliminazione dei grassi, delle schiume, dei solidi, e da un trattamento secondario (fitodepurazione, ossidazione e filtrazione mediante membrane, Sequencing Batch Reactors, etc), fondamentale per raggiungere un buon abbattimento del carico inquinante.

Ovviamente la rete di distribuzione di tali acque non pu  essere collegata a quella potabile e le relative bocchette devono essere dotate di dicitura "acqua non potabile".

  tuttavia possibile il solo riutilizzo delle acque grigie (provenienti dagli scarichi di lavatrici, vasche da bagno e docce) senza alcuna depurazione, per la cassetta di scarico nel WC. Si pu  in questo caso installare specifico serbatoio separando la rete di adduzione alla cassetta da quella della rete dell'acqua potabile.

### **Art. 36 - La tutela delle acque sotterranee**

Per migliorare la qualit  dei corpi idrici e per il raggiungimento degli obiettivi di qualit  ambientale e per specifica destinazione delle acque, nel rispetto di quanto previsto anche dal Piano di tutela delle acque   fatto obbligo che:

- I prelievi per uso domestico non superino il limite di 0,1 l/s, quale portata media giornaliera;
- I prelievi per altri usi abbiano portate e volumi proporzionati alle effettive necessit ;
- I pozzi ad uso domestico siano dotati di apparecchi di misura dei consumi, in portata e volume;
- Per i pozzi a salienza naturale siano installati dispositivi di regolazione atti ad

impedire l'erogazione dell'acqua a getto continuo, limitandola ai periodi di effettivo utilizzo.

## **CAPO VII - INQUINAMENTO ACUSTICO E LUMINOSO**

### **Art. 37 - Riduzione dell'inquinamento acustico**

I principali elementi edilizi che possono contribuire ad abbattere l'inquinamento acustico, se opportunamente progettati, riguardano: gli elementi di facciata di uno stabile, gli elementi di separazione tra unità immobiliari adiacenti, gli elementi strutturali orizzontali.

Un livello ottimale di isolamento acustico di facciata o dell'involucro edilizio contribuisce notevolmente al comfort dell'abitare.

Anche attraverso una ottimale distribuzione degli ambienti interni possono essere ridotta le capacità fonoassorbenti delle partizioni interne. Fatto salvo il rispetto delle norme del regolamento edilizio, nonché dei requisiti acustici passivi indicati nel DPCM 5.12.97, nella progettazione di nuovi edifici o di ampliamenti, ristrutturazioni, le scelte tecniche e progettuali devono essere ispirate a criteri di minimizzazione degli effetti dell'inquinamento acustico sugli utilizzatori degli edifici stessi.

In linea con gli orientamenti della bio sostenibilità, è auspicato l'utilizzo di materiali naturali con idoneo potere fonoassorbente quali le fibre di legno, lana di pecora, o i materiali riciclati.

### **Art. 38 - Riduzione dell'inquinamento luminoso**

Per inquinamento luminoso si intende ogni forma di irradiazione di luce artificiale che si disperda al di fuori delle aree cui essa è funzionalmente dedicata e, in particolare, oltre il piano dell'orizzonte.

Tale forma di irradiazione corrisponde ad un'alterazione dei livelli di luce naturalmente presenti nell'ambiente notturno. L'inquinamento luminoso notturno è causato da luce diffusa da fonti di luce non schermate e da riflessioni che illuminano polvere, detriti e vapore, presenti in atmosfera. Ogni intervento volto a limitare l'inquinamento luminoso migliora la qualità dell'ambiente e riduce i consumi elettrici necessari per l'illuminazione esterna. Le azioni finalizzate alla riduzione dell'inquinamento luminoso dovrebbero consentire: di abbattere i livelli di luminanza entro i livelli minimi previsti dalle norme di sicurezza, di perseguire un uso razionale delle fonti energetiche contenendo il flusso luminoso disperso.

Al fine di ridurre al minimo le dispersioni verso la volta celeste ed il riflesso sugli edifici è auspicabile l'utilizzo di corpi illuminanti con diversa altezza per le zone carrabili e per quelli ciclabili/pedonali, ma sempre con flusso luminoso orientato verso il basso, nelle aree esterne di edifici esistenti.

Per limitare al massimo i consumi elettrici nell'illuminare strade o aree pubbliche, e nel contempo limitare al massimo l'inquinamento luminoso, è possibile, utilizzare i seguenti accorgimenti:

- riduttori di flusso si possono abbassare i consumi, e si può accrescere la vita delle lampade diminuendo di conseguenza le spese di manutenzione;
- cablaggio bipotenza ed un timer è possibile, dopo una certa ora, che le lampade lavorino a potenza ridotta.
- sensori a raggi infrarossi, con i quali le luci si accendono solo al passaggio di



una persona, rimanendo accese solo per qualche minuto.

Sono considerati antinquinamento luminoso e a ridotto consumo energetico gli impianti realizzati in modo che le superfici illuminate non superino il livello minimo previsto dalle norme di sicurezza specifiche, ovvero, gli impianti provvisti di appositi dispositivi in grado di ridurre, entro le ore ventiquattro, l'emissione di luce, degli impianti in misura non inferiore a 30% rispetto al pieno regime di operatività.

## **CAPO VIII - INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO**

### **Art. 39 - Inquinamento elettromagnetico**

Gli ambienti interni degli edifici subiscono gli effetti dell'inquinamento elettromagnetico, dovuto, da una parte dalle emissioni degli apparati e dispositivi elettrici ed elettronici e ai componenti dell'impianto di distribuzione dell'energia elettrica dell'edificio, quali conduttori, quadri elettrici, cabine elettriche, dorsali, e, dall'altra, dai campi magnetici emessi da sorgenti esterne come le linee elettriche ad alta, media e bassa tensione, stazioni radio base (SRB) per la telefonia cellulare, ripetitori radio e TV, sistemi per la radiocomunicazione.

Al fine di garantire livelli di esposizione, tra i più bassi possibili, è opportuno che in fase di progettazione si valuti attentamente la presenza delle sorgenti di campo, per poi adottare le misure ritenute più idonee.

### **Art. 40 - Riduzione dell'esposizione a campi elettromagnetici ad alta frequenza**

Nel caso di campo elettromagnetico ad alta frequenza, dovrà essere preventivamente verificato il livello di campo presente nel sito di edificazione. Per minimizzare il campo elettromagnetico sarà quindi necessario considerare: la disposizione del fabbricato, la disposizione degli ambienti dove si soggiorna maggiormente, la realizzazione di opere murarie e di ostacoli che attenuino il campo elettromagnetico ad alta frequenza, infine l'adozione di possibili schermature per limitare l'esposizione ai campi. Tutti gli interventi edilizi dovranno comunque relazionarsi con il Piano Antenne di cui è dotato il Comune di Treviso.

### **Art. 41 - Riduzione dell'esposizione a campi elettromagnetici a bassa frequenza**

Per campi elettromagnetici a bassa frequenza- 50 Hz. è necessario che ogni intervento adotti accorgimenti al fine di minimizzare l'esposizione a tali campi all'interno dell'area e/o degli edifici con permanenza prolungata di persone. Per minimizzare l'esposizione, si possono considerare diverse misure, tra le quali:

- Interventi sulle linee, come la compattazione dei conduttori, l'ottimizzazione della disposizione delle fasi per linee in doppia terna, l'innalzamento delle linee, lo spostamento dei cavi, l'interramento dei cavi a medio/bassa tensione, che possono essere effettuati in accordo con l'ente gestore a seconda dei casi;
- La disposizione degli ambienti dove si soggiorna maggiormente in modo da minimizzare l'esposizione a questi campi;
- L'eventuale allontanamento del fabbricato, all'interno di un lotto, dalle linee e

dagli impianti di trasformazione, in quanto il campo elettromagnetico diminuisce con la distanza;

- Interventi che evitino l'adiacenza delle principali sorgenti di campo magnetico presenti nell'edificio con gli ambienti interni, mantenendo quindi la massima distanza possibile da cabine elettriche secondarie, quadri elettrici, montanti e dorsali di conduttori; a livello del lotto, evitando inoltre di collocare l'edificio presso stazioni e cabine primarie;

#### **Art. 42 - Riduzione dei campi magnetici generati da sorgenti interne all'edificio**

L'inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni è dovuto anche alle emissioni degli apparati e dispositivi elettrici ed elettronici e a tutti i componenti dell'impianto di distribuzione dell'energia elettrica dell'edificio. Pertanto per ridurre tali campi magnetici è opportuno:

- Mantenere la massima distanza possibile tra ogni principale sorgente di campo magnetico dell'edificio e le camere o gli spazi destinati all'attività principale;
- Adottare dispositivi di riduzione di campo magnetico ed elettrico sulla rete di distribuzione realizzando l'impianto elettrico con cavi elettrici schermati e/o twistati, scegliendo un percorso di distribuzione dell'energia senza formare anelli e gabbie ma secondo schemi cosiddetti a "Stella" e dotando l'impianto di disgiuntori di rete nelle zone notte e nelle altre zone di riposo.

### **CAPO IX - ATTIVITÀ DI CANTIERE**

#### **Art. 43 - Organizzazione del cantiere**

Tutti gli interventi urbanistico-edilizi devono essere condotti cercando di eliminare o ridurre al massimo gli inconvenienti per le abitazioni circostanti, come rumori e polveri diffuse. Dovrà essere altresì evitata la contaminazione delle matrici ambientali, in particolar modo del suolo e delle acque, che si potrebbero determinare in fase realizzazione e gestione di un cantiere. Per quanto riguarda le acque, le emissioni in atmosfera ed i rifiuti, risulta necessario il rispetto relativamente a:

- Limitazione delle polveri
- Tutela delle risorse idriche e del suolo
- Rumore
- Depositi e materiali
- Suolo e scavi
- Rifiuti del cantiere
- Ripristino delle aree utilizzate come cantiere secondo la normativa di riferimento vigente in materia.

### **CAPO X - INTERVENTI PUBBLICI**

#### **Art. 44 - Illuminazione pubblica**

Ai fini di limitare i consumi energetici, la rete ed i sistemi di illuminazione pubblica potranno essere realizzati con componenti al LED e dotati, ove possibile, di pannello fotovoltaico tale da rendere autonoma o integrativa la fonte energetica di sostentamento dell'impianto. In sede di progettazione

dovrà comunque essere dimostrato di aver utilizzato il sistema più idoneo per miglior rapporto rendimento lumen/Watt.

Nella progettazione, realizzazione e gestione degli impianti di pubblica illuminazione, potranno essere adottati sistemi automatici di controllo e riduzione del flusso luminoso.

L'impianto dovrà essere dotato di sistemi di spegnimento programmato, entro i limiti delle esigenze di pubblica sicurezza.

Nell'ambito della pianificazione attuativa si auspica che l'intero sistema di illuminazione pubblica, da realizzarsi a scomputo oneri, risulti autosufficiente nel consumo energetico attraverso l'uso di fonti alternative.

#### **Art. 45 - Parcheggio pubblico**

In tutte le aree destinate a parcheggio pubblico o di uso pubblico potrà essere prevista la possibilità di realizzare superfici, quale copertura agli stessi, tali da contenere i pannelli fotovoltaici.

Inoltre, ai fini di ridurre l'inquinamento prodotto dai gas di scarico delle auto, è consigliabile schermare tali aree a parcheggio mediante la realizzazione di una doppia o tripla siepe di essenze arboree ed arbustive autoctone.

#### **NOTE:**

Settore / Servizio responsabile: Settore Pianificazione Territoriale e Urbanistica  
Approvazione / Ultima modifica: Deliberazione di Consiglio comunale n. 27 del 29.6.2016;

Contenuto ultima modifica: articolo 3