



REGIONE DEL VENETO

PROVINCIA DI PADOVA

**COMUNE DI CAMPO SAN MARTINO**

ELABORATO

**07**

## **TERZO PIANO DEGLI INTERVENTI**

### **Prontuario per la Qualità Architettonica e la Mitigazione Ambientale**

**COMUNE DI CAMPO SAN MARTINO**

*Sindaco*

dott. Dario Luigi Tardivo

*Assessore Lavori Pubblici*

geom. Marco Bisarello

*Segretario Comunale*

dott. Ersilio Reffo

*Responsabile Urbanistica-Edilizia Privata*

arch. Luca Ghion

**PROGETTAZIONE**

**"MRM PLUS"**

dott. pian. Michele Miotello  
con dott.ssa Francesca Faccioli

APPROVAZIONE  
D.C.C. N. 21 DEL 28.06.2023

ADOZIONE  
D.C.C. N. 32 DEL 28.09.2022

AGOSTO 2022



## Sommario

Art. 1 – Riferimenti normativi.....	2
Art. 2 – Cogenza delle norme .....	2
Art. 3 - Procedure .....	2
CAPO 1 .....	3
MITIGAZIONE AMBIENTALE.....	3
Art. 4 – Orientamento degli edifici.....	3
Art. 5 – Forma dell’edificio – Indice di compattezza - Involucro.....	3
Art. 6 – Le aree verdi.....	4
6.1- Abbattimento di alberature .....	6
6.2 – Impianti vegetazionali.....	6
6.2.1 – Rinaturalizzazione di aree.....	6
6.3 - Alberature - Esecuzione di lavori sul suolo e sottosuolo pubblico.....	7
6.3 – Zone di tutela – Fasce di rispetto dei corsi d’acqua (art. 27 N.T.O.).....	8
6.4.1 - Corsi d’acqua - Zone di tutela – Fasce di rispetto nelle zone diverse delle zone agricole..(art. 27/2.2 N.T.O.)	11
6.5 – Coperture verdi.....	12
Art. 7 - Materiali da costruzione.....	13
Art. 8 - Certificazioni dei materiali da costruzione.....	15
Art. 9 - Emissioni di Radon .....	18
Art. 11 – Fonti di energia rinnovabile .....	20
11.1– Pannelli fotovoltaici – Pannelli solari .....	20
11.2 – Pannelli solari .....	21
11.3 – Serre bioclimatiche.....	21
11.4 – Ombre portate .....	21
CAPO 3 .....	22
Art. 12 - Sistemi di scarico delle acque meteoriche .....	23
Art. 13 - Permeabilità dei suoli.....	24
Art. 14 - Canali di gronda, pluviali strutture di raccolta delle acque.....	27
Art. 15 - Acque grigie .....	28
15.1- Installazione di dispositivi per la regolamentazione del flusso delle cassette di scarico .....	29
CAPO 4 .....	31
Art. 16 - Rifiuti.....	31
CAPO 5 INQUINAMENTO ACUSTICO.....	33
Art. 17 - Fonti del rumore .....	33
17.1 – Barriere antirumore .....	33
CAPO 6 INQUINAMENTO LUMINOSO .....	36
Art. 18 – Progettazione degli impianti di illuminazione .....	36
CAPO 7 .....	37
Art. 19 – Il colore nel Centro storico.....	37
19.1 - Tavolozza dei colori.....	37
RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI .....	43



### **Art. 1 – Riferimenti normativi**

Il presente “Prontuario per la qualità architettonica e per la mitigazione ambientale” è parte integrante del Piano degli Interventi del comune di Campo San Martino, ai sensi dell’art. 17, co. 5d della L.R. 11/2004.

Esso costituisce, quindi, un’integrazione e sussidio operativo alle Norme Tecniche Operative del P.I. al fine di mitigare gli impatti sul territorio conseguente alle trasformazioni urbanistiche operate dallo stesso P.I..

### **Art. 2 – Cogenza delle norme**

Le norme di cui al presente “prontuario”, fatto salvo il rispetto delle norme di legge di riferimento, debbono intendersi quali suggerimenti, ovvero “sussidi operativi”.

Pur tuttavia in sede di progetto dovrà essere verificata l’applicazione delle modalità d’intervento contenute nei successivi articoli, conformemente ai punteggi definiti nelle tabelle 1 e 2 allegate, nelle percentuali minime dei successivi paragrafi 2.1 e 2.2.

#### **2.1 – Destinazioni residenziali**

Nei progetti edilizi di nuova edificazione (compresa la demolizione con ricostruzione) dovrà essere garantita l’applicazione delle norme del presente prontuario in modo da raggiungere un punteggio minimo di 30 riferito ai punteggi contenuti nella tabella 1 allegata.

Nei progetti di ristrutturazione il punteggio minimo è ridotto al 20.

#### **2.2– Destinazioni produttive**

Nei progetti edilizi di nuova edificazione dovrà essere garantita l’applicazione delle norme del presente prontuario in riferimento ai punteggi contenuti nella tabella 2.

E precisamente:

- destinazione produttiva: minimo 25 punti;
- destinazione commerciale: minimo 30 punti.

### **Art. 3 - Procedure**

In sede di progetto al fine della verifica dei punteggi minimi di cui al precedente articolo, deve essere allegata alla richiesta di “permesso di costruire” specifica relazione, sottoscritta da un tecnico abilitato e dal titolare del permesso di costruire, attestante il punteggio riferito alle tabelle 1 e 2.

Deve essere all’uopo allegata la tabella relativa con le percentuali applicabili al progetto specifico, opportunamente documentate in relazione.

Allegato alla dichiarazione di fine lavori, il Direttore dei Lavori dovrà attestare il rispetto delle opere eseguite conformemente al progetto.

Spetta al Responsabile dell’Ufficio Tecnico la verifica, eventuale, della rispondenza del progetto alle opere realizzate.

Restano a carico del committente le spese per eventuali prove, saggi, studi, relazioni sulle opere eseguite nel caso il responsabile dell’Ufficio Tecnico ritenesse di procedere a specifici controlli.



## CAPO 1

### MITIGAZIONE AMBIENTALE

#### Art. 4 – Orientamento degli edifici

La progettazione di edifici deve essere concepita in un'ottica di risparmio energetico.

Il luogo di costruzione influisce nei consumi energetici dell'edificio: basti pensare alla presenza di alberi o edifici limitrofi che possono fare ombra sull'edificio, oppure all'esposizione continua dell'edificio alle correnti dei venti dominanti.

Lo sfruttamento del sole, di concerto, inteso come fonte di energia e apporto di calore indiretto è un fattore determinante per ridurre i consumi per riscaldamento e illuminazione.

Gli edifici residenziali di nuova edificazione devono essere progettati considerando questi aspetti.

Si danno di seguito alcuni elementari indirizzi progettuali.

- Il lato lungo dell'edificio deve essere rivolto verso sud, quindi con l'asse longitudinale principale lungo la direttrice geografica Est-Ovest.
- Sul lato esposto a sud (sud-est e sud-ovest) dovranno essere concentrate le aperture più grandi per captare più luce e calore durante l'inverno. Le stesse dovranno essere opportunamente schermate d'estate, con alberi a foglia caduca, o con l'utilizzo di brise-soleil orientabili, per mitigare il soleggiamento.
- Nei locali rivolti a sud dovranno essere concentrati tutti gli spazi dell'abitare quotidiano (cucina, soggiorno, camere), mentre gli spazi serventi (scale, depositi, servizi) dovranno essere posti preferibilmente a nord poiché hanno un'esigenza minore di calore e di illuminazione.

L'impossibilità di rispettare gli indirizzi di cui sopra deve essere esplicitata in sede di progetto edilizio.

#### Art. 5 – Forma dell'edificio – Indice di compattezza - Involucro

Forma e involucro dell'edificio sono fattori che contribuiscono notevolmente all'efficienza energetica globale dell'edificio.

La dispersione del calore avviene attraverso le superfici di contatto dei vani interni e le pareti esterne dell'edificio. Le dimensioni delle superfici d'involucro disperdente verso l'esterno devono, quindi, essere ridotte poiché, minore sarà la superficie che racchiude il volume riscaldato, minore sarà lo scambio energetico.

Questo rapporto, tra superficie esterna disperdente (S) e volume interno lordo riscaldato (V), esprime l'indice di compattezza dell'edificio (S/V).

La progettazione di un edificio compatto, (= rapporto di S/V minore di 0,4 0,60), dovrà, quindi, rappresentare uno degli obiettivi prioritari, in quanto riduce al minimo la dispersione del calore. L'involucro dell'edificio deve essere progettato in modo da eliminare le perdite di calore in inverno e il surriscaldamento d'estate.

Sarà dunque opportuno intervenire negli edifici da recuperare o di nuova edificazione, con particolare attenzione:

- ai serramenti che debbono essere isolati con vetri doppi o tripli, all'isolamento termico e acustico,
- all'eliminazione di ponti termici,
- alla presenza di elementi che consentano di schermare le superfici vetrate dagli agenti esterni (sole, vento, rumore),



- alla corretta ventilazione interna.

La relazione di progetto dovrà verificare tali presupposti e darne una esauriente descrizione, mettendo in risalto anche le eventuali cause ostative alla loro applicazione.

Il rispetto delle prestazioni energetiche di cui al D.M. 26/06/2009 è, quindi, il requisito minimo da rispettare nella progettazione degli interventi.

#### Art. 6 – Le aree verdi

Negli interventi di nuova piantumazione, di sostituzione di essenze arboree esistenti, dovranno di norma impiegarsi le specie autoctone, di cui viene di seguito riportato un elenco (anche se non esaustivo). (TAB. A).

TAB. A - Essenze arboree: specie autoctone

					velocità di crescita	
			•	•		
Azzeruolo	<i>Crataegus azarolus</i>		•		2	6
		•				
Biancospino	<i>Crataegus monogyna</i>		•		1	6
				•		
Carpino piramidale	<i>Carpinus betulus</i>		•	•	1	1
		•	•	•		
Cerro	<i>Quercus cerris</i>	•			1	2
		•				
Corniolo	<i>Cornus mas</i>		•	•	1	6
		•				
Frangola	<i>Frangula alnus</i>			•	2	4
		•				
Frassino ossifilo	<i>Fraxinus angustifolia</i>	•			3	1
				•		
Gelso bianco	<i>Morus alba</i>	•			3	1
		•				
Lantana	<i>Viburnum lantana</i>			•	2	3
		•				
Ligustrello	<i>Ligustrum vulgare</i>			•	2	3
			•			
Melo selvatico	<i>Malus sylvestris</i>		•		1	8
			•			
Nespolo	<i>Mespilus germanica</i>		•		1	5
			•			



Noce comune	Juglans regia	•			2	1
				•		
Olivello di Boemia	Eleagnus angustifolia		•		3	6
		•	•	•		
Ontano nero	Alnus glutinosa	•			3	1
			•			
Pallon di Maggio	Viburnum opulus			•	2	4
		•				
Pioppo bianco	Populus alba	•			3	2
		•				
Pionno nero	Populus nigra	•			3	2
Platano ibrido	Platanus acerifolia	•			3	2
Prugnolo	Prunus spinosa			•	2	4
Rosa canina	Rosa canina			•	3	3
Rovere	Quercus petraea	•			1	2
Salice bianco	Salix alba	•			3	1
Salice cinerino	Salix cinerea			•	2	3
Salice da ceste	Salix triandra		•	•	2	6
Salice da vimini	Salix viminalis		•	•	2	7
Salice ripaiolo	Salix eleagnus			•	3	4
Salice rosso	Salix purpurea			•	3	3
Sambuco nero	Sambucus nigra		•		3	6
Sanguinella	Cornus sanguinea			•	2	4
Sorbo domestico	Sorbus domestica	•			1	1
Spincervino	Rhamnus cathartica			•	2	3
Tiglio nostrano	Tilia platyphyllos	•			2	1
		•				

L'impiego di queste essenze è prescrittivo all'interno delle zone di tutela dei corsi d'acqua (v. successivo par. 6.4), nelle fasce di rispetto (Capo 2 - 3 N.T.O.) delle strade, nelle aree agricole di "riqualificazione e valorizzazione" e di "connessione naturalistica", nella rinaturalizzazione di aree degradate o nel ripristino di aree boscate (secondo lo schema riportato nella successiva TAB.B).

- Nelle aree interessate da particolari endemismi o nei "contesti figurativi" delle Ville Venete o di siti di particolare interesse floristico è ammesso l'impiego delle essenze storiche rilevate.
- Nelle aree a verde privato di pertinenza di fabbricati residenziali/produttivi, essenze diverse da quelle dell'elenco sono ammesse, purché inserite in dettaglio nelle tavole del progetto edilizio. In ogni caso debbono preferibilmente essere impiegate essenze autoctone. Si sconsiglia l'uso del genere Abies.
- L'uso di rampicanti a foglia caduca sulle facciate esposte a est e a ovest deve essere perseguito, quando possibile, perché consente buone riduzioni dell'assorbimento della radiazione solare in estate, limitando le dispersioni delle pareti in inverno. L'uso di rampicanti sempreverdi sulle facciate esposte a nord riduce le dispersioni per convezione e protegge dai venti freddi in inverno. E' consigliabile che anche le parti più basse delle pareti perimetrali degli edifici esposte a est e



ovest vengano ombreggiate per mezzo di cespugli.

È consigliata la formazione di barriere frangivento, a protezione degli edifici dai venti invernali, realizzate con alberi sempreverdi. Sono da preferirsi le specie latifoglie piuttosto che quelle aghifoglie, a meno che, per queste ultime, la densità non sia molto elevata.

### **6.1- Abbattimento di alberature**

Le alberature di alto e medio fusto sono da conservare e da proteggere.

In tutto il territorio comunale è vietato procedere all'abbattimento di alberi d'alto fusto (delle dimensioni di seguito specificate) e di pregio ambientale, senza la preventiva autorizzazione comunale da conseguirsi con specifico provvedimento formale del "responsabile del procedimento".

L'abbattimento di alberi autoctoni è consentito, di norma, in caso di stretta necessità (malattia, pericolo alla pubblica incolumità).

L'abbattimento di alberi aventi circonferenza del fusto, misurata a 1,30 metri di altezza da terra, uguale o maggiore di m. 1,00 deve essere comunicato al Responsabile dell'Ufficio Tecnico a cui spetta il rilascio della specifica autorizzazione.

È fatta eccezione per alberi che facciano parte di piantagioni da frutta e da legno (pioppi e robinie, ecc.) o facenti parte della dotazione di aziende vivaistiche.

### **6.2 – Impianti vegetazionali**

Ogni progetto relativo alla formazione, al rifacimento e al completamento di aree verdi deve illustrare:

- i criteri di scelta delle specie arboree in base alla facilità di attecchimento, alla stabilità, alla crescita, alla resistenza al vento, alla manutenzione in rapporto al sito interessato, alla resistenza alle malattie;
- i criteri di scelta delle specie vegetali in base agli effetti di controllo ambientale;
- i criteri di scelta delle aree a prato in riferimento alla forma, alle pendenze, ai drenaggi, alle specie arboree individuate;
- i criteri di scelta del sesto di impianto e della distanza delle alberature dai confini con spazi pubblici e privati e con gli edifici prospicienti.

In tutti i casi, e in particolare nelle piantumazioni su aree pubbliche, alla base delle piante e per una superficie adeguatamente ampia, deve essere evitata l'impermeabilizzazione del terreno. (Deve essere previsto almeno uno spazio permeabile coincidente con una corona circolare di 50 cm calcolata dalla circonferenza del fusto a maturità ovvero secondo le dimensioni di cui al successivo paragrafo 6.3).

#### **6.2.1 – Rinaturalizzazione di aree**

Il "Prontuario" propone uno schema d'impianto di rinaturalizzazione di aree (in particolare di aree degradate) finalizzato al ripristino/ricostituzione delle aree boscate preesistenti (TAB. B).

Le specie arboree e arbustive autoctone devono essere scelte tra le specie elencate nella tabella A.

Il sesto d'impianto potrà subire modifiche in relazione alla scelta delle specifiche specie e, quindi, alla dimensione della chioma e l'altezza, alla velocità di crescita (parametri questi riportati nella citata tab. A).

Lo schema d'impianto potrà essere, ulteriormente, affinato introducendo, in fase operativa, ulteriori parametri di valutazione quali: la resistenza alle fitopatologie, gli effetti cromatici nelle varie stagioni, la funzione frangivento, la percezione della massa arborea a maturazione ecc..).



### 6.3 - Alberature - Esecuzione di lavori sul suolo e sottosuolo pubblico

- Tutti gli scavi, sia eseguiti a mano che con mezzi meccanici, non dovranno di norma essere realizzati ad una distanza inferiore a m 1,50 dal tronco delle alberature pubbliche esistenti.
- Nel caso ciò non sia possibile dovranno essere messe in atto gli accorgimenti di cui al successivo punto.
- Per piante di pregio o di grande dimensione potranno essere imposte distanze superiori a m 2,50 o in alternativa l'adozione di particolari accorgimenti in fase di scavo (esecuzione a mano, spingitubi, ecc.) in ogni caso non potranno essere tagliate radici importanti superiori a cm 2 di diametro. Le radici, eventualmente danneggiate, dovranno essere trattate con prodotto specifico.
- Attorno alla pianta, al fine di consentire gli scambi gassosi e operazioni manutentive e conservative, sia sede di marciapiede che su piazzole o parcheggi, dovrà essere lasciata libera una zona di rispetto (priva di asfalto o di altra pavimentazione impermeabile) di m 2,0 x 2,0 per piante di grande sviluppo e m1,5 x 1,5 per piante di medio o limitato sviluppo. E' vietato addossare materiale di qualsiasi genere alla base degli alberi o nelle aiuole, salvo autorizzazioni specifiche.
- La posa di impianti o strutture in soprasuolo in prossimità di alberature dovrà attenersi alle distanze minime precedenti. Solo nel caso in cui non vi siano possibilità di adeguamento o di individuazione di altre soluzioni tecniche accettabili (non escluso il trasferimento in altro luogo dell'albero a cura e spese dell'ente richiedente con le tecnologie e le modalità prescritte) potrà essere richiesto l'abbattimento delle piante interferenti con i lavori.
- Nel caso di ristrutturazione e realizzazione di servizi pubblici (con particolare riguardo agli impianti di illuminazione) si dovrà considerare la presenza delle alberature e del relativo ingombro adeguando la soluzione tecnica prescelta alle reali presenze arboree e alla loro naturale capacità di sviluppo dell'apparato aereo.
- Nell'installazione di manufatti (chioschi, edicole, ecc.) e cantieri, oltre a quanto specificato sopra, non si potrà ledere l'apparato radicale e aereo degli alberi presenti in luogo. Nella richiesta di installazione di manufatti dovranno essere indicati anche gli ingombri in altezza.
- Nelle concessioni di nuove installazioni di cabine, chioschi ecc. inserite in aree a verde, nelle immediate adiacenze o su "parterre" alberati (con speciale riguardo a quelle destinate a punti di vendita e ristoro), dovranno essere specificati gli obblighi relativi:
  - alla salvaguardia delle piante, particolarmente in relazione alle fonti di calore ed allo scarico di lavaggio;
  - alla pulizia dell'area circostante il punto di vendita da involucri e residui dei generi venduti.
  - Non saranno di norma ammissibili: la posa di pavimentazioni impermeabili, di strutture e materiali alla base o contro le piante, l'infissione di chiodi o appoggi, l'installazione di lampade e cavi sulle piante, l'imbragamento del tronco, la posa di vasi o altre strutture, nonché la chiusura di aree o parterre piantumati.
- Le piante esistenti su aree che per periodi più o meno lunghi saranno sede di cantieri di lavoro, dovranno essere salvaguardate con protezioni idonee: recinzioni per le masse vegetali e corsetti per le piante isolate.

I corsetti dovranno essere pieni, distaccati dal tronco ed alti almeno m 2,00. Le protezioni dovranno essere mantenute in buono stato durante tutta la durata dei lavori. Dovrà, inoltre, essere mantenuto libero l'accesso alle piante per i necessari interventi conservativi. Eventuali piante abbattute dovranno essere sostituite con esemplari che abbiano almeno la metà del diametro



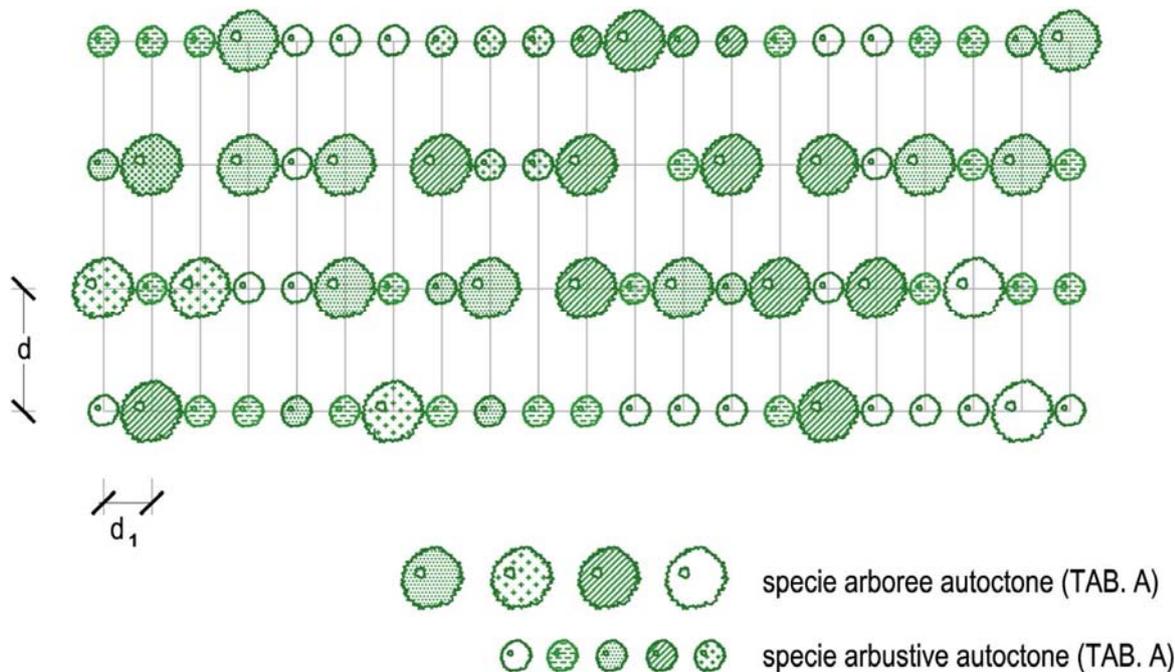
dell'albero tagliato o comunque non inferiore a 15 cm. misurato a mt 1,50 da terra.

Al termine dei lavori dovranno essere ripristinate le condizioni iniziali dell'area occupata e delle fasce di contorno per il recupero ambientale e l'uniformità di ripristino entro 30 giorni dalla fine lavori.

## TAB. B

### Rinaturalizzazione di aree – Impianti vegetazionali

#### Schema d' impianto



d : compreso tra mt 2.50 e 5.00

d<sub>1</sub> : compreso tra mt 1.00 e 2.50

n.b.: per le altezze e la velocità di crescita v. TAB. A

(Modificato da: Provincia di Milano – Studi per rete ecologica).

### 6.3 – Zone di tutela – Fasce di rispetto dei corsi d'acqua (art. 27 N.T.O.)

La tutela delle aree verdi, delle specie ripariali, della vegetazione igrofila lungo i corsi d'acqua (anche a tutela delle aree a vincolo paesaggistico dei canali vincolati ex art. 27 N.T.O.) è uno degli obiettivi del P.I..

Si propone di seguito uno schema riassuntivo delle azioni di tutela, integrate con le prescrizioni di N.T.O. relativamente alle "Zone di tutela e fasce di rispetto dei corsi d'acqua" (art. 27 N.T.O.) rapportate alle azioni di tutela delle eventuali zone a vincolo paesaggistico (art. 9 N.T.O.) tra di loro interconnesse.

Corsi d'acqua - Zone di tutela – Fasce di rispetto nelle aree agricole (art. 27/2.1 N.T.O.)

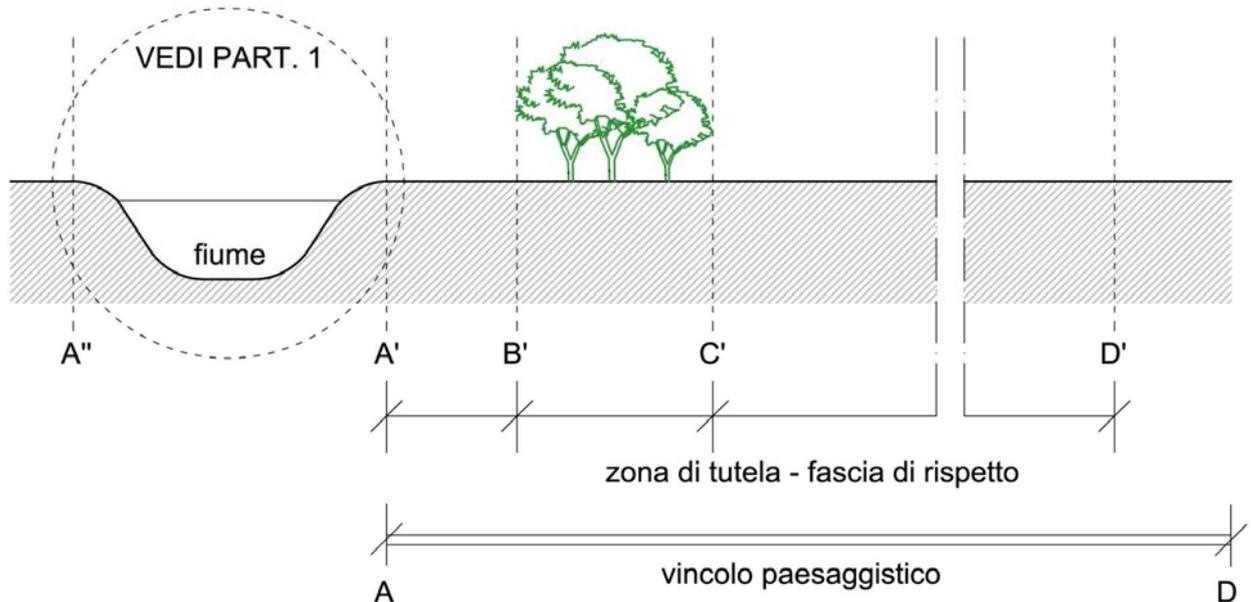
Fiume Brenta Canale  
Piovetta

Scolo Ghebbo Vecchio  
Scolo Ghebbo Mussato Scolo Riale



*Canaletta Anselmi*

*Canaletta Cocche*  
*Scolo Piovego di Villabozza Scolo*  
*Pieve*  
*Scolo Piovego di S. Martino Scolo*  
*Pozzon*  
*Scolo Camerini*



Fascia **A''A'** = area demaniale

Fascia **AD** = mt. 150,00 (vincolo paesaggistico –  
eventuale) Fascia **A'D'** = mt. 100 – Zona di tutela (art. 27 N.T.O.)

Fascia **A'B'** ♦ mt. 4 fascia priva di vegetazione (per permettere il passaggio dei mezzi di  
manutenzione del canale).

Sono fatti salvi i boschi ripariali esistenti.

Divieto di qualsiasi tipo di pavimentazione e

d'inghiaimento. Fascia **A'C'** = fascia di rispetto – (Inedificabile).

mt. 50 - (fiume Brenta)

mt. 20 - canale Piovetta – Ghebbo Vecchio .. ecc (v. art. 27.2.1 N.T.O.) mt.

10 restanti canali demaniali

Ammessi interventi sull'esistente edificato

Divieto di ristrutturazioni che comportino costruzioni di piani interrati

Fascia **B'C'** = Nella fascia B' C' sono, preferibilmente, da collocarsi le aree boscate (10%  
delle Sf comprese entro la fascia di vincolo)

Fascia **C'D'** = In questa fascia eventuali nuovi interventi edilizi dovranno essere collocati a  
quota +50 rispetto il piano di campagna e comunque a quota superiore alle  
esondazioni storicamente rilevate.

In tutta la fascia A' D' non sono ammesse pavimentazioni totalmente impermeabili.

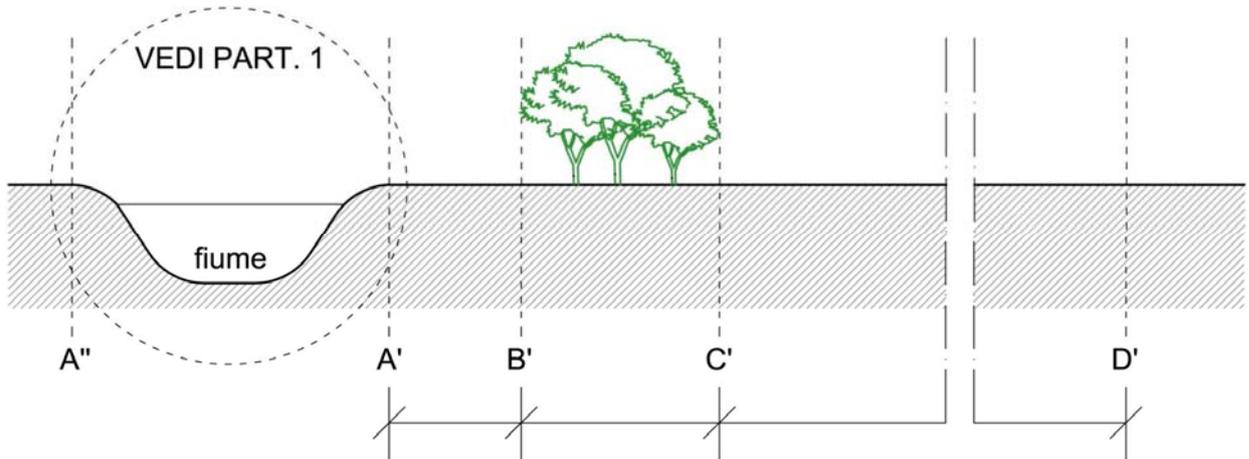
I "limiti di permeabilità" di cui al successivo art. 13 non potranno essere inferiori al 50%.

**Tipologie edilizie:** tutti gli interventi di nuova edificazione e gli interventi sull'esistente edificato



dovranno essere volti al recupero delle tipologie tradizionali della zona agricola.

#### 6.4.1 - Corsi d'acqua - Zone di tutela – Fasce di rispetto nelle zone diverse delle zone agricole. (art. 27/2.2 N.T.O.)



Fascia **A''A'** = area demaniale

Fascia **A'D'** = mt. 100 – Zona di tutela (art. 27 N.T.O.)

Fascia **A'B'** ♦ mt. 4 fascia priva di vegetazione (per permettere il passaggio dei mezzi di manutenzione del canale).

Sono fatti salvi i boschi ripariali esistenti.

Divieto di qualsiasi tipo di pavimentazione e d'inghiaimento. Divieto assoluto di nuove costruzioni.

Fascia **A'C'** = **mt. 10** - fascia di rispetto – Inedificabile.

Ammessi interventi sull'esistente edificato

Divieto di ristrutturazioni che comportino costruzioni di piani interrati.

Ammessi interventi fino a mt. 4 previa autorizzazione del Consorzio di Bonifica.

Fascia **B'C'** = Nella fascia B' C' sono, preferibilmente, da collocarsi le aree boscate (10% delle Sf comprese entro la fascia di vincolo)

Fascia **C'D'** = In questa fascia eventuali nuovi interventi edilizi dovranno essere collocati a

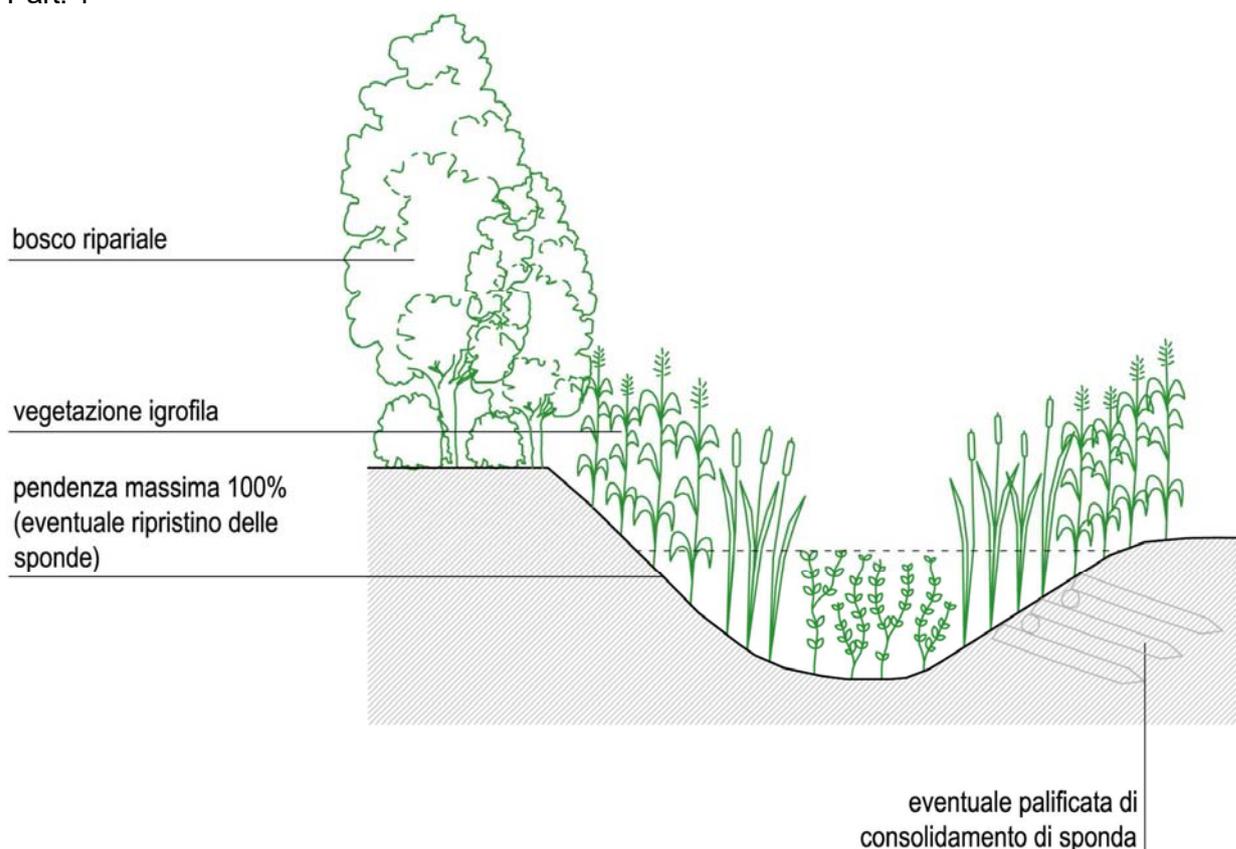


quota +50 rispetto il piano di campagna.

In tutta la fascia A' D' non sono ammesse pavimentazioni totalmente impermeabili.  
I "limiti di permeabilità" di cui al successivo art. 13 non potranno essere inferiori al 50%.

**Tipologie edilizie:** tutti gli interventi di nuova edificazione e gli interventi sull'esistente edificato dovranno essere volti al recupero delle tipologie tradizionali.

Part. 1



In tutto il territorio del comune per tutte le affossature esistenti comprese quelle private, la vegetazione igrofila autoctona non deve essere oggetto di asportazione. Il bosco ripariale nel caso interessasse la fascia A' B' (al di fuori dell'area demaniale) non potrà essere oggetto di interventi di disboscamento se non per i tratti indispensabili alle opere di manutenzione del canale.

In tutti gli interventi di nuova costruzione e di ricalibratura delle affossature (anche private) la pendenza delle sponde non potrà mai essere superiore al 100% (1/1).

## 6.5 – Coperture verdi

Il P.I. incentiva l'uso delle coperture verdi.

La copertura verde comporta alcuni vantaggi.

Assorbe l'acqua meteorica riducendo il carico idrico al suolo e quindi le vasche di prima pioggia, le sezioni delle condotte di drenaggio ecc..;

Viene a costituire una isola di mitigazione del calore, grazie all'evaporazione dell'acqua



immagazzinata nello strato vegetativo;

Assorbe, in proporzione alla sua estensione, una quota parte delle polveri sottili dell'atmosfera;

Protegge gli strati di impermeabilizzazione sottostanti lo strato vegetativo dall'azione del sole;

Aumenta sensibilmente il potere fono-isolante della copertura.

Si distinguono essenzialmente due tipologie di coperture verdi:

Coperture a verde estensivo

lo strato colturale è compreso tra gli 8 e i 10 cm. Il peso relativo varia da 75 a 200 Kg/mq.

Le specie vegetali impiegate dovranno avere una notevole capacità di propagazione vegetativa e una elevata capacità di resistenza agli stress idrici.

Coperture a verde intensivo

Lo spessore dello strato vegetativo è compreso tra 15 e 50 cm.

Il peso relativo può giungere, per gli strati più consistenti, fino a 700 Kg/mq.

Le specie colturali impiegate, oltre al prato, sono anche costituite da arbusti: ciò comporta una manutenzione più elevata rispetto alla prima tipologia.

I vantaggi sono ascrivibili ad una maggior ritenzione idrica dello strato.

In sede di progetto edilizio deve essere rispettata la rispondenza alle norme UNI 11235/2007 e, in particolare:

- la permeabilità all'acqua;
- la ritenzione idrica;
- la porosità totale.

Per gli strati sottostanti di impermeabilizzazione sono da garantire:

- la stabilità dimensionale protratta nel tempo;
- la flessibilità a freddo;
- la resistenza alla penetrazione delle radici.

#### **Art. 7 - Materiali da costruzione**

Gli interventi di nuova edificazione, nonché gli interventi sull'edificato, dovranno essere improntati all'uso di tecnologie e materiali biocompatibili.

Sul concetto di biocompatibilità è opportuna una semplice premessa. Non sempre il cosiddetto "mondo naturale" è sinonimo di biocompatibilità.

E' altrettanto vero, all'opposto, che esiste una "chimica" pulita che può essere impiegata nel "costruire".

L'opera deve essere progettata e costruita in modo tale da non pregiudicare l'igiene o la salute di chi la occupa o dei vicini e, in particolare, in modo da non provocare:

- sviluppo di gas tossici;
- presenza nell'aria di particelle o di gas pericolosi;
- emissione di radiazioni pericolose;
- inquinamento o tossicità dell'acqua o del suolo;
- difetti nell'eliminazione delle acque di scarico, dei fumi o dei rifiuti solidi o liquidi;
- formazione di umidità su parti o pareti dell'opera.

Si propone, a margine di queste semplici considerazioni, una matrice di alcuni materiali da costruzione a cui sono assegnati dei punteggi tanto più elevati, quanto maggiore risulta la "biocompatibilità".



Essa rappresenta, quindi, un primo, seppure elementare, sussidio alla scelta dei materiali da costruzione (anche e soprattutto negli interventi sull'esistente edificato).

*“La tabella è stata compilata in base a un “punteggio ecologico” di massima attribuito da Schneider ai materiali in considerazione dei seguenti parametri (rappresentati nella tabella dal rispettivo numero):*

1. *origine naturale*
2. *ecologicità globale*
3. *Fabbisogno energetico*
4. *rischio radioattività*
5. *fumi tossici in caso di incendio*
6. *proprietà termiche*
7. *proprietà acustiche*
8. *diffusione/traspirazione*
9. *igrosco picità*
10. *contenuto di umidità*
11. *emissioni nocive*
12. *odori sgradevoli*

*Il punteggio attribuito va da un massimo di 3 (ottimo) a valutazioni che si avvicinano di molto allo zero (inaccettabile)“.*

<b>MATERIALI DA COSTRUZIONE</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>punteggio</b>
Legno naturale massiccio/lamellare	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	<b>3,0</b>
Sughero	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	<b>3,0</b>
Finiture di cera d'api	3	3	3	3	3	/	/	3	3	/	3	3	<b>3,0</b>
Argilla	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	<b>3,0</b>
Fibre di cocco	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	<b>2,8</b>
Pannelli di fibre low density	2	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	2	<b>2,7</b>
Lana di legno/magnesite	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	<b>2,7</b>
Laterizi forati	2	3	2	2	3	2	3	3	1	3	3	3	<b>2,5</b>



Listellari impiallacciati	2	3	2	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2,3
Pannelli di fibre legno high density	1	3	2	3	3	3	2	1	2	3	2	2	2,3
Linoleum	1	3	2	3	3	2	2	1	2	3	3	3	2,3
Malte-intonaci di calce	2	3	2	2	3	1	2	2	3	2	3	2	2,2
Prodotti ceramici	2	2	2	2	3	1	2	2	0	3	3	3	2,0
Pietra arenaria	1	3	2	3	3	2	2	1	2	1	3	2	2,0
Truciolare	1	2	2	3	3	3	3	1	2	3	0	1	1,9
Malte-intonaci di cemento	1	2	1	1	3	1	2	1	2	0	3	1	1,4
Vernici acriliche	0	0	1	3	3	/	/	1	3	/	0	0	1,3
Gesso chimico	0	0	1	0	/	1	2	3	2	3	9	1	1,1
Lana di vetro	0	0	0	3	1	3	3	2	0	3	0	0	0,9
Cartone catramato	1	1	1	3	3	/	/	0	0	/	1	0	0,9
Espansi sintetici (polistirolo)	0	0	0	3	0	3	3	0	0	3	0	0	0,8
Prodotti in pvc (rigido)	0	0	0	3	0	1	2	1	0	3	0	0	0,6
Colle sintetiche	0	0	0	3	0	/	/	0	0	3	0	0	0,5
Malte-intonaci sintetici	0	0	1	/	0	1	2	0	0	3	0	0	0,5
Cemento armato	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0,4
Smalti sintetici	0	0	0	3	0	/	/	0	0	/	0	0	0,3

(tratto da "Manuale tecnico pratico del costruire e dell'abitare sano" Serena Amodeo Salè – Maggioli editore – 2006).

Ai fini dell'applicazione della tab. 1 – 2, si intende per "uso significativo dei materiali" l'impiego dello stesso per almeno il 50% delle funzioni a cui lo stesso è deputato.

Esempio: Laterizi forati l'"uso significativo" è raggiunto se almeno il 50% dei tamponamenti e delle strutture verticali è realizzato in cotto.

Esempio: "legno massiccio o lamellare": può essere applicato il punteggio 3, se almeno il 50% dei solai viene realizzato in "legno naturale massiccio".

Spetta in ogni caso al "responsabile del procedimento" verificare, anche in contraddittorio col progettista, la veridicità di quanto dichiarato.

#### Art. 8 - Certificazioni dei materiali da costruzione

Oltre alle valutazioni connesse al precedente articolo è utile ricordare anche altre motivazioni che possono influire nella scelta dei materiali quali:

- l'importanza di usare materiali recuperati o riciclati per la costruzione,
- il ricorso a materiali a basso impatto ambientale e quindi a basso contenuto di sostanze inquinanti,
- nonché investire sull'uso di materiali con cicli di vita più lunghi e che nel tempo abbiano bisogno di una minore manutenzione.

Molti di questi materiali che garantiscono la salubrità dei luoghi abitati e la riduzione dell'impatto del costruito sull'ambiente sono stati classificati e certificati.

Le certificazioni o marchi che si possono trovare in commercio sono:

- etichette ecologiche (marchio europeo Ecolabel, EPD Environmental Product Declarations, ISO tipo 1);
- certificazioni per la bioedilizia (ANAB, Natureplus, IBR, IBN ecc. );



Oppure, in assenza di etichetta ecologica, il produttore fornisce una autodichiarazione completa, in forma esplicita, tecnicamente valida e chiara, delle materie prime componenti, del “principio” e del luogo di produzione, e tutte le istruzioni e avvertenze di utilizzo e smaltimento del prodotto.

Nella scelta dei materiali utilizzati per le finiture interne degli edifici bisogna inoltre considerare la “certificazione di bassa emissione di VOC”: cioè utilizzare materiali considerati non pericolosi per l’uomo, che emettano cioè basse quantità di “Composti Organici Volatili” (V.O.C.) nell’ambiente, che non inquinino l’aria, l’acqua e che in caso di incendio non rilascino sostanze nocive (come, per esempio, si comportano collanti e vernici).

Di seguito si riporta l’elenco dei materiali e dei prodotti ad alto contenuto di sostanze inquinanti (VOC), (tratto da “Bioedilizia: visibilità, mercato, normative”, di Ing. Nicola Maiellaro, ed. BIO C.A.S.A., 2001).

<p><u>Materiali strutturali:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Conglomerati cementiti e malte (radon, fibre minerali)</li><li>- Laterizi, pietra naturali (radon)</li><li>- Materiali compositi, rinforzi fibrosi (fibre di vetro e di carbonio)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Radon (D.lgs. “in preparazione”: <b>Dir. 96/29/EURATOM</b></li><li>- <b>UNI 8942-3</b> “Prodotti di laterizio per murature. Metodi di prova”. Polveri/fibre: <b>UNI 10469</b></li><li>- “Determinazione delle polveri e delle fibre libere di amianto nei manufatti di amianto-cemento”.</li><li>- <b>Circ. 25.11.91, n. 23 Min. Sanità</b> “Usi delle fibre di vetro isolanti – Problematiche igienico-sanitarie. Istruzioni per il corretto impiego”. <b>S.O.G.U. n. 298, 20.12.91.</b></li><li>- <b>D.M.- 12/2/97</b> Criteri per l’omologazione dei prodotti costitutivi dell’amianto</li></ul>
--	---



<p><u>Materiali accessori per elementi tecnologici (pavimenti, partizioni, etc.):</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Materiali termo/fono/elettroisolanti e fonoassorbenti: (fibre minerali)</li><li>- sostanze organiche volatili SOV: clorofluorocarburi CFC, formaldeide, etc; polarizzazione elettrostatica)</li><li>- Materiali da rivestimento (solventi, vernici – SOV e fibre-) (collanti, adesivi – SOV e fibre)</li><li>- Arredi fissi e semifissi in legno, pannelli truciolati, compensati, laminati, etc. (SOV: antiparassitari, pentaclorofenolo, etc., formaldeide, etc.)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Circ. 25.11.91, n. 23 Min. Sanità</b> “Usi delle fibre di vetro isolanti – Problematiche igienico-sanitarie. Istruzioni per il corretto impiego”. <b>S.O.G.U. n. 298, 20.12.91.</b></li><li>- <b>D.M.- 12/2/97</b> Criteri per l’omologazione dei prodotti sostitutivi dell’amianto.</li><li>- <b>Circ. 22/6/83, n. 57 del Min. San.</b> Usi della formaldeide – rischi connessi alle possibili modalità di impiego.</li><li>- Polarizzabilità elettrica (conducibilità el. <b>UNI 4288, fatt. perdita e cost. di elettr. UNI 4289, ASTM D149, 257).</b></li><li>- Presenza e LMS (Livello Minimo di Sicurezza) di SOV e CFC (<b>D.M. 28.01.92, DIR CEE 67/548, procedure EPA, Circ. n. 57 del 22.06.83 e segg. C. S. Min. Sanità).</b></li><li>- <b>UNI 10522</b> “Prodotti di fibre minerali per isolamento termico e acustico. Fibre, feltri, pannelli e coppelle. Determinazione del</li></ul>
---	---



<p><u>Sistemi di pulizia e igienizzazione:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Prodotti per pulizia (SOV),</li><li>- Prodotti di reazione tra i prodotti di pulizia ed i materiali edilizi (Prodotti vari pericolosi)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Informativa/Etichette</b> – <b>Art. 2 L. 29.05.1974, n. 256</b></li></ul>
<p><u>Impianti tecnici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Impianti di condizionamento, climatizzazione (CFC).</li><li>- Impianti di riscaldamento - caldaie, etc. (Sox, Nox, CO, CO2, idrocarburi policiclici aromatici, particelle aerodisperse, formaldeide).</li><li>- Impianto elettrico (campi ed induzione elettromagnetica).</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Presenza e LMS (Livello Minimo di Sicurezza) di <b>SOV e CFC (D.M. 28.01.92, DIR CEE 67/548.</b></li><li>- <b>Procedure EPA.</b></li><li>- <b>Circ. n. 57 del 22.06.83 e segg. C. S. Min. Sanità).</b></li><li>- <b>UNI 10522</b> <i>“Prodotti di fibre minerali per isolamento termico e acustico. Fibre, feltri, pannelli e coppelle. Determinazione del contenuto di sostanze volatili”.</i></li></ul>

### Art. 9 - Emissioni di Radon

In natura il materiale più pericoloso e cancerogeno per l'uomo è il radon, un gas radioattivo emesso da rocce (come la pietra vulcanica, il tufo e la pozzolana), e dal suolo attraverso le porosità e le fessure dei materiali, dal decadimento radioattivo dell'uranio, da materiali che facilmente si possono ritrovare in cantiere e a contatto con spazi abitativi molto frequentati.

Nella progettazione degli edifici dovranno essere assunti i seguenti accorgimenti elementari:

- prediligere suoli con un'alta concentrazione di argille e limi, un terreno compatto che, a differenza di suoli porosi e facili alla fessurazione, creano una barriera alla emissione del gas nell'ambiente esterno;
- utilizzare pietre arenarie o marmi, a scapito di pietre porose;
- ventilare le parti interrato e i vespai delle fondazioni degli edifici;
- mettere in opera membrane impermeabili tra il terreno e gli spazi abitativi soprattutto nei locali interrati;

Ai fini della riduzione degli effetti dell'emissione del Radon, in tutti gli edifici di nuova costruzione e quelli soggetti a ristrutturazione, nell'intento di dare attuazione alla raccomandazione n. 143 del 21 febbraio 1990 della Commissione Europea "Sulla tutela della popolazione contro l'esposizione al radon in ambienti chiusi", dovrà essere garantita una ventilazione costante su ogni lato del fabbricato; in particolare i locali interrati e seminterrati dovranno impedire l'eventuale passaggio del gas agli ambienti soprastanti dello stesso edificio, in modo che la concentrazione del suddetto gas risulti inferiore ai limiti di 200 Bq (Bequerel) imposti dalla Comunità Europea.



#### RIFERIMENTI LEGISLATIVI

- ./ **Dpr 499/97**
- ./ **Decreto Legislativo n. 241/2000,**
- ./ **Raccomandazioni Commissione Europea n. 143 del 21/02/1990**
- ./ **Direttiva 96/29/Comm. Europea 13.05.96** *“Protezione sanitaria della popolazione e dei lavoratori contro i rischi derivanti dalle radiazioni ionizzanti”.*
- ./ **Direttiva 89/106/CEE** *Prodotti da costruzione.*
- ./ **D.G.R.–Regione Veneto n°79 del 18/1/2002**



## CAPO 2

### RISPARMIO ENERGETICO ed ENERGIE RINNOVABILI

#### **Art. 10 – Prestazioni energetiche degli edifici – Riferimenti legislativi**

Il DM 26/06/2009, (pubblicato dalla Gazzetta Ufficiale il 10 Luglio 2009), dal 25 Luglio 2009 è entrato in vigore ufficialmente in attuazione alla Direttiva 2002/91/CE- art. 7 e del DLgs 192/05- art. 4 comma 1 con riferimento alla certificazione energetica degli edifici.

In allegato al decreto sono contenute le “Linee Guida Nazionali per la certificazione energetica” nonché le norme tecniche di riferimento. Nell’attesa di avere delle procedure comuni su tutto il territorio nazionale e grazie alla “clausola di cedevolezza” riportata nel DLgs 192/05- art. 17, restano valide le certificazioni richieste dalle Regioni. (Per la Regione Veneto tale certificazione è ancora in fieri)

La determinazione della “prestazione energetica (EP)” relativa all’edificio e agli impianti - misurata con procedure certificate - definisce la classe prestazionale di appartenenza e l’efficienza energetica dell’edificio. Essa dovrà inoltre individuare le opportunità di intervento mirate a trovare soluzioni tecniche che portino ad un risparmio energetico, ad un miglioramento del confort abitativo, ad un rapporto costo-beneficio più sostenibile anche in riferimento ai tempi di ritorno degli investimenti.

#### **Art. 11 – Fonti di energia rinnovabile**

Oltre a quanto suggerito al capo 1 (Mitigazione ambientale), in sede di progetto edilizio si dovrà prevedere la realizzazione di elementi e organismi che possano captare e potenziare la radiazione solare per garantire un apporto significativo all’efficienza energetica dell’edificio.

Il contributo dell’energia solare, ad integrazione del sistema di riscaldamento e in aiuto all’impianto di energia elettrica, deve essere regolato da un progetto d’insieme che tenga conto dell’isolamento dell’involucro dell’edificio (serramenti, copertura, ecc.), della ventilazione, dell’illuminazione, delle condizioni climatiche esterne, così da evitare fenomeni di surriscaldamento o raffreddamento non controllati.

È quindi suggerito l’utilizzo di pannelli solari termici, fotovoltaici, ovvero il ricorso a impianti geotermici e a biomassa, purché siano progettati e integrati in un progetto unitario complessivo che studi gli apporti di tutti i fattori sopra elencati: forma, orientamento, contesto, involucro, impianti.

In ogni nuovo progetto dovranno rispettarsi le quantità minime di energie rinnovabili previste dalla legislazione vigente (vedasi precedente art. 10).

#### **11.1– Pannelli fotovoltaici – Pannelli solari**

L’installazione di pannelli fotovoltaici e solari è ammessa alle seguenti condizioni:

- l’installazione a terra deve essere di norma esclusa nelle zone agricole e in particolare nelle zone di tutela;
- l’installazione a terra è ammessa solo nelle zone pubbliche a servizi;
- l’installazione sui tetti è ammessa purché sia integrata nel manto di copertura, ove lo stesso costituisca una struttura realizzata conformemente alle tipologie tradizionali (tetti in coppi in cotto);
- non sono ammessi tali interventi sui fabbricati gravati da grado di protezione, nonché sui fabbricati di centro storico;



- sono ammesse (anzi consigliate) le installazioni su tetti piani dei fabbricati industriali e le installazioni tipo brise-soleil sulle relative facciate;
- sono ammesse coperture di parcheggi pubblici con strutture di supporto di pannelli fotovoltaici;
- sono altresì ammessi interventi di installazione su strutture tecnologiche (anche in aree residenziali eccetto le aree di centro storico) espressamente progettate. In tal caso il progetto dovrà essere oggetto di “permesso di costruire”.

### 11.2 – Pannelli solari

Valgono le norme del paragrafo precedente.

In particolare l’installazione dei pannelli solari sui tetti, nelle zone residenziali, deve essere sempre integrata nella falda di copertura.

Né sono ammessi i serbatoi di accumulo posizionati sopra il manto di copertura (nel caso di tetti a falda).

### 11.3 – Serre bioclimatiche

Legge Regionale 21/1996

Le serre bioclimatiche sono degli spazi solitamente rindossati agli edifici aventi la funzione di immagazzinare il calore proveniente dall’irraggiamento solare e trasmetterlo all’edificio; esse quindi sfruttano l’energia solare passiva.

- L’esposizione dovrà, naturalmente, essere orientata a sud (a sud-est / sud-ovest).
- I locali della serra bioclimatica non debbono costituire ampliamento delle superfici residenziali o commerciali direzionali – produttive preesistenti
- La progettazione della serra dovrà garantire una integrazione architettonica con la preesistenza. Debbono, pertanto, essere prioritariamente interessati al progetto: le logge, i cavedi, ed eventuali rientranze del paramento esterno.
- La possibilità di realizzazione di una serra bioclimatica è comunque condizionata dalla dimostrazione del guadagno energetico per l’edificio oggetto dell’intervento. (Direttiva 2002/91/CE art. 7 – D.Lgs 192/05 – art. 4).
- La serra bioclimatica sarà da considerarsi quale volume tecnico ai sensi dell’art. 3/2a della L.R. 13 dell’08/7/2011.

### 11.4 – Ombre portate

Significativo, nel campo del risparmio energetico, risulta l’ombreggiamento degli edifici e, quindi, in particolare l’ombreggiamento portato agli edifici.

Nelle aree di espansione devono essere valutati, nel rispetto dell’altezza massima consentita, nonché delle distanze tra edifici, il sistema della reciprocità e delle ombre portate, al fine di garantire agli edifici in condizioni meno vantaggiose a causa della maggiore esposizione a nord o della minore altezza, condizioni accettabili di soleggiamento invernale.

Impedimenti tecnici nell’applicazione di questo comma devono essere giustificati dal tecnico progettista.

Nelle nuove costruzioni i dispositivi di captazione dell’energia solare (pannelli fotovoltaici e solari) non devono risultare ostruiti ombreggiati da altre costruzioni prospicienti, per periodi della giornata non superiori ad 1/3 del tempo di soleggiamento stagionale.



### CAPO 3

#### LA DIFESA DEL SUOLO

##### Compatibilità geologica – idraulica ai fini urbanistici

- **Riferimenti legislativi**

Il decreto legislativo 18/08/2000 n° 258 recante “Disposizioni correttive e integrative del D. Lvo 11/05/1999 n°152 in materia di tutela delle acque dall’inquinamento” all’art. 25 (“risparmio idrico”) invito a “realizzare, in particolare nei nuovi insediamenti abitativi, commerciali e produttivi di rilevanti dimensioni, reti duali di adduzione al fine dell’utilizzo di acque meno pregiate per usi compatibili”.

Per quanto riguarda invece le acque reflue, sempre il D. Lvo citato definisce “acque reflue industriali” qualsiasi tipo di acque reflue scaricate da edifici che svolgono attività commerciali o di produzione di beni, diverse dalle acque reflue domestiche e dalle acque meteoriche di dilavamento.

Lo stesso art. 25 evidenzia la necessità di “realizzare nei nuovi insediamenti, sistemi di collettamento differenziati per le acque piovane e per le acque reflue”.

Con decreto n° 185 del 12 giugno 2003 il Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio introduce specifiche norme tecniche “per il riutilizzo delle acque reflue domestiche, urbane e industriali...”

Nella Regione Veneto occorre, inoltre, far riferimento alla circolare regionale 4833 del 16/04/1996 (“Chiarimenti in merito all’applicazione della Normativa del Piano Regionale di risanamento delle Acque”).

- **Definizioni**

Ai fini del presente “prontuario”, si definiscono:

- **Superfici permeabili:** superfici a verde, ciclabili, pedonali, parcheggi in superfici non asfaltate, costituite da masselli auto bloccanti o strutture che comunque garantiscano una permeabilità all’acqua, strutture ed opere dotate di apprestamenti che consentono anche un limitato incremento della ritenzione idrica, quali vasche di accumulo, prima pioggia, ecc.
- **Superfici impermeabili:** superfici in cui viene annullato completamente o comunque significativamente il grado di ritenzione idrica del suolo.  
Sono superfici impermeabili: le aree pavimentate con massetti cementizi continui  
le aree interessate dai sedimi edificati, le aree asfaltate, cementate ecc..

- **Norme generali**

In tutte le aree del territorio comunale gli interventi di trasformazione dovranno essere attuati in modo da garantire i seguenti obiettivi:

- a) le superfici impermeabili dovranno essere limitate al minimo;
- b) dovranno essere mantenuti e ripristinati i fossi in sede privata. In area agricola è vietata la tombinatura dei fossi, fatta eccezione per la costruzione di accessi carrai;
- c) gli scolli e fossi esistenti, anche se in sede privata, non possono essere oggetto di opere di riduzione se non si prevedono adeguate misure di compensazione e ricostruzione; dovranno essere ricostruiti e non dovranno subire interclusioni e comunque perdere la loro attuale funzione (sia per il volume di invaso che per la funzione di smaltimento delle acque) in conseguenza dei futuri lavori. In particolare qualsiasi intervento sulle affossature, esistenti o in previsione, non potrà prevedere sponde con pendenze superiori a 1/1;



- d) nelle aree esondabili o a periodico ristagno idrico, il piano di imposta dei fabbricati sarà fissato ad una quota superiore di almeno 50 cm rispetto alla quota di ristagno idrico storicamente accertata e, comunque, a quota + 50 rispetto al piano campagna e quota + 20 rispetto alla sede stradale prospiciente.
- I piani interrati sono di norma non ammessi.
- Sono ammessi solo nel caso la quota d'imposta sia progettata al di sopra delle quote della massima escursione della falda.
- Non sono, comunque, ammesse rampe esterne di accesso ai piani interrati
- e) A norma del D.M. 14.01.2008 tutti gli interventi edilizi infrastrutturali che comportano movimenti di terra e/o scavi e/o interferenze con la falda acquifera e la cui realizzazione possa recare danno o pregiudizio al patrimonio esistente o alla stabilità e qualità ambientale delle aree limitrofe e del sottosuolo, sono assoggettati a verifica di compatibilità del sito rilevabile dai contenuti di preventiva e specifica relazione geologica, che costituirà parte integrante della documentazione progettuale e le cui risultanze e prescrizioni dovranno essere esplicitamente richiamate mediante apposita certificazione del Progettista. La relazione dovrà essere corredata da cartografia geologico-tecnica a scala idonea per rilevare e rappresentare le attitudini delle unità del terreno interessate con particolare riferimento alle caratteristiche litologiche-tecniche, ai processi geomorfologici in atto e alle condizioni di rischio geologico-idraulico esistenti e valutabili per un intorno di ampiezza tale da poter interagire con l'intervento in progetto.
- f) Si richiamano, inoltre, ai fini della compatibilità idraulica e geologica degli interventi di trasformazione i seguenti riferimenti normativi.
- PATI – N.T. – Capo III
  - L. 64/74
  - D.M.LL.PP dell'11.03.88
  - Circ. del M.LL.PP del 24 settembre 1988, n. 30483
  - D.M. 14.09.2005
  - D.G.R.V. 1322 del 10.05.2006
  - D.G.R.V. n°1841 del 19.06.2007
  - R.D. 368/1904 art.133

#### **Art. 12 - Sistemi di scarico delle acque meteoriche**

Nelle aree produttive - residenziali, commerciali e nelle aree agricole di pertinenza dei fabbricati produttivi, le acque meteoriche provenienti dalle superfici fondiari private, possono essere distinte in:

- acque provenienti dalle superfici permeabili
- in acque provenienti dalle superfici impermeabili.

Le prime possono essere convogliate nella rete generale delle acque meteoriche, senza pretrattamento, le seconde - riferite alle aree produttive - previo pretrattamento primario (disoleazione), possono seguire il medesimo percorso.

Al termine del percorso della fognatura, all'interno dell'area fondiaria, dovrà essere collocato un pozzetto di ispezione, immediatamente prima del convogliamento alla rete pubblica, tale da permettere e garantire i controlli degli enti preposti alla vigilanza.

E' ammesso lo scarico sul suolo o negli strati superficiali del sottosuolo di acque meteoriche convogliate in reti fognarie separate, secondo quanto previsto dal D.Lgs 152/99 e succ. modifiche.

Le acque meteoriche, raccolte, con sistemi di convogliamento, separate (e non a contatto con sostanze



inquinanti, legate all'attività commerciale/produttiva), dovranno essere immesse nella rete di fognatura, predisposta per acque meteoriche (acque bianche) .

Non sono ammesse immissioni di acque meteoriche nella rete acque nere. (vedasi schema TAB. B2).

### Art. 13 - Permeabilità dei suoli

Nei casi di trasformazione dei suoli (in particolare quando un suolo permeabile viene in parte impermeabilizzato) va previsto un sistema di raccolta e di riutilizzo delle acque meteoriche e/o una loro dispersione negli spazi a verde attraverso un idoneo progetto di smaltimento.

Tale progetto dovrà garantire la dispersione per processi lenti delle acque meteoriche raccolte e/o un loro impiego per usi non pregiati (irrigazione aree verdi, servizi igienici, ecc.).

Il progetto dovrà, inoltre, prevedere ogni necessario adeguamento delle reti idriche scolanti.

Al fine del calcolo della percentuale di permeabilità, gli spazi parzialmente permeabili vengono conteggiati, in percentuale, come segue:

- pavimentazioni forate, masselli, ghiaia, ecc. comunque fornite di drenaggio: 20 %
- aree con soprastante terreno drenante di 20-40 cm. : 40%
- aree con soprastanti 40 – 80 cm di terreno drenante: 60%
- aree con soprastanti oltre 80 cm di terreno drenante (copertura arborea): 80 %.

Ai fini di quantificare la permeabilità dei suoli, conseguentemente ad interventi di trasformazione del territorio è stato introdotto negli "studi di impatto" il "RIE" definito come "Indice di riduzione dell'impatto edilizio".

La forma sintetica del RIE è definita dal seguente algoritmo:  $RIE = \frac{Sv + Se}{Sv + Si}$

dove

$Sv$  = superfici permeabili, impermeabili trattate a verde  $Se$  = superfici equivalenti alberature \*

$Si$  = superfici permeabili, impermeabili non trattate a verde

Possiamo - empiricamente - identificare il numeratore con le superfici trattate a verde, il denominatore con le superfici non trattate a verde

Il punteggio empiricamente assegnato all'indice RIE varia da 1 a 10.

Maggiore è l'indice, migliore è la gestione del territorio al fine del deflusso e dell'assorbimento delle acque meteoriche.

\* : A titolo esemplificativo il sito "Comune di Bolzano" riporta le seguenti "Superfici equivalenti":

1 albero di grandezza >18 mt. > Sup. equivalente 115 mq. 1 albero di seconda grandezza < 18 mt.

>12 mt > Sup. equivalente 65 mq.

1 albero di terza grandezza < 12 mt. > Sup. equivalente 20 mq.

Per le Z.T.I.O. sia residenziali che destinate a servizi, si prescrive un RIE > 4,00. Per le Z.T.I.O. produttive, il R.I.E. dovrà essere superiore a 1,50.

Di seguito si riporta uno schema di superfici permeabili e impermeabili con le relative percentuali di deflusso (superficiale, infiltrazione, evaporazione).



	<b>Deflusso superficiale</b>	<b>Infiltrazione superficiale</b>	<b>Infiltrazione profonda</b>	<b>Evapo traspirazione</b>
Suolo Naturale (aree agricole – parchi storici ecc..)	10%	10%	25%	40%
Superficie impermeabile al 10% - 20% (Aree agricole interessate da edificazione rada – Aree a parco	20%	21%	21%	38%
Superficie impermeabile al 35% – 50% (zone edificate – edilizia rada – presenza di standard a verde ecc..)	30%	20%	15%	35%
Superficie impermeabile al 75% – 100% (centri storici – zone di completamento – piazze ecc....)	55%	10%	5%	30%

*(Da “L’ingegnere edilizia ambiente territorio, n. 21-22 settembre 2008”)*

La formula del R.I.E. può essere integrata e corretta con i coefficienti di deflusso nel caso l’applicazione della formula semplificata non soddisfi le condizioni di cui sopra.

Un’applicazione rigorosa del R.I.E. è stata messa in pratica dal comune di Bolzano.

Dal sito (vedasi sito comune di Bolzano - [www.comune.bolzano.it](http://www.comune.bolzano.it)) può essere scaricato il programma relativo.

(Vedasi anche: [comune.bologna.it](http://comune.bologna.it) – suite per ufficio scaricabile gratuitamente, indirizzo: <http://it.openoffice.org/download>)

In alternativa al R.I.E. dovrà essere verificato il rispetto dei seguenti “limiti di permeabilità” delle superfici fondiarie:

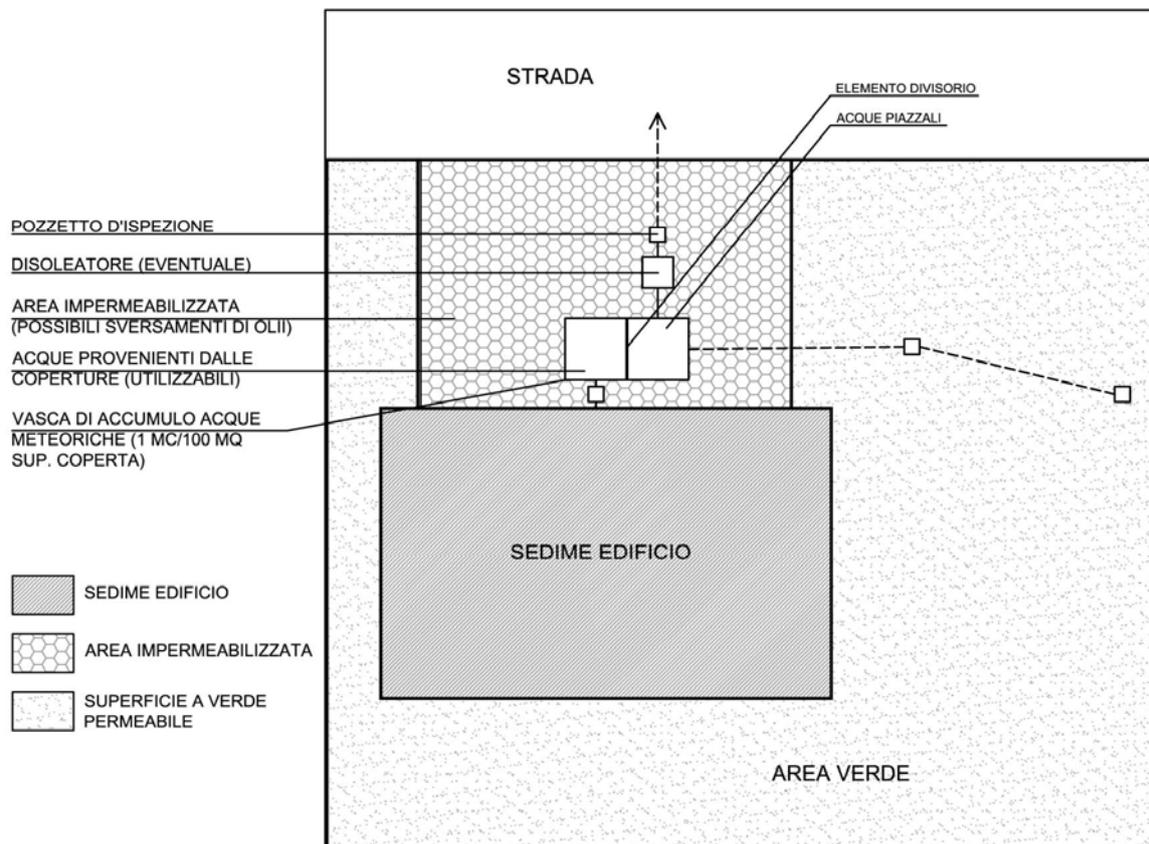
- Z.T.I.O. residenziali ;: 30%
- Z.T.I.O. residenziali di centro storico ;: 15%
- Z.T.I.O. produttive / commerciali ;: 15% (vedasi esempi TAB. B2)

Ove non sia possibile raggiungere le suddette percentuali dovranno essere messe in atto le misure di mitigazione ambientale di cui al successivo art. 14 (strutture di raccolta delle acque).



TAB. B2

**SCHEMA DI SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE  
 (CON IL RIUTILIZZO)**



• **Percentuale di permeabilità**

Masselli in c.l.s. - ghiaia = 20%

Superficie a verde = 40%

Superficie a verde (terreno 40-80cm) = 60%

Superficie a verde (terreno oltre 80cm) = 80%

• **Esempio:** Sf = 5000 mq , sup. coperta = 3000 mq (Sf= area industriale)

<i>Tipo di pavimentazione</i>	<i>Superficie</i>	<i>% di permeabilità</i>	<i>Superficie permeabile</i>
Sup. coperta	3000 mq	0	0
Sup. masselli	1000 mq	0.20	200 mq
Aree verdi	500 mq	0.60	300 mq
Aree verdi	<u>500 mq</u>	0.80	400 mq
Totale	5000 mq		900 mq > 750



Dovrà essere superf. Permeabile >15%

E, quindi, sf. =  $5000 \times 0.15 = 750$  (superficie minima)

#### **Art. 14 - Canali di gronda, pluviali strutture di raccolta delle acque.**

Tutti i fabbricati debbono essere dotati di canali di gronda e pluviali.

Essi devono essere realizzati anche per consentire l'utilizzo delle acque meteoriche raccolte dalle coperture degli edifici per l'irrigazione del verde pertinenziale e eventualmente la pulizia dei piazzali e delle strade.

Tutti gli edifici con superfici fondiarie impermeabilizzate oltre i limiti di cui al precedente articolo devono dotarsi di un sistema di contenimento (cisterna, invaso, vaso d'accumulo, ecc.) per la raccolta delle acque meteoriche di dimensioni non inferiori alle quantità di seguito specificate. La cisterna dovrà essere dotata di filtrazione per l'acqua in entrata, sfioratore sifonato collegato alla fognatura per gli scarichi su strada per smaltire l'eventuale acqua in eccesso e di adeguato sistema di pompaggio per fornire l'acqua alla pressione necessaria agli usi previsti (antincendio, irrigazione, ecc.) .

Per tutti i fabbricati di nuova costruzione (le cui aree scoperte non raggiungano i minimi di permeabilità di cui al precedente art. 13), il progetto edilizio potrà prevedere una vasca di accumulo dell'acqua dei tetti, semplicemente pretrattata con un filtro che mantenga l'acqua del serbatoio priva di impurità.

La capacità del serbatoio sarà, comunque, calcolata in modo da soddisfare le necessità idriche (annaffiamento del giardino, dell'orto, ecc..) durante le stagioni secche.

Per il dimensionamento si può semplicemente calcolare il bilancio idrico mensile sulla base di valutazioni empiriche.

Si suggerisce un dimensionamento empirico pari a 7/10 mc. (7.000 – 10.000 litri) per ogni unità abitativa unifamiliare o a schiera e di 1 – 3 mc. per ogni unità condominiale (quantità queste ultime relazionate al numero degli alloggi).

E infine di 1 mc. per ogni 100 mq. di superficie impermeabile. (Possono applicarsi gli schemi di calcolo di seguito proposti).

I materiali consigliati vanno dal cemento, all'acciaio, al polietilene alta densità. Quest'ultimo per ragioni di economicità è il più usato.

Si consiglia l'interramento, oltre che per motivazioni di carattere estetico, anche per eliminare problemi di congelamento dell'acqua durante l'inverno e per eliminare la formazione di alghe nel caso l'acqua resti esposta alla luce.

Di seguito si allega esempio di calcolo.

#### **TABELLA A. - QUANTITA' D'ACQUA PIOVANA RACCOLTA DAL TETTO**

S: sommatoria delle superfici captanti in proiezione orizzontale

Y: coefficiente di deflusso in funzione del tipo di superficie (tetto spiovente: 80-90%, - tetto piano non ghiaioso: 80%, - tetto piano ghiaioso: 60%, - tetto verde intensivo: 30%, - tetto verde estensivo: 50%, - superficie lastricata: 50%, - asfaltatura: 80%);

P: quantità delle precipitazioni (dato medio per le nostre zone 1100 mm/anno); Hfil: efficacia del filtro (indicazione data dal produttore)



Formula di calcolo:  $S \times Y \times P \times H_{fil}$

Esempio: tetto in coppi: da 200 mq

efficienza sistema filtrazione: 95% piovosità: 1100 mm/anno

$200 \text{ mq (sup.tetto)} \times 0,9(\text{coppi}) \times 1100(\text{mm/anno}) \times 0,95(\text{filtro}) = 188.100 \text{ litri/anno}$

(Da Arketipo, ed. Il sole 24ore n°38/2009)

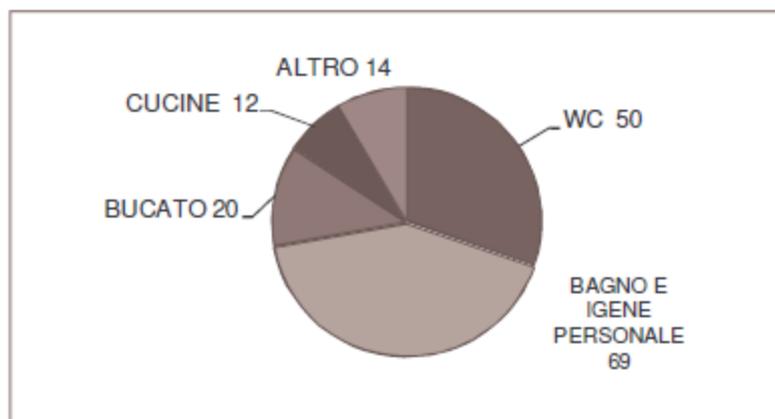
Lo schema di smaltimento e riutilizzo delle acque è graficizzato nelle TAB. B2

### Art. 15 - Acque grigie

Sono acque provenienti dai lavabi dei bagni, dalle docce, dalle lavatrici dell'abitazione.

Il consumo pro/capite di sole acque domestiche è stimato, sulla base delle statistiche nazionali, in 160 litri/giorno.

Il consumo risulta così suddiviso :



(Consumi domestici medi in un'abitazione italiana (fonte: Idrica))

È uno dei più alti d'Europa.

Pur non essendo ancora le nostre zone soggette a pesanti limitazioni in ordine ai consumi idrici, pur tuttavia deve sicuramente emergere la consapevolezza che l'acqua è un bene prezioso, non rinnovabile.

È, quindi, più che mai opportuno ipotizzare per le aree di nuova urbanizzazione il recupero e l'utilizzo oltre delle acque meteoriche (art. 14), anche il recupero dell'acqua domestica.

È quindi consigliato prevedere una rete di scarico separata rispetto alle acque nere (WC – lavelli cucine)(vedasi "riferimenti legislativi" Capo 3)

Queste acque possono essere riutilizzate previa depurazione.

La depurazione delle acque grigie potrà essere ottenuta tramite diverse modalità operative:

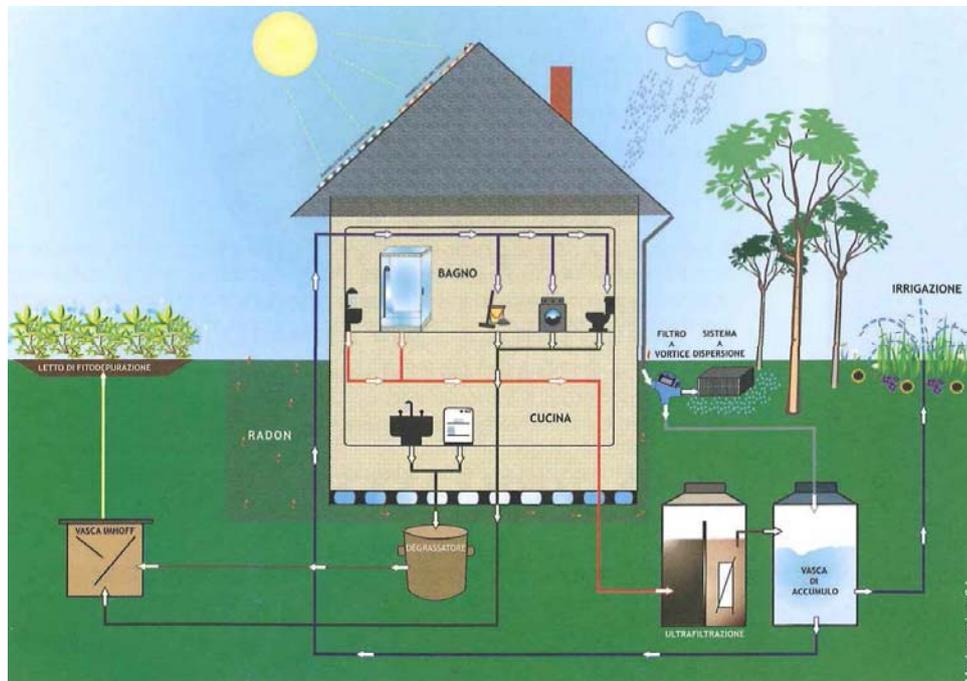
- aggiungere nel serbatoio di raccolta additivi batteriostatici;
- adottare sistemi di filtrazione di tipo biologico (sistemi reperibili facilmente in commercio);
- utilizzazione di sistemi di fitodepurazione.

Il trattamento di queste acque deve essere tale da impedire:

- l'intasamento di cassette e tubature
- la diffusione di odori e agenti patogeni

Dopo questi passaggi le acque potranno essere reimpiegate per irrigazione, ovvero per alimentazione delle cassette delle tazze dei WC.

TAB. B1



(La casa ecologica, da Arketipo n.54/2011)

L'eventuale surplus di acqua necessaria per alimentare le cassette di scarico, dovrà essere prelevata dalla rete di acqua 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.

L'impianto dovrà assicurare:

- per le nuove costruzioni i sistemi di captazione e di accumulo delle acque grigie dovranno assicurare un recupero, pari ad almeno al 50%, delle acque provenienti dagli scarichi di lavabi, docce, vasche da bagno, lavatrici;
- per gli interventi sull'esistente tale percentuale viene ridotta al 30%;
- la presenza di filtri idonei a garantire caratteristiche igieniche che le rendano atte agli usi compatibili all'interno dell'edificio o nelle sue pertinenze esterne;

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

### 15.1- Installazione di dispositivi per la regolamentazione del flusso delle cassette di scarico.

Al fine della riduzione del consumo di acqua potabile, è obbligatoria l'adozione di dispositivi per la regolazione del flusso di acqua dalle cassette di scarico dei w.c. 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 (compresi i servizi sulle aree produttive e negli edifici pubblici).

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 di scarico dotate di un dispositivo comandabile manualmente che consenta in alternativa:

- a) la regolazione continua, in fase di scarico, del volume di acqua scaricata;
- b) la regolazione, prima dello scarico, di almeno due diversi volumi di acqua: il primo compreso tra 7 e 12 litri e il secondo compreso tra 5 e 7 litri.

**RIFERIMENTI NORMATIVI:**

- ./ D.Lgs 3 aprile 2006 n° 152 “Norme in materia ambientale”
- ./ D.M. 2 maggio 2003 n° 93 Regolamento recante norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue in attuazione dell’art. 99 comma 1 del D. Lgs 152/2006.
- ./ Dimensionamento serbatoi:
- ./ Linee guida tedesche (Normativa DIN 1989) – Impianti per l’ utilizzo dell’acqua piovana.



## CAPO 4

### LO SMALTIMENTO DEI RIFIUTI

Il tema è trattato dal decreto legislativo 5/2/1997 n°22 (“Decreto Ronchi”).

In tale decreto si definisce “rifiuto”: “qualsiasi sostanza od oggetto che rientra nelle categorie riportate nell’allegato A e di cui il detentore si disfi o abbia deciso o abbia l’obbligo di disfarsi”. Senza entrare nel dettaglio dell’allegato A, si ricorda come lo stesso D. Lvo faccia riferimento alla classica distinzione (secondo l’origine) in:

- Rifiuti urbani
- Rifiuti speciali

#### Art. 16 - Rifiuti

I rifiuti urbani dovranno essere conferiti con il sistema “porta a porta”, con separazione delle seguenti tipologie di rifiuti:

Tipologia RSU	sistema raccolta
- Umido	porta a porta
- carta e	porta a porta o CERD
- cartone verde	porta a porta o CERD
- ingombranti	CERD (o porta a porta per chiamata)
- secco non riciclabile	
- rifiuti pericolosi	CERD
- plastica, vetro, latta	porta a porta o CERD

I rifiuti speciali, provenienti dalle attività insistenti nell’area, dovranno essere smaltiti tramite ditte specializzate.

Progetti edilizi: la raccolta differenziata garantisce la riduzione al minimo della quantità dei rifiuti da smaltire e quindi riduce anche la produzione di inquinanti.

Il progetto edilizio dovrà evidenziare il numero di utenti per poter dimensionare correttamente gli spazi per l’accumulo temporaneo differenziato dei rifiuti.

Dovrà essere garantita l’accessibilità ai mezzi per il ritiro.

Nella progettazione delle aree di raccolta inoltre si deve fare attenzione alle distanze rispetto agli edifici vicini, ed inoltre:

- garantire la presenza di illuminazione artificiale
- garantire la disponibilità di acqua corrente (nel caso di dimensioni elevate degli spazi di raccolta),
- evitare luoghi che, per l’eccessivo soleggiamento o esposizione ai venti dominanti, possano favorire la produzione e il trasporto di sostanze inquinanti e maleodoranti.

Il progetto edilizio dovrà prevedere l’utilizzo di siepi e fasce arbustive per recintare e schermare le piazzole di raccolta dei contenitori condominiali e delle eventuali aree di compostaggio di fabbricati mono o bi-familiari.

Non sono ammessi contenitori dei rifiuti posizionati sui poggiali degli alloggi.

I rifiuti speciali provenienti dai cantieri edilizi



*“Il comparto edilizio produce circa il 25% dei rifiuti industriali in Europa. I rifiuti prodotti in un cantiere edile provengono sia dagli “scarti” delle fasi di nuova costruzione che dalle operazioni di demolizione negli interventi di recupero o sostituzione. In Italia solo l’8,9% dei rifiuti edili viene riutilizzato in altre costruzioni, mentre il rimanente 91,1 % finisce in discarica”* (dati ANPA; fonte Commissione Europea, DGXI-1999).

A fronte di questi dati, il presente prontuario incentiva il riutilizzo di questi rifiuti.

In fase di progetto il riutilizzo di materiali di scarto, (terra di scavo, calcestruzzi, laterizi, ecc.) deve essere programmato innanzitutto per le stesse attività di cantiere che presentano requisiti di qualità più bassi, come i riempimenti e le risagomature del terreno.

Si consiglia, dunque, l’utilizzo di materiali e tecniche di costruzione che consentano la demolizione selettiva e il contenimento energetico in fase di dismissione e riciclaggio (eliminazione o riduzione dei consumi per il trasporto).

L’utilizzo di materiale edilizio riciclato o riciclabile, ma anche, per esempio, l’utilizzo di materiali senza imballo o che usino imballi per la distribuzione recuperabili o riciclabili, può contribuire alla riduzione dei rifiuti e del consumo di materie prime.

#### **RIFERIMENTI LEGISLATIVI**

- ./ **Decreto del Ministero dell'Ambiente n.372 del 4 agosto 1998** (Gazzetta Ufficiale N. 252 serie generale parte prima del 28/10/1998): Regolamento recante norme sulla riorganizzazione del catasto dei rifiuti.*
- ./ **Decreto Ministeriale 5 febbraio 1998** (Allegati n°1 e 2) : Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti a procedure semplificate di recupero.*
- ./ **Decreto Legislativo n.389 del 8 novembre 1997** : Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, in materia di rifiuti, di rifiuti pericolosi, di imballaggi e di rifiuti di imballaggio.*
- ./ **D.Lgs. 5 febbraio 1997, n, 22** : Attuazione delle direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio;*



## CAPO 5 INQUINAMENTO ACUSTICO

Il rumore può definirsi come un suono indesiderato, in quanto può disturbare l'udito e in generale influenzare negativamente, anche pesantemente, la vita e le attività umane.

Gli edifici devono essere costruiti in modo da garantire che i potenziali occupanti siano adeguatamente difesi dal rumore proveniente dall'ambiente esterno, nonché da quello emesso da sorgenti interne o contigue.

I requisiti atti ad assicurare idonei livelli di protezione degli edifici da rumore devono essere verificati per quanto concerne:

- a) rumorosità proveniente da ambiente esterno;
- b) rumorosità trasmessa per via aerea tra ambienti adiacenti e/o sovrapposti;
- c) rumori da calpestio;
- d) rumorosità provocata da impianti ed apparecchi tecnologici dell'edificio;
- e) rumorosità provocata da attività contigue.

Dovrà essere rispettato, in particolare, quanto previsto dalla Legge quadro n° 447/95 e dal DPCM 01.03.1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", aggiornato con DPCM 14.11.1997 e DPCM 05.12.1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici".

### **Art. 17 - Fonti del rumore**

Il problema del rumore all'interno delle zone residenziali è legato principalmente al traffico stradale di contorno.

I progetti edilizi dovranno prevedere il mantenimento e la sostituzione delle mura di recinzioni esistenti lungo le strade, in quanto le stesse permettono una - seppur modesta - attenuazione del rumore. In generale lungo le strade è consigliabile la piantumazione di barriere verdi sul retro delle recinzioni, venendo a costituire, le stesse, un buon livello di attenuazione verso le aree fondiarie pertinenziali agli alloggi.

Le superfici a verde garantiscono infatti, empiricamente, un livello di attenuazione del rumore di circa 4,6 dBA per ogni raddoppio della distanza dalla fonte del rumore.

Nella realizzazione o recupero dei fabbricati residenziali esistenti, inoltre, si ricordano le regole di buona progettazione che prevedono di :

- posizionare i locali che necessitano di maggiore quiete (camere da letto) sul lato dell'edificio meno esposto al rumore del traffico,
- di utilizzare materiali con elevato potere fonoassorbente
- di schermare, nelle aree a verde privato, le sorgenti di rumore veicolare con fasce vegetali composte da specie arboree e arbustive che possano contribuire all'attenuazione del rumore.

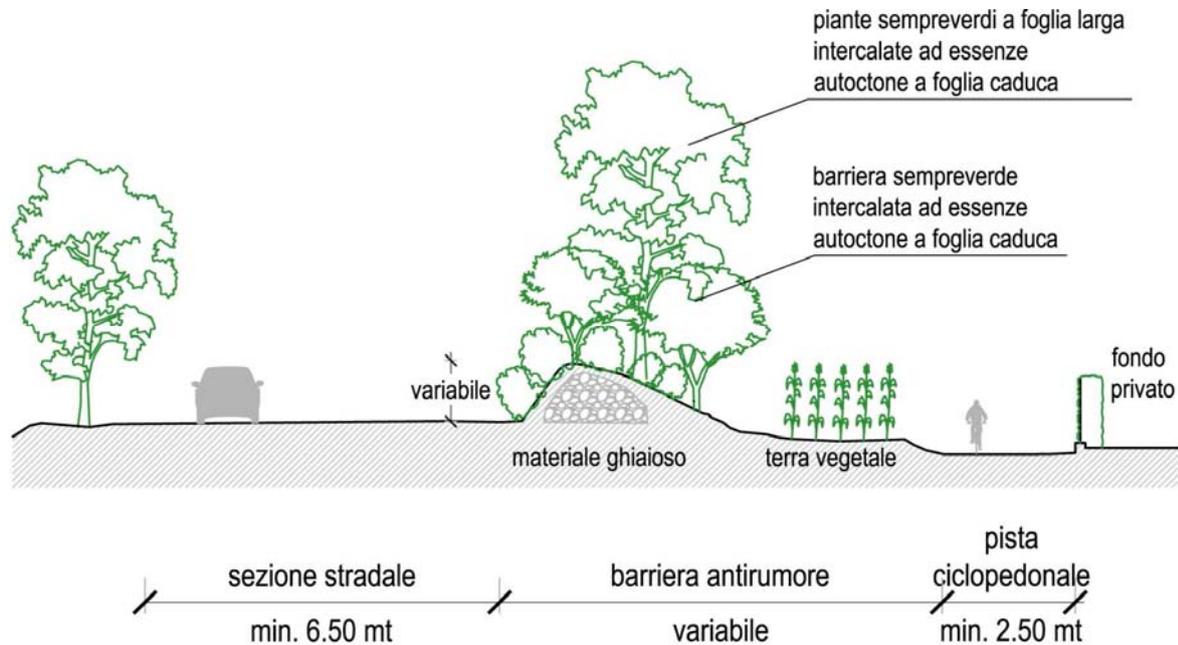
### **17.1 – Barriere antirumore**

Le barriere antirumore lungo le strade dovranno essere realizzate di norma con barriere vegetazionali e/o attraverso interposizione di rilevati.

Si propone di seguito uno schema che può essere proposto sia per le nuove strade di progetto come per il recupero di tracciati a cui si prevede di affiancare nuove piste ciclopedonali.



Solo in questi casi le piante autoctone di cui alla TAB. A potranno essere sostituite, in parte, da essenze sempre verdi a foglia larga (Alloro – Magnolia – ecc..) purché le stesse garantiscano una adeguata attenuazione del rumore.



*Barriera antirumore lungo le strade in presenza di pista ciclabile*

#### RIFERIMENTI LEGISLATIVI

- ./ **Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 194** : Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale.
- ./ **Dpr 30 marzo 2004, n. 142** : Contenimento e prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare.
- ./ **Direttiva 2002/49/CE**: Determinazione e gestione del rumore ambientale.
- ./ **Dpr 18 novembre 1998, n. 459** : in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario.
- ./ **Dm 16 marzo 1998**: rilevamento e misurazione
- ./ **DPCM 14 novembre 1997** : Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore (14/11/1997).
- ./ **DPCM 5 dicembre 1997** : Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici, emanato in attuazione della Legge 447/95: Legge quadro sull'inquinamento acustico
- ./ **LEGGE 447/95**: Legge quadro sull'inquinamento acustico (26/10/1995).
- ./ **DPCM 1 marzo 1991** : Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno (01/03/1991).



- ./ **CIRCOLARE MINISTERIALE n.1769** :*Criteri di valutazione e collaudo dei requisiti acustici nelle costruzioni edilizie (30/04/1966).*
- ./ **Dm 3 dicembre 1999** : *Procedure antirumore e zone di rispetto negli aeroporti.*

#### **RIFERIMENTI NORMATIVI**

- ./ **UNI EN ISO 140-1 del 1999** : *Misurazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio - Requisiti per le attrezzature di laboratorio con soppressione della trasmissione laterale.*
- ./ **UNI EN ISO 140-3 del 2006** : *Misurazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio. Misurazione in laboratorio dell'isolamento acustico per via aerea di elementi di edificio.*
- ./ **UNI EN ISO 140-5 del 2000** : *Misurazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio. Misurazioni in opera dell'isolamento acustico per via aerea degli elementi di facciata e delle facciate.*
- ./ **UNI EN ISO 717-1 del 1997** : *Valutazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio. Isolamento acustico per via aerea.*
- ./ **UNI EN 12354-1 del 2002** : *Valutazioni delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni di prodotti. Isolamento dal rumore per via aerea tra ambienti.*
- ./ **UNI EN 12354-2 del 2002** : *Valutazioni delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni di prodotti. Isolamento acustico al calpestio tra ambienti.*
- ./ **UNI EN 12354-3 del 2002** : *Valutazioni delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni di prodotti. Isolamento acustico contro il rumore proveniente dall'esterno per via aerea.*
- ./ **UNI EN 12354-4 del 2003** : *Valutazioni delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni di prodotti. Trasmissione del rumore interno all'esterno.*
- ./ **UNI 10522 del 1996** : *Prodotti di fibre minerali per isolamento termico e acustico. Fibre, feltri, pannelli e coppelle. Determinazione del contenuto di sostanze volatili.*
- ./ **DIN 4109 del 2001** : *Requisiti fonoisolanti per l'edilizia residenziale;*



## CAPO 6 INQUINAMENTO LUMINOSO

Ai sensi dell'art. 4 della Legge Regionale 7 agosto 2009, n° 17 - Norme per la prevenzione dell'inquinamento luminoso, il Comune dovrà ottemperare ai seguenti adempimenti:

- la predisposizione, l'approvazione e l'aggiornamento del "Piano Comunale dell'Illuminazione Pubblica, con specifica variante del P.I.;
- l'integrazione del regolamento edilizio con disposizioni concernenti la progettazione, l'installazione e l'esercizio degli impianti di illuminazione esterna;
- i controlli sul rispetto delle misure stabilite dalla legge citata e dal piano regionale di cui all'articolo 5 della L.R. 17/2009;
- l'applicazione delle sanzioni amministrative di cui all'art. 12 della L.R. 17/2009 ;
- gli ulteriori atti eventualmente previsti dal piano regionale di prevenzione dell'inquinamento luminoso di cui all'art. 5 della L.R. 17/2009.

### **Art. 18 – Progettazione degli impianti di illuminazione**

Nella progettazione delle opere e in particolare delle opere di urbanizzazione primaria si dovranno perseguire i seguenti obiettivi di carattere generale:

- riduzione del livello di inquinamento luminoso;
- sicurezza del traffico veicolare e ciclopeditone;
- ottimizzazione dei costi di esercizio e di manutenzione;
- miglioramento della fruibilità degli spazi urbani;
- garanzia della continuità del servizio;
- possibilità di riduzione dei consumi elettrici attraverso l'utilizzo di sistemi fotovoltaici per la produzione di energia elettrica;
- riduzione dei consumi elettrici attraverso l'utilizzo di sistemi a tecnologia a LED.

In particolare si consiglia, per le aree pubbliche, l'utilizzo di punti luce con palo ad altezza variabile e dotati di tecnologia a LED che permette una più facile ed affidabile regolazione del flusso luminoso, permettendo di sfruttare la massima intensità luminosa massimizzando il risparmio energetico.

L'impianto generale dovrà essere controllato da quadri generali divisi a seconda della funzione (per le strade, per parcheggi o per percorsi ciclo-pedonali) e dell'orario di funzionamento.

I quadri dovranno essere dotati di regolatore di flusso luminoso per consentire una riduzione del livello di illuminamento nelle ore notturne, garantendo, comunque, una omogeneità dell'illuminamento stesso in conformità alla normativa vigente in materia.



## CAPO 7

### LA QUALITA' ARCHITETTONICA NEL RECUPERO DEI CENTRI STORICI

#### Art. 19 – Il colore nel Centro storico

Per quanto riguarda il rilievo dei colori, si è soliti far riferimento ad una gamma-campione definita “codice-colore”.

Questa cromia di riferimento è basata su tre parametri: tonalità, saturazione e luminosità. Essi riguardano rispettivamente: il carattere del colore, la sua intensità e la quantità di luce che questo riflette.

Dalla combinazione di questi parametri emerge un catalogo di campioni che descrive la gamma delle diverse gradazioni per ogni tipo di colore, operativamente utilizzabili e presenti in commercio.

Bisogna considerare inoltre i diversi livelli d'azione della percezione cromatica:

- il colore naturale dei materiali (cromie permanenti);
- il campo delle tinte colore (se applicato su una superficie continua o discontinua);
- l'influenza degli accostamenti di più elementi costruttivi e decorativi, che possono avere diverse cromie e diversi materiali (cornici, bugnati, marcapiani, parapetti, etc).

Senza entrare troppo nella specificità di un argomento così vasto, si propone una tavolozza del colore riferita ad alcuni prospetti degli edifici che fronteggiano le vie principali del centro storico, del Capoluogo.

I principali colori riscontrati sono: bianco, beige, giallo, arancio, grigio.

Tali colori mantengono sempre tonalità piuttosto spente e tenui. Sicuramente alcuni di questi colori corrispondono a quelli utilizzati in origine.

In base a questi riferimenti si dovranno scegliere le tipologie di colore da utilizzare nei futuri interventi, ovvero ci si dovrà attenere alle cromie originarie degli edifici con la possibilità di minime variazioni di gradazione.

Si consiglia, inoltre, di mantenere una diversa cromia tra parete ed elementi decorativi- costruttivi quali ad esempio cornici, bugnature, architravi, marcapiani, etc, così come è riscontrabile nello stato di fatto citato, mettendo in risalto il decoro e dando importanza ai fregi originari di questi edifici.

#### 19.1 - Tavolozza dei colori

Di seguito si propone una tavolozza di colori come riferimento cromatico da utilizzare su nuovi edifici e/o in sostituzione ai colori esistenti ritenuti non idonei in sede di intervento edilizio. (Applicabile anche ai fabbricati al di fuori dei centri storici).

Vi è la possibilità di utilizzare altre gradazioni diverse da quelle indicate solo nel caso in cui si riscontrassero, nell'analisi stratigrafica degli intonaci dell'edificio storico, una gradazione originaria storicamente significativa, diversa da quelle indicate.

Ad ogni colore presente nella tavolozza è associato un numero corrispondente alla scala di colori RAL ed RGB.

Con il termine “RAL”, acronimo di “Reichsausschuss für Lieferbedingungen”, si intende definire una scala di colori normalizzata dal Comitato del Reich Tedesco istituito nel 1925 dalla Repubblica di Weimar e tutt'oggi riconosciuta ed utilizzata come classificazione dei colori. “RGB” invece è il nome di un modello di colori le cui specifiche sono state descritte nel 1931 dalla CIE (Commission internationale de l'éclairage). Tale modello di colori è di tipo additivo e si basa sui tre colori rosso (Red), verde (Green) e blu (Blue), da cui appunto il nome RGB.



*“Tavolozza dei colori di riferimento”*

**ELEMENTI DECORATIVI-COSTRUTTIVI  
(cornici, bugnature, architravi, marcapiani)**

<b>RAL</b>	<b>RGB</b>	<b>definizione</b>
RAL 6034	127-181-181	Turchese pastello
RAL 7030	139-140-122	Grigio pietra
RAL 7032	184-183-153	Grigio ghiaia
RAL 7044	202-196-176	Grigio seta
RAL 9001	250-244-227	Bianco crema
RAL 9002	231-235-218	Bianco grigiastro



### PARAMENTO MURARIO

RAL	RGB	definizione
RAL 1001	194-176-120	Beige
RAL 1013	234-230-202	Bianco perla
RAL 1014	225-204-079	Avorio
RAL 1015	230-214-144	Avorio chiaro
RAL 1017	245-208-051	Giallo zafferano
RAL 1034	239-169-074	Giallo pastello
RAL 2007	255-164-032	Arancio chiaro brillante
RAL 9001	250-244-227	Bianco crema
RAL 9002	231-235-218	Bianco grigiastro

### ELEMENTI IN FERRO

RAL	RGB	definizione
RAL 7024	071-074-081	Grigio grafite
RAL 7026	047-053-059	Grigio granito
RAL 9004	040-040-040	Nero segnale
RAL 9018	215-215-215	Bianco papiro
RAL 7040	157-161-170	Grigio finestra
RAL 7042	141-148-141	Grigio traffico A

### SERRAMENTI ESTERNI IN LEGNO

RAL	RGB	definizione
RAL 6005	047-069-056	Verde muschio



Comune di Campo S. Martino | Terzo Piano degli Interventi  
Elaborato 07: Prontuario Qualità Architettonica e Mitigazione  
Ambientale

RAL 8016	076-047-039	Marrone mogano
----------	-------------	----------------



TAB. 1 PROGETTI EDILIZI: Modalità d'intervento

Punteggio assegnato

Destinazioni residenziali - Art. 2.1

TABELLA RIASSUNTIVA

LAVORI DI:.....via.....fg.....mapp..... COMMITTENTE: .....

Art.	Modalità degli interventi	punteggio	Verifiche Ufficio tecnico
4	Orientamento = Asse longitudinale est – ovest	3	
4	Locali di soggiorno – cucina a sud	3	
5	Forma dell'edificio s/v < 0.4	10	
6	Materiali da costruzione: - Uso significativo di materiali con punteggio 3,0 - Uso significativo di materiali con punteggio 2 - Ventilazione vespai (eliminazione Radon) - Presentazioni di certificazioni o marchi - Esclusione di materiali VOC – SOV e CFC	5 3 5 5 7	
7	Attestato di certificazione energetica (DM 26/6/2009)	Obbligatorio	
10	Uso di energie rinnovabili pari al 10% del fabbisogno dal 10 al 20% del fabbisogno > 20% del fabbisogno	5 10 20	
12	Permeabilità fino ai limiti dell'art. 13 “ + 10% dei limiti art. 13 “ + 20% “ “ Indice RIE > dal 4 al 6 “ oltre il 6	Obbligatori 0 5 5 10	
13	Raccolta acque meteoriche (presenza serbatoio di accumulo)	8	
14	Acque grigie: riutilizzo previo trattamento	10	
16	Fonti di rumore (attenuazione con barriere verdi naturali)	3	
17	Impianti di illuminazione interna • Uso di tecnologia LED (> 30% del totale) Impianti di illuminazione esterna • Uso di tecnologia LED (> 50% del totale)	8 5	



**TAB. 2**                      **PROGETTI EDILIZI: Modalità d'intervento**  
**Punteggio assegnato**

**Destinazioni produttive/ commerciali**                      - **Art. 2.2**

**TABELLA RIASSUNTIVA**

**LAVORI**    **DI:**.....via.....fg.....mapp..... **COMMITTENTE:** .....

<b>Art.</b>	<b>Modalità degli interventi</b>	<b>punteggio</b>	<b>Verifiche Ufficio tecnico</b>
4	Orientamento = Asse longitudinale                      est – ovest	--	
4	Locali di soggiorno – cucina                      a sud	--	
5	Forme dell'edificio                      s/v < 0.4	5	
6	Materiali da costruzione: - Uso significativo di materiali con punteggio 3,0 - Uso significativo di materiali con punteggio 2 - Ventilazione vespai (eliminazione Radon) - Presentazioni di certificazioni o marchi - Esclusione di materiali VOC – SOV e CFC	2 2 5 7 7	
7	Attestato di certificazione energetica (DM 26/6/2009)	Obbligatorio	
10	Uso di energie rinnovabili pari al 10% del fabbisogno dal 10 al 20% del fabbisogno dal 20 al 20% del fabbisogno >30	5 10 20 30	
12	Permeabilità: fino al 20% sf (art. 13) Indice RIE > 1,5 < 2,5 " RIE > 2,5 < 5 " RIE > 5	Obbligatori 0 5 10	
13	Raccolta acque meteoriche (presenza serbatoio di accumulo )	10	
14	Acque grigie: riutilizzo previo trattamento	8	
16	Fonti di rumore (attenuazione con barriere verdi naturali)	5	
17	Impianti di illuminazione Uso di tecnologia LED (superiore al 10% del totale)	8	



## RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- . / *“Progettare per l’ambiente”* – di A. Buggin – F. Karrer (CEDAM – PD).
- . / *“Manuale tecnico pratico del costruire e dell’abitare sano”* – Serena Amodeo Salè – Maggioli editore – 2006.
- . / *“Bioedilizia: visibilità, mercato, normative”*, di Ing. Nicola Maiellaro, ed. BIO C.A.S.A., 2001.
- . / *“Linee guida per una progettazione energeticamente ed ambientalmente sostenibile – I quaderni del P.T.C.P. di Padova”* di P. Basso e A. Dian, ed. CLEUP, 2007
- . / *“Sistema SB 100 - costruire sostenibile - 100 azioni”*, ANAB architettura naturale.
- . / *“Linee guida relative alla disciplina delle acque meteoriche di dilavamento dei piazzali industriali”* – Prov. di Treviso – Settore ecologia – Ambiente Gestione del Territorio.
- . / *“L’ingegnere edilizia ambiente territorio, n.21-22 /2008, Gruppo Mancosu Editore Roma”*.  
– *“I suoli urbani – Il ruolo della componente ambientale suolo nella città”*.
- . / Arketipo n°38 nov. 2009 – Pucci/Masi – *“Gestione sostenibile delle acque”*
- . / Failla – Farina – Litido – *“Recupero dell’acqua domestica”*.
- . / Comune di Bolzano – Procedura R.I.E. – [www.comune.bolzano.it](http://www.comune.bolzano.it)
- . / Comune di Rimini – *Misure volontarie in bioedilizia – ottobre 2005*
- . / Provincia di Milano – *Studi per Rete ecologica - anno 2007*
- . / Comune di Cimadolmo: *Piano Particolareggiato Centro Storico – anno 2010*
- . / Provincia di Padova: *Regolamento Edilizio Comunale Tipo – Febbraio 2010*