

Regione del Veneto



Provincia di Treviso



P.I. 2015-2019

Comune di Salgareda

Prontuario per la qualità architettonica e la mitigazione ambientale

COMUNE DI SALGAREDA



Sindaco di Salgareda:
Dr. Andrea Favaretto

Assessore Urbanistica:
Dr. Vito Messina

Il Responsabile Area Urbanistica:
Geom. Walter De Piccoli

Il Segretario Comunale:
Dr. Fabio De Toffol

Il Progettista:
Arch. Silvano De Nardi
Urb. Gianluca Trolese

Adozione:
Delibera C.C. n°22 del 17/09/2015

Approvazione:
Delibera C.C. n°3 del 26/02/2016.

DATA: Febbraio 2016

INDICE

Art. 1 – Riferimenti normativi	5
Art. 2 – Cogenza delle norme	5
2.1 – Destinazioni residenziali	5
2.2 – Destinazioni produttive / commerciali	6
Art. 3 - Procedure	6
CAPO 1	7
MITIGAZIONE AMBIENTALE	7
Art. 4 – Orientamento degli edifici	7
Art. 5 – Forma dell’edificio – Indice di compattezza - Involucro	7
Art. 6 – Le aree verdi	9
6.1 - Abbattimento di alberature	10
6.2 – Impianti vegetazionali	11
6.2.1 – Rinaturalizzazione di aree	11
CAPO 2	24
RISPARMIO ENERGETICO ed ENERGIE RINNOVABILI	24
CAPO 3	28
LA DIFESA DEL SUOLO	28
Compatibilità geologica – idraulica ai fini urbanistici	28
CAPO 4	37
INQUINAMENTO ACUSTICO	37
CAPO 5	40
INQUINAMENTO LUMINOSO	40
TAB. 1 PROGETTI EDILIZI: Modalità d’intervento	41
TAB. 2 PROGETTI EDILIZI: Modalità d’intervento	42
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 Salgareda, ai sensi dell’art. 17/5d 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 conseguenti 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, nonché le specifiche norme cogenti espressamente richiamate nei successivi articoli, debbono intendersi quali suggerimenti, ovvero come “sussidi operativi”.

In caso di contrasto con le norme di P.I. (N.T.O.), ma anche con le norme del Regolamento Edilizio, valgono queste ultime (N.T.O. – R.E.)

Pur tuttavia in sede di progetto edilizio dovrà essere verificata l’applicazione di questi suggerimenti descritti nei successivi articoli, conformemente ai punteggi definiti nelle tabelle 1 e 2 allegate, nel rispetto delle quantità 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 dei suggerimenti contenuti nel presente “prontuario” in modo da raggiungere un punteggio minimo di 30, riferito ai punteggi contenuti nella tabella 1 allegata.

Nei progetti di ristrutturazione edilizia (senza demolizione) il punteggio minimo è ridotto a 20.

Nei progetti di restauro e risanamento conservativo il punteggio minimo è ridotto a 15.

Nei progetti di ampliamento, i punteggi, si applicheranno esclusivamente all’ampliamento.

2.2 – Destinazioni produttive / commerciali

Nei progetti edilizi di nuova edificazione dovrà essere garantita l'applicazione dei suggerimenti contenuti nel presente "prontuario" in riferimento ai punteggi contenuti nella tabella 2 allegata.

E precisamente:

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

Nei progetti di ampliamento i punteggi minimi si applicheranno solo sull'ampliamento.

Art. 3 - Procedure

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

Deve essere all'uopo allegata la tabella relativa con i punteggi applicabili al progetto specifico, opportunamente documentati e giustificati in relazione.

Allegato alla dichiarazione di fine lavori, il Direttore dei Lavori dovrà attestare il rispetto del punteggio dichiarato in sede di progetto.

Spetta al Responsabile dell'Ufficio Tecnico la eventuale verifica della rispondenza di tale attestazione.

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: ad esempio la presenza di alberi o edifici limitrofi possono fare ombra sull'edificio, oppure l'esposizione continua dell'edificio alle correnti dei venti dominanti ecc.

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 preferibilmente 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 nella relazione prescritta al precedente art. 3.

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

Forma e involucro dell'edificio sono scelte 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 il più possibile, poiché, minore sarà la superficie che racchiude il volume riscaldato, minore sarà lo scambio energetico.

Questo rapporto, tra superficie esterna disperdente (S) (pareti perimetrali + superficie tetto) 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 0,6), 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. Si ricordano i seguenti suggerimenti:

- i serramenti debbono essere isolati con vetri a doppia o tripla parete,
- devono essere eliminati i ponti termici,
- debbono essere previsti elementi che consentano di schermare le superfici vetrate dagli agenti esterni (sole, vento, rumore),
- deve essere prevista una 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, in ogni caso 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

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	alto fusto	arbusto grande	arbusto piccolo	velocità di crescita (1 bassa, 2 media, 3 alta)	altezza max. in m
Acer campestre	Acer campestre		■	■	1	12
Azzeruolo	Crataegus azarolus		■		2	6
Bagolaro	Celtis australis	■			1	15
Biancospino	Crataegus monogyna		■		1	6
Bossolo	Buxus buxus			■	1	4
Carpino piramidale	Carpinus betulus pyramidalis		■	■	1	15
Carpino bianco	Carpinus betulus	■	■	■	1	13
Cerro	Quercus cerris	■			1	25
Ciliegio selvatico	Prunus avium	■			2	15
Corniolo	Cornus mas		■	■	1	6
Famia	Quercus robur	■			1	25
Frangola	Frangula alnus			■	2	4
Frassino maggiore	Fraxinus excelsior	■			2	18
Frassino ossifilo	Fraxinus angustifolia	■			3	14
Fusaggine	Euonymus europeus			■	1	3
Gelso bianco	Morus alba	■			3	10
Gelso nero	Morus nigra	■			3	10
Lantana	Viburnum lantana			■	2	3
Leccio	Quercus ilex	■			1	15
Ligustrello	Ligustrum vulgare			■	2	3
Maggiociondolo	Laburnum anagyroides		■		3	7
Melo selvatico	Malus sylvestris		■		1	8
Mirabolano	Prunus cerasifera		■		2	7
Nespolo	Mespilus germanica		■		1	5
Nocciolo	Corylus avellana		■		2	6
Noce comune	Juglans regia	■			2	14
Olivello spinoso	Hippophae rhamnoides			■	2	3
Olivello di Boemia	Eleagnus angustifolia		■		3	6
Olmo campestre	Ulmus minor	■	■	■	3	22
Ontano nero	Alnus glutinosa	■			3	15
Pado	Prunus pado		■		2	7
Pallon di Maggio	Viburnum opulus			■	2	4
Perastro	Pyrus Pyraister	■			1	12
Pioppo bianco	Populus alba	■			3	20
Pioppo cipressino	Populus nigra italica	■			3	25

Pioppo nero	Populus nigra	■			3	20
Platano ibrido	Platanus acerifolia	■			3	25
Prugnolo	Prunus spinosa			■	2	4
Rosa canina	Rosa canina			■	3	3
Rovere	Quercus petraea	■			1	25
Salice bianco	Salix alba	■			3	18
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	15
Spincervino	Rhamnus cathartica			■	2	3
Tiglio nostrano	Tilia platyphyllos	■			2	18
Tiglio selvatico	Tilia cordata	■			2	18

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 delle strade, nelle aree agricole di "riqualificazione e valorizzazione" e di "connessione naturalistica", nella rinaturalizzazione di aree degradate o nel ripristino di aree boscate.

- 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.

E' 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.

Queste ultime specie possono essere scelte anche al di fuori degli elenchi di cui alla precedente TAB. A.

6.1 - Abbattimento di alberature

In tutto il territorio comunale, le alberature di alto e medio fusto sono da conservare e da proteggere.

L'apparato arboreo esistente lungo le affossature in zona agricola, deve essere conservato.

L'abbattimento di alberi è consentito, in caso di stretta necessità (malattia, pericolo alla pubblica incolumità), ovvero - nel caso di taglio di rotazione - nelle zone agricole.

In ogni caso l'abbattimento di alberi autoctoni (TAB. A), aventi circonferenza del fusto, misurata a 1,30 metri di altezza da terra, uguale o maggiore di m. 0,80 deve essere comunicato al Responsabile dell'Ufficio Tecnico, cui spetta il rilascio della specifica autorizzazione.

E' fatta eccezione per alberi che facciano parte di piantagioni da frutta e da legno (pioppi e robinie, salici, 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, con superficie superiore a 1000 mq, 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.

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).

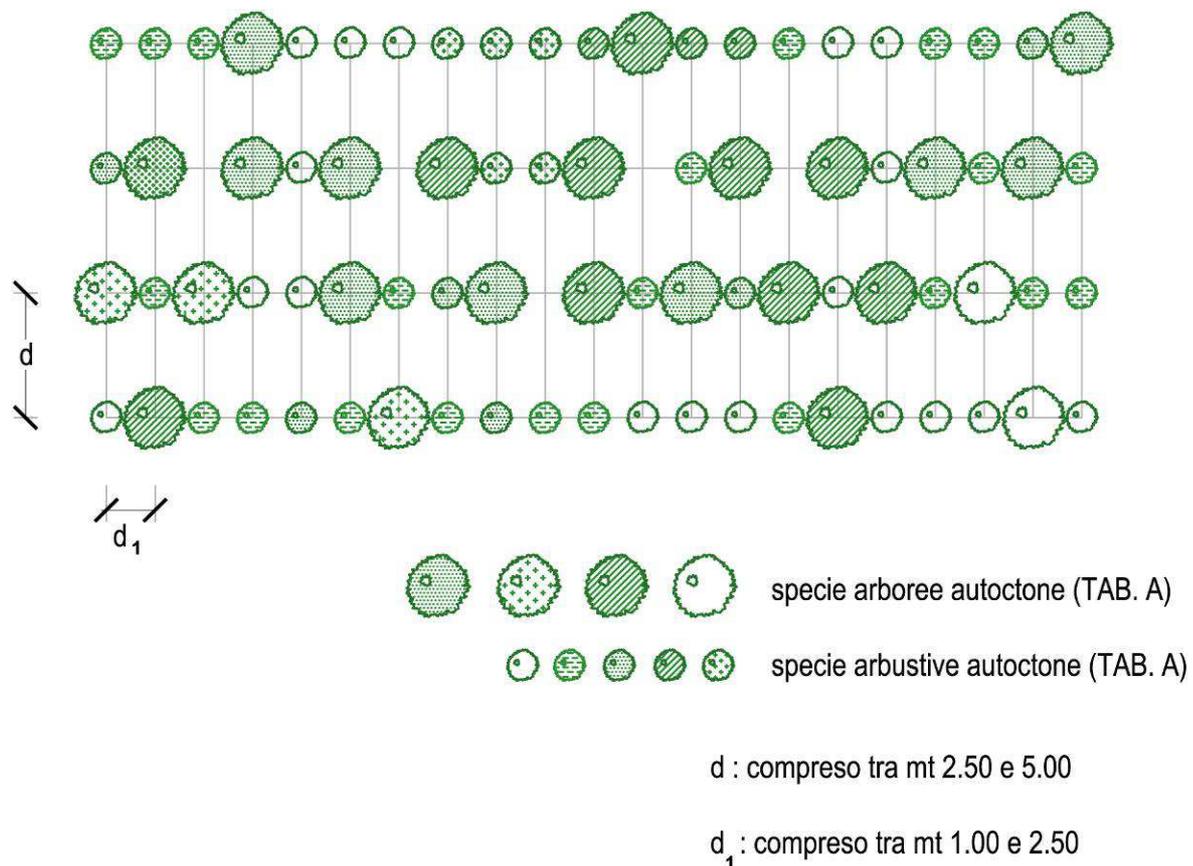
Il sesto d'impianto potrà subire modifiche in relazione alla scelta delle specifiche specie e, quindi, alla dimensione della chioma e l'altezza, alla velocità di crescita (parametri questi riportati nella citata tab. A).

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..

TAB. B

Rinaturalizzazione di aree – Impianti vegetazionali

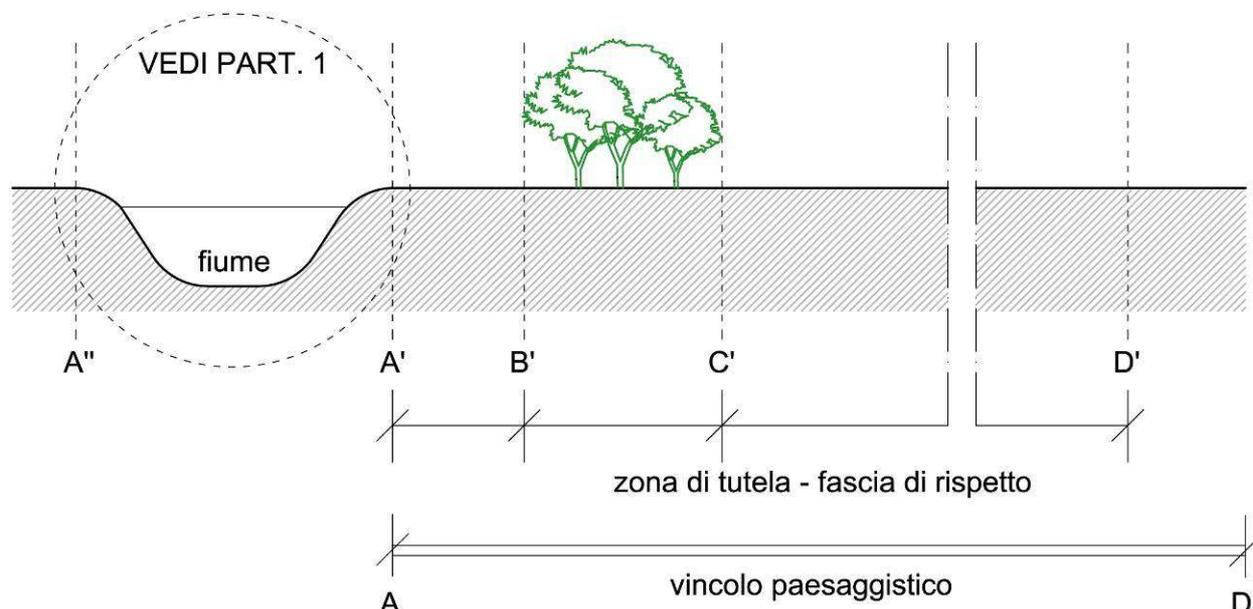
Schema d' impianto



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

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

**Corsi d'acqua principali - Zone di tutela – Fasce di rispetto nelle aree agricole
(art. 23.2.1 – N.T.O.)**



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

Fascia **AD** = mt. 150,00 (vincolo paesaggistico Fiumicello Bidoggia – fiumicello Grassaga – Fiume Piave)

Fascia **A'D'** = mt. 100 – Zona di tutela (art. 23.2.1 N.T.O.)

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

Divieto di qualsiasi tipo di pavimentazione e d'inghiaiamento.

Fascia **A'C'** = **mt. 20** - fascia di rispetto (Inedificabile).

Ammessi interventi sull'esistente edificato (senza demolizione/ricostruzione)

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 zona di tutela)

Fascia **C'D'** = In questa fascia eventuali nuovi interventi edilizi dovranno essere collocati a quota +50 rispetto il piano di campagna e +20 rispetto alle strade esistenti.

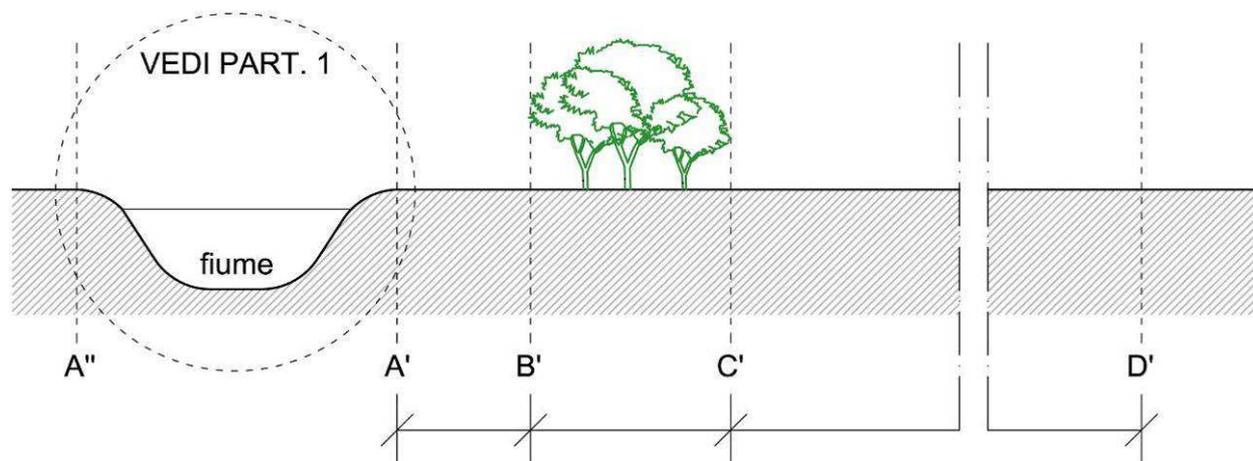
In tutta la fascia A' D' non sono ammesse pavimentazioni totalmente impermeabili.

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 - Corsi d'acqua – Idrografia minore - Zone di tutela – Fasce di rispetto nelle aree agricole. (art. 23.2.1 N.T.O.)

- Affluenti Canali Bidoggia, Grassaga;
- Affluenti Fossi Carretta, della Centrale, Latteria, Foscari, Salgareda;
- Canale Callurbana, Cirogno, Conche, Fossa, Grassaga;
- Fossa Bruna, Chiavica, Formosa, Loschetto;
- Fosso della Centrale, Calnova, Carretta, Campodipetra, Fosso Crè, Foscari, Latteria, Mortiz, Piovega, Salgareda, San Lorenzetto;
- Scolo Cirogno.



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

Fascia **A'D'** = mt. 100 – Zona di tutela (art. 23 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 (senza demolizione/ricostruzione)

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 zona di tutela)

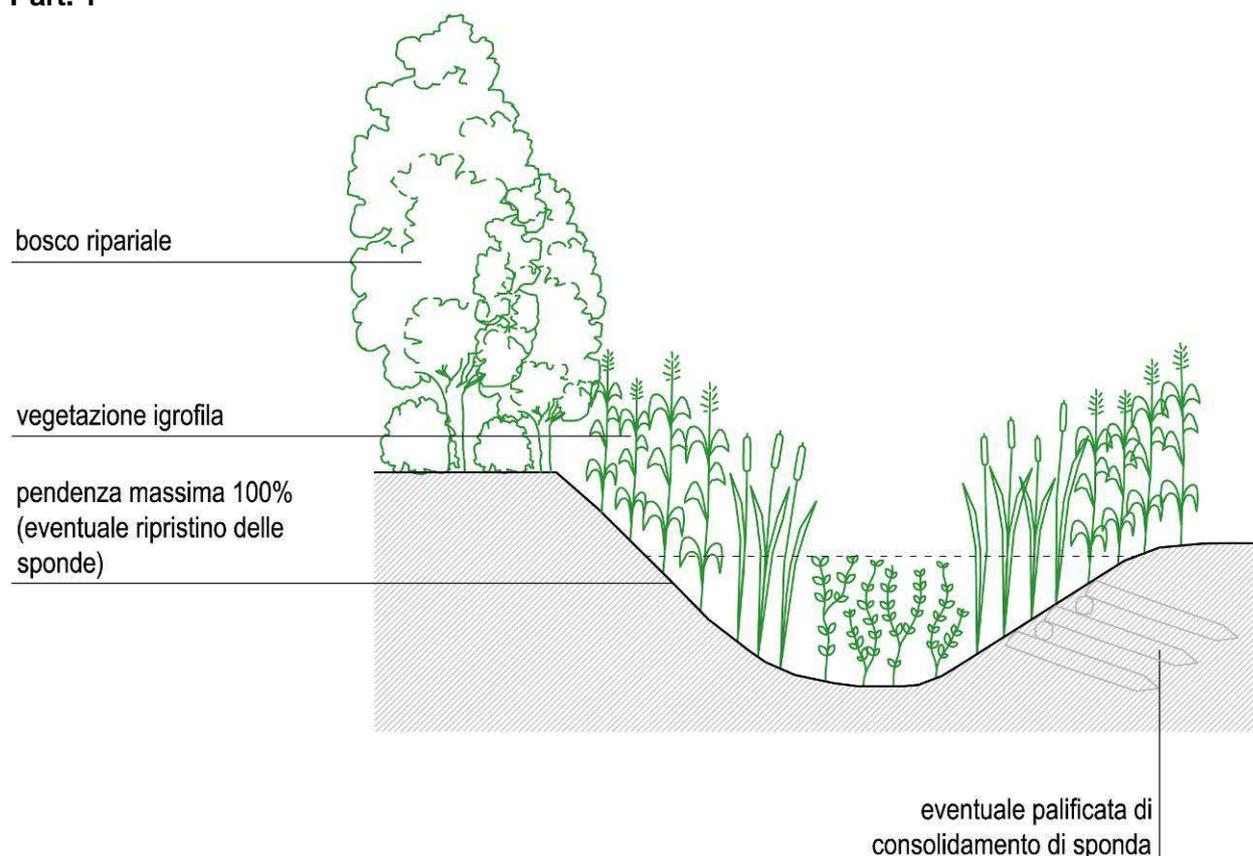
Fascia **C'D'** = In questa fascia eventuali nuovi interventi edilizi dovranno essere collocati a quota +50 rispetto il piano di campagna.

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 40%.

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.

Part. 1



6.4.1 – Idrografia minore non in gestione ad enti pubblici

Sono le affossature private (non graficizzate nel P.A.T.) .

Si riportano ai fini della comprensione delle norme le seguenti definizioni.

1. Per “fossi” si intendono i cavi dove può scorrere acqua meteorica, di risorgiva o comunque di scolo, anche se per parte dell’anno sono asciutti, che circondano o dividono i terreni e le proprietà e che, per la loro indispensabile funzione idraulica di scolo e di invaso, fanno parte integrante della rete secondaria di bonifica e di irrigazione;
2. Per “capofossi” si intendono i fossi posti a servizio di uno o più fondi che assolvono funzioni di particolare importanza, indipendentemente dall’estensione del bacino;
3. Per “ciglio” si intende il punto di intersezione tra il piano inclinato della sponda del fosso/canale e il piano campagna;
4. Per “piede arginale” si intende il punto di intersezione tra il piano campagna ed il rilevato arginale;
5. Per “ponte” si intende la parziale copertura del fosso o capofosso con manufatti idraulici per una lunghezza massima di ml. 8,00, se non diversamente stabilito dal Regolamento Edilizio Comunale, che, garantendo la continuità di scolo, ne consentano l’attraversamento da ciglio a ciglio;

6. Per “tombinamento” si intende la parziale copertura del fosso o capofosso con manufatti idraulici per una lunghezza superiore a ml 8,00 che, garantendo la continuità di scolo, ne consentano l'attraversamento da ciglio a ciglio;
7. Per “alveo” si intende la parte di sezione trasversale di un corso d'acqua occupabile al flusso idrico: e a sua volta costituito dal fondo (parte orizzontale) e dalle sponde (parti inclinate).

Lungo le affossature private sono vietate:

- per una fascia di 1 mt dal ciglio, le arature e le piantumazioni di alberature d'alto fusto;
- per una fascia di mt. 4,00 sono vietate le nuove costruzioni.

La pendenza delle scarpate non dovrà essere superiore al 100% (45°).

Oltre alle norme di polizia idraulica dovrà essere rispettato il divieto del diserbo chimico dell'alveo dei cigli e dell'eventuale argine.

Manutenzione delle affossature e dei corsi d'acqua

La vegetazione igrofila autoctona eventualmente ancora presente nei canali demaniali non deve essere, di norma, 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).

La norma dovrà essere particolarmente osservata per le affossature lungo le strade pubbliche, anche al fine di eliminare cedimenti della sede stradale. Le arature lungo le affossature non potranno interessare la fascia privata di larghezza pari a mt. 1,50 misurata dalla sponda del fosso.

Le sponde e i cigli di tutte le affossature, anche private, non potranno mai essere oggetto di interventi di diserbo chimico, ma solo di interventi di sfalcio.

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 costituite anche da arbusti: ciò comporta una manutenzione più elevata rispetto alla prima tipologia.

I vantaggi sono ascrivibili ad una maggior ritenzione idrica e a un migliore effetto estetico dell'intervento..

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

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

Per gli strati sottostanti lo strato vegetativo, l'impermeabilizzazione dovrà 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'esistente edificato, dovranno preferire l'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".

7.1 - Biocompatibilità

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, in modo da non provocare:

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

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

1. *origine naturale*
2. *eco logicità globale*
3. *Fabbisogno energetico*
4. *rischio radioattività*
5. *fumi tossici in caso di incendio*
6. *proprietà termiche*
7. *proprietà acustiche*
8. *diffusione/traspirazione*
9. *igroscopicità*
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)".

MATERIALI DA COSTRUZIONE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	punteggio
Legno naturale massiccio	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3,0
Sughero	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3,0
Finiture di cera d'api	3	3	3	3	3	/	/	3	3	/	3	3	3,0
Argilla	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3,0
Fibre di cocco	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2,8
Pannelli di fibre low density	2	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2,7
Lana di legno/magnesite	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2,7
Laterizi forati	2	3	2	2	3	2	3	3	1	3	3	3	2,5
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 degli stessi per almeno il 50% delle funzioni a cui gli stessi sono deputati.

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

Esempio: "legno naturale massiccio": 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, l'applicazione dei punteggi, in particolare nel caso siano impiegati materiali biocompatibili non compresi negli elenchi della tabella sopra riportata.

Art. 8 - Certificazioni dei materiali da costruzione

Oltre alle valutazioni sulla biocompatibilità del precedente articolo, è utile ricordare anche altre motivazioni che possono influire nella scelta dei materiali, da costruzione:

- l'importanza di usare materiali recuperati o riciclati,
- il ricorso a materiali a basso impatto ambientale e quindi a basso contenuto di sostanze inquinanti,
- il ricorso all'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.);
In assenza di etichetta ecologica o certificazione, può essere acquisita l'autodichiarazione del produttore, 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 un elenco di materiali e di 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"> - Conglomerati cementiti e malte (radon, fibre minerali) - Laterizi, pietra naturali (radon) - Materiali compositi, rinforzi fibrosi (fibre di vetro e di carbonio) 	<ul style="list-style-type: none"> - Radon (D.lgs. "in preparazione": Dir. 96/29/EURATOM) - UNI 8942-3 "Prodotti di laterizio per murature. Metodi di prova". Polveri/fibre: UNI 10469 - "Determinazione delle polveri e delle fibre libere di amianto nei manufatti di amianto-cemento". - Circ. 25.11.91, n. 23 Min. Sanità "Usi delle fibre di vetro isolanti – Problematiche igienico-sanitarie. Istruzioni per il corretto impiego". S.O.G.U. n. 298, 20.12.91. - D.M.- 12/2/97 Criteri per l'omologazione dei prodotti sostitutivi dell'amianto.
<p><u>Materiali accessori per elementi tecnologici (pavimenti, partizioni, etc.):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Materiali termo/fono/elettroisolanti e fonoassorbenti: (fibre minerali) - sostanze organiche volatili SOV: clorofluorocarburi CFC, formaldeide, etc; polarizzazione elettrostatica) - Materiali da rivestimento (solventi, vernici – SOV e fibre-) (collanti, adesivi – SOV e fibre) - Arredi fissi e semifissi in legno, pannelli truciolati, compensati, laminati, etc. (SOV: antiparassitari, pentaclorofenolo, etc., formaldeide, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> - Circ. 25.11.91, n. 23 Min. Sanità "Usi delle fibre di vetro isolanti – Problematiche igienico-sanitarie. Istruzioni per il corretto impiego". S.O.G.U. n. 298, 20.12.91. - D.M.- 12/2/97 Criteri per l'omologazione dei prodotti sostitutivi dell'amianto. - Circ. 22/6/83, n. 57 del Min. San. Usi della formaldeide – rischi connessi alle possibili modalità di impiego. - Polarizzabilità elettrica (conducibilità el. UNI 4288, fatt. perdita e cost. di elettr. UNI 4289, ASTM D149, 257). - Presenza e LMS (Livello Minimo di Sicurezza) di SOV e CFC (D.M. 28.01.92, DIR CEE 67/548, procedure EPA, Circ. n. 57 del 22.06.83 e segg. C. S. Min. Sanità). - UNI 10522 "Prodotti di fibre minerali per isolamento termico e acustico. Fibre, feltri, pannelli e coppelle. Determinazione del contenuto di sostanze volatili".
<p><u>Sistemi di pulizia e igienizzazione:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Prodotti per pulizia (SOV), - Prodotti di reazione tra i prodotti di pulizia ed i materiali edilizi (Prodotti vari pericolosi) 	<ul style="list-style-type: none"> - Informativa/Etichette – Art.2 L. 29.05.1974, n. 256
<p><u>Impianti tecnici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Impianti di condizionamento, climatizzazione (CFC). - Impianti di riscaldamento - caldaie, etc. (Sox, Nox, CO, CO2, idrocarburi policiclici aromatici, particelle aerodisperse, formaldeide). - Impianto elettrico (campi ed induzione elettromagnetica). 	<ul style="list-style-type: none"> - Presenza e LMS (Livello Minimo di Sicurezza) di SOV e CFC (D.M. 28.01.92, DIR CEE 67/548. - Procedure EPA. - Circ. n. 57 del 22.06.83 e segg. C. S. Min. Sanità). - UNI 10522 "Prodotti di fibre minerali per isolamento termico e acustico. Fibre, feltri, pannelli e coppelle. Determinazione del contenuto di sostanze volatili".

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:

- *prediligere suoli con un'alta concentrazione di argille e limi, terreni compatti 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;*

Riferimenti normativi

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), è entrato in vigore ufficialmente (dal 25 luglio 2009) in attuazione alla Direttiva 2002/91/CE- art. 7 e al 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.

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 consiglia di 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, pavimentazioni, cappotti ecc.),
- della ventilazione,
- dell’illuminazione naturale e artificiale,
- delle condizioni climatiche esterne,

così da evitare fenomeni di surriscaldamento, raffreddamento non controllabili e condense.

E’ 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 (art. 4 – 5 precedenti).

In ogni nuovo progetto dovranno obbligatoriamente rispettarsi le quantità minime di energie rinnovabili previste dalla legislazione vigente.

11.1 – Pannelli fotovoltaici

L'installazione di pannelli fotovoltaici è ammessa alle seguenti condizioni:

L'installazione a terra è esclusa nelle seguenti aree:

- zone di tutela dei corsi d'acqua;
- aree di vincolo paesaggistico;
- fasce di rispetto delle strade;
- fasce di rispetto cimiteriale;

Nelle aree agricole-produttive l'installazione, ancorché ammesse, dovrà essere giustificata dalla dimostrazione di un rapporto costi/benefici vantaggioso rispetto alla normale coltivazione del fondo agricolo per il periodo di installazione dell'impianto (minimo vent'anni).

- L'installazione a terra è ammessa nelle zone pubbliche a servizi (purché non interessate dalle aree di cui al punto precedente);
- l'installazione sui tetti è ammessa, purché sia integrata nel manto di copertura;
- l'installazione non è ammessa sui fabbricati gravati da grado di protezione (restauro / risanamento conservativo) in quanto tale inserimento verrebbe a costituire "alterazione incompatibile" col loro carattere ed aspetto (D. Lvo 28/2011 art. 11);
- né è ammessa sui fabbricati e sulle relative pertinenze scoperte vincolati ex D.Lvo 42/2004 parte IIa;
- sono ammesse (anzi consigliate) le installazioni su tetti piani o a falda dei fabbricati industriali/produttivi e le installazioni tipo brise-soleil sulle relative facciate;
- sono ammesse coperture di parcheggi pubblici;
- sono altresì ammessi interventi di installazione su strutture tecnologiche (in aree di "urbanizzazione consolidata" espressamente progettate, purché espressamente autorizzate dal comune.

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 sui tetti a falda o padiglione i serbatoi di accumulo posizionati sopra il manto di copertura.

In tutti i fabbricati, anche sui fabbricati con tetto piano, i serbatoi di accumulo debbono essere opportunamente mascherati.

11.3 – Serre bioclimatiche

- Legge Regionale 21/1996
- Direttiva 2002/91 CE
- D.Lvo 192/2005 – art. 4
- L.R. 13/2011 art. 32°

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 essere orientata a sud (a sud-est / sud-ovest).
- I locali della serra bioclimatica non debbono costituire ampliamento delle superfici preesistenti.
- La progettazione della serra dovrà garantire l'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.

11.4 – Ombre portate

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

Nelle aree assoggettate a P.U.A. 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 indirizzo progettuale devono essere giustificati dal tecnico progettista.

Nelle nuove costruzioni i dispositivi di captazione dell'energia solare (pannelli fotovoltaici e solari – serre bioclimatiche) non dovrebbero risultare ombreggiati da altre costruzioni prospicienti, per periodi della giornata superiori ad 1/3 del tempo di soleggiamento stagionale, pena l'antieconomicità dell'intervento.

11.5 – Antenne televisive

Sulle facciate di tutti i fabbricati non è ammessa l'installazione di antenne (tutte le tipologie).

Per gli interventi su edifici plurifamiliari a blocco le antenne debbono essere unificate in un'unica antenna centralizzata.

Per gli interventi plurifamiliari a schiera ogni antenna dovrà servire almeno due unità in linea.

Il progetto edilizio relativo a nuovi interventi edificatori, ovvero ad opere di ristrutturazione con demolizione e ricostruzione, deve graficizzare nelle tavole progettuali la posizione dell'antenna centralizzata dimostrandone la compatibilità con le soluzioni architettoniche d'insieme.

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”) invita 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, la risagomatura del fondo con canalette in cemento o simili, (fatta eccezione per la costruzione di accessi carrai);
- c) gli scoli e i fossi esistenti, anche se in sede privata, non possono essere oggetto di opere di riduzione se non si prevedono adeguate misure di compensazione. In particolare qualsiasi intervento sulle affossature, esistenti o in previsione, non potrà prevedere sponde con pendenze superiori a 1/1 (45%);
- d) nelle “aree esondabili o a ristagno idrico” individuati nella Carta delle Fragilità, il piano di imposta dei fabbricati sarà fissato ad una 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 certificata dallo studio di compatibilità idraulica ex D.M. 14/01/2008.

- e) A norma del D.M. 14.01.2008 tutti gli interventi edilizi infrastrutturali che comportano movimenti di terra in cui si rilevino 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) Emungimenti dal sottosuolo.

Gli emungimenti di acqua dal sottosuolo dovranno sempre ottenere le prescritte autorizzazioni di legge.

- Riferimenti alla cartografia del P.I.

Al fine del rispetto delle norme generali di cui sopra, il presente prontuario fa riferimento agli ambiti sottoelencati (costituenti parte integrante delle tavole progettuali del PI – sc. 1/5000).

(vedasi Tav. 1.3.3 - “Carta delle fragilità” – Tav. 1.2.2 – “Carta delle invarianti”).

Tali ambiti sono sinteticamente così riassumibili:

- Ambiti di natura paesaggistico/ambientale
- Ambiti di particolare fragilità ai fini geologici – (Tav. 1.3.3)
 - Terreni idonei a condizione
 - Terreni non idonei
 - Aree esondabili o a ristagno idrico..

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 fondiarie 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 possono seguire il medesimo percorso, previo pretrattamento primario (disoleazione – fitodepurazione ecc.).

Al termine del percorso della rete di captazione, all'interno dell'area fondiaria, dovrà essere collocato un pozzetto di ispezione, immediatamente prima del convogliamento alla rete pubblica, al fine di permettere e garantire i controlli sulle acque.

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 / integrazioni.

Le acque meteoriche, raccolte, con sistemi di convogliamento e pretrattamento, 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. C).

Art. 13 - Permeabilità dei suoli

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

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.).

13.1 – Permeabilità: calcolo empirico

La permeabilità può essere calcolata sulla base dei seguenti parametri empirici:

Percentuali di permeabilità:

– Pavimentazioni forate, masselli, ghiaia ecc..	20%
– Terreno vegetale dello spessore di 20 – 40 cm	40%
– Terreno vegetale dello spessore di 40 - 80 cm	60%
– Terreno vegetale dello spessore > 80 cm	80%

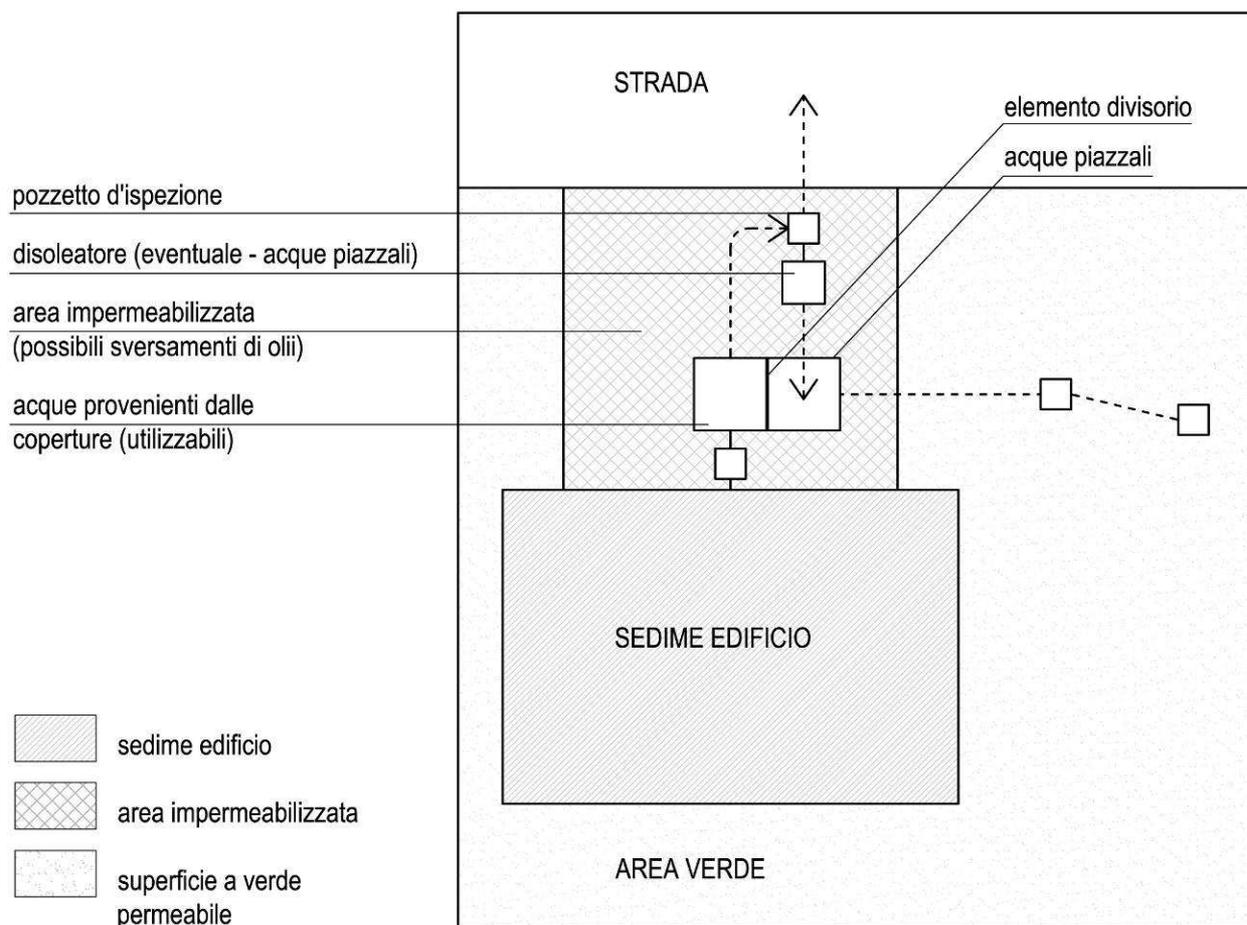
Negli interventi di trasformazione del territorio dovranno essere rispettati per ogni Z.T.O. i seguenti limiti di permeabilità (riferiti al fondo di pertinenza):

– Z.T.O. residenziali (urbanizzazione consolidata)	≥ 30%
– Z.T.O. residenziali (edificazione diffusa)	≥ 35%
– Z.T.O. residenziali di centro storico	≥ 10%
– Z.T.O. produttive / commerciali	≥ 15%
– Z.T.O. agricole	≥ 50%

(vedansi esempi TAB. C)

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

TAB. C



Calcolo percentuali permeabilità – (esempio):

- Sf = 5000 mq , - sup. coperta = 3000 mq (Sf= area industriale)

Tipologia

impermeabilizzazione	Superficie	% di permeabilità	Superficie permeabile
Sup. coperta	3000 mq	0	0
Sup. pavimentata (masselli)	1000 mq	20%	200 mq
Aree verdi (spess. 40/80)	500 mq	60%	300 mq
Aree verdi (spess. > 80)	<u>500 mq</u>	80%	400 mq
Totale	5000 mq		900 mq

Dovrà essere: superf. permeabile >15%
 e quindi sup. perm. > (5000x0.15) > 750 mq

(Nel nostro caso la sup. permeabile è uguale a 900 mq e quindi maggiore di mq 750 (minimo ammissibile))

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

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

(Per soluzioni di particolare impegno architettonico sono ammessi anche i docciai.)

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.) .

La capacità del serbatoio sarà 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 pari a 5/7 mc (5.000 – 7.000 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 (1000 litri) per ogni 100 mq di superficie impermeabile per le aree fondiarie, produttive, industriali.

(Possono applicarsi, in affinamento alle quantità empiriche di cui sopra, gli schemi di calcolo di seguito proposti).

I materiali consigliati vanno dal cemento, all'acciaio, al polietilene ad 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 (vasche in polietilene) 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: $S \times Y \times P \times Hfil$

Esempio: tetto in coppi: da 200 mq

efficienza sistema filtrazione: 95%

piovosità: 1100 mm/anno

$200 \text{ mq (sup.tetto)} \times 0,9 \text{ (coppi)} \times 1100 \text{ (mm/anno)} \times 0,95 \text{ (filtro)} = 188.100 \text{ litri/anno (188,1 mc/anno)}$

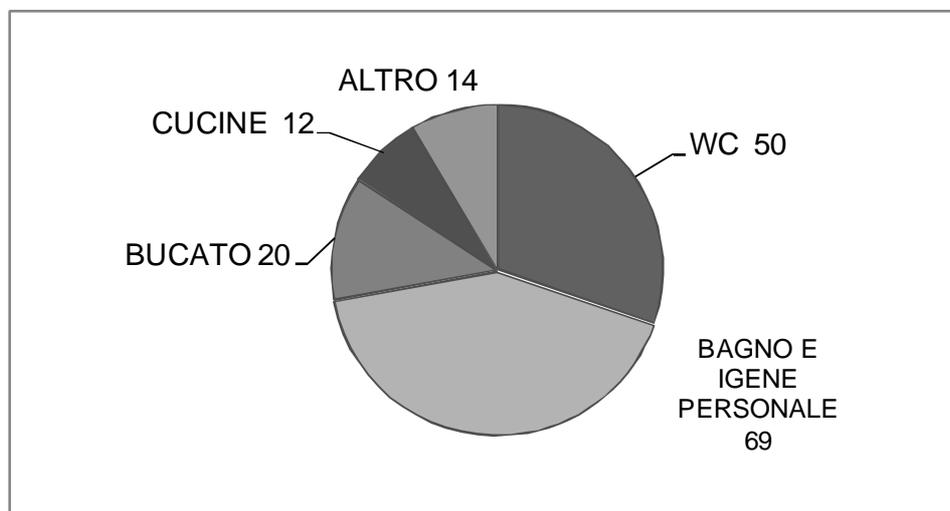
(Da Arketipo, ed. Il sole 24ore n° 38/2009)

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 165 litri/giorno.

Il consumo risulta così suddiviso :



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

E' uno dei più alti d'Europa.

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

E', quindi, più che mai opportuno ipotizzare per le aree di nuova urbanizzazione, il recupero e l'utilizzo oltre delle acque meteoriche, anche il recupero delle acque domestiche.

E' quindi consigliato prevedere una rete di scarico separata rispetto alle acque nere (WC – lavelli cucine).

Le acque grigie possono essere riutilizzate, previa depurazione.

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

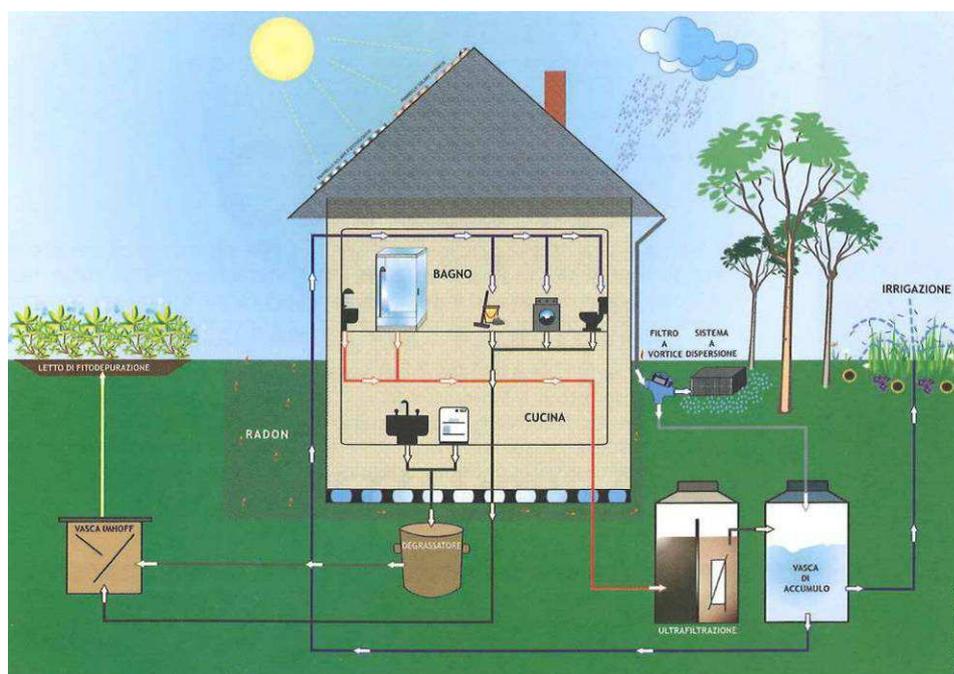
- aggiungere nel serbatoio di raccolta additivi batteriostatici;
- adottare sistemi di filtrazione di tipo biologico (sistemi reperibili facilmente in commercio);
- utilizzazione di sistemi di fitodepurazione.

Il trattamento di queste acque deve essere tale da impedire:

- a) l'intasamento di cassette e tubature
- b) 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. D



(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.

Ai fini dell'applicazione dei punteggi di cui ai precedenti art. 2.1 – 2.2 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 30%, delle acque provenienti dagli scarichi di lavabi, docce, vasche da bagno, lavatrici;
- per gli interventi sull'esistente tale percentuale viene ridotta al 20%;

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

Uno schema della cosiddetta "casa ecologica" è riportato sopra nella TAB. D.

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.

La norma si applica ai 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 la norma 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

INQUINAMENTO ACUSTICO

Il rumore può definirsi come un suono indesiderato, in quanto può disturbare l'udito - 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 dal rumore devono essere verificati per quanto concerne:

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

Legge 447/1995

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

I progetti edilizi dovranno preferibilmente prevedere il mantenimento e/o 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 pertinenti 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 :

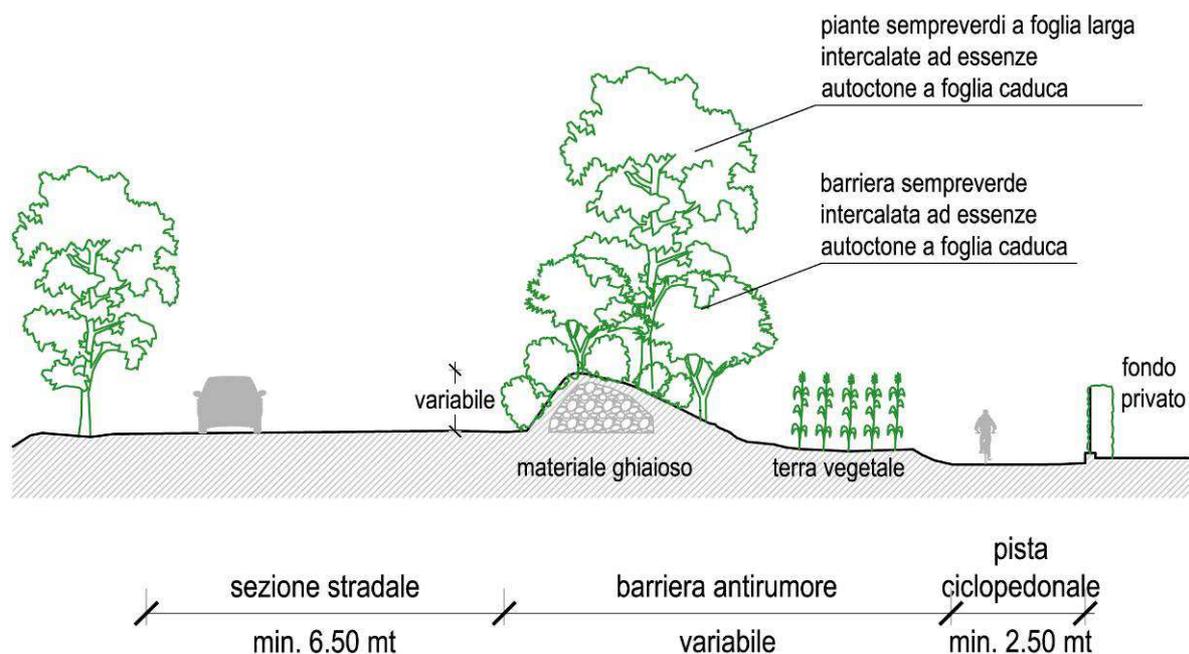
- posizionare i locali che necessitano di maggiore quiete (camere da letto) sul lato dell'edificio meno esposto al rumore del traffico,
- di utilizzare materiali con elevato potere fonoassorbente.

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 usato sia per le nuove strade di progetto, come per il recupero di tracciati a cui si prevedono di affiancare nuove piste ciclopedonali.

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..) in quanto le stesse garantiscano una migliore attenuazione del rumore (rispetto alle essenze a foglia caduca).



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 cospelle. Determinazione del contenuto di sostanze volatili.
- ✓ **DIN 4109 del 2001** : Requisiti fonoisolanti per l'edilizia residenziale;

CAPO 5

INQUINAMENTO LUMINOSO

“Ai sensi dell’art. 5 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”;
- 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 ciclopedonale;
- ottimizzazione dei costi di esercizio e di manutenzione;
- miglioramento della fruibilità degli spazi urbani;
- garanzia della continuità del servizio;
- incremento dell’uso di energie alternative (fotovoltaico);
- riduzione dei consumi elettrici attraverso l’utilizzo di sistemi a tecnologia a LED.

L’utilizzo di punti luce dotati di tecnologia a LED permette una più facile ed affidabile regolazione del flusso luminoso, sfruttando la massima intensità luminosa e 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.

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 < 0.5	10	
7	Materiali da costruzione:		
	- Uso significativo di materiali con punteggio 3,0	5	
	- Uso significativo di materiali con punteggio 2	3	
	- Ventilazione vespai (eliminazione Radon)	5	
	- Presentazioni di certificazioni o marchi	5	
	- Esclusione di materiali VOC – SOV e CFC	7	
8	Attestato di certificazione energetica (DM 26/6/2009)	Obbligatorio	
11	Uso di energie rinnovabili pari al 10% del fabbisogno	5	
	dal 10 al 20% del fabbisogno	10	
	> 20% del fabbisogno	20	
13	Permeabilità fino ai limiti dell'art. 13	Obbligatorio	
	“ + 10% dei limiti art. 13	5	
	“ + 20% “ “	7	
	+ 30%	10	
14	Raccolta acque meteoriche (presenza serbatoio di accumulo)	8	
15	Acque grigie: riutilizzo previo trattamento	10	
17	Fonti di rumore (attenuazione con barriere verdi naturali)	3	
18	Impianti di illuminazione interna		
	• Uso di tecnologia LED (> 30% del totale)	8	
	Impianti di illuminazione esterna		
	• Uso di tecnologia LED (> 50% del totale)	5	

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. – ww.comune.bolzano.it*
 - ✓ *Comune di Rimini – Misure volontarie in bioedilizia – ottobre 2005*
 - ✓ *Provincia di Milano – Studi per Rete ecologica - anno 2007*
 - ✓ *Provincia di Padova: Regolamento Edilizio Comunale Tipo – Febbraio 2010*
-