

**Elaborato**

**Prontuario per la qualità architettonica  
e la mitigazione ambientale.**

**COMUNE DI  
GALLIERA VENETA  
Provincia di Padova**



**Adozione:**  
Delibera C.C. n°1 del 4/04/2011.

**Approvazione:**  
Delibera C.C. n°2 del 29/06/2011.

**Il Sindaco:**  
Stefano Bonaldo

**Assessore Urbanistica:**  
Dr. Giuseppe Rigo

**Il Responsabile Area Urbanistica:**  
Arch. Nevio Bigolin

**Il Segretario Comunale:**  
Dr.ssa Stella Bagliolid

**Il Progettista:**  
Arch. Silvano De Nardi

**DATA: giugno 2011**

## INDICE

<b>Art. 1 – Riferimenti normativi .....</b>	<b>3</b>
<b>Art. 2 – Cogenza delle norme .....</b>	<b>3</b>
<b>2.1 – Destinazioni residenziali .....</b>	<b>3</b>
<b>2.2 – Destinazioni produttive .....</b>	<b>3</b>
<b>Art. 3 - Procedure .....</b>	<b>3</b>
<b>CAPO 1 - MITIGAZIONE AMBIENTALE.....</b>	<b>5</b>
<b>Art. 4 – Orientamento degli edifici .....</b>	<b>5</b>
<b>Art. 5 – Forma dell’edificio.....</b>	<b>5</b>
<b>Art. 6 - Materiali da costruzione .....</b>	<b>6</b>
<b>Art. 7 - Certificazioni dei materiali da costruzione.....</b>	<b>8</b>
<b>Art. 8 - Emissioni di Radon.....</b>	<b>10</b>
<b>CAPO 2 - Risparmio energetico ed Energie rinnovabili .....</b>	<b>11</b>
<b>Art. 9 – Prestazioni energetiche degli edifici.....</b>	<b>11</b>
<b>Art. 10 – Fonti di energia rinnovabile .....</b>	<b>11</b>
<b>CAPO 3 – La difesa del suolo / smaltimento delle acque.....</b>	<b>12</b>
<b>Art. 11 - Sistemi di scarico delle acque meteoriche .....</b>	<b>12</b>
<b>Art. 12 - Permeabilità dei suoli.....</b>	<b>13</b>
<b>Art. 13 - Canali di gronda, pluviali strutture di raccolta delle acque.....</b>	<b>15</b>
<b>Art. 14 - Acque grigie .....</b>	<b>16</b>
<b>CAPO 4 - Lo smaltimento dei rifiuti .....</b>	<b>19</b>
<b>Art. 15 - Rifiuti .....</b>	<b>19</b>
<b>CAPO 5 - Inquinamento acustico.....</b>	<b>21</b>
<b>Art. 16 - Fonti del rumore.....</b>	<b>21</b>
<b>CAPO 6 - Inquinamento luminoso .....</b>	<b>23</b>
<b>Art. 17 – Progettazione degli impianti di illuminazione .....</b>	<b>23</b>
<b>CAPO 7 - La qualità architettonica nel recupero dei Centri Storici.....</b>	<b>24</b>
<b>Art. 18 – Prontuario ex Art. 27 L.R. 15/2004 .....</b>	<b>24</b>
<b>18.1 – Il colore nel Centro storico .....</b>	<b>39</b>
<b>18.3 - Tavolozza dei colori .....</b>	<b>40</b>
<b>RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI.....</b>	<b>42</b>
<b>TAB. 1 .....</b>	<b>43</b>
<b>TAB. 2 .....</b>	<b>44</b>

### **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 Galliera Veneta, ai sensi dell’art. 17/5d della L.R. 11/2004.

Questo documento è costituito da una relazione descrittiva dei potenziali impatti derivanti dall’attuazione del Piano e le conseguenti linee guida di intervento e azione, introdotte per ottenere le mitigazioni/compensazioni, nonché gli accorgimenti scelti per ridurre gli impatti sull’ambiente circostante.

Esso costituisce, quindi, un’opportuna integrazione e sussidio operativo al Regolamento edilizio e alle Norme Tecniche Operative del 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 agli interventi di trasformazione del territorio.

Pur tuttavia in sede di progetto dovrà essere verificata l’applicazione delle modalità d’intervento contenute nei successivi articoli, conformemente ai punteggi definiti nelle tab. 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 tab. 1.

Nei progetti di ristrutturazione il punteggio minimo è ridotto a 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 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.

Ove emergesse il non rispetto parziale o totale tra quanto eseguito e quanto dichiarato, dovranno essere corrisposti al comune gli importi evasi, oltre ad una sanzione amministrativa pari a quanto evaso.

## 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 alcune elementari indicazioni.

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 l'incursione termica.

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 le norme di cui sopra deve essere esplicitata in sede di progetto edilizio.

---

### Art. 5 – Forma dell'edificio

*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), 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.

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 - Materiali da costruzione**

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

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".

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. *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)”.

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

(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 è realizzato in cotto.

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

### Art. 7 - Certificazioni dei materiali da costruzione

Ai fini dell'applicazione dei punteggi minimi di cui al precedente articolo 2, in riferimento alla tabella 1 e tabella 2 allegate, si intende applicabile il punteggio relativo ai materiali impiegati purché esso rappresenti almeno il 50% del totale degli organismi edilizi relativi (es.- "legno naturale massiccio": può essere applicato il punteggio 3, se almeno il 50% dei solai viene realizzato in "legno naturale massiccio").

Accanto a questa prima analisi è necessario ricordare anche altre motivazioni che possono influire nella scelta dei materiali quali: l'importanza di usare materiali recuperati o riciclati per la costruzione, 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 che nel tempo hanno bisogno di una minore manutenzione.

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 possono essere presentate autodichiarazioni dove, in assenza di etichetta ecologica, il produttore fornisce una dichiarazione 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 cioè che emettano 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> </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".</li> </ul>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>– Materiali compositi, rinforzi fibrosi (fibre di vetro e di carbonio)</p>	<p>- Polveri/fibre: <b>UNI 10469</b>  <i>“Determinazione delle polveri e delle fibre libere di amianto nei manufatti di amianto-cemento”.</i>                      - <b>Circ. 25.11.91, n. 23 Min. Sanità</b> <i>“Usi delle fibre di vetro isolanti – Problematiche igienico-sanitarie. Istruzioni per il corretto impiego”.</i>  <b>S.O.G.U. n. 298, 20.12.91.</b>                      - <b>D.M.- 12/2/97</b> <i>Criteria per l’omologazione dei prodotti sostitutivi dell’amianto.</i></p>
<p><u>Materiali accessori per elementi tecnologici (pavimenti, partizioni, etc.):</u></p> <p>– Materiali termo/fono/elettroisolanti e fonoassorbenti: (fibre minerali)</p> <p>– sostanze organiche volatili SOV: clorofluorocarburi CFC, formaldeide, etc; polarizzazione elettrostatica)</p> <p>– Materiali da rivestimento (solventi, vernici – SOV e fibre-) (collanti, adesivi – SOV e fibre)</p> <p>– Arredi fissi e semifissi in legno, pannelli truciolati, compensati, laminati, etc. (SOV: antiparassitari, pentaclorofenolo, etc., formaldeide, etc.)</p>	<p>- <b>Circ. 25.11.91, n. 23 Min. Sanità</b> <i>“Usi delle fibre di vetro isolanti – Problematiche igienico-sanitarie. Istruzioni per il corretto impiego”.</i> <b>S.O.G.U. n. 298, 20.12.91.</b></p> <p>- <b>D.M.- 12/2/97</b> <i>Criteria per l’omologazione dei prodotti sostitutivi dell’amianto.</i></p> <p>- <b>Circ. 22/6/83, n. 57 del Min. San.</b> <i>Usi della formaldeide – rischi connessi alle possibili modalità di impiego.</i></p> <p>- Polarizzabilità elettrica (conducibilità el. <b>UNI 4288, fatt. perdita e cost. di elettr. UNI 4289, ASTM D149, 257).</b></p> <p>- Presenza e LMS (Livello Minimo di Sicurezza) di <b>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).</b></p> <p>- <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></p>
<p><u>Sistemi di pulizia e igienizzazione:</u></p> <p>– Prodotti per pulizia (SOV),</p> <p>– Prodotti di reazione tra i prodotti di pulizia ed i materiali edilizi (Prodotti</p>	<p>- <b>Informativa/Etichette – Art. 2 L. 29.05.1974, n. 256</b></p>

<p>vari pericolosi)</p>	
<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> "Prodotti di fibre minerali per isolamento termico e acustico. Fibre, feltri, pannelli e coppelle. Determinazione del contenuto di sostanze volatili".</li> </ul>

### Art. 8 - 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 situazioni e 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;*

### RIFERIMENTI LEGISLATIVI

- ✓ **Dpr 499/97**
- ✓ **Decreto Legislativo n. 241/2000,**
- ✓ **Raccomandazioni Euratom n. 90/143**
- ✓ **Direttiva 96/29/Euratom 13.05.96** *protezione sanitaria della popolazione e dei lavoratori contro i rischi derivanti dalle radiazioni ionizzanti.*
- ✓ **Direttiva 89/106/CEE** *Prodotti da costruzione.*

## **CAPO 2 - Risparmio energetico ed Energie rinnovabili**

### **Art. 9 – Prestazioni energetiche degli edifici**

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 e a tempi di ritorno degli investimenti.

### **Art. 10 – 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 e involucro dell’edificio (serramenti, copertura, ecc.), della ventilazione, dell’illuminazione, delle condizioni climatiche esterne, così da evitare fenomeni di surriscaldamento o raffreddamento non controllati.

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.

### CAPO 3 – La difesa del suolo / smaltimento delle acque

- **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 dell’inquinamenti” all’art. 25 (“risparmio idrico”) propone di *“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”*.

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 massetti 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..

#### **Art. 11 - Sistemi di scarico delle acque meteoriche**

Nelle aree produttive, 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 delle superfici impermeabili.

Le prime possono essere convogliate nella rete generale delle acque meteoriche, senza pretrattamento, le seconde, previo pretrattamento primario (desoleazione), 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.

#### **Art. 12 - 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 riutilizzazione 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 ed 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, ghiaia, ecc. comunque fornite di drenaggio: 20 %
- aree con soprastante terreno drenante 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 (nel nostro caso interventi edilizi) 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:

$$RIE = Sv / (Sv + Si)$$

dove

Sv = superfici permeabili, impermeabili trattate a verde

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

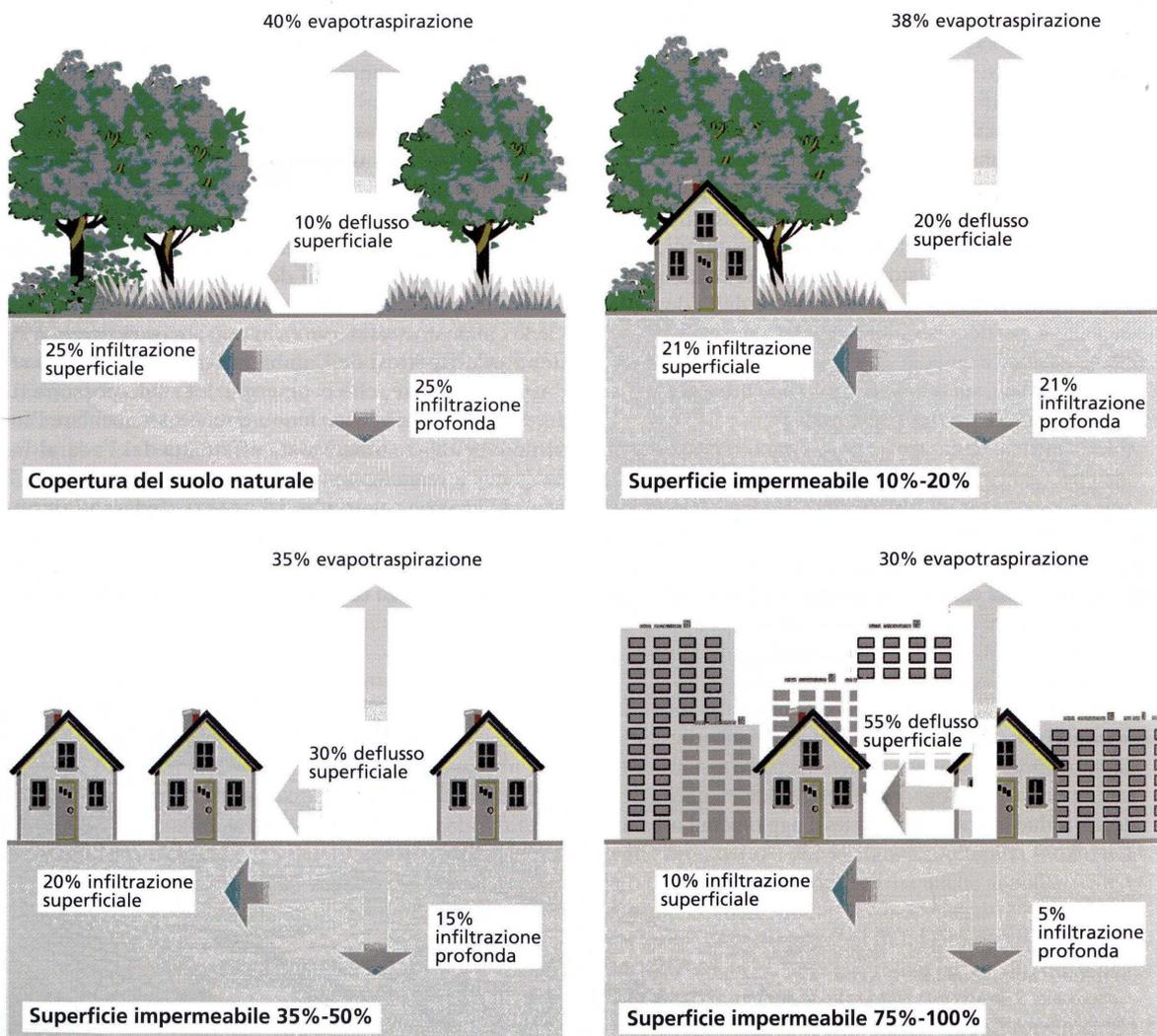
Il punteggio empiricamente assegnato all'indice RIE varia da 1 a 10.

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

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).



(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 ( $RIE < 4$   $RIE < 1,5$ ).

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

(vedasi sito comune di Bolzano - [www.comune.bolzano.it](http://www.comune.bolzano.it))

Nei progetti dovranno essere verificati i punteggi R.I.E. come sopra quantificati.

In alternativa dovrà essere verificato il rispetto dei seguenti limiti di permeabilità delle superfici fondiarie:

- Z.T.I.O. residenziali  $\geq 30\%$
- Z.T.I.O. residenziali di centro storico  $\geq 15\%$
- Z.T.I.O. produttive / commerciali  $\geq 20\%$

Ove non sia possibile raggiungere le suddette percentuali dovranno essere messe in atto le misure di mitigazione ambientale di cui al successivo art. 13 (strutture di raccolta delle acque)

### **Art. 13 - 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 destinate a piazzali impermeabilizzati oltre il 60% devono dotarsi di un sistema di contenimento (cisterna, invaso, vaso d'accumulo, ecc.) per la raccolta delle acque meteoriche di dimensioni non inferiori a 1mc per ogni 100 mq di superficie lorda complessiva dei piazzali impermeabilizzati.

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 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 potrà essere 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 7/10 mc. (7.000 – 10.000 litri) per ogni unità abitativa a schiera e di 2 – 3 mc. per ogni unità condominiale.

I materiali consigliati vanno dal cemento, all'acciaio, al polietilene.

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 l'Italia 990 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

$200 \text{ mq (sup.tetto)} \times 0,9 (\text{coppi}) \times 1100 (\text{mm/anno}) \times 0,95 (\text{filtro}) = 188,100 \text{ litri/anno}$

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

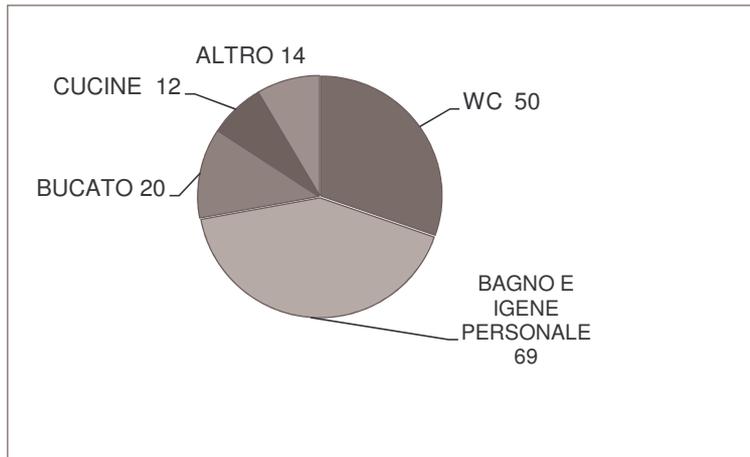
Lo schema di smaltimento delle acque è di seguito allegato. (TAB. B)

#### Art. 14 - Acque grigie

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

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))

E' 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.

E' quindi più che mai opportuno ipotizzare per le aree di nuova urbanizzazione il recupero e l'utilizzo delle acque meteoriche e il recupero dell'acqua domestica.

Il progetto edilizio potrà prevedere una rete di scarico separata rispetto alle acque nere (WC – lavelli cucine).

Queste acque possono essere riutilizzate previa depurazione.

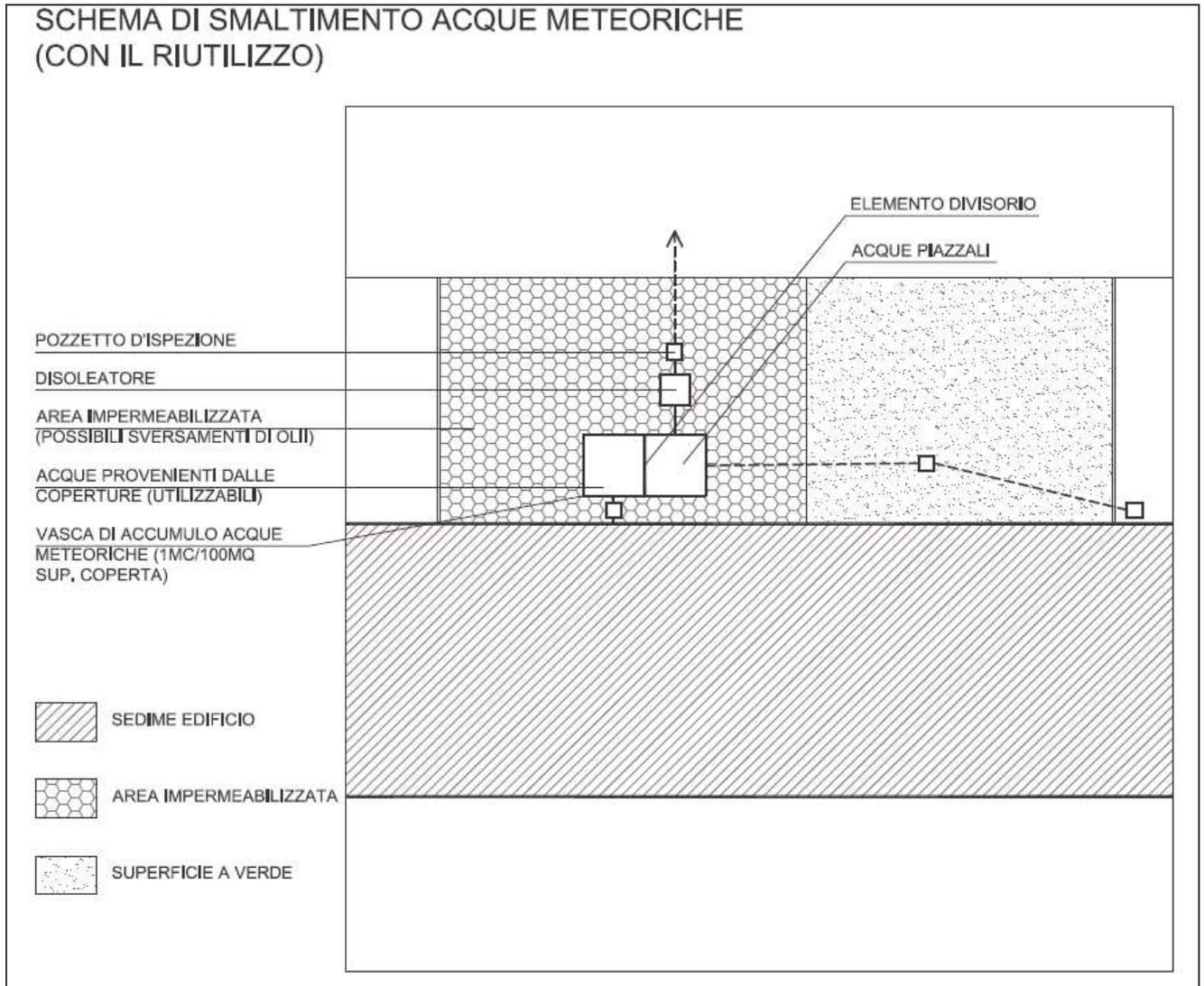
La depurazione delle acque grigie potrà essere ottenuta tramite diverse modalità operative:

- aggiungere nel serbatoio di raccolta additivi batteriostatici;
- sistemi di filtrazione di tipo biologico (sistemi reperibili facilmente in commercio);
- utilizzazione di sistemi di fitodepurazione.
- Dopo questi passaggi le acque potranno essere reimpiegate per irrigazione, ovvero per alimentazione delle cassette delle tazze dei WC.

#### 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)

**TAB. B**



**Rapporto Sup. effettiva/ Sup. permeabile**

Masselli in c.l.s., ghiaia =	20%
Copertura a verde =	40%
Copertura a verde (terreno 40-80cm) =	60%
Copertura a verde (terreno oltre 80cm) =	80%

• **Esempio:** Sf = 5000 mq , sup. coperta = 3000 mq

<b>Tipo di pavimentazione permeabile</b>	<b>Superficie</b>	<b>% di permeabilità</b>	<b>Superficie</b>
Sup. coperta	3000 mq	0	0
Sup. masselli	1000 mq	0.10	100 mq
Aree verdi	500 mq	0.50	200 mq
Aree verdi	300 mq	0.80	240 mq
Sup. impermeabilizzata	200 mq	0	0
<b>Totale</b>			<b>540 mq &gt; 500</b>

## 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. 15 - Rifiuti

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

<b>Tipologia RSU</b>	<b>sistema raccolta</b>
– Umido	porta a porta
– carta e cartone	porta a porta o CERD
– verde	porta a porta o CERD
– ingombranti	CERD
– secco non riciclabile	porta a porta
– 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 in discarica e quindi riduce anche la produzione di inquinamento.

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
- la disponibilità di acqua corrente (nel caso di dimensioni elevate 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 villette mono o bi-familiari.

### **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).*

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.

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 la vita e le attività umane.

Nel nostro paese la pianificazione delle attività produttrici di rumore è regolamentato dalla legge 447 del 26/10/1995 "Legge quadro sull'inquinamento acustico".

### **Art. 16 - 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 minima 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 pedonali.

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 e 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.

### **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, a integrazione del P.I. con specifica variante;
- 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.;
- l’applicazione delle sanzioni amministrative di cui all’art. 12 della L.R.;
- gli ulteriori atti eventualmente previsti dal piano regionale di prevenzione dell’inquinamento luminoso di cui all’art. 5 della L.R.”

### **Art. 17 – 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.
- possibilità di riduzione dei consumi elettrici attraverso l'utilizzo di sistemi fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con fonti rinnovabili.

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).

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 qualità architettonica nel recupero dei Centri Storici

### Art. 18 – Prontuario ex Art. 27 L.R. 15/2004

Gli interventi nei centri storici sono definite dalle N.T.O..

Il comune ha provveduto, altresì, con apposita variante al P.R.G. previgente a definire gli interventi in zona di centro storico finalizzati alle trasformazioni conseguenti al cambio di destinazione d'uso commerciali ai sensi della legge regionale 31/1999 (Norme di programmazione per l'insediamento delle attività commerciali nel Veneto).

Tale legge è stata abrogata e sostituita dalla legge R. 13 agosto 2004 n° 15.

In particolare interessano, ai fini degli obiettivi del presente capitolo, i contenuti del Capo VIII della legge (Centri storici) e specificatamente l'art. 27 (Adempimenti dei comuni) in cui la legge prevede espressamente l'"obbligo" dei comuni a definire per le aree di centro storico "specifiche disposizioni relative al decoro e all'arredo urbano" con particolare riferimento:

- a) *"al prontuario della sistemazione dei fronti commerciali relativamente all'organizzazione edilizia degli spazi espositivi verso l'esterno,*
- b) *all'utilizzo dei materiali di finitura,*
- c) *alla definizione della tipologia delle insegne pubblicitarie e all'analisi degli elementi detrattori da evitare ed eventuale rapporto con il piano colore e dell'illuminazione qualora previsti dallo strumento generale".*

Il citato prontuario del comune redatto, ai sensi della legge 37/1999, risponde agli "obblighi" dell'art. 27 della citata legge 15/2004.

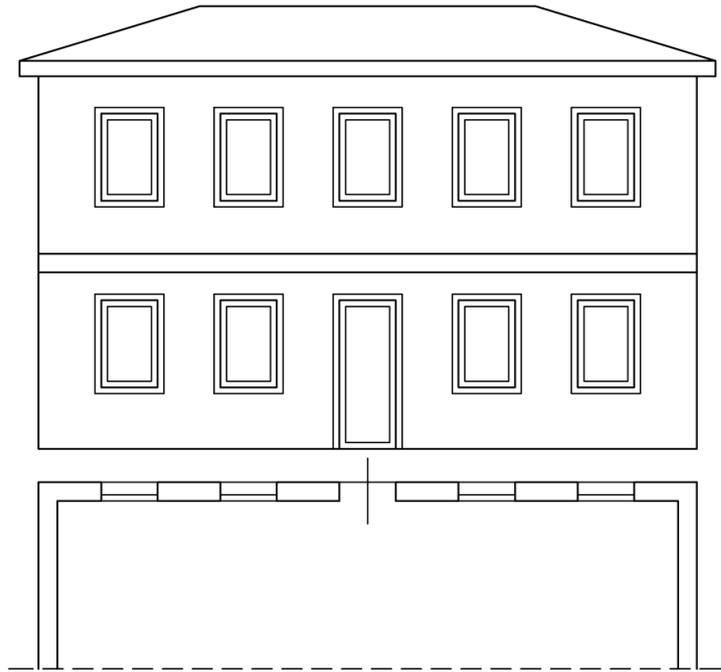
Tale prontuario è pertanto acquisito nel presente "Prontuario per la qualità architettonica e per la mitigazione ambientale" di P.I.. Esso costituisce parte integrante alle norme dell'art. 31 delle N.T.O.

Si allegano i seguenti schemi tipologici:

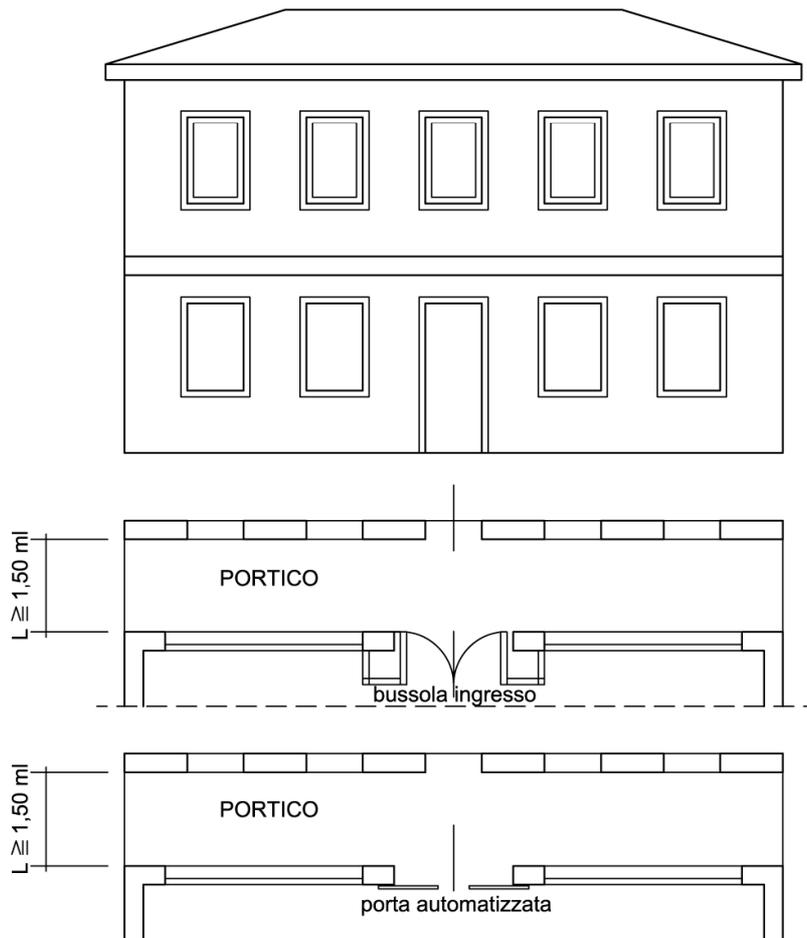
- a) Arretramento del fronte vetrina  
– schede 1 – 2 – 3 - 4
- b) Percorsi pedonali e ciclabili  
- schede 1 – 2 – 3 - 4
- c) Volumetrie all'interno dell'U.M.I.  
- schede 1 – 2 – 3 - 4
- d) Recupero dei sottotetti – superfici utili  
- schede 1 - 2

1

ATTUALE



MODIFICATO



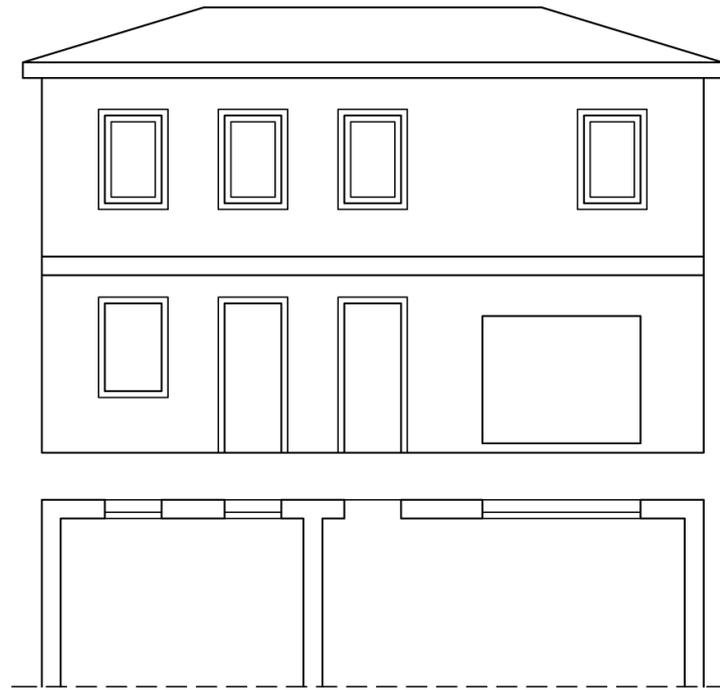
PRONTUARIO DI DEFINIZIONE INTERVENTI EDILIZI IN Z.T.O. "A"

(Art. 27 - L.R. 15/2004)

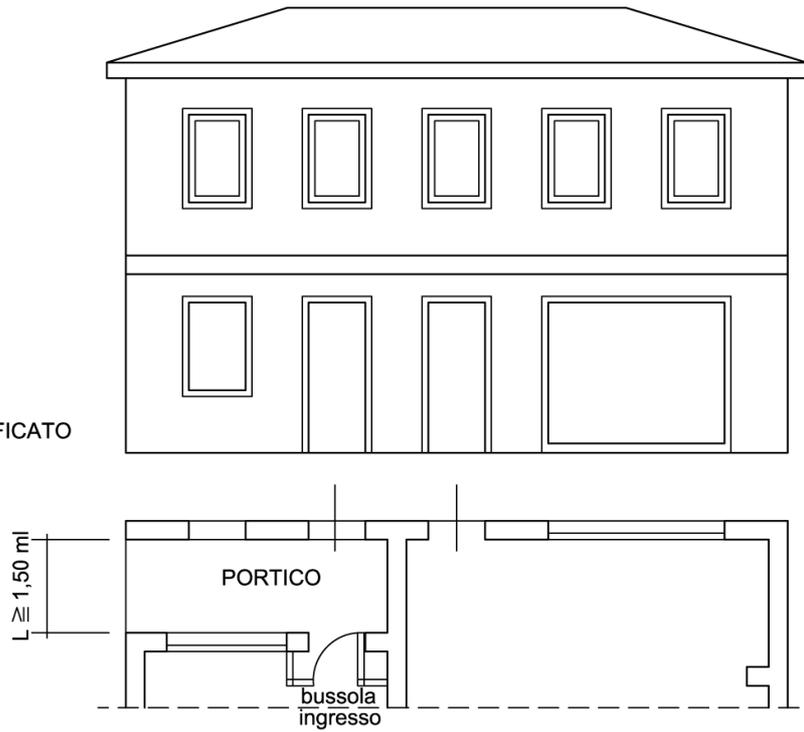
P.I. Art. 31 Norme Tecniche Operative - ARRETRAMENTO DEL FRONTE VETRINA -GRADO: 2 - 3.1 - 3.2 - 3.3 - 4.1

2

ATTUALE



MODIFICATO



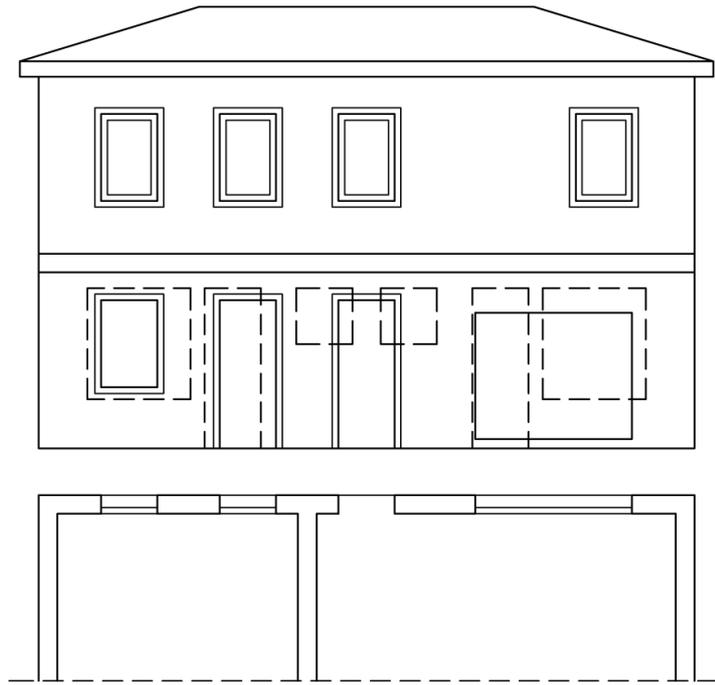
PRONTUARIO DI DEFINIZIONE INTERVENTI EDILIZI IN Z.T.O. "A"

(Art. 27 - L.R. 15/2004)

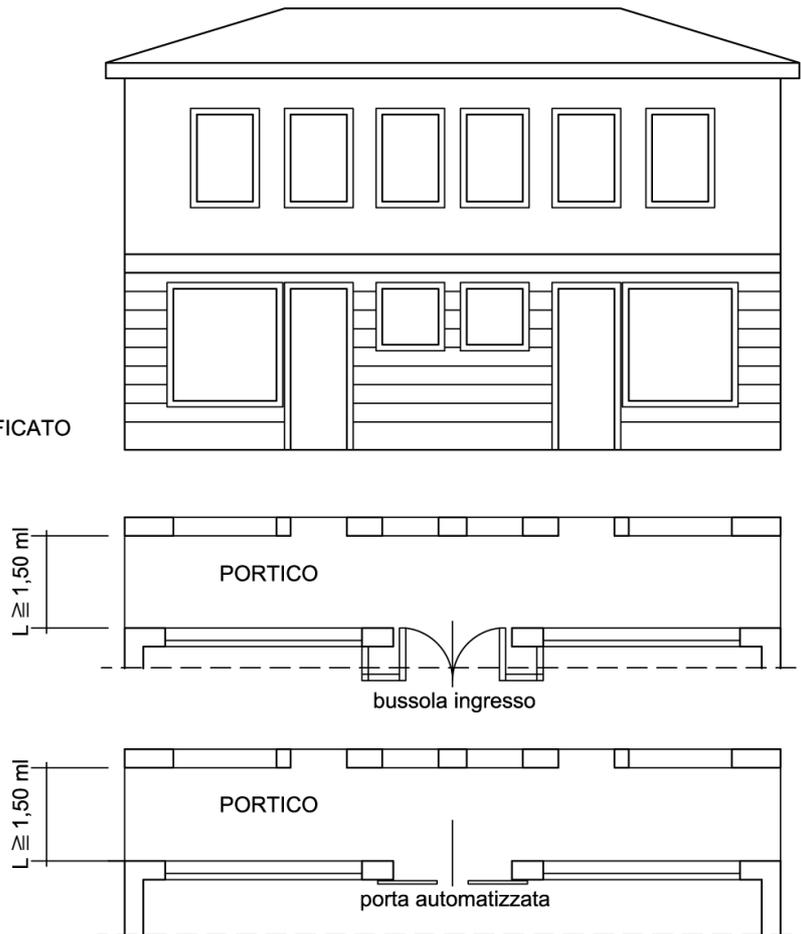
P.I. Art. 31 Norme Tecniche Operative - ARRETRAMENTO DEL FRONTE VETRINA -GRADO: 2 - 3.1 - 3.2 - 3.3 - 4.1

3

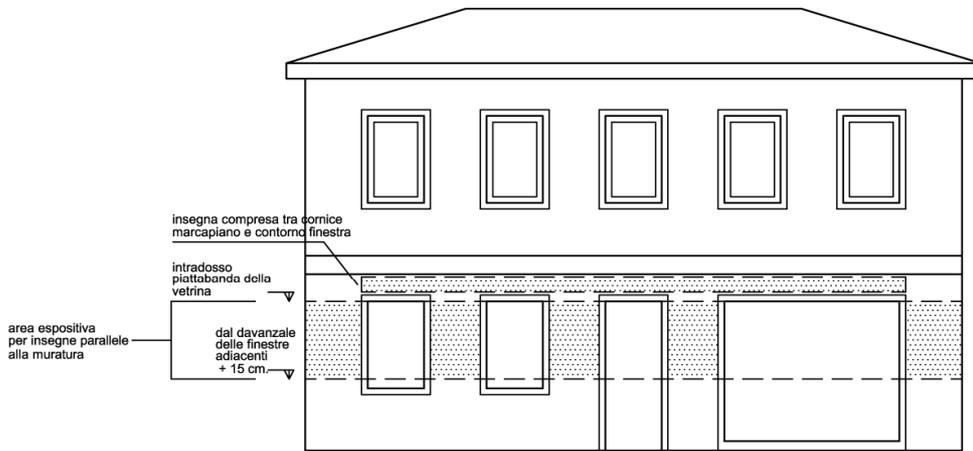
ATTUALE



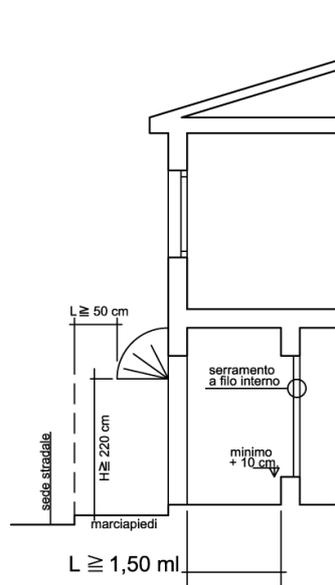
MODIFICATO

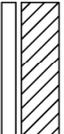
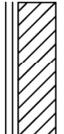
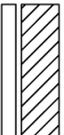
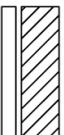
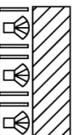


PRONTUARIO DI DEFINIZIONE INTERVENTI EDILIZI IN Z.T.O. "A"  
(Art. 27 - L.R. 15/2004)  
P.I. Art. 31 Norme Tecniche Operative - ARRETRAMENTO DEL FRONTE VETRINA -GRADO: 2 - 3.1 - 3.2 - 3.3 - 4.1



PROTEZIONI STAGIONALI E POSIZIONE INFISSI



TIPO	 A pannello	 Vetrotania	
POSIZIONE	 Parallele alla muratura	 A bandiera	 Interna
ILLUMINAZIONE	 Diretta (sorgente luminosa esterna)	 Indiretta (retroilluminazione di ogni singolo elemento scatolare)	

PRONTUARIO DI DEFINIZIONE INTERVENTI EDILIZI IN Z.T.O. "A"

(Art. 27 - L.R. 15/2004)

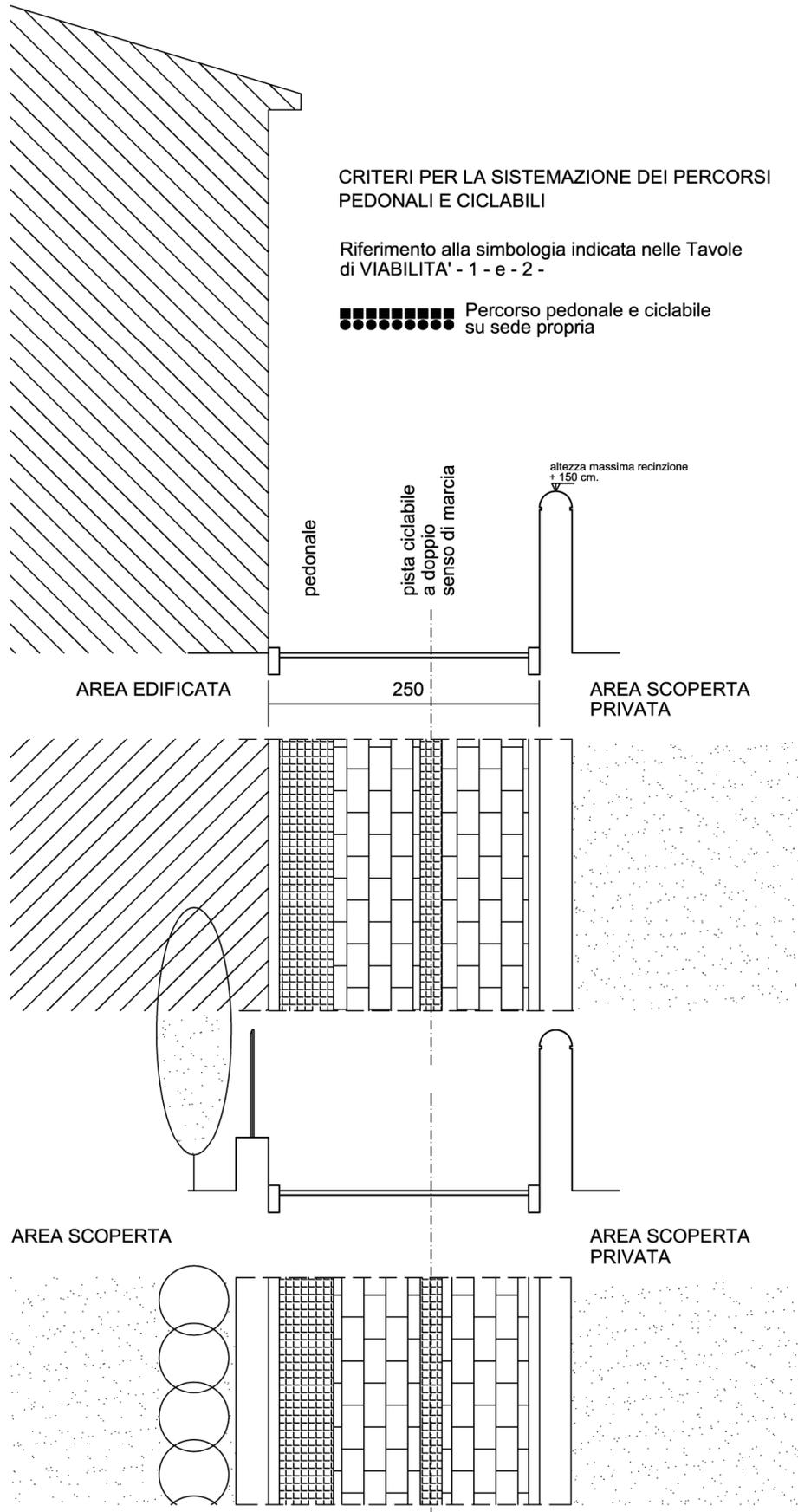
P.I. Art. 31 Norme Tecniche Operative - INSEGNE - ELEMENTI DI PROTEZIONE



CRITERI PER LA SISTEMAZIONE DEI PERCORSI PEDONALI E CICLABILI

Riferimento alla simbologia indicata nelle Tavole di VIABILITA' - 1 - e - 2 -

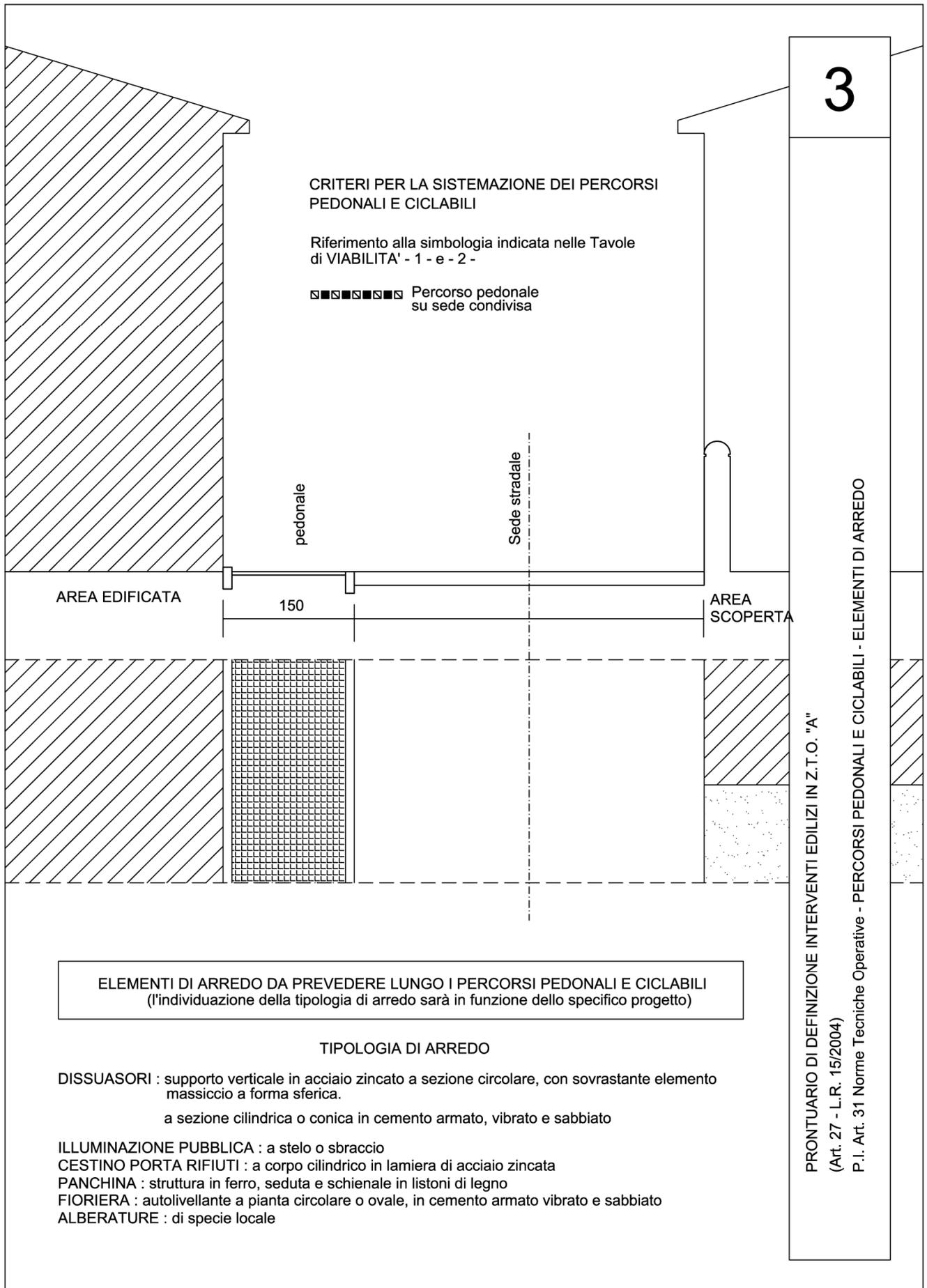
●●●●●●●●●● Percorso pedonale e ciclabile su sede propria



PRONTUARIO DI DEFINIZIONE INTERVENTI EDILIZI IN Z.T.O. "A"

(Art. 27 - L.R. 15/2004)

P.I. Art. 31 Norme Tecniche Operative - PERCORSI PEDONALI E CICLABILI



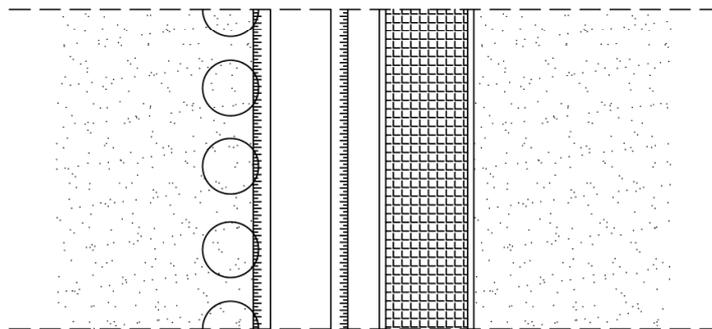
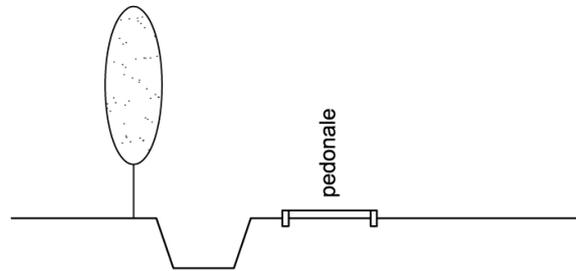
**CRITERI PER LA SISTEMAZIONE DEI PERCORSI  
PEDONALI E CICLABILI**

Riferimento alla simbologia indicata nelle Tavole  
di VIABILITA' - 1 - e - 2 -

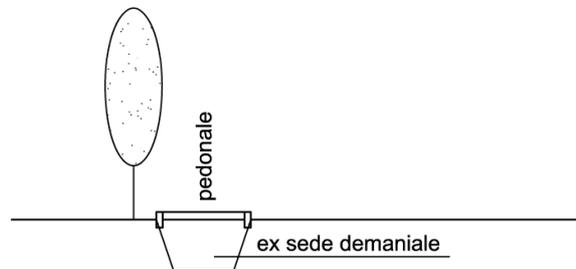
 Percorso pedonale e ciclabile  
su sede propria



CANALETTA DEMANIALE ESISTENTE

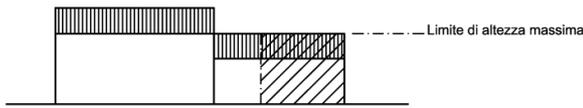


PERCORSO PEDONALE O CICLABILE CON VALORIZZAZIONE  
DEL CORSO D'ACQUA



PERCORSO PEDONALE O CICLABILE SULL'AREA DI SEDIME  
DELLA CANALETTA DEMANIALE  
(nel caso di dismissione della stessa)

PRONTUARIO DI DEFINIZIONE INTERVENTI EDILIZI IN Z.T.O. "A"  
(Art. 27 - L.R. 15/2004)  
P.I. Art. 31 Norme Tecniche Operative - PERCORSI PEDONALI E CICLABILI - IPOTESI SU AREE DEMANIALI



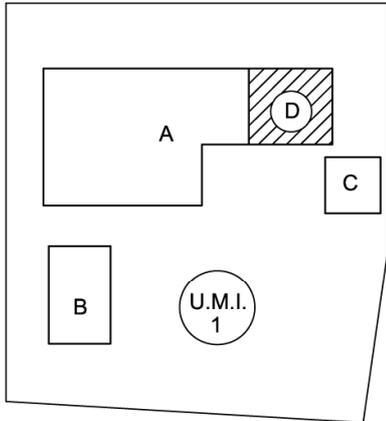
**UNITA' MINIMA DI INTERVENTO (U.M.I.)  
COMPRENDEnte UNITA' EDILIZIE DI UN UNICO  
PROPRIETARIO**

- A= Edificio in categoria 3.1 - 3.3 - 4.1 - 4.2
- B= Pertinenza in categoria 5
- C= Pertinenza in categoria 6

**INTERVENTI "VOLUMETRICI" AMMESSI :**

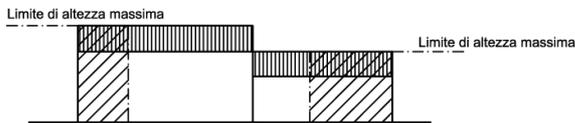
- A= Ampliamento del 20% per un massimo di 150 mc.
- B= Demolizione con recupero della volumetria
- C= Demolizione senza recupero della volumetria

- A) Ampliamento del 20% per un massimo di 150 mc.
- D= +
- B) Demolizione con recupero della volumetria



Per gli edifici in categoria 3.1 e 3.3 è applicabile il dispositivo previsto, rispettivamente, all'ultimo comma del punto 31.5.1. lett. b) e all'ultimo comma del punto 31.5.3. lett. c)

La posizione dell'ampliamento o del volume di recupero (- D -) è indicativa ed è comunque subordinata al rispetto delle disposizioni di cui ai citati punti 31.5.1 e 31.5.3. e più generalmente di compatibilità con il fabbricato assoggeto a tutela e con il contesto di Centro Storico



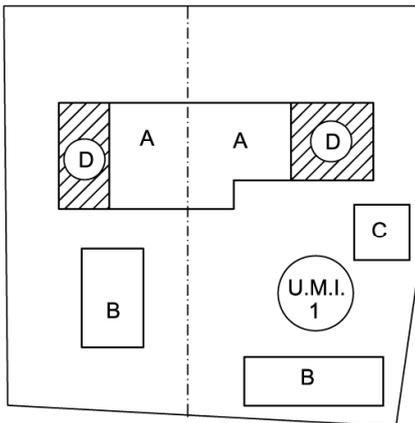
**UNITA' MINIMA DI INTERVENTO (U.M.I.)  
COMPRENDEnte UNITA' EDILIZIE DI  
PROPRIETA' DIVERSE**

- A= Edificio in categoria 3.1 - 3.3 - 4.1 - 4.2
- B= Pertinenza in categoria 5
- C= Pertinenza in categoria 6

**INTERVENTI "VOLUMETRICI" AMMESSI :**

- A= Ampliamento del 20% per un massimo di 150 mc. in quota proporzionale
- B= Demolizione con recupero della volumetria in quota proporzionale
- C= Demolizione senza recupero della volumetria

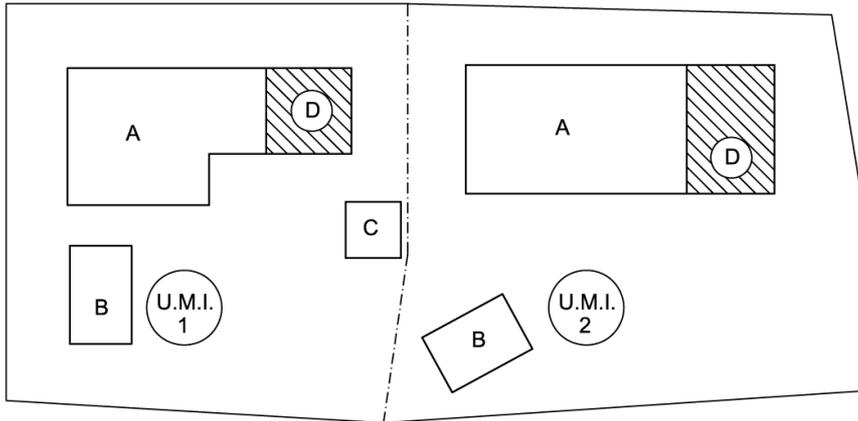
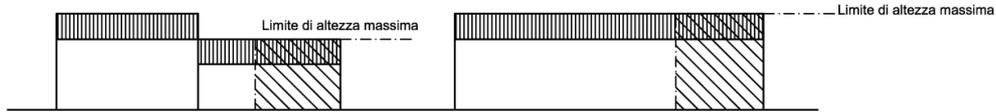
- A) Ampliamento del 20% per un massimo di 150 mc. in quota proporzionale
- D= +
- B) Demolizione con recupero della volumetria in quota proporzionale



Per gli edifici in categoria 3.1 e 3.3 è applicabile il dispositivo previsto, rispettivamente, all'ultimo comma del punto 31.5.1. lett. b) e all'ultimo comma del punto 31.5.3. lett. c)

La posizione dell'ampliamento o del volume di recupero (- D -) è indicativa ed è comunque subordinata al rispetto delle disposizioni di cui ai citati punti 31.5.1 e 31.5.3. e più generalmente di compatibilità con il fabbricato assoggeto a tutela e con il contesto di Centro Storico

PRONTUARIO DI DEFINIZIONE INTERVENTI EDILIZI IN Z.T.O. "A"  
 (Art. 27 - L.R. 15/2004)  
 P.I. Art. 31 Norme Tecniche Operative - VOLUMETRIE ALL'INTERNO DELL'U.M.I.



**UNITA' MINIMA DI INTERVENTO (U.M.I.)  
COMPRENDEnte UNITA' EDILIZIE DI UN UNICO  
PROPRIETARIO**

A= Edificio in categoria 3.1 - 3.3 - 4.1 - 4.2

B= Pertinenza in categoria 5

C= Pertinenza in categoria 6

**INTERVENTI "VOLUMETRICI" AMMESSI :**

A= Ampliamento del 20% per un massimo di 150 mc.

B= Demolizione con recupero della volumetria

C= Demolizione senza recupero della volumetria

A) Ampliamento del 20% per un massimo di 150 mc.

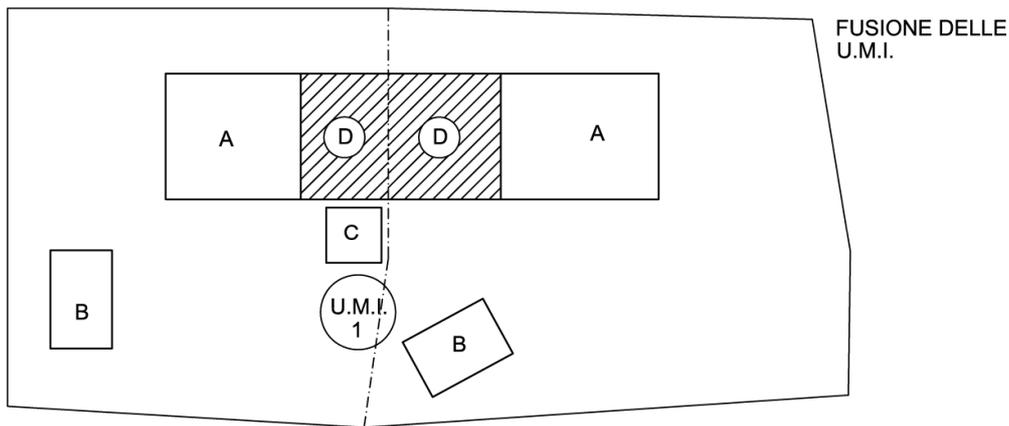
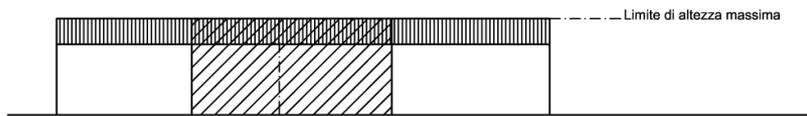
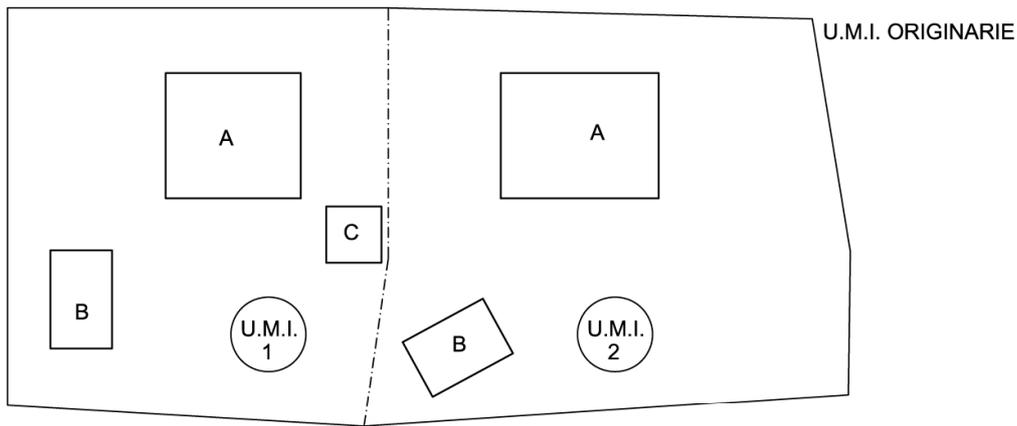
D= +

B) Demolizione con recupero della volumetria

Per gli edifici in categoria 3.1 e 3.3 è applicabile il dispositivo previsto, rispettivamente, all'ultimo comma del punto 31.5.1. lett. b) e all'ultimo comma del punto 31.5.3. lett. c)

La posizione dell'ampliamento o del volume di recupero (- D -) è indicativa ed è comunque subordinata al rispetto delle disposizioni di cui ai citati punti 31.5.1 e 31.5.3. e più generalmente di compatibilità con il fabbricato assoggeto a tutela e con il contesto di Centro Storico

PRONTUARIO DI DEFINIZIONE INTERVENTI EDILIZI IN Z.T.O. "A"  
(Art. 27 - L.R. 15/2004)  
P.I. Art. 31 Norme Tecniche Operative - VOLUMETRIE ALL'INTERNO DELL'U.M.I.



**INCREMENTO DELL'ESTENSIONE DELL'UNITA' MINIMA DI INTERVENTO (U.M.I.)  
CON ACCORPAMENTO DI ALTRA U.M.I. (parere Consiglio Comunale)**

- A= Edificio in categoria 3.1 - 3.3 - 4.1 - 4.2
- B= Pertinenza in categoria 5
- C= Pertinenza in categoria 6

**INTERVENTI "VOLUMETRICI" AMMESSI :**

- A= Ampliamento del 20% senza il limite di 150 mc. in quota proporzionale
- B= Demolizione con recupero della volumetria in quota proporzionale
- C= Demolizione senza recupero della volumetria

- A) Ampliamento del 20% senza il limite di 150 mc. in quota proporzionale
- D= +
- B) Demolizione con recupero della volumetria in quota proporzionale

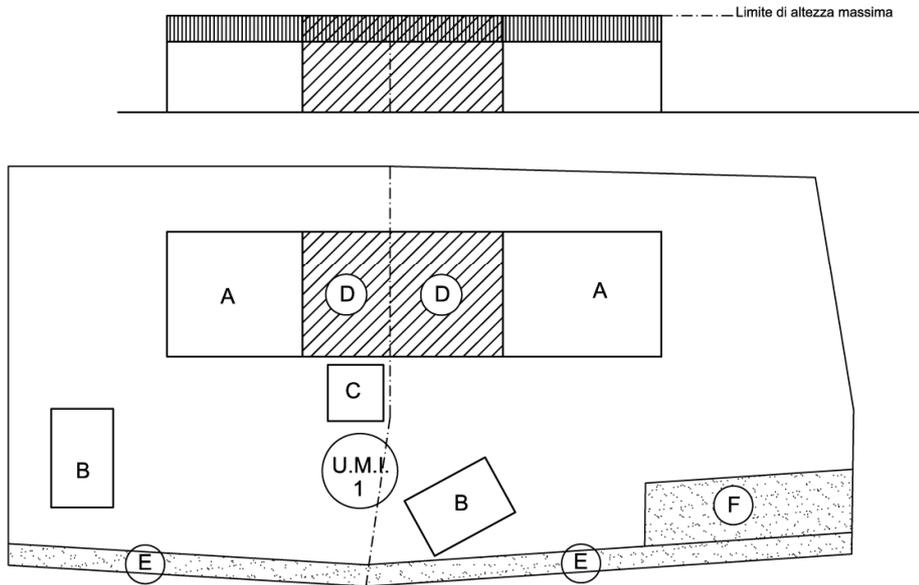
Per gli edifici in categoria 3.1 e 3.3 è applicabile il dispositivo previsto, rispettivamente, all'ultimo comma del punto 31.5.1. lett. b) e all'ultimo comma del punto 31.5.3. lett. c)

La posizione dell'ampliamento o del volume di recupero (- D -) è indicativa ed è comunque subordinata al rispetto delle disposizioni di cui ai citati punti 31.5.1 e 31.5.3 e più generalmente di compatibilità con il fabbricato assoggetto a tutela e con il contesto di Centro Storico

L'OPERAZIONE INVERSA, OVVERO LA RIDUZIONE DELL'U.M.I. COMPORTA LA REDAZIONE DI UN S.U.A. FATTO SALVO QUANTO PREVISTO ALL'ART. 31 - b)

3

PRONTUARIO DI DEFINIZIONE INTERVENTI EDILIZI IN Z.T.O. "A"  
(Art. 27 - L.R. 15/2004)  
P.I. Art. 31 Norme Tecniche Operative - VOLUMETRIE ALL'INTERNO DELL'U.M.I.



**INTERVENTI "VOLUMETRICI" AMMESSI PER U.M.I. CONDIZIONATA ALLA CESSIONE DI AREE DI URBANIZZAZIONE E SERVIZI CON ESECUZIONE DELLE OPERE**

- A= Edificio in categoria 3.1 - 3.3 - 4.1 - 4.2
- B= Pertinenza in categoria 5
- C= Pertinenza in categoria 6
- D= Pertinenza in categoria 6
- E= SEDE PERCORSO PEDONALE E CICLABILE (quota proporzionale)
- F= AREE DI URBANIZZAZIONE E SERVIZI (in quota proporzionale)

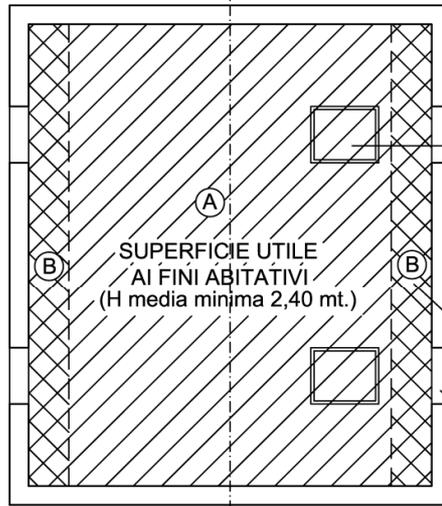
$$\text{VOLUME} = \frac{\text{VOLUME ESISTENTE (A + B)}}{\text{SUP. AREA U.M.I. - (E+F)}} \times (\text{SUP. AREA U.M.I.}) + E \times 2,5 \text{ mc/mq}$$

Per gli edifici in categoria 3.1 e 3.3 è applicabile il dispositivo previsto, rispettivamente, all'ultimo comma del punto 31.5.1. lett. b) e all'ultimo comma del punto 31.5.3. lett. c)

La posizione dell'ampliamento o del volume di recupero (- D -) è indicativa ed è comunque subordinata al rispetto delle disposizioni di cui ai citati punti 31.5.1 e 31.5.3 e più generalmente di compatibilità con il fabbricato soggetto a tutela e con il contesto di Centro Storico

PRONTUARIO DI DEFINIZIONE INTERVENTI EDILIZI IN Z.T.O. "A"  
 (Art. 27 - L.R. 15/2004)  
 P.I. Art. 31 Norme Tecniche Operative - VOLUMETRIE ALL'INTERNO DELL'U.M.I.

1

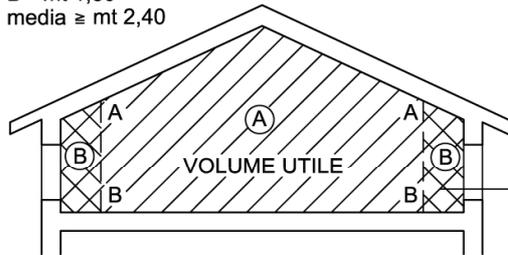


ILLUMINAZIONE A SOFFITTO > 1/16 DELLA SUPERFICIE NETTA CALPESTABILE (se solo a soffitto)

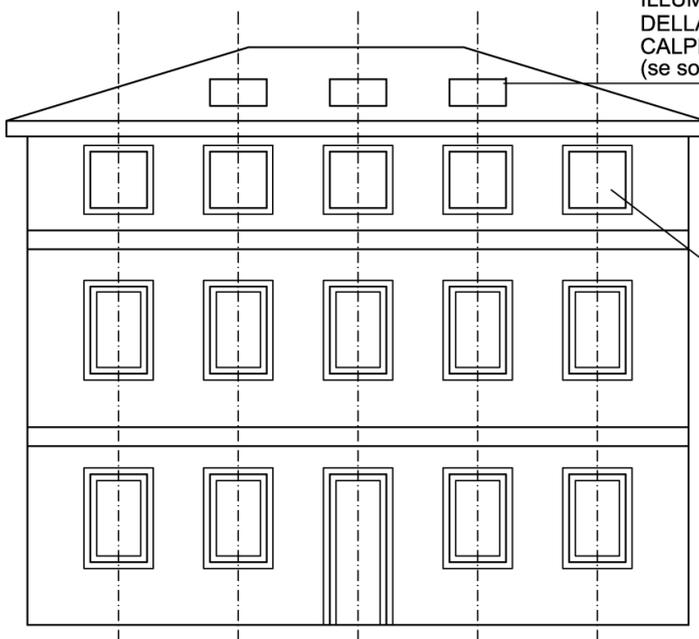
SUPERFICIE NON CONTEGGIABILE AI FINI DELL'ALTEZZA MEDIA (H media minore di 1,80 ml.)

ILLUMINAZIONE A PARETE > 1/8 DELLA SUPERFICIE NETTA CALPESTABILE (se solo a parete)

A-B  $\geq$  mt 1,80  
H media  $\geq$  mt 2,40



VOLUME NON CONTEGGIABILE AI FINI DELL'ALTEZZA MEDIA

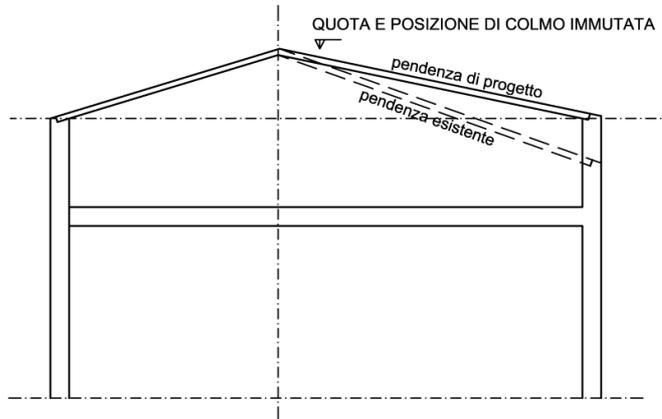


ILLUMINAZIONE A SOFFITTO > 1/16 DELLA SUPERFICIE NETTA CALPESTABILE (se solo a soffitto)

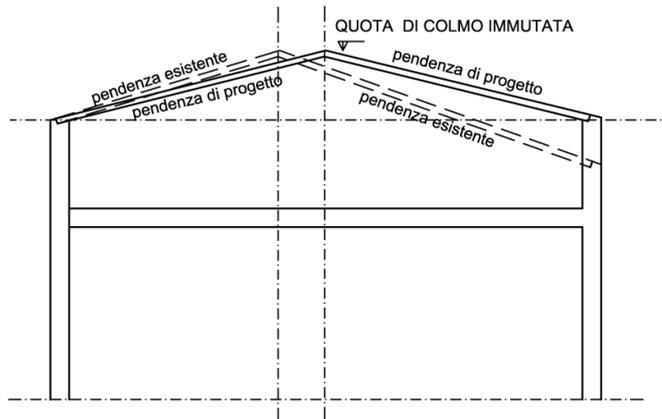
ILLUMINAZIONE A PARETE > 1/8 DELLA SUPERFICIE NETTA CALPESTABILE (se solo a parete)

PRONTUARIO DI DEFINIZIONE INTERVENTI EDILIZI IN Z.T.O. "A"  
(Art. 27 - L.R. 15/2004)  
P.I. Art. 31 Norme Tecniche Operative - RECUPERO DEI SOTTOTETTI - SUPERFICI UTILI - ABBAINI - FINESTRATURE - GRADO: 2 - 3.1 - 3.3 - 4.1

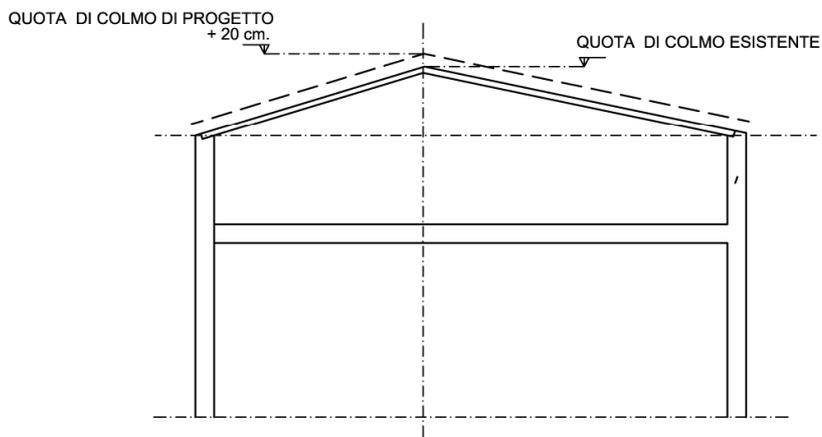
ADEGUAMENTO DELLE PENDENZE DI FALDA



ADEGUAMENTO DELLE PENDENZE DI FALDA E SPOSTAMENTO DEL COLMO



ADEGUAMENTO DELLA QUOTA DI COLMO  
PER COIBENTAZIONE DELLA COPERTURA



PRONTUARIO DI DEFINIZIONE INTERVENTI EDILIZI IN Z.T.O. "A"  
(Art. 27 - L.R. 15/2004)  
P.I. Art. 31 Norme Tecniche Operative - RECUPERO DEI SOTTOTETTI - SUPERFICI UTILI - ABBAINI - FINESTRATURE - GRADO: 2 - 3.1 - 3.3 - 4.1

## 18.1 – 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)
- e 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 propongono alcuni rilievi fotografici del colore per 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.

Sarà opportuno, inoltre, 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.

### 18.3 - 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.

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, 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

<b>RAL</b>	<b>RGB</b>	<b>definizione</b>
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

<b>RAL</b>	<b>RGB</b>	<b>definizione</b>
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

<b>RAL</b>	<b>RGB</b>	<b>definizione</b>
RAL 6005	047-069-056	Verde muschio
RAL 8016	076-047-039	Marrone mogano

## 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](http://ww.comune.bolzano.it)*
  - ✓ *Comune di Rimini – Misure volontarie in bioedilizia – ottobre 2005*
  - ✓ *Comune di Cimadolmo: Piano Particolareggiato Centro Storico – anno 2010*
-

**TAB. 1**

**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 - Uso limitato di materiali con punteggio da 1 a 2 - Esclusione significativa materiali con punteggio 0,3 – 1 - Ventilazione vespai (eliminazione Radon) - Presentazioni di certificazioni o marchi - Esclusione di materiali VOC – SOV e CFC	5 3 3 4 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 al 30% sf “ dal 30 al 40% “ oltre il 40% Indice RIE > dal 4 al 6 “ oltre il 6	obbligatorio 5 5 10 15	
13	Raccolta acque meteoriche presenza serbatoio di accumulo	5	
14	Acque grigie: riutilizzo previo trattamento	5	
16	Fonti di rumore (attenuazione con barriere verdi naturali)	3	
17	Impianti di illuminazione Uso di tecnologia LED	8	

**TAB. 2**

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

**TABELLA RIASSUNTIVA**

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

**COMMITTENTE:** .....

Art.	Modalità degli interventi	punteggio	Verifiche Ufficio tecnico
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 - Uso limitato di materiali con punteggio 1 - 2 - Esclusione materiali con punteggio 0,3 – 1 - 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 Indice RIE > 1,5 < 2,5 (aree produttive) “ RIE > 2,5 < 5 “ RIE > 5	obbligatorio 5 10 20	
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	8	