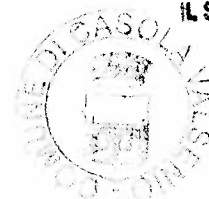


Allegato/Approvato all'atto di ~~C.M.~~/C.C. n° 56.....  
del .....**27 LUG. 2004**.....



IL SEGRETARIO COMUNALE

*M. G.*

**COMUNE DI CASOLA VALSENIIO**  
**(Provincia di Ravenna)**

**REGOLAMENTO COMUNALE**  
**PER GLI INTERVENTI DI BIOEDILIZIA**

Casola Valsenio, li 24 luglio 2004

# REGOLAMENTO COMUNALE PER GLI INTERVENTI DI BIOEDILIZIA

**“Norme e indirizzi in materia di bioedilizia e bioarchitettura”**

*(norme di qualità e sostenibilità ambientale da rispettare al fine dell'applicazione della riduzione dell'onere di urbanizzazione secondaria)*

## **Principi generali**

Sono oggetto del presente regolamento gli interventi rivolti ad una progettazione edilizia ed urbanistica che tenga conto dei criteri della bioedilizia. Si prevede, compatibilmente con la specifica situazione del sito, che:

- la progettazione dovrà privilegiare l'adozione delle misure atte al contenimento dei consumi energetici in funzione della massima disponibilità solare e del minimo ombreggiamento fra edifici (diritto al sole, orientamento prevalente e volumi compatti o accorpati);
- per una migliore captazione solare ed un più efficace bilancio energetico, preferenza per ampie superficie vetrate verso SUDEST e OVEST progettate con elementi che evitino il surriscaldamento estivo. Per il lato NORD le finestre dovranno avvicinarsi al rapporto minimo di legge;
- certificazione sui requisiti dei principali materiali bioecocompatibili utilizzati o scelti fra quelli con prodotti a basso consumo energetico;
- le pareti esterne dovranno essere composte da materiali permeabili assorbenti, e con caratteristiche di accumulazione, di coibenza e smorzamento (spessore > 30 cm);
- spessore dei solai intermedi > 40 cm (per isolamento acustico);
- pareti esterne idonee ad attutire il rumore dall'esterno;
- posizionamento di essenze arboree per ottenere il raffrescamento e la schermatura (dal rumore, dal vento e dalla radiazione solare estiva);
- preferenza per l'utilizzazione di strutture a muratura portante e solai in legno o in latero-cemento debolmente armati e orientati.
- abolizione integrale delle barriere architettoniche sia per quanto concerne gli spazi esterni sia per gli spazi di relazione interni posti al piano terra.

## **EDILIZIA DI TIPOLOGIA PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE**

Una casa progettata con criteri di qualità e sostenibilità ambientale, dovrà:

- ① tenere in debita considerazione all'atto della progettazione, definizione e orientamento degli spazi e degli arredi, le eventuali fonti inquinanti presenti in sito (elettromagnetiche, acustiche, geobiologiche, ecc.);
- ② essere permeabile alle energie naturali e non disturbare il campo magnetico naturale;  
dovranno essere impiegati a questo scopo materiali da costruzione naturali e biocompatibili:
  - strutture verticali portanti preferibilmente in muratura con elevate caratteristiche di traspirazione, coibenza, accumulo termico, fonoassorbenza, ed igroscopicità;
  - strutture orizzontali portanti, solai, preferibilmente in legno con elevate caratteristiche di isolamento acustico ed igroscopicità;
  - strutture di copertura, tetti, preferibilmente in legno, opportunamente coibentate ventilate e traspiranti;
  - intonaci interni ed esterni, tinte e vernici privi di inquinanti, cariche, solventi e pigmenti chimici, realizzati a base di materiali naturali (calci, olii, cere e resine naturali), atti a garantire il massimo grado di traspirazione;
  - materiali di coibentazione naturali privi di trattamenti sintetici, altamente traspiranti;
  - arredamenti e tappezzerie preferibilmente in legno massello e tessuti naturali, con trattamenti esclusivamente naturali e traspiranti;
- ③ essere correttamente orientata rispetto al sole: dovranno essere preferite ampie superfici vetrate verso sud-est e ovest, e limitata la costruzione di locali ciechi, anche se di servizio; gli interventi dovranno comunque tenere conto del contesto ambientale, architettonico e tipologico;
- ④ favorire processi di ventilazione naturale per un adeguato ricambio d'aria nei locali;
- ⑤ avere impianti elettrici progettati affinché, per quanto possibile:
  - sia contenuta l'alterazione del campo elettromagnetico naturale
  - si limitino ulteriori sorgenti di inquinamento elettromagnetico, con speciale attenzione per le camere da letto;
  - all'interno di ogni locale sia garantito il giusto grado di illuminazione artificiale in funzione dell'uso e della destinazione impiegando corpi illuminanti a basso consumo che riproducano, per quanto possibile, lo spettro solare;
- ⑥ avere impianti termici progettati per:
  - favorire nel tempo il risparmio energetico;

- ridurre l'inquinamento ambientale verso l'esterno;
  - funzionare a bassa temperatura di esercizio in modo da limitare la formazione, all'interno dei locali, dei moti convettivi che modificano la qualità dell'aria in quanto a umidità, ionizzazione e polveri;
- ⑦ avere impianti idrici realizzati con tubature che non rilascino alcuna sostanza e rubinetti dotati di riduttori di flusso per evitare un eccessivo dispendio d'acqua;
  - ⑧ disporre di un sistema di recupero delle acque meteoriche per un utilizzo irriguo e preferibilmente anche per altri usi non pregiati;
  - ⑨ avere giardino e essenze arboree progettate e disposte in relazione all'ombreggiamento e raffrescamento, alla schermatura rispetto ai venti dominanti ed all'inquinamento acustico, e preferenzialmente allo smaltimento dei reflui domestici per sub-irrigazione;
  - ⑩ risultare integralmente accessibile sia negli spazi esterni sia negli spazi di relazione al piano terra (ambienti di soggiorno e un bagno), mediante l'abbattimento di tutte le barriere architettoniche.

### **Riduzione dell' onere di urbanizzazione secondaria**

Per accedere alla riduzione dell'onere di urbanizzazione secondaria, all'atto della richiesta del permesso di costruire, dovrà essere allegata la seguente documentazione che ne diverrà parte integrante a tutti gli effetti:

**A** Analisi del Contesto ai Fini Ambientali

**B** Analisi dei Sistemi costruttivi e dei materiali impiegati.

Tale documentazione, redatta in forma sintetica, nel rispetto degli schemi sottoposti, dovrà esplicitare le caratteristiche "ecologiche" e la compatibilità biologica del progetto e la rispondenza alle caratteristiche prestazionali minime richieste.

Il progettista potrà proporre soluzioni alternative e innovative delle quali si possa documentare la capacità di migliorare le caratteristiche prestazionali descritte negli schemi che seguono.

Al termine dei lavori di costruzione, ai fini dell' abitabilità e/o agibilità, il Direttore dei Lavori ed il proprietario dovranno dichiarare, sotto la propria responsabilità, la rispondenza di quanto realizzato agli elaborati di progetto - con particolare riferimento alle scelte bioecologiche - ed alle eventuali giustificate modificazioni, che dovranno essere comunque sempre in sintonia con le scelte e criteri bioecologici.

### **Bioedilizia e norme sismiche**

Le soluzioni progettuali adottate secondo i criteri della bioedilizia devono sempre essere conformi alle norme antisismiche; a tal fine le scelte operate in base al presente regolamento devono essere rigorosamente verificate ai sensi delle vigenti normative in materia di sicurezza sismica.

**A****Analisi del contesto ai fini ambientali**

Check list		Prescrizioni
1.	Elettrodotti	- Ubicare l'edificio nel punto più lontano possibile, compatibilmente con i limiti urbanistici e funzionali.
2.	Cabine di trasformazione	- Ubicare l'edificio nel punto più lontano possibile, compatibilmente con i limiti urbanistici e funzionali., allontanando il più possibile l'edificio rispetto alla sorgente inquinante e all'asse nord-sud generato dalla sorgente stessa.
3.	Antenne di trasmissione telefonia	
4.	Ripetitori TV	
5.	Industrie a rischio di inquinamento acustico	- Ubicare l'edificio nel punto più lontano possibile, compatibilmente con i limiti urbanistici e funzionali.
6.	Assi viari con intenso traffico veicolare	- Realizzare barriera di verde compatto, anche con alberatura ed arbusti sempreverdi; - nei prospetti prospicienti strade o altre fonti di rumore, utilizzare vetri camera aventi almeno 2 lastre di diverso spessore; - Fare in modo che l'involucro edilizio presenti la minor superficie esterna possibile, rispetto alla fonte inquinante, limitando in questa direzione all'indispensabile l'apertura di vani porta e finestra.
7.	Perturbazioni di origine geobiologica ed elettromagnetica (sorgenti, faglie, punti geopatogeni, masse ferrose, ecc.)	- Nel caso di nuova costruzione ed ampliamento pari ad almeno il 50% della superficie coperta, dovrà essere redatta una relazione geobiologica: il progetto dovrà tenere conto delle risultanze della relazione quanto a ubicazione, orientamento, organizzazione distributiva funzionale degli ambienti interni. - Le autorimesse non possono essere poste in contiguità (orizzontale e verticale) con la zona notte.
8.	Esposizione solare e ombreggiamento	- Ubicare l'edificio nel punto che offre il maggior affaccio al sole e che consente la massima captazione solare in funzione della tipologia e dell'involucro edilizio; - Verificare che le ombre portate dal nuovo edificio non pregiudichino il diritto al sole dei confinanti; - Verificare che le alberature esistenti soddisfino le esigenze di: - ombreggiamento estivo; - protezione venti invernali dominanti e cioè direzione nord est - sud ovest; - favorire l'esposizione della zona notte ad est, sud est; - prevedere verso est, sud-est finestrature atte a garantire un rapporto f/p $\geq 1/6$ ; - prevedere nei casi di nuova costruzione sistemi che favoriscano lo sfruttamento di energia solare.
9.	Sistema del verde	

10.	Esposizione ai venti dominanti ventilazione naturale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Per i soli edifici di nuova costruzione da realizzare in zona agricola occorrerà verificare che l'ubicazione e la forma dell'edificio nonché le piantumazioni, facciano in modo da attenuare l'impatto con i venti invernali dominanti in direzione Nord Est - Sud Ovest;</li> <li>- Favorire sistemi di ventilazione naturale, camini o torri di ventilazione, atti a garantire processi di ricambio d'aria;</li> <li>- Prevedere coperto ventilato.</li> </ul>
11.	Raccolta differenziata	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deve essere previsto, ove possibile, un sistema domestico di raccolta differenziata con area di compostaggio per sostanze organiche, sfalci e potature.</li> </ul>

**B****Analisi dei sistemi costruttivi e dei materiali impiegati**

1	Strutture verticali esterne ed interne	Prescrizioni
	1.1 Muratura di mattoni di laterizio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizzare laterizi di argilla non miscelata con scorie od altre sostanze.</li> <li>- Le murature perimetrali dell'edificio sia portanti che di tamponamento dovranno avere spessore minimo pari a cm.. 38.</li> </ul>
	1.2 Muratura di blocchi di laterizio alveolato	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La microporizzazione dovrà essere realizzata con materiali di origine naturale o minerale.</li> </ul>
	1.3 Muratura di blocchi di argilla	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le murature di tamponamento dovranno avere spessore minimo pari a cm.. 38.</li> </ul>
	1.4 Muratura di mattoni forati in laterizio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Posare le tramezzature interne su supporti ecologici atti ad interrompere la propagazione dei rumori e delle vibrazioni.</li> </ul>
	1.5 Muratura di altri materiali ecologici	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L' eventuale microporizzazione non dovrà essere realizzata con espandenti chimici o gas non inerti;</li> <li>- Le murature perimetrali dell'edificio sia portanti che di tamponamento dovranno avere spessore minimo pari a cm.. 38;</li> <li>- Posare le tramezzature interne su supporti ecologici atti ad interrompere la propagazione dei rumori e delle vibrazioni.</li> </ul>
	1.6 Muratura armata	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Occorre orientare la progettazione strutturale al fine di minimizzare la circuitazione dei campi elettromagnetici.</u></li> </ul>
	1.7 Telaio in c.a.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il telaio in c.a. è ammesso solamente alla seguente duplice condizione:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1) i solai devono essere in legno</li> <li>2) il progetto dell'edificio non consente l' abbinamento dei solai in legno con una struttura verticale in muratura o muratura armata.</li> </ol> </li> <li>- <u>Nel caso di utilizzo di telaio in c.a. occorre orientare la progettazione strutturale al fine di minimizzare la circuitazione dei campi elettromagnetici.</u></li> </ul>

**2**

	Strutture orizzontali	Prescrizioni
2.1	Solaio in legno	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lo spessore del pacchetto soprastante le travi dell'orditura portante primaria non dovrà essere inferiore a cm. 20, compresi sottofondi e pavimenti.</li> </ul>
2.2	Solaio in legno con soletta in c.a.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lo spessore del pacchetto soprastante le travi dell'orditura portante primaria non dovrà essere inferiore a cm. 25,</li> </ul>

		compresi sottofondi e pavimenti.
2.3	Solaio in laterocemento con soletta	<ul style="list-style-type: none"> <li>- NUOVE COSTRUZIONI: ferme restando le condizioni di cui al punto 1.7, utilizzare nei casi in cui per particolari esigenze costruttive non sia consigliabile utilizzare i solai in legno di cui ai punti 1 e 2: in questi casi <u>occorre orientare la progettazione strutturale al fine di minimizzare la circuitazione dei campi elettromagnetici.</u></li> <li>- INTERVENTI SULL'ESISTENTE: utilizzare nei casi in cui per particolari esigenze costruttive (da documentare) non sia possibile impiegare i solai di cui ai punti 1 e 2: in questi casi <u>occorre orientare la progettazione strutturale al fine di minimizzare la circuitazione dei campi elettromagnetici.</u></li> </ul>

<b>3</b>	<b>Strutture di copertura</b>		<b>Prescrizioni</b>
	3.1	Solaio in legno	- Lo spessore del pacchetto soprastante le travi dell'orditura portante primaria non dovrà essere inferiore a cm. 20, compresa la camera di ventilazione.
	3.2	Solaio in legno con soletta in c.a.	- Lo spessore del pacchetto soprastante le travi dell'orditura portante primaria non dovrà essere inferiore a cm. 24, compresa la camera di ventilazione.
	3.3	Solaio in laterocemento con soletta	- Utilizzare solo nei casi in cui per particolari esigenze costruttive (da dimostrare) non sia tecnicamente possibile impiegare i solai di cui ai punti 1 e 2. Lo spessore del pacchetto di coibentazione non dovrà essere inferiore a cm. 8.

<b>4</b>	<b>Malte, intonaci, sottofondi</b>		<b>Prescrizioni</b>
	4.1	Malta per intonaci	- Usare solo malte a base di calce naturale, grassello di calce, polveri di marmo e prodotti naturali ecologici;
	4.2	Intonaci	
	4.3	Malte per sottofondi di livellamento	- Utilizzare in massima parte prodotti naturali ecologici facendo in modo che non esista di fatto continuità con i tramezzi, interponendo isolanti naturali;
4.4	Sottofondi alleggeriti		



5	<b>Materiali per coibentazione e impermeabilizzazione</b>		<b>Prescrizioni</b>
	5.1	Coibentazione termica	- Utilizzare esclusivamente prodotti naturali ecologici e non volatili in quanto costituiti da microfibre; ai fini del calcolo delle dispersioni termiche considerare la temperatura minima invernale esterna di progetto pari a -10 gradi.
	5.2	Coibentazione acustica	- Utilizzare esclusivamente prodotti naturali ecologici non volatili .
5.3	Impermeabilizzazione	- Utilizzare guaine traspiranti o aerare il pacchetto di solaio sottostante.	

6	<b>Tinte, vernici, resine, ecc.</b>		<b>Prescrizioni</b>
		Tinte, vernici, resine e colle, cere ed oli, impregnanti, antimuffa, antitarlo.	- Utilizzare solo prodotti ecologici naturali, a base vegetale, minerale o animale; - Diversificare i cromatismi all'interno delle abitazioni e dei locali in funzione dell'uso.

7	<b>Pavimentazioni e rivestimenti</b>		<b>Prescrizioni</b>
	7.1	Pavimenti interni, pavimenti esterni, rivestimenti.	- Impiegare preferibilmente materiali tradizionali (pietra, legno, cotto) possibilmente di provenienza locale. La norma è prescrittiva solo per pavimentazioni e rivestimenti esterni.
7.2	Lavorazioni superficiali	- Non eseguire trattamenti a base di piombo, poliestere e prodotti impermeabilizzanti non traspiranti	

8	<b>Canne fumarie e di ventilazione</b>		<b>Prescrizioni</b>
	8.1	Canne fumarie	- Non impiegare fibrocemento
8.2	Sistemi di controllo flussi d'aria	- Predisporre griglie regolabili di immissione aria orientate a nord, sulla parte bassa dell'edificio e verso sud nella parte alta, per innescare processi di ventilazione naturale, utilizzando eventualmente come "motore" anche il flusso dell'aria del tetto ventilato	

9		Scarichi e rete fognante	Prescrizioni
9.1	Scarichi acque saponate		- Realizzare disoleatori con capacità di 100 lt. per abitante equivalente.
9.2	Scarichi acque nere		- Realizzare esclusivamente vasche IMHOFF con capacità di 200 lt per abitante equivalente.
9.3	Scarichi acque piovane		- In tutti i casi di nuova costruzione o ampliamento eccedente il 50% della superficie coperta dell'edificio. Realizzare vasche di raccolta delle acque meteoriche per uso irriguo e non pregiato in misura di 1000 lt. per unità immobiliare .
9.4	Sistemi di raccolta e riutilizzo		
9.5	Sistemi di smaltimento		- Nei casi di nuova costruzione prevedere preferibilmente lo smaltimento mediante fitodepurazione per sub-irrigazione totale.
9.6	Permeabilità dei suoli		- Per le nuove costruzioni, prevedere una maggior percentuale di superficie permeabile pari al 5% rispetto alle norme della zona di riferimento.

10		Impianto idrico e sanitario	Prescrizioni
10.1	Sistema approvvigionamento	di	- Nel caso di approvvigionamento da pozzo artesiano o freatico installare contatore
10.2	Sistema di distribuzione		- Utilizzare condutture che non rilascino sostanze nocive, escludendo ad esempio rame, piombo, materiali siliconici, ecc.
10.3	Accorgimenti per il contenimento dei consumi	il	- Utilizzare riduttori di flusso sulle rubinetterie - Utilizzare cassette di scarico a flusso regolabile

11		Impianto termico, pannelli e collettori solari	Prescrizioni
11.1	Impianto termico caldaia corpi scaldanti sistemi temperature	controllo	- Installare caldaia ad alto rendimento (ad es.: condensazione); - Prevedere una bassa temperatura media di esercizio al fine di ridurre i moti convettivi dell'aria; - Preferire sistemi di irraggiamento, radiatori a battiscopa, impianti a pavimento, incausto.
11.2	Pannelli solari, sistemi di recupero calore	di	- Nel caso di utilizzo di pannelli solari, questi dovranno risultare integrati nel sistema delle coperture. Prevedere (nei soli casi in cui vengano previsti) per le cucine

		economiche ed i caminetti sistemi di recupero del calore ad aria o ad acqua.
11.3	Altri sistemi di controllo	- Installare valvole termostatiche di zona o sui singoli radiatori.

12	<b>Impianto elettrico, telefonico, televisivo, computer</b>		<b>Prescrizioni</b>
	12.1	Impianto elettrico, telefonico, televisivo, computer	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizzare distribuzione stellare;</li> <li>- Installare disgiuntore sulla linea elettrica della zona notte;</li> <li>- Tenere trasformatori e amplificatori in genere il più lontano possibile dalla zona notte;</li> <li>- Utilizzare preferibilmente lampade che riproducano lo spettro e la luce solare;</li> <li>- Nei casi di nuova costruzione o ampliamento eccedente il 50% della superficie coperta dell'edificio, realizzare due diverse linee ben distanziate, non in direzione Nord-Sud di messa a terra: una per la struttura di fondazione in c.a. ed una per l'impianto elettrico;</li> </ul>

# EDILIZIA SPECIALISTICA CON DESTINAZIONE PRODUTTIVA

## La Bioarchitettura negli edifici industriali e produttivi in genere

L' applicazione dei principi di bioedilizia e qualità ambientale per edifici di tipologia specialistica con destinazione prevalentemente produttiva deve basarsi su criteri specifici - diversi rispetto alle costruzioni di tipo residenziale - principalmente a causa di oggettive esigenze nella scelta delle tecniche costruttive e nell'uso dei materiali strutturali legati alla tipologia degli immobili.

Alcuni principi generali della bioarchitettura -agevolmente applicabili in costruzioni ordinarie- devono essere temperati con le leggi sulla sicurezza sismica e con la compatibilità dei costi in relazioni a volumi e superfici di grandi o grandissime dimensioni.

Occorre individuare regole minime di concreta e agevole applicabilità rivolte al benessere ambientale nei luoghi di lavoro, ritenendo che l'ecologia del costruire possa conciliarsi anche con la prefabbricazione e le esigenze della produzione industriale.

Per esempio, si ritiene di orientare le regole di progettazione verso parametri di qualità ambientale quali il corretto uso e recupero delle risorse naturali (acqua, aria, calore solare, terreno permeabile, riciclaggio di acqua e calore, raccolta differenziata dei rifiuti, ecc.) senza imporre scelte sui sistemi strutturali che potrebbero rivelarsi impraticabili per finalità di sicurezza sismica.

Altro aspetto importante, direttamente collegato con il benessere ambientale - anche nei luoghi di lavoro- è la qualità architettonica del progetto integrale, da intendersi come rapporto armonico fra il costruito e il non costruito (equilibrio compositivo delle costruzioni, finiture integrate nell'ambiente, il verde, gli alberi, i colori, ecc.).

Quanto premesso viene tradotto con le seguenti norme regolamentari:

### ① Edifici industriali esistenti

#### A - Edifici

Realizzazione di pareti insonorizzate fra i reparti di lavorazione e gli ambienti per uffici, abitazioni e simili, per evitare la propagazione di rumori e vibrazioni;

Impiego di lampade a risparmio energetico negli uffici e nelle aree esterne; all'esterno dovranno essere studiate soluzioni illuminotecniche che evitino ogni forma di inquinamento luminoso anche con riferimento alle insegne; queste ultime dovranno

essere verificate anche come posizione;

Messa a terra autonoma di tutte le strutture metalliche e in c.a. rispetto alla messa a terra impiantistica;

Le finestre a Nord devono essere ridotte di superficie -compatibilmente con i minimi rapporti aeroilluminanti di legge- anche utilizzando pannelli in legno, alluminio o altri materiali; le altre aperture interessate dall'irraggiamento solare diretto devono essere schermate utilizzando appropriate soluzioni frangisole (legno, alluminio ecc.)

Va effettuata una verifica estetica di tutti i prospetti con l'obiettivo di ricondurre il capannone -anche se prefabbricato- ad una visibilità più compatibile con gli interventi di architettura ambientale attraverso rivestimenti, applicazioni a pannelli leggeri, inserzioni di mattoni ecc. estesi a tutte le facciate;

Per quanto riguarda il manto di copertura sono offerte 4 possibilità: manto in laterizio, manto in lastre o lamine di rame, tetto inerbito, applicazione di pannelli solari o analoghi sistemi di captazione solare (quali cellule fotovoltaiche) per almeno il 30% del coperto.

Installazioni di apparecchi limitatori del consumo d'acqua (nei locali abitativi, uffici, spogliatoi, bagni e simili);

#### **B - Aree esterne**

Con riferimento agli ampliamenti, le acque meteoriche provenienti dalla copertura vanno raccolte in una vasca interrata di opportune dimensioni e utilizzate mediante un apposito impianto di distribuzione per usi non pregiati (WC, irrigazione ecc.);

Il 25% dell'area esterna (quantificando anche i coperti verdi in base all'art. 4.4.4 delle NdA) va riservata a verde permeabile;

Perimetralmente all'area sono da piantare alberi di alto fusto esclusivamente a foglia caduca nella misura di 1/100 mq. di Sf.;

Nel rapporto dell'edificio con la strada al fine di attutire il rumore e le polveri sono da prevedersi recinzioni integrate con siepi e rampicanti

## ② Edifici industriali nuovi

#### **A - Edifici**

Realizzazione di pareti insonorizzate fra i reparti di lavorazione e gli ambienti per uffici, abitazioni e simili, per evitare la propagazione di rumori e vibrazioni;

Impiego di lampade a risparmio energetico negli uffici e nelle aree esterne; all'esterno dovranno essere studiate soluzioni illuminotecniche che evitino ogni forma di inquinamento luminoso anche con riferimento alle insegne; queste ultime dovranno essere verificate anche come posizione;

Messa a terra autonoma di tutte le strutture metalliche e in c.a. rispetto alla messa a terra impiantistica;

Installazioni di apparecchi limitatori del consumo d'acqua (nei locali abitativi, uffici, spogliatoi, bagni e simili);

Dimensionamento delle aperture in relazione alla esposizione solare: le finestre a Nord devono essere ridotte di superficie -compatibilmente con i minimi rapporti aeroilluminanti di legge-; le altre aperture interessate dall'irraggiamento solare diretto devono prevedere appropriate soluzioni di schermatura;

L'architettura esterna deve essere sempre completata con soluzioni dinamiche tali da smorzare l'effetto prefabbricato: grandi vetrate trasparenti, frangisole, ecc. con privilegio per materiali naturali; i tamponamenti esterni in tutti i prospetti devono essere sempre integrati con materiali naturali: mattoni, legno, intonaci a calce, ecc- con l'obiettivo di ricondurre il capannone -anche se prefabbricato- ad una qualità architettonica in relazione alla sua visibilità esterna;

Nell'area esterna va previsto obbligatoriamente che una quota di laminazione delle acque sia effettuata con appositi ambienti naturalizzati;

La struttura di copertura va realizzata con travature in legno lamellare. Particolare attenzione deve essere posta al manto di copertura dell'edificio, che dovrà escludere come finitura esterna l'uso di guaine. Si dovrà favorire -per quanto compatibile con la funzionalità della struttura- l'uso del tetto dell' edificio con soluzioni a giardino; è consentito progettare soluzioni alternative alle travature in legno in abbinamento a tetti giardino con terreno drenante a copertura arbustiva (spessore del terreno di almeno 40 cm).

Con riferimento alle norme incentivanti la bioedilizia, con la dizione "tetto giardino" si intende una copertura realizzata a giardino pensile, praticabile e fruibile, dove almeno la parte perimetrale consenta l'impianto di specie arbustive che, nel complesso, creino un effetto di verde caratterizzante tutti i prospetti dell'edificio, visibile anche dalla strada e perfettamente mantenuto; in questo caso, la parte rimanente della copertura -interna alla fascia di bordo- potrà essere trattata a verde estensivo, percorsi pedonali, ecc.

E' obbligatoria la installazione di pannelli solari o analoghi sistemi di captazione solare

(quali cellule fotovoltaiche) con soluzioni integrate ed armonizzate architettonicamente nell'ordine minimo del 10% di superficie coperta dell'edificio;

I garages e le consistenti masse ferrose (depositi, macchine operatrici pesanti, cabine elettriche, locali per generatori, compressori, ecc.) non devono essere adiacenti agli uffici e ai locali abitativi;

#### **B - Aree esterne**

Le acque meteoriche provenienti dalla copertura vanno raccolte in una vasca interrata di opportune dimensioni e utilizzate mediante un apposito impianto di distribuzione per usi non pregiati (WC, irrigazione ecc.);

Il 25% dell'area esterna (quantificando anche i coperti verdi) va riservata a verde permeabile;

alberi di alto fusto esclusivamente a foglia caduca nella misura di 1/100 mq. di Sf.;

Nel rapporto dell'edificio con la strada al fine di attutire il rumore e le polveri sono da prevedersi recinzioni integrate con siepi e rampicanti.