

progettazione

progettista

INGEGNERIA - ARCHITETTURA - URBANISTICA - SICUREZZA



G.S.P. s.r.l.

Via Collodi, n. 2 - PADOVA (PD)

UFFICI:

Via Roma, n. 130/B- Albignasego - PD

Tel./Fax 049.8625710

email: garengogsp@gmail.com

architetto
SANDRO GARENGO

committente

Pellegrini Albina

Pellegrini Diana

Pellegrini Dino Antonio

Pellegrini Nadia

Pellegrini Paolino

Pellegrini Zeno

luogo

**COMUNE DI ALBIGNASEGO
PROVINCIA DI PADOVA**

data

novembre 2017

progetto

nome file

PIANO DI LOTTIZZAZIONE - Z.T.O. C2B/59

_tav 25.doc

fase progettuale

scala

PROGETTO DEFINITIVO

varie

titolo elaborato

elaborato

Prontuario per la mitigazione ambientale

tav. 25

PIANO DI LOTTIZZAZIONE Z.T.O. C2B/59

PRONTUARIO DI MITIGAZIONE AMBIENTALE

FINALITA' DEL PRONTUARIO

Il presente prontuario ha lo scopo di proporre le misure di mitigazione e compensazione di carattere ambientale nei confronti dei potenziali impatti, che si possono verificare nell'attuazione del piano in oggetto. Per mitigazione si intendono tutti quegli accorgimenti tecnici finalizzati a ridurre e ad attenuare quanto possibile gli impatti negativi prevedibili; per compensazione si intendono le opere necessarie atte a migliorare l'ambiente, compensando gli impatti negativi residui.

DESCRIZIONE DEL CONTESTO AMBIENTALE E PROGETTUALE

La zona oggetto del presente progetto di lottizzazione è classificata dal P.I. vigente nel Comune di Albignasego come "Zona C2B/59" ed è situata nella frazione di San Giacomo con accesso da via Monte Cimone e vicolo San Giacomo.

L'ambito d'intervento è caratterizzato da una superficie territoriale di **mq. 6.150,20** ed una volumetria edificabile di **mc. 6.105,00**.

L'area è situata nel centro della frazione San Giacomo e si integrerà a questa ultima attraverso le opere di urbanizzazione, prevedendo l'allargamento e l'estensione di via Monte Cimone per consentire l'accesso ai lotti esistenti e di progetto, e la realizzazione di un marciapiede lungo tutto il perimetro dell'intervento che sarà collegato alla viabilità pedonale e ciclabile esistente al fine di migliorare la viabilità complessiva della zona.

Dall'esame delle tavole del Piano non emergono particolari criticità dal punto di vista ambientale e nelle immediate vicinanze dell'area non sono presenti aree sensibili; dal punto di vista dei vincoli territoriali si può quindi affermare che questi non interessano l'area in esame, considerato anche il fatto che quest'ultima è inserita in un'area già urbanizzata.

Tuttavia, nel seguente prontuario, sono stati presi in esame le azioni che maggiormente possono influire sugli impatti derivanti dall'attuazione del piano, ovvero, la funzione della vegetazione in ambiente urbano, la mitigazione dell'impatto idraulico ed una progettazione degli edifici ecocompatibile.

LE FUNZIONI DELLA VEGETAZIONE IN AMBIENTE URBANO:

I ruoli svolti dalla componente vegetale in ambiente urbano sono molteplici e importanti

- ruolo ecologico
- ruolo estetico
- depurazione chimica dell'atmosfera
- regolazione idro - termica e protezione del suolo
- riduzione dell'inquinamento acustico
- variazione microclimatica (temperatura, umidità, ventosità)

Ruolo ecologico

La presenza di formazioni vegetali rappresenta un rifugio per numerose specie sia animali che vegetali, per cui risulta fondamentale il loro mantenimento e la creazione di un connettivo diffuso che permetta di collegare i diversi siti.

La presenza di un ecosistema completo nelle sue componenti contribuisce al giusto equilibrio dell'ambiente, anche urbano, e permette perciò anche di mitigare l'impatto dovuto a nuove o vecchie strutture antropiche presenti nel territorio.

Depurazione chimica dell'atmosfera

La presenza del verde permette una migliore qualità dell'aria attraverso meccanismi sia passivi che attivi: in ambiente urbano possiamo infatti a grandi linee considerare l'inquinamento dato da materiale particolato, da materiale gassoso e da rumore (inquinamento acustico); la vegetazione svolge un importante ruolo nell'intercettare il particolato, che viene intrappolato dalle foglie attraverso i peli e le cere superficiali.

La vegetazione riduce inoltre la velocità del vento e questo, specie in aree ventose, permette di limitare la dispersione delle sostanze inquinanti, sia particolate che gassose.

Nello stesso tempo alcune specie, più sensibili invece all'inquinamento, sono importanti bioindicatori, poiché grazie alla loro sensibilità segnalano l'accumulo di determinati inquinanti

Regolazione idrotermica e protezione del suolo

L'azione delle radici delle piante sul terreno permette la regimazione delle acque meteoriche, la riduzione dell'erosione del terreno e la regolazione dell'umidità microclimatica.

Riduzione dell'inquinamento acustico

Le formazioni vegetali fanno da barriera riducendo i rumori; nel caso di alte frequenze risultano più efficienti le foglie, a basse frequenze il massimo abbattimento è dato dal terreno poroso.

Le foglie agiscono deviando in parte l'energia sonora e in parte trasformandola in energia termica che viene quindi dispersa. In base alla densità del fogliame, alle dimensioni e allo spessore delle foglie vi è una diversa efficacia.

Il terreno invece agisce mediante l'assorbimento di onde dirette radenti al suolo e la riflessione dell'onda assorbente con conseguente perdita di energia; il risultato migliore si ha con terre inerbate o comunque porose e morbide, perché terreni troppo pietrosi o sabbiosi al contrario sono riflettenti.

La giusta porosità del substrato è ottenuta soprattutto attraverso l'azione delle radici, che insediandosi tra le particelle del terreno mantengono ottimale il contenuto in aria, quindi la porosità, evitando la compattazione eccessiva.

- Variazione microclimatica

In un ambiente urbano l'assorbimento di energia solare può essere del 10% superiore ad una corrispondente area coperta di vegetazione, a causa dell'alta concentrazione di aree edificate e pavimentazioni stradali, dall'elevata conducibilità termica di materiali come il cemento armato e dell'accumulo di inquinanti. Anche la forma stessa degli edifici e la loro disposizione molto ravvicinata contribuisce all'accumulo di energia termica e alla difficoltà di dispersione. Inoltre in ambiente urbano l'apporto di calore è maggiore per le fonti artificiali date dagli impianti di condizionamento e dal traffico veicolare, qui molto più concentrato che fuori città, a cui si aggiunge la minore azione del vento nel centro città, per cui in esso la temperatura può essere anche di qualche grado in più rispetto all'area circostante.

La presenza di vegetazione può migliorare sensibilmente le condizioni microclimatiche attraverso:

- riduzione della radiazione solare, incidente sugli edifici ombreggiati; è stato calcolato che le piante, possono assorbire fino al 60-90% della radiazione solare, con valori che variano secondo la densità della chioma, la rapidità di accrescimento, la presenza di fogliame-deciduo o sempreverde, la dimensione e la forma della pianta. E' importante quindi conoscere le caratteristiche di ogni singola specie nella progettazione di un'area verde, in quanto per esempio se si richiede un buon ombreggiamento in estate ma ridotto in inverno si dovrà scegliere una specie che abbia una variazione stagionale di densità della chioma.
- riduzione di emissione di radiazioni infrarosse, che sono rilasciate dalle superfici verdi molto meno rispetto al terreno e a materiali artificiali e portando quindi ad una minore temperatura radiante dell'ambiente.
- la traspirazione: le piante attraverso gli stomi perdono acqua sotto forma di vapore, e questo fenomeno, che avviene nelle foglie, richiede assorbimento di energia termica in quantità di circa 633 calorie per grammo d'acqua, permettendo un'ulteriore abbassamento della temperatura. Questo effetto è più evidente in aree poco ventilate ed è massimizzato in presenza di essenze vegetali non isolate, ma formanti estese aree verdi.

L'energia solare incidente viene utilizzata dalla Vegetazione per processi foto sintetici e traspiratori, con conseguente abbassamento della temperatura, mentre tra gli edifici l'energia incidente viene assorbita o riflessa dalle pareti degli stessi, aumentandone la temperatura.

Il verde urbano integrato agli edifici nella città è dunque un sistema molto efficiente nel miglioramento del microclima estivo e della qualità dell'aria.

FLORA ALLERGOGENA

Analizzando la flora che generalmente, si trova in ambiente urbano le specie allergogene si possono distinguere in due gruppi:

- specie coltivate e favorite dall'uomo a scopo ornamentale, arboree e arbustive soprattutto, autoctone o esotiche, che costituiscono il verde pubblico o privato, ed inoltre le specie agrarie della campagna circostante.
- specie spontanee erbacee, ruderali, che si sviluppano negli ambienti soggetti a scarsa manutenzione, come bordi di strade, marciapiedi, aiuole. Esse sono solitamente specie molto resistenti e aggressive che si sono insediate al posto di alcune specie autoctone, più sensibili al degrado dell'ambiente causato dall'inquinamento.

Le prime fioriscono precocemente, agli inizi della primavera, in un periodo che va da febbraio a giugno, mentre le seconde fioriscono più tardi, in primavera-estate e spesso più volte l'anno. Mentre nel caso del secondo gruppo il miglior metodo di intervento è la manutenzione costante degli spazi pubblici e privati, per quanto riguarda il primo gruppo è importante una scelta accurata delle specie vegetali in fase di progettazione

Un confronto tra concentrazione nell'atmosfera dei diversi pollini nei periodi di fioritura e tra il manifestarsi della pollinosi, rilevata per mezzo di test cutanei su campioni di popolazione, ha permesso di individuare le specie che incidono maggiormente.

E' risultato che le specie maggiormente allergogene appartengono a:

- famiglia *Corylaceae*: in essa troviamo, per quanto riguarda, la flora urbana più frequente, *Corylus avellana* (Nocciolo), *Ostrya carpinifolia* (Carpinella), *Carpinus betulus* (Carpino bianco);
- famiglia *Betulaceae*: tra cui troviamo *Betula pendula* (Betulla bianca), *Betula pubescens* (Betulla tormentosa) e *Alnus glutinosa* (Ontano comune), *Alnus incana* (Ontano bianco) e *Alnus cordata* (Ontano napoletano).

Le specie meno allergogene appartengono invece a:

- fam. *Platanaceae*, in cui si trova *Platanus*;
- fam. *Ulmaceae* tra cui si trova *Ulmus minor* (Olmo comune);
- fam. *Aceraceae* tra cui si trovano *Acer campestre* (Acero campestre), *Acer platanoides* (Acero riccio).

Tra le specie erbacee (comprendenti sia specie spontanee che coltivate) invece, quelle che incidono di più sono appartenenti a:

- fam. *Graminaceae* Poe;
- fam. *Urticaceae*;
- fam. *Compositae*.

In linea generale è opportuno quindi individuare le specie che causano patologie con maggior incidenza, in modo che le scelte progettuali riguardanti il verde pubblico e privato evitino un uso eccessivo almeno di queste contribuendo così ad arginare il problema delle allergopatie, essendo spesso difficile eliminarlo del tutto.

ELENCO DELLE ESSENZE VEGETALI PIU' IDONEE AI DIVERSI SCOPI

Nell'elenco che segue sono state raccolte le principali specie autoctone del nostro territorio (Nord Italia, clima temperato), che possono essere utilizzate per la realizzazione di siepi, filati, giardini e in generale aree verdi, sia pubbliche che private; a fianco a ciascuna, indicata con il nome scientifico e con quello volgare, viene data una prima sommaria indicazione dell'uso prevalente.

Nome scientifico	Nome volgare	F = filari S = siepi G = giardini
ACER		
Acer campestre	Acer campestre	S
Acer platanoides	Acer riccio	F
ALNUS		
Alnus cordata	Ontano napoletano	G
Alnus glutinosa	Ontano nero	G
Alnus incana	Ontano bianco	F
BERBERIS		
Berberis vulgaris	Crespino	S,G
BETULA		
Betula pendula	Betulla bianca	F,G
Betula pubescens	Betulla tormentosa	F,G
BUXUS		
Buxus sempervirens	Bosso	S,G
CARPINUS		
Carpinus betulus	Carpino bianco	F,G

CELTIS		
Celtis australis	Bagolaro	F,G
CERCIS		
Cercis siliquastrum	Albero di giuda	
CORNUS		
Cornus mas	Corniolo	S,G
Cornus sanguinea	Sanguinella	S,G
CORYLUS		
Corylus avellana	Nocciolo	S,G

Nome scientifico	Nome volgare	F = filari S = siepi G = giardini
COTINUS		
Cotinus coggygia	Scotano	G
CYTISUS.		
Cystus scoparius	Ginestra dei carbonai	G
CRATAEGUS		
Crataegus azarolus	Azzernolo	S
Crataegus monogyna	Biancospino	S
Crataegus oxyacantha	Biancospino	S
EUONYMUS.		
Euonymus europaeus	Cappel del prete	G
FRANGULA		
Frangula alnus		S,G
FRAXINUS		
Fraxinus excelsior	Frassino	F,G
Fraxinus ornus	Ornello	G
HIPPOPHAE		
Hippophae rhamnoides	Olivello spinoso	G
ILEX		
Ilex aquifolium	Agrifoglio	G
JUNGLANS		
Junglans regia	Noce	F,G
JUNIPERUS		

Juniperus communis		
LAURUS		
Laurus nobilis	Alloro	S,G
LIGUSTRUM		
Ligustrum vulgare	Ligusto	S,G
MALUS		
Malus sylvestris	Melo selvatico	G

Nome scientifico	Nome volgare	F = filari S = siepi G = giardini
MESPILUS '		
Mespilus germanica	Nespolo	G
MORUS		
Morus nigra	Gelso nero	S
Morus alba	Gelso bianco	S
OSTRYA		
Ostrya carpinifolia	Carpino nero	F,G
PHILADELPHUS		
Philadelphus coronarius	Filadelfo	G
PLATANUS		
Ptanus ibrida	Platano comune	
POPOLUS		
Populus x euroamerica	Pioppo ibrido	F
Populus alba	Pioppo bianco	F
Populus canescens	Pioppo zatterino	F
Polulus nigra	Pioppo nero	F
Populus tremula	Pioppo tremolo	
PRUNUS		
Prumus avium	Ciliegio	S,G
Prunus cerasifera	Mirabolamo	S,G
Prunus domestica	Susino	S,G
Prunus dulcis	Mandolo	S,G
Prunus padus	Pado	S,G
Prunus spinosa	Prugnolo	S,G
PYRACANTHA		
Pyracantha coccinea	Piracanta	S,G

PYRUS		
Pyrus communis	Pero selvatico	G
QUERCUS		
Quercus frainetto	Farnetto	F,G
Quercus petrea	Rovere	F,G
Quercus pubescens	Roverella	F,G
Quercus robur	Fania-Rovere	F,G
Quercus ilex	Leccio	F,G

Nome scientifico	Nome volgare	F = filari S = siepi G = giardini
RHAMNUS		
Rhamnus catharticus	Spino corvino	G
SALIX		
Salix x babylonica	Salice piangente	G
Salix alba	Salice bianco	G
Salix caprea	Salicone	G
Salix viminalis	Salice fragile	G
SAMBUCUS		
Sambucus nigra	Sambuco	S,G
SORBUS		
Sorbus aria	Sorbo selvatico	F,G
Sorbus domestica		
Sorbus intermedia	Sorbo intermedio	F,G
Sorbus torminalis	Sorbo	F,G
SPARTIUM		
Spartium junceum	Ginestra	G
TAXUS		
Taxus baccata	Tasso comune	F,G
TILIA		
Tilia x europea	Tiglio ibrido	F,G
Tilia cordata	Tiglio selvatico	F,G
Tilia platyphyllos	Tiglio nostrano	F,G
ULEX		
Ulex europaeus	Ginestrone	G
ULMUS		
Ulmus minor	Olmo campestre	F,G

VIBURNUM		
Virburnum lantana	Lantana	S,G

Nella scelta delle specie arboree ed arbustive si darà assoluta precedenza alle essenze autoctone o da tempo naturalizzate nella pianura padana, tenendo conto delle caratteristiche del terreno e del microclima.

Le piante a foglia caduca che ombreggiano d'estate e lasciano filtrare la luce nel periodo invernale, sono da preferire non solo sotto il profilo estetico e naturalistico, ma anche per i vantaggi pratici rappresentati dall'economicità del costo d'acquisto e dalla mancanza di cure particolari. Per lo più si tratta di specie già comunemente presenti nelle siepi e nelle alberate della campagna di Albignasego.

Sono quindi sconsigliate le conifere europee ed esotiche (pini,abeti,cedri, tuje, chamaecyparis, cipresso dell'Arizona) in quanto specie estranee al paesaggio ed alla storia vegetazionale della campagna.

Il materiale d'impianto dovrà provenire da vivai specializzati che garantiscano la qualità e la provenienza autoctona delle piante.

Il materiale vivaistico per gli impianti sarà per lo più formato da esemplari giovani di 40-80 cm, riservando gli esemplari a "pronto effetto" di 2 – 3 m solo per i casi di arredo del verde urbano o dei giardini privati. Le piantine messe a dimora saranno preferibilmente fornite dal vivaio con pane di terra così da poter essere impiegate praticamente in ogni periodo dell'anno, evitando in inverno solo i giorni in cui il terreno è gelato e nell'estate i periodi più caldo-secchi. Le piante messe a dimora saranno protette dalla concorrenza delle erbe infestanti con il ricorso a pacciamatura.

Le zone a verde pubblico e privato dovranno disporre di un'opportuna dotazione vegetale, necessaria a garantire l'alta qualità architettonica e paesaggistica; potranno essere collocate specie arboree, arbustive e da siepe.

Le essenze arboree che possono quindi essere piantumate sono:

- Foglia caduca:

Acero campestre, Carpino bianco, Noce nostrano, Gelso, Pioppo cipressino, Ciliegio selvatico, Farnia, Salice bianco, Sorbo comune, Tiglio selvatico.

- Sempreverdi:

Tasso, Leccio

- Siepe:

Ligustro, Bosso

MITIGAZIONE DELL'IMPATTO IDRAULICO

Gli interventi che prevedono l'utilizzo del territorio a fini residenziali o produttivi apportano inevitabilmente modifiche all'assetto naturale del territorio mediante la creazione di nuove superfici impermeabili, quali strade, marciapiedi, piazzali, edifici e pavimentazioni in genere; si dovrà necessariamente ottemperare alle esigenze di mantenimento dell'equilibrio idraulico naturale, al fine di fronteggiarne le criticità, in particolare per le frequenti e repentine alterazioni del regime di piovosità registrato negli ultimi anni sull'intero territorio nazionale.

L'approccio alle problematiche di natura idraulica si è concretizzato in una serie di studi ed elaborazioni finalizzati a definire la progettazione di un intervento con funzione compensativa, a garanzia della "invarianza idraulica", per cui è stato previsto un sistema di laminazione, dimensionato con diametro di 1000 mm, in modo da garantire un volume d'invaso pari a 300mc/ha; l'acqua piovana così raccolta, sarà convogliata ad un manufatto di controllo dello scarico prima di essere immessa nella rete di scarico pubblica. Per ulteriori dettagli si rimanda alla relazione di calcolo sullo smaltimento delle acque meteoriche.

PROGETTAZIONE ECOCOMPATIBILE

Per mitigare gli impatti ambientali derivati dalla costruzione della lottizzazione e degli edifici bisogna porsi come obiettivo un approccio eco-compatibile alla progettazione che:

1. esegua valutazioni preliminari ed ambientali sul terreno: campi elettromagnetici, perturbazione geologiche;
2. permetta una progettazione nel rispetto di dimensioni, proporzioni armoniose e forme prive di ostacoli o barriere per gli utilizzatori;
3. utilizzi prevalentemente materiali naturali, facilmente reperibili, non sofisticati e prodotti con processi di lavorazione essenziali;
4. realizzi strutture coibenti, traspiranti, ad elevata inerzia termica e che smorzano gli effetti degli agenti esterni;
5. massimizzi l'efficienza energetica, il risparmio delle risorse energetiche e di materie prime;
6. privilegi l'utilizzo di risorse rinnovabili e lo sfruttamento dell'energia solare;
7. valuti la riciclabilità e il riutilizzo dei materiali in fase di costruzione e in caso di demolizione.

Di seguito si propone un prontuario puntuale delle opere:

OPERE	MATERIALI	CLASSIFICAZIONE	REQUISITI MINIMI DI ECOCOMPATIBILITA'
DEMOLIZIONI	-	-	Accertare l'assenza di tossicità dei materiali da demolire. Procedere a demolizioni selettive dei manufatti al fine di separare i materiali in frazioni omogenee da avviare al riutilizzo, al riciclaggio o allo smaltimento
SCAVI	-	-	Verificare la conformità delle opere di scavo alle indicazioni espresse nella carta delle penali a fini edificatori espressa negli elaborati geologici allegati al PRG
FONDAZIONI	<i>Inerti</i>	<i>Sabbia, ghiaia, ghiaione, argilla espansa</i>	Materiali naturali estratti da siti autorizzati o aggregati, non contaminati. Sono ammessi materiali provenienti dal riciclo di demolizioni di cui sia riconosciuta la provenienza originale.
	<i>leganti</i>	<i>Cemento pozzolanico o cemento bianco</i>	Prodotto non additivato con sostanze inquinanti o con prodotti chimici di sintesi in fase di confezionamento. Assenza di radioattività e di sostanze provenienti da scarti industriali in fase di produzione
MURATURE	<i>laterizio</i>	<i>mattoni</i>	Le argille sono di cava non miscelate con fanghi, scarti di lavorazione o materiali di sintesi
		<i>Blocchi in laterizio alveolato</i>	Le argille di cava non miscelate con fanghi, scarti di lavorazione o materiali di sintesi. I micropori, collegati fra di loro, si ottengono mescolando sostanze di origine naturale o minerale che si ossidano in fase di cottura.
		<i>Forati in laterizio</i>	Le argille sono di cava non miscelate con fanghi, scarti di lavorazione o materiali di sintesi

	<i>Calcestruzzo cellulare</i>	<i>Blocchi per murature</i>	<i>Calcestruzzo espanso derivato esclusivamente da materie prime di origine minerale. Esente da emissioni nocive e radiazioni</i>
	<i>Calcestruzzo alleggerito</i>	<i>Blocchi per murature</i>	<i>Calcestruzzo derivato esclusivamente da materiali naturali alleggerito di argilla espansa.</i>
	<i>Legno (in fibre)</i>	<i>Blocchi e pannelli cassero</i>	<i>Legno naturale in fibre mineralizzate, non radioattivo, igroscopico, neutro all'odorato, stabile e atossico</i>
PIETRE E MARMI	<i>Materiali lapidei</i>	<i>Lastre, rivestimenti, soglie, davanzali, cornici</i>	<i>Varietà di pietre e marmi provenienti da cave locali; utilizzo limitato per spessore ed estensione. Esenti da radioattività di livello significativo per l'applicazione in ambienti interni.</i>
MALTE	<i>Leganti</i>	<i>Calce idraulica naturale interna</i>	<i>Ottenuta da lenta calcinazione a bassa temperatura di calcari marnosi. Caratterizzata da elevata elasticità e permeabilità al vapore e igroscopicità. Assenza di cemento, clinker o additivi chimici</i>
		<i>Grassello di calce</i>	<i>Calce aerea completamente spenta e stagionata. Elevate qualità igroscopiche, traspiranti antibatteriche e antimuffa. Assenza di cemento, clinker o additivi chimici</i>
	<i>Inerti</i>	<i>Sabbia, ghiaia ghiaione, polvere di marmo</i>	<i>Materiali estratti da siti autorizzati naturali o di frantumazione, non gelivi né friabili, non contaminati, privi di sostanze organiche, limose o argillose</i>
CALCESTRUZZI	<i>leganti</i>	<i>Cemento pozzolanico o cemento bianco</i>	<i>Prodotto non additivato con sostanze inquinanti o con prodotti chimici di sintesi in fase di confezionamento. Assenza di radioattività e di sostanze provenienti da scarti industriali in</i>

			<i>fase di produzione</i>
	<i>Inerti</i>	<i>Sabbia, ghiaia, ghiaione, argilla espansa</i>	<i>Materiali estratti da siti autorizzati naturali o di frantumazione, non gelivi ne friabili, non contaminati, privi di sostanze organiche, limose o argillose. Sono ammessi materiali provenienti dal riciclo di demolizioni di cui sia riconosciuta la provenienza originale.</i>
ISOLAMENTI		<i>Elementi sfusi o impastati con leganti</i>	<i>Materiali e prodotti di origine vegetale o minerale, prevalentemente riciclabili, inattaccabili dai roditori, stabilizzati, resistenti al fuoco, imputrescibili, atossici, esenti da trasformazioni chimiche, formaldeide, elementi derivati da sintesi chimica e privi di emissioni radioattive</i>
		<i>Pannelli, fogli, blocchi, lastre</i>	<i>Materiali e prodotti di origine vegetale o minerale, prevalentemente riciclabili, inattaccabili dai roditori, stabilizzati, resistenti al fuoco, imputrescibili, atossici, esenti da trasformazioni chimiche, formaldeide, elementi derivati da sintesi chimica e privi di emissioni radioattive</i>
IMPERMEABILIZZAZIONI		<i>Carte, guaine, manti, membrane</i>	<i>Prodotti estremamente traspiranti, privi di sostanze tossiche e riciclabili</i>
SOLAI	<i>Legno</i>	<i>Travi tavole</i>	<i>Legname di produzione locale, proveniente da aree a forestazione programmata, stagionato naturalmente e trattato con prodotti ecocompatibili come indicato alla voce precedente</i>
	<i>Legno e laterizio</i>	<i>Travi tavelle</i>	<i>Legno e laterizi con requisiti ecocompatibili, come indicato alla voce: TRATTAMENTI PER IL LEGNO</i>
	<i>Latero cemento</i>	<i>Travetti prefabbricati, laterizi, calcestruzzo</i>	<i>Materiali in possesso dei requisiti di ecocompatibilità e travetti orientati secondo la direzione NORD SUD</i>
	<i>Legno</i>	<i>Pannelli cassero</i>	<i>Legno naturale, in fibre, mineralizzato, non radioattivo, igroscopico, neutro all'odorato, stabile e atossico</i>
COPERTURE	<i>Laterizio</i>	<i>Coppi, tegole</i>	<i>Le argille sono di cava non miscelate con fanghi, scarti di</i>

			<i>lavorazione o materiale di sintesi</i>
	<i>Rame</i>	<i>Lastre sagomate</i>	<i>Il materiale è facilmente riciclabile con ridotte spese energetiche</i>
TRATTAMENTI PER IL LEGNO		<i>Impregnanti</i>	<i>Composti in quantità variabile da: oli vegetali, solventi naturali, essiccanti, Sali minerali, cere naturali e coloranti. Non contengono: metalli pesanti, CFC e suoi derivati, sostanze inquinanti per l'atmosfera o sostanze che emettono esalazioni tossiche</i>
		<i>Vernici</i>	
		<i>cere</i>	<i>Composte in quantità variabile da: cera d'api, cera carnauba, oli di lino, olio di agrumi, Sali minerali e pigmenti. Esenti da composti aromatici sintetici</i>
		<i>diluenti</i>	<i>Composti in quantità variabile da: trementina naturale, oli d'agrumi, alcol etilico naturale. Esenti da composti aromatici sintetici.</i>
		<i>antiparassitario</i>	<i>Sali borici (sodio tertaborato) a protezione da funghi, muffe e insetti. Svolge anche un'azione ignifuga.</i>
PITTURE		<i>Per interni</i>	<i>Materiali con proprietà antibatteriche ed elevata traspirabilità, resistenza al lavaggio e prive di metalli pesanti, sostanze nocive. Derivati da sostanze minerali, vegetali, animali con l'esclusione di elementi artificiali e di sintesi chimica. Composti in quantità variabile da: leganti, oli naturali, coloranti minerali, ossidi e terre.</i>
		<i>Per esterni</i>	
INTONACI INTERNI		<i>Calce idraulica naturale di calcari marmosi</i>	<i>Ottenuta da lenta calcinazione a bassa temperatura di calcari marnosi e fornita miscelata con altri materiali. Caratterizzata da elevata elasticità e permeabilità al vapore e igroscopicità. Assenza di</i>

			<i>cementi, clinker o additivi chimici.</i>
		<i>Grassello di calce</i>	<i>Calce area completamente spenta e stagionata. Elevate qualità igroscopiche, traspiranti, antibatteriche e antimuffa. Assenza di cemento, clinker o additivi chimici.</i>
		<i>Gesso</i>	<i>Ottenuto dalla cottura di rocce naturali di gesso ad alto contenuto di solfato di calcio</i>
PAVIMENTI E RIVESTIMENTI INTERNI	<i>Legno massiccio e stratificato</i>	<i>Parquet e tavole</i>	<i>Essenze provenienti da colture europee con applicazione di trattamenti eco-compatibili</i>
	<i>Laterizio</i>	<i>Elementi in cotto</i>	<i>Le argille sono di cava non miscelate con fanghi, scarti di lavorazione o materiali di sintesi. Colorazioni a base naturale. Applicazione di trattamenti eco-compatibili per il cotto, come indicato alla voce Trattamenti per il cotto e per la pietra</i>
	<i>Linoleum</i>	<i>Rotoli e piastrelle</i>	<i>Prodotti ottenuti con materie prime naturali</i>
	<i>Maioliche, gres, monocottura</i>	<i>Piastrelle</i>	<i>Materiali derivati da processi di produzione certificati con sistemi di gestione e monitoraggio ecologici</i>
TRATTAMENTI PER IL COTTO E PER LA PIETRA		<i>Cere</i>	<i>Composte in quantità variabile da: cera d'api, cera carnauba, oli di lino, olio di agrumi, sali minerali</i>
		<i>Impregnanti</i>	<i>Composti in quantità variabile da: oli vegetali, solventi naturali, essicanti, Sali minerali, cere naturali e coloranti. Non contengono: metalli pesanti, CFC e suoi derivati, sostanze inquinanti per l'atmosfera o sostanze che emettono esalazioni tossiche</i>
SERRAMENTI		<i>Infissi e serramenti esterni</i>	<i>Infissi e serramenti esterni completi di ogni accessorio e con le parti in legno trattate con prodotti eco-compatibili</i>

		<i>Porte interne</i>	<i>Porte interne complete di ogni accessorio e trattate con prodotti ecocompatibili</i>
IMPIANTO ELETTRICO		<i>Impianto interno</i>	<i>Distribuzione delle linee interne in forma stellare anziché ad anello intorno all'alloggio</i>
		<i>Disinseritore biologico per impianti elettrici</i>	<i>Apparecchio, unipolare o bipolare, per la separazione di una linea elettrica di distribuzione interna con la funzione di interrompere o rendere disponibile la corrente elettrica</i>
		<i>Cavi isolati</i>	<i>Le guaine isolanti e le canaline sono a bassa emissione di fumi ed esenti da piombo e metalli pesanti</i>
		<i>Predisposizione impianti fotovoltaici</i>	<i>Predisposizione di impianti connessi alla rete elettrica attraverso lo sfruttamento della radiazione solare</i>
IMPIANTO DI RISCALDAMENTO		<i>Caldaie ad alto rendimento</i>	<i>Caldaia a recupero del calore latente di condensazione dei prodotti di combustione, riduzione della temperatura dei gas di scarico e abbattimento delle emissioni dei gas inquinanti</i>
		<i>Predisposizione di sistemi solari per la produzione di acqua calda</i>	<i>Collettori, serbatoi di accumulo, scambiatori e pompe di circolazione, autonomi o integrati all'impianto di riscaldamento.</i>
IMPIANTO IDRAULICO E SANITARIO		<i>Smaltimento acque e permeabilità dei suoli</i>	<i>Pavimentazioni drenanti, vasche di laminazione, ecosistemi di filtro, disoleatori</i>
		<i>Predisposizione sistemi di recupero delle acque meteoriche</i>	<i>Cisterne di raccolta dell'acqua piovana per gli impianti di irrigazione esterni</i>
		<i>Distribuzione</i>	<i>Tubature in rame, acciaio o in polietilene ad alta densità, esclusi i tubi in PVC</i>
		<i>Sistemi di risparmio dell'acqua</i>	<i>Vasi igienici a scarico ridotto o differenziato. Sanitari con forme</i>

			<i>che migliorano la sicurezza o con dispositivi silenziosi o con regolatori</i>
		<i>Impianti di scarico</i>	<i>Materiali e sistemi di insonorizzazione degli impianti di scarico</i>
OPERE DI GIARDINAGGIO		<i>Lavorazioni sul terreno semina e messa a dimora di piante potature irrigazione indipendente dalla rete potabile</i>	