



COMUNE DI SANDRIGO

Provincia di Vicenza

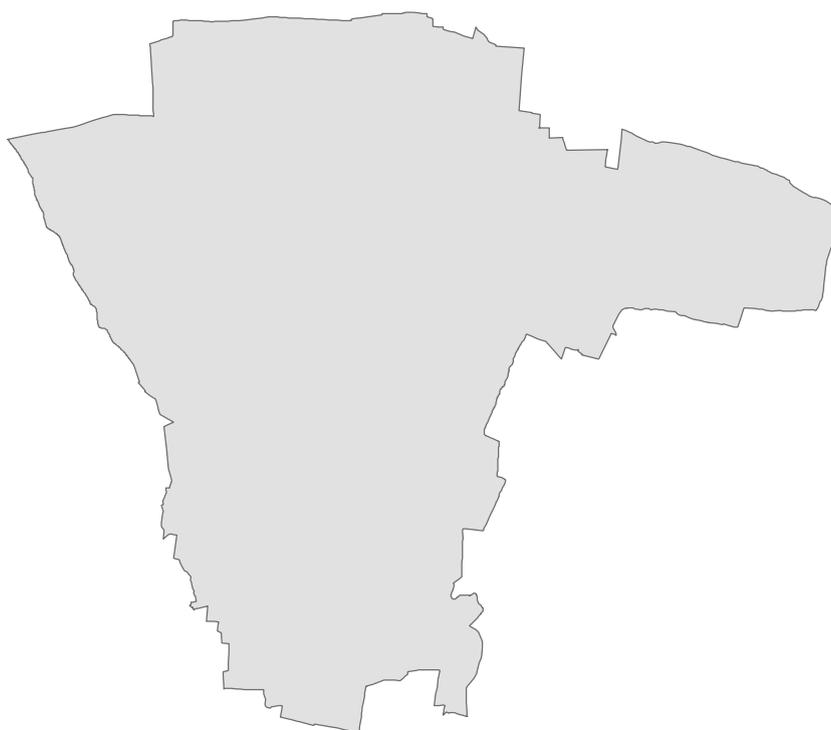
P.I.

Elaborato

6

Scala

Prontuario per la qualità architettonica e la mitigazione ambientale



COMUNE DI SANDRIGO

Sindaco
Barbara Trento

Ufficio Tecnico
Michele Boscardin (responsabile)
Ivan Novello
Elena Roberta Ambrosi
Fabiola Brazzale

ATP
ARCHISTUDIO, Marisa Fantin
SISTEMA S.n.c., Francesco Sbeti

DATA

luglio 2011

PARTE 0:

INTRODUZIONE

INDICE

PARTE 0: INTRODUZIONE

TITOLO PRIMO: RIFERIMENTI NORMATIVI, CONTENUTI ED USO DEL SUOLO;

PARTE 1: QUALITA' URBANA

TITOLO PRIMO: MATERIALI URBANI

- I.I.1 Strade
- I.I.2 Alberature stradali
- I.I.3 Elementi Traffic Calming
- I.I.4 Parcheggi
- I.I.5 Marciapiedi e Percorsi Pedonali
- I.I.6 Ciclopiste
- I.I.7 Separatori di Traffico
- I.I.8 Slarghi piazze e Spazi aperti pavimentati
- I.I.9 Giardini e Parchi Pubblici
- I.I.10 Arredo Urbano
- I.I.11 Pubblica Illuminazione
- I.I.12 Sottoservizi ed Impianti Tecnici

TITOLO SECONDO: INTERFACCIA TRA SPAZI PRIVATI E SPAZI PUBBLICI

- I.II.1 Accessi Carrai e Strade Private
- I.II.2 Rampe di accesso ai piani interrati
- I.II.3 Corti Comuni
- I.II.4 Verde Privato ed Aree Scoperte di Pertinenza

PARTE 2: MITIGAZIONE AMBIENTALE

TITOLO PRIMO: RETE ECOLOGICA, SISTEMA DELLE ACQUE E DEL VERDE

- II.I.1 Fasce di mitigazione e Schermatura
- II.I.2 Corridoi Ecologici ed Urbani
- II.I.3 Siepi vegetazionali riparali
- II.I.4 Alberi notevoli esistenti
- II.I.5 Catalogo vegetazionale delle specie arboree e arbustive

TITOLO SECONDO: DISCIPLINA DEGLI SCARICHI

- II.II.1 Definizioni
- II.II.2 Convogliamento e depurazione delle acque reflue
- II.II.3 Reti e pozzetti
- II.II.4 Dimensionamento impianti di trattamento

TITOLO TERZO: ACQUE METEORICHE

- II.III.1 Raccolta, Gestione e Smaltimento delle acque meteoriche
- II.III.2 Trattamento acque meteoriche all'interno delle aree di salvaguardia destinate al consumo umano
- II.III.3 Difesa del Suolo

TITOLO QUARTO: RISPARMIO ENERGETICO E COMPATIBILITA' AMBIENTALE DELLE COSTRUZIONI

- II.IV.1 Orientamento e Forma degli Edifici
- II.IV.2 Isolamento termico e protezione dal sole
- II.IV.3 Risparmio Idrico
- II.IV.4 Impianti alimentati a fonti rinnovabili

TITOLO QUINTO: MISURA DI MITIGAZIONE DALL'INQUINAMENTO

- II.V.1 Riduzione dell'inquinamento atmosferico
- II.V.2 Riduzione dell'inquinamento acustico
- II.V.3 Tutela dal gas radon
- II.V.5 Tutela dall'inquinamento luminoso

PARTE 3: NORME PER SPECIFICHE ZONE

TITOLO PRIMO: AREE AGRICOLE E PAESAGGIO AGRARIO

- III.I.1 Caratteristiche degli Edifici
- III.I.2 Trattamento Aree Scoperte

BIBLIOGRAFIA

PARTE 0:

INTRODUZIONE

TITOLO PRIMO:

RIFERIMENTI NORMATIVI, CONTENUTI ED USO DEL PRONTUARIO

Il Prontuario per la qualità architettonica e la mitigazione ambientale, nel seguito denominato Prontuario, è un elaborato che fa parte del Piano degli Interventi (di seguito denominato PI) secondo quanto stabilito dall'art. 17, ultimo comma, lett. d), della L.R. 11/2004.

Il Prontuario del PI del Comune di Sandrigo integra le disposizioni delle Norme Tecniche operative del PI ed il Regolamento Edilizio Comunale e si articola in tre parti fondamentali:

- la Parte prima si occupa della Qualità urbana e disciplina le caratteristiche costruttive e prestazionali degli spazi pubblici o di uso pubblico nonché degli elementi dello spazio privato che li delimitano, anch'essi contribuendo alla costruzione dell'immagine urbana;

- la Parte seconda riguarda la Mitigazione ambientale occupandosi delle misure e degli accorgimenti necessari a compensare e mitigare gli effetti e la pressione ambientale indotta dagli interventi attuati sul territorio; riguarda inoltre la costruzione ed il mantenimento della rete ecologica comunale e del sistema del verde in generale, non solo negli ambiti di invariante paesaggistico - ambientale, ma nell'intero territorio comunale.

- la Parte terza detta disposizioni per Specifiche zone o aree del territorio comunale per le quali si è ravvisata, o si ravviserà, la necessità di stabilire norme e modalità di intervento dettate da una qualche specificità.

Il Prontuario ha efficacia su tutto il territorio comunale e si applica a tutte le sue trasformazioni, sia che riguardino le parti già costruite che i nuovi interventi: è un compendio di prescrizioni, indicazioni e buone pratiche di progettazione ed attuazione degli interventi urbanistici ed edilizi di trasformazione del territorio.

Le disposizioni prescrittive acquistano immediata efficacia

per gli interventi pubblici e privati sul territorio: sono le parti del Prontuario il cui testo è evidenziato con il carattere grassetto.

Le direttive assumono invece valore di indirizzo per la progettazione e per la valutazione delle proposte progettuali da parte del Comune. Esse non sono prescrittive nello specifico e resta possibile valutare, di volta in volta, modalità di intervento alternative a quelle indicate, fermi restando gli obiettivi di qualità desunti dal loro significato generale a cui tutti gli interventi di trasformazione devono obbligatoriamente tendere: sono le parti testuali del prontuario scritte con il carattere normale.

In base a quanto riportato nelle rispettive didascalie, le fotografie, i disegni, gli schemi ed i fotomontaggi possono avere valore di supporto grafico a disposizioni obbligatorie ovvero valore esemplificativo, anche per elementi specifici, delle buone pratiche di progettazione indicate dal Prontuario. Laddove abbiano solamente valore di esempio o suggestione per la realizzazione degli interventi, anche in mancanza di didascalia, integrano comunque il significato delle direttive del Prontuario utilizzando la forma dell'immagine anziché quella del testo, ed assumono il medesimo valore delle parti scritte con il carattere normale.

Talvolta è utilizzato il simbolo di emoticon rosso per dare immediata riconoscibilità ad immagini che sono utilizzate a titolo di esempio negativo in rapporto alle direttive o alle prescrizioni del Prontuario; l'emoticon verde evidenzia, al contrario, la correttezza di soluzioni progettuali specifiche rispetto a quelle etichettate con emoticon rosso.

PARTE PRIMA:

QUALITA' URBANA

TITOLO PRIMO:

MATERIALI URBANI

Il progetto edilizio o urbanistico deve assicurare adeguate caratteristiche prestazionali alle opere stradali secondo i seguenti principi:

- la nuova viabilità deve essere correttamente gerarchizzata rispetto alla viabilità esistente, evitando la connessione diretta alle direttrici di attraversamento;

- non devono essere utilizzate sezioni complessive sottodimensionate, dove non troverebbero posto i singoli elementi (corsie, banchine, percorsi ecc.) ma nemmeno sovradimensionate, che comporterebbero invece usi impropri degli spazi;

- la viabilità d'accesso dev'essere dotata degli opportuni raccordi e svincoli stradali, eventualmente separata dall'insediamento mediante opportune barriere antirumore (realizzate preferibilmente mediante rilevati con coperture vegetali, fasce filtro piantumate, muri vegetati), realizzata impiegando materiali idonei ad eliminare inquinamento acustico (asfalto e pavimentazioni fonoassorbenti) o inquinamento chimico (pavimentazioni fotocatalitiche);

- le strade residenziali e di distribuzione interna siano progettate secondo criteri di "traffic calming", con particolare attenzione alla moderazione della velocità e salvaguardia dell'incolumità di pedoni e ciclisti.

Gli elementi strutturali e formali della strada devono essere diversificati a seconda del contesto ambientale in cui si trovano. L'uso della segnaletica orizzontale e verticale, degli elementi di arredo e del tipo di pavimentazione devono indurre l'utenza a riconoscere la funzione urbana della strada, e di conseguenza la presenza di un contesto ambientale diverso da quello precedentemente attraversato.

Le caratteristiche tecniche delle strade sono determinate in rapporto alla loro classificazione derivante dagli appositi

provvedimenti comunali adottati ai sensi del Codice della Strada: esse faranno riferimento alle relative caratteristiche dimensionali e geometriche stabilite dal DM 05/11/2001 – Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade.

Negli interventi attuati entro i centri abitati su strade ed accessi privati che, pur non essendo individuati e classificati, siano a servizio di un numero di unità immobiliari superiore a cinque, le caratteristiche e le dimensioni delle strade di distribuzione residenziali dovranno fare riferimento a quelle stabilite per le strade di categoria F in ambito urbano.

Nelle aree produttive la larghezza della corsia nelle strade di distribuzione va aumentata a ml 3,25.

Nel caso di interventi urbanistici ed edilizi attuati a mezzo di IED o PUA che interessino il sistema della viabilità (recinzioni, passi carrai, percorsi ciclabili e pedonali, strade, etc...), devono essere messi in atto gli interventi di ristrutturazione viaria finalizzati a ricalibrare le caratteristiche geometriche della strada esistente secondo i parametri stabiliti dalla presente parte del Prontuario in relazione alle diverse categorie di strada.

Sono interventi di ristrutturazione viaria:

- allargamento del sedime stradale esistente per l'arretramento delle recinzioni e dei passi carrai e per l'inserimento di marciapiede o piste ciclabili, alberature o siepi, bande polivalenti, banchine, ecc.

- restringimento del sedime stradale esistente per il recupero degli spazi risultanti tra le recinzioni ed il ciglio asfaltato al fine dell'inserimento di marciapiede o piste ciclabili, alberature o siepi, bande polivalenti, banchine, ecc.

Nei casi di costruzione di strade a fondo cieco, al termine di dette strade deve essere previsto uno

spazio destinato all'agevole manovra di inversione di marcia degli automezzi il cui diametro non deve essere inferiore a ml 12 per i tessuti residenziali e ml 25 per i tessuti delle attività economiche.

Le soluzioni costruttive devono essere coerenti con le specifiche caratteristiche morfologiche ed ambientali del sito. Il collegamento con la sede stradale, o comunque con il percorso a cui sono funzionali, dev'essere realizzato rispettando le norme della L. 13/1989 e dei D.M. n° 236/89 e n° 503/96, in modo da non comportare ostacoli alla percorribilità per la generalità delle persone.

Materiali

Le pavimentazioni delle strade vanno realizzate in asfalto; qualora parte della carreggiata sia utilizzata come pista ciclabile, quest'ultima dovrà essere preferibilmente differenziata con l'impiego di asfalto pigmentato o con altro materiale concordato con l'Amministrazione Comunale.

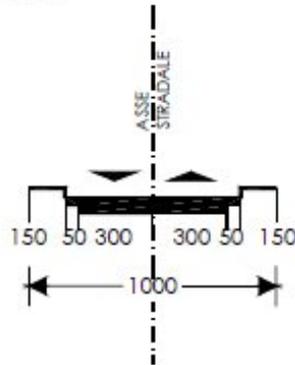
Per ambiti e progettazioni specifiche possono essere utilizzati: materiale lapideo o masselli in calcestruzzo (preferibilmente di forma e colore appositamente indicati per ambientazioni di carattere storico). In ogni caso pavimentazioni, tipologie costruttive e utilizzo di materiali, andranno sempre concordati con l'Amministrazione Comunale.

Nel rispetto del Decreto legislativo 30/04/92 n.285 e s.m.i. e dei successivi decreti applicativi D.M. 5/11/2001 e D.M. 19/4/2006 si riportano alcuni schemi per la realizzazione delle sezioni stradali.

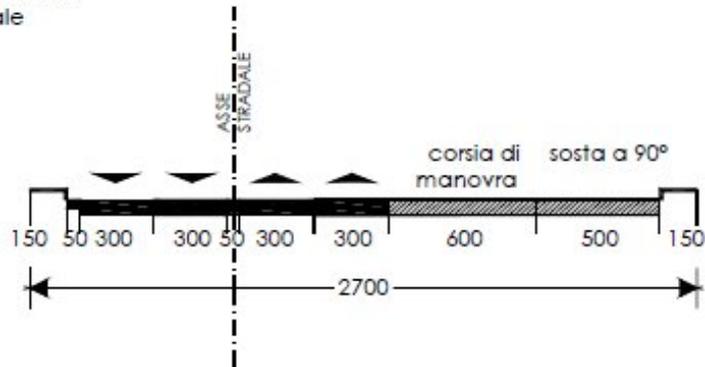
CATEGORIA E URBANE DI QUARTIERE

Principale
 Vp min. 40
 Vp max. 60

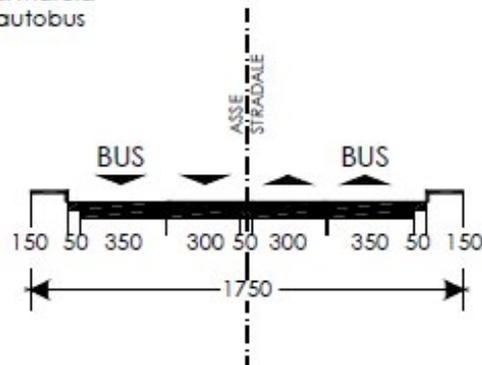
Soluzione base a 1+1 corsie di marcia



Soluzione a 2+2 corsie di marcia con fascia di sosta laterale



Soluzione a 2+2 corsie di marcia di cui 1+1 percorsa da autobus

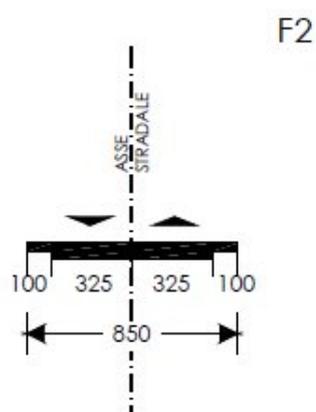
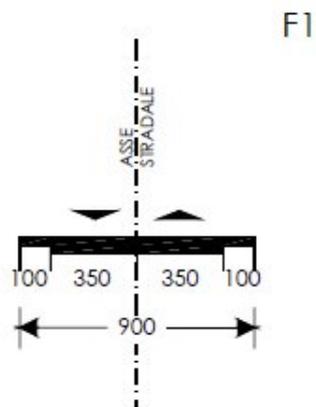


CATEGORIA F LOCALI

AMBITO EXTRAURBANO

Principale
Vp min. 40
Vp max. 100

Soluzione base a 2 corsie di marcia

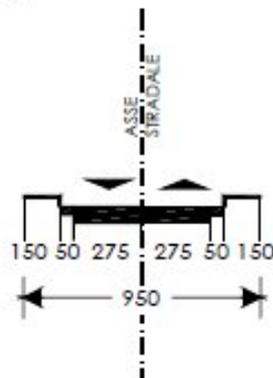
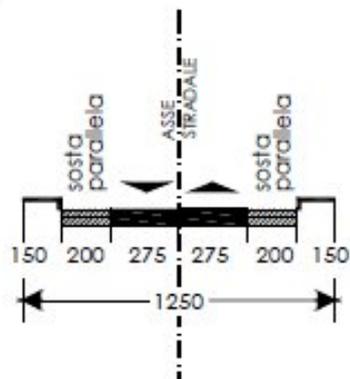


CATEGORIA F LOCALI

AMBITO URBANO

Principale
Vp min. 25
Vp max. 60

Soluzione base a 2 corsie di marcia

Soluzione a 2 corsie di marcia
con due file di stalli

I.1.2 - Alberature Stradali

Le sedi viarie devono normalmente essere affiancate da filari semplici o multipli di esemplari arborei appartenenti a specie autoctone e naturalizzate rientranti tra quelle previste per la zona altimetrica di pianura come da D.G.R. n° 3972 del 30.8.94 e successive modifiche e integrazioni, salvo che lo Strumento Urbanistico ne preveda l'esclusione.

Nella posa in opera si dovrà tener conto della vigente normativa in riferimento alle distanze da adottare rispetto ai confini di proprietà e alla sede stradale.

Nella scelta delle specie arboree lungo i viali, i marciapiedi e percorsi in genere, vanno tenute in debito conto le dimensioni ed il sesto d'impianto degli alberi, in rapporto alla larghezza delle strade e alla profondità dell'apparato radicale.

Qualora la piantumazione sia inserita all'interno di spazi pavimentati dovranno essere evitati i danni derivati dall'igrotropismo, ovvero all'affioramento dell'apparato radicale degli alberi.

Per contrastare tale fenomeno la soluzione da adottare è quella di prevedere la piantumazione in adeguate aree permeabili.

Qualora ciò non fosse possibile (strade, marciapiedi, piazze, ecc.), a causa della carenza di spazio disponibile, si dovrà ricorrere a copritornelli in ghisa, materiali lapidei oppure elementi prefabbricati di cemento, di dimensioni e posa tali da consentire una adeguata permeabilità.

Va in ogni caso garantito un corretto apporto d'acqua alle piante, anche quando siano previsti cordoli rialzate rispetto alla pavimentazione;

a tal fine l'area minima non

impermeabile a tutela delle alberature non può essere inferiore a ml 1,00 x 1,00.

Nel caso le alberature possano essere danneggiate dal passaggio o anche dalla sosta di veicoli, al fine di evitare danni ai tronchi e/o all'apparato radicale (pressione sulle radici dovuta a parcheggio troppo vicino alle piante), si dovranno prevedere ceste metalliche di protezione ai tronchi.



Esempio di uso del grigliato

I.1.3 - Elementi Traffic Calming

Con il termine traffic calming si intendono tutti gli interventi (singoli o combinati tra loro) realizzati allo scopo di ridurre le velocità e i flussi di traffico, nell'interesse della sicurezza stradale, della vivibilità e di altri pubblici interessi, ottenuti a mezzo di modifiche della geometria stradale ed installazione di barriere o altri ostacoli fisici.

Gli interventi finalizzati al controllo della velocità sono:

Dossi artificiali:

aree rialzate con bordi adolciti, disposti perpendicolarmente all'asse della strada. I dossi artificiali possono essere ottenuti con l'innalzamento di quota degli attraversamenti pedonali o di isole estese a tutta l'intersezione.

Per le caratteristiche geometriche dei dossi artificiali si fa riferimento all'art. 179 del DPR 495/1992 e ss.mm.ii.

Pavimentazioni stradali colorate:

utilizzate per enfatizzare gli ingressi alle intersezioni o gli attraversamenti pedonali.

Rotatorie:

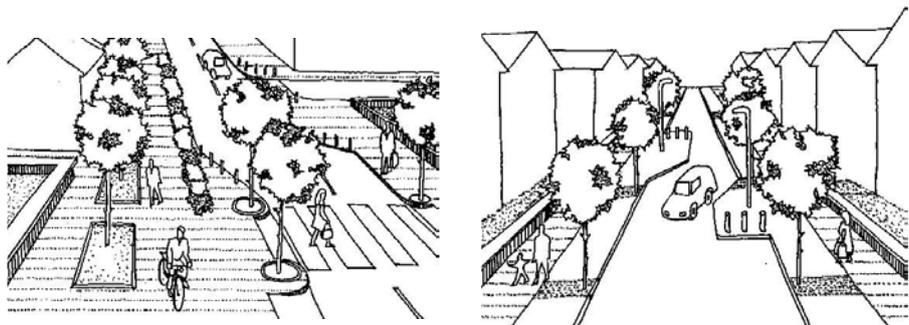
isole rialzate di forma circolare poste nelle intersezioni con la possibilità di circolazione attorno ad esse oppure su strade percorse a velocità superiori a quelle consentite per interrompere la continuità della geometria stradale comportando la moderazione della velocità.

Chicanes:

deflessioni orizzontale dell'asse stradale a forma di S, senza riduzione della larghezza e del numero delle corsie, ottenute tramite allargamenti alternati dei marciapiedi, posizionamento di isole centrali spartitraffico, oppure con lo sfalsamento dei parcheggi da collocare sui due diversi lati della strada prima e dopo la chicane.



Esempio di disassamento verticale



Esempi di chicane realizzate attraverso l'avanzamento alternato dei marciapiedi; da notare il posizionamento dei pali di illuminazione (ciascuno posto in corrispondenza dell'ampliamento della sede pedonale) e dei paletti che dovranno essere obbligatoriamente realizzati con pellicola protettiva rinfrangente (condizione fondamentale per una buona visitabilità nelle ore notturne e in caso di nebbia)



Esempio di utilizzo di pavimentazioni stradali colorate

I parcheggi scoperti devono di norma essere approntati utilizzando materiali permeabili per le zone di sosta, qualora compatibile con le esigenze di tutela ambientale del suolo e del sottosuolo, e manto di asfalto per le corsie di manovra.

I parcheggi scoperti devono essere sempre alberati, ponendo a dimora essenze di alto fusto appartenenti a specie autoctone o tradizionali, poste in maniera da garantire l'ombreggiamento delle aree di sosta durante la stagione estiva; si dovrà avere cura che gli alberi messi a dimora non interferiscano con gli spazi necessari per la manovra, la sosta e l'uso delle automobili.

Il Comune potrà indicare le soluzioni ritenute maggiormente adeguate agli obiettivi della sicurezza del traffico, del decoro urbano, del rispetto dei diversi contesti ambientali e delle esigenze ecologiche.

Dimensioni e disposizione

Le dimensioni minime dei posti auto non potranno essere inferiori a quanto di seguito riportato:

- **Parcheggi a pettine (posti di sosta disposti ortogonalmente all'area di manovra): ml 2,50 x 5,00;**
- **Parcheggi in linea (posti di sosta disposti parallelamente all'area di manovra): ml 2,30 x 5,50 riducibili a ml 2,00 x 5,50 laddove lo stallo non sia delimitato su entrambi i lati principali da un qualunque ostacolo all'apertura delle portiere ed alla discesa dall'automobile;**
- **Parcheggi a spina di pesce (posti di sosta disposti secondo angoli tra 30° e 60° rispetto all'area di manovra): ml 2,50 x 5,00;**

Nelle aree di parcheggio devono comunque essere previsti, nella misura minima di 1 ogni 50 o frazione di 50, posti auto di larghezza non inferiore a m. 3,20 e riservati ai veicoli al servizio di

persone disabili.

Gli spazi di manovra e le strade di accesso ai parcheggi devono avere larghezza non inferiore a ml 6,00.

Le vetture in sosta non devono pregiudicare la buona visibilità specialmente in corrispondenza degli incroci stradali per cui gli spazi a parcheggio in linea non possono essere posizionati a distanza inferiore e 6 mt dall'intersezione misurata dal prolungamento del bordo più vicino della carreggiata trasversale.

Tutti i parcheggi devono essere progettati e realizzati in maniera tale che non sia possibile, in uscita dal parcheggio, la manovra in retromarcia nel flusso della viabilità. Soluzioni diverse possono essere valutate nel caso di strade a fondo cieco.

I posti di stazionamento devono essere evidenziati ed identificati con opportuna segnaletica orizzontale e verticale.

Materiali

In rapporto alle specifiche caratteristiche dei luoghi, i posti auto potranno essere pavimentati in: materiali lapidei in lastre, masselli autobloccanti continui o "a griglia" in cemento pigmentato, grigliati di plastica a maglia stretta (queste ultime soluzioni risultano idonee nei casi in cui deve essere garantita la permeabilità, per non creare problemi all'assetto idrologico).

E' consentita la pavimentazione in asfalto laddove non vengano pregiudicati l'immagine urbana e la necessaria quota di superficie permeabile, purché siano garantite – ad esempio utilizzando asfalto colorato – la chiarezza e la riconoscibilità dei posti auto

Le aree a parcheggio devono essere realizzate riducendo le pavimentazioni impermeabili alle necessità di transito di pedoni e veicoli, migliorando la permeabilità delle stesse tramite l'impiego di biofiltri puntuali alberati, aiuole concave, ecc;



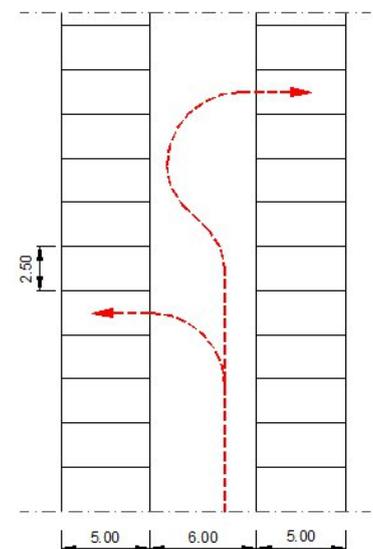
Grigliato plastico inerbito



Grigliato in calcestruzzo inerbito

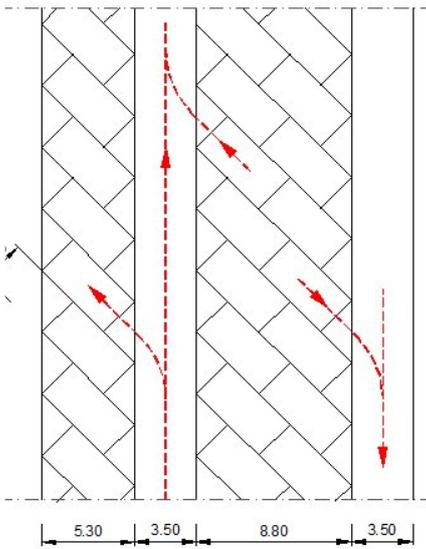


Masselli porosi

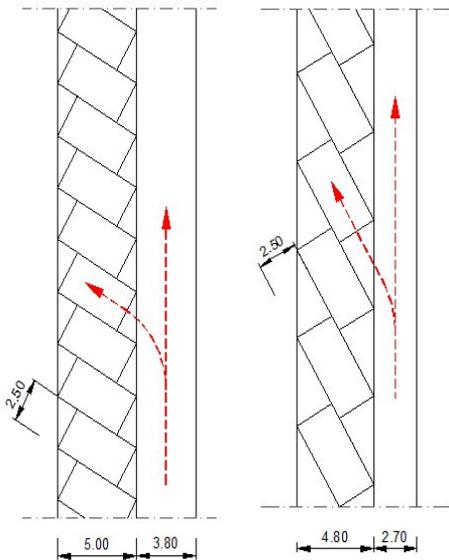


Parcheggi a pettine disposti ortogonalmente all'area di manovra

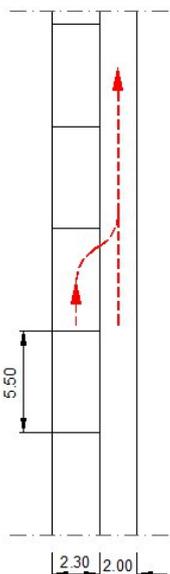
I.1.4 - Parcheggi



Esempio realizzazione parcheggio mediante l'utilizzo di pavimentazioni drenanti



Esempio realizzazione parcheggio



sopra:
Parcheggi a spina di
pesce con sosta
disposta secondo angoli
di 30° 45° e 60° rispetto
all'area di manovra

a sinistra:
parcheggi in linea
disposti paralleli all'area
di manovra

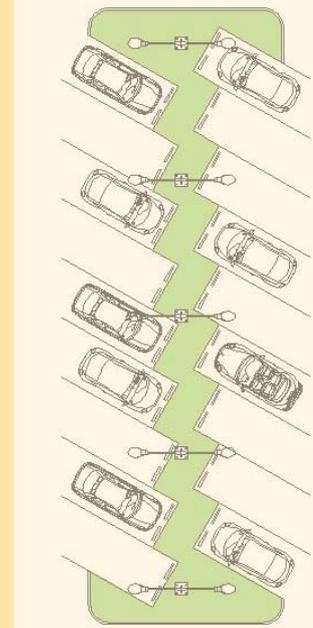


Esempio parcheggio con individuazione dei posti di stazione mediante l'utilizzo di pavimentazioni diverse

I.1.4 - Parcheggi



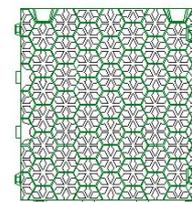
Esempio di parcheggio con individuazione di posto auto riservato ai veicoli al servizio di persone disabili



Esempi di realizzazione di parcheggi

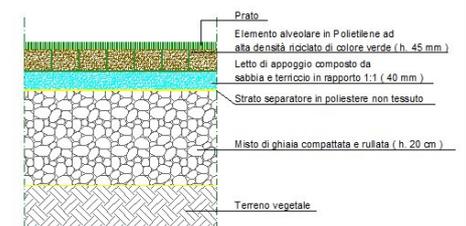


Esempio realizzazione parcheggio



PIANTA - Elemento alveolare in Polietilene (40 X 40)

SEZIONE



Particolare costruttivo per la realizzazione di un parcheggio drenante mediante l'uso di grigliato plastico inerbito

1.1.5 - Marciapiedi e Percorsi Pedonali

I marciapiedi, realizzati nel rispetto delle disposizioni delle norme sul superamento delle barriere architettoniche, devono avere una larghezza minima di ml 1,50.

In area urbana, laddove sia prevalente la presenza di fronti commerciali e/o direzionali e la dimensione degli spazi stradali esistenti o di progetto lo consenta, la larghezza minima del marciapiede dovrà essere di ml 2,50. I marciapiedi potranno comunque essere sostituiti da percorsi porticati pubblici o di uso pubblico.

I percorsi pedonali andranno generalmente realizzati lungo il bordo strada ad una quota più elevata di quella veicolare, non superiore a cm 15, adeguatamente delimitati da cordoli di materiale coerente con quello della pavimentazione; potranno invece trovarsi alla quota stradale quando siano separati dalle sedi per la circolazione motorizzata a mezzo di separatori di traffico.

I percorsi dovranno essere privi di rialzi, dislivelli non raccordati ed irregolarità che impediscano la fruizione in sicurezza.

Le superfici dovranno essere pavimentate con materiale lapideo non levigato, asfalto o masselli in calcestruzzo: al fine di evidenziare chiaramente il percorso, le superfici saranno differenziate per materiale di finitura o colore rispetto alle sedi per la circolazione motorizzata, avendo cura dello studio dell'accostamento delle diverse parti.

Vanno limitati interventi di tombinatura e chiusura di corsi d'acqua per la realizzazione dei marciapiedi e, in ogni caso, rispettate le norme di tutela idraulica.

Deve essere prevista una idonea pendenza laterale (circa 1%) verso i canali di raccolta delle acque meteoriche

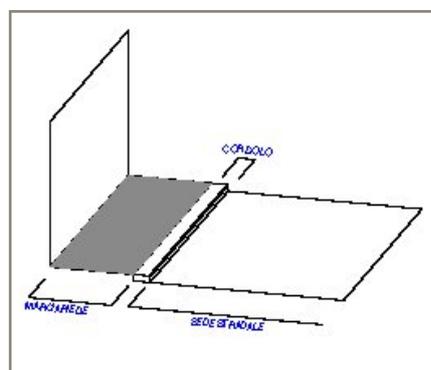
Nella progettazione e realizzazione dei percorsi pedonali vanno sempre valutate le possibilità di collegamento ed integrazione con la rete dei percorsi già esistenti o di possibile realizzazione, con il sistema delle aree verdi, degli spazi pubblici e dei servizi presenti nell'area.

Gli attraversamenti delle strade, soprattutto se ad elevato livello di traffico, vanno realizzati a mezzo di fascia sopraelevata con variazione della pavimentazione stradale, raccordata lateralmente alla sede viaria, in modo da evidenziare l'attraversamento ed avere funzione di dissuasore della velocità oppure di "limite" all'ingresso di una zona residenziale.

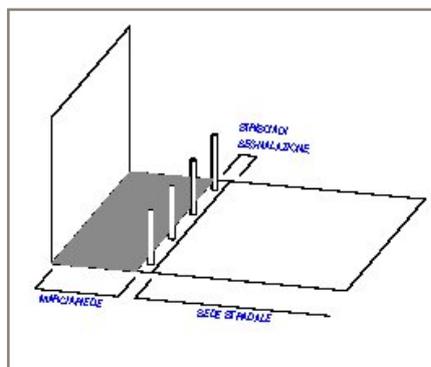
La posa di elementi di arredo (panchine, alberature, lampioni, ecc.) non deve essere di ostacolo alla percorrenza e, qualora sia possibile, va realizzata in appositi spazi ricavati a lato del percorso, evitando il restringimento rispetto alle misure minime sopra indicate.



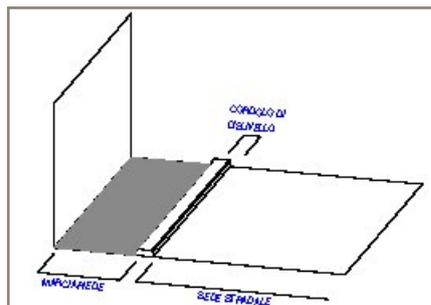
Esempio di restringimento del marciapiede dovuto al posizionamento non corretto di elementi di arredo urbano



Percorso pedonale protetto con sfalsamento di piano



Percorso pedonale protetto a livello stradale con dissuasori fisici



Percorso pedonale con cordolo separatore

I percorsi della viabilità ciclabile indicati nelle planimetrie di Piano costituiscono una maglia realizzabile per stralci.

Le ciclopiste, realizzate nel rispetto della normativa sul superamento delle barriere architettoniche, dovranno avere larghezza minima pari a ml 1,50 se per un solo senso di marcia e ml 2,50 per il doppio senso di marcia.

Larghezze diverse sono possibili sulla base dello stato dei luoghi e delle effettive possibilità realizzative.

Nei casi in cui i percorsi siano destinati anche alla viabilità pedonale, le larghezze sopra indicate dovranno essere aumentate in base a valutazioni legate alla sicurezza della circolazione ed ai livelli di traffico.

I percorsi ciclabili e/o ciclopedonali possono essere autonomi, se separati dalla viabilità motorizzata a mezzo di aiuole, fossati, zone verdi, separatori ecc. ovvero percorsi a bordo strada quando individuati da apposita segnaletica sulla carreggiata stradale.

Nelle aree urbane è comunque indicata la soluzione del percorso ciclopedonale separato dalla sede veicolare a mezzo di una fascia sistemata a verde o con alberature.

Nella progettazione e realizzazione delle ciclopiste pedonali vanno sempre valutate le possibilità di collegamento con la rete dei percorsi già esistenti o di possibile realizzazione, con il sistema delle aree verdi, degli spazi pubblici e dei servizi presenti nell'area.

Materiali

Deve essere assicurata un'ideale percorribilità di tali percorsi, evitando pavimentazioni irregolari, dislivelli non raccordati od ostacoli che impediscano la percorrenza in sicurezza.

La pavimentazione sarà normalmente in asfalto con manto di usura in asfalto pigmentato, tale

da facilitarne l'identificazione e la specificità nei casi in cui il percorso non sia autonomo.

Con le stesse finalità, le superfici potranno essere pavimentate con materiale lapideo non levigato o masselli in calcestruzzo, avendo cura dello studio dell'accostamento delle diverse parti.

In corrispondenza delle intersezioni, va predisposta la specifica segnaletica orizzontale e verticale.

Vanno sempre limitati gli interventi di tombatura e chiusura di corsi d'acqua per la realizzazione delle ciclopiste e, in ogni caso, rispettate le norme di tutela idraulica senza modifica del preesistente regime idraulico.

I percorsi ciclabili in zona agricola dovranno mantenere le caratteristiche tipiche dei percorsi rurali. Per ottenere soluzioni di buona integrazione paesaggistica, anche a lato di elementi naturali o in presenza di elementi di interesse storico-architettonico, per le pavimentazioni può essere utilizzato il misto stabilizzato cementato.

Sulla base dei principi contenuti nel presente articolo, nei casi di realizzazione di tratti di ciclopista il Comune potrà indicare le soluzioni ritenute più adeguate agli obiettivi di decoro urbano, coerenza formale.

Sono da preferire pavimentazioni che consentano una facile pulitura ed agevoli interventi di manutenzione, sostituzione e rifacimento.

Pendenze, dislivelli e raccordi

Deve essere prevista idonea pendenza (circa 1%) per lo sgrondo delle acque meteoriche verso i canali di raccolta. Le caditoie dovranno essere poste in opera con gli elementi principali disposti perpendicolarmente all'asse di percorrenza della ciclopista.

Le pendenze longitudinali

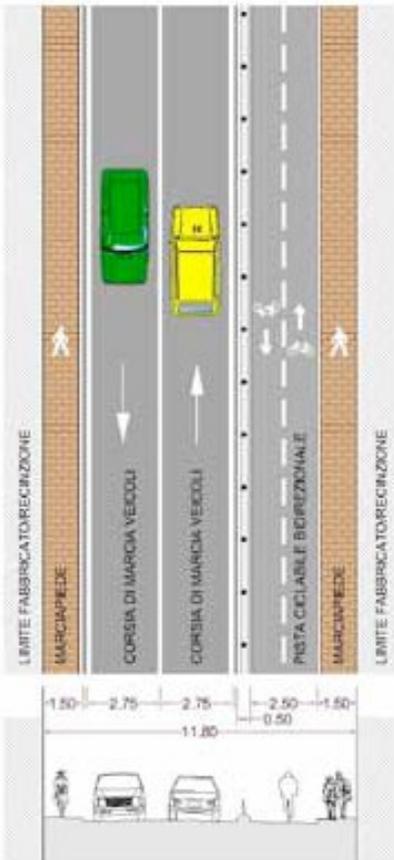
massime non devono essere superiori al 5%, fatti salvi gli attraversamenti ciclabili a livelli sfalsati, o punti specifici, dove la pendenza massima può essere pari al 10%.

Gli attraversamenti delle strade, soprattutto se ad elevata intensità di traffico veicolare, vanno realizzati con una fascia sopraelevata con variazione della pavimentazione stradale, raccordata lateralmente alla sede carraia: in tal modo l'attraversamento assume anche funzione di dissuasore di velocità oppure di segnalazione di ingresso ad una zona residenziale.

Risulta opportuna nella realizzazione di percorsi ciclabili, l'individuazione di spazi specifici per la sosta delle biciclette o per la sosta in corrispondenza di luoghi ed attività con notevole frequentazione umana.

La posa di elementi di arredo (panchine, alberature, lampioni, ecc.) non deve essere di ostacolo alla percorrenza e, qualora consentito, va realizzata in appositi spazi ricavati a lato del percorso, senza restringimento delle sezioni minime prescritte nel presente articolo.



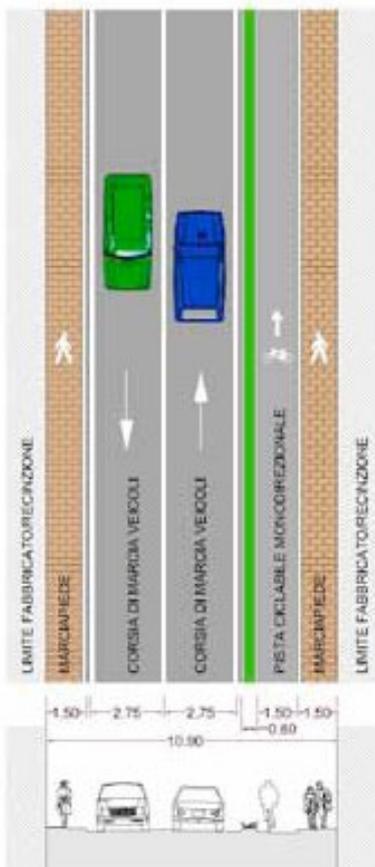


Esempio di realizzazione di pista ciclabile bidirezionale a quota marciapiede e separata dallo stesso con una cunetta alla francese dove trovano alloggio i pali di pubblica illuminazione

Schema tipo di carreggiata con ciclopista bi-direzionale



Esempio di realizzazione di pista ciclabile in sede propria separata dalla carreggiata destinata ai veicoli a motore da uno spartitraffico fisicamente invalicabile della larghezza di metri 0,50



Schema tipo di carreggiata con ciclopista mono-direzionale



Esempio di pista ciclabile separata

I.1.7 - Separatori di traffico

I separatori di traffico devono garantire la separazione in condizione di sicurezza dei percorsi pedonali e ciclabili rispetto a quelli carrabili.

Materiali

I separatori di traffico potranno essere realizzati:

- con cordone di altezza massima cm 15 in materiale lapideo o di calcestruzzo, delimitanti fasce di larghezza fissa o variabile di larghezza non inferiore a cm 50; le fasce possono essere superiormente pavimentate o riempite di terreno, ed arredate con alberature o altre essenze vegetali;

- con cordone anche poste a quota della strada, delimitanti fasce di larghezza fissa o variabile di larghezza non inferiore a cm 50 arredate con essenze vegetali continue (siepi); nel caso l'elemento di separazione del traffico coincida con una fascia in quota o a raso, essa dovrà avere una larghezza non inferiore a 50 cm; larghezze inferiori sono possibili per tratti limitati.

- con elementi prefabbricati di tipo metallico o simili per tratti in cui la sezione stradale complessiva non sia sufficiente al ricavo di una fascia di separazione più larga.

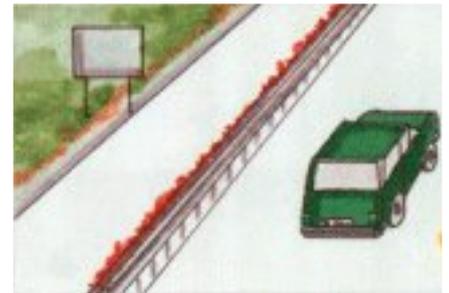
Direttive progettuali

Nella progettazione di tali fasce devono essere tenute in debito conto le esigenze manutentive delle fasce ed a garantire condizioni ottimali per l'equipaggiamento vegetale; in tale quadro è da preferire la pavimentazione della superficie superiore delle fasce, prevedendo interventi di tutela della vegetazione, qualora prevista.

L'impiego di materiali lapidei va

previsto in contesti specifici di interesse e/o qualità architettonica e/o ambientale (ville monumentali, piazze, slarghi, ecc.).

Le pavimentazioni in asfalto o masselli in calcestruzzo sono utilizzabili dove minori siano le esigenze e le problematiche di inserimento ambientale. In ogni caso sono da preferire l'asfalto pigmentato e masselli in calcestruzzo per ambientazione in spazi di valenza storica e/o ambientale



Realizzazione di separatori di traffico mediante l'utilizzo di elementi arborei e individuazione dei percorsi carrabili, ciclabili e pedonali mediante diversificazione della pavimentazione

I.1.8 - Slarghi Piazze e Spazi aperti pavimentati

La progettazione delle aree aperte pavimentate pubblici o di uso pubblico dovrà essere volta ad una adeguata caratterizzazione dello spazio come fulcro della vita urbana ed alla sua omogeneità formale rispetto ai luoghi annessi o collegati: in tal senso si prevede l'uso di materiali di finitura e d'arredo coerenti con l'intorno.

Gli spazi devono essere delimitati sui lati da elementi (edifici, muri) correttamente dimensionati in base all'ampiezza dello spazio aperto ed organizzati in maniera da permettere diversi usi grazie alla collocazione adeguata delle sedute, dell'illuminazione, del verde e dell'arredo: si dovranno configurare spazi di aggregazione, di passaggio, zone di sosta ecc.

I flussi del traffico veicolare non devono interferire con tali spazi.

Materiali

L'elemento base per la pavimentazione è il porfido, posato a lastre o cubetti, in ragione della sua superficie scabra e antisdrucchiabile (anche in presenza di acqua), per la sua vasta produzione e diffusione, tanto da costituire ormai un elemento tipico del paesaggio urbano.

E' sempre ammesso l'utilizzo di ricorsi in pietra bianca o altri materiali lapidei che consentono una vasta gamma di soluzioni progettuali.

Slarghi, piazze ed altri spazi aperti pavimentati devono essere realizzati nel rispetto delle norme sul superamento delle barriere architettoniche; in particolare si raccomanda l'assenza, o la riduzione al minimo (max. 2,5 cm) dei dislivelli, l'utilizzo dei materiali antisdrucchiolo e la messa in opera di un efficiente sistema di deflusso dell'acqua.

In generale la pavimentazione non deve presentare discontinuità, non è ammessa la presenza di avvallamenti e deformazioni che determinerebbero gravi danni

funzionali ed estetici.

La superficie pavimentata deve presentare un sistema di adeguate pendenze in grado di convogliare l'acqua in determinati punti di raccolta: caditoie, griglie, fessure o aiuole per il recapito delle acque meteoriche.

Per quanto riguarda l'equipaggiamento vegetale e gli elementi di arredo urbano, si rimanda alle apposite indicazioni e prescrizioni contenute nel presente Prontuario.

Resta comunque in capo al Comune la facoltà di indicare soluzioni alternative per progetti specifici.



I.1.9 - Giardini e Parchi Pubblici

Le qualità prestazionali da perseguire nella progettazione e realizzazione delle aree a verde sono l'accessibilità, la fruibilità, l'economicità di gestione e manutenzione.

La progettazione di giardini e parchi pubblici deve garantire la corretta collocazione delle attrezzature inserite, in base alla dimensione degli spazi: possono esservi previsti spazi attrezzati per il gioco, percorsi pedonali, aree di sosta e, nei casi di aree sufficientemente ampie, aree per lo sport.

L'arredo vegetale dovrà essere disposto avendo cura che le aree aperte pubbliche possano essere utilizzate nei modi più ampi e non strettamente determinati, considerando le diverse esigenze che potrebbero manifestarsi per il variare del tipo di utenza, periodo dell'anno e necessità diverse.

Nella progettazione di aree a verde e nella previsione di impianto delle specie vegetali si deve tendere alla definizione di sistemi paesaggistici "continui"; in tal senso i progetti dovranno tenere in debito conto anche dell'eventuale presenza di verde nelle aree contermini in modo da raccordare le nuove aree con il sistema ecologico locale e contribuire positivamente alla sua realizzazione.

La progettazione del verde nelle aree attigue agli edifici deve essere realizzata anche con lo scopo di controllare localmente il clima e contribuire al comfort abitativo e termo-igrometrico.

A tal fine devono essere messe a dimora piantumazioni in grado di:

- schermare edifici e pertinenze dai venti dominanti invernali (anche con essenze sempreverdi sui lati esposti)

- proteggere edifici e pertinenze dalla radiazione solare estiva (con essenze caducifolia a protezione del fronte sud dell'organismo edilizio).



Gli elementi di arredo urbano (cestini portarifiuti, panchine, fioriere, portabici, giochi bimbi, elementi della pubblica illuminazione ecc.) partecipano alla valorizzazione ed all'immagine degli spazi scoperti pubblici e di uso pubblico.

Devono possedere caratteristiche materiali, formali e di utilizzo tali da garantire praticità ed economicità dal punto di vista manutentivo e devono essere messi in opera in maniera da non essere d'ostacolo alla circolazione dei pedoni e dei ciclisti.

Nella scelta degli elementi di arredo urbano dovrà essere tenuto in debito conto l'inserimento negli specifici contesti ambientali.

Gli elementi di arredo vanno localizzati in ambiti che non siano di "disturbo" visivo o di impatto rispetto alle caratteristiche storiche, architettoniche ed ambientali dei luoghi.

In rapporto alle caratteristiche dei diversi contesti ambientali e dei luoghi, la scelta degli elementi d'arredo va concordata con l'Amministrazione Comunale, evitando l'utilizzo di arredi che riproducano elementi storici.

La pavimentazione dei percorsi viene realizzata in modo da favorire l'accesso, la sosta, gli incontri e gli scambi tra le persone, secondo un disegno caratterizzante le diverse funzioni dell'ambiente pedonale, adottando soluzioni prive di barriere architettoniche.

Le panche e i sedili sono disposti in posizioni significative rispetto ai percorsi, organizzando gruppi di elementi per favorire gli incontri e la conversazione.

I.I.11- Pubblica Illuminazione

Sono richiamati i contenuti del precedente scheda I.I.10 – Arredo urbano, espressamente riferiti anche agli elementi della pubblica illuminazione.

I progetti di illuminazione dovranno basarsi sui seguenti criteri:

- illuminare l'ambiente in modo adeguato alle funzioni e all'uso degli spazi nelle ore di luce artificiale, in funzione dell'impianto distributivo e del contesto urbano;
- distinguere con linguaggio chiaro e decifrabile la gerarchia dei percorsi, differenziare le sedi veicolari da quelle pedonali e ciclabili, identificare le diramazioni, gli attraversamenti ed i luoghi particolari.

Gli impianti di pubblica illuminazione dovranno

- **assolvere la funzione di distribuire, diffondere e indirizzare il flusso messo dalla sorgente luminosa verso la direzione utile, assicurando il miglior rendimento luminoso possibile;**

- **concorrere a definire l'immagine urbana utilizzando le potenzialità espressive della luce per creare un ambiente confortevole nelle ore serali e notturne;**

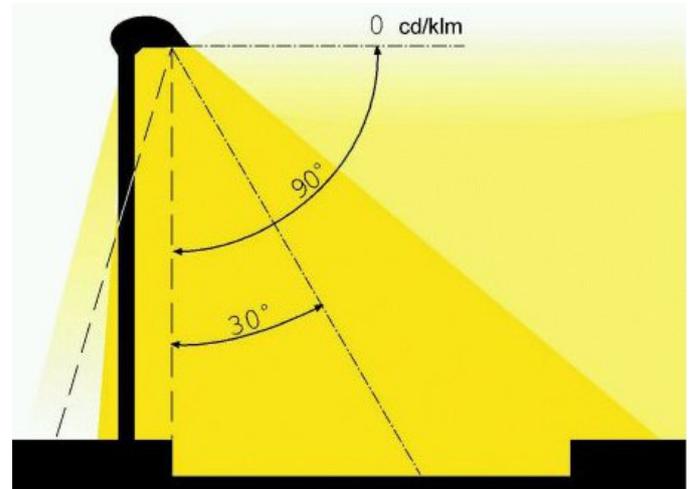
- **essere conformi a quanto disposto dalla L.R 17/2009 sul contenimento dell'inquinamento luminoso, utilizzando apparecchi illuminanti schermati verso l'alto o con fasci direzionabili;**

- **essere dotati di regolatore di flusso luminoso o comunque essere in grado di effettuare in automatico un'accensione/spengimento alternato dei punti luminosi in relazione all'orario o necessità di utilizzo.**

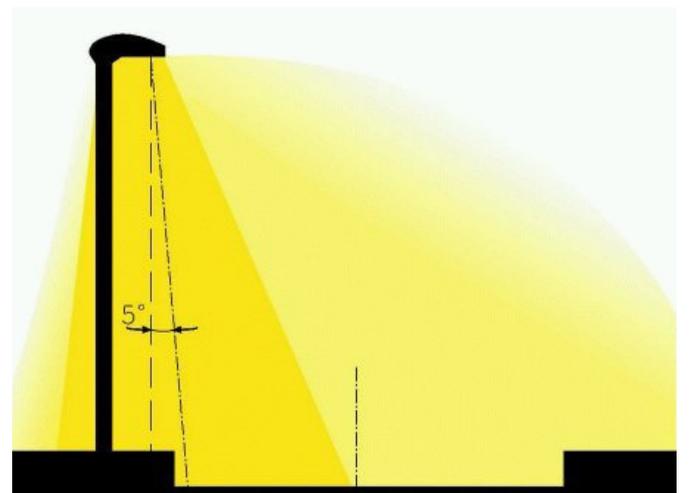
- **ricercare i migliori standard di rendimento, affidabilità ed economia di esercizio, anche attraverso l'impiego di sorgenti**

di luce realizzate da diodi luminosi (LED) e/o alimentazione a pannelli fotovoltaici.

Apparecchio che illumina adeguatamente tutta la carreggiata lungo la direzione trasversale dotato di fascio luminoso inclinato di 25-30°



La ridotta inclinazione del fascio luminoso non permette di spingere il fascio oltre metà della carreggiata.



Apparecchi non conformi per configurazione alla Lr 17/2009



Apparecchi conformi per configurazione alla Lr 17/2009

I.I.12 - Sottoservizi ed Impianti Tecnici

I progetti relativi ai sottoservizi dovranno essere finalizzati a consentire facilità di accesso a reti ed impianti tecnologici, garantendo nel contempo semplicità di manutenzione al fine di ridurre al minimo le operazioni di scavo e ripristino delle sedi stradali ed evitare comunque l'attraversamento delle aree verdi e delle piazze.

In prospettiva si dovranno privilegiare gli interventi, che non comportino ricadute negative nella circolazione con lavori che interessino strade urbane, che migliorino dal punto di vista visivo il paesaggio urbano, che riducano i consumi energetici e che consentano economie gestionali.

Nella localizzazione e posa dei sottoservizi vanno tenute in debito conto esigenze legate ai possibili interventi di riparazione e manutenzione.

In tal senso le opere relative ai sottoservizi dovranno essere concordate con l'Amministrazione Comunale oltre che con le aziende erogatrici.

Nella messa in opera di armadietti stradali, cabine, quadri di comando ecc., pur rispondendo alle necessità operative delle aziende erogatrici, dovranno essere scelti siti di posa che non compromettano la fruizione completa delle aree a servizi (verde, parcheggi ecc.), che siano defilati rispetto ai percorsi principali di accesso alle aree e non interferiscano con i percorsi ciclopedonali e che non siano esposti a possibili danneggiamenti da parte dei veicoli in manovra.

Le cabine elettriche, oltre a rispettare le prescrizioni sopra poste, dovranno essere mascherate sui lati in maniera da mitigare gli impatti visivi dalle strade e dagli altri spazi pubblici.



Posizionamento e sagomatura corretta del palo della segnaletica stradale



Esempio di posizionamento NON corretto di palo sul marciapiede in corrispondenza di un attraversamento pedonale



Esempio di posizionamento NON corretto di armadietto stradale

PARTE PRIMA:

QUALITA' URBANA

TITOLO SECONDO:

INTERFACCIA TRA SPAZI PRIVATI E SPAZI PUBBLICI

I.II.1 - Accessi carrai e Strade Private

L'apertura di accessi, diramazioni ed innesti su strade, autorizzata dall'Ente proprietario della strada, è regolamentata dall'art. 22 del Nuovo Codice della Strada e dall'art. 7 dell'allegato al DM 19 aprile 2006 per quanto riguarda la localizzazione, la configurazione e la sistemazione geometrica degli accessi.

Al fine di limitare le immissioni sulle strade e sugli spazi pubblici o di uso pubblico, in ciascun lotto singolo è consentito il ricavo di un unico accesso carraio o immissione sulla strada; in caso di lotti edificabili contigui è prescritto l'utilizzo di un unico spazio di immissione sulla strada con obbligo di concentrazione su questo degli accessi carrai ai singoli lotti.

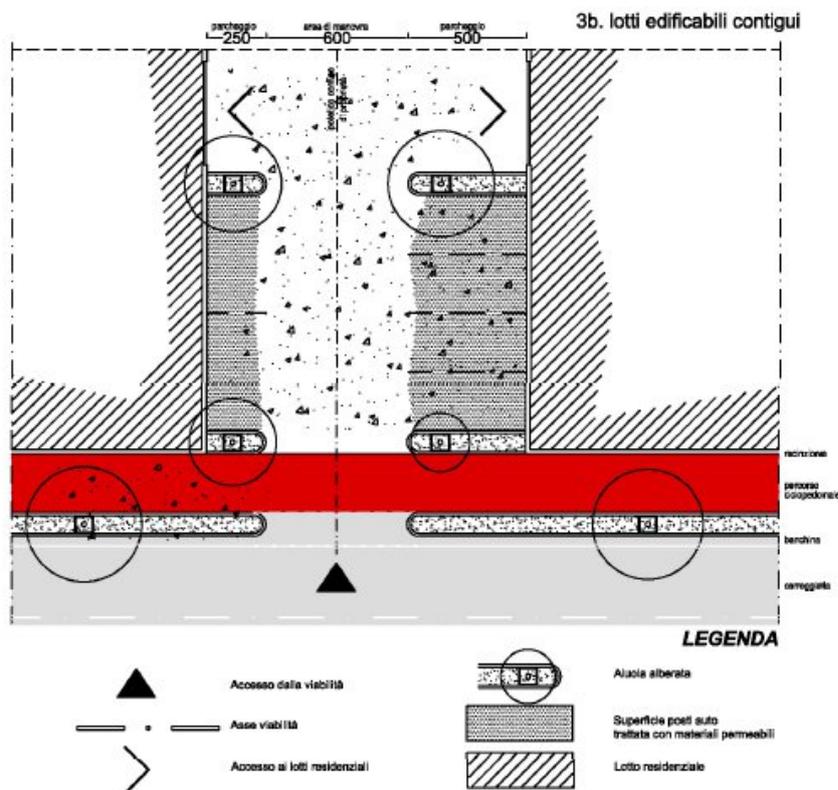
Gli accessi e le strade private, realizzati e mantenuti in condizioni tali da non risultare pregiudizievoli per la sicurezza, il decoro, l'incolumità e l'igiene pubblica, devono avere un'ubicazione ed una configurazione planoaltimetrica tali da

- non arrecare pericolo od intralcio alla circolazione veicolare e pedonale
- agevolare le manovre dei veicoli in ingresso o uscita dal passo carrabile.

Lungo le strade il cancello carraio a delimitazione della proprietà deve essere arretrato dal confine stradale dello spazio necessario a consentire la fermata del veicolo in ingresso al di fuori della carreggiata.

Gli spazi ricavati potranno essere utilizzati per il deposito temporaneo dei contenitori dei rifiuti al fine di agevolare le operazioni di raccolta.

Nei casi di strade a fondo cieco o a traffico estremamente limitato ed in presenza di oggettiva impossibilità tecnica a realizzare l'arretramento rispetto al confine stradale, il Responsabile del Servizio può



Esempio di ricavo di un unico passo carraio per l'accesso a lotti contigui

Tipo di strada	A Autostrada extraurbana	B Extraurbana principale	C Extraurbana secondaria	F Locale extraurbana
Ammessi	NO (1)	SI	SI	SI
Organizzazione accessi	-	Coordinati	coordinati	Diretti
Distanza minima tra innesti successivi (2)	-	1000	300 (4)	-
Distanza minima tra accesso ed intersezione (3)	-	1000	300 (4)	30

(1) Sono consentiti esclusivamente gli accessi alle pertinenze di servizio (aree di sosta, aree di parcheggio, aree di servizio).

(2) Misurata tra gli assi degli accessi consecutivi per ogni senso di marcia.

(3) Misurata tra l'asse dell'accesso e l'asse dell'intersezione.

(4) L'ente proprietario della strada può derogare a tale distanza fino ad un minimo di 100 m, qualora, in relazione alla situazione morfologica, risulti particolarmente gravosa la realizzazione di strade di servizio. La stessa deroga può essere applicata per tratti di strade che, in considerazione della densità di insediamenti o di abitazioni, sono soggetti a limitazioni di velocità e per i tratti di strada compresi all'interno di zone previste come edificabili o trasformabili dagli strumenti urbanistici generali od attuativi vigenti.

Accessi Strade Extraurbane

Tipo di strada	A Autostrada urbana	D Urbana di scorrimento	E Urbana di quartiere	F Locale urbana
Ammessi	NO	SI	SI	SI
Organizzazione accessi	-	Coordinati	Diretti	Diretti
Distanza minima tra innesti successivi	-	100	-	-
Distanza minima tra accesso ed intersezione	-	100	12	12

Accessi Strade urbane

I.II.1 - Accessi carrai e Strade Private

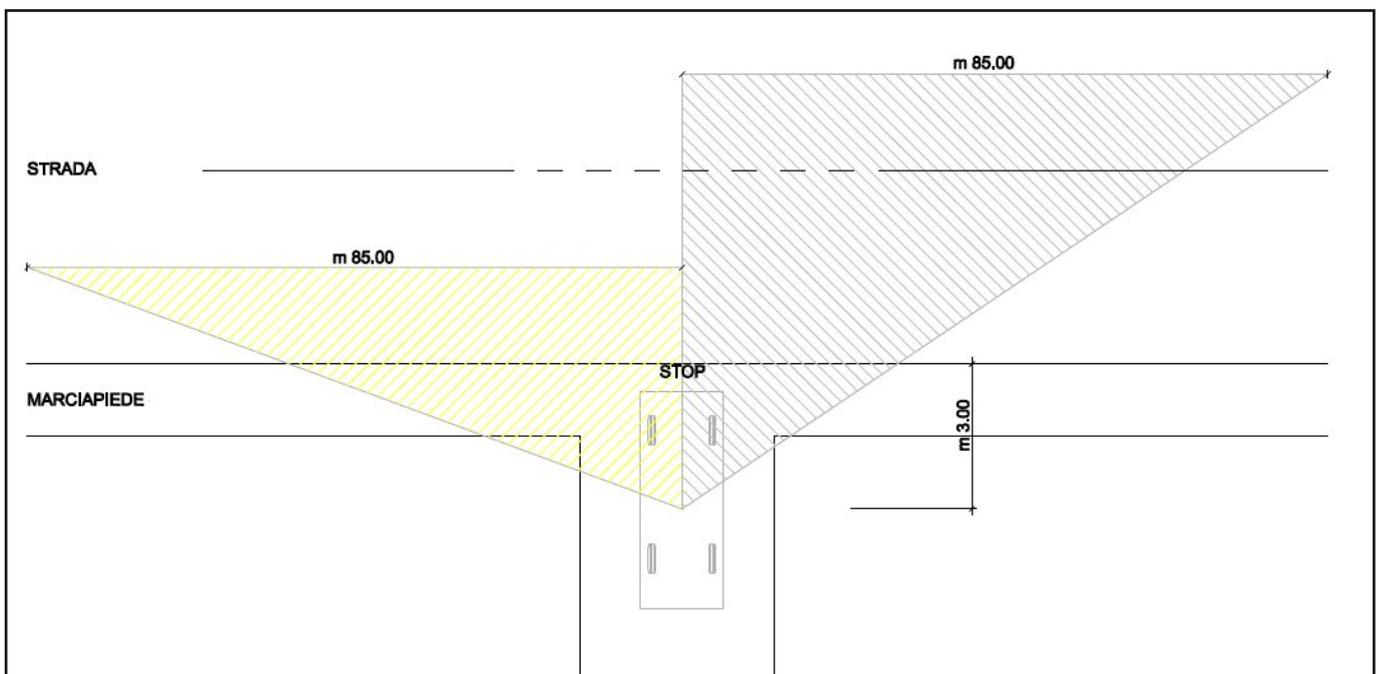
approvare misure diverse da quelle stabilite nel comma precedente o consentire l'installazione del cancello sull'allineamento stradale, a condizione che esso sia dotato di sistema automatizzato, con comando di apertura a distanza e valutando inoltre la possibilità di far installare uno specchio parabolico od altri dispositivi di sicurezza.

In caso di accessi ad attività produttive, in ragioni di particolari necessità di sicurezza, il Responsabile del Servizio potrà imporre arretramenti maggiori di m 5,00 dal ciglio stradale per la sosta dei veicoli.

L'area di sosta posta tra la strada ed il cancello dovrà essere in piano orizzontale. Al fine di consentire una migliore visibilità, la recinzione dovrà essere provvista di adeguati raccordi. A tal fine si richiaano i contenuti della normativa specifica in materia.

(D.M. 5.11.2001, C.D.M. 19.04.2006 relativi alle norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade);

Triangoli di visibilità per veicoli a velocità pari a 50 kmh



I.II.2 - Rampe di accesso ai piani interrati

Il ricavo di rampe di accesso ai piani interrati va attentamente valutato in ragione delle caratteristiche idrologiche del territorio comunale di Sandrigo.

Qualora, anche a seguito di attenta valutazione progettuale, si ritenga di dotare un edificio di rampe carraie per l'accesso ai piani interrati, esse dovranno garantire un adeguato sistema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche, essere antisdrucchiolevoli, avere pendenza non superiore al 20% e larghezza non inferiore a ml 4,00.

In corrispondenza dell'uscita sugli spazi pubblici o di uso pubblico, le rampe devono essere dotate di piazzola orizzontale di profondità non inferiore a ml 5,00; nel caso di edifici esistenti, ove ciò non fosse possibile, saranno ammesse profondità minori che permettano comunque l'allontanamento dei veicoli dalla sede stradale.

Il loro posizionamento e la loro configurazione geometrica devono essere tali da garantire agevoli modalità di manovra ed immissione dei veicoli sugli spazi pubblici, escludendo – ad esempio – rampe parallele alle strade che non prevedano un adeguato raggio di manovra.

Per una corretta funzionalità in tutti i periodi dell'anno, è buona norma mettere in opera un dispositivo per lo scongelamento e lo scioglimento della neve nelle rampe e negli accessi carrai, ottenuto a mezzo di cavi riscaldanti o con lampade a raggi infrarossi.

In tutti i casi:

- non sono ammessi scivoli e rampe di accesso ai piani interrati sulle parti private direttamente prospicienti gli spazi pubblici o di uso pubblico destinati a strade, parchi e

giardini o altre attrezzature: si tratta infatti di elementi di interruzione e cesura del rapporto tra spazio privato e spazio pubblico;

- si deve garantire una corretta organizzazione spaziale delle aree scoperte evitando effetti negativi di suddivisione e spreco dello spazio privato.



Esempio di psizionamento di cavi scaldanti su rampe di accesso



Esempio non corretto di realizzazione di una rampa con accesso diretto dalla careggiata



Esempio non corretto di realizzazione di una rampa parallela alla strada.

I.II.3- Corti Comuni

Le corti comuni, rinvenibili generalmente nei centri storici, sono spazi scoperti recintati da edifici o muri; di origine principalmente agricola, erano funzionali ed al servizio dei fabbricati rurali. Presentano, in gran parte dei casi, accessi comuni alle proprietà edilizie che li delimitano e, rispetto a queste ultime, sono suddivisi in parti ad uso esclusivo; meno frequente il caso di uso indiviso.

L'impiego di materiali lapidei è da preferire in contesti specifici di interesse e/o qualità architettonica e/o ambientale; pavimentazioni diverse soluzioni sono da modulare in rapporto alle caratteristiche architettonico-ambientali delle aree.

Le zone verdi ed i parcheggi andranno previsti all'interno del complessivo disegno di tali spazi, evitando di coincidere con semplici zone di risulta.

L'organizzazione spaziale delle corti deve evitare la frantumazione e suddivisione in parti diverse, in contrasto con l'impianto spaziale unitario, attuate con l'uso di recinzioni impattanti, rampe, manufatti accessori.

Sono invece da ricercare gli interventi che coinvolgano più proprietà, finalizzati al miglioramento della qualità e del decoro degli spazi (aggregazione di corpi edilizi in un unico manufatto, pavimentazioni e sistemazioni comuni dello spazio scoperto, ecc).

Per le pavimentazioni è sempre consentito l'impiego di materiali lapidei; in alternativa è ammesso l'utilizzo di terra o misto stabilizzato cementato e di masselli in calcestruzzo specifici per ambientazioni in spazi di valenza storica e/o ambientale.

Sono obbligatorie

- la piantumazione con le specie indicate nelle aree residenziali

per la mitigazione ambientale;

- la realizzazione di adeguato sistema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche.

I.II.4 - Verde privato e Aree scoperte di pertinenza

Le aree scoperte devono essere equipaggiate con nuclei di vegetazione autoctona arboreo-arbustiva adatti alle caratteristiche climatiche e pedologiche del luogo, con funzione di:

- arricchimento estetico ed ecologico del paesaggio urbano;
- mitigazione visiva dell'insediamento;
- ricomposizione di siepi campestri e filari arborei o arbustivi;

Nelle aree attigue agli edifici la progettazione del verde deve essere realizzata allo scopo di controllare efficacemente gli agenti climatici e contribuire al benessere abitativo e al comfort termo-igrometrico, mettendo a dimora piantumazioni in grado di:

- **schermare l'edificio dai venti dominanti invernali,**
- **proteggere l'edificio dalla radiazione solare estiva.**
- **devono essere impiegate obbligatoriamente essenze caducifoglia a protezione del fronte Sud dell'organismo edilizio.**

Le alberature esistenti nelle aree di pertinenza degli edifici vanno di norma conservate ed eventuali abbattimenti sono da valutare nei loro effetti modificatori dell'ambiente.

In tutti i casi sono da mettere in atto contestuali interventi compensativi, di ripristino o di messa a dimora di nuove piante e/o sistemazioni a verde utilizzando specie autoctone, in base ai principi sopra elencati.

Le specie da utilizzare sono quelle elencate nel catalogo vegetazionale o comunque compatibili con le caratteristiche naturali del terreno, l'esposizione ed i caratteri climatici, evitando quindi il ricorso a specie esotiche estranee al territorio.

PARTE SECONDA:

MITIGAZIONE AMBIENTALE

TITOLO PRIMO:

RETE ECOLOGICA, SISTEMA DELLE ACQUE E DEL VERDE

II.1.1 - Fasce di mitigazione e Schermatura

Le quinte vegetazionali utilizzate per il mascheramento dei manufatti e per la mitigazione degli impatti delle infrastrutture hanno l'obiettivo della riqualificazione paesaggistica del territorio, con riduzione degli impatti provocati dagli insediamenti, soprattutto quelli produttivi, e dagli elementi detrattori del paesaggio.

Le quinte schermanti vanno obbligatoriamente realizzate:

- laddove previsto dallo strumento urbanistico generale
- lungo i limiti dei tessuti residenziali e produttivi rispetto alle zone agricole
- al perimetro delle aree in cui sono insediati edifici agricoli o produttivi in zona impropria
- negli altri casi motivatamente indicati dal Comune in sede di valutazione delle richieste per l'esecuzione di opere edilizie ed urbanistiche.

Modalità di realizzazione ed essenze da utilizzare:

Le fasce di mitigazione e schermatura sono finalizzate al mantenimento di un'alta densità, e garantire facilità di gestione e un basso costo di manutenzione. Possono essere costituite da un unico filare e, nei casi di necessità di mitigazione di impatti particolarmente significativi, da più filari paralleli in modo da formare una massa sufficientemente spessa. Ciascun filare dovrà essere composto da un'alternanza tra alberi di prima grandezza ed arbusti, in modo da formare un fronte verde continuo.

Essenze arboree: acero campestre, olmo campestre, carpino bianco, bagolaro, frassino, lagerstoemia, farnia, leccio, ciliegio selvatico, gelso, pioppo.

Essenze arbustive: sambuco, biancospino, sanguinello, nocciolo, fusaggine, prugnolo.

Si dovrà avere cura comunque di utilizzare in mescolanza anche specie sempreverdi al fine di

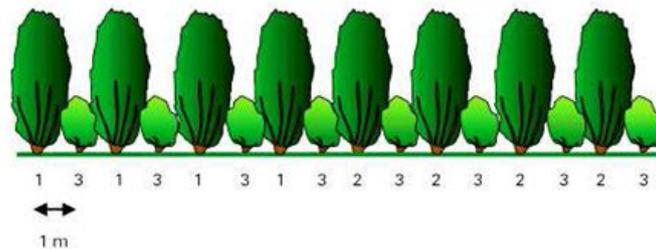
mantenere l'effetto schermante anche d'inverno.

Per esecuzione delle fasce di mitigazione e schermatura è indicato un rapporto tra specie caducifoglie e sempreverdi pari a circa uno a tre

La disposizione delle specie arboree ed arbustive sarà tale da ottenere un margine esterno non lineare ed omogeneo, in modo da rendere irregolare il profilo della fascia di mitigazione ed aumentare il margine della stessa.

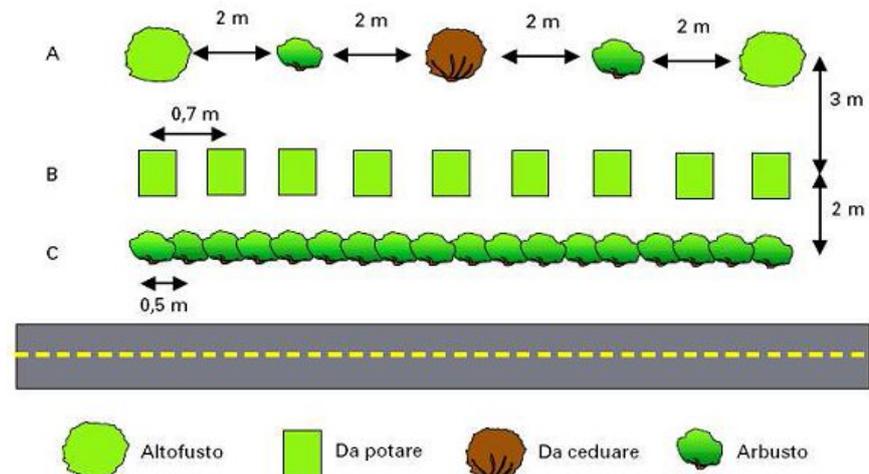
Distanza minima tra alberi 2-4 metri, distanza minima tra arbusti 1 metro.

Siepe campestre media monofilare



N.	Nome volgare	Nome scientifico	Caratteristiche e governo
1	Platano	<i>Platanus hispanica</i>	Albero da ceduire
2	Frassino ossifillo	<i>Fraxinus oxycarpa</i>	Albero da ceduire
3	Frangola	<i>Frangula alnus</i>	Arbusto
	Pallon di maggio	<i>Viburnum opulus</i>	Arbusto
	Sambuco nero	<i>Sambucus nigra</i>	Arbusto

Banda boscata trifilare



II.1.2 - Siepi di vegetazione ripariale

Le siepi di vegetazione ripariale, invariante paesaggistica del territorio di Sandrigo, assolvono a finalità produttive, estetiche e naturalistiche, oltre a svolgere funzioni di primaria importanza per il mantenimento della biodiversità in quanto forniscono habitat e corridoi per gli spostamenti della fauna selvatica, e funzionano da filtro agli inquinanti e di dissipazione dell'energia dei corsi d'acqua.

Sono disposte lungo i bordi dei corsi d'acqua naturali ed artificiali che interessano il territorio comunale.

Modalità di realizzazione ed essenze da utilizzare:

Le siepi ripariali sono gestite con tecniche forestali che possono essere integrate nel ciclo produttivo agrario per ottenere legna da ardere o da opera e frutti.

Per tali formazioni vegetazionali sono consentiti i soli interventi necessari alla loro conservazione e rinaturalizzazione.

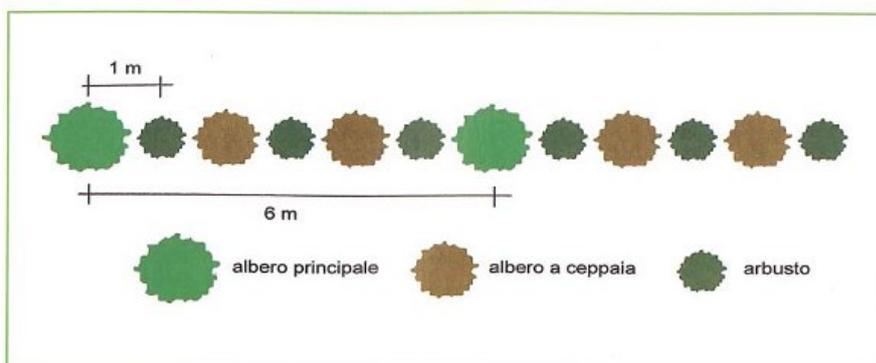
Per funzionare da fasce tampone, possono essere realizzate con impianto di siepi a filare unico o a più filari, ciascuno composto da un'alternanza tra alberi di prima grandezza ed arbusti, in modo da formare un fronte verde continuo.

Pur se i sesti d'impianto sono legati alla valutazione di fattori diversi, la distanza tra alberi di prima grandezza deve variare tra i 6 ed i 12 metri; la distanza tra elementi da ceduare non deve essere inferiore a 2 metri, riducibile ad un metro per gli impianti intensivi per produzione di biomassa.

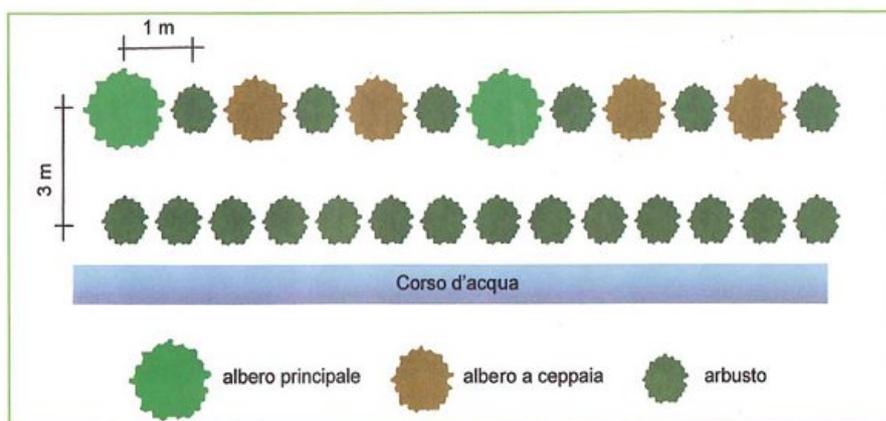
SIEPE MEDIA MONOFILARE



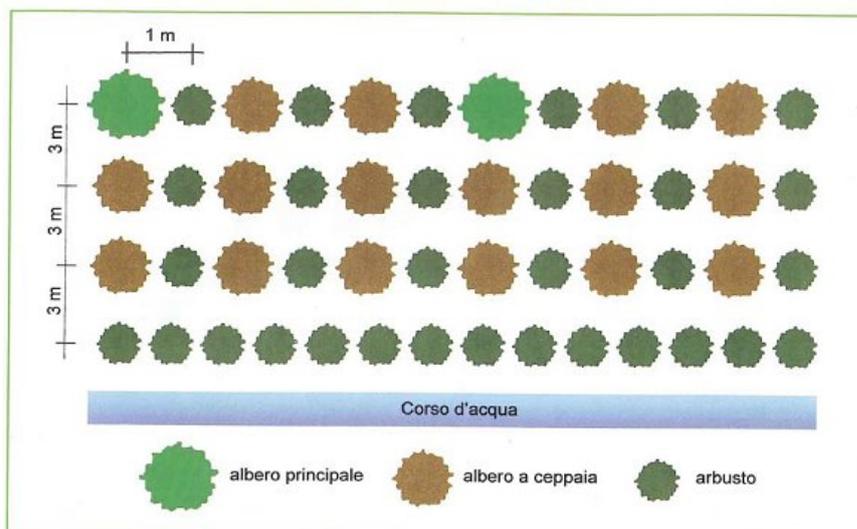
SIEPE ALTA MONOFILARE



SIEPE ALTA BIFILARE



BANDA BOSCATI PLURIFILARE



II.1.3 - Corridoi Ecologici Urbani

L'infrastruttura verde urbana rappresenta un cardine della rete ecologica comunale in quanto ha funzione di collegamento tra ambiti diversi e di rigenerazione ecologica in quanto finalizzata all'aumento del verde in termini quantitativi e qualitativi o alla rigenerazione dei suoli.

I corridoi ecologici urbani sono realizzati:

- laddove necessari il collegamento tra ambiti diversi del sistema ecologico comunale
- come elemento di controllo del microclima locale entro le aree urbanizzate o da urbanizzare

MODALITA' DI REALIZZAZIONE ED ESSENZE DA UTILIZZARE:

Per la realizzazione dei corridoi ecologici urbani è necessario provvedere al rinverdimento degli spazi esistenti a mezzo dell'impianto di filari alberati e siepi e l'introduzione di aiuole ma soprattutto ricercare nuovi varchi per il verde che, distaccandosi dalle strade, si introduca nelle aree urbanizzate o da urbanizzare coinvolgendo e collegando piazze, parchi e giardini, percorsi.

La realizzazione dei corridoi va valorizzata dalla sua connessione con le funzioni residenziali o terziarie e pensata alla scala dell'infrastruttura urbana.

Le fasce vegetazionali in ambito urbano devono garantire facilità di gestione e un basso costo di manutenzione e sono finalizzate a garantire la continuità degli elementi.

Sono costituite da più filari, per formare una massa sufficientemente spessa, ma possono essere progettati in filare unico qualora utilizzati come corridoi ecologici entro aree urbane, dove minore è lo spazio a disposizione tra gli elementi antropici.

Ciascun filare dovrà essere composto da un'alternanza tra alberi di prima grandezza ed arbusti, in modo da formare un

fronte verde continuo.

Essenze arboree ed arbustive: farnia, frassino, acero campestre, carpino bianco, pallon di maggio, ligustro, sanguinello, biancospino, crespino, nocciolo.

Distanza minima tra alberi 2-4 metri, distanza minima tra arbusti 1 metro.



Farnia



Acero Campestre



Biancospino



Carpino bianco



Sanbuco

II.1.4 - Alberi notevoli esistenti

Per quanto riguarda i grandi alberi, appartengono a questa categoria quelli individuati attraverso censimento gestito da Veneto Agricoltura rinvenuti presso Parco di Villa Sesso Schiavo (magnolia e sofora) e presso parco di Villa Neri-Rigoni ad Ancignano (magnolie) e tutti gli alberi con circonferenza del tronco, misurato a 130 cm da terra, superiore a quelli di riferimento della tabella riportata

L'abbattimento, la potatura intensa e gli interventi di dendrochirurgia sulle piante sopra elencate dovranno essere autorizzati dal Comune che potrà negare l'intervento previa comunicazione nei successivi 10 giorni, trascorsi i quali l'intervento si intende autorizzato. Le piante tagliate o delle quali ne sia causata la morte dovranno essere sostituite con esemplari di specie analoga.

Per una corretta integrità dell'esemplare non è inoltre permesso porre cartelli, chiodature, fasciature, verniciature o altro che lo deturpi o lo danneggi.

Specie	Circonferenza
Albero di Giuda, Alloro, Carpini, Gelsi, Roverella, Sorbi, Acero campestre, Olmo, Ontano	150
Latifoglie varie (tranne Faggio, Castagno e Platano e quelle di cui al punto precedente)	300
Conifere (tranne il Cedro), Faggio	350
Castagno, Cedri, Platani	400

II.1.5 - Catalogo vegetazione delle specie arboree e arbustive

Le specie arboree ed arbustive tipiche e più adatte ai terreni ed alle condizioni climatiche del territorio di Sandrigo sono:

- Specie arboree

Salice bianco (<i>Salix alba</i>)		
Pioppo nero (<i>Populus nigra</i>)	U	
Platano ibrido (<i>Platanus acerifolia</i>)	U	
Ontano nero (<i>Alnus glutinosa</i>)		
Acer campestre (<i>Acer campestre</i>)	U	Psp
Robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i>)		
Olmo campestre (<i>Ulmus minor</i>)	U	
Pioppo bianco (<i>Populus alba</i>)	U	Psp
Tiglio selvatico (<i>Tilia cordata</i>)		
Tiglio nostrano (<i>Tilia platyphyllos</i>)	U	
Gelso bianco (<i>Morus alba</i>)		
Gelso nero (<i>Morus nigra</i>)		

- Specie arbustive

Salice rosso (<i>Salix purpurea</i>)		
Salice cinereo (<i>Salix cinerea</i>)		
Sanguinella (<i>Cornus sanguinea</i>)	U	
Viburno lantana (<i>Viburnum lantana</i>)		
Pallon di maggio (<i>Viburnum opulus</i>)		
Frangola (<i>Frangola alnus</i>)	U	
Sambuco nero (<i>Sambucus nigra</i>)	U	
Biancospino (<i>Crataegus monogyna</i>)	U	
Nocciolo (<i>Corylus avellana</i>)		
Pado (<i>Prunus padus</i>)	U	Psp

U = adatta all'ambiente urbano

Psp = adatta all'impianto in piccoli spazi (aiuole, piccole aree verdi)

Le essenze arboree ed arbustive da impiegare nel territorio devono essere scelte tra quelle sopra elencate, ferma restando la possibilità di integrare l'elenco qualora sia dimostrato che le essenze proposte sono da ritenersi adatte ai terreni ed alle condizioni climatiche di Sandrigo.

Nei casi di forestazione urbana, nella scelta della specie si dovrà tenere conto non solo delle condizioni climatiche prevalenti ma anche dell'organizzazione progettata per l'area a verde.

Qualora le finalità siano anche di tipo sociale o ricreativo, si dovranno principalmente considerare le caratteristiche morfologiche (portamento) e cromatiche, le dimensioni e la mobilità del fogliame, compreso il periodo di foliazione.

PARTE SECONDA:

MITIGAZIONE AMBIENTALE

TITOLO SECONDO:

DISCIPLINA DEGLI SCARICHI

Abitante equivalente (AE):

il carico organico biodegradabile avente una richiesta biochimica di ossigeno a 5 giorni (BODS) pari a 60 grammi di ossigeno al giorno; Per il calcolo degli AE in riferimento alle diverse destinazioni d'uso si rimanda alla scheda II.II.4.

Acque reflue domestiche:

acque reflue provenienti da insediamenti di tipo residenziale e da servizi e derivanti prevalentemente dal metabolismo umano e da attività domestiche;

Acque reflue industriali:

qualsiasi tipo di acque reflue scaricate da edifici od impianti in cui si svolgono attività commerciali o di produzione di beni, diverse dalle acque reflue domestiche e dalle acque meteoriche di dilavamento;

Acque meteoriche di dilavamento:

la frazione delle acque di una precipitazione atmosferica che non infiltrata nel sottosuolo o evaporata dilava le superfici scolanti;

Acque di prima pioggia:

i primi 5 mm di acqua meteorica di dilavamento uniformemente distribuita su tutta la superficie scolante;

Acque di seconda pioggia:

le acque meteoriche di dilavamento che dilavano le superfici scolati successivamente alle acque di prima pioggia nell'ambito dello stesso evento piovoso;

Zona servita da pubblica fognatura:

Area di territorio comunale prospiciente a strade in cui sia presente una fognatura pubblica, posta ad una distanza massima dall'unità abitativa/produttiva così determinata:

domestiche: obbligo di allaccio se la pubblica fognatura dista non più di mt. 50;

b. Fino a 300 mq di superficie lorda di pavimento (Slp) per le unità abitative o 10 abitanti equivalenti in caso di scarichi di acque reflue industriali/assimilate alle domestiche: obbligo di allaccio se la pubblica fognatura dista non più di mt.100;

c. Fino a 450 mq di superficie lorda di pavimento (Slp) per le unità abitative o 15 abitanti equivalenti in caso di scarichi di acque reflue industriali/assimilate alle domestiche: obbligo di allaccio se la pubblica fognatura dista non più di mt.150;

d. Fino a 600 mq di superficie lorda di pavimento (Slp) per le unità abitative o 20 abitanti equivalenti in caso di scarichi di acque reflue industriali/assimilate alle domestiche: obbligo di allaccio se la pubblica fognatura dista non più di mt.200;

e. Fino a 750 mq di superficie lorda di pavimento (Slp) per le unità abitative o 25 abitanti equivalenti in caso di scarichi di acque reflue industriali/assimilate alle domestiche: obbligo di allaccio se la pubblica fognatura dista non più di mt.250;

f. Fino a 900 mq di superficie lorda di pavimento (Slp) per le unità abitative o 30 abitanti equivalenti in caso di scarichi di acque reflue industriali/assimilate alle domestiche: obbligo di allaccio se la pubblica fognatura dista non più di mt.300.

a. Fino a 150 mq di superficie lorda di pavimento (Slp) per le unità abitative o 5 abitanti equivalenti in caso di scarichi di acque reflue industriali/assimilate alle

II.II.2 - Convogliamento e depurazione delle acque reflue

Tutti gli scarichi di acque reflue domestiche o ad esse assimilate, non reccapitanti in pubblica fognatura dovranno essere preventivamente autorizzati.

Le acque di scarico derivanti dai fabbricati e dalle aree scoperte si distinguono in:

- a. acque meteoriche di dilavamento;
- b. acque reflue domestiche;
- c. acque industriali.

Le acque reflue domestiche e quelle ad esse assimilate, provenienti da immobili posti all'interno delle zone servite da pubblica fognatura dovranno obbligatoriamente essere convogliate in fognatura a mezzo di apposita canalizzazione e, dove sia necessario, mediante stazione di sollevamento.

È fatto divieto di immettere in fognatura nera o mista le acque meteoriche che dovranno essere smaltite secondo le modalità previste alla scheda II.III.1;

Per le acque reflue domestiche ed quelle ad esse assimilate provenienti da edifici isolati e poste all'esterno delle zone servite da pubblica fognatura, così come definito alla scheda II.II.1, e comunque per un numero di A.E. inferiore a 50, è ammesso l'uso di uno dei seguenti sistemi individuali di trattamento delle acque reflue domestiche oppure di trattamenti diversi, in grado di garantire almeno analoghi risultati, da dimostrare mediante apposita relazione di un tecnico abilitato. Per quanto non in contrasto con le presenti norme tecniche, si fa riferimento anche alle disposizioni contenute nella deliberazione del Comitato dei Ministri del 4/2/1977:

- a. Vasca Imhoff seguita da dispersione nel terreno mediante subirrigazione semplice; (Schema 1)

- b. Vasca Imhoff seguita da dispersione nel terreno mediante subirrigazione modificata per terreni molto permeabili (Schema 2);

- c. Vasca Imhoff seguita da dispersione nel terreno mediante subirrigazione drenata per terreni impermeabili. (Schema 3);

- d. Vasca Imhoff seguita da vassoio o letto assorbente; (Schema 4);

- e. Vasche a Tenuta;

Gli allacciamenti dei privati alle reti di fognatura pubblica (del tipo misto o del tipo separato per acque reflue e meteoriche), sono concessi nell'osservanza delle vigenti norme in materia e di quanto prescritto dall'Ente o Azienda gestore.

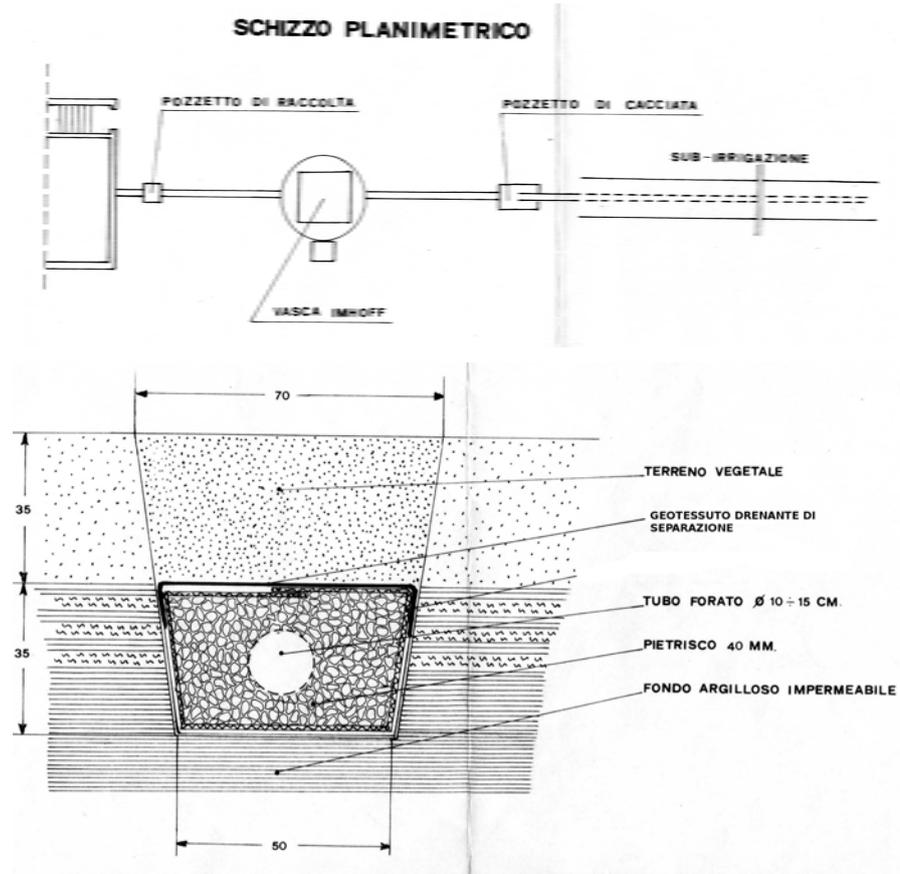
Gli scarichi provenienti da insediamenti produttivi devono essere conformi ai limiti di accettabilità fissati dall'Ente o Azienda gestore della pubblica fognatura o, in difetto, a quelli della normativa vigente. Sia gli scarichi in pubblica fognatura sia quelli con recapito in corsi d'acqua superficiali devono rispettare la normativa vigente ed essere regolarmente autorizzati dalle competenti autorità (Amministrazione Provinciale, Acque Vicentine spa...);

Schema 1 - Dispersione nel terreno mediante subirrigazione semplice

Tale sistema è applicabile in tutti i casi in cui il fondo della trincea e il massimo livello della falda non sia inferiore a 1 metro, con falda posizionata a profondità maggiori di 2 metri;

Il liquame proveniente dalla chiarificazione, mediante condotta a tenuta perviene in vaschetta in muratura o in calce-struzzo a tenuta con sifone di cacciata, per l'immissione nella condotta o rete disperdente, di tipo adatto al liquame di fogna.

La condotta disperdente è in genere costituita da elementi tubolati di cotto, grès, calcestruzzo o cemento amianto, di 10÷12 cm di diametro e lunghezza di 30÷50 cm, con estremità tagliate dritte e distanziate di 1÷2 cm, coperta superiormente con tegole o elementi di pietrame e con pendenza fra lo 0,2 e 0,5 per cento.



La condotta viene posta in trincea profonda circa 2/3 di metro, dentro lo strato di pietrisco collocato nella metà inferiore della trincea stessa; l'altra parte della trincea viene riempita con il terreno proveniente dallo scavo adottando accorgimenti acciocché il terreno di rinterro non penetri, prima dell'assettamento, nei vuoti del sottostante pietrisco; un idoneo sovrassetto eviterà qualsiasi avvallamento sopra la trincea.

La trincea può avere la condotta disperdente su di una fila o su di una fila con ramificazioni o su più file; la trincea deve seguire l'andamento delle curve di livello per mantenere la condotta disperdente in idonea pendenza.

Le trincee con condotte disperdenti sono poste lontane da fabbricati, aie, aree pavimentate o altre sistemazioni che ostacolano il passaggio dell'aria nel terreno; la distanza fra il fondo della trincea ed il massimo livello della falda non dovrà essere inferiore al metro; la falda non potrà essere utilizzata a valle per uso potabile o domestico o per irrigazione di prodotti mangiati crudi a meno di accertamenti chimici e microbiologici caso per caso da parte dell'autorità sanitaria. Fra la trincea e una qualunque condotta, serbatoio od altra opera destinata al servizio di acqua potabile ci deve essere una distanza minima di 30 metri.

Lo sviluppo della condotta disperdente, da definirsi preferibilmente con prove di percolazione, deve essere in funzione della natura del terreno; di seguito si riportano comunque altri elementi di riferimento:

- sabbia sottile, materiale leggero di riporto: 2 m per abitante;
- sabbia grossa e pietrisco: 3 m per abitante;
- sabbia sottile con argilla: 5 m per abitante;
- argilla con un po' di sabbia: 10 m per abitante;
- argilla compatta: non adatta.

La fascia di terreno impegnata o la distanza tra due condotte disperdenti deve essere di circa 30 metri.

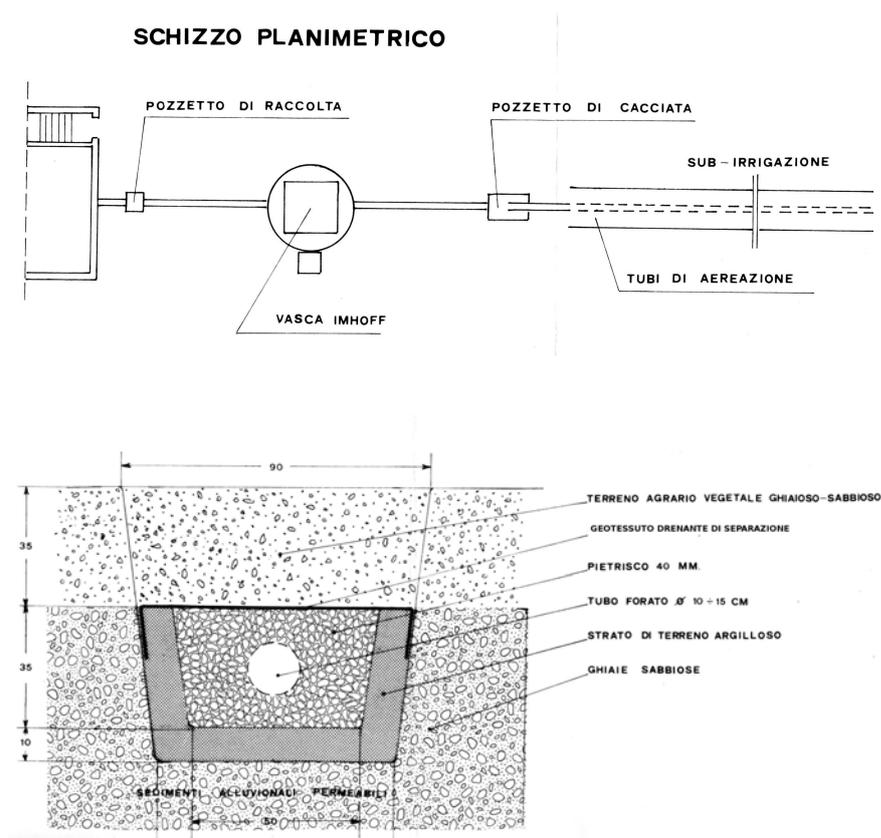
Per l'esercizio si controllerà, di tanto in tanto, che non vi sia intasamento del pietrisco o del terreno sottostante, che non si manifestino impaludamenti superficiali, che il sifone funzioni regolarmente, che non aumenti il numero delle persone servite ed il volume di liquame giornaliero disperso; occorre effettuare nel tempo il controllo del livello della falda.

Schema 2 - Dispersione nel terreno mediante subirrigazione modificata per terreni molto permeabili

Tale sistema è applicabile in tutti i casi in cui il fondo della trincea e il massimo livello della falda non sia inferiore a 1 metro, con falda posizionata a profondità maggiori di 2 metri;

Il liquame proveniente dalla chiarificazione, mediante condotta a tenuta perviene in vaschetta in muratura o in calce-struzzo a tenuta con sifone di cacciata, per l'immissione nella condotta o rete disperdente, di tipo adatto al liquame di fogna.

La condotta disperdente è in genere costituita da elementi tubolati di cotto, grès, calcestruzzo o cemento amianto, di 10÷12 cm di diametro e lunghezza di 30÷50 cm, con estremità tagliate dritte e distanziate di 1÷2 cm, coperta superiormente con tegole o elementi di pietrame e con pendenza fra lo 0,2 e 0,5 per cento.



La condotta viene posta in trincea profonda circa 2/3 di metro, dentro lo strato di pietrisco collocato nella metà inferiore della trincea stessa; l'altra parte della trincea viene riempita con il terreno proveniente dallo scavo adottando accorgimenti acciocché il terreno di rinterro non penetri, prima dell'assestamento, nei vuoti del sottostante pietrisco; un idoneo sovrassetto eviterà qualsiasi avvallamento sopra la trincea.

La trincea può avere la condotta disperdente su di una fila o su di una fila con ramificazioni o su più file; la trincea deve seguire l'andamento delle curve di livello per mantenere la condotta disperdente in idonea pendenza.

Le trincee con condotte disperdenti sono poste lontane da fabbricati, aie, aree pavimentate o altre sistemazioni che ostacolano il passaggio dell'aria nel terreno; la distanza fra il fondo della trincea ed il massimo livello della falda non dovrà essere inferiore al metro; la falda non potrà essere utilizzata a valle per uso potabile o domestico o per irrigazione di prodotti mangiati crudi a meno di accertamenti chimici e microbiologici caso per caso da parte dell'autorità sanitaria. Fra la trincea e una qualunque condotta, serbatoio od altra opera destinata al servizio di acqua potabile ci deve essere una distanza minima di 30 metri.

Lo sviluppo della condotta disperdente, da definirsi preferibilmente con prove di percolazione, deve essere in funzione della natura del terreno; di seguito si riportano comunque altri elementi di riferimento:

- sabbia sottile, materiale leggero di riporto: 2 m per abitante;
- sabbia grossa e pietrisco: 3 m per abitante;
- sabbia sottile con argilla: 5 m per abitante;
- argilla con un po' di sabbia: 10 m per abitante;
- argilla compatta: non adatta.

La fascia di terreno impegnata o la distanza tra due condotte disperdenti deve essere di circa 30 metri.

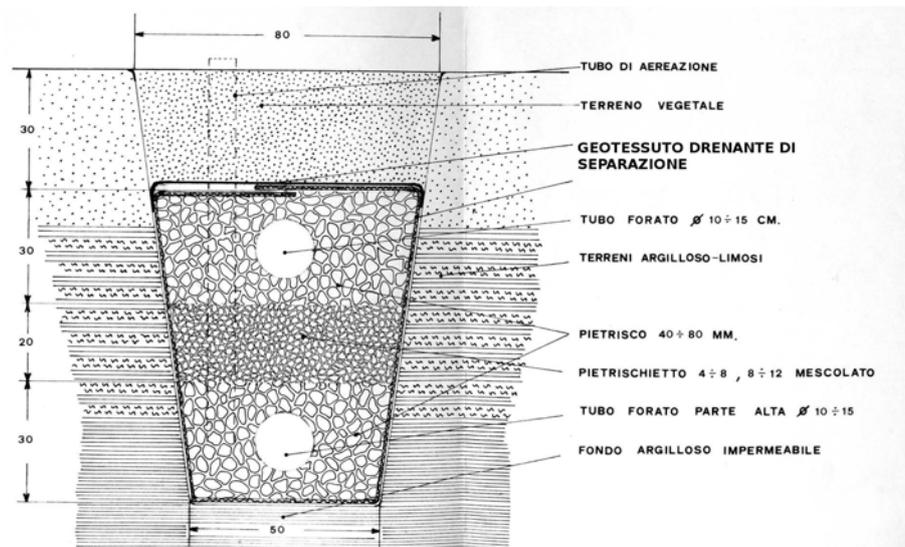
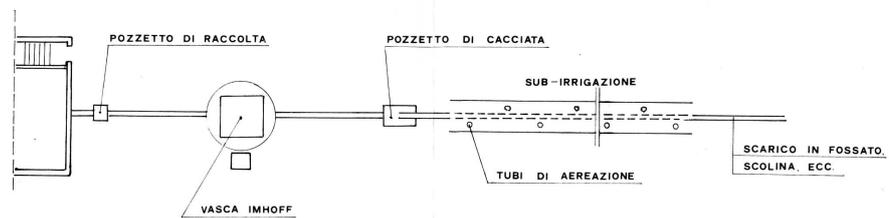
Per l'esercizio si controllerà, di tanto in tanto, che non vi sia intasamento del pietrisco o del terreno sottostante, che non si manifestino impaludamenti superficiali, che il sifone funzioni regolarmente, che non aumenti il numero delle persone servite ed il volume di liquame giornaliero disperso; occorre effettuare nel tempo il controllo del livello della falda.

Schema 3 - Percolazione nel terreno mediante sub-irrigazione con drenaggio (per terreni impermeabili)

Il liquame, proveniente dalla chiarificazione mediante condotte a tenuta, perviene nella condotta disperdente. Il sistema consiste in una trincea, profonda in genere 1,0 ÷ 1,5 metri avente al fondo uno strato di argilla, sul quale si posa la condotta drenante sovrastata in senso verticale da strati di pietrisco grosso, minuto e grosso; dentro l'ultimo strato si colloca la condotta disperdente.

Le due condotte, aventi in genere pendenza tra lo 0,2 per cento e lo 0,5 per cento, sono costituite da elementi tubolari di cotto, grès, calcestruzzo o cemento amianto del diametro di circa 10÷12 cm, aventi lunghezza di circa 30÷50 centimetri con estremità tagliate dritte e distanziate di 1 o 2 cm, coperte superiormente da tegole o da elementi di pietrame per impedire l'entrata del pietrisco e del terreno dello scavo, che ricoprirà la trincea con idoneo sovrassetto per evitare avvallamenti; si dovranno usare precauzioni affinché il terreno di

SCHIZZO PLANIMETRICO



rinterro non vada a riempire i vuoti prima dell'assestamento.

Tubi di aerazioni di conveniente diametro vengono collocati verticalmente, dal piano di campagna fino allo strato di pietrisco grosso inferiore, disposti alternativamente a destra e a sinistra delle condotte e distanziati due ÷ quattro metri l'uno dall'altro.

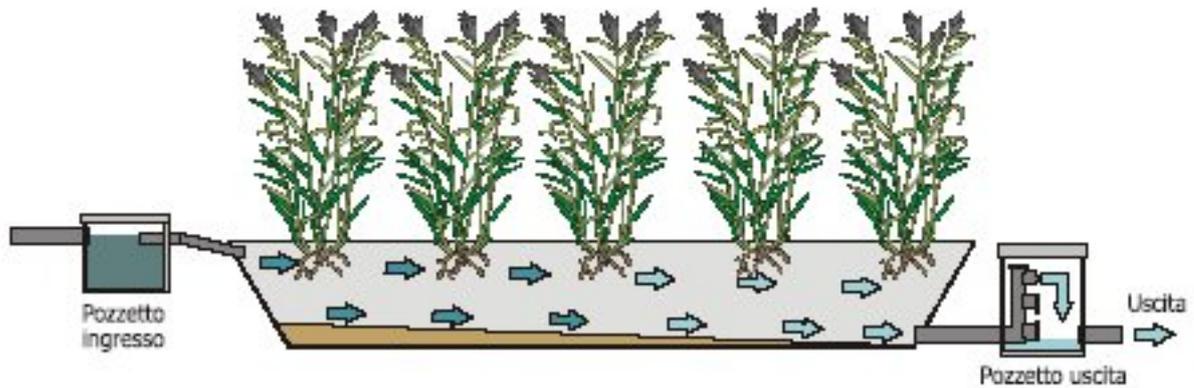
La condotta drenante sbocca in un idoneo ricettore (rivolo, alveo, impluvio, ecc.), mentre la condotta disperdente termina chiusa 5 metri prima dello sbocco della condotta drenante.

La trincea può essere con condotte su di una fila, con fila ramificata, con più file. Per quanto riguarda le distanze di rispetto da aree pavimentate, da falde o da manufatti relativi ad acqua potabile, vale quanto detto per la sub-irrigazione normale.

Lo sviluppo delle condotte si calcola in genere in due ÷ quattro metri per utente. Occorre verificare che tutto funzioni regolarmente: dal sifone della vaschetta di alimentazione, allo sbocco del liquame, ai tubi di aerazione.

Il numero delle persone servite ed il volume giornaliero di liquame da trattare non deve aumentare; il livello massimo della falda va controllato nel tempo.

Schema 4 - Smaltimento mediante vasoio assorbente o fitodepurazione a flusso orizzontale



Il vasoio assorbente è costituito da un bacino a tenuta stagna a fondo orizzontale, interrato, ma sporgente dal livello del terreno di circa 10 cm, per evitare infiltrazioni di acqua piovana dai terreni circostanti.

I liquami da inviare sono costituiti da acque di scarico domestiche con esclusione di acque piovane e liquidi tossici. A monte del vasoio assorbente va installata una fossa Imhoff adeguatamente dimensionata e mantenuta efficiente mediante periodici svuotamenti: la funzione di quest'ultima è ovviamente quella di trattenere i corpi grossolani che andrebbero a ostruire i canali di distribuzione del vasoio assorbente e quella di chiarificare il liquame.

La superficie del vasoio è funzione del quantitativo di acque di rifiuto: in ogni caso non deve scendere sotto 3 mq per AE, con un valore minimo complessivo però non inferiore di 4.0 mq. La profondità può variare fra 0.6 + 0.8 m e verrà riempita, procedendo dal basso verso l'alto da:

- 1° strato: ghiaia grossa con granulometria di 60 + 80 mm per un'altezza di 15 + 20 cm;
- 2° strato: ghiaia più fine con granulometria di 20 + 40 mm per un'altezza di 10 cm;
- 3° strato: terreno vegetale.

Per evitare che il terriccio che completa il riempimento (3° strato) si infiltri negli strati sottostanti, si deve stendere uno strato di lana di vetro o meglio un materassino di fibre minerali (tessuto non tessuto).

Il terreno vegetale viene scelto in funzione del tipo di coltura arborea e va periodicamente zappato per favorire la sua permeabilità.

Se prevale la componente argillosa, questa va addizionata con sabbia silicea, in presenza di terreni acidi va aggiunta sabbia calcarea o calce spenta. Lo spessore di questo strato finale può variare da 0.35 + 0.5 m ed è necessario dare una forma leggermente convessa al fine di favorire lo scolo delle acque piovane.

Il vasoio assorbente deve disporre di un pozzetto di distribuzione e di uno di drenaggio, muniti, il primo di canali di distribuzione, il secondo di feritoie di drenaggio, questi devono essere protetti da infiltrazioni di terriccio mediante ricopertura con ciottoli grossolani. I pozzetti devono, essere ispezionabili dall'alto e la distribuzione ed il drenaggio del liquame vanno fatti sopra il primo strato, partendo dal basso.

Tutte le strutture vanno protette come sopra citato al fine di evitare l'infiltrazione di terriccio mediante geotessile drenante di separazione. Il pozzetto di drenaggio deve essere posto a quota di 5 cm inferiore a quella di arrivo dell'effluente. Lo scarico di quest'ultimo pozzetto deve essere protetto con ciottolame per evitare la sua ostruzione ed è consigliabile se possibile, collegarlo, a mezzo di pozzetto di raccordo, a brevi tubi di subirrigazione, disposti a bassa profondità e della lunghezza minima di 1.0 m (anch'essi protetti da eventuali infiltrazioni di terriccio). Il vasoio assorbente va posto preferibilmente in un luogo soleggiato per favorire l'evaporazione dell'acqua. La coltura arboricola da scegliere, dovrà prevedere l'uso di piante ed arbusti avidi d'acqua e particolarmente resistenti all'umidità.

Nella tabella sottostante vengono riportate alcune specie vegetali adatti allo scopo.

ARBUSTI

Aucuba
Bambous
Caiycanthus floridus
Cornus alb
Cornus florida
Cornus stolonifera
Cotoneaster salicifolia
Kalmia iatifolia
Laurier cerise
Rhamnus franguia
Spiroca salicifolia

ERBE E FIORI

Auruncus sylvester
Astilbe
Elymus arenarius
Iris pseudoacorus
Iris Kaempferi
Joxes
Lytrum officinalis
Nepeta musini
Petasites officianalis

II.II.3 - Reti e pozzetti

Nella costruzione delle canalizzazioni interne di uno stabile si devono adottare misure tali da evitare eventuali eccessi di pressione nelle colonne montanti.

Le condutture delle reti di scarico, tutti i pozzetti, le eventuali vasche di trattamento, nonché i pezzi di assemblaggio e di giunzione devono essere costruiti con materiali idonei, impermeabili, a perfetta tenuta ed eseguiti a regola d'arte.

Le vasche interrato adibite al trattamento delle acque di scarico e/o allo stoccaggio di reflui provenienti da attività lavorative, devono essere dotate di una di un sistema di controllo per accertare eventuali dispersioni di reflui nel

sottosuolo. Le vasche di norma debbono essere ubicate esternamente all'edificio;

ove ciò non sia tecnicamente possibile possono essere autorizzate dall'ente preposto al controllo soluzioni alternative, previa motivata richiesta. L'utente dell'impianto dell'edificio dovrà conservare le prove del controllo dell'efficienza della vasca a tenuta e del periodico svuotamento della vasca stessa.

II.II.4- Dimensionamento impianti di trattamento

Il dimensionamento dell'impianto di trattamento dei reflui deve essere fatto in base al numero degli AE che possono essere calcolati con sistema convenzionale di calcolo, per il quale si riporta il seguente schema di riferimento:

a. un abitante equivalente ogni 100 m³ di volume urbanistico residenziale;

b. un abitante equivalente ogni due posti letto in edifici alberghieri, case di riposo e simili;

c. un abitante equivalente ogni cinque posti mensa in ristoranti e trattorie;

d. un abitante equivalente ogni due posti letto in attrezzature ospedaliere;

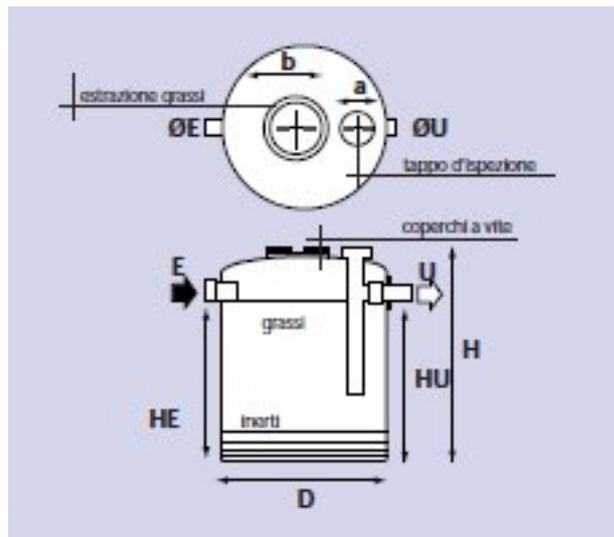
e. un abitante equivalente ogni cinque addetti in edifici destinati ad uffici, esercizi commerciali, industrie o

laboratori che non producano acque reflue di lavorazione;

f. un abitante equivalente ogni cinque posti alunno in edifici scolastici o istituti di educazione diurna;

g. quattro abitanti equivalenti ogni wc installato per musei, teatri, impianti sportivi ed in genere per tutti gli edifici adibiti ad uso diverso da quelli in precedenza indicati.

Allegato A1 - Degrassatore



CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE TECNICO-FUNZIONALI

Rimuove gli ammassi di materiale galleggiante prodotti dalla combinazione oli / grassi / detersivi;

CRITERI / PARAMETRI DIMENSIONALI

Tempo di residenza idraulico (tempo di detenzione): tempo idoneo a consentire la separazione delle sostanze più leggere, da valutarsi sulla portata media e di punta – Valori consigliati nella maggior parte dei casi : 15 minuti sulla portata media che non deve scendere a 3 minuti sulla portata di punta;

Volume utile (capacità della camera dei grassi) : valori di riferimento possono essere considerati quelli previsti dalle norme DIN 4040 (40 L per L/s di portata di punta) ;

Volume del degrassatore: orientativamente in relazione agli AE si ritengono efficaci i seguenti valori:

n. AE	volume (litri)
5	250
7	350
10	550
15	1.000
20 / 30	1.700
35 / 45	2.500

NOTE

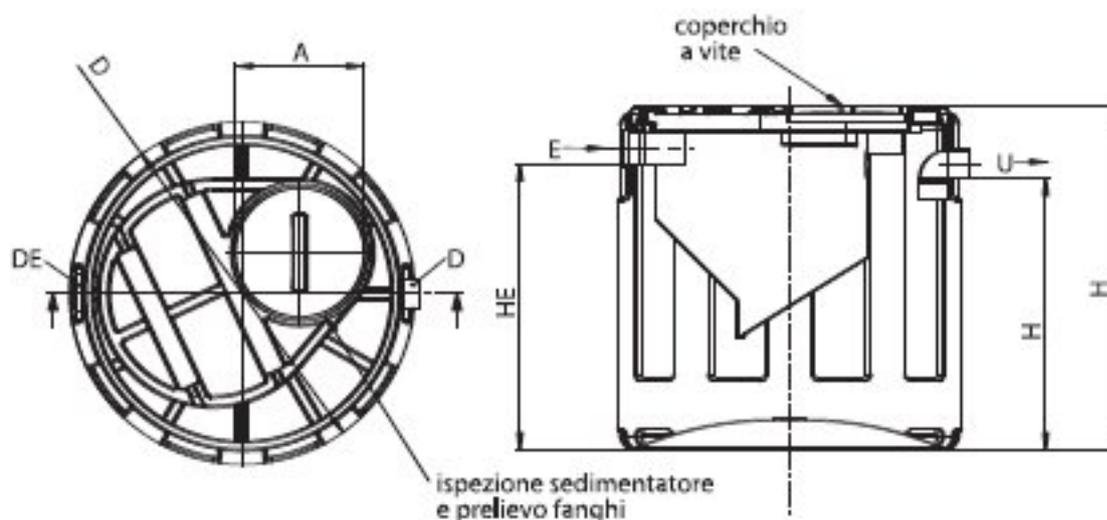
L'efficienza del degrassatore è legata alla esecuzione con regolarità delle normali operazioni di manutenzione : rimozione periodica del materiale galleggiante e di quello depositato nel fondo.

Allegato A2 - Vasche a Tenuta

Vasca di garantita qualità, solitamente prefabbricata in calcestruzzo, materiale plastico di adeguato spessore o acciaio; le modalità di preparazione dello scavo e la ricopertura devono essere condotte in maniera tale da escludere le rotture del manufatto e l'adeguata protezione da azioni accidentali o da carichi dinamici dovuti alla carrabilità.

Il dimensionamento dovrà essere modulato sul numero di svuotamenti annui che dovranno essere effettuati da ditte specializzate. Indicativamente il dimensionamento minimo dovrà prevedere volumi di 40-50 mc per AE.

Allegato A3 - Vasca Imhoff



CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE TECNICO-FUNZIONALI

Le vasche settiche di tipo Imhoff, caratterizzate dal fatto di avere compartimenti distinti per il liquame e il fango, devono essere costruite a regola d'arte, sia per proteggere il terreno circostante e l'eventuale falda, in quanto sono anch'esse completamente interrate, sia per permettere un idoneo attraversamento del liquame nel primo scomparto, permettere un'adeguata raccolta del fango nel secondo scomparto sottostante e l'uscita continua, come l'entrata, del liquame chiarificato.

Devono avere accesso dall'alto a mezzo di apposito vano ed essere munite di idoneo tubo di ventilazione.

Per l'ubicazione valgono le stesse prescrizioni delle vasche settiche tradizionali.

CRITERI / PARAMETRI DIMENSIONALI

Nel proporzionamento occorre tenere presente che il comparto di sedimentazione deve permettere circa 4÷6 ore di detenzione per le portate di punta; se le vasche sono piccole si consigliano valori più elevati; occorre aggiungere una certa capacità per persona per le sostanze galleggianti.

Come valori medi del comparto di sedimentazione si hanno circa 40÷50 litri per utente; in ogni caso, anche per le vasche più piccole, la capacità non dovrebbe essere inferiore a 250÷300 litri complessivi.

Per il comparto del fango si hanno 100÷120 litri pro capite, in caso di almeno due estrazioni all'anno; per le vasche più piccole è consigliabile adottare 180÷200 litri pro capite, con una estrazione all'anno. Per scuole, uffici e officine, il comparto di sedimentazione va riferito alle ore di punta con minimo di tre ore di detenzione; anche il fango si ridurrà di conseguenza.

Il liquame grezzo entra con continuità, mentre quello chiarificato esce; l'estrazione del fango e della crosta avviene periodicamente da una a quattro volte l'anno; buona parte del fango viene asportato, essiccato all'aria e usato come concime, od interrato, mentre l'altra parte resta come innesto per il fango (all'avvio dell'impianto si mette calce); la crosta superiore del comparto fango ed il materiale galleggiante sono, come detto, asportati ed interrati o portati ad altro idoneo smaltimento.

NOTE

A monte della vasca è opportuno installare un degrassatore. Gli eventuali scarichi di acque meteoriche devono essere deviati a valle della fossa Imhoff; le fosse devono essere svuotate almeno una volta all'anno.

Allegato A4 - Sub-irrigazione

Questo sistema, applicato all'effluente di una vasca IMHOFF consente sia lo smaltimento che una ulteriore depurazione, sfruttando le capacità depurative del terreno: meccaniche, chimiche, biologiche.

L'effluente si disperde nel suolo senza determinare fenomeni di inquinamento o problemi di natura igienica (impaludamenti).

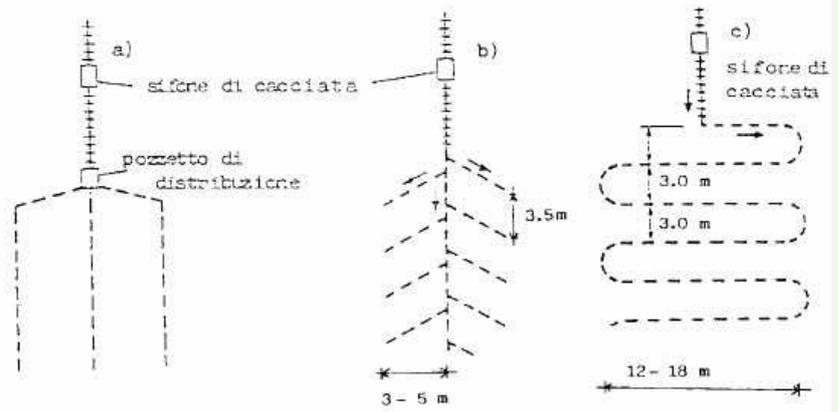
A monte deve essere presente un sifone di cacciata, in modo che vengano convogliate, seppur in maniera intermittente portate di una certa quantità in grado di interessare anche zone terminali del sistema.

Caratteristiche costruttive:

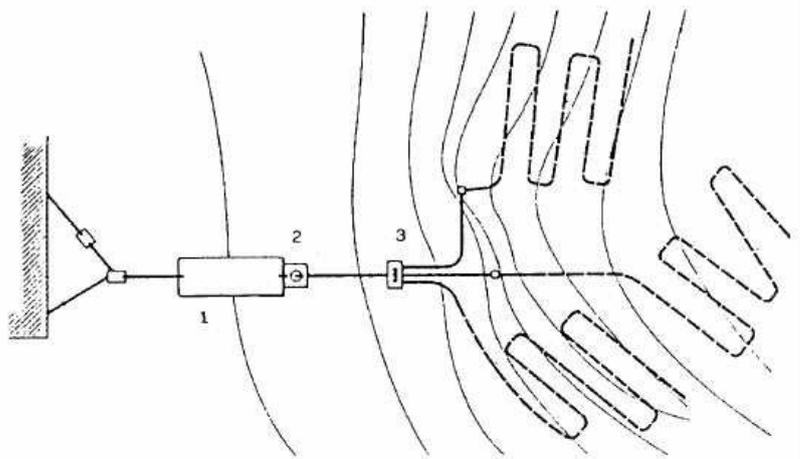
Lo sviluppo della condotta disperdente è in funzione della natura del terreno e del tempo di percolazione. (vedi Tabella nella pagina successiva)

Ubicazione:

distanza ≥ 30 m da condotte, serbatoi o altro servizio di acqua potabile; distanza tra la falda ed il fondo della trincea ≥ 1 m.



Esempio disposizione delle condotte di sub-irrigazione



Esempio di andamento planimetrico per disposizione delle condotte di sub-irrigazione in terreni non pianeggianti

Tipo terreno	Lunghezza condotta per AE
Area idonea	Schema 2 - Lunghezza condotta 3 m AE
Area idonea a condizione tipo A	Schema 1 - Lunghezza condotta 3 m AE
Area idonea a condizione tipo B	Sulla base di specifica indagine è ammissibile: Schema 3 - Lunghezza condotta 3 m AE; Schema 1 - Lunghezza condotta 6 m AE
Area idonea a condizione tipo C	Schema 4
Area idonea a condizione tipo D	Schema 4
Area idonea a condizione tipo E	Schema 1 - Lunghezza condotta 3 m AE;
Area idonea a condizione tipo F	Schema 4
Area non idonea	Vasca a tenuta

In tutte le parti del territorio è sempre ammissibile l'utilizzo di vasche a tenuta; il Comune si riserva la facoltà di effettuare controlli ed accertamenti al fine di verificare il corretto funzionamento del sistema e la corretta gestione delle operazioni di svuotamento, che dovranno avvenire in conformità a quanto previsto dal D.Lgs 152/2006.

PARTE SECONDA:

MITIGAZIONE AMBIENTALE

TITOLO TERZO:

ACQUE METEORICHE

II.III.1 - Raccolta, Gestione e Smaltimento acque meteoriche

aree impermeabili da utilizzare per usi non potabili (irrigazione orto/giardino, cassette dei bagni, etc).

7- Fatto salvo specifiche disposizioni in materia, per le superfici scoperte di qualsiasi estensione, facenti parte delle tipologie di insediamenti elencate in Allegato F del Piano Tutela Acque Regione Veneto, che comportino il dilavamento non occasionale e fortuito delle sostanze pericolose di cui alle Tabelle 3/A e 5 dell'Allegato 5 del D.lgs. n. 152/2006, Parte terza, che non si esaurisce con le acque di prima pioggia, le acque meteoriche di dilavamento sono riconducibili alle acque reflue industriali e pertanto soggette al rilascio dell'autorizzazione allo scarico ed al rispetto dei limiti di emissione, nei corpi idrici superficiali o sul suolo o in fognatura, a seconda dei casi. I sistemi di depurazione devono almeno comprendere sistemi di sedimentazione accelerata o altri sistemi equivalenti per efficacia; se del caso, deve essere previsto anche un trattamento di disoleatura.

8- Nei seguenti casi:

a. piazzali, di estensione superiore o uguale a 2000 m², a servizio di autofficine, carrozzerie, autolavaggi e impianti di depurazione di acque reflue;

b. superfici destinate esclusivamente a parcheggio degli autoveicoli delle maestranze e dei clienti, delle tipologie di insediamenti di cui al comma 1, aventi una superficie complessiva superiore o uguale a 5000 m²;

c. altre superfici scoperte scolanti, diverse da quelle indicate alla lettera b), delle tipologie di insediamenti di cui all'art.39 comma 1 del PTA, in cui il dilavamento di sostanze pericolose può ritenersi

esaurito con le acque di prima pioggia;

d. parcheggi e piazzali di zone residenziali, commerciali o analoghe, depositi di mezzi di trasporto pubblico, aree intermodali, di estensione superiore o uguale a 5000 m²;

e. superfici di qualsiasi estensione destinate alla distribuzione dei carburanti nei punti vendita delle stazioni di servizio per autoveicoli; le acque di prima pioggia sono riconducibili alle acque reflue industriali, e pertanto sottoposte alle modalità di trattamento individuate al comma precedente (art.39 del Piano di Tutela Acque Regione Veneto)

9- nei seguenti casi:

a. Lo smaltimento delle acque derivanti dagli scarichi di acque meteoriche di dilavamento riguardanti superfici maggiori di 1000 mq e non rientranti tra quelle individuate ai commi 7-8 , dovrà essere dimensionato mediante idonea verifica di compatibilità idraulica a firma di un tecnico abilitato e di comprovata esperienza nel settore, secondo le direttive individuate nell'Allegato A alla DGRV 2948/2009, e smaltite secondo le modalità riportate in tabella;

b. Lo smaltimento delle acque derivanti dagli scarichi di acque meteoriche di dilavamento riguardanti superfici inferiori a 1000 mq e non rientranti tra quelle individuate ai commi 7-8 potranno avvenire secondo le modalità individuate in tabella e corredate da apposita asseverazione idraulica:

1- È vietato lo scarico o l'immissione diretta di acque meteoriche nel sottosuolo (art. 113 D.Lgs 152/2006);

2- Nei canali di gronda e nei pluviali è vietato immettere acque reflue domestiche.

3- Nel caso di edifici prospicienti spazi pubblici i pluviali devono essere incassati nei muri per un'altezza di almeno m 2,50 dal piano stradale. E' consentito installare i pluviali esternamente alle colonne o ai pilastri degli edifici di pregio esistenti nei casi in cui non sia possibile incassarli; in tale caso dovranno essere realizzati in materiale indeformabile fino all'altezza di m 2,00 dal piano stradale.

4- Nel punto d'innesto dei tubi pluviali con la rete di fognatura orizzontale devono essere predisposti opportuni pozzetti ispezionabili muniti di sifone e comunque nel rispetto delle prescrizioni date dall'ente competente.

5- E fatto divieto di assoggettare l'area pubblica a servitù di stillicidio; tutte le acque meteoriche del lotto dovranno essere smaltite nel lotto stesso.

6- Nei nuovi edifici e nella ristrutturazione di quelli esistenti in presenza di un'area verde/orto superiore a mq 100 è fatto obbligo alla realizzazione di vasche per la raccolta delle acque piovane da coperture e

II.III.1 - Raccolta, Gestione e Smaltimento acque meteoriche

Tipologia d'area	Modalità di smaltimento ammessa
Area idonea	<p>1. Convogliamento su parti di suolo, idonee all'infiltrazione naturale;</p> <p>2. Corpo idrico superficiale previo nulla osta idraulico rilasciato dall'Ente competente in materia, purché sia preceduto da un idoneo trattamento in continuo di sedimentazione e disoleazione della acque ivi convogliate;</p> <p>3. Strati superficiali del suolo, tramite subirrigazione, bacini di infiltrazione o pozzo perdente, purché sia preceduto da un idoneo trattamento in continuo di sedimentazione e disoleazione della acque ivi convogliate.</p>
Area idonea a condizione	<p>1. Convogliamento su parti di suolo idonee all'infiltrazione naturale;</p> <p>2. Corpo idrico superficiale previo nulla osta idraulico, purché sia preceduto da un idoneo trattamento in continuo di sedimentazione e disoleazione della acque ivi convogliate;</p> <p>3. Strati superficiali del suolo, tramite subirrigazione, bacini di infiltrazione, pozzi perdenti solo per edifici residenziali, purché sia preceduto da un idoneo trattamento in continuo di sedimentazione e disoleazione della acque ivi convogliate.</p>
Area non idonea	<p>1. Convogliamento su parti di suolo idonee all'infiltrazione naturale;</p> <p>2. Corpo idrico superficiale previo nulla osta idraulico dell'Ente competente in materia, purché sia preceduto da idoneo trattamento in continuo di sedimentazione e disoleazione delle acque ivi convogliate;</p>

Per quanto non specificato si rimanda alla Relazione Tecnica allegata alla Valutazione di Compatibilità idraulica del Piano di assetto del Territorio, in particolare ai paragrafi riguardanti "Trattamento delle acque di prima pioggia - Criteri di dimensionamento" e "Indicazioni Generali per le nuove urbanizzazioni" nonché alla normative Regionale e Nazionale.

10. Le acque meteoriche provenienti esclusivamente da tetto che non siano suscettibili di contaminazione dovranno essere convogliate secondo le seguenti prescrizioni:

Tipologia d'area	Modalità di smaltimento ammessa
Area idonea	<p>1. Suolo</p> <p>2. Strati superficiali del suolo</p> <p>3. Corpo idrico superficiale previo nulla osta idraulico rilasciato dall'Ente competente in materia</p> <p>4. Pozzo perdente</p>
Area idonea a condizione	<p>1. Suolo</p> <p>2. Strati superficiali del suolo</p> <p>3. Corpo idrico superficiale previo nulla osta idraulico</p> <p>4. Pozzo perdente previa dimostrazione che non avviene scarico diretto nelle acque sotterranee e nel sottosuolo.</p>
Area non idonea	<p>1. Suolo</p> <p>2. Corpo idrico superficiale previo nulla osta idraulico del competente Ente in materia;</p>

II.III.1 - Raccolta, Gestione e Smaltimento acque meteoriche



Esempio di impiego di bacini vegetati .

Tali sistemi sono depressioni del terreno rispetto al piano di un parcheggio o di un piazzale, utilizzati al fine di trattare le acque di dilavamento per sedimentazione e filtraggio degli inquinanti.

Al punto finale del bacino va previsto un appropriato sistema di raccolta e convogliamento delle acque per la loro dispersione sui primi strati del suolo o nei corpi idrici superficiali.

I bacini vegetati sono facilmente integrabili nel disegno complessivo dei siti progettati e sono adatti per superfici impermeabili di dimensione fino a circa 1.500 mq. Orientativamente vanno dimensionati secondo il coefficiente di 0,1 rispetto alla superficie impermeabile da cui ricevono le acque di dilavamento. Per quanto riguarda la sistemazione vegetale, va prevista la piantumazione dei bacini con almeno un albero e 3/4 arbusti ogni 25 mq.



Esempio di invasi all'interno di aree a parcheggio.

Lo smaltimento delle acque meteoriche avviene in situ, usufruendo delle aree da destinare alla barriera di separazione. Lo scopo è quello di provvedere alla ritenzione ed al trattamento delle acque prima del loro rilascio nei primi strati del suolo o nella rete superficiale, anche con funzione di laminazione delle portate convogliate a valle in occasione di eventi atmosferici eccezionali.

II.III.2 - Trattamento delle acque meteoriche all'interno delle aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano

1. Fatto salvo quanto previsto dall'art.16 del PTA, è vietata la dispersione nel sottosuolo di acque meteoriche (e acque di lavaggio) provenienti da piazzali e strade all'interno delle zone di rispetto per la salvaguardia delle acque destinate al consumo umano. Non è possibile, all'interno della zona di rispetto, la realizzazione di parcheggi, piazzali o strade con dispersione e infiltrazione delle acque meteoriche nel sottosuolo. In alternativa, è possibile realizzare tali manufatti, ma lo smaltimento delle acque meteoriche insistenti su di essi deve avvenire a di fuori della zona di rispetto stessa, zona che fino a diversa individuazione ai sensi dell'art. 94 del D.Lgs. 152/2006 e dell'art. 15 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano di Tutela delle Acque, ha un'estensione di 200 metri di raggio dal punto di captazione delle acque sotterranee o di derivazione di acque superficiali. La nuova delimitazione dovrà rispettare i criteri di cui alle "Linee guida per la tutela della qualità delle acque destinate al consumo umano e criteri generali per l'individuazione delle aree di salvaguardia delle risorse idriche di cui all'art. 21 del D.Lgs. 11 maggio 1999 n. 152" (Accordo 12 dicembre 2002). Occorre inoltre evitare infiltrazioni di acque contaminate da zone esterne verso la zona di rispetto.

2.E' possibile lo smaltimento sul suolo delle acque provenienti dai pluviali, purché sia escluso che tali acque siano suscettibili di contaminazioni.

Nella realizzazione degli interventi edilizi dovranno essere predisposte idonee misure di mitigazione finalizzate al rispetto del principio "dell'invasianza idraulica", e all'eventuale miglioramento di criticità idrauliche rilevate.

Al fine di non gravare eccessivamente sulla rete di smaltimento delle acque devono essere previsti volumi di stoccaggio temporaneo dei deflussi che compensino, mediante un'azione laminante, l'accelerazione dei deflussi e la riduzione dell'infiltrazione causata dalle superfici permeabili. I volumi di stoccaggio potranno consistere in:

- aree umide naturali o artificiali;
- sistemi di detenzione asciutta concentrata con controllo del flusso;
- sistemi di detenzione asciutta distribuita con controllo del flusso;
- opere di mitigazione per infiltrazione;
- pratiche specifiche di filtrazione/infiltrazione/depurazione;
- pratiche specifiche relative a sistemi stradali;
- pratiche specifiche per ridurre la superficie impermeabile;

Le aree umide naturali o artificiali constano di volumi di detenzione o di ritenzione sparsi o concentrati, con fondali a diverse profondità. Sono interventi che provvedono, generalmente, oltre alla mitigazione idraulica ad una funzione di miglioramento qualitativo dell'acqua di precipitazione.

Le opere di detenzione asciutta concentrata con controllo del flusso possono essere distinte in:

- opere fuori terra, nelle quali l'invaso si asciuga completamente tra due eventi significativi di pioggia ed è dotato di un apposito manufatto idraulico che permette la regolamentazione dell'effetto di laminazione,
- opere entro terra nelle quali l'invaso può essere fornito da vasche, condotte circolari, tunnel,

ecc. con rilascio progressivo nelle giornate successive all'evento piovoso, oppure recupero delle acque per diverse finalità.

Le opere di detenzione asciutta distribuita sono finalizzate alla gestione idraulica ed ambientale dell'acqua di piena, sfruttano l'azione di laminazione di volumi distribuiti in modo più o meno omogeneo su una vasta area o su una intera zona.

La mitigazione per infiltrazione consiste in sistemi, prevalentemente trincee, bacini o pavimentazioni, progettati per catturare ed immagazzinare temporaneamente il volume caratteristico dell'acqua permettendo nel contempo l'infiltrazione nel sottosuolo.

Pratiche specifiche di filtrazione/infiltrazione/depurazione sono opere quali mezzi fossati secchi o umidi, o filtri in sabbia, dimensionate in genere sulla base del volume minimo necessario per la gestione delle acque di piena (water quality volume), affinché possano intercettarlo e immagazzinarlo temporaneamente, avviandolo successivamente attraverso un letto di filtrazione.

Le pratiche specifiche relative a sistemi stradali sono tese alla riduzione dell'area di tipo impermeabile in corrispondenza di zone funzionali alla viabilità e alla sosta tramite l'impiego di biofiltri puntuali alberati, parcheggi inerbati, aiuole concave, ecc.

La riduzione dell'area totale impermeabile è ricercata attraverso:

- conservazione delle superfici naturali,
- scollegamento del deflusso dei pluviali e delle aree impermeabili,
- impiego di serbatoi e cisterne per acqua piovana,
- realizzazione di tetti inerbati o vegetati.

I metodi tradizionali di ricalibrazione e sistemazione di corsi d'acqua quali mitigazione idraulica deduttiva o stream

restoration permettono il ritorno del sistema di drenaggio alla situazione antecedente il processo di urbanizzazione ristabilendo le funzioni acquatiche, fisiche, chimiche e biologiche della rete.

Qualora possibile è raccomandato il ricorso a tecniche mutate dall'ingegneria naturalistica, al fine di poter integrare le opere di mitigazione idraulica con il sistema degli spazi verdi.

PARTE SECONDA:

MITIGAZIONE AMBIENTALE

TITOLO QUARTO:

RISPARMIO ENERGETICO E COMPATIBILITA' AMBIENTALE DELLE COSTRUZIONI

II.IV.1- Orientamento e Forma degli edifici

L'orientamento geografico delle pareti dell'edificio influisce in maniera significativa sulla possibilità di sfruttare favorevolmente gli apporti energetici naturali.

In fase di progettazione di nuovi edifici sarà necessario soddisfare i seguenti requisiti:

- gli edifici devono essere realizzati con l'asse longitudinale principale lungo la direttrice geografica Est-Ovest, con una tolleranza di $\pm 20^\circ$;
- gli edifici vanno collocati nel lotto in maniera da minimizzare le interferenze dovute alla presenza di edifici circostanti ed alle loro ombre portate.

Le distanze fra edifici contigui devono garantire il minor ombreggiamento possibile delle facciate, misurato al solstizio invernale – 21 dicembre – e garantire il soleggiamento delle aperture dei locali principali;

In fase di progettazione di nuovi edifici e nelle ristrutturazioni edilizie sarà necessario soddisfare i seguenti requisiti:

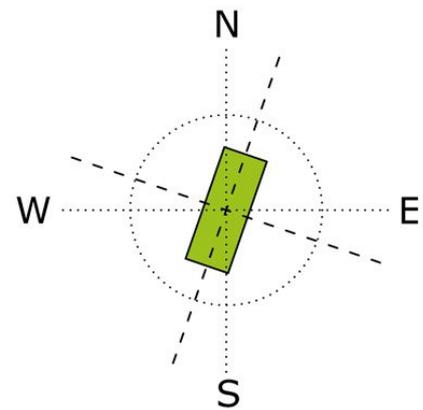
- la distribuzione dei vani interni deve essere progettata in maniera da disporre preferibilmente gli ambienti nei quali si svolgono le attività principali a Sud-Est, Sud e Sud-Ovest;
- gli spazi con minori esigenze di riscaldamento e di illuminazione, quali vani accessori e corridoi, devono essere disposti nella porzione Nord dell'edificio, fungendo da elemento di transizione tra il fronte più freddo e gli spazi più utilizzati;
- le aperture di maggiori dimensioni devono essere poste sui prospetti del quadrante geografico Sud-Est e Sud-Ovest, in modo da poter godere del maggiore soleggiamento invernale; in ogni caso sono da impiegare idonee strutture (portici, logge ecc.) o accorgimenti tecnici (scuri, brise-soleil, pensiline ecc.) atti a

rendere le aperture vetrate schermabili in estate, quando l'apporto della radiazione solare è più intenso.

La forma dell'edificio influisce in maniera significativa sull'intensità degli scambi termici. Il passaggio di energia tra ambienti riscaldati e non, o tra interno ed esterno dell'edificio, avviene attraverso le superfici di contatto dei vani e le pareti dell'involucro: maggiore è la superficie che racchiude il volume riscaldato, più elevato sarà lo scambio energetico. Per edifici compatti la superficie disperdente risulta inferiore rispetto a edifici articolati, rendendo più semplice il raggiungimento di una maggiore efficienza termica, senza interventi specifici sulle strutture isolanti.

In fase di progettazione di nuovi edifici deve essere adottata un'impostazione planivolumetrica che preveda:

- orientamento e/o un'inclinazione della copertura favorevole allo sfruttamento degli apporti energetici solari da Sud;
- eventuale porticatura sul fronte Sud, di altezza e profondità idonea a schermare la parete retrostante dalla radiazione solare diretta in estate e garantire l'apporto solare nella stagione invernale;
- logge coperte e verande svolgano funzione di elementi di accumulo dell'energia termica solare, al fine di ottenere un apporto energetico favorevole al bilancio termico complessivo.



Orientamento rispetto all'asse eliotermico



Distribuzione delle funzioni secondo le diverse zone termiche create dall'orientamento rispetto al percorso del sole;



II.IV.2 - Isolamento termico e protezione dal sole

L'isolamento termico dell'involucro è ricercato minimizzando gli scambi termici non controllati con l'esterno, che causano dispersione di calore nella stagione invernale e surriscaldamento in quella estiva, nel rispetto delle disposizioni statali relative al rendimento energetico nell'edilizia (D.lgs 192/2005 e ss.mm.ii.):

- impiegando le più idonee tecniche costruttive atte a realizzare un sistema termoisolante e traspirante;

- utilizzando materiali o singole strutture dotati dei migliori requisiti di trasmittanza;

- evitando la formazione di ponti termici tra ambienti riscaldati e non, in corrispondenza di elementi strutturali dell'edificio e dei serramenti esterni.

Al fine di mantenere condizioni adeguate di benessere termico anche nel periodo estivo, negli edifici di nuova costruzione o sottoposti ad interventi di ristrutturazione integrale devono essere messi in opera adeguati sistemi di protezione:

- elementi fissi di schermatura e/o aggetti sporgenti, posizionati coerentemente con l'orientamento della facciata di riferimento, privilegiando la collocazione orizzontale sui fronti rivolti verso Sud e collocazione verticale per quelli esposti ad Est o ad Ovest;

- vetri fotosensibili, in grado di assicurare una corretta attenuazione della luce entrante nei momenti di maggior esposizione diurna;

- dispositivi mobili che consentano la schermatura e l'oscuramento graduale delle superfici trasparenti.



Le più famose schermature fisse sono le 'brise-soleil', ma anche balconi, gronde di tetto e qualsiasi oggetto, orizzontale e verticale che sia, appartengono a questa categoria.

La riduzione del consumo d'acqua per usi domestici e sanitari è perseguita in un'ottica complementare di tutela ed uso efficiente delle risorse idropotabili, nonché risparmio economico per gli utenti.

Il rapporto tra l'edificio e "acque" non si esaurisce nella possibilità di recupero delle stesse per usi compatibili, ma comprende anche problematiche legate alla sicurezza del territorio e alla difesa del suolo. La trasformazione delle superficie da permeabili a impermeabili comporta un aumento della quantità di precipitazione non assorbita direttamente dal terreno, ma che viene convogliata verso le reti di scarico o è soggetta a ruscellamento superficiale.

Negli impianti di nuova realizzazione e negli interventi di manutenzione dell'esistente devono essere previste:

- l'applicazione all'impianto idrico-sanitario di appositi dispositivi di controllo del consumo idrico quali: rubinetterie a chiusura automatica temporizzata, diffusori frangi-getto ed erogatori per le docce di tipo fit-air, che introducono aria nel getto applicati ai singoli elementi erogatori;

- l'installazione di cassette di scarico dei w.c. dotate di comando di erogazione differenziata o modulazione del volume d'acqua;

- l'adozione, in edifici pubblici o privati non residenziali, di miscelatori automatici a tecnologia termostatica che mantengono costante la temperatura dell'acqua nel circuito di distribuzione.

Le acque meteoriche, sottoposte ad opportuni trattamenti, possono essere utilizzate per l'alimentazione di elettrodomestici o essere impiegate per impianti di irrigazione e lavaggio delle struttu-

re esterne.

Per le nuove costruzioni, nelle ristrutturazioni edilizie radicali e per gli ampliamenti superiori al 20 % del volume esistente devono essere previsti sistemi di recupero e riuso delle acque meteoriche composti da:

1- sistemi di raccolta delle acque dalle coperture o dalle superfici impermeabili e convogliamento in cisterna o vasca d'accumulo che potranno essere così dimensionate:

$$VAR = Hmm \times S$$

dove

VAR = Volume acqua recuperabile

H mm = H media annua di precipitazione (1100 mm/mq - dati ARPAV anno 2009)

S = Superficie Coperta

$$VI = VAR/N$$

dove

VI = Volume di invaso

VAR = Volume acqua recuperabile

N = n. giorni piovosi (97 giorni - dati ARPAV anno 2009)

2- specifica rete autonoma di adduzione e distribuzione delle acque non potabili, collegata alle vasche d'accumulo, idoneamente dimensionata, separata dalla rete idrica principale e segnalata secondo normativa vigente per evitarne usi impropri.

II.IV.4 - Impianti alimentati a fonti rinnovabili

Produzione energetica:

I progetti di edifici di nuova costruzione ed i progetti di ristrutturazioni rilevanti degli edifici esistenti devono prevedere l'utilizzo di fonti rinnovabili per la copertura dei consumi di calore, di elettricità e per il raffrescamento secondo quanto stabilito dal vigente Regolamento Edilizio;

Impianti Solari termici (per il riscaldamento dell'acqua calda sanitaria):

Nel caso di edifici pubblici e privati di nuova costruzione, in occasione di nuova installazione o di ristrutturazione di impianti termici, destinati anche alla produzione di acqua calda sanitaria (A.C.S.), è obbligatorio, salvo provati impedimenti di natura tecnica, realizzare l'impianto di produzione di energia termica in modo tale da coprire almeno il 50% del fabbisogno annuo di energia primaria richiesta per la produzione di ACS attraverso il contributo di impianti alimentati da collettori solari termici.

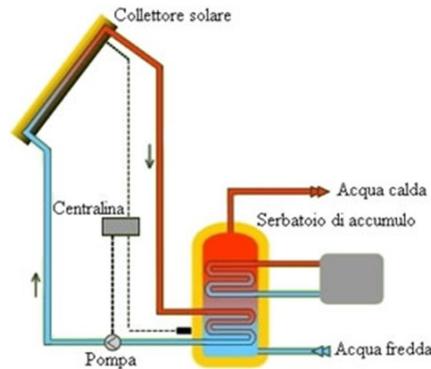
Il requisito si ritiene soddisfatto nel caso si ricorra ad altre specifiche fonti rinnovabili purchè ne venga comprovata l'effettiva produzione energetica.

I collettori solari possono essere installati su tetti piani, su falde esposte a Sud, Sud-Est, Sud-Ovest, Est e Ovest, fatte salve le disposizioni indicate dalle norme vigenti per immobili e zone sottoposte a vincoli.

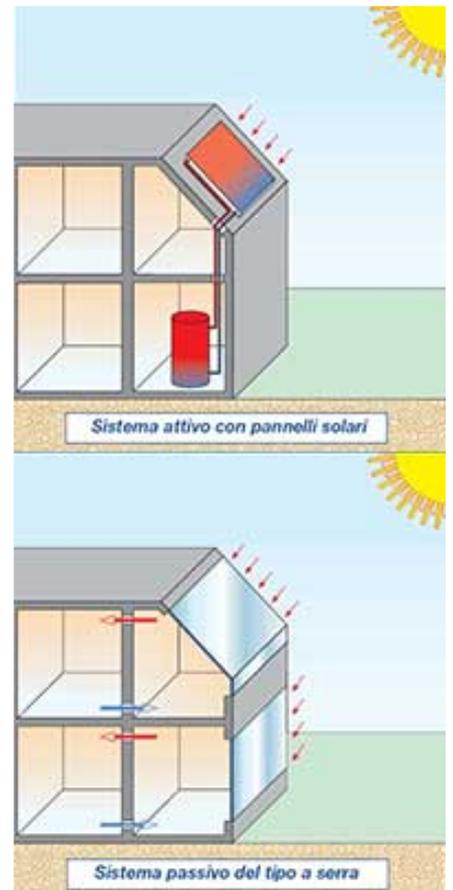
Sono comunque da seguire le seguenti indicazioni per l'installazione:

- gli impianti devono essere in andamento alla copertura inclinata (modo retrofit) o meglio integrati in essa (modo strutturale); i serbatoi di accumulo, se non accorpati al collettore, devono essere coibentati e ove possibile posizionati all'interno degli edifici;
- Nel caso di coperture piane, i pannelli ed i loro serbatoi, potranno essere installati con inclinazione ritenuta ottimale, purchè gli stessi

si integrino in modo consono



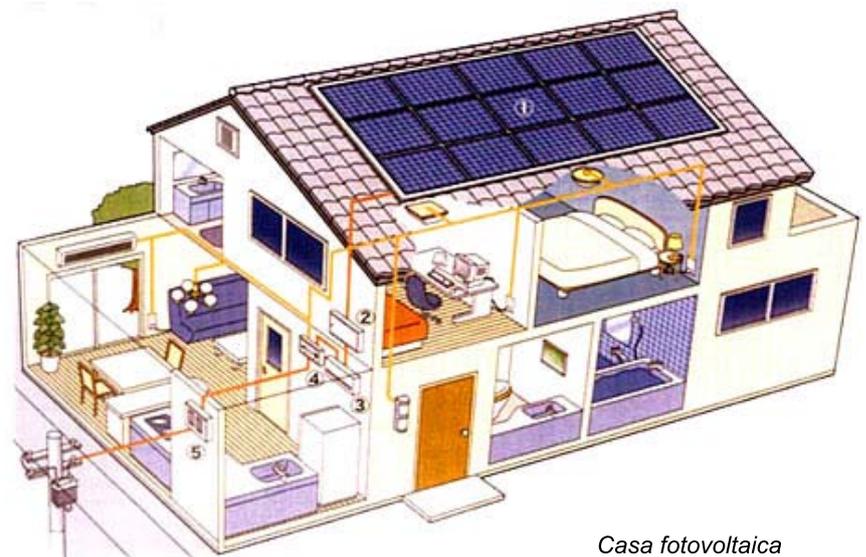
Schema tipologia impianto



all'ambiente circostante.

Solare Fotovoltaico:

L'energia radiante solare può essere sfruttata per la produzione di energia elettrica. I moduli fotovoltaici richiedono disponibilità di spazio superiore a quelli per il solare termico, precisa inclinazione e orientamento geografico, assenza di ombreggiamento; è raccomandata una progettazione e realizzazione degli impianti fotovoltaici quali "elementi integrati", ai quali assegnare oltre ai compiti energetici funzioni architettoniche, quali: coperture, serramenti, parapetti, pensiline, pergole, ecc;



Casa fotovoltaica

II.IV.4 - Impianti alimentati a fonti rinnovabili

Sistemi solari passivi (serre):

gli edifici certificati classe A o A+ possono essere dotati di sistemi passivi per la captazione e lo sfruttamento dell'energia solare (serre), applicati sui balconi o integrati nell'organismo edilizio.

Tali strutture devono essere realizzate con specifico riferimento al risparmio energetico dimostrando progettualmente la loro funzione di riduzione dei consumi e non possono ospitare locali riscaldati o abitabili e ridurre i parametri igienico sanitari dei locali adiacenti.

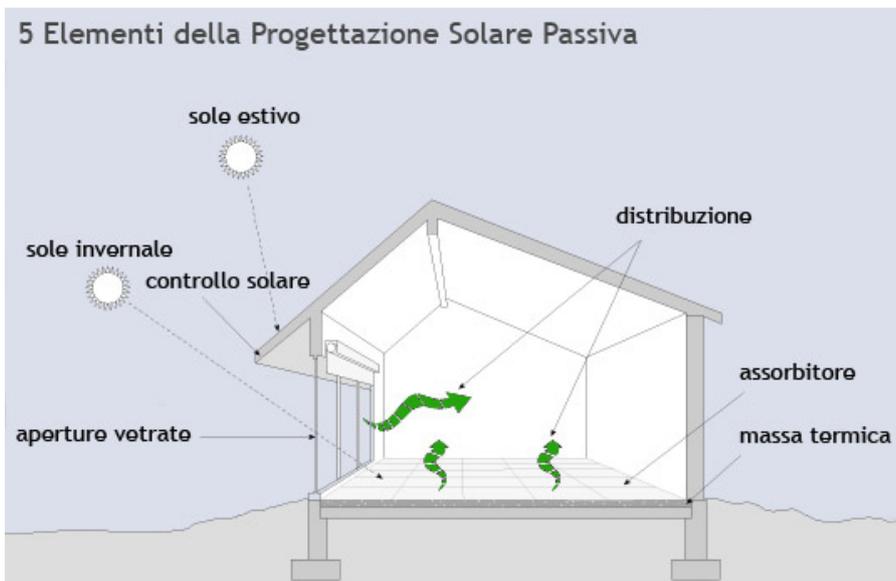
La struttura deve essere trasparente, il più possibile apribile ed ombreggiabile con schermature mobili o rimovibili per evitare il surriscaldamento estivo.

Impianti a biomasse:

è preferibile l'installazione di impianti per la produzione di calore alimentati a biomasse (pellets, cippato, scarti di lavorazione di legno vergine) in abbinamento agli eventuali impianti termici già presenti nell'edificio. Ai fini dell'installazione di impianti a biomasse vegetali è raccomandato predisporre un vano tecnico o un serbatoio apposito da destinare allo stoccaggio del combustibile, nonché di un sistema di alimentazione e movimentazione automatica del combustibile stesso.

Geotermia:

in alternativa dei generatori termici tradizionali si suggerisce l'installazione di impianti finalizzati allo sfruttamento dell'energia geotermica del suolo mediante pompe di calore abbinate a sonde geotermiche, con funzione di scambiatore di calore, limitatamente ed in conformità alle disposizioni emanate in materia dalla Regione Veneto e dalla Provincia di Vicenza, ognuno per le rispettive competenze.



Elementi della progettazione solare passiva



Esempi di realizzazione di edifici con l'impiego di sistemi passivi

