



VARIANTE GENERALE AL PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

ADOZIONE con Deliberazione di CC n. 20 del 31/07/2025

APPROVAZIONE con Deliberazione di CC n. 3 del 29/01/2026

01 PdS / Piano dei Servizi

R01

Norme di attuazione

SINDACO
Alessio Renoldi

SEGRETARIO COMUNALE
Avv. Davide Campo

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
Geom. Francesca Caleffi

REDATTORE DEL PIANO
Arch. Erika Ghitti

VAS
Ing. Susanna Sturla

COMPONENTE GEOLOGICA/ IDROGEOLOGICA
Dott. Giorgio La Marca

STUDIO DI GESTIONE RISCHIO IDRAULICO
Asola Studio S.r.l.

Data elaborazione: **Gennaio 2026**

Documento aggiornato nel mese di gennaio 2026 a seguito dell'approvazione delle controdeduzioni alle osservazioni pervenute e valutazione dei pareri sovraordinati.

INDICE

TITOLO I DISPOSIZIONI GENERALI	5
CAPO I OBIETTIVI E CONTENUTI.....	5
Articolo 1. Principi e finalità	5
Articolo 2. Elaborati costitutivi del Piano dei Servizi.....	5
CAPO II PRINCIPI GENERALI	6
Articolo 3. Ambito di applicazione	6
Articolo 4. Disposizioni comuni a tutti i servizi	6
Articolo 5. Modifiche alle destinazioni del Piano dei Servizi.....	7
Articolo 6. Definizioni	7
TITOLO II DISCIPLINA DEI SERVIZI.....	8
CAPO I SISTEMA DEI SERVIZI	8
Articolo 7. Dotazione territoriale comunale complessiva	8
Articolo 8. Dotazioni territoriali minime a carico degli interventi.....	8
Articolo 9. Opere di urbanizzazione	9
Articolo 10. Mitigazione e compensazione ecologica	10
Articolo 11. Variazione del fabbisogno di aree per servizi pubblici conseguente ai mutamenti di destinazione d'uso.....	11
Articolo 12. Monetizzazione	12
TITOLO III ATTUAZIONE DEL PIANO DEI SERVIZI	13
CAPO I ATTUAZIONE DELLE PREVISIONI.....	13
Articolo 13. Modalità di attuazione del PdS.....	13
Articolo 14. Attrezzature private di uso pubblico o di interesse generale	13
TITOLO IV DISPOSIZIONI SPECIFICHE	15
CAPO I ARTICOLAZIONE DEI SERVIZI E SCALA DI RIFERIMENTO.....	15
Articolo 15. Classificazione delle aree a servizi	15
CAPO II IL PROGETTO DEI SERVIZI.....	16
Articolo 16. Limiti di edificabilità e destinazioni d'uso	16
Articolo 17. Aree per strade, piazze, percorsi pedonali e spazi pubblici	20
Articolo 18. Impianti ricetrasmittenti e di telecomunicazione.....	20
CAPO III – NORME FINALI	21
Articolo 19. Indirizzi	21
Articolo 20. Principi interpretativi	21
Articolo 21. Impermeabilizzazione del suolo	21
Articolo 22. Variante al piano dei servizi	21
Articolo 23. PEBA – Piano di Eliminazione delle Barriere Architettoniche	21
Articolo 24. Valutazione della sostenibilità dei costi degli interventi programmati	22

TITOLO V RETE ECOLOGICA 23**CAPO I – RETE ECOLOGICA COMUNALE 23**

Articolo 25. Tutela e potenziamento del patrimonio vegetale diffuso 23

Articolo 26. Rete ecologica comunale 24

CAPO II – UNITA' FUNZIONALI DELLA RETE ECOLOGICA COMUNALE 26

Articolo 27. Componenti della rete ecologica comunale 26

a) *SIEPI E FILARI* 26b) *VERDE URBANO* 27c) *FOSSI E CANALI* 30d) *AREE VERDI PUBBLICHE E PRIVATE* 31e) *VARCHI A RISCHIO PER LA CONNESSIONE ECOLOGICA* 32f) *AREE DI FRANGIA URBANA E RIASSETTO ECOLOGICO PAESAGGISTICO* 32g) *GANGLI DA CONSOLIDARE* 34h) *AREE AGRICOLE AD ELEVATO VALORE AMBIENTALE E PAESAGGISTICO* 34i) *CORRIDOI ECOLOGICI ACQUATICI* 35j) *CORRIDOI ECOLOGICI TERRESTRI* 36k) *BARRIERE ALLA PERMEABILITÀ ECOLOGICA* 37l) *BARRIERE LINEARI* 38m) *ZONA E: AREA PRODUTTIVA AGRICOLA* 41n) *AREA DI VALORE PAESAGGISTICO-AMBIENTALE ED ECOLOGICO* 41o) *BOSCHI* 42p) *SIEPI E FILARI ARBOREI* 42q) *RETICOLO IDRICO MINORE* - 43 -

Titolo I DISPOSIZIONI GENERALI

Capo I OBIETTIVI E CONTENUTI

Articolo 1. Principi e finalità

1. Il Piano dei Servizi è redatto ai sensi e per gli effetti dell'art. 9 della L.R. 11 marzo 2005, n. 12 al fine di assicurare una dotazione globale di aree per attrezzature pubbliche e di interesse pubblico o generale, le eventuali aree per l'edilizia residenziale pubblica, le dotazioni di verde, i corridoi ecologici e il sistema del verde di connessione tra territorio rurale e quello edificato nonché tra le opere viabilistiche e le aree urbanizzate ed una loro razionale distribuzione sul territorio comunale, a supporto delle funzioni insediate e previste.
2. Il Piano dei Servizi:
 - verifica lo stato dei servizi pubblici e di interesse pubblico o generale esistenti sul territorio comunale in relazione ai fattori di qualità, fruibilità e accessibilità;
 - individua le necessità di servizi pubblici e di interesse pubblico o generale espressa dalla popolazione residente;
 - indica in quali casi i mutamenti di destinazione d'uso di aree e di edifici comportano una variazione del fabbisogno di aree per servizi pubblici e di interesse pubblico o generale;
 - individua la dotazione minima di servizi pubblici e di interesse pubblico o generale da assicurare nei piani attuativi e negli atti di programmazione negoziata e negli interventi di natura commerciale, terziaria, produttiva e di servizio, secondo le previsioni del Documento di piano;
 - stabilisce i criteri e le modalità per il ricorso alla monetizzazione;
 - stabilisce i criteri attraverso i quali, all'interno dei piani attuativi o degli atti di programmazione negoziata, è consentita, in luogo della cessione totale o parziale di aree per servizi pubblici e di interesse pubblico o generale, con carattere di indispensabilità, la realizzazione di attrezzature e servizi di interesse generale, anche a gestione privata convenzionata.
 - valorizza il sistema ambientale, potenziando la rete delle aree verdi, integrando e connettendo il verde urbano con il verde territoriale, attraverso la definizione della Rete Ecologica Comunale;
 - promuovere la fruibilità delle componenti del paesaggio naturale, agrario e storico – culturale al fine di migliorare l'accessibilità urbana.

Articolo 2. Elaborati costitutivi del Piano dei Servizi

1. Il Piano dei Servizi è composto dai seguenti documenti ed elaborati cartografici:
 - Norme di attuazione
 - Ricognizione delle aree ed attrezzature pubbliche e/o di pubblico interesse ATTUALI- IN PREVISIONE
 - T01N Offerta dei servizi e previsioni del Piano dei Servizi - Nord
 - T01S Offerta dei servizi e previsioni del Piano dei Servizi - Sud
 - T02 Offerta dei servizi e previsioni del Piano dei Servizi – Centro abitato
 - T03 Rete Ecologica Comunale

Costituisce parte integrante e sostanziale del Piano dei Servizi la Relazione illustrativa della Variante generale al PGT.
2. Il Piano dei Servizi è integrato dal Piano Urbano Generale dei Servizi del Sottosuolo (PUGSS)
3. Le presenti Norme nonché gli elaborati cartografici del Piano dei Servizi hanno carattere prescrittivo. La tabella di censimento dei servizi ha carattere ricognitivo.

Capo II PRINCIPI GENERALI

Articolo 3. Ambito di applicazione

1. Il PdS disciplina le zone del territorio comunale, le aree destinate a servizi dai piani attuativi approvati, i servizi privati ovunque realizzati, la rete ciclopeditone e le aree della Rete ecologica definita ai sensi della DGR VIII/10962 del 30/12/2009.
2. Il Piano dei Servizi non ha termine di validità ed è sempre modificabile tramite variante o atto equipollente approvato secondo le vigenti disposizioni in materia, secondo quanto previsto dall'art. 9, comma 15, della LR 12/2005.
3. Non configurano vincolo espropriativo e non sono soggette a decadenza le previsioni del Piano dei Servizi o di altri elaborati del Piano di Governo del Territorio che demandino al proprietario dell'area la diretta realizzazione di attrezzature e servizi, ovvero ne contemplino la facoltà in alternativa all'intervento dell'Amministrazione Comunale, o di altra pubblica amministrazione (art. 9, c. 13, LR 12/2005).
4. Le previsioni del Piano dei Servizi hanno carattere prescrittivo. La realizzazione di servizi differenti da quelli indicati negli elaborati grafici del Piano dei Servizi non comporta l'applicazione delle procedure di variante urbanistica al Piano stesso, ed è subordinata a motivata DCC ai sensi dell'art. 9, c. 15, della LR 12/2005;
5. Le infrastrutture per la mobilità, compresi i percorsi ciclabili previsti, la loro individuazione ha carattere indicativo e gli effettivi tracciati saranno definiti in sede di progettazione esecutiva e potranno essere differenti da quelli indicati nella cartografia di piano.
6. Il Piano dei Servizi costituisce atto di indirizzo per i contenuti del Programma Triennale delle Opere Pubbliche.
7. I contenuti del Piano dei Servizi sono coordinati con le previsioni del Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo (PUGSS), con lo Studio comunale di gestione del rischio idraulico, nonché con quelle dei Piani e degli strumenti di programmazione settoriale approvati dall'Amministrazione comunale e dagli altri Enti pubblici.

Articolo 4. Disposizioni comuni a tutti i servizi

1. Tutti gli interventi relativi ai nuovi servizi devono conformarsi alle previsioni del Piano dei Servizi, nel rispetto della specifica normativa di settore eventualmente vigente in materia.
2. Le caratteristiche degli edifici destinati ad attrezzature pubbliche e di uso pubblico dovranno essere sempre valutate tenendo conto del contesto circostante garantendo un corretto inserimento sotto il profilo edilizio, paesaggistico e ambientale.
3. I servizi così come definiti sono insediabili in tutto il territorio comunale fatte salve le eccezioni previste dal Piano delle Regole.
4. Nelle aree destinate a servizi e attrezzature pubbliche o di interesse pubblico sono ammesse attività commerciali, limitatamente agli esercizi di vicinato, alla somministrazione di alimenti e bevande ed alle attività di artigianato di servizio, nonché alloggi per il personale di custodia e di servizio, purché strettamente funzionali a rendere maggiormente efficace e sostenibile la prestazione del servizio. Tali attività dovranno essere disciplinate all'interno della prescritta convenzione/atto di asservimento/regolamento d'uso. Per i servizi già esistenti, sono consentiti, tramite il rilascio di titolo abilitativo diretto, ampliamenti non rilevanti delle attività accessorie al servizio senza la necessità di preventiva modifica della convenzione/atto di asservimento/regolamento d'uso.
5. Sono ammessi gli usi temporanei di cui all'art. 51 bis della L.R. 12/2005.
6. Nei servizi classificati come piazze e aree pubbliche pavimentate sono ammesse esclusivamente le attrezzature necessarie alla corretta fruizione pubblica di tali servizi (es. chioschi, punti di ristoro e informazione, arredo urbano, ecc.) in forza di idoneo atto concessorio.

Articolo 5. Modifiche alle destinazioni del Piano dei Servizi

1. Ai sensi dell'art. 9 comma 15 della L.R. n. 12/2005 la realizzazione di attrezzature pubbliche e di interesse pubblico o generale, diverse o non previste dal Piano dei Servizi, sono consentiti in tutti gli ambiti del territorio comunale, non comporta l'obbligo di procedere a variante urbanistica e deve essere autorizzata previa deliberazione di Consiglio comunale, che ne attesti l'interesse pubblico e verifichi la coerenza della proposta con l'impianto complessivo del Piano dei Servizi.
2. La realizzazione delle opere di urbanizzazione primaria o gli ampliamenti di quelle esistenti, qualora non espressamente previste dal Piano dei Servizi, sono consentiti in tutti gli ambiti del territorio comunale previa deliberazione motivata del Consiglio Comunale che ne attesti l'interesse pubblico e verifichi la coerenza della proposta con le finalità generali del Piano dei Servizi e del PGT.

Articolo 6. Definizioni

1. Ai sensi dell'art. 9, c. 10, della LR 12/2005 sono servizi pubblici e di interesse pubblico o generale i servizi e le attrezzature pubbliche, realizzati tramite iniziativa pubblica diretta o ceduti al Comune nell'ambito di piani attuativi o convenzionamenti, nonché i servizi e le attrezzature, anche privati, di uso pubblico o di interesse generale, regolati da apposito atto di asservimento o da regolamento d'uso, redatti in conformità alle indicazioni contenute nel Piano dei Servizi, ovvero da atto di accreditamento dell'organismo competente in base alla legislazione di settore, nella misura in cui assicurino lo svolgimento delle attività cui sono destinati a favore della popolazione residente nel Comune e di quella non residente eventualmente servita.
2. A seconda delle loro caratteristiche, le attrezzature a servizio si distinguono in:
 - a. Attrezzature pubbliche: immobili di proprietà pubblica destinati durevolmente a servizi di uso e interesse pubblico o di interesse generale, realizzati mediante iniziativa pubblica diretta o acquisiti in proprietà, proprietà superficiaria o altro diritto reale di congrua durata dall'Amministrazione Comunale o da altro ente pubblico;
 - b. Attrezzature private di uso pubblico o di interesse generale: immobili di proprietà privata destinati durevolmente a servizi di uso e interesse pubblico realizzati ad iniziativa privata, mediante specifico convenzionamento o accreditamento su aree di proprietà privata, su aree pubbliche assegnate con le procedure previste dalla vigente legislazione di settore, ovvero su aree che, in forza delle convenzioni di strumenti urbanistici attuativi o permessi di costruire convenzionati, vengono cedute all'Amministrazione Comunale dai soggetti attuatori degli interventi, trattenendo la titolarità del diritto di superficie ovvero comunque destinate a servizi dai suddetti strumenti e convenzioni;
 - c. Attrezzature di interesse sovracomunale: le attrezzature di cui alle precedenti lettere a) e b) sono considerate di interesse sovracomunale qualora siano previste dalla pianificazione territoriale sovraordinata, siano classificate come tali in atti di programmazione negoziata con effetti territoriali, rispondano a esigenze di carattere sovralocale o abbiano un bacino di utenza che supera i confini del territorio comunale.
3. I servizi indicati con apposita simbologia sulle aree esistenti e di nuova previsione hanno carattere indicativo.

Titolo II DISCIPLINA DEI SERVIZI

Capo I SISTEMA DEI SERVIZI

Articolo 7. Dotazione territoriale comunale complessiva

1. La dotazione territoriale comunale complessiva di servizi comprende le aree comunque destinate alla realizzazione di attrezzature pubbliche o private d'interesse pubblico o generale e le superfici occupate dalle esistenti attrezzature, impianti, costruzioni permanentemente destinate al pubblico servizio.
2. Al fine di dimensionare la dotazione di servizi in rapporto alla popolazione insediata e da insediare, si definisce in 200 mc/ab il parametro quantitativo di riferimento per il dimensionamento degli abitanti teorici negli insediamenti residenziali.
3. La dotazione del PdS in riferimento al numero degli utenti dei servizi dell'intero territorio si intende verificata in relazione a tutte le macrotipologie di cui al successivo Art. 15, senza distinzione tra opere di urbanizzazione primaria e secondaria e tra attrezzature pubbliche, ovvero private di uso pubblico o di interesse generale convenzionate, escluse comunque le aree della viabilità.
4. Le dotazioni territoriali (DT, come definite dalle DTU – Definizioni Tecniche Uniformi), in forma di aree e attrezzature a servizi reperite tramite la realizzazione di piani attuativi, concorrono alla dotazione territoriale comunale complessiva dalla data di acquisizione o asservimento all'uso pubblico delle aree e attrezzature stesse.

Articolo 8. Dotazioni territoriali minime a carico degli interventi

1. Ogni intervento di nuova costruzione, ampliamento e modifica della destinazione d'uso in atto, comporta una variazione del peso insediativo e concorre direttamente o mediante monetizzazione alla realizzazione e al potenziamento delle opere di urbanizzazione primaria e delle attrezzature di interesse pubblico e generale (opere di urbanizzazione secondaria), nonché al reperimento delle relative aree.
2. Tutti gli interventi previsti quali la Rigenerazione urbana, Ambiti di trasformazione, Piano Attuativo o a Permesso di Costruire convenzionato nel tessuto urbano consolidato dovranno assicurare una dotazione minima di aree standard stabilite come segue:
 - a) per la destinazione **residenziale** è pari a 53 mq di SL/ab (abitante teorico insediabile) di cui almeno il 50% da destinarsi a parcheggio ai sensi dell'art 9 comma 3 della LR 12/2005 (riferimento alla LR 51/1975 prevedeva una superficie a standard urbanistico di 26,50 mq/abitante teorico insediabile pari ad 1 abitante = 100 m³);
 - b) per la destinazione **commerciale/direzionale** è pari al 100% della superficie lorda di pavimento di cui almeno il 50% destinarsi a parcheggio pubblico, fatte salve eventuali diverse modalità di attuazione e reperimento dei servizi pubblici prescritte;
 - c) per la destinazione **turistico-ricettive** è pari al 100% della superficie lorda di pavimento di cui almeno il 50% destinarsi a parcheggio pubblico;
 - d) per la destinazione **produttiva-artigianale** è pari al 15% della superficie lorda di pavimento, di cui almeno un terzo da destinarsi a parcheggio pubblico.
3. La dotazione minima di aree per servizi pubblici e di interesse pubblico o generale è costituita dalla superficie fondiaria e, nel caso dei parcheggi multipiano, dalla superficie lorda di pavimento.
4. I parcheggi costituenti DT relative a immobili a destinazioni ricettive e alberghiere, terziarie e direzionali o commerciali e assimilati, sono asserviti all'uso pubblico con manutenzione a carico dei privati, salvo diversa motivata previsione convenzionale. Tali parcheggi permangono con il permanere dell'attività in essere, e mantengono l'asservimento all'uso pubblico anche in caso di cessazione dell'attività in quanto dotazione dell'immobile a cui afferiscono.

5. Qualora l'acquisizione delle aree per servizi pubblici, all'interno degli ambiti di trasformazione e degli ambiti del tessuto urbano consolidato, non risulti possibile o non sia ritenuta opportuna dall'Amministrazione Comunale in relazione all'estensione, conformazione o localizzazione, ovvero in relazione ai programmi comunali per la realizzazione dei servizi pubblici; la stessa può essere monetizzata corrispondendo al comune una somma commisurata all'utilità economica conseguita per effetto della mancata cessione e comunque non inferiore al costo dell'acquisizione di altre aree. I proventi della monetizzazione per la mancata cessione di aree sono utilizzati per la realizzazione degli interventi previsti nel PdS ivi compresa l'acquisizione di altre aree da destinare a funzioni pubbliche.
6. Per gli interventi conseguenti a Piani Attuativi approvati prima dell'entrata in vigore del presente Piano dei Servizi, le DT indicate si applicano solo in caso di varianti degli stessi che comportino modifiche alle destinazioni d'uso originariamente previste e richiedano pertanto la rideterminazione della dotazione complessiva di aree per attrezzature pubbliche e di interesse pubblico.
7. La realizzazione delle opere è disciplinata dalla convenzione, e di norma deve prevedere il completamento delle opere stesse.
8. Negli ambiti di trasformazione (AT - DdP), negli ambiti soggetti a pianificazione attuativa (PA - PdR), ambiti di rigenerazione urbana (ARU), nelle aree soggette a Permesso di Costruire convenzionato PdCc e nelle aree di completamento, per tutte le nuove costruzioni o ampliamenti che modificano il territorio potranno essere previste aree e/o opere, meglio definite come **"standard di qualità aggiuntiva"** finalizzate al miglioramento della qualità insediativa complessiva e dei livelli di dotazione di servizi e infrastrutture, anche non direttamente a servizio dell'ambito territoriale oggetto del piano o del permesso di costruire.
9. Gli standard di qualità aggiuntiva sono esattamente determinati in sede di convenzione, in relazione alle esigenze di livello specifico o generale insorgenti o previste al momento della predisposizione del piano/ progetto.

Articolo 9. Opere di urbanizzazione

1. Le opere di urbanizzazione primaria e secondaria, sono definite dalla normativa e in particolare dalla L 847/64, dall'art. 44 della LR 12/2005 e dall'art. 16 del DPR n. 380/2001.
2. Si intende area urbanizzata, in linea con quanto previsto dall'art. 36, comma 2, della LR 12/2005 e ad esclusione dunque degli ambiti destinati all'agricoltura, quella dotata almeno delle seguenti opere di urbanizzazione primaria indispensabili per consentire l'edificazione o comunque quella per la quale viga la previsione, da parte del Comune, dell'attuazione delle stesse nel successivo triennio, ovvero l'impegno degli interessati con apposito atto, unilaterale o convenzionale, debitamente registrato a realizzare o adeguare alle previste necessità le medesime a proprie cure e spese, secondo le prescrizioni comunali ed entro il termine di fine lavori dell'intervento privato:
 - a. sistema viario pedonale e veicolare per il collegamento e l'accesso agli edifici;
 - b. impianti di distribuzione idrica con caratteristiche idonee a far fronte ai fabbisogni indotti dall'aggiunta del nuovo carico urbanistico;
 - c. impianto di fognatura con caratteristiche idonee a smaltire liquami indotti dall'aggiunta del nuovo carico urbanistico ai sensi del R.R. n. 3/2006;
 - d. rete di raccolta delle acque meteoriche con caratteristiche idonee ai sensi del R.R. n. 4/2006 e nel rispetto del R.R. n. 7/2017;
 - e. impianto di illuminazione pubblica per il sistema principale;
 - f. impianto di approvvigionamento di energia elettrica;
 - g. impianto gas-metano;
 - h. rete telecomunicazioni e trasmissione dati.
3. La realizzazione delle opere di urbanizzazione primaria e secondaria o gli ampliamenti di quelle esistenti sono consentiti in tutti gli ambiti del territorio comunale, fatte salve le espresse limitazioni previste dal PGT o da altre normative sovraordinate per singoli ambiti e comunque nei limiti della compatibilità, da verificarsi in sede di progettazione, con i caratteri paesaggistico-ambientali degli intorni e mediante le modalità di convenzionamento o sottoscrizione di atto unilaterale d'obbligo previste dalle Norme d'attuazione del PdR per l'intervento di privati, esclusi gli enti istituzionalmente competenti, gli enti gestori di pubblici servizi e altri soggetti aventi titolo in forza di particolari disposizioni ovvero di delega conferita ai sensi della normativa vigente.

4. La realizzazione delle opere di urbanizzazione primaria e secondaria o gli ampliamenti di quelle esistenti è consentita in tutti gli ambiti del territorio comunale a seguito dell'approvazione dei relativi progetti esecutivi che dovranno dimostrare la compatibilità degli impianti e prevedere gli opportuni accorgimenti di mitigazione ambientale, avendo altresì cura di non ostacolare la visibilità sulle sedi stradali.
5. La realizzazione delle opere di urbanizzazione primaria deve essere effettuata contestualmente alle realizzazioni degli interventi sia pubblici che privati entro la fine dei lavori medesimi così come le altre opere eventualmente pattuite nelle convenzioni e non diversamente disciplinate.
6. Le opere di urbanizzazione previste da convenzioni sono collaudate a cura dell'Amministrazione Comunale a spese dei soggetti attuatori e, se eseguite a scomputo degli oneri di urbanizzazione, sono cedute in proprietà all'Amministrazione Comunale.

Articolo 10. Mitigazione e compensazione ecologica

1. Nei piani attuativi e nelle aree di completamento devono essere previste aree destinate alla realizzazione degli interventi di compensazione ecologica. La quantificazione delle aree stesse è calcolata nel progetto tecnico del piano attuativo, applicando i seguenti parametri:
 - per tutti gli interventi all'interno del tessuto urbano consolidato (piani attuativi e permessi di costruire convenzionati): le aree di compensazione ecologica sono pari al 10% della superficie impermeabile realizzata nell'intervento;
 - per gli ambiti di trasformazione residenziale: aree di compensazione ecologica pari al 15% della superficie impermeabile realizzata nell'intervento;
 - per interventi in ambiti di trasformazione economica/ produttiva aree di compensazione ecologica pari al 15% della superficie impermeabile realizzata nell'intervento.
2. **opere di mitigazione e miglioramento dell'impatto paesaggistico:** tutti gli interventi dovranno provvedere, alla riduzione degli impatti residui in sito da porre in essere in fase di progettazione. Le mitigazioni hanno ad oggetto i manufatti edilizi e la relativa pertinenza e riguardano sia gli aspetti quantitativi che qualitativi. Le misure di mitigazione a verde integrano il sistema della rete verde e della rete ecologica di connessione tra ambiente urbano e lo spazio rurale, con particolare riferimento ai margini urbani a rischio di degrado paesaggistico. A tal fine le previsioni degli strumenti urbanistici prevedono mitigazioni verdi di separazione o filtro con il contesto agricolo rurale. In generale, laddove possibile, alla messa a dimora di un'adeguata fascia arborea ed arbustiva di mitigazione (fasce verdi) al confine con ambiti a destinazione urbanistica differente e con le aree verdi e/o agricole circostanti; tali fasce verdi dovranno risultare funzionali non solo per le mitigazioni paesaggistiche ma anche per mitigare sia l'impatto acustico sia l'eventuale impatto inquinante (polveri, ecc...).
3. **opere di compensazione ecologico-ambientale:** gli interventi dovranno provvedere alla realizzazione di opere finalizzate a compensare il mancato ripristino delle risorse e/o dei servizi ecosistemici nel sito danneggiato in un sito alternativo. Le compensazioni devono determinare benefici ambientali almeno equivalenti agli impatti negativi arrecati e possono consistere nella riduzione dei livelli preesistenti di criticità (anche indipendenti dall'intervento), o nell'incremento di servizi ecosistemici e in economie messe a disposizione per la soluzione di problemi ambientali esistenti. Le misure di compensazione sono definite in sede di progetto e devono essere riportate nelle convenzioni urbanistiche relative che dovranno prevederne l'esecuzione contestualmente agli interventi edilizi, comunque prima della loro conclusione. In generale, le opere potranno prevedere la formazione di fasce arboree ed arbustive di ampiezza adeguata, la riqualificazione di corsi d'acqua o di ambiti boscati; ecc....
4. Gli interventi di compensazione ecologica-ambientale potranno essere realizzati anche fuori comparto, preferibilmente nel verde di connessione del PGT, negli ambiti in cui è prevista la rinaturalizzazione e negli ambiti naturali e/o boscati del territorio, comunque in coerenza con il progetto di rete verde paesaggistica e rete ecologica comunale.
5. In via generale, e fatte salve diverse valutazioni che l'AC dovesse rilevare in corso di approvazione dei PA, le aree per la mitigazione e la compensazione ecologico-ambientale di cui sopra, resteranno di proprietà privata e non saranno computate nella dotazione di aree per servizi pubblici.
6. Per la definizione delle aree, della consistenza delle opere e delle modalità di realizzazione degli interventi di cui sopra, si demanda agli elaborati dei singoli PA, PdC e PdCc che dovranno contenere un progetto delle

mitigazioni proposte e delle compensazioni ecologico-ambientali concordato con l'AC; tale progetto dovrà consentire il corretto inserimento paesaggistico degli interventi edilizi e la costruzione della rete ecologica comunale coerentemente con i piani sovraordinati e le presenti norme.

7. Le modalità di esecuzione di dette piantumazioni, la loro ubicazione e le modalità di manutenzione finalizzate ad un sicuro attecchimento (irrigazione, sfalci dell'erba infestante, tutoraggio e protezione del fusto) saranno oggetto di studio con tavola e relazione allegate al progetto edilizio. La messa a dimora dovrà avvenire entro 12 mesi dal ritiro del permesso di costruire ed entro i successivi 6 mesi dovranno essere sostituite le piante non attecchite; in seguito dovrà essere curato il mantenimento degli impianti. All'agibilità dovrà essere data evidenza, tramite fotografie, degli interventi adottati e dello stato vegetativo delle piante messe a dimora.

Articolo 11. Variazione del fabbisogno di aree per servizi pubblici conseguente ai mutamenti di destinazione d'uso

1. Le variazioni d'uso sono disciplinate dagli art. 51 – 52 della L.R. 12/2005 e ss.mm.ii. e devono essere conformi a quanto previsto dal PGT per ogni specifico ambito. Le destinazioni d'uso non ammissibili ai sensi della normativa di PGT sono vietate. Ogni variazione di destinazione d'uso di aree e fabbricati attuata con opere edilizie, con passaggio da una categoria urbanistica all'altra (residenziale, produttiva, terziaria, agricola), in conformità alle previsioni dei singoli ambiti, è soggetta a preventivo permesso di costruire o ad altro provvedimento previsto dalla legislazione vigente ed alla corresponsione dei relativi oneri concessori, nonché delle relative aree per attrezzature e servizi, ove la variazione stessa incida negativamente sulla dotazione dei servizi.
2. In conformità all'art. 51 comma 2, della Legge Regionale Lombardia 11 marzo 2005, n. 12 ss.mm.ii, si indicano i casi in cui i mutamenti di destinazione d'uso di aree e di edifici, ammissibili dalle presenti norme e attuati con opere edilizie, comportino un aumento ovvero una variazione del fabbisogno di aree per servizi pubblici:
 - a) da rustico (strutture ex-agricole quali stalle, fienili, ecc.) a residenza
 - b) da rustico (strutture ex-agricole quali stalle, abitazioni, fienili, ecc.) a commerciale o direzionale;
 - c) da rustico (strutture ex-agricole quali stalle, abitazioni, fienili, ecc.) ad attività produttive (artigianali/industriali);
 - d) da attività produttive (artigianali/industriali) a residenza (escluse attività artigianali di servizio);
 - e) da residenza a commerciale (esclusi esercizi di vicinato e strutture ricettive fino a 500 mq);
 - f) da attività produttive (artigianali/industriali) a commerciale o direzionale.
3. Incrementi di Superficie Utile Lorda realizzabili nell'ambito delle volumetrie degli edifici esistenti comportano un aumento del fabbisogno di standard.
4. Le modalità per il reperimento di detti eventuali standard aggiuntivi, indotti dal mutamento di destinazione d'uso, saranno regolamentate – in rapporto alla dotazione di standard già attribuiti dalle precedenti destinazioni – per mezzo di atto unilaterale d'obbligo o convenzione, previa verifica di precedenti mutamenti di destinazione d'uso o dotazioni che abbiano già interessato l'area o il fabbricato medesimo.
5. Spetta ai richiedenti del titolo abilitativo proporre le modalità di reperimento delle infrastrutture e servizi pubblici.
6. Nel caso di impossibilità di reperimento delle aree per infrastrutture e servizi dovuti nell'ambito dell'intervento stesso sarà ammessa la cessione di altra area ritenuta idonea dall'Amministrazione Comunale, che esplicherà la propria determinazione mediante delibera di giunta. In alternativa, l'Amministrazione si riserva la facoltà di valutare la corresponsione di una somma commisurata al valore economico dell'area da acquisire, determinata in base a criteri e valori periodicamente aggiornati dall'Amministrazione Comunale. Qualora l'Amministrazione Comunale non ritenga ammissibile, in relazione alla destinazione d'uso richiesta ed alla criticità dell'area, la cessione di aree esterne all'ambito di intervento o la monetizzazione delle stesse, il titolo abilitativo non verrà rilasciato.
7. I mutamenti di destinazione d'uso di immobili, conformi alle previsioni urbanistiche comunali e non comportanti la realizzazione di opere edilizie, sono soggetti esclusivamente a preventiva comunicazione dell'interessato al Comune. Sono altresì soggetti alla disciplina di cui ai commi precedenti i mutamenti di destinazione d'uso – attuati senza opere edili - interessanti aree e fabbricati destinati a medie strutture di vendita, secondo le previsioni del PGT. Sono fatte salve le disposizioni dell'art. 20 comma 1 del D. Lgs. 22 gennaio 2004 n. 42 e ss.mm.ii, in ordine alle limitazioni delle destinazioni d'uso dei beni culturali.

Articolo 12. Monetizzazione

1. Qualora il reperimento di aree per servizi, ossia di DT, sia previsto a carico di privati attuatori, è ammessa la monetizzazione sostitutiva della quota di aree e DT, la cui acquisizione o asservimento ad uso pubblico perpetuo non risulti possibile o non sia ritenuta opportuna dall'Amministrazione Comunale, in relazione alla loro estensione, conformazione o localizzazione, ovvero in relazione ai programmi comunali di intervento.
2. La monetizzazione è computata in base alla superficie non ceduta o non asservita all'uso pubblico perpetuo, con applicazione dell'utilità economica conseguita per effetto della mancata cessione ovvero del valore di mercato stimato in base alla edificabilità e destinazione d'uso dell'area stessa; la congruità della stima contenuta nella richiesta di piano attuativo o titolo abilitativo che prevedano la monetizzazione è verificata d'ufficio in sede di istruttoria.
3. La valutazione dell'Amministrazione Comunale di cui al comma 1.:
 - a. nel caso in cui l'obbligo di reperimento sia previsto da un Piano Attuativo o da un titolo abilitativo convenzionato, è espressa mediante la medesima DGC di approvazione del testo convenzionale secondo le modalità definite per legge e dalle Norme attuative del PdR;
 - b. nel caso in cui l'obbligo di reperimento derivi da un mutamento della destinazione d'uso, non già assoggettato a convenzionamento ai sensi di altre disposizioni del PGT o di legge, che determini un fabbisogno di DT maggiore o uguale a 250 mq, è espressa mediante specifica DGC che ammetta l'integrale monetizzazione o che approvi il testo convenzionale, secondo le modalità definite dalle Norme attuative del PdR, che stabilisca le modalità e quantità di cessione o asservimento all'uso pubblico e, eventualmente, parziale monetizzazione;
4. La corresponsione della monetizzazione avviene, ai sensi dell'Art. 46 della LR 12/2005 e ss.mm.ii., all'atto della stipulazione della convenzione.
5. In caso di dismissione di aree private asservite ad uso pubblico alla data di adozione della presente Variante, dovrà essere corrisposto all'AC a titolo di compensazione, previa deliberazione di Giunta comunale, il 50% della monetizzazione delle aree stesse.
6. Gli importi corrisposti a titolo di monetizzazione sono impiegati dall'Amministrazione Comunale per incrementare e mantenere la dotazione territoriale comunale complessiva.
7. In caso di cessione, o asservimento ad uso pubblico, di aree per servizi che prevedano l'utilizzo privato del sottosuolo, dovrà essere corrisposta all'Amministrazione Comunale, a titolo di parziale compensazione, il 50% della monetizzazione delle aree stesse.

TITOLO III ATTUAZIONE DEL PIANO DEI SERVIZI

Capo I ATTUAZIONE DELLE PREVISIONI

Articolo 13. Modalità di attuazione del PdS

1. Le previsioni contenute nel Piano dei Servizi si attuano prevalentemente mediante:
 - a. intervento pubblico diretto;
 - b. la cessione gratuita al patrimonio comunale delle aree necessarie per la realizzazione delle attrezzature pubbliche o di interesse pubblico, oppure mediante la realizzazione delle opere pubbliche o di interesse pubblico e generale, in sede di attuazione delle previsioni contenute negli AT, ovvero nel PdR per i PA e le nuove edificazioni;
 - c. il concorso da parte dei privati alla realizzazione di attrezzature di uso pubblico o di interesse generale;
 - d. solo in via residuale, qualora le aree per servizi previsti individuate dal PdS non possano essere acquisite secondo le modalità che precedono, l'attivazione delle più idonee procedure di espropriazione per pubblica utilità o accordi bonari, secondo le norme di legge regolanti la materia.

Articolo 14. Attrezzature private di uso pubblico o di interesse generale

1. Ai sensi dell'art. 9, comma 12, della LR 12/2005 sulle aree destinate a servizi dal PdS o dal Piano Attuativo, le previste attrezzature possono essere realizzate da privati qualora l'Amministrazione Comunale, con DGC espliciti la volontà di consentire tale realizzazione diretta, mediante convenzionamento con le modalità definite dalle Norme di Attuazione del PdR per i titoli abilitativi convenzionati e dal presente articolo, ed eventualmente in forza di atto di accreditamento dell'organismo competente; al contrario non possono essere realizzate qualora a seguito di specifica proposta l'Amministrazione Comunale con DGC ne motivi il rifiuto con ragioni di interesse pubblico.
2. Le attrezzature private di uso pubblico o di interesse generale realizzate in attuazione delle previsioni del PGT, dunque su aree disciplinate dal PdS o destinate a servizi da Piano Attuativo, non sono assoggettate al contributo di costruzione ai sensi dell'art. 17 del DPR n. 380/2001.
3. La convenzione per l'attuazione delle attrezzature private di uso pubblico o di interesse generale deve prevedere:
 - a. l'oggetto, la durata minima e la decorrenza, le caratteristiche prestazionali minime di realizzazione e gestione nell'interesse generale e le modalità di gestione del servizio proposto;
 - b. il vincolo di destinazione d'uso delle aree e degli immobili sede del servizio sino a scadenza;
 - c. l'applicazione di tariffe ridotte di fruizione del servizio per particolari categorie di utenti (ad es. categorie svantaggiate, minori, residenti, ecc.);
 - d. eventualmente la durata complessiva prevista del servizio, gli orari e/o i tempi di esercizio minimi coerentemente alle esigenze pubbliche sottese;
 - e. la sorte delle aree e degli immobili utilizzati per il servizio, che può comprendere la devoluzione della proprietà all'Amministrazione Comunale, alla scadenza o termine del servizio e dunque:
 - e.1 in caso di attrezzature private realizzate su aree private disciplinate dal PdS, l'impegno di rimessione in pristino dell'originario stato di fatto dell'area, o di mantenimento in sicurezza degli immobili sino a specifica determinazione in merito alla loro sorte, o di adeguamento degli immobili e della destinazione d'uso alla disciplina urbanistica che sarà vigente, mediante adeguato titolo edilizio abilitativo, o di devoluzione della proprietà all'Amministrazione Comunale, il tutto qualora fosse definitivamente terminata, o trasferita in altro luogo, l'attività di servizio privato di interesse pubblico o cessino di sussistere le caratteristiche prestazionali minime che garantiscono l'interesse pubblico secondo valutazione dell'Amministrazione Comunale comunicata al sottoscrittore o avente causa della convenzione;
 - e.2 in caso di attrezzature private realizzate su aree private non disciplinate dal PdS, di cui al

- comma 4. l'impegno di rimessione in pristino dell'originaria destinazione d'uso o di adeguamento degli immobili e della destinazione d'uso alla disciplina urbanistica che sarà vigente, mediante adeguato titolo edilizio abilitativo, qualora fosse definitivamente terminata, o trasferita in altro luogo, l'attività di servizio privato di interesse pubblico o cessino di sussistere le caratteristiche prestazionali minime che garantiscono l'interesse pubblico secondo valutazione dell'Amministrazione Comunale comunicata al sottoscrittore o avente causa della convenzione;
- e.3 in caso di attrezzature private realizzate su aree pubbliche disciplinate dal PdS, di cui al comma 4. l'impegno di rimessione in pristino secondo quanto disciplinato dalla concessione;
- f. le modalità di corresponsione del contributo di costruzione se dovuto;
- g. il termine di scadenza della convenzione normalmente fissato in coincidenza della data di efficacia del titolo edilizio abilitativo di cui alla lett. e.1 ed e.2 o in caso di concessione d'uso di aree pubbliche definito dalla concessione; successivamente l'area sarà sottoposta alla disciplina degli strumenti urbanistici in vigore.
4. Le attrezzature private di uso pubblico o di interesse generale possono essere realizzate e gestite anche in altre aree classificate dal PdR nel Tessuto Urbano Consolidato:
- a. nel rispetto dei parametri e limiti fissati dal PdR, a esclusione di quelli riferiti alla destinazione d'uso;
- b. previa verifica dell'Amministrazione Comunale espressa mediante DGC della sussistenza dell'interesse pubblico o generale;
- c. mediante convenzionamento.
5. Il convenzionamento costituisce presupposto necessario per l'applicazione degli oneri di urbanizzazione definiti per le attrezzature di interesse generale; qualora non sia riconosciuto l'interesse pubblico tali attrezzature sono generalmente equiparate sotto i profili urbanizzativo e contributivo, a seconda della prevista utenza e fruizione, a immobili con destinazioni Terziario e direzionali o Commerciali e assimilati, come definite dal PdR.
6. Nel caso in cui l'area o l'immobile oggetto di proposta di realizzazione di attrezzature private di uso pubblico o di interesse generale siano di proprietà comunale, la convenzione, secondo quanto definito dalla concessione, deve disciplinare altresì il regime del suolo e l'assegnazione di diritti reali sull'area o sull'immobile, deve effettuarsi nel rispetto dei principi di pubblicità e libera concorrenza previsti dalla legislazione vigente; la durata è commisurata al periodo attendibilmente necessario per coprire l'ammortamento dei costi in base a piano economico finanziario.
7. Ai sensi della normativa vigente non necessitano di convenzione o di atto di asservimento, pur beneficiando del trattamento riservato alle attrezzature private di uso pubblico o di interesse generale sotto il profilo urbanizzativo e dell'esenzione dal contributo di costruzione, i cosiddetti servizi "in house", ossia servizi svolti da società partecipate dagli enti locali che svolgano la loro attività prevalente a servizio degli stessi e siano soggette a forme di controllo simili a quelle che gli enti dispongono nei confronti dei loro uffici.
8. Ai sensi dell'art. 70, comma 2-ter, della LR 12/2005 non necessitano di convenzione o di atto di asservimento, pur beneficiando del trattamento riservato alle attrezzature private di uso pubblico o di interesse generale sotto il profilo urbanizzativo e dell'esenzione dal contributo di costruzione, le attrezzature per Servizi Religiosi (R), della Chiesa Cattolica, mentre l'insediamento di Servizi Religiosi (R) di altre confessioni religiose è subordinato a convenzionamento e, ai sensi dell'art. 72 della LR 12/2005, l'installazione di nuove attrezzature religiose di qualunque confessione è subordinata all'approvazione del PAR - Piano delle Attrezzature Religiose.
9. Ai sensi dell'art. 32, comma 4, della Legge n. 383/2000, le Associazioni di Promozione Sociale regolarmente iscritte negli appositi albi provinciale e/o regionale possono liberamente insediarsi in tutto il territorio comunale nel rispetto dei parametri e limiti fissati dal PdR, le stesse non necessitano, qualora insediate in aree non disciplinate dal PdS, di convenzione o di atto di asservimento pur beneficiando del trattamento riservato alle attrezzature private di uso pubblico o di interesse generale sotto il profilo urbanizzativo e contributivo; in caso di successivo mutamento di destinazione d'uso si applicano le prescrizioni delle presenti norme e delle Norme di attuazione del PdR. Le disposizioni di cui al comma 5 si applicano anche nel caso di utilizzo del patrimonio comunale previsto dall'art. 68 della LR 12/2005.

TITOLO IV DISPOSIZIONI SPECIFICHE

Capo I ARTICOLAZIONE DEI SERVIZI E SCALA DI RIFERIMENTO

Articolo 15. Classificazione delle aree a servizi

1. I servizi individuati e regolati dal PdS sono ripartiti nelle seguenti macrotipologie:

C - Servizi cimiteriali;

G - Attrezzature di interesse generale.

I - Attrezzature per l'istruzione: servizi e attrezzature destinate all'educazione e formazione di base, superiore e specialistica;

M - Attrezzature sanitarie e socio assistenziali;

P - Parcheggi pubblici e di uso pubblico;

R - Strutture religiose;

S - Attrezzature per lo sport e il tempo libero: servizi, attrezzature e impianti destinati allo svolgimento di attività ricreative, culturali, sportive, arene, stadi e strutture di intrattenimento;

T - Attrezzature tecnologiche: rete infrastrutturale e dei sotto-servizi, rete delle infrastrutture di telecomunicazione, servizi di supporto per le attività produttive;

V - Verde pubblico: spazi verdi attrezzati (rientranti tra le opere di urb. primaria), aree verdi di quartiere (rientranti tra le opere di urb. Secondaria) funzionali allo svolgimento di attività ludico-ricreative al miglioramento della qualità urbana ed ambientale.

Capo II IL PROGETTO DEI SERVIZI

Articolo 16. Limiti di edificabilità e destinazioni d'uso

1. La realizzazione dei servizi e delle attrezzature pubbliche e di interesse pubblico e generale è disciplinata dal Piano dei servizi e dalle normative di settore. Il Piano dei Servizi non ne determina preventivamente indici edificatori e parametri urbanistico-edilizi; tali parametri saranno, invece, definiti con apposito provvedimento dell'organo competente, durante il processo pianificatorio e/o progettuale in rapporto alle caratteristiche funzionali del servizio da erogare, alle specifiche normative di riferimento, al numero ed alle esigenze dei possibili utenti e fruitori; le aree destinate alla sosta saranno definite in considerazione alle specifiche funzioni in progetto ed al grado di accessibilità del contesto.
2. In caso di interventi previsti in altri tessuti, ove previsto o comunque consentito, gli stessi dovranno rispettare in primo luogo le definizioni dei parametri edilizi e degli indici contenute nelle Norme di attuazione del PdR, fatta salva la possibilità di applicazione di apposite deroghe ai sensi dell'art. 40 della LR 12/2005.
3. Fatto salvo il rispetto della normativa di cui all'art.41 sexies della legge 1150/42, per le dotazioni di superfici per parcheggi dovranno essere individuate le seguenti:
 - aree ad uso esclusivo in ragione di 1 mq di superficie a parcheggio ogni 3 mq di SL;
 - aree ad uso pubblico in ragione di 1 posto auto ogni 30 mq di SL.

a) C – Servizi cimiteriali

Sono le zone destinate alle opere inerenti alle diverse forme consuetudinarie di sepoltura (fosse nel terreno, colombari, cappelle), nonché i servizi tecnici annessi, gli edifici per il culto e i chioschi per la vendita di fiori, lumini, ecc.). In prossimità degli ingressi dovranno essere realizzate aree di parcheggio pubblico di estensione adeguata. Le aree comprese nella fascia di rispetto sono destinate all'ampliamento del cimitero nel rispetto delle distanze minime di Legge dagli edifici circostanti; in esse non sono ammesse, in generale, utilizzazioni edilizie di alcun tipo. È solamente consentita la coltivazione agricola delle aree ricadenti nella fascia di rispetto, limitando la coltivazione a colture che non richiedano permanenza di acqua sul terreno. Sono vietate tutte le attività di utilizzo di tali aree incompatibili con la natura di tutela e rispetto della fascia.

b) G – Attrezzature di interesse generale

Ricomprende le aree per attrezzature, servizi ed impianti di interesse pubblico generale, sia esistenti che di progetto con gestione sia di Enti pubblici che di soggetti privati o Società miste pubblico-private, quali per esempio:

- istruzione superiore all'obbligo (pubblici o privati parificati), istituti universitari, servizi assimilati;
- attrezzature sanitarie, socio-assistenziali ed ospedaliere: istituti ospedalieri, funzioni ambulatoriali di natura pubblica o privata e sedi sociosanitarie, presidi sanitari e servizi assimilabili, attrezzature ricettive per l'ospitalità (come motel e strutture per pernottamento e soggiorno);
- parchi pubblici urbani;
- attrezzature e servizi di interesse pubblico generale;
- parchi urbani e territoriali: in tali ambiti è ammessa la costruzione di attrezzature per servizi di livello sovracomunale, individuando le relative aree di pertinenza nella misura massima del 15% dell'estensione territoriale; sono altresì consentite le costruzioni necessarie per la manutenzione, la gestione degli ambiti a verde e per le necessità minime dell'utenza;
- servizi speciali di interesse generale e territoriale: servizi tecnologici ed assimilabili: in considerazione delle specifiche esigenze tecnico- funzionali dei singoli interventi e/o degli impianti, la edificazione non deve rispettare parametri edificatori ad eccezione delle norme generali sulle distanze.

L'attuazione è consentita mediante interventi diretti da parte dell'Amministrazione Comunale o da privati in convenzione con la P.A.. La cubatura consentita è quella determinata dalla normativa di settore e dai singoli progetti approvati dal Consiglio Comunale.

c) I - Attrezzature per l'istruzione

Le aree comprese in queste zone sono destinate alla realizzazione di istituti scolastici pubblici, privati, parificati fino al grado dell'obbligo (scuole materne, scuole elementari, scuole medie inferiori e scuole superiori), comprensivi degli spazi di pertinenza (spazi verdi, per l'attività all'aperto, parcheggi con le relative aree di manovra, attrezzature sportive di pertinenza, mense).

L'attuazione è consentita mediante interventi diretti da parte dell'Amministrazione Comunale o da privati in convenzione con la P.A.. La cubatura consentita è quella determinata dalla normativa di settore e dai singoli progetti approvati dal Consiglio Comunale.

d) M - Attrezzature socio-assistenziali/sanitarie

Servizi e strutture destinate alla tutela e alla cura della salute delle persone e che offrono tutela, assistenza e formazione alle persone più fragili e in difficoltà, nonché nosocomi, strutture ospedaliere e case di cura e servizi istituzionali (centri diurni per anziani, sedi di associazioni, strutture socio-assistenziali, residenze protette, housing sociale, asili nido, strutture per la salute, servizi socio-sanitari ed educativi). Sono ricompresi i servizi destinati a funzioni amministrative, formali e per la sicurezza legate ai compiti istituzionali degli enti pubblici. In tale macro categoria sono ricomprese le opere, le costruzioni e gli impianti destinati allo smaltimento, al riciclaggio o alla distruzione dei rifiuti urbani, speciali, pericolosi, solidi e liquidi, alla bonifica di aree inquinate.

Gli indici volumetrici e i rapporti di copertura saranno definiti in funzione delle necessità e delle attrezzature pubbliche da insediare e saranno precisate mediante progetto esecutivo che deve essere sviluppato sull'intera area. Nel caso le aree e le strutture ricadano nel perimetro del centro storico, prevalgono le norme relative. La cubatura consentita è quella determinata dalla normativa di settore e dai singoli progetti approvati dal Consiglio Comunale.

Sono inoltre ammesse attività particolari finalizzate all'assistenza e all'inserimento lavorativo delle persone svantaggiate (agricole, artigianali, commerciali o di servizio) che dovranno essere documentate all'atto della presentazione del progetto;

e) P - Parcheggi pubblici e di uso pubblico

Tali aree sono espressamente riservate alla sosta di autoveicoli, motoveicoli e biciclette e sono in aggiunta ed integrazione a quelli realizzabili nelle aree per strade e piazze. Le nuove aree destinate a parcheggio pubblico dovranno essere adeguatamente piantumate con alberi di alto fusto e in quantità tale da ombreggiare i posti auto.

Nell'ambito dei Piani attuativi dovrà essere assicurata una dotazione minima di parcheggi pubblici o di uso pubblico da ricavare all'interno del comparto nella misura definita nelle schede degli ambiti di trasformazione.

I parcheggi a raso devono essere alberati con un rapporto minimo di un albero ogni quattro posti auto, devono essere dotati di opportuna pavimentazione, preferibilmente drenante, di impianto di illuminazione, di percorsi pedonali, di elementi di arredo urbano e devono essere caratterizzati da soluzioni progettuali che ne mitigano l'impatto ambientale.

Eventuali passi carrai di accesso alle unità immobiliari confinanti non possono essere computati nel conteggio della dotazione di area per servizio pubblico a parcheggio.

I parcheggi in sottosuolo devono garantire in superficie una parte d'area a verde attrezzata con riporti di terra sufficienti per la piantumazione di arbusti e piccole alberature.

f) R - Strutture religiose

Nelle zone suddette è consentita la realizzazione degli edifici di culto, della residenza del personale addetto e delle altre attrezzature connesse all'attività religiosa (attività educative, culturali, sociali, ricreative e di ristoro). La servitù di uso pubblico di tali attrezzature è soddisfatta mediante l'attività di servizio di interesse pubblico che gli enti religiosi e di culto forniscono alla comunità in adempimento dei propri fini. La realizzazione e la gestione delle attrezzature religiose non è assoggettata alla stipula della convenzione.

Sono fatte salve le disposizioni dell'art. 20 comma 1 del D. Lgs. 22 gennaio 2004 n. 42, in ordine alle limitazioni

delle destinazioni d'uso dei beni culturali.

L'installazione di nuove attrezzature religiose (in ambiti non destinati a tali funzioni) presuppone l'approvazione del Piano delle Attrezzature Religiose da redigere come atto separato facente parte del Piano dei Servizi ai sensi degli artt. 70-71-72 della L.R. 12/2005.

g) S - Attrezzature per lo sport e il tempo libero

In tali zone è consentita la costruzione di impianti sportivi e per il gioco; sono ammessi inoltre esercizi a carattere sociale e ricettivo, quali sale di riunione, sedi di società sportive, bar e posti di ristoro.

La realizzazione degli impianti dovrà avvenire sulla base di un progetto generale di organizzazione dell'area che conterrà la distribuzione e il dimensionamento delle aree per attrezzature sportive coperte e scoperte ed il disegno della sistemazione complessiva a verde.

L'attuazione è consentita mediante interventi diretti da parte dell'Amministrazione Comunale o da privati in convenzione con la P.A.. La cubatura consentita è quella determinata dai singoli progetti approvati dal Consiglio Comunale.

h) T - Attrezzature tecnologiche

Le zone funzionali suddette sono destinate ad attrezzature ed impianti pubblici o di interesse pubblico di carattere tecnologico, impianti di gestione rifiuti, centrali telefoniche o televisive comprese le antenne di diffusione, impianti di acquedotto, depuratori, cabine di trasformazione dell'energia elettrica e del gas - metano, nonché centri di lavoro per la manutenzione degli stessi.

Le cabine di servizio pubblico o da esso dipendenti (enel; telecom; ecc...) contenenti impianti tecnologici, possono essere ubicate in tutte gli ambiti di PGT e non sono computabili ai fini degli indici di edificabilità.

A prescindere dalla specifica destinazione d'uso prevista dal PGT, gli edifici destinati a contenere impianti tecnici al servizio delle opere di urbanizzazione primaria e/o d'interesse collettivo, come le cabine di trasformazione dell'energia elettrica, le cabine di decompressione del gas, le piccole centrali telefoniche, le attrezzature necessarie per il sollevamento, il trattamento e la distribuzione dell'acqua potabile, potranno trovare collocazione in tutte le zone del territorio comunale, a condizione che la loro imprescindibilità. La norma potrà trovare applicazione in tutti i casi in cui siano garantiti il rispetto delle norme igienico sanitarie e la sussistenza delle necessarie garanzie di sicurezza. Qualora tali edifici risultino di modesta entità l'osservanza della Distanza dai confini di proprietà e della Distanza dal ciglio stradale stabiliti dalle norme verrà richiesta dal Comune tenendo conto del contesto; l'edificabilità non comporterà verifiche di superficie e di volume, mentre per la distanza dalle strade sarà sufficiente il nulla-osta dell'Ente preposto alla gestione di ciascuna strada. Gli edifici in argomento dovranno in ogni caso essere progettati e realizzati con caratteristiche tali da consentirne l'armonico inserimento nell'ambiente circostante, sia esso di carattere urbano che agricolo.

i) V - Verde pubblico

Dette zone sono riservate a spazi pubblici per l'organizzazione di verde, parchi pubblici e attrezzature per il gioco ed il tempo libero, potranno esservi realizzati esclusivamente manufatti per il gioco, chioschi, servizi igienici e ricovero attrezzi. Aree verdi attrezzate per il gioco dei bambini e dei ragazzi, per il riposo e la ricreazione degli adulti, giardini e parchi urbani, parchi naturali e parchi agricoli.

In tali ambiti è vietata qualsiasi costruzione, se non quelle strettamente necessarie per la percorribilità, la manutenzione, la gestione e le necessità minime dell'utenza; è consentita l'installazione di elementi di arredo urbano e di segnaletica.

Nelle aree verdi di quartiere è consentita l'installazione di impianti sportivi e manufatti per il gioco all'aperto (bocce, pallavolo, pallacanestro, calcio, ecc.).

L'attuazione è consentita mediante interventi diretti da parte dell'Amministrazione Comunale o da privati in convenzione con la P.A. La cubatura consentita è quella determinata dai singoli progetti approvati dal Consiglio Comunale.

Le aree verdi di quartiere devono essere preferibilmente dotate di impianto di irrigazione a servizio delle piante, alberi e arbusti, collegato ad un punto di erogazione dell'acqua tramite temporizzatore; devono essere opportunamente illuminate e dotate di attraversamenti realizzati in materiali porosi.

I giardini e parchi storici, anche se non vincolati come beni culturali ai sensi del D.Lgs. 22.01.2004 n.42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio", devono essere conservati ed adibiti ad usi compatibili con il loro carattere storico-artistico nel rispetto delle seguenti prescrizioni:

- i giardini storici non possono essere separati dal loro intorno ambientale urbano o rurale, artificiale o naturale;
- i giardini storici devono essere tutelati e conservati attraverso interventi di manutenzione, conservazione e restauro o eventualmente di ripristino;
- gli interventi di manutenzione e conservazione devono essere finalizzati al mantenimento dello stato originario solo con alcune sostituzioni puntuali e, a lungo termine, con rinnovamenti ciclici (tagli completi e reimpianto di elementi già formati);
- la scelta delle specie di alberi, di arbusti, di piante, di fiori da sostituire periodicamente deve tenere conto degli usi stabiliti e riconosciuti per le varie zone botaniche e culturali, in una volontà di mantenimento e ricerca delle specie originali;
- gli elementi di architettura, di scultura, di decorazione fissi o mobili che sono parte integrante del giardino storico non devono essere rimossi o spostati se non nella misura necessaria per la loro conservazione o il loro restauro.
- gli interventi di restauro, e a maggior ragione di ripristino, sono subordinati a studi approfonditi di tutte le componenti (architettoniche, vegetali, idriche, geologiche, topografiche, ambientali, ecc.) e attraverso documenti e fonti storiche, letterarie e iconografiche, e attraverso rilievi, topografici e catastali antichi, nonché, ove necessario, attraverso l'indagine archeologica diretta.

I progetti degli interventi di riqualificazione o di realizzazione delle aree verdi, dei giardini e dei parchi, delle aree naturalistico-ricreative, devono essere redatti in conformità ai seguenti criteri di carattere generale:

- a) valorizzare le specificità locali dell'area e del sito; ovvero stabilire uno stretto rapporto con gli elementi costitutivi dell'unità di paesaggio locale, interagendo con le strutture spaziali e funzionali esistenti, sia nell'area stessa che nel contesto di riferimento;
- b) valorizzare il potenziale ecologico delle diverse tipologie spaziali e funzionali, di tutti gli elementi costitutivi del sistema del verde, finalizzandoli alla salvaguardia della biodiversità, attraverso:
 - l'uso di specie autoctone;
 - l'organizzazione strutturale e funzionale delle diverse unità, comprese quelle acquatiche;
 - l'attribuzione del massimo valore agli elementi naturali residui;
 - la promozione di interventi di rinaturalizzazione dei pendii e delle scarpate, di eventuali corsi d'acqua, zone umide e laghetti;
 - la tutela e l'incremento delle superficie boscate presenti, il miglioramento della struttura del bosco, aumentando la diversità specifica delle essenze arboree e arbustive (creazione di radure erbacee, macchie boscate di differente età e densità, collegate tramite sentieri, strade forestali, ruscelli, sorgenti ecc.);
 - l'eliminazione o la mitigazione di elementi destrutturati;
 - l'introduzione di fasce tampone.
- c) valorizzare il potenziale fruitivo e sociale delle diverse tipologie spaziali e funzionali, attraverso:
 - l'articolazione polifunzionale degli spazi evitando la specializzazione funzionale;
 - la connessione (percorsi ciclo-pedonali) degli spazi verdi con il sistema degli spazi pubblici e con le emergenze storico-architettoniche, incrementando le finalità didattico-culturali (studio, osservazione, educazione) e terapeutiche del verde;
- d) valorizzare il potenziale estetico, attraverso:
 - la salvaguardia delle "vedute lontane" come valori spaziali irrinunciabili;
 - la previsione di elementi di mitigazione degli elementi di disturbo;
 - l'esaltazione delle valenze paesaggistiche tramite un attento studio dei rapporti, anche visuali, tra masse

- alberate e costruito;
- l'interazione con il disegno d'insieme, rafforzando le linee della struttura morfologica di riferimento.

È consentita l'attività agricola e le aree possono essere computate ai fini del calcolo dell'edificabilità consentita nelle zone agricole. È ammessa l'installazione di attrezzature di servizio, quali chioschi ed elementi di arredo urbano, purché realizzati in materiali leggeri e smontabili, imponendo - nel caso d'interventi privati - il convenzionamento con l'obbligo di rimozione a spese del proprietario ad insindacabile giudizio dell'Amministrazione Comunale. Sono ammesse inoltre nuove strade o corsie di servizio, ampliamento dei servizi e impianti pubblici esistenti, percorsi pedonali e ciclabili, piantumazioni e sistemazioni a verde, conservazione dello stato della natura, parcheggi pubblici. La zona di rispetto deve essere mantenuta in condizioni decorose, rispettando la vegetazione esistente e con assoluto divieto di realizzarvi depositi di materiale.

Articolo 17. Aree per strade, piazze, percorsi pedonali e spazi pubblici

1. Le strade esistenti o previste, le piazze, i percorsi pedonali e spazi pubblici aperti, sono destinate all'uso carrabile e pedonale, sono inedificabili salvo la possibilità di realizzare manufatti, strutture e piccole costruzioni accessorie necessarie per la migliore fruizione pubblica degli spazi medesimi. Per tali aree l'Amministrazione comunale potrà stabilire, con apposito regolamento, specifiche prescrizioni relative alle pavimentazioni, all'arredo urbano, all'illuminazione ed alle insegne.

Nuove previsioni viabilistiche

2. Il PGT individua, negli elaborati prescrittivi, le previsioni di nuova viabilità ciclopedonale di interesse comunale. Le previsioni stradali individuate negli Ambiti di Trasformazione sono da ritenersi indicative; il sedime stradale sarà precisato in fase di progettazione esecutiva ed eventuali modifiche saranno ammissibili esclusivamente se l'Amministrazione Comunale riterrà le proposte di variante migliorative dell'assetto viabilistico.
3. I progetti per la realizzazione di interventi per la mobilità devono essere improntati alla sicurezza della circolazione di tutti gli utenti, alla riduzione dell'inquinamento acustico e atmosferico, al rispetto dell'ambiente e degli immobili di notevole pregio architettonico o storico.
4. Nei nuovi tracciati ed in quelli esistenti, caratterizzati da visuali paesaggistiche privilegiate, per profondità ed ampiezza, che consentono di cogliere aspetti distintivi del paesaggio, sono vietati interventi che compromettano la qualità e la fruibilità paesistica, come ad esempio l'installazione di cartellonistica pubblicitaria.
5. I progetti per la realizzazione di riqualificazione di viabilità veicolare o ciclopedonale urbana, devono prevedere, ove possibile, la messa a dimora di alberature, siepi e arbusti, finalizzata alla riqualificazione degli spazi urbani.
6. I progetti per la realizzazione o riqualificazione di viabilità veicolare extraurbana devono sempre essere corredati da valutazione paesistico-ambientale, che individui gli impatti sul paesaggio agricolo, nonché sugli elementi della rete idrica minore e gli opportuni interventi di mitigazione con particolare riferimento alle scarpate, ai terrapieni ed agli svincoli.
7. Le norme del presente comma si applicano alle strade, alle piazze ed a tutti gli spazi pubblici anche non espressamente individuati dal Piano dei Servizi.

Articolo 18. Impianti ricetrasmittenti e di telecomunicazione

1. L'installazione di antenne, torri e tralicci per impianti ricetrasmittenti e di telecomunicazione sono ammessi ove il loro inserimento con il contesto non sia di disturbo o contrasto sia dal punto di vista visivo, che di tutela della salute della popolazione. E' necessario acquisire il parere dell'ARPA e sono soggetti alla valutazione paesaggistica dei progetti.
2. E' ammessa l'installazione di impianti ricetrasmittenti e di telecomunicazione esclusivamente negli ambiti produttivi.

Capo III – NORME FINALI

Articolo 19. Indirizzi

1. L'Amministrazione Comunale predispone e adotta annualmente Il Programma Triennale delle Opere Pubbliche in cui indica i valori generali per l'attuazione triennale delle previsioni del PGT, da realizzare direttamente o da far realizzare in toto o in parte ai privati tramite convenzione o asservimento d'uso, contestualmente procede alla verifica dello stato di attuazione del Piano dei Servizi ed al suo eventuale adeguamento.
2. Al Piano Urbano Generale dei Servizi in Sottosuolo (P.U.G.S.S.), di cui all'art. 38 della L.R. 12.12.2003 n. 26, è demandata la programmazione per la infrastrutturazione del sottosuolo.
3. Per quanto non trattato dalle presenti norme si rimanda alle "Norme Tecniche di Attuazione" del Piano delle Regole, nonché a quelle del Regolamento Edilizio. Pertanto, con particolare riferimento alle definizioni delle tipologie di intervento ed alle disposizioni inerenti le fasce di rispetto e di tutela, gli interventi da eseguirsi nelle aree destinate a servizi sono soggetti alle norme di carattere generale previste dal Piano delle Regole.

Articolo 20. Principi interpretativi

1. Nel caso in cui si riscontrino lacune o discordanze fra le indicazioni tra le tavole progettuali e le presenti Norme Tecniche di Attuazione, sono valide le indicazioni contenute nelle norme; con particolare riferimento alla determinazione delle quantità di aree per servizi da cedere, sono vincolanti le dotazioni minime fissate (art 8).
2. Relativamente alla destinazione funzionale delle aree per servizi, sono indicative le prescrizioni grafiche (retini e simboli) riportate nelle tavole progettuali.

Articolo 21. Impermeabilizzazione del suolo

1. E' obiettivo del Piano dei Servizi la minimizzazione, laddove possibile, delle superfici esterne impermeabilizzate, in particolare delle aree comuni quali parcheggi, viabilità interna, corti, ecc. Nell'utilizzo del suolo deve essere garantita una corretta proporzione tra superfici impermeabili e permeabili, necessità che deriva dall'esigenza di limitare gli effetti di dilavamento delle acque meteoriche, preservare l'equilibrio idrogeologico del territorio e contenere l'impatto sull'ambiente dovuto alla progressiva impermeabilizzazione di aree libere.
2. A tal fine si richiama l'applicazione della L.R. 4/2016 che prevede obblighi di rispetto dei principi di "invarianza idraulica e idrologica", secondo quanto specificato nel Regolamento Regionale 7/2017.

Articolo 22. Variante al piano dei servizi

1. Ai sensi della LR 12/2005, art. 9 c.15, la realizzazione di attrezzature pubbliche e di interesse pubblico o generale diversa da quelle specificatamente previste dal Piano dei Servizi, non comporta l'applicazione della procedura di variante al Piano stesso ed è autorizzata previa autorizzazione motivata del Consiglio Comunale.

Articolo 23. PEBA – Piano di Eliminazione delle Barriere Architettoniche

1. Il Comune ha approvato con D.G.C. n° 30 del 23/05/2023 il Piano di Eliminazione delle Barriere Architettoniche PEBA. Il PEBA è uno lo strumento in grado di monitorare, progettare e pianificare interventi finalizzati al raggiungimento di una soglia ottimale di fruibilità degli edifici per tutti i cittadini.
2. Le indicazioni formulate all'interno del Piano dovranno essere rispettate adeguando edifici e percorsi al fine del raggiungimento degli obiettivi stabiliti nel PEBA stesso.

Articolo 24. Valutazione della sostenibilità dei costi degli interventi programmati

1. Ai sensi dell'art. 9, comma 4 della L.R. 12/2005, il Piano dei Servizi verifica in linea di massima la sostenibilità della spesa prevista per la realizzazione dei vari servizi anche in rapporto al Programma Triennale delle Opere Pubbliche, con risorse comunali e con quelle che si prevede derivino da apporti degli interventi di trasformazione ivi comprese quelle che si configurano nei casi di realizzazione diretta di opere e servizi pubblici da parte degli operatori (a scomputo o non degli oneri di urbanizzazione).
2. I promotori delle trasformazioni urbanistiche previste dal PGT partecipano alla copertura finanziaria dei costi dei servizi e delle attrezzature pubbliche o di uso pubblico e di interesse generale anche attraverso la cessione delle aree necessarie e la loro realizzazione diretta.

TITOLO V RETE ECOLOGICA

Capo I – RETE ECOLOGICA COMUNALE

Articolo 25. Tutela e potenziamento del patrimonio vegetale diffuso

1. Il PGT, nell'articolazione del DdP e del PdR, ha come obiettivo la tutela e la valorizzazione della naturalità esistente: pertanto devono essere preferibilmente conservate le piante ad alto fusto, gli alberi isolati, disposti a filari o a gruppi, nonché la vegetazione arborea e arbustiva ripariale.
2. È vietato l'abbattimento di piante tutelate esistenti, isolate, disposte a filari o a gruppi, nonché della vegetazione arbustiva ripariale, salvo per motivi di sicurezza, di incolumità o fitosanitari o in presenza di:
 - progetti di riqualificazione ecologico-paesaggistica;
 - progetti di ristrutturazione dei giardini esistenti o di nuovo impianto;
 - specie improprie al contesto paesaggistico ambientale;
 - specie infestanti.

La condizione di pericolosità o di presenza di malattie infestanti che possano giustificare l'intervento di cui al presente punto, verrà accertata sulla base di idonea relazione tecnica sottoscritta da dottore agronomo o dottore forestale.

3. In tutti i casi sopra citati è obbligatoria l'autorizzazione preventiva e dovrà essere comunque prevista la sostituzione degli alberi o della vegetazione abbattuta con altre specie tipiche del luogo.
4. Sono tutelati gli arbusti ed i rampicanti che per rarità della specie o comunque per morfologia e vetustà risultino di particolare pregio.
5. Negli spazi verdi protetti ai sensi del DLgs 42/2004 sono considerate "piante tutelate" tutte le piante oggetto di salvaguardia individuate nella cartografia (alberi monumentali).
6. Non sono oggetto del precedente comma 3 le piante da frutto poste in orti o in aree di pertinenza di edifici agricoli, nonché le piante facenti parte di piantagioni di arboricoltura da legno e da frutto.
7. Il taglio dei boschi deve essere autorizzato dagli organi competenti ai sensi della L. R. n. 31/2008 e della L. R. n. 12/2005, nel rispetto delle NTA del Piano di Indirizzo Forestale della Provincia di Mantova, in cui il territorio comunale è inserito. A tali organi spetta anche la definizione delle misure di compensazione.
8. Negli interventi sia pubblici che privati, dovrà essere posta particolare attenzione alle sistemazioni a verde.
9. Il Piano si prefigge obiettivi di potenziamento e miglioramento della qualità del verde a corredo degli interventi di trasformazione urbanistica ed edilizia al fine di conseguire i seguenti obiettivi:
 - la possibilità di disporre di uno strumento efficace di mitigazione e compensazione ambientale e di valorizzazione paesaggistica;
 - la salvaguardia e l'incremento del microclima e della salute atmosferica;
 - il controllo dell'uso del suolo e dell'utilizzo di acqua;
 - il miglioramento della qualità delle piante e dell'habitat degli animali;
 - il miglioramento dello spazio di vita per l'essere umano;
 - il miglioramento estetico e qualitativo dei singoli edifici e/o più in generale dell'intero insediamento/ambito.
10. Pertanto ogni nuovo intervento di trasformazione che preveda la formazione di nuove aree pertinentziali ovvero la modifica di quelle esistenti, dovrà essere preferibilmente corredato di un progetto da una tavola grafica che individua le modalità di trattamento/manutenzione del verde, modalità di approvvigionamento idrico per il mantenimento delle essenze ed inoltre dovrà indicare la scelta e l'ubicazione delle alberature, delle siepi, degli arbusti rispettando i seguenti criteri:

- nei progetti di strade urbane o di quartiere dovrà sempre essere verificata la possibilità della

messa a dimora di alberature, siepi o arbusti, finalizzati al decoro cittadino;

- nei progetti per la realizzazione o la riqualificazione di strade extraurbane o di opere di sistemazione idraulica, dovrà essere posta particolare attenzione alla sistemazione paesaggistica con vegetazione, di scarpate, terrapieni, svincoli;
- i parcheggi pubblici e privati di nuova formazione con spazi per la sosta devono essere piantumati con messa a dimora di alberature ad alto fusto al fine di ridurre il surriscaldamento urbano (la definizione della quantità di alberature avverrà sulla base di una proposta progettuale da concordare con l'Amministrazione Comunale).

Articolo 26. Rete ecologica comunale

1. Il PGT recepisce e fa proprie la Rete Ecologica Regionale e la Rete Ecologica Provinciale e declina la Rete Ecologica Comunale come individuata nell'elaborato "Rete Ecologica Comunale", scala 1:8.000.

Sono elementi costitutivi della Rete Ecologica Comunale:

- connessioni ecologiche di interesse locale da realizzare o potenziare;
- zone di riqualificazione ecologica;
- varchi insediativi a rischio per la connettività ecologica;
- ambiti della rigenerazione territoriale.

2. L'elaborazione del quadro conoscitivo a livello di dettaglio è avvenuta considerando, come base di partenza, gli elementi individuati dalla Rete Ecologica Regionale (RER) e dalla Rete Ecopaesistica Provinciale (REP) e dalla carta condivisa del paesaggio. Sono stati individuati e mappati in dettaglio tutti gli elementi dell'ambiente naturale, agricolo e antropizzato che possono avere un ruolo come componenti della rete ecologica. Questa operazione è stata svolta effettuando una ricognizione dei dati cartografici disponibili a livello regionale, provinciale e comunale.

Le Unità di Paesaggio costituiscono gli ambiti territoriali di riferimento per la descrizione, la caratterizzazione e la tutela di area vasta, nonché per l'attivazione di misure di valorizzazione e per lo sviluppo dei contenuti paesaggistici del PGT di San Martino dall'Oglio.

Nel comune vengono individuate le seguenti unità tipologiche:

- UDP4 - unità tipologiche di paesaggio della bassa pianura
- UDP8 – unità tipologica di paesaggio della Valle dell'Oglio

UDP4 – Unità Tipologica di paesaggio della bassa pianura

Gli obiettivi muovono dalla considerazione che i caratteri identificativi e strutturali dell'ambito sono riferibili alla struttura del paesaggio agrario e alla trama storica degli insediamenti. Conformemente a quanto indicato dal PTR (art. 17 e 18) negli "ambiti di particolare interesse ambientale" e negli "ambiti di specifico valore storico-ambientale e di contiguità ai parchi regionali", che nello specifico di questa Unità di Paesaggio coincidono con i territori contermini al parco Oglio sud, la disciplina paesistica persegue gli obiettivi generali enunciati dalla pianificazione regionale.

- a. Conservazione e valorizzazione delle aree vegetazionali di ripa presenti e dei gruppi di alberi di forte connotazione ornamentale.
- b. Rinaturalizzazione dei tratti più artificializzati dei corsi d'acqua presenti nell'area mediante il ripristino e l'intensificazione della vegetazione, la mitigazione delle situazioni di criticità ambientale.
- c. Ripristino naturalistico e paesaggistico delle situazioni ambientali deturpate da cave, bonifica e recupero delle situazioni di degrado in essere. Gli interventi di mitigazione e di recupero relativi a queste aree dovranno essere programmati in un'ottica sistemica di attenzione paesistica al contesto.
- d. Salvaguardia del paesaggio agrario e del sistema insediativo tradizionale, rappresentato da corti e case contadine e promozione di studi finalizzati a definire criteri e regole per la trasformazione, volti al recupero delle tecniche e dei caratteri tradizionali. In particolare dovrà essere posta attenzione al rispetto del sistema delle emergenze minori e del loro contesto paesaggistico.
- e. Contenimento e regolazione della crescita insediativa al fine di evitare fenomeni di conurbazione lungo le principali direttrici infrastrutturali. Sarà da preferire un tipo di crescita insediativa compatta finalizzata da un lato ad evitare processi di congestione sulla viabilità intercomunale, dall'altro al mantenimento della

continuità della rete ambientale.

- f. Valorizzazione dal punto di vista ricreativo, turistico e didattico dei principali tracciati della viabilità storica e dei percorsi di argine. In particolare si auspica la riqualificazione complessiva a fini turistici dell'itinerario della via Postumia.
- g. Mantenimento o ripristino della permeabilità ecologica, attraverso la limitazione del consumo di suolo e dei processi di frammentazione paesistica.
- h. Analisi e mitigazione delle interferenze generate dalla presenza di infrastrutture nei territori ad alto valore naturalistico-ambientale, nelle aree del Parco dell'Oglio sud.
- i. Monitoraggio degli allevamenti zootecnici e della prassi di smaltimento dei reflui aziendali al fine di evitare l'inquinamento della falda provocato dai liquami.

UDP8 – Unità Tipologica di paesaggio della Valle dell'Oglio

Conformemente a quanto indicato dal PTPR (art. 17 e 18) negli "ambiti di particolare interesse ambientale" e negli "ambiti di specifico valore storico-ambientale e di contiguità ai parchi regionali", che nello specifico della Unità di Paesaggio della valle dell'Oglio coincidono con la totalità dell'ambito, la disciplina paesistica persegue gli obiettivi generali enunciati dalla pianificazione regionale.

- a. Salvaguardia del sistema fluviale nella sua complessa caratterizzazione naturale e storico antropica.
 - b. Conservazione ed incentivazione delle aree a vegetazione naturale rilevante presenti lungo i corsi d'acqua ed i canali al fine di incrementare la continuità del verde lungo le fasce fluviali, indispensabili per il mantenimento del corridoio ecologico che interessa l'ambito.
 - c. Riqualificazione dei tratti più artificializzati del fiume Oglio ed intensificazione della piantumazione lungo gli argini.
 - d. Rinaturalizzazione degli ambiti adibiti a coltivazione di pioppeti industriali situati lungo il corso del fiume Oglio.
 - e. Valorizzazione della Riserva naturale "Le Bine" situata all'interno del Parco dell'Oglio sud.
 - f. Tutela e valorizzazione di due zone di rilevante valore paesaggistico individuate dal PTC del Parco dell'Oglio sud: la prima è un sistema di torbiere costituito da alcuni lotti sparsi di una vasta ed unica torbiera sfruttata fino ad alcuni decenni fa e poi sottoposta ad una rapida bonifica per prosciugamento; parte degli stagni invece sono stati utilizzati come discarica. La seconda invece è un querceto a frassino maggiore e lanca; il bosco è situato in un lieve avvallamento sul bordo della lanca stessa che ha subito profonde modifiche strutturali a causa della messa a coltura.
 - j. Valorizzazione dal punto di vista ricreativo, turistico e didattico dei principali tracciati connessi alle opere di arginatura e dei manufatti idraulici. Riqualificazione dei percorsi d'argine e delle sponde in funzione della percorribilità pedonale o ciclabile.
3. Per le aree interessate dagli elementi costitutivi della REC si definiscono i seguenti indirizzi specifici a supporto dell'attuazione degli interventi come disciplinati dal PGT:
- all'interno delle "connessioni ecologiche di interesse locale da realizzare o potenziare" gli interventi dovranno garantire la connessione tra i serbatoi di naturalità posti nei grandi spazi aperti esterni all'edificato ed il sistema delle aree verdi interne al tessuto consolidato attraverso la realizzazione di: interventi di salvaguardia e potenziamento degli spazi aperti e permeabili, filari alberati e/o ricucitura e integrazione di quelli esistenti, parterre verdi con sistemazioni vegetali ai lati delle infrastrutture viarie e fasce arboreo-arbustiva all'interno di aree verdi esistenti o in previsione ai margini delle infrastrutture, parcheggi alberati e riqualificazione delle superfici esistenti, percorsi ciclo-pedonali, de-tombinatura e riqualificazione del reticolo idrico superficiale;
 - all'interno delle "zone di riequilibrio ecologico" gli interventi dovranno prevedere la realizzazione e il mantenimento di aree verdi, strutture vegetali lineari e aree boscate ad alto valore naturalistico, realizzati con specie arboree appartenenti al contesto floristico e vegetazionale della zona con particolare attitudine alla captazione degli inquinanti;
 - in corrispondenza dei "varchi insediativi a rischio per la connettività ecologica" dovrà essere preservato il valore ecologico e ambientale degli ambiti e impedita la saldatura tra le aree urbanizzate.
 - Negli ambiti della rigenerazione territoriale dovranno essere previste azioni finalizzate alla risoluzione di situazioni di degrado salvaguardando e ripristinando il suolo e le sue funzioni ecosistemiche al fine di migliorare la qualità paesaggistica ed ecologica del territorio, nonché dei manufatti agrari rurali tradizionali, per prevenire conseguenze negative per la salute umana, agli ecosistemi e alle risorse naturali. Obiettivo è la rigenerazione della componente naturale ed ecologica attraverso la rinaturalizzazione di aree urbane

interstiziali a scopo di ricostruzione ecosistemica o la ricomposizione del paesaggio dell'agricoltura periurbana.

4. Sono componenti e strutturano gli elementi costitutivi della Rete Ecologica Comunale gli "ambiti di supporto della REC" come disciplinati dal PGT:
 - aree agricole (PdR);
 - foreste e boschi (DLgs 42/04 art. 142, comma 1, lettera g);
 - aree di cessione negli Ambiti di Trasformazione (DdP);
 - siepi e filari alberati (PdS/ PdR);
 - corsi e specchi d'acqua (Regolamento in materia di polizia idraulica);
 - spazi pubblici, orti, parchi e aree verdi (PdS/ PdR).
5. Per le aree interessate dagli ambiti di supporto della REC si definiscono una serie di indirizzi finalizzati alla realizzazione di interventi naturalistici a tutela degli elementi rilevanti del paesaggio e dell'ambiente nonché alla riqualificazione di elementi fitologici e di spazi aperti permeabili. Sono inoltre rivolti a ridurre gli impatti e i fattori di inquinamento esistenti e/o futuri, e si attuano, a titolo esemplificativo, mediante:
 - formazione e riqualificazione di spazi aperti permeabili e di elementi lineari verdi;
 - realizzazione di gradienti di protezione delle aree fluviali e peri-fluviali;
 - formazione di aree di intermediazione tra edificato e territorio aperto mediante alberature, fasce alberate, barriere antirumore naturali e ambiti di rigenerazione ecologica;
 - mantenimento delle funzioni produttive agricole e relativo presidio;
 - ricostituzione del verde di connessione, anche debolmente infrastrutturato;
 - costruzione/ricostruzione ambientale del bosco e/o di ambiti naturali ad alto valore paesaggistico e naturalistico.
6. La dotazione di alberature dovuta negli interventi edilizi e prevista all'interno delle Norme Tecniche d'Attuazione del Piano delle Regole se non reperibile in loco, dovrà prioritariamente essere utilizzata per l'attuazione e l'implementazione e delle previsioni della Rete Ecologica Comunale.
7. All'interno degli ambiti del Tessuto Urbano Consolidato, interessati dagli elementi costitutivi della REC, è opportuno conservare e incrementare la presenza e la diffusione di aree verdi esistenti, al fine di supportare in modo diffuso prestazioni di carattere ecologico.

Capo II – UNITA' FUNZIONALI DELLA RETE ECOLOGICA COMUNALE

Articolo 27. Componenti della rete ecologica comunale

Per componenti della rete ecologica si intendono le parti elementari dell'identità naturale che connotano il territorio di San Martino Dall'Argine, lo distinguono, sono presenze fondamentali e sono elementi d'appoggio della REC.

a) SIEPI E FILARI

Le unità ecologiche lineari (siepi) costituiscono piccole unità di habitat, sono utilizzate come sito di rifugio e riproduzione per molte specie selvatiche, sono in grado di offrire un apporto alimentare nei periodi invernale e autunnale e, specialmente se presentano un buon livello di diffusione sul territorio, possono contribuire a riconnettere tra loro unità naturali lontane, assumendo l'importante funzione di corridoi ecologici.

Le siepi hanno una importante funzione frangivento, ma utilizzando specie autoctone, durante il riposo vegetativo, la barriera ha una capacità schermante ridotta.

Le siepi per la loro limitata larghezza non sono adatte a fungere da filtro.

Schemi di realizzazione

Tipologia 1 - Fascia tampone boscata per la produzione di biomassa

Modulo indicato per la costituzione di una fascia tampone per la produzione di legna da ardere, grazie alla buona resa e alla rapida rigenerazione delle specie impiegate, particolarmente adatta ad ambienti con buona disponibilità idrica. Si tratta di una siepe monofilare con sesto d'impianto pari a 1 m, forma di governo a ceduo semplice con

alternanza di arbusti. È richiesta una preliminare lavorazione del terreno con una successiva stesura di un film pacciamante al fine di favorire lo sviluppo degli individui componenti la siepe rispetto alle specie erbacee. Le specie adottate vengono governate a ceduo con turni di 6 anni (turni variabili dai 5-6 anni, a 7-8 anni, fino a 12-15). In concomitanza con il taglio è inoltre possibile effettuare la normale manutenzione dell'alveo. Nell'impianto vengono utilizzati semenzali in pane di terra di 1-2 anni d'età

Tipologia 2 - Siepe con prevalenti funzioni ambientali

Modulo bifilare indicato per la costituzione di una siepe con differenti funzioni. L'alternanza di individui a portamento differente garantisce alla siepe una struttura articolata, presupposto importante per la funzionalità ambientale dell'impianto. Per migliorare la funzione ecologica è necessario utilizzare esclusivamente specie autoctone. Entrambi i filari presentano un'alternanza di specie arboree, arbustive e di accompagnamento caratterizzate da rapida rigenerazione dopo il taglio e possono, quindi, essere tagliati per effettuare le normali manutenzioni senza deprimere le prestazioni della siepe nel suo complesso. Sono presenti arbusti con funzione ornamentale ed ecologica, specie di accompagnamento per la produzione di legna da ardere in tempi medi, alberi d'alto fusto per la produzione di legname da opera nel lungo periodo (circa 20 anni per il Pioppo e 30 anni per il Frassino ossifillo). Il modulo considera 6 specie differenti disposte in modo alternato per migliorare la biodiversità della siepe, le specie arbustive sono disposte tra i due filari.

Possono essere utilizzate nella messa a dimora piante di età differenti (semenzali di 1 anno accanto a esemplari di 2 o 3 anni). È necessario preparare il terreno con una ripuntatura profonda, aratura superficiale, concimazione di fondo ed erpicatura finale. Si effettua la pacciamatura con film plastico biodegradabile per facilitare l'affrancamento delle piantine nei primi anni e in modo da non dover intervenire per eliminare il film plastico, data la struttura stessa del popolamento.

Tipologia 3 - Siepe con prevalenti funzioni ornamentali e schermanti

Modulo indicato per la costituzione di una siepe con diverse funzioni. L'alternanza di individui a portamento differente garantisce alla siepe una struttura articolata, presupposto importante, accanto alla scelta di specie aventi un certo significato ornamentale, per la funzionalità estetica dell'impianto. Per migliorare la funzione ecologica è necessario utilizzare esclusivamente specie autoctone. La prima fascia è costituita prettamente da arbusti di vario tipo, in seconda fila è previsto un filare mono-specifico di Carpino bianco, in modo tale da formare una struttura mono-plana compatta, la quale funga da schermo anche durante la stagione invernale, data la semi-persistenza delle foglie del Carpino. In terza fila sono previsti gruppi di 3 individui di esemplari arborei separati da due specie arbustive e da una di accompagnamento governata a ceduo dalla quale è anche possibile ricavare una certa quantità di biomassa. È necessaria una preparazione del terreno costituita da ripuntatura profonda, aratura superficiale, concimazione di fondo ed erpicatura finale, successivamente viene steso un telo pacciamante biodegradabile al fine di garantire l'affrancamento delle piantine messe a dimora. È utile che al momento dell'impianto vengano utilizzati sia esemplari giovani (semenzali di 1-2 anni), sia individui di dimensioni maggiori (2-3 anni) al fine di permettere che la funzionalità si espliciti in breve tempo.

b) VERDE URBANO

Funzione ecologico-ambientale: il verde, anche all'interno delle aree urbane, costituisce un fondamentale elemento di presenza ecologica ed ambientale, che contribuisce in modo sostanziale a mitigare gli effetti di degrado e gli impatti prodotti dalla presenza delle edificazioni e dalle attività dell'uomo. Fra l'altro la presenza del verde contribuisce a regolare gli effetti del microclima cittadino attraverso l'aumento dell'evapotraspirazione, regimando così i picchi termici estivi con una sorta di effetto di "condizionamento" naturale dell'aria.

Funzione sanitaria: in certe aree urbane, in particolare vicino alle case di cura, la presenza del verde contribuisce alla creazione di un ambiente che può favorire la convalescenza degli ospiti-degenti, sia per la presenza di essenze aromatiche e balsamiche, sia per l'effetto di mitigazione del microclima, sia anche per l'effetto psicologico prodotto dalla vista riposante di un'area verde ben curata.

Funzione protettiva: il verde può fornire un importante effetto di protezione e di tutela del territorio in aree degradate o sensibili (argini di corsi d'acqua, scarpate, zone con pericolo di frana, ecc) e, viceversa, la sua rimozione può in certi casi produrre effetti sensibili di degrado e dissesto territoriale.

Funzione sociale e ricreativa: la presenza di parchi, giardini, viali e piazze alberate o comunque dotate di arredo

verde consente di soddisfare un'importante esigenza ricreativa e sociale e di fornire un fondamentale servizio alla collettività, rendendo più vivibile ed a dimensione degli uomini e delle famiglie un centro abitato. Inoltre la gestione del verde può consentire la formazione di professionalità specifiche e favorire la formazione di posti di lavoro.

Funzione igienica: le aree verdi svolgono una importante funzione psicologica ed umorale per le persone che ne fruiscono, contribuendo al benessere psicologico ed all'equilibrio mentale.

Funzione culturale e didattica: la presenza del verde costituisce un elemento di grande importanza dal punto di vista culturale, sia perché può favorire la conoscenza della botanica e più in generale delle scienze naturali e dell'ambiente presso i cittadini, sia anche per l'importante funzione didattica (in particolare del verde scolastico) per le nuove generazioni.

Inoltre i parchi e i giardini storici, così come gli esemplari vegetali di maggiore età o dimensione, costituiscono dei veri e propri monumenti naturali, la cui conservazione e tutela rientrano fra gli obiettivi culturali del nostro consesso sociale.

Funzione estetico architettonica: anche la funzione estetico architettonica è rilevante, considerato che la presenza del verde migliora decisamente il paesaggio urbano e rende più gradevole la permanenza nei nuclei abitati, per cui diventa fondamentale favorire un'integrazione fra elementi architettonici e verde nell'ambito della progettazione dell'arredo urbano.

Tipologie

- Verde urbano di arredo: Il termine "verde di arredo" indica in genere la parte di verde presente nei nuclei abitati che deve assolvere prioritariamente ad una funzione igienico-sanitaria, sociale e ricreativa, protettiva, estetico architettonica, culturale ecc. allo scopo di migliorare le condizioni insediative e residenziali delle popolazioni nelle aree urbane.
- Giardini storici: Si tratta di aree verdi di impianto generalmente non recente, culturalmente connesse con lo sviluppo delle città, talvolta testimoni di importanti vicende storiche.

Obiettivo della gestione di questi giardini è la conservazione dell'impianto originario, la trasmissione degli obiettivi progettuali e formali e, nel contempo, una fruizione sicura e non degradativa. La presenza di alberi maturi o addirittura secolari comporta la necessità valutazioni attente delle condizioni fitosanitarie e in particolare delle condizioni di stabilità degli esemplari presenti, anche per garantire l'incolumità dei fruitori e l'integrità del giardino stesso. Quando i soggetti non risultano più recuperabili, oltre all'acquisizione delle autorizzazioni per gli abbattimenti presso gli Enti preposti alla tutela del patrimonio paesaggistico e monumentale sarà opportuno prevedere interventi di messa a dimora di piante di adeguate caratteristiche, sostitutive di quelle eliminate. All'interno o al contorno delle aree urbane i giardini storici costituiscono fra l'altro un importante elemento di verde che favorisce il riequilibrio ambientale dei nuclei abitati.

- I parchi urbani costituiscono un elemento di grandissimo valore del nostro patrimonio storico culturale, e dovrebbero essere adeguatamente tutelati, oltre che opportunamente gestiti. Al loro interno si trovano spesso elementi architettonici e artistici di arredo (statue, fontane, tavoli, panchine, piccole costruzioni ecc.) così come manufatti di interesse storico architettonico (spesso i parchi sono a servizio di una villa o di un palazzo storico) che ne aumentano ulteriormente il significato culturale.
- Spazi verdi di quartiere: Si tratta in genere di piccole aree verdi presenti in diversi punti del tessuto urbano.

Gli spazi verdi di quartiere sono utilizzati prevalentemente dagli abitanti della zona, che utilizzano queste aree con funzione ricreativa, di svago e di incontro. I criteri di progettazione di questi spazi verdi, considerato l'utilizzo generalmente intensivo, a fronte di una modesta estensione, devono essere semplici: alberi, arbusti e zone a prato vanno ubicati in modo da alternare zone d'ombra a zone al sole; devono essere previste aree pavimentate attrezzate per il gioco e la sosta, anche per limitare un eccessivo utilizzo dei prati; le specie da utilizzare devono essere rustiche e non particolarmente vigorose, per consentire una manutenzione ridotta; le barriere architettoniche devono essere eliminate, per

consentire il libero movimento anche ai diversamente abili

- Verde stradale e viali alberati: Il verde stradale permette l'arredo di vie, viali, piazze e parcheggi. Rappresenta una tipologia di verde estremamente importante, che condiziona in modo sostanziale il paesaggio e l'ambiente urbano e la grande viabilità, ed è composto in prevalenza da alberi e arbusti.

I viali alberati (detti anche alberate) di frequente sono intimamente connessi alla storia dei centri abitati e costituiscono, dunque, un patrimonio da salvaguardare. Spesso si rende necessaria la sostituzione degli individui presenti, per ragioni derivanti da cattive condizioni fitosanitarie delle piante e per la sicurezza pubblica.

Non solo a volte le strade mostrano brutti esempi di alberate, realizzate senza tenere conto di criteri razionali di progettazione del verde, ma spesso le alberature stradali sono sottoposte ad offese diverse, derivanti dall'inquinamento, dagli scavi effettuati senza considerare la presenza e la funzione dell'apparato radicale della pianta, dalla presenza invadente delle auto che possono determinare costipamento del terreno e urti meccanici, ecc.

Risulta quindi necessario orientare le scelte su specie che presentano determinati requisiti, quali: resistenza ai diversi inquinanti atmosferici (per esempio all'anidride solforosa: *Quercus rubra*, *Tilia cordata*; ai fluoruri: *Acer campestre* e *Platanoides*, *Quercus robur*; all'ozono: *Acer saccharinum*, *Fagus sylvatica*, *Liriodendron tulipifera*, ecc.); capacità di ridurre il rumore, considerato ormai un vero e proprio agente inquinante (*Acer pseudoplatanus*, *Tilia platyphyllos*, *Carpinus betulus*, ecc.); resistenza alle malattie e rusticità; capacità di ridurre la carica batterica dell'aria (*Liquidambar*, *Chamaecyparis*, *Pinus silvestris*, ecc.); ridotte esigenze di manutenzione; resistenza meccanica agli agenti atmosferici avversi; resistenza alla siccità (*Celtis*, *Cercis*, *Gleditschia*, *Cedrus*); nessun pericolo od inconveniente per la cittadinanza, come ad esempio: spine acuminate (*Gleditschia*), frutti maleodoranti (*Ginkgo biloba* femmina), ecc.; elevato valore decorativo.

Considerato che la pianta ideale, che risponda a tutte le esigenze sopraelencate non esiste, si capisce come è fondamentale che le scelte progettuali siano effettuate da un tecnico esperto del verde utilizzando le specie che rispondono quanto più possibile alle esigenze specifiche dell'intervento.

Oltre a ciò, altri criteri progettuali riguarderanno le dimensioni e le caratteristiche della strada da alberare (larghezza, luminosità, intensità del traffico veicolare, eventuali attività in loco, presenza di elementi di disturbo ambientale, ecc.).

- Aiuole spartitraffico: La striscia verde che divide i due sensi di marcia e senz'altro molto utile per le funzioni che esercita a favore degli automobilisti: riposa la vista e, qualora vi siano siepi o arbusti, diminuisce l'impatto dei fari nelle ore notturne. Questo tipo particolare di verde è esposto a condizioni molto difficili (inquinamento legato allo scarico dei motori, siccità, difficile manutenzione a causa della sua posizione, ecc.). Bisogna quindi ricercare soluzioni che assicurino la sopravvivenza di questo singolare arredo verde, riducendo al minimo i costi manutentivi. Molto utile si rivela in questi casi l'uso di specie copri suolo o tappezzanti, sia erbacee che cespugliose e arbustive, che assicurino la permanenza della copertura verde. E' chiaro che tali specie dovranno rispondere a requisiti di rusticità, facile adattabilità, effetto ricoprente rapido, buon valore estetico. L'alto costo iniziale di questo materiale vegetale e l'accurata messa a dimora che richiede è abbondantemente recuperato negli anni con oneri manutentivi minimi.

La copertura permanente ad opera delle tappezzanti assicura dunque un aspetto paesaggistico valido, nonché facilmente ed economicamente mantenibile nel tempo. Questo giustifica ampiamente il loro impiego e la loro diffusione. Nelle aiuole spartitraffico, una soluzione valida è rappresentata da macchie di arbusti e piccoli alberi dislocati lungo l'aiuola stessa, in modo da rompere la monotonia del "nastro verde piatto" e creare piani vegetazionali di diverse altezze, con ottimi risultati estetici e funzionali.

- Verde sportivo: Costituisce il completamento di un impianto sportivo, in quanto lo abbellisce, o lo isola dall'ambiente esterno per assicurare una certa tranquillità. In ogni caso, è necessario scegliere alberi particolarmente resistenti alle varie cause avverse, onde assicurare la pubblica incolumità. L'aspetto più importante del verde legato agli impianti sportivi è senz'altro il tappeto erboso dei campi di gioco. In

questi casi, la scelta del miscuglio di semi, le lavorazioni del terreno e la futura manutenzione dei campi realizzati hanno un'importanza fondamentale. Per realizzare campi sportivi esistono oggi miscugli appositamente predisposti, che dovranno formare un tappeto erboso soggetto ad un'intensa usura. Questo è un caso tipico in cui, per raggiungere risultati efficienti, più che la progettazione, incide un buon programma di manutenzione. Recentemente, nella realizzazione di tappeti erbosi sportivi ad uso professionale, si è diffuso il metodo "Cellsystem". Tale sistema consiste essenzialmente nella realizzazione di una particolare stratigrafia di materiale inerte, ricoperto da membrane in PVC e polietilene, sulle quali trovano posto le cellule che ospitano la rete di adduzione dell'acqua che serve anche come rete di drenaggio. Altra particolarità è rappresentata dal substrato colturale (in questo caso è improprio parlare di terreno) costituito da sabbia di fiume lavata e silicea. Un campo da gioco così realizzato richiede una oculata gestione e manutenzione, e necessita di un adeguato coordinamento tecnico da parte di un professionista del verde.

- Verde scolastico: Il verde scolastico deve assolvere alla duplice funzione di "polmone verde" della scuola di cui è parte integrante e di "polo di osservazione naturalistica" per consentire agli alunni di conoscere il mondo vegetale (e il mondo animale che su di esso vive) a partire dalla propria scuola. Nel progettare e realizzare questo tipo di verde è molto importante conoscere le fasce di età degli alunni che frequentano la scuola. Infatti, in un asilo-nido, scuola materna o elementare, bisogna escludere le specie vegetali provviste di spine o di parti velenose. Sarà invece molto interessante incrementare l'utilizzo di specie appariscenti nei mesi autunno-invernali e primaverili, in modo da poter apprezzare l'evoluzione della vegetazione nel corso delle stagioni e nell'arco dell'anno scolastico.
- Verde sanitario: Questo verde è strettamente legato a case di cura, dove la funzione igienica è predominante su tutte le altre. Chiaramente, tutto il verde è utile e salutare, ma in determinate situazioni può essere più utile un particolare tipo di piante: ad esempio nei centri di cura delle malattie polmonari, le essenze resinose, che liberano aromi naturali utili per le vie respiratorie, potranno essere percentualmente maggiori delle latifoglie. Anche a riguardo del verde sanitario, la scelta di specie rustiche e robuste, può evitare, in generale, seri problemi per la pubblica incolumità.
- Verde cimiteriale: Il verde cimiteriale svolge anch'esso un'importante funzione culturale e ambientale, consentendo di rendere più gradevole un ambiente generalmente triste e contribuendo anche ad una conservazione dell'equilibrio ambientale e sanitario.
- Verde residenziale e privato: Il diffondersi dell'attività edilizia fa indubbiamente sorgere una serie di problemi legati alle nuove urbanizzazioni. In tali aree il verde deve trovare il suo posto dignitoso e, soprattutto nei nuovi interventi residenziali, deve essere prevista la realizzazione di un adeguato arredo. E' importante che le Amministrazioni "esigano" che il verde venga realizzato sulla base di un progetto approvato dall'Ufficio tecnico comunale, senza stravolgimenti in fase di esecuzione delle opere. Nel nostro Paese, sulla scorta di ciò che da tempo si verifica all'estero, sta prendendo piede presso sempre più numerosi Comuni la previsione di un regolamento del verde, che suggerisca al privato cittadino i criteri per la realizzazione del verde ornamentale. Certamente gli indirizzi del verde pubblico spesso vengono, di riflesso, seguiti anche dal privato, per cui un miglioramento d'immagine del verde urbano trova indubbiamente un riscontro graduale a livello di verde privato.

c) FOSSI E CANALI

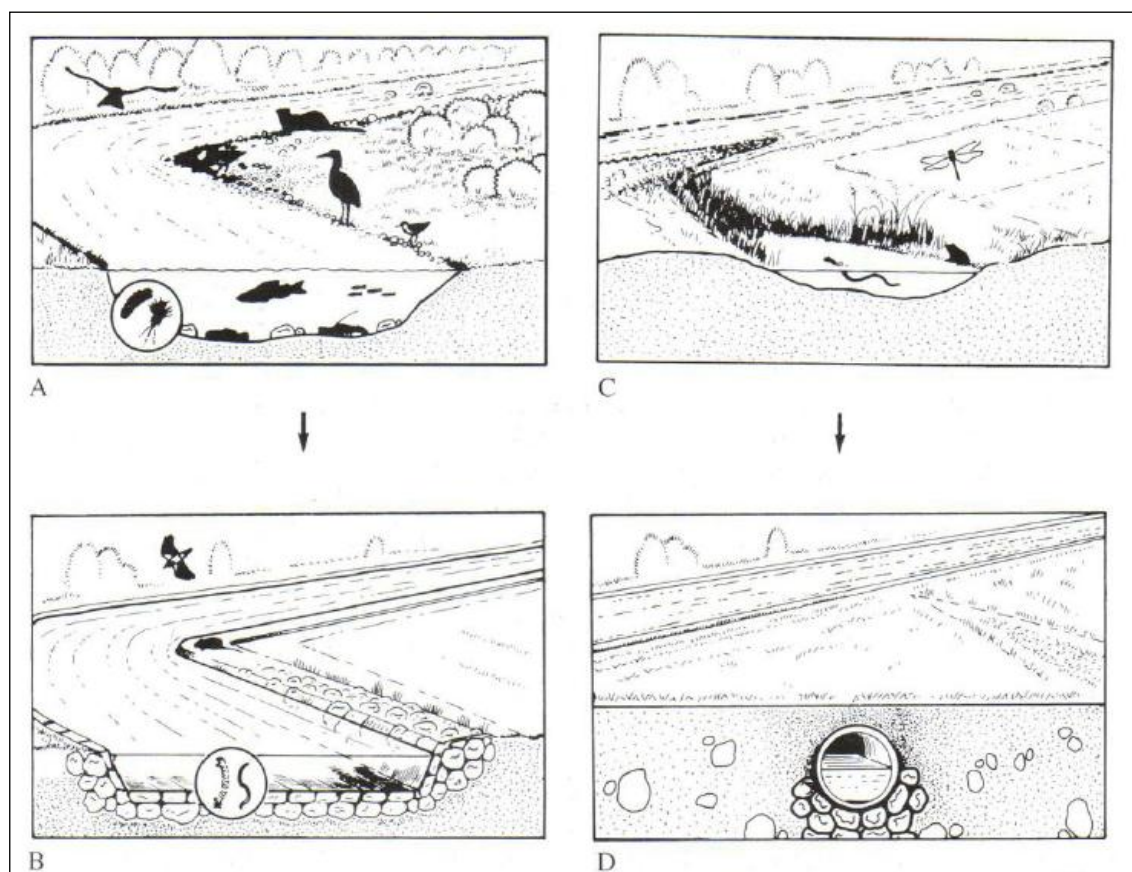
I canali di nuova costituzione, a fini irrigui, costituiscono di fatto nuovi ecosistemi acquatici la cui complessità dipende dalle dimensioni nonché dalle tipologie progettuali ed esecutive utilizzate.

I canali artificiali possono avere interesse ecologico se si verificano alcune condizioni.

Per la vita acquatica è importante la permanenza dell'acqua nonché di strutture che consentano la formazione di habitat idonei, e comunque la disponibilità di rifugi per le eventuali fasi di asciutta.

Le fasce laterali possono svolgere un ruolo di corridoio ecologico nel momento in cui si preveda una vegetazione spontanea di sufficiente continuità.

Artificializzazione strutturale e funzionale di un ambito di pertinenza fluviale



Ecosistema fluviale naturale (A), successivamente canalizzato mediante una sezione uniforme incapace di sostenere una elevata biodiversità (B) Piccolo affluente naturale che costituisce habitat per numerose specie (C) sostituito da un collettore interrato senza valenze eco-sistemiche (D)

d) AREE VERDI PUBBLICHE E PRIVATE

Le aree verdi di nuova realizzazione nei contesti urbani svolgono un rilevante ruolo ecologico, in quanto permeano le zone di frangia ed i contesti peri-urbani consentendo una connessione ecologica tra la campagna ed i nuclei urbani. Tuttavia la funzione ecologica-naturalistica non sempre è considerata nella progettazione che privilegia generalmente gli aspetti ludico-ricreativi, fruitivi ed estetici. Nella maggiore parte dei casi ci si limita a prevedere la messa a dimora di qualche filare o di qualche gruppo di alberi, limitando molto le potenzialità che le nuove aree Verdi potrebbero svolgere in un'ottica di miglioramento della biodiversità in ambiti tendenzialmente poveri e caratterizzati da flore ad elevate componente cosmopolita, normalmente di scarso valore naturalistico

Per consentire alle aree verdi di espletare anche un significativo ruolo naturalistico, occorre abbandonare l'approccio tradizionale alla progettazione dell'arredo verde ed integrarlo con una visione più ampia che articoli gli spazi verdi in diversi settori, in cui coesistano, in contiguità, habitat diversi: boscati ed aperti, asciutti ed umidi, con ampie fasce eco-tonali tra i diversi ambienti realizzati. E' altresì importante introdurre nuove tecniche di manutenzione del verde, compatibili con l'incremento ed il mantenimento della diversità floristica.

Indicazioni operative

Per il rafforzamento del ruolo naturalistico ed ecologico del verde pubblico e privato sono auspicabili le seguenti operazioni:

- _ progettazione dell'area secondo criteri di naturalità
- _ realizzazione nell'area di habitat con caratteristiche diverse
- _ creazione di habitat diversificati
- _ impiego di tecniche di manutenzione che favoriscano lo sviluppo della biodiversità

_ connessione delle nuove aree verdi con la trama verde locale

e) VARCHI A RISCHIO PER LA CONNESSIONE ECOLOGICA

I varchi a rischio per la connessione ecologica sono aree nelle quali si sono sviluppati significativi processi di urbanizzazione e di infrastrutturazione la cui prosecuzione lungo le direttrici di espansione potrebbe pregiudicare in modo definitivo le linee di permeabilità ecologica residue. Tali aree si configurano quindi, ai fini della rete ecologica, come varchi a rischio da preservare pena un possibile pregiudizio per lo sviluppo della rete ecologica.

Aree residue di territorio rurale in ambiti urbanizzati che opportunamente riqualificati con progetti di rinaturalizzazione, possono assicurare una continuità ecologica dei corridoi e incrementare la permeabilità verso l'area urbana.

Indicazioni operative

Varchi da mantenere: Aree dove si deve limitare l'ulteriore consumo di suolo o alterazione dell'habitat perché l'area conservi la sua potenzialità di "punto di passaggio" per la biodiversità.

Varchi da deframmentare: Aree dove sono necessarie interventi per mitigare gli effetti della presenza di infrastrutture od insediamenti che interrompono la continuità ecologica e costituiscono ostacoli non attraversabili.

Varchi da mantenere e deframmentare: Aree dove è necessario, al tempo stesso, preservare da ulteriore consumo di suolo e contemporaneamente intervenire per ripristinare la continuità ecologica presso interruzioni di origine antropica esistenti.

f) AREE DI FRANGIA URBANA E RIASSETTO ECOLOGICO PAESAGGISTICO

Si definiscono ambiti di frangia urbana le aree di transizione tra urbanizzato e campagna in cui si assiste all'erosione della campagna a favore dell'edificazione urbana di frangia. Tali ambiti sono caratterizzati da un mix funzionale e tipologico e da un'organizzazione territoriale casuale che determina la perdita ed il degrado dei valori identitari del paesaggio. Essi costituiscono una risorsa strategica per la riqualificazione del paesaggio urbano e per uno sviluppo durevole dello stesso nucleo abitato. La precarietà e la perdita dell'attività agricola in tali ambiti si ripercuote non solo sul settore agricolo in quanto tale, ma anche sulla salvaguardia delle risorse naturali, sulla protezione della qualità della vita degli abitanti del nucleo urbano e sulla gestione equilibrata del territorio. Gli ambiti di frangia urbana possono essere identificati orientativamente per il contesto costruito dei contorni (trama delle infrastrutture che determinano un elevato grado di frammentazione e limite dell'edificato), per la prossimità al centro della conurbazione e per la presenza di spazi rurali contermini fortemente frammentati ed erosi dalla crescita dell'urbanizzato.

Nel tessuto di frangia, seppure disarticolato, contraddittorio e spesso banalizzato, si possono rintracciare in misura variabile testimonianze e sistemi di segni, anche rilevanti sotto il profilo ambientale e culturale, di una precedente strutturazione del territorio. Tali elementi, se opportunamente valorizzati, possono costituire i potenziali valori cardine per la costruzione di un nuovo rapporto col tessuto urbano esistente e con gli spazi aperti che attribuisca identità ai luoghi e persegua il raggiungimento di un più elevato grado di qualità urbana complessiva.

In questo senso, compito della tutela paesistica è appunto il recupero di una configurazione riconoscibile dei luoghi attraverso l'individuazione delle permanenze come elementi irrinunciabili nel rapporto tra nuovo ed esistente.

La riqualificazione dei margini urbani costituisce uno degli obiettivi della rete ecologica comunale, tale obiettivo assume carattere di priorità realizzativa laddove i margini urbani siano adiacenti ad aree tutelate, nello specifico gli "ambiti di particolare valore paesaggistico, ambientale ed ecologico".

Il progressivo estendersi degli insediamenti, sia residenziali che produttivi, attorno ai centri storici ha creato frange urbane a contorno irregolare che racchiudono al loro interno aree, che persa l'originaria funzione

agricola, sono destinate a trasformarsi in incolti in attesa di nuove lottizzazioni. Infrastrutture, inquinamento da pesticidi, acustico e luminoso, traffico e presenza di predatori sono solo alcuni dei problemi della biodiversità diffusa per scelta o per inurbamento passivo nelle aree urbane.

Indicazioni operative

L'ecosistema naturale, costituito dagli spazi verdi urbani e dagli spazi agro-naturali che l'edificato ha incorporato nella propria frangia peri-urbana, è un capitale prezioso; una buona gestione ambientale non può trascurare questo patrimonio e soprattutto non può prescindere dalla sua natura di ecosistema, cioè di entità vivente, costituita di parti interdipendenti, di cui il "nucleo urbano" ha bisogno per assicurare ai suoi abitanti uno standard di vita salubre. Ma ciò richiede una strategia complessa anche per l'innovazione disciplinare che la sua messa a punto comporta e che riguarda non solo le scienze ecologiche, che devono misurarsi con un ecosistema dove natura e costruito sono inestricabilmente intrecciati e interdipendenti, ma anche le discipline concernenti il progetto del paesaggio, dell'urbanistica e delle infrastrutture. Tra gli strumenti propedeutici per la messa a punto di tale strategia, una conoscenza solida e un'informazione corretta ed efficacemente comunicata rappresentano il primo passo: a tale proposito il ruolo dei soggetti pubblici che devono garantire la produzione e la diffusione delle informazioni ambientali è centrale.

La frangia urbana dovrà essere riqualificata per recuperare un rapporto organico tra spazi aperti e spazio urbanizzato.

Mantenere la continuità del territorio rurale, in particolare nella frangia urbana è fondamentale per la ricomposizione dei fronti tra spazio urbanizzato e spazio rurale.

Gli interventi edilizi dovranno essere inseriti in modo adeguato al contesto e mitigati con idonei impianti vegetali.

Per salvaguardare queste aree sarà necessario ricreare un rapporto organico tra spazi rurali e spazi urbanizzati, in particolare tra le frange urbane e le aree agricole marginali, affinché tali contesti assumano caratteri strutturali ed ambientali qualificanti.

Recuperare una configurazione riconoscibile dei luoghi attraverso l'individuazione delle permanenze paesistiche come elementi irrinunciabili nel rapporto tra nuovo ed esistente; promuovere la creazione di spazi pubblici, orti e servizi territoriali per facilitare la coesione sociale.

Realizzare nuovi interventi senza intercludere o frammentare aree a destinazione agricola e preservando l'efficienza del sistema poderale ed interpodereale esistente. Le aree destinate alla fruizione devono svolgere il ruolo di ricucitura tra spazi agricoli residui e spazi urbanizzati.

Migliorare la cortina urbana e preservare i corridoi percettivi esistenti verso gli spazi aperti.

Prevedere soluzioni progettuali per l'inserimento di nuove infrastrutture e di trasformazioni.

Rigenerare gli spazi residuali trasformando le aree parzialmente intercluse e non funzionali all'agricoltura valutando la possibilità del loro inserimento nel sistema di verde urbano per ottimizzare le sinergie, sia in termini ecologici che ricreativi, con il sistema degli spazi rurali.

Prevedere le nuove edificazioni in aderenza al perimetro dei centri abitati orientando la progettazione di giardini e spazi aperti verso le aree a destinazione agricola.

Mantenere e incrementare gli elementi di naturalità presenti, sia vegetali che idrografici, per consentire la connessione ecologica tra gli ambiti di frangia e le aree verdi urbane per renderle sede di micro comunità.

Promuovere l'educazione ambientale.

g) GANGLI DA CONSOLIDARE

Incrementare la biodiversità in ambito urbano rappresenta un modo per migliorare la qualità complessiva della vita dell'uomo e delle altre specie che condividono con lui questo particolare ambiente. Numerosi studi hanno mostrato come gli ambienti urbani rappresentino un habitat idoneo alla presenza di numerose specie animali e vegetali, in particolare, per quanto concerne l'avifauna, anche di specie esigenti dal punto di vista ecologico.

La ricchezza di specie diviene progressivamente minore all'aumentare della densità di edifici ed alla riduzione degli spazi aperti, inoltre a partire dalle aree rurali verso i centri urbani si verifica una diminuzione delle specie native ed un aumento delle specie esotiche ed invasive.

Ci sono però numerose specie minacciate che vivono all'interno di contesti urbani ed una delle più importanti forme di tutela è la creazione od il mantenimento di spazi verdi (giardini pubblici e privati e parchi urbani) ed aree protette (parchi in aree agricole) che facciano da cerniera tra spazi urbanizzati e spazi più "naturaliformi" e garantiscano così una riduzione dei fenomeni di ulteriore espansione urbanistica (sprawl urbano). Perché l'ambiente urbano possa divenire maggiormente idoneo alla biodiversità, è importante che la pianificazione e la gestione del tessuto urbano tenga in considerazione la possibilità di realizzare o conservare spazi aperti e manufatti tradizionali in grado di offrire risorse alimentari e rifugio.

Gli ambienti di maggior interesse per la salvaguardia della biodiversità sono i parchi urbani storici, le rogge, i canali (soprattutto se conservano lembi di vegetazione), le siepi, i filari, gli incolti ed i manufatti tradizionali (muri in pietra, selciati, ecc.). A tali contesti si sommano gli edifici tradizionali dei centri storici, che offrono spesso siti idonei per il rifugio e la nidificazione.

I gangli sono una categoria di unità areali naturali e semi-naturali con specifica valenza ecologica o che offrono prospettive di evoluzione in tal senso (ad esempio le "aree di incremento degli elementi della rete minore" e gli "elementi di interesse ambientale"). Il nodo può comprendere più nodi o anche corridoi o tratti di questi ad integrazione dei gangli. Le indicazioni progettuali sono rivolte a privilegiare la capacità di tamponare e filtrare i fattori di pressione.

Indicazioni operative

Il ganglio costituisce un'area sorgente di appoggio alla matrice primaria, punto di ricostituzione della riserva di biodiversità e di diffusione delle popolazioni, tuttavia il ruolo ecologico potrebbe essere limitato da situazioni di degrado, di frammentazione, ecc.: interventi di riqualificazione ne possono migliorare il ruolo funzionale, ad esempio attraverso un'attenta articolazione nella struttura e nella varietà dei sistemi agroforestali, incrementando la diversità fra aree boscate, aree arbustive ed erbacee.

I gangli vanno mantenuti e potenziati affinché possano continuare a sostenere gli ecosistemi presenti e costituire mete degli spostamenti animali provenienti dalla matrice naturale primaria, devono inoltre essere migliorati dal punto di vista ecologico.

Si dovranno quindi evitare interventi di nuova edificazione che possano frammentare il territorio e comprometterne la funzionalità ecologica, limitare l'interferenza dei tracciati di nuove infrastrutture viabilistiche con i gangli.

Qualora sia dimostrata l'oggettiva impossibilità di diversa localizzazione, prevedere idonee misure di mitigazione e compensazione.

h) AREE AGRICOLE AD ELEVATO VALORE AMBIENTALE E PAESAGGISTICO

Sono gli ambiti agricoli di tutela del paesaggio, di conservazione e ripristino dei valori naturali e gli ambiti vincolati i quali presentano una elevata valenza paesaggistica, ambientale ed ecologica, caratterizzata dalla presenza di elementi rilevanti di naturalità; in questo contesto sono inseriti anche aree non soggette a trasformazione urbanistica altrettanto importanti sotto il profilo ecologico-ambientale, quali: gli ambiti di tutela delle componenti del sistema fisico-naturale e del sistema delle rilevanze paesaggistiche e le zone umide.

Indicazioni operative

In questi ambiti territoriali l'obiettivo principale sarà quello di potenziare le funzioni ecologiche dell'agro-ecosistema attraverso la localizzazione di elementi di una rete ecologica minore che utilizzi gli elementi del paesaggio già esistenti come: rogge, fossi, strade e confini interpoderali, in maniera da incrementare i collegamenti.

Altro intervento possibile sarà il mantenimento di "fasce di vegetazione a perdere" e la creazione in prossimità dei nuclei di vegetazione naturale di unità biotiche diversificate, che assicurino una buona disponibilità trofica.

L'attuazione degli interventi sarà possibile solo con il coinvolgimento degli agricoltori, con la dimostrazione della convenienza economica conseguita con la creazione di neo-ecosistemi, evidenziando i vantaggi:

- aumento della produttività dei campi protetti,
- riduzione dell'erosione del suolo,
- funzione di barriera frangivento,
- incremento della presenza di insetti pronubi e di predatori di parassiti,
- miglioramento del paesaggio,
- accrescimento del valore ricreativo e delle potenzialità agrituristiche dell'ambiente rurale.

Pratiche di coltivazione a basso impatto

L'agricoltura biologica contribuisce alla qualità dell'ambiente principalmente attraverso la riduzione (fino all'eliminazione) dell'uso di fertilizzanti e di sostanze biocide, salvaguardando risorse naturali quali l'acqua e il suolo. Attraverso la fertilizzazione bilanciata e l'avvicendamento si promuovono pratiche agricole a basso impatto ambientale capaci di intervenire sulla fertilità dei suoli mediante la rotazione delle colture e una concimazione bilanciata. Sono indicati i seguenti interventi:

- uso di tecniche di agricoltura conservativa
- produzioni agricole biologiche
- produzioni agricole integrate
- fertilizzazione bilanciata e avvicendamento.

Le coltivazioni precedenti potrebbero essere in teoria condotte anche senza produrre apprezzabili condizioni di habitat per la biodiversità. Occorre quindi, per quanto possibile, prevedere l'integrazione delle superfici coltivate con nuove unità ecosistemiche para-naturali (nuclei alberati, siepi ecc.) opportunamente orientate e distribuite nello spazio; ad esempio poste in modo da svolgere una funzione difensiva delle coltivazioni nei confronti di sorgenti di inquinamento esterne (strade, insediamenti produttivi), consentendo così in modo più convincente il raggiungimento di obiettivi legati alla qualità dei prodotti alimentari. Sono fornite le seguenti indicazioni realizzative e gestionali:

- una maggiore varietà colturale nelle coltivazioni a basso impatto rende meno fragile l'agrosistema nei confronti di parassiti e infestanti;
- la scelta di varietà rustiche consente di minimizzare gli interventi di manutenzione e l'uso di prodotti di sintesi, che possono risultare molto dannosi per la biodiversità locale;
- l'avvicendamento delle colture prevede una rotazione di almeno tre colture in un periodo di cinque anni. Questo conferisce molti vantaggi al suolo e consente di ridurre l'apporto di prodotti di sintesi;
- è da ricordare che l'agricoltura conservativa prevede l'impiego di macchinari specifici per la lavorazione del terreno.

i) CORRIDOI ECOLOGICI ACQUATICI

Vari tipi di ambienti sono associati ai corsi d'acqua, è importante tenere presente la funzione che gli ambienti connessi ai corsi d'acqua svolgono sia al loro interno, con gli habitat strettamente acquatici, sia nell'interfaccia con gli ambienti ripariali associati con la presenza dell'acqua, i quali variano dalle zone umide, soggette a frequenti inondazioni, a quelle più asciutte e solo occasionalmente inondabili.

I corsi d'acqua costituiscono già di per sé una rete di corridoi naturali e possono essere visti come lo spazio,

all'interno del quale deve essere rigenerata, restaurata, mantenuta e consolidata una rete ecologica.

Per la determinazione dell'area del corridoio ecologico acquatico sarà necessario mantenere il corso d'acqua, in ogni suo tratto, nello stato naturale o semi-naturale, assicurando la sua continuità e le sue funzioni; mantenere od istituire, all'interno del corridoio così definito, una rete ecologica di biotopi attraverso un reticolo di tipici habitat chiave terrestri ed acquatici ben connessi con la rete idrografica secondaria

Indicazioni operative

Riponendo la massima attenzione nei confronti delle necessità di funzionalità e sicurezza idrauliche dei corsi d'acqua, si possono esercitare alcuni interventi di seguito riportati:

- Massimo mantenimento della vegetazione arboreo-arbustiva e delle comunità di ripa
- Ampliamento degli ecotoni tra l'ecosistema acquatico e quello terrestre
- Sfalcio della vegetazione erbacea.
- Mantenimento delle comunità di ripa: Lo spazio tra le arginature è spesso ridotto, si possono prevedere interventi semplificati come l'impianto o (nel caso di pulizie arginali) permanenza delle sole alberature (gli arbusti, ramificando a poca distanza dal suolo causano problemi di deflusso dell'acqua e alle ispezioni –manutenzioni idrauliche). Inoltre l'ombreggiamento indotto dalle alberature è una forma di controllo della restante vegetazione, ad esempio roveti e cespuglieti. Le alberature ad alto fusto, saranno disposte in modo irregolare, alternate ad aree aperte lasciate all'evoluzione spontanea o in filare in caso di spazio particolarmente ristretto, lasciando libero l'accesso e l'operatività alle macchine di servizio ed all'ispezione dell'alveo.
- Creazione di microsystemi umidi: Creazione di uno scavo a rientranza lungo la sponda del canale, con la formazione di un'area a basso fondale che può essere rimodellata.

Manutenzione:

- Sfalcio della vegetazione erbacea presente sulle fasce spondali e sulle scarpate del canale a 10-15 cm dal suolo. Le operazioni devono consentire l'allontanamento degli animali e condotte in modo da non costringere l'eventuale fauna presente a concentrarsi in luoghi senza via di fuga;
- Diserbo - rimozione meccanica della vegetazione acquatica radicata sul fondo del canale;
- Spurgo - rimozione dei sedimenti minerali e organici presenti sul fondo dei canali, assieme alla vegetazione acquatica;
- Cura della vegetazione legnosa: ceduazione con varie modalità;
- Smaltimento - rimozione dalle sponde del canale dei materiali che cadono nelle precedenti pratiche elencate.

Tutte queste azioni non vanno eseguite contestualmente lungo l'intero corso d'acqua per evitare la distruzione dell'ecosistema acquatico.

La manutenzione va eseguita solo su una sponda e su tratti alternati.

j) *CORRIDOI ECOLOGICI TERRESTRI*

I corridoi terrestri rappresentano un insieme di linee continue collegate idealmente con i nodi della rete. È riconoscibile sul territorio una serie di agro-ecosistemi locali, con presenza diffusa di siepi e filari che, con una particolare struttura compositiva e di densità, costituiscono supporto per la biodiversità locale. Questi elementi fungono da appoggio sia alla rete locale che di area vasta. Anche un insieme di aree piccole e ravvicinate (nodi, stepping-stones) possono costituire un corridoio ecologico terrestre.

Indicazioni operative

Realizzare, preventivamente alla costruzione di insediamenti od opere che interferiscano con la continuità dei corridoi e delle direttrici di permeabilità, una fascia arboreo – arbustiva orientata nel senso del corridoio.

Limitare le intersezioni tra i tracciati di nuove infrastrutture viabilistiche i corridoi ecologici.

Qualora sia dimostrata l'oggettiva impossibilità di un diverso tracciato, devono essere previste idonee misure di mitigazione e compensazione ambientale.

Tutti i lavori di manutenzione (sfoltimento specie arboree, trattamenti selvi -culturali, ecc. dovranno essere svolti al di fuori della stagione riproduttiva principale e quindi possibilmente dal mese di ottobre alla fine di febbraio.

k) *BARRIERE ALLA PERMEABILITÀ ECOLOGICA*

Edificato consolidato

Il verde in ambito urbano assolve quattro importanti funzioni: ricreazione, riqualificazione, culturale ed ecologica. Le prime tre categorie dal punto di vista ecologico possono svolgere un ruolo marginale o nullo, a meno che non siano progettate con criteri particolari che tengano conto delle reali esigenze ecologiche all'interno del sistema urbano e del contesto ambientale esterno. Lo sviluppo della potenzialità ecologica di una zona verde urbana, dipende dalle caratteristiche dell'area stessa: dimensioni (potenzialità di essere "sorgente"), vicinanza di zone sorgente e presenza di eventuali connessioni, tipo di tessuto urbano di contorno e territorio circostante.

Nel sistema del verde urbano, in generale, la funzione connettiva è assunta dal sistema delle alberature, dai parchi e dai giardini, i quali consentono i movimenti della fauna e consentono una relativa permeabilità dell'ecosistema urbano.

Aree di trasformazione urbanistica

Zone periurbane in cui attivare politiche polivalenti di assetto fruitivo ed ecologico ed in cui realizzare neo-ecosistemi con funzione di "tampone": fasce di vegetazione che definiscono il margine delle aree edificate ed assicurano una direttrice di permeabilità verso le aree più edificate.

Perimetri di aree produttive potenzialmente negative sull'ecosistema circostante

In generale, le aree produttive costituiscono elementi di pressione critica verso le aree circostanti (agricole, residenziale, naturali). Tale pressione potrebbe essere attenuata dalla presenza di unità ambientali naturaliformi (fasce di resilienza) realizzate specificamente al fine di impedire contatti diretti tra il perimetro dell'area di impatto e gli elementi vulnerabili.

I confini delle aree produttive possono essere individuati come fasce tampone idonee ad assorbire gli eventuali flussi in uscita. Tali elementi opportunamente pianificati possono essere integrati a completamento della rete ecologica, ovvero assolvere il ruolo di nodi, corridoi, stepping stones.



Barriere alla permeabilità ecologica (Fonte: "Infrastrutture ecologiche", M. Dinetti)

I) **BARRIERE LINEARI**

Le infrastrutture stradali esistenti e previste

Nel Documento di Piano sono individuate le infrastrutture stradali presenti, nonché le altre opere lineari già esistenti che costituiscono "elementi di criticità indotti dal traffico veicolare" e come tali potranno interferire con l'attuazione della rete ecologica prevista.

Indicazioni operative

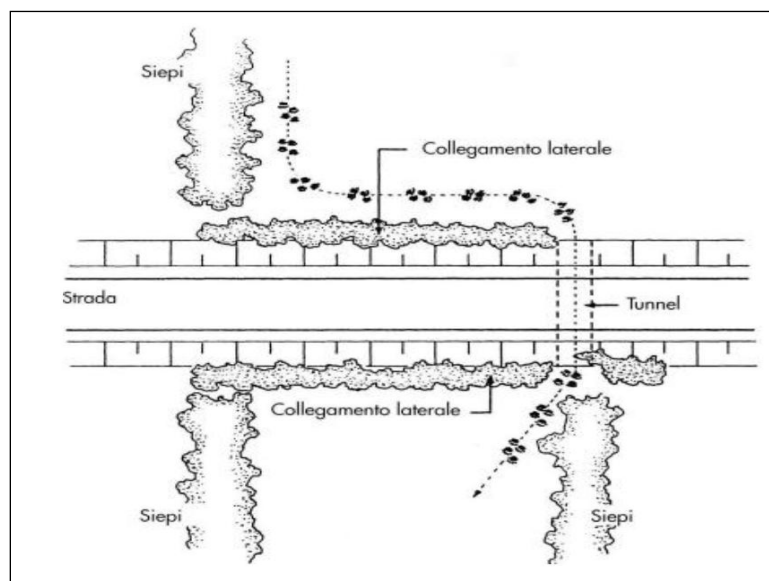
Le vie di comunicazione costituiscono un limite alla permeabilità ecologica (impedimento fisico in presenza di barriere come il New Jersey) e un rischio quando l'attraversamento è possibile (investimento diretto e pericolo per gli automobilisti).

Se lo spostamento può essere deviato in senso longitudinale alla strada, le infrastrutture possono essere considerate vie di comunicazione anche per gli animali. Questo è possibile nel caso di un margine stradale sufficiente o in presenza di un rilevato.

In questo caso si possono prevedere nuovi impianti di quinte verdi, filari alberati o fasce vegetali arbustive ad accrescimento ridotto e collocate in modo da non interferire con la sicurezza stradale (Nuovo Codice della Strada, DPR n.495/92).

Viabilità ad elevato volume di traffico

Nel caso di strade con elevato volume di traffico si tratta di impedire la permeabilità trasversale diretta attraverso la costruzione di opportuni passaggi (sottopassi o ecodotti) e favorire la permeabilità longitudinale con una fascia di ambientazione, di larghezza variabile in relazione alle esigenze e allo spazio a disposizione, da definire anche in base alle rilevazioni faunistiche. La fascia vegetale avente la funzione di corridoio ecologico, progettata in base a limitate esigenze di manutenzione sarà supportata da opere di protezione in grado di impedire l'attraversamento della strada alle specie animali.



Esempio di un sottopasso per piccoli mammiferi: le siepi indirizzano l'animale verso il punto di attraversamento (Fonte: "Infrastrutture ecologiche", M. Dinetti)

Viabilità a basso volume di traffico

Nel caso di strade a medio/basso volume di traffico non è giustificabile economicamente la costruzione di ecodotti e recinzioni per animali, anche nel caso di collisioni con gli stessi. In questo caso è più opportuno indagare sulla presenza e gli spostamenti delle specie e concentrare gli interventi dove siano necessarie soluzioni al conflitto infrastrutture-fauna locale.

Creare ambienti sostitutivi per la riproduzione (per evitare gli attraversamenti da parte della fauna).

Predisporre manufatti o barriere di vegetazione arborea/arbustiva che impediscano o riducano il rischio di passaggio sulle carreggiate.

Cave

Le attività estrattive costituiscono per definizione interventi di consumo degli ecosistemi preesistenti.

Indicazioni operative

Attraverso il loro recupero possono svolgere un ruolo positivo all'interno della rete ecologica in quanto potenziali siti idonei per la formazione di "stepping stone" da inserire nel mosaico eco-sistemico locale.

- Formazione di micro-habitat differenziati:
- Conformazione di sponde e fondali;
- Creazione di isole o di penisole;
- Creazione di "isole" di vegetazione.
- Promuovere la nidificazione:
- Installazione di piattaforme galleggianti per la nidificazione.

Connessioni esterne

Zone poste al confine amministrativo del Comune di San Martino dall'Argine che individuano, in base alla distribuzione degli ambienti naturali interni ed esterni, la direzione di continuità ecologica con l'ipotetica rete esterna.

Connessioni interne

Il rafforzamento della diversità biologica derivante dalla coesistenza di habitat con peculiarità diverse può essere potenziato intervenendo sui margini degli habitat stessi. Numerosi studi confermano che una

transizione sfumata con compenetrazioni date da margini irregolari tra habitat contigui comporta la formazione di ecotoni in grado di ospitare specie tipiche degli habitat in questione e specie di margine.

Le fasce eco-tonali presentano una densità specifica elevata rispetto alla superficie occupata e contribuiscono in modo significativo all'innalzamento della biodiversità.

Fasce ecotonali dovrebbero interessare le relazioni tra gli specchi d'acqua e le sponde, tra i prati asciutti e quelli umidi, tra le superfici erbacee e quelle arboree.

All'interno dei contesti urbani gli elementi di interesse naturalistico (parchi urbani e scolastici, verde cimiteriale, sportivo, arredo verde e aree pubbliche con diverse destinazioni) contribuiscono alla diversificazione del gradiente di biodiversità e alla diversificazione e strutturazione degli habitat.

Contrariamente a quanto ci si aspetta, è possibile riscontrare un'elevata ricchezza florofaunistica in molti centri abitati, spesso maggiore (o con elevato pregio e rarità) rispetto al contesto agricolo circostante.

La sovrapposizione tra sistema insediativo e rete ecologica può essere un'opportunità per esaltare le compatibilità o per mantenere la permeabilità ecologica con il territorio contiguo.

Indicazioni operative

Nel verde pubblico esistente e di futura realizzazione si possono prevedere specifici interventi di miglioramento e conservazione di particolari habitat. Ad esempio, se la zona e il contesto a disposizione lo permettono, ogni area verde potrebbe contenere tre fasce compenstrate: residenziale, di transizione e selvatica. La prima fascia va collocata nelle zone fruite dalle persone (fascia a prato mantenuto basso, dove trovano posto le attrezzature varie). A questa segue la fascia di transizione, dove la frequentazione è minore e più estensiva (passeggio, relax, attività ricreative) e la gestione più informale, con pochi sfalci che permettono le fioriture. Nelle zone più lontane si colloca la fascia selvatica, a dominanza arbustiva ed arborea: questa è l'area sink (con funzione di protezione ambientale), dove la manutenzione è ridotta al minimo e si garantisce uno sviluppo spontaneo e libero della vegetazione. L'uso da parte degli esseri umani è limitato all'osservazione e all'educazione ambientale.

Scelta delle specie per gli impianti

Come regola generale per gli impianti ecologico-orientati, sono da preferire le specie autoctone, particolarmente utili sono quelle che producono bacche e frutti per la risorsa alimentare. Come esempio sono fornite quattro tipologie di siepi con funzioni diversificate; per gli schemi d'impianto e le relative specie adottabili.

Siepe media unifilare _ E' la siepe maggiormente diffusa in zone di campagna ed è adatta a essere collocate vicino a canali e fossi, in quanto non ostacola eccessivamente la manutenzione: il turno è breve e si può far coincidere il taglio della siepe con la manutenzione del canale.

Raggiunge dimensioni non elevate e la gestione è piuttosto semplice: non sono richieste potature e alla scadenza del turno vengono tagliate indifferentemente tutte le piante.

Siepe alta monofilare _ Le funzioni principali della siepe sono la produzione di legname da opera e di legna da ardere, ma grazie alla sua polispecificità e complessità garantisce la massimizzazione di diverse funzioni (ambientale, faunistica, frangivento, estetica).

La produzione di legname da opera avverrà nel lungo periodo, mentre per la produzione di legna da ardere i legni. I turni sono più o meno brevi a seconda della specie.

La struttura comporta una gestione differenziata delle diverse specie (potature sugli alberi ad alto fusto, ceduzione degli alberi a ceppaia) e quindi è di gestione onerosa in termini di tempo e manodopera. A maturità può raggiungere altezze notevoli per cui deve essere collocate laddove l'agricoltore è disposto a sopportare un certo grado di ombreggiamento delle colture.

Siepe alta bifilare _ Il filare a ridosso del canale è solamente arbustivo e svolge diverse funzioni (schermante,

faunistica, mellifera, estetica, produzione di biomassa). E' costituito da specie caratterizzate da facile rinnovabilità e rapida rigenerazione dopo il taglio. Può quindi essere tagliato per effettuare le normali manutenzioni, senza deprimere l'azione tampone.

Il filare retrostante è costituito da alberi, arbusti e alberi a ceppaia.

La struttura comporta una gestione differenziata delle diverse specie (potatura sugli alberi d'alto fusto e ceduzione su quelli a ceppaia).

La siepe ha larghezza maggiore rispetto ai moduli precedenti e può raggiungere altezze elevate, per cui si può collocare laddove l'agricoltore è disposto a rinunciare a parte della superficie coltivata ed a sopportare un certo grado di ombreggiamento delle colture.

Banda boscata plurifilare _ Banda boscata costituita da 4 file affiancate, con diverse strutture, ricca di specie arbustive ed arboree.

Il filare a ridosso del canale è solamente arbustivo: può svolgere diverse funzioni (schermante, faunistica, mellifera, estetica, produzione di biomassa a fini energetica ecc.).

La funzione produttiva è assicurata dagli altri filari, sia per quelli che riguarda la legna da ardere che il legname da opera. Il Noce e il Ciliegio sono presenti nel filare più lontano dal canale. La banda boscata occupa molto spazio in larghezza e può raggiungere altezze elevate.

m) ZONA E: AREA PRODUTTIVA AGRICOLA

Obiettivi:

Riqualificazione dei caratteri paesaggistico-ambientali del territorio e protezione dalla diffusione insediativa sparsa, che genera condizioni paesaggistiche dequalificate.

Riqualificazione di un ambito territoriale fortemente problematico attraverso la realizzazione di nuovi elementi ecosistemici di appoggio alla struttura portante della rete ecologica.

Mantenimento e miglioramento della vegetazione arborea posta intorno o all'interno dei terreni, quale importante elemento di varietà morfologico-cromatica delle geometrie del paesaggio agrario.

Modalità d'intervento

Deve essere rispettato e possibilmente rafforzato l'assetto vegetazionale presente negli appezzamenti di terreno, lungo i margini o i nuclei vegetati (filari, siepi, boschetti, ripe, ecc.).

n) AREA DI VALORE PAESAGGISTICO-AMBIENTALE ED ECOLOGICO

E' così definita ed individuata cartograficamente l'ambito del territorio comunale destinato ad accogliere iniziative legate alle attività di mitigazione, compensazione ambientale ecologica e paesaggistica.

Obiettivo

Potenziamento del sistema ecologico comunale favorendo la connessione con la rete ecologica comunale.

Conseguire livelli elevati di tutela ambientale, paesaggistica e naturalistica, consentire l'esercizio delle attività agricole e zootecniche esistenti nelle aree ai margini dei centri abitati, evitando nel contempo lo sviluppo di insediamenti non coerenti con il contesto, con la struttura stessa del territorio agricolo e con le visuali paesistiche esistenti.

Modalità di intervento

In tale ambito costituisce il possibile recapito territoriali di iniziative private e pubbliche finalizzate al miglioramento delle condizioni ecologico ambientali.

Ricostruzione della vegetazione lungo i canali e le rogge; mantenimento delle siepi; mantenimento del mosaico

agricolo; creazione di siti idonei per la riproduzione dell'avifauna legata ad ambienti agricoli; gestione delle specie alloctone sia terrestri che acquatiche; interventi volti a conservare le fasce boschive relitte, i filari esistenti e la gestione naturalistica della rete idrica minore.

Interventi ammessi

Piantumazione sulla base di un progetto agronomico forestale al fine di individuare gli idonei impianti vegetativi con essenze e specie autoctone o particolarmente adatte alla funzione attribuita. Costituirà raccordo alla rete ecologica comunale. Le destinazioni ammesse per la compensazione saranno: bosco, oasi ecologiche, percorsi ciclopeditoni, orti e giardini botanici.

o) BOSCHI

Il patrimonio boschivo è costituito quasi esclusivamente dalle aree boscate di limitata dimensione.

I boschi (così come definiti dall'art. 1/ter della L. R. n. 27/2004), le aree boscate e le aree ricoperte prevalentemente da vegetazione arborea hanno valore paesaggistico rilevante e rappresentano elementi importanti per la rete ecologica.

Obiettivi

Conservazione ed integrazione delle coperture boscate.

Conservazione e potenziamento della dotazione vegetazionale del territorio.

Modalità d'intervento

Per i boschi valgono le disposizioni relative di cui al Titolo III delle NTA del PIF alle quali si rimanda. Boschi ed aree boscate, salvo casi da autorizzarsi ai sensi della L. R. n. 12/2005, sono da conservare e da gestire attraverso forme di governo della vegetazione arborea ed arbustiva che favorisca l'affermarsi della vegetazione autoctona, nel pieno rispetto dei criteri propri della selvicoltura naturalistica.

Eventuali trasformazioni in aree adiacenti (entro una distanza di m 100) dovranno prevedere la verifica dell'influenza in termini di qualità paesaggistica ed ecologica sulle aree boscate.

E' vietato il taglio a raso, l'introduzione di essenze non autoctone, l'incendio della vegetazione arborea, l'esecuzione di interventi in profondità sul terreno circostante entro una fascia di m 5. Gli alberi danneggiati da eventi naturali, da consistenti attacchi xilofagi o defogliatori ecc. o per raggiunta maturità, potranno essere tagliati, ma dovranno essere contemporaneamente sostituiti con altri.

p) SIEPI E FILARI ARBOREI

Arbusteti, siepi e filari rappresentano unità ecosistemiche di riferimento per la costituzione della rete ecologica.

Alberature poderali, stradali, alberi di apprezzabili dimensioni, di impianto antropico, sono elementi significativi del paesaggio rurale e urbano e, assieme alle macchie di vegetazione e alla vegetazione ripariale, possono fungere da corridoi ecologici per alcune specie animali.

Obiettivi

Conservazione e potenziamento per creare una struttura a rete.

Modalità d'intervento

Deve essere conservata la vegetazione ripariale, agricola e stradale – quale complemento fondamentale delle ripe, lungo i bordi dei fondi, dei corsi d'acqua e delle strade – con particolare riguardo per i filari storici. Va rafforzata in genere la presenza di vegetazione d'alto fusto e di alberature autoctone; le piantumazioni sui bordi dei corsi d'acqua, vanno ricostituite in filari, su una o due sponde, mantenendo metodi di potatura tradizionali.

L'abbattimento di alberi può avvenire esclusivamente per esigenze di pubblica incolumità, fitosanitarie o per esigenze agroforestali e comunque dopo aver accertato l'impossibilità ad adottare soluzioni alternative. In tal caso l'abbattimento viene autorizzato previa acquisizione di una perizia tecnica effettuata da un esperto in

discipline agronomico-forestali.

Sarà consentito il taglio di elementi dei filari soltanto a condizione che venga garantita la permanenza percettiva degli stessi.

Favorire lungo le greenway (piste ciclopeditoni) interventi di rinaturazione diffusa (siepi, filari, piccoli nuclei boscati) finalizzati al miglioramento dell'ambiente percepito e della biodiversità locale percepibile, alla costituzione dei punti di appoggio per i percorsi ciclopeditoni, ecc..

Va conservata e mantenuta in buono stato la viabilità campestre.

Devono essere tutelati e valorizzati gli elementi significativi che arricchiscono il percorso di interesse paesaggistico e ambientale (segni della memoria storica, alberature storiche, ecc.).

Gli interventi di trasformazione eventualmente ammessi fuori dal perimetro del territorio edificato non devono in alcun modo limitare le visuali panoramiche lungo il percorso e pregiudicare gli obiettivi di funzionalità ecologica sopra riportati.

q) RETICOLO IDRICO MINORE

Sono i corpi idrici di origine incerta che hanno assunto nel tempo caratteri naturali, i canali irrigui, le permanenze storiche, ma anche la estesa e fitta rete idrografica minore.

La tutela paesistico-ecologica dei corsi d'acqua si esplica innanzitutto attraverso il controllo della quantità e della qualità dell'acqua e la salvaguardia degli elementi che di tali ambiti sono parti costitutive fondamentali.

Obiettivi

- Tutela idrogeologica
- Tutela della qualità e della quantità delle acque;
- Conservazione della morfologia del tracciato, degli alvei e delle aree circostanti.
- Tutela della vegetazione ripariale e l'introduzione di processi di rinaturalizzazione spontanea;
- Mantenimento della funzione di "corridoio ecologico"

Modalità d'intervento

Tutti i corsi d'acqua, canali, rogge devono essere mantenuti a cielo aperto, con il loro corso attuale e stato naturale delle sponde. Il Comune potrà consentire modifiche del tracciato, opere di copertura, sovrappassi, alterazione delle sponde solo per casi di motivata pubblica utilità.

Sono vietati: gli interventi di alterazione dell'assetto morfologico e della vegetazione ripariale, l'occultamento, la copertura, la tombinatura totale o parziale, anche in ambiti urbanizzati, se non per dichiarato interesse pubblico, l'apertura di nuove immissioni di vasi irrigui e non irrigui se non inseriti in piani di riordino delle acque, la riduzione delle sedi di deflusso.

L'assetto morfologico delle scarpate e delle ripe deve essere comunque rispettato, anche dalle attività di coltivazione agraria.

Deve essere conservata la vegetazione ripariale, agricola e stradale – quale complemento fondamentale delle ripe, lungo i bordi dei fondi, dei corsi d'acqua e delle strade – con particolare riguardo per i filari storici. Va rafforzata in genere la presenza di vegetazione d'alto fusto e di alberature autoctone; le piantumazioni sui bordi dei corsi d'acqua, vanno ricostituite in filari semplici o doppi, su una o due sponde, mantenendo la capitozzatura attuale.

Le opere di consolidamento delle rive e di regimazione delle acque devono essere improntate a tecniche di naturalistiche.

E', altresì, ammesso l'impiego di manufatti prefabbricati in calcestruzzo esclusivamente sui rami secondari di irrigazione. Tali canali dovranno essere disposti nel terreno in modo da non percepirne la presenza. Dovranno altresì essere corredati da apparato vegetale (alberi e/o arbusti) nel rispetto della trama podereale e dei caratteri

del paesaggio agrario circostante.

Vanno rispettate le distanze dai corsi d'acqua disciplinate dalla normativa vigente e dal Regolamento comunale per il reticolo idrico minore.