

9. GRÜNRAUMKONZEPT

Das Grünflächen- und Bepflanzungskonzept der Gewerbegebietserweiterung beruht auf Lösungen die dem Prinzip der „nature based solutions“ entspringen.

Die Europäische Kommission definiert nature-based Solutions als Lösungen für den gesellschaftlichen Wandel, die „von der Natur inspiriert und unterstützt werden, die kosteneffizient sind, gleichzeitig ökologische, soziale und wirtschaftliche Vorteile bieten und zum Aufbau von Resilienz beitragen. Solche Lösungen bringen durch lokal angepasste, ressourceneffiziente und systemische Eingriffe mehr Natur und natürliche Merkmale und Prozesse in Städte, Landschaften und Meeresgebiete. Naturbasierte Lösungen müssen daher der biologischen Vielfalt zugutekommen und die Bereitstellung einer Reihe von Ökosystemleistungen unterstützen.“

Bereits die Umsetzung des BVF-Indexes im Rahmen der Durchführungsbestimmungen dieses Gewerbegebietes kann als solche definiert werden, da jene Lösungen, die sich positiv auf den Wasserhaushalt und auf den zu erreichenden BVF-Index auswirken, auch einen höheren ökologischen Nachhaltigkeitswert aufweisen (Baumpflanzungen, Dachbegrünungen, usw.). Durch diese Maßnahme wird die Regelung der Flächengestaltung auf den privaten Baulosen gesteuert, diese muss aber auch sowohl auf Projektbasis als auch während der Umsetzung streng geprüft werden.

Im öffentlichen Raum kann hingegen eine präzise und detaillierte Planung bereits auf Durchführungsplanebene eine möglichst hohe Resilienz des neuentstehenden urbanen Raums sowie eine hohe ästhetische Aufenthaltsqualität gewährleisten.

Im Planungsareal können die Grünräume in folgenden Kategorien eingeteilt werden:

1. Öffentliche Parkanlagen
2. Straßenbegleitgrün

9.1. Allgemeine Beschreibung der umzusetzenden Maßnahmen

Im Planungskonzept werden folgende Maßnahmen umgesetzt:

Raingarden

Im Raingarden wird in einer Senke Regenwasser eingeleitet, das dort gespeichert wird und versickert. Dies

9. PROGETTO DEGLI SPAZI VERDI

Il concetto di spazio verde e di piantumazione dell'espansione della zona produttiva si basa su soluzioni che hanno origine dal principio delle "nature based solutions".

La Commissione europea definisce le “nature based solutions”, soluzioni basate sulla natura, come interventi per il cambiamento della società che sono “ispirate e sostenute dalla natura, sono efficaci dal punto di vista dei costi, mentre forniscono benefici ambientali, sociali ed economici, e contribuiscono a costruire la resilienza”. Tali soluzioni portano più natura e caratteristiche e processi naturali nelle città, nei paesaggi e nelle aree marine attraverso interventi sistematici, efficienti in termini di risorse e adattati a livello locale. Le soluzioni basate sulla natura devono quindi beneficiare la biodiversità e sostenere la fornitura di una serie di servizi ecosistemici”.

L'implementazione dell'indice R.I.E. nell'ambito delle norme di attuazione dell'area produttiva può già essere definita tale, poiché le soluzioni che hanno un effetto positivo sul bilancio idrico e sull'indice R.I.E. da raggiungere hanno anche un valore di sostenibilità ecologica più elevato (piantagione di alberi, tetti verdi, ecc.). Questa misura controlla la regolamentazione del disegno del terreno sui lotti di edifici privati, ma anche questo deve essere rigorosamente controllato sia a livello di progetto che durante la realizzazione.

Nello spazio pubblico, d'altra parte, una pianificazione precisa e dettagliata a livello di piano di attuazione può garantire la massima resilienza possibile del nuovo spazio urbano emergente, nonché un'alta qualità estetica del soggiorno.

Nell'area di progetto, gli spazi verdi possono essere suddivisi nelle seguenti categorie:

1. parchi pubblici
2. il verde peristadale

9.1. Descrizione generale delle misure di intervento

Il principio di progettazione prevede l'implementazione delle seguenti misure:

Raingarden

Nel Raingarden, l'acqua piovana viene scaricata in una conca, dove viene immagazzinata e si infiltra.

DFP – Erweiterung des Gewerbegebietes von Landesinteresse „Bruneck -West“**PdA – Ampliamento della zona per insediamenti produttivi di interesse provinciale “Brunico - Ovest”**

Gegenstand: Überarbeitung des Durchführungsplanes
Dokument: Erläuternder Bericht

Oggetto: Rielaborazione del Piano di attuazione
Documento: Relazione illustrativa

verlangsamt den Abfluss und reduziert Überschwemmungen. Die widerstandsfähigen Pflanzen, welche für wechselfeuchte Standorte geeignet sind, filtern das Regenwasser auf natürliche Weise und verringern so die Wasserverschmutzung.

Im tieferliegenden Überschwemmungsbereich können strauchförmige Weidenarten zum Einsatz kommen.

Im höher liegenden Bereich sind die Pflanzen aus folgender Artenliste zu wählen:

Alnus incana, *Alnus glutinosa*, *Ulmus laevis*, *Fraxinus excelsior*, *Prunus avium*, *Prunus padu*, *Cornus sanguinea*, *Viburnum opulus*

Die Senke ist zusätzlich mit Stauden und Gräsern für wechselfeuchte Gebiete zu bepflanzen, da bepflanzte Mulden ca. 30% mehr Wasser aufnehmen als reine Rasenflächen.

Für eine Bepflanzung von Versickerungsmulden haben sich folgende Pflanzen als geeignet herausgestellt, aus dieser Pflanzliste sollen einige Arten ausgewählt werden:

Molinia caerulea, *Iris sibirica*, *Iris pseudacorus*, *Geranium sanguineum* `Compactum`, *Achillea millefolium*, *Calamagrostis arundinacea* var. *brachytricha*, *Inula ensifolia* `Compact`, *Teucrium chamaedrys*, *Calamagrostis x acutiflora* `Karl Förster`, *Panicum virgatum* `Rotstrahlbusch`, *Anemone sylvestris*, *Euphorbia seguieriana*, *Geranium renardii*, *Iris spuria* `Frigia`, *Liatris spicata*

Straßenbäume

Als Straßenbäume werden schmalkronige Blütenbäume ausgewählt, welche als Bienennährgehölz dienen.

Zusätzlich werden die Baumarten aus der GALK Liste „Zukunftsbäume für die Stadt“ ausgewählt. Diese Liste wurde erstellt, um Bäume zu verwenden, welche den durch den Klimawandel beeinflussten extremen Standortbedingungen in der Stadt gerecht werden:

Acer campestre 10-15m Höhe

Acer platanoides `Allershausen` 15-20m Höhe

Acer platanoides `Cleveland` 10-15m Höhe

Acer platanoides `Royal Red` 12-15m Höhe

Liquidambar styraciflua 15-20m Höhe

Quercus frainetto 15-20m Höhe

Sophora japonica `Regent` 15-20m Höhe

Sorbus intermedia `Brouwers` 9-12m Höhe

Tilia x euchlora 15-20m Höhe

Zudem sieht das Konzept „Zukunftsbäume“ vor, verschiedene Baumarten zu verwenden, um die Vielfalt in den Städten zu erhöhen. Dadurch sind die Bestände in der Zukunft besser vor noch unbekannten Krankheiten und Schädlingen gewappnet, um deren

Questo rallenta il deflusso e riduce le inondazioni. Le piante resistenti, che sono adatte a siti umidi alternati, filtrano l'acqua piovana in modo naturale e riducono così l'inquinamento dell'acqua.

Nelle aree alluvionabili più depresse si potranno piantare specie di salici arbustivi.

Nella zona superiore, le piante devono essere selezionate dalla seguente lista di specie:

Alnus incana, *Alnus glutinosa*, *Ulmus laevis*, *Fraxinus excelsior*, *Prunus avium*, *Prunus padus*, *Cornus sanguinea*, *Viburnum opulus*

La conca dovrebbe anche essere piantata con piante perenni ed erbe adatte a siti con umidità variabile, poiché le conche piantate assorbono circa il 30% in più di acqua rispetto ai prati di usura.

Le seguenti specie sono adatte per l'impianto in vasche di infiltrazione e dovrebbero essere selezionate dalla seguente lista di piante:

Molinia caerulea, *Iris sibirica*, *Iris pseudacorus*, *Geranium sanguineum* `Compactum`, *Achillea millefolium*, *Calamagrostis arundinacea* var. *brachytricha*, *Inula ensifolia* `Compact`, *Teucrium chamaedrys*, *Calamagrostis x acutiflora* `Karl Förster`, *Panicum virgatum* `Rotstrahlbusch`, *Anemone sylvestris*, *Euphorbia seguieriana*, *Geranium renardii*, *Iris spuria* `Frigia`, *Liatris spicata*.

Alberi stradali

Quali alberature stradali, vengono selezionati alberi da fiore a portamento colonnare, che attirano api.

Le specie proposte sono selezionate dall'elenco "GALK Zukunftsbäume für die Stadt". Questo elenco è stato creato al fine di utilizzare alberi che sono idonei per le condizioni del sito in aree urbane, influenzate dal cambiamento climatico:

Acer campestre 10-15m di altezza

Acer platanoides `Allershausen` 15-20m di altezza

Acer platanoides `Cleveland` 10-15m di altezza

Acer platanoides `Royal Red` 12-15m di altezza

Liquidambar styraciflua 15-20m di altezza

Quercus frainetto 15-20m di altezza

Sophora japonica `Regent` 15-20m di altezza

Sorbus intermedia `Brouwers` 9-12m di altezza

Tilia x euchlora 15-20m di altezza

Inoltre, il concetto dei "Zukunftsbäume" (alberi per il futuro) prevede l'uso di una ampia varietà di specie diverse per aumentare la biodiversità nelle città. Questo significa che in futuro, le consistenze arboree negli ambiti urbani saranno meglio tutelate contro malattie

Verbreitung oder den Totalausfall einer Art zu verhindern.

Blühstreifen - Bienenweide

Entlang der Straßen und als Unterpflanzung der Straßenbäume ist eine Ansaat von mehrjährigen Saatmischungen mit hohem Anteil an Wildarten vorgesehen. Diese sollen sehr artenreich sein, um möglichst lange und vielfältige Blühaspekte zu gewährleisten. Bei der Umsetzung dieses Konzeptes sollte aus tierökologischer Sicht auf eine Mahd verzichtet werden, so bieten die Flächen vielen Insekten und anderen Tieren, die sich dort einfinden, neben einem reichen Nahrungsangebot auch Möglichkeiten zum Überwintern, zum Nestbau oder zur Eiablage.

Biodiversitätsdach

Die Dachbegrünungen sind als strukturreiche Dachbegrünung als Biodiversitätsdach auszubilden. Bestehend aus einer Extensivbegrünung mit partiellen Substratanhügelungen und einer Sedum-Kraut/Gehölz-Vegetation mit kleineren Wasserflächen, Totholz und Kiesbereichen, in Abhängigkeit der Intensität der Dachbegrünung. Extensive und intensive Dachbegrünungen bieten einer Vielzahl an bodenbrütenden Vogelarten Bruthabitate. Totholzstrukturen bestehend als Wurzelstöcken oder hohlen Baumstämmen und die Steinhäufen bieten Unterschlupf für wärmeliebende Reptilien und andere Tierarten.

Pocket-Parks

Für die Bepflanzung der Pocket-Parks sind hochstämmige Bäume aus der folgenden Liste auszuwählen:

Acer platanoides 20-30m Höhe
Celtis australis 10-20m Höhe
Fraxinus ornus 8-12m Höhe
Fraxinus pennsylvanica 15-20m Höhe
Ginkgo Biloba 15-30m Höhe
Gleditsia triacanthos `Skyline` 10-15m Höhe
Liriodendron tulipifera 25-35m Höhe
Malus tschonoskii 8-12m Höhe
Platanus acerifolia 20-30m Höhe
Quercus rubra 20-25m Höhe
Tilia x europaea `Pallida` 30-35m Höhe

9.2. Öffentliche Parkanlagen – Pocket-Parks

Im Planungsgebiet wurden zwei größere öffentliche Grünräume und einige kleinere Flächen vorgesehen, welche unterschiedliche Nutzungen bzw. Funktionen erfüllen. Diese leisten einen Beitrag als:

e parassiti ancora sconosciuti, al fine di prevenire la loro diffusione o la perdita totale di una specie.

Wildflower – Striscie di impollinazione

Lungo le strade e come sottopiantumazione degli alberi stradali, è prevista una semina di miscele di semi perenni e wildflower con un'alta proporzione di specie selvatiche. Questi dovrebbero essere molto ricchi di specie per garantire gli aspetti di fioritura più lunghi possibili e più diversi. Con l'implementazione di questo principio dal punto di vista dell'ecologia animale, lo sfalcio dovrebbe essere evitato, in modo che le aree offrano a molti insetti e altri animali che vi si trovano non solo una ricca alimentazione, ma anche opportunità per svernare, costruire nidi o deporre uova.

Tetto per la biodiversità

I tetti verdi devono essere progettati come tetto verde ricco di strutture progettato per favorire la biodiversità. Composto da cumuli di substrato e vegetazione di sedum/erbacee fino ad arbusti con piccole aree d'acqua, legno morto e aree di ghiaia a seconda dell'intensità dell'intervento. I tetti verdi estensivi e intensivi forniscono habitat di riproduzione per una varietà di specie di uccelli che nidificano a terra. Le strutture di legno costituite da ceppaie o tronchi d'albero e i cumuli di pietra forniscono un riparo per i rettili amanti del calore e altre specie animali.

Pocket-parks

Per l'impianto di pocket-parks gli alberi ad alto fusto sono da selezionare dalla seguente lista:

Acer platanoides 20-30m Höhe
Celtis australis 10-20m Höhe
Fraxinus ornus 8-12m Höhe
Fraxinus pennsylvanica 15-20m Höhe
Ginkgo Biloba 15-30m Höhe
Gleditsia triacanthos `Skyline` 10-15m Höhe
Liriodendron tulipifera 25-35m Höhe
Malus tschonoskii 8-12m Höhe
Platanus acerifolia 20-30m Höhe
Quercus rubra 20-25m Höhe
Tilia x europaea `Pallida` 30-35m Höhe

9.2. Parchi pubblici – pocket-parks

Nell'area di pianificazione, sono stati previsti due spazi verdi pubblici più grandi e diverse aree più piccole, che soddisfano diversi usi e funzioni. Questi contribuiscono come:

DFP – Erweiterung des Gewerbegebietes von Landesinteresse „Bruneck -West“**PdA – Ampliamento della zona per insediamenti produttivi di interesse provinciale “Brunico - Ovest”**

Gegenstand: Überarbeitung des Durchführungsplanes

Oggetto: Rielaborazione del Piano di attuazione

Dokument: Erläuternder Bericht

Documento: Relazione illustrativa

- soziale Treffpunkte und Erholungsräume innerhalb des Gewerbegebietes in dem man sich zum Beispiel zur Mittagspause im Freien treffen kann,
- Mikroklimatische und ökologische Milderungsmaßnahmen, die durch die hochstämmige Bepflanzung kühlere Orte und Mikrohabitate für Flora und Fauna bieten
- Retentions- und Versickerungsflächen für die Niederschläge,
- u.v.m.
- luoghi di incontro sociale e aree ricreative all'interno della zona industriale, dove le persone possono incontrarsi all'aperto per la pausa pranzo, per esempio,
- Misure di mitigazione microclimatica ed ecologica che forniscono luoghi freschi e microhabitat per la flora e la fauna attraverso piante ad alto fusto.
- Aree di ritenzione e infiltrazione per le precipitazioni,
- e molto di più.

Öffentlicher Grünraum beim bestehenden Wohngebäude (1):

- Durch seinen Standort bedingt diese Fläche eine etwas geringe Attraktivität für eine Nutzung als sozialer Treffpunkt. Daher soll dieser Grünraum als eine ökologische Ausgleichsfläche verstanden werden, in welcher der Nutzen als Lebensraum für Fauna und Flora (Generierung einer hohen Biodiversität durch unterschiedliche Wuchsarten) gegenüber dem anthropischen Nutzen überwiegen soll. Der Grünraum ist vor allem durch die hohe Anzahl an Bepflanzungen geprägt. Die Randlagen werden mit Hecken und Sträuchern versehen.

Spazio verde pubblico vicino all'edificio residenziale esistente (1):

- A causa della sua posizione, quest'area è un po' meno attraente per l'uso come luogo di incontro sociale. In questo senso, questo spazio verde dovrebbe essere inteso come un'area di compensazione ecologica, in cui il beneficio come habitat per la fauna e la flora (generazione di un alto livello di biodiversità attraverso diverse strutture vegetazionali) dovrebbe superare l'uso antropico. Lo spazio verde è caratterizzato principalmente dall'alto numero di piante inserite. Le aree periferiche sono dotate di siepi e arbusti.

DFP – Erweiterung des Gewerbegebietes von Landesinteresse „Bruneck -West“

PdA – Ampliamento della zona per insediamenti produttivi di interesse provinciale “Brunico - Ovest”

Gegenstand: Überarbeitung des Durchführungsplanes

Oggetto: Rielaborazione del Piano di attuazione

Dokument: Erläuternder Bericht

Documento: Relazione illustrativa

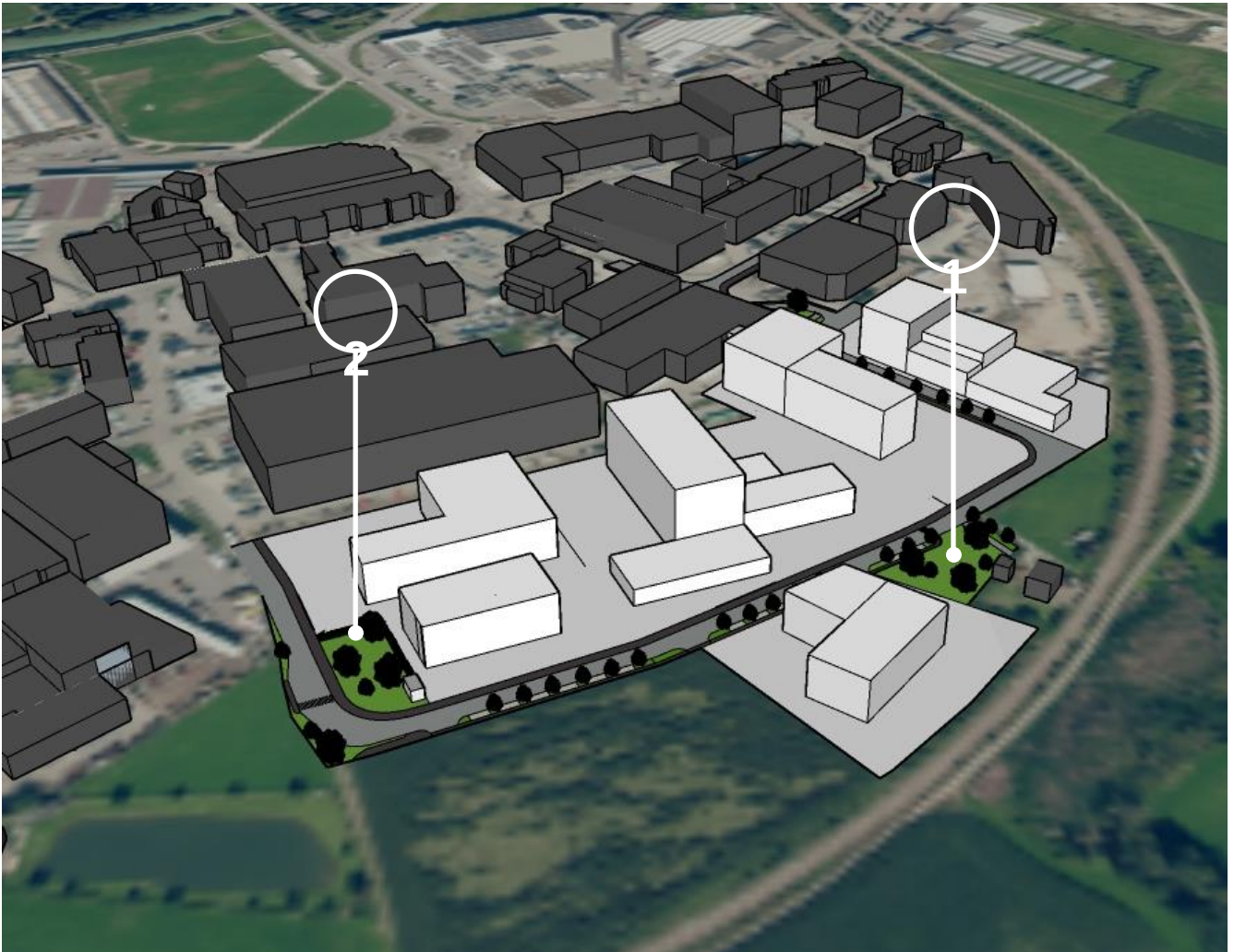


Figura 9: Distribuzione delle aree verdi pubbliche all'interno dell'area di piano (estratto dal modello 3D)
Abbildung 9: Verteilung der öffentlichen Grünflächen im Planungsareal (Auszug aus dem 3D Modell)

Öffentlicher Grünraum westlich des Erweiterungsgebietes (2):

- Dieser öffentliche Grünraum soll als sozialer Treffpunkt dienen. Dabei wurde auch ein kleines Baulos für einen eventuellen Kiosk, Imbiss oder ähnliches vorgesehen, sodass der Grünraum eine zusätzliche Nutzung erhält. Der geplante Wegverlauf und die Position der Baumbepflanzungen, sowie Sitz- und Erholungsstrukturen, sollen so umgesetzt werden, dass abschnittsweise immer wieder interessante Raumkonstellationen entstehen. Weiters wurde darauf geachtet, dass die Bushaltestelle unmittelbar gegenüber diesem Standort verortet wird.
- Dieser Grünraum wird teilweise als Raingarden, also als Regenwasserretentions- und versickerungsfläche mitgenutzt, da darin eine Vertiefung geplant ist, die ca. 250 m³ Wasser aufnehmen kann. Hier werden die Straßenabwässer der Querverbindung der beiden bestehenden Stichstraßen sowie das Überwasser der privaten Baulose gesammelt und anschließend zeitverzögert an das bestehende Regenwassernetz weitergegeben.

Spazio verde pubblico a ovest dell'area di ampliamento (2):

- Questo spazio verde pubblico deve servire come luogo di incontro sociale. È stato previsto anche un piccolo lotto edilizio per un possibile chiosco, snack bar o simili, in modo che lo spazio verde riceva un uso aggiuntivo. Il passaggio e la posizione delle piantagioni di alberi, così come i posti a sedere e le strutture ricreative, devono essere implementati in modo tale da creare ripetutamente interessanti costellazioni spaziali nelle sezioni. Inoltre, si è avuto cura di localizzare la fermata dell'autobus proprio di fronte a questo spazio.
- Questo spazio viene utilizzato anche quale Raingarden, quindi un'area di ritenzione e infiltrazione per l'acqua piovana, in quanto vi è dislocata una conca che contiene ca. 250 m³ di acqua. In questa conca si convogliano le acque piovane raccolte lungo le strade di accesso della nuova zona e il "troppo-pieno" dei lotti privati, che sarà poi sversato nella canalizzazione delle acque bianche della zona esistente in maniera ritardata.

9.3. Straßenbegleitbegrünung

Die Begleitbepflanzungen sollen entlang sämtlicher Verkehrswege organisiert werden und sind im Rechtsplan verbindlich dargestellt. Aufgrund der teilweise schmalen Platzverhältnisse werden dort Bäume mit säulenförmiger Krone eingesetzt, um nicht den Straßenraum zu behindern. Für diese Flächen werden die oben beschriebenen Konzepte der Blühstreifen umgesetzt, die Parkplätze zwischen den Bauminselfen werden hingegen wasserdurchlässig ausgestaltet.

9.3. Aiuole stradali

Le aiuole arboree lungo le strade devono essere organizzate lungo tutte le vie di circolazione e sono indicate quale elemento prescrittivo nel piano normativo. A causa delle condizioni di spazio ristretto, saranno utilizzati alberi con chiome colonnari per non ostruire lo spazio stradale. In queste aree si implementerà il principio delle strisce di impollinazione sopra descritto, mentre i parcheggi tra le alberature saranno realizzati in modo permeabile e rinverdito.