



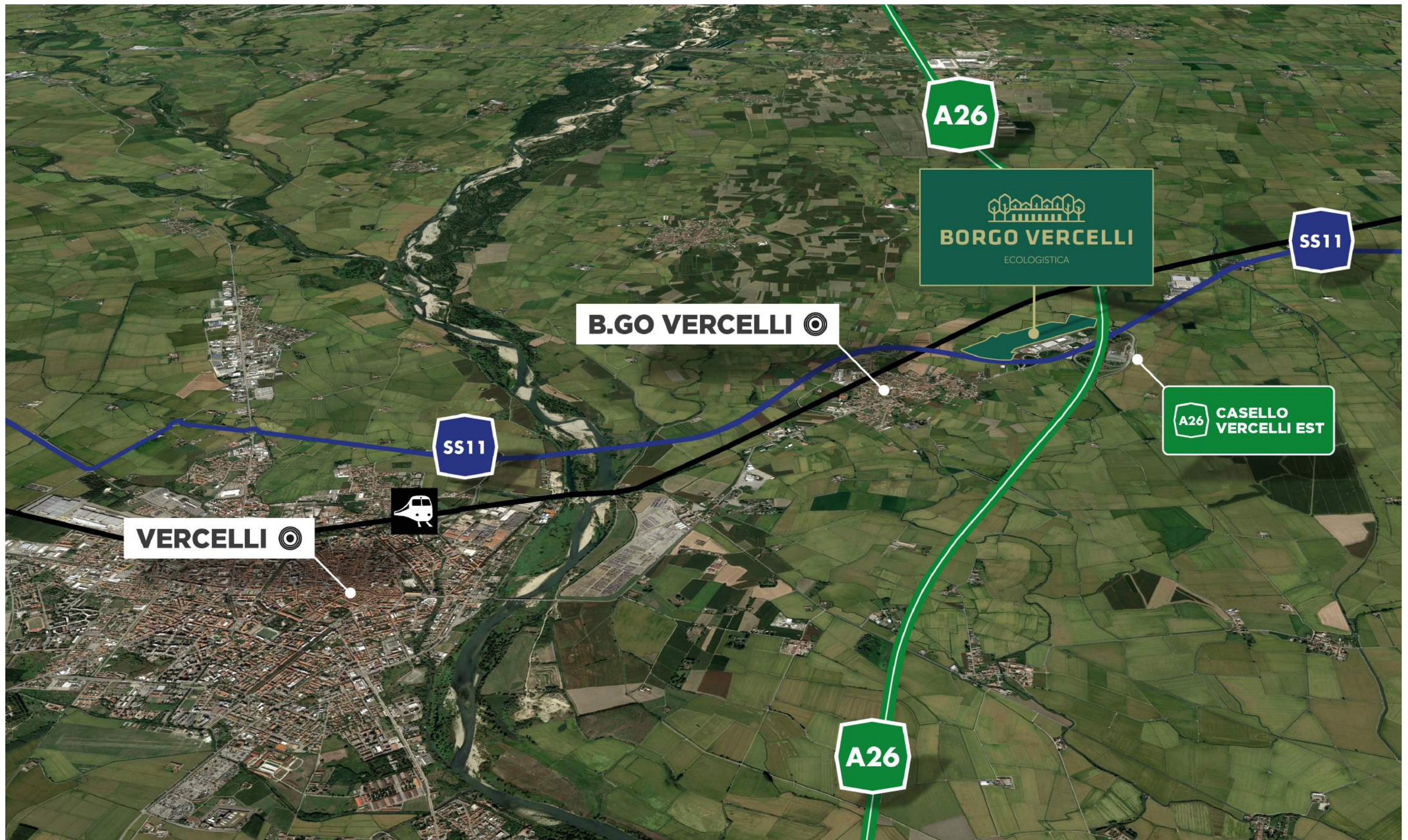
# BORGO VERCELLI

ECOLOGISTICA



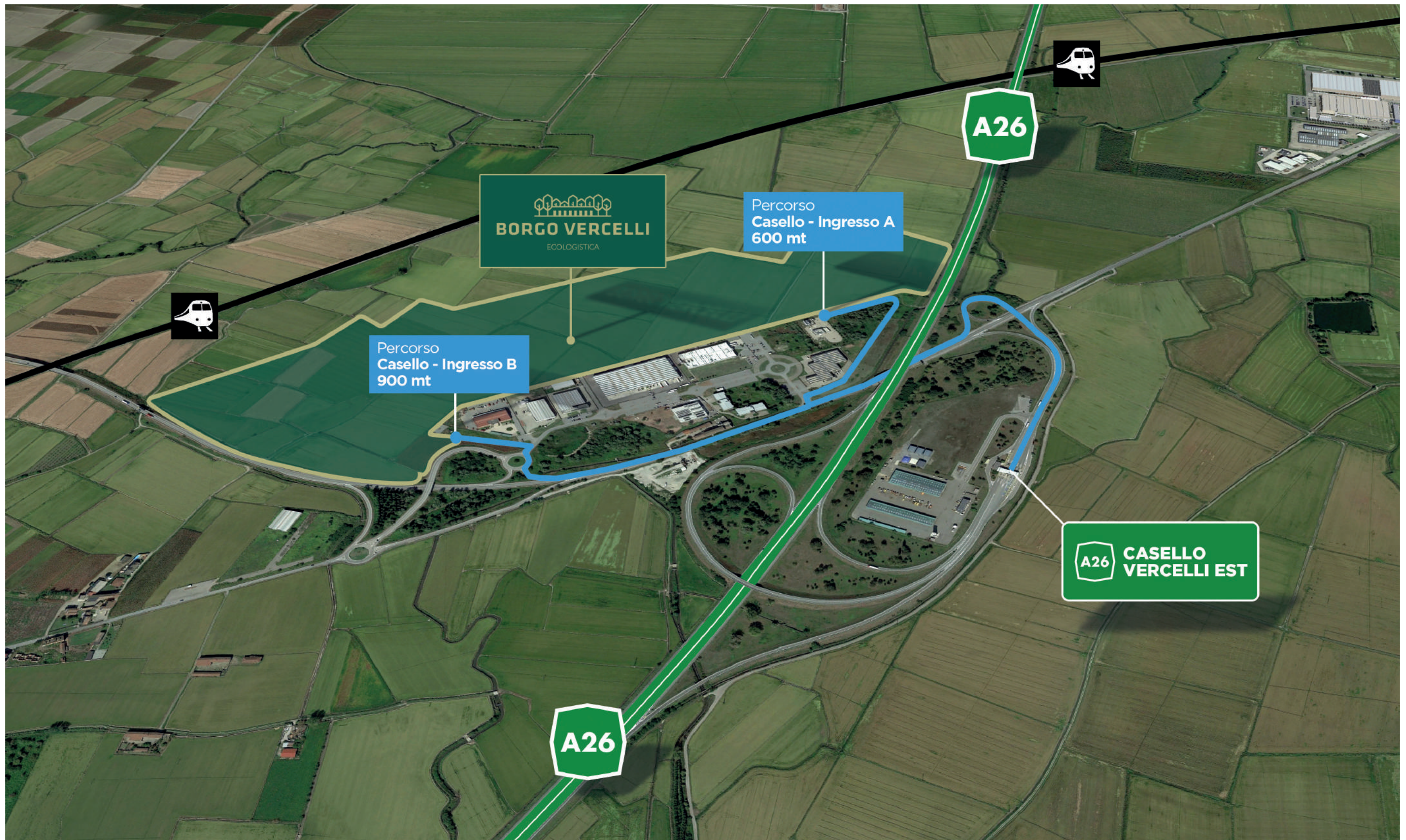


# 01. AMBITO D'INTERVENTO - SCALA SOVRALocale





## 02. AMBITO D'INTERVENTO - SCALA LOCALE








## 03. IL PRG VIGENTE





### Legenda

#### AMBITI CONSOLIDATI



##### USI RESIDENZIALI

-  Aree ed edifici in usi residenziali in atto
-  Lotti edificabili di completamento
-  Verde privato e pertinenze esterne





##### USI PRODUTTIVI TERZIARIO - LOGISTICI

-  Aree ed edifici con attività produttive o terziarie in atto
-  Lotti edificabili di completamento

##### USI AGRICOLO-AMBIENTALI

-  Territorio agricolo esterno
-  Territorio agricolo del centro abitato

#### AMBITI DI TRASFORMAZIONE




-  Aree residenziali
-  Area di riconversione residenziale (PIRU vigente)
-  P.E.C. Variante 4
-  Ampliamento del P.E.C. Variante 4

#### SERVIZI, ATTREZZATURE E MOBILITÀ





##### I SERVIZI

-  Aree e immobili destinati ad uso pubblico e/o di interesse pubblico

##### LE ATTREZZATURE TECNOLOGICHE

-  Aree e impianti destinati ad attrezzature di interesse generale
-  Elettrodotti
-  Oleodotto

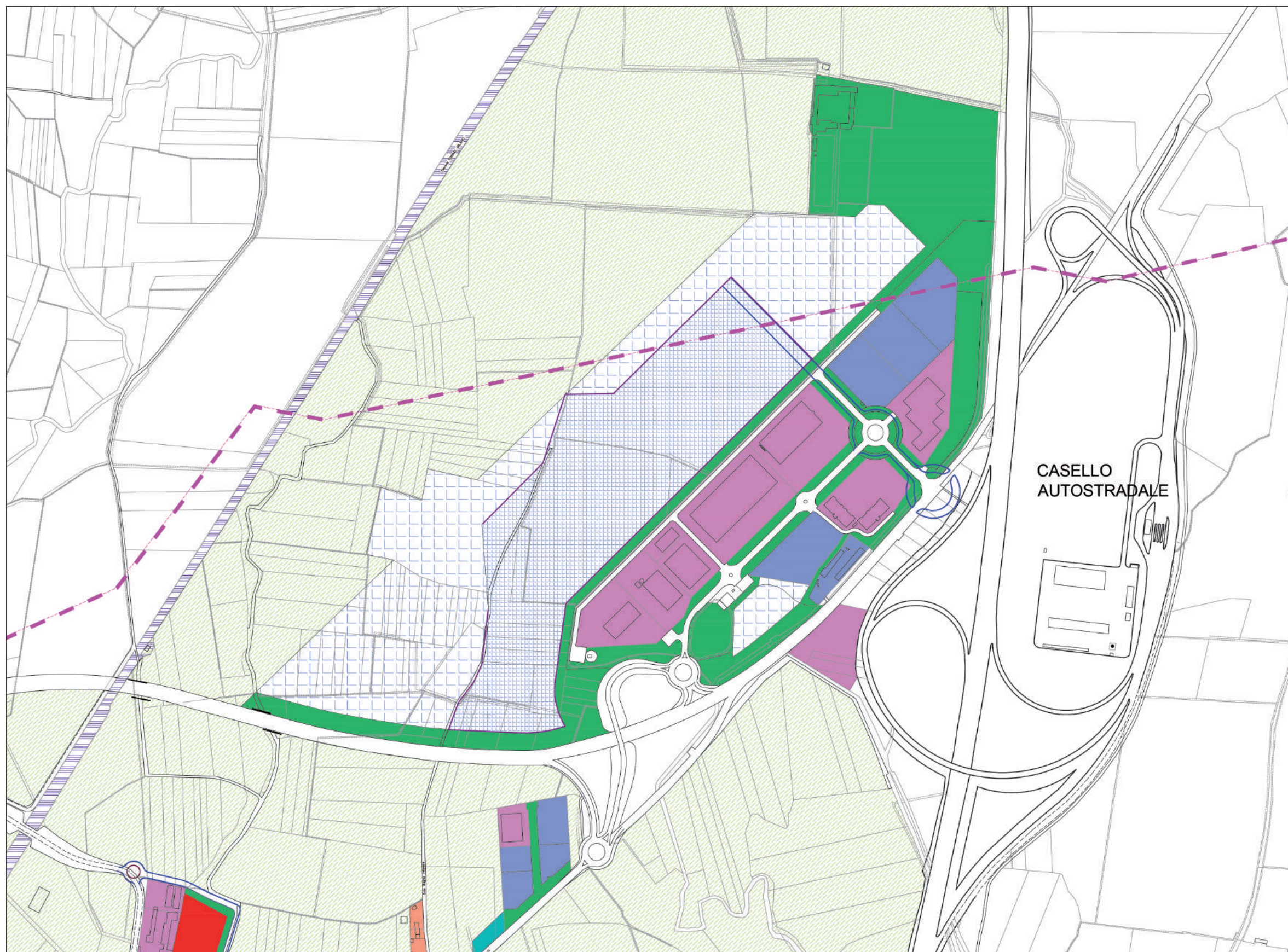
##### LA MOBILITÀ

-  Autostrada Voltri-Gravellona
-  Altre strade
-  Strade in progetto
-  Ferrovie








\*Il P.I.P. di nuova previsione e l'ampliamento P.I.P. variante 4 sono stati modificati dalla delibera di consiglio comunale in P.E.C.



## 04. IL PRG VIGENTE



### Legenda

-  P.E.C. variante 4
-  Ampliamento del P.E.C. variante 4
-  Le aree e gli immobili destinati a usi pubblici e/o di interesse pubblico
-  Oleodotto
-  Strade in progetto
- USI PRODUTTIVI TERZIARIO-LOGISTICI**
-  Aree ed edifici con attività produttive o terziarie in atto
-  Lotti edificabili di completamento

Superficie territoriale dell'ambito: 445.765 mq









## 05. L'AMBITO DI INTERVENTO



L'ambito di intervento è costituito dall'**unione di due aree**: una parte centrale, in continuità con il tessuto esistente, che discende dalla previsione urbanistica del PRG del Comune di Borgo Vercelli, ed una seconda parte, l'ampliamento, legato all'Accordo di Pianificazione Territoriale sottoscritto con le Province di Novara e Vercelli e i Comuni di Borgo Vercelli, Casalino e Casalborgone con DGR n. 92-9001 del 16/05/2019. L'attuazione di tutto il comparto è soggetta a PEC.

### Legenda





-  P.E.C. variante 4
-  Ampliamento del P.E.C variante 4
-  Infrastrutture di progetto
-  Oleodotto
-  Aree a standard esistenti pubbliche
-  Aree a standard di progetto private a uso pubbliche



## 06. ZONIZZAZIONE FUNZIONALE

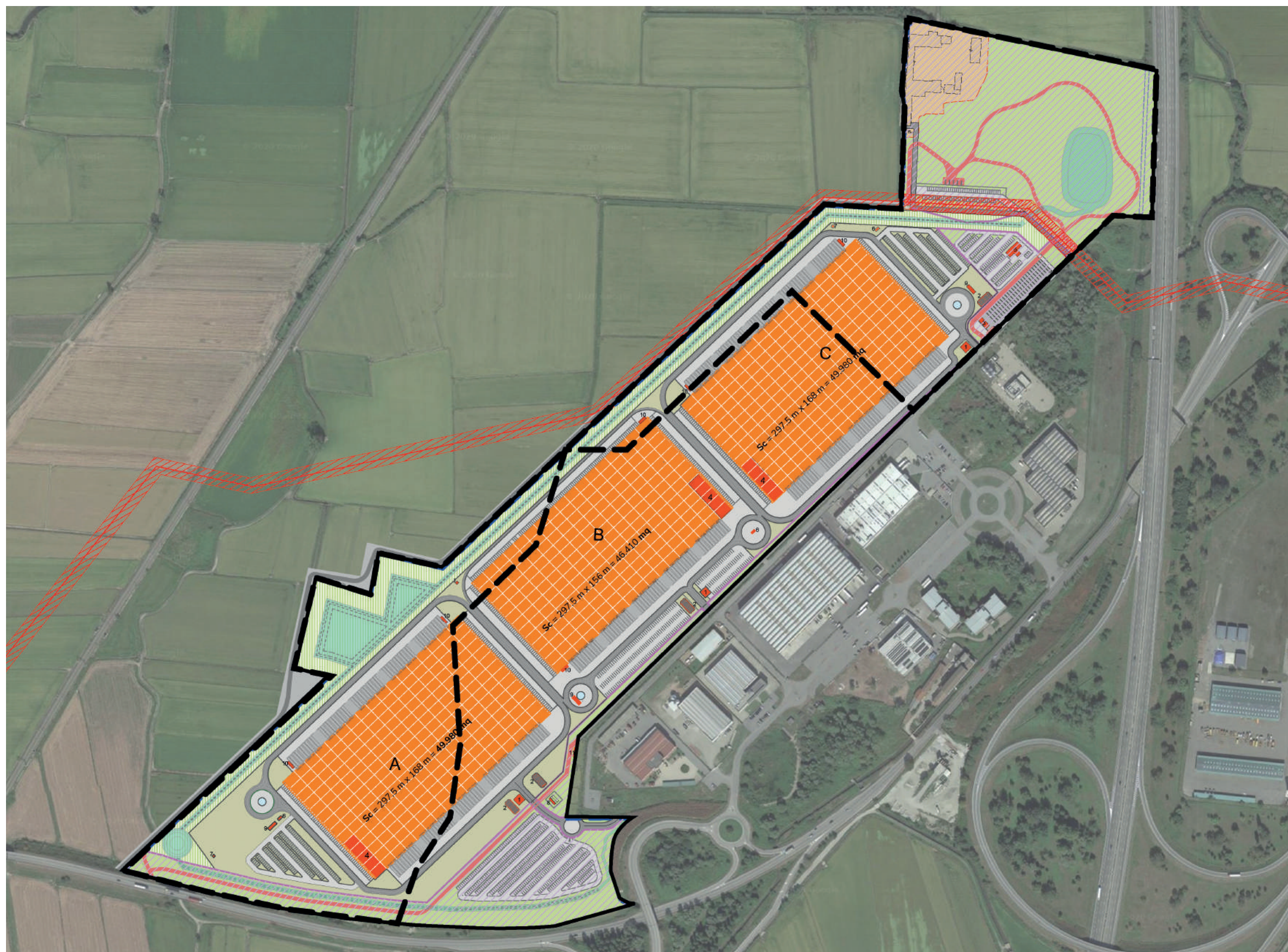


### Legenda

-  Perimetro PEC unificato
-  Superficie fondiaria
-  Fascia di rispetto ambientale
-  Aree a standard esistenti pubbliche  
Aree a standard di progetto private a uso pubblico



# 07. PLANIVOLUMETRICO



## Legenda

- Perimetro PEC
- Perimetro ampliato da Accordo di Pianificazione
- Edifici
- Edifici complementari
- Area a standard
- Verde
- Cascina Toppie
- Canale e vasca di laminazione
- Ciclabile
- Oleodotto e fascia di rispetto
- Viabilità - Parcheggi



# 08. PLANIVOLUMETRICO

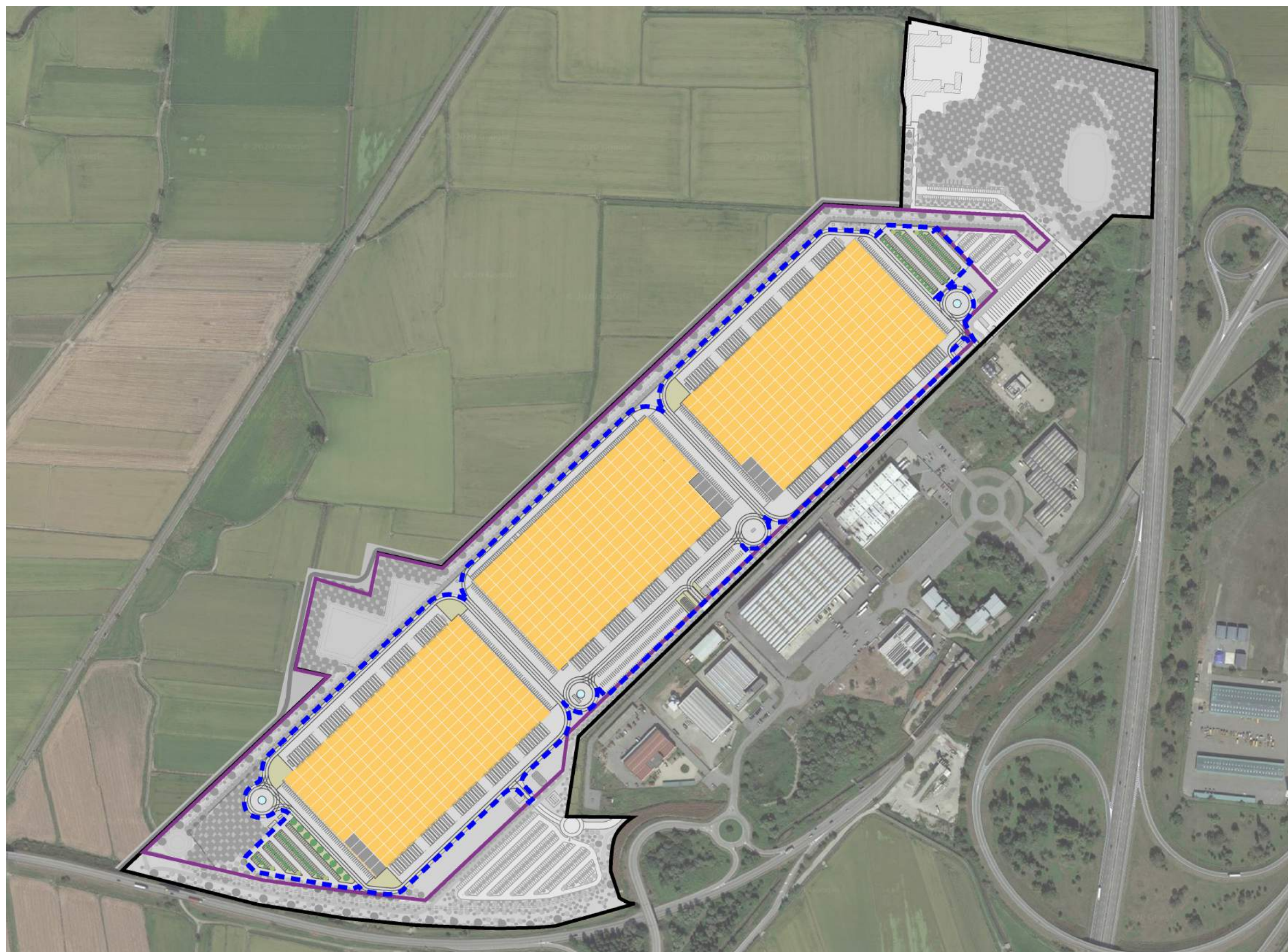


## Legenda





-  Perimetro PEC unificato
-  Edifici
-  Verde
-  Fasce boscate e aree di mitigazione
-  Canale e vasca di laminazione
-  Cascina Toppie
-  Ciclabile
-  Strada bianca di progetto
-  Viabilità interna - Parcheggi
-  Viabilità esterna di collegamento



# 09. AMBITO PRIVATO



## Legenda








-  Perimetro PEC unificato
-  Perimetro ambito privato
-  Perimetro superficie operativa
-  Edifici



# 10. LE DOTAZIONE PUBBLICHE

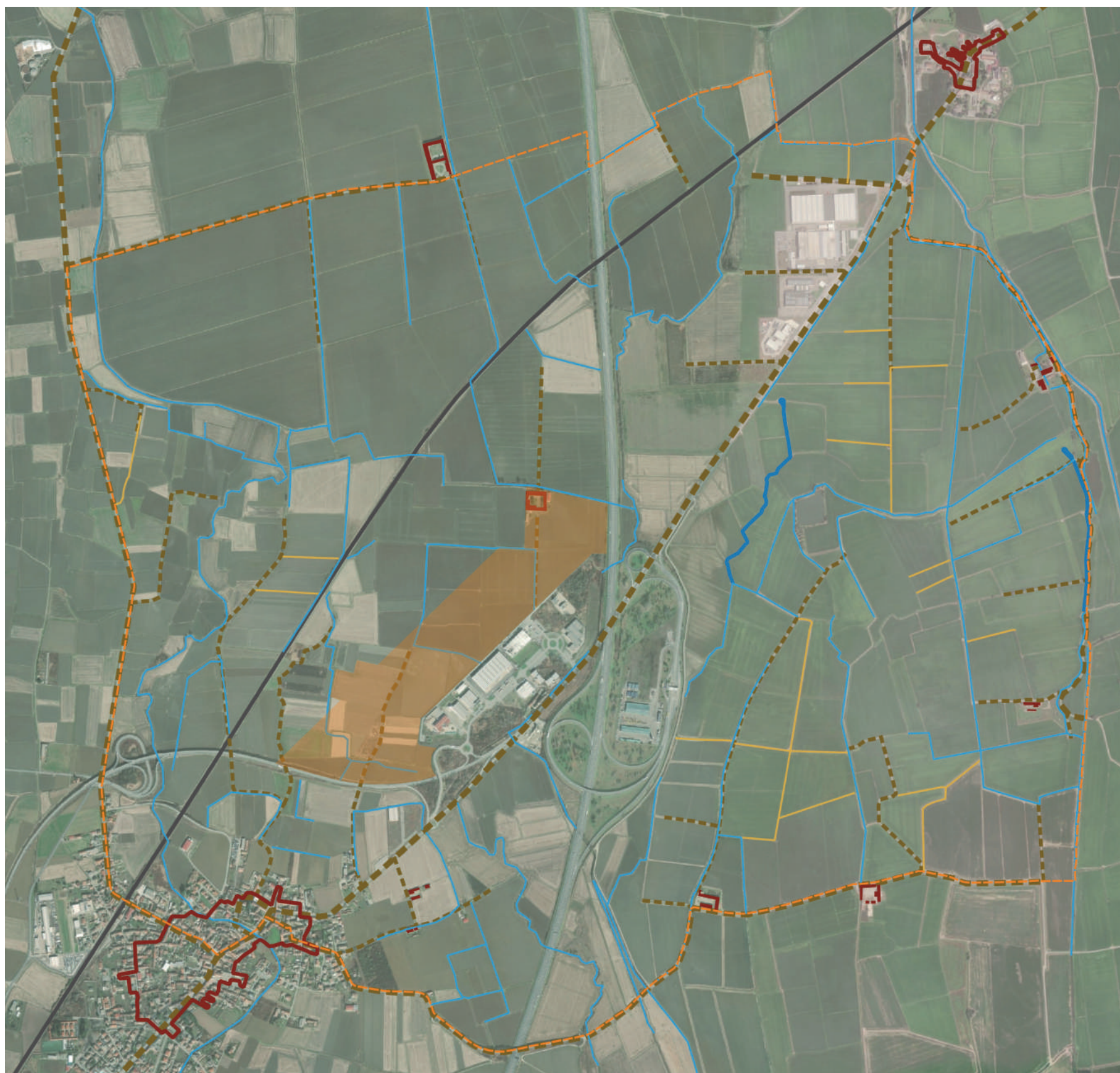


## Legenda

-  Perimetro PEC unificato
-  Perimetro ambito privato
-  Fasce boscate e aree di mitigazione
-  Canale e vasca di laminazione
-  Ciclabile
-  Strada bianca di progetto
-  Aree a parcheggio



# 11. IL PROGETTO DEL PAESAGGIO E DEL VERDE



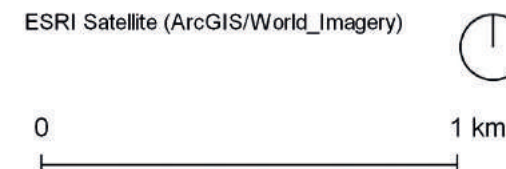
## SEGN I DEL PAESAGGIO STORICO ANCORA OGGI LEGGIBILI

Base ortofoto 2020

### Legenda

-  Scala locale
-  Ambito di progetto
-  Centri storici
-  Cascine
-  Ferrovia
-  Tracciati storici
-  Strade bianche
-  Parcellario agricolo
-  Fiumi e canali
-  Fontanili

ESRI Satellite (ArcGIS/World\_Imagery)

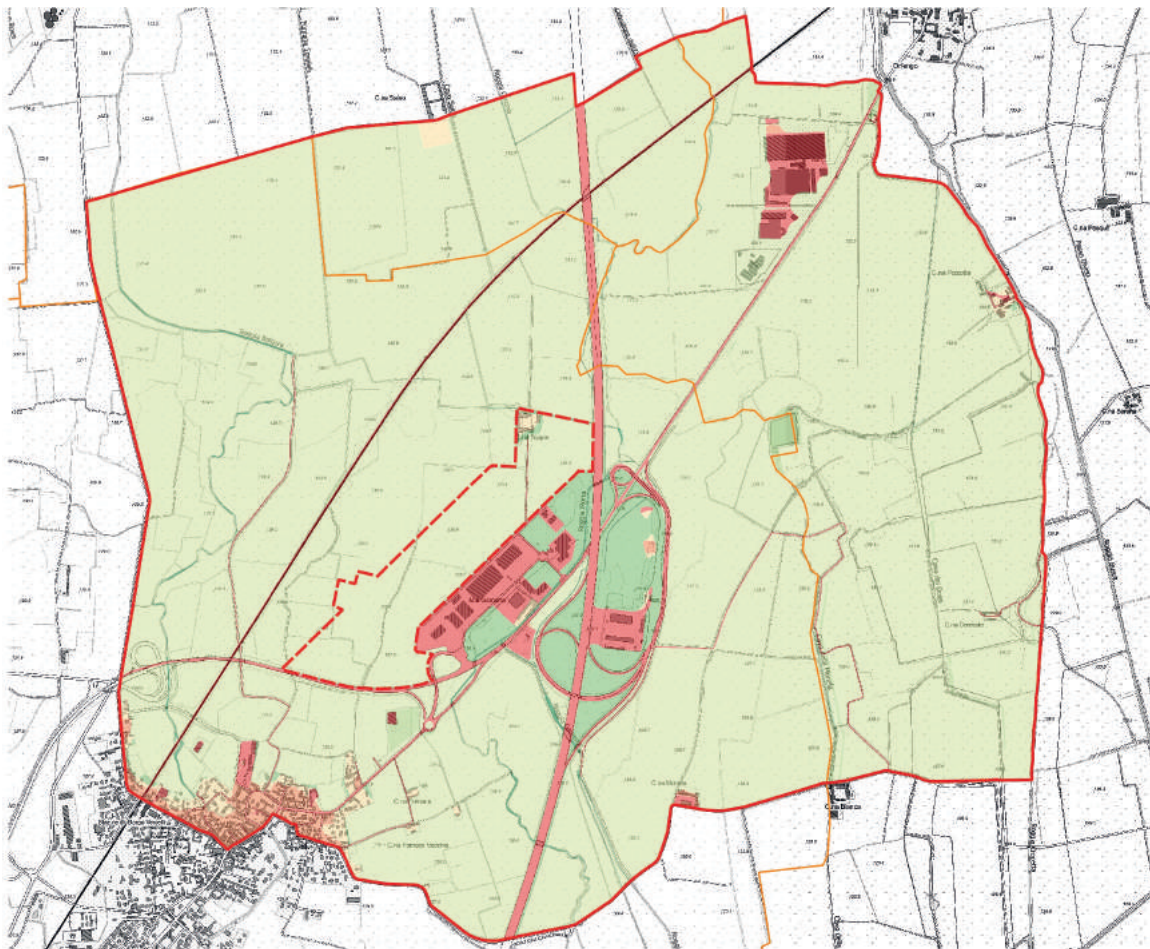




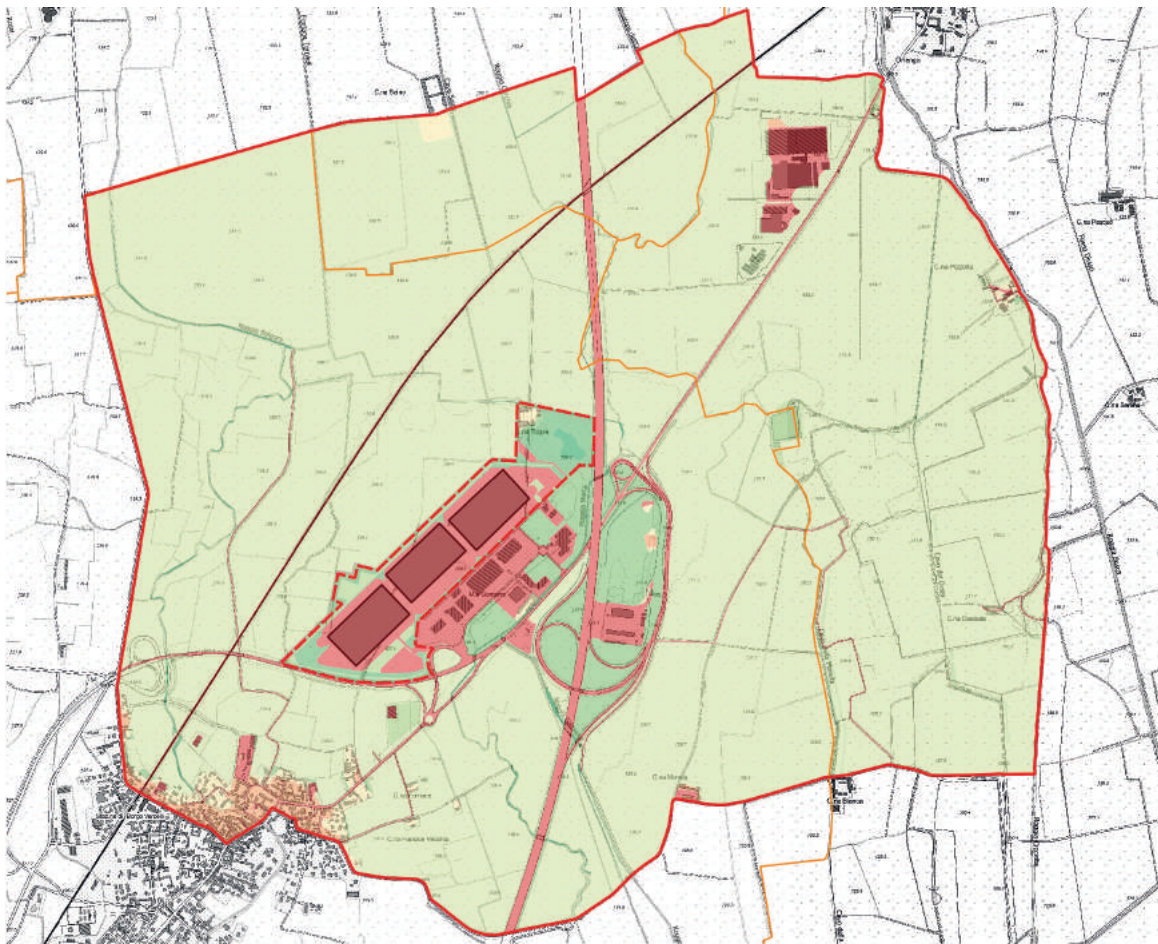
# 12. IL PROGETTO DEL PAESAGGIO E DEL VERDE

## GLI INDICATORI DI ECOLOGIA DEL VERDE

BTC - Biopotenzialità territoriale. Scala locale - Scenario 0 - Scenario 1 - Scenario 2



**Scenario 0 - Un paesaggio deficitario di elementi naturali.**  
 Il valore BTC media vede un miglioramento di un punto rispetto alla scala sovralocale, il valore si attesta infatti a 0.82. Tale valore però presenta ampi margini di miglioramento in quanto è raggiunto nonostante la quasi totale mancanza di elementi naturali nell'ambito di analisi individuato. L'introduzione quindi di aree boscate e altri elementi naturali aiuterebbe il paesaggio a migliorare la propria capacità di automantenimento, oltre che la sua eterogeneità.

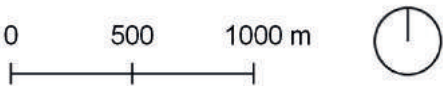


**Scenario 1 - Scenario 2 - Nuovo corridoio di connessione ecologica nel paesaggio suburbano rurale agricolo**  
 Il valore BTC media vede un miglioramento di un punto rispetto alla scala sovralocale, il valore si attesta infatti a 0.82. Tale valore però presenta ampi margini di miglioramento in quanto è raggiunto nonostante la quasi totale mancanza di elementi naturali nell'ambito di analisi individuato. L'introduzione quindi di aree boscate e altri elementi naturali aiuterebbe il paesaggio a migliorare la propria capacità di automantenimento, oltre che la sua eterogeneità.

BTC - STATO DI FATTO SCENARIO 0		
Elementi Antropici	110 ha	12%
Elementi Agricoli	729 ha	86%
Elementi Naturali	3 ha	1%
Elementi d'Acqua	15 ha	1%
<b>BTC MEDIA</b>	0.82	

BTC - INSERIMENTO SOLO FABBRICATI - SCENARIO 1		
Elementi Antropici	116 ha	12%
Elementi Agricoli	769 ha	86%
Elementi Naturali	3 ha	1%
Elementi d'Acqua	15 ha	1%
<b>BTC MEDIA</b>	0.82	↓

BTC - INSERIMENTO FABBRICATI E OPERE A VERDE - SCENARIO 2		
Elementi Antropici	116 ha	12%
Elementi Agricoli	762 ha	86%
Elementi Naturali	33 ha	1%
Elementi d'Acqua	17 ha	1%
<b>BTC MEDIA</b>	0.84	↑



Base Cartografica tratta da C.T.R. Regione Piemonte - LandCover Piemonte 2010. Aggiornato SAP 2020



# 13. IL PROGETTO DEL PAESAGGIO E DEL VERDE



## PLANIMETRIA COMPLESSIVA

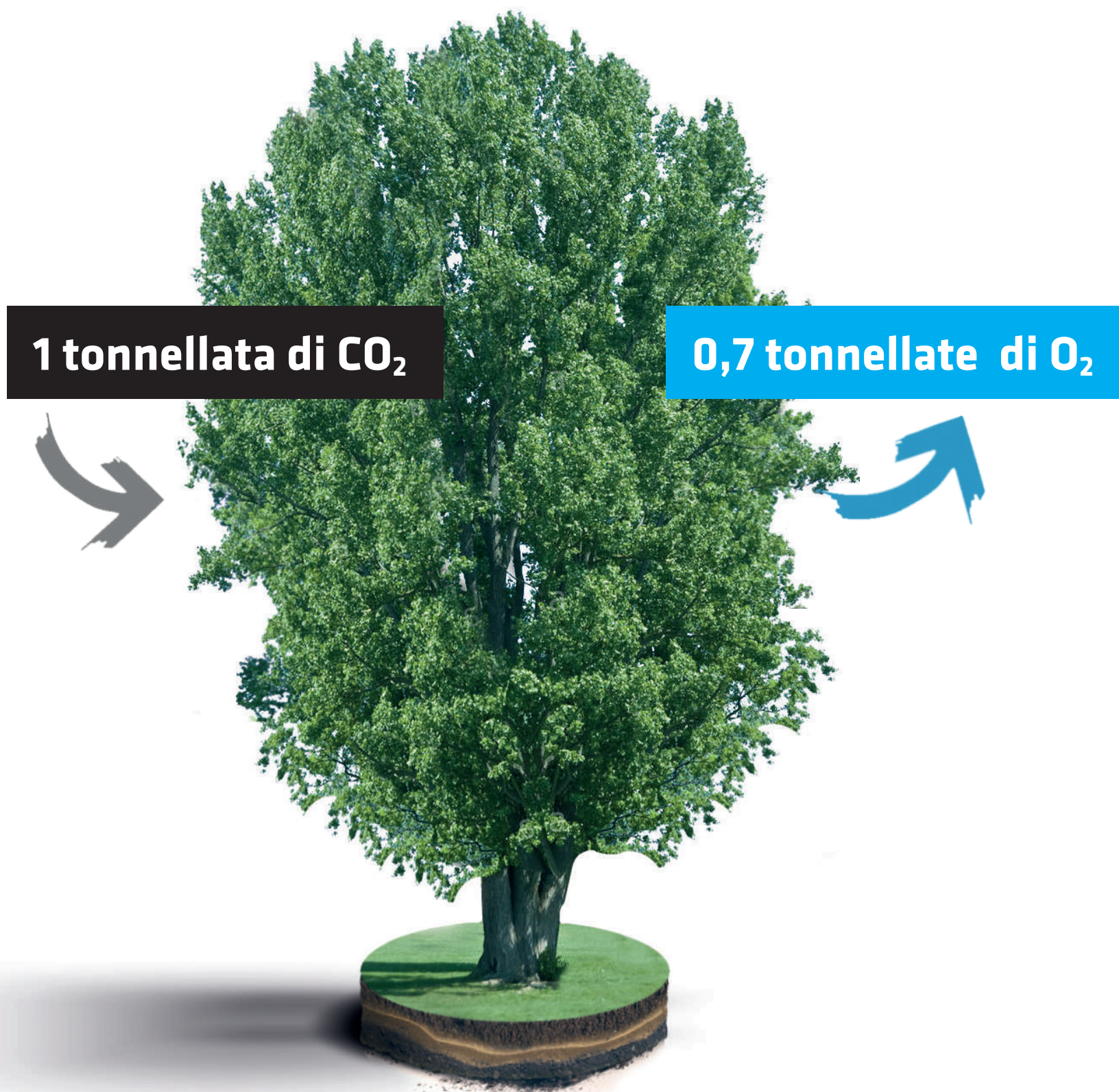
<b>AMBITO DI PROGETTO</b>	
<b>MACCHIE BOSCADE</b>	
<i>Quercus robur</i> Asso.	Farnia
<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.	Rovere
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	Ontano nero
<i>Carpinus betulus</i> L.	Carpino bianco
<i>Acer campestre</i> L.	Acero campestre
<i>Prunus avium</i> L.	Ciliegio
<i>Corylus avellana</i> L.	Nocciolo
<i>Viburnum opulus</i> L.	Pallone di maggio
<i>Euonymus europaeus</i> L.	Fusaggine
<i>Crataegus monogyna</i> Jacqu.	Biancospino
<b>FASCE TAMPONE</b>	
<i>Quercus robur</i> Asso.	Farnia
<i>Tilia cordata</i> Mill.	Tiglio selvatico
<i>Carpinus betulus</i> L.	Carpino bianco
<i>Acer campestre</i> L.	Acero campestre
<i>Morus alba</i> L.	Gelso
<i>Corylus avellana</i> L.	Nocciolo
<i>Viburnum opulus</i> L.	Pallone di maggio
<i>Euonymus europaeus</i> L.	Fusaggine
<i>Crataegus monogyna</i> Jacqu.	Biancospino
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	Ligustro
<i>Prunus spinosa</i> L.	Prugnolo selvatico
<b>FILARI ALBERATI</b>	
<i>Populus nigra</i> "italica" Du Roi.	Pioppo cipressino
<i>Salix alba</i> L.	Salice bianco
<i>Quercus robur</i> Asso.	Asso, Farnia
<i>Corylus avellana</i> L.	Nocciolo
<i>Viburnum opulus</i> L.	Pallone di maggio
<i>Euonymus europaeus</i> L.	Fusaggine
<i>Crataegus monogyna</i> Jacqu.	Biancospino
<b>FORMAZIONI LINEARI LUNGO CANALI</b>	
<i>Populus nigra</i> "italica" Du Roi.	Pioppo cipressino
<i>Salix alba</i> L.	Salice bianco
<i>Quercus robur</i> Asso.	Farnia
<i>Ulmus minor</i> Mill.	Olmo campestre
<i>Carpinus betulus</i> L.	Carpino bianco
<i>Betula alba</i> L.	Betulla bianca
<i>Acer campestre</i> L.	Acero campestre
<i>Corylus avellana</i> L.	Nocciolo
<i>Viburnum opulus</i> L.	Pallone di maggio
<i>Euonymus europaeus</i> L.	Fusaggine
<i>Crataegus monogyna</i> Jacqu.	Biancospino
<i>Salix caprea</i> L.	Salicone
<b>ESEMPLARI ARBOREI ISOLATI</b>	
<i>Platanus acerifolia</i>	Platano comune
( <i>sin hispanica/hybrida</i> ) (Aiton) Wild.	
<i>Celtis australis</i> L.	Bagolaro
<b>BACINO DI LAMINAZIONE NBS (NATURE BASED SOLUTIONS)</b>	
<b>STRADA BIANCA</b>	
<b>PISTA CICLABILE</b>	





# 14. IL PROGETTO DEL PAESAGGIO E DEL VERDE

## CAPACITÀ STOCCAGGIO CO<sub>2</sub>



**Ettari totali di verde:**

**5,8 Ha**

**Numero di nuovi  
esemplari arborei:**

**1.139**

**Numero di nuovi  
esemplari arbustivi:**

**1.296**

\* stime basate su impianti vegetazionali simili (REBUS - Renovation of public Buildings and Urban Space - Regione Emilia Romagna).



# 15. IL PROGETTO DEL PAESAGGIO E DEL VERDE

## CAPACITÀ STOCCAGGIO CO<sub>2</sub>



MACCHIE BOScate				%	NUM	FILARI E FORMAZIONI LINEARI				%	NUM
<i>Quercus robur</i> Asso, FARNIA	●●●●●●●●			40	524	<i>Salix alba</i> L., SALICE BIANCO	●●●●●●●●			10	71
<i>Carpinus betulus</i> L., CARPINO BIANCO	●●			25	328	<i>Ulmus minor</i> Mill., OLMO CAMPESTRE	●●●●			30	212
<i>Acer campestre</i> L., ACERO CAMPESTRE	●			10	131	<i>Populus nigra</i> "italica" Du Roi, PIOppo CIPRESSINO	●●●●			30	212
SPECIE ACCESSORIE						<i>Carpinus betulus</i> L., CARPINO BIANCO	●●			10	71
<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl., ROVERE	●●●●			10	131	SPECIE ACCESSORIE					
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., ONTANO NERO	●●●●			10	131	<i>Quercus robur</i> Asso, FARNIA	●●●●●●●●			10	70
<i>Prunus avium</i> L., CILIEGIO	●			5	65	<i>Betula alba</i> L., BETULLA BIANCA	●●			5	35
TOTALE CO <sub>2</sub> STOCCATA: 3.124 t				100	1.310	<i>Acer campestre</i> L., ACERO CAMPESTRE	●			5	35
						TOTALE CO <sub>2</sub> STOCCATA: 1.683 t				100	706

FASCE TAMPONE				%	NUM	ESEMPLARI ISOLATI				%	NUM
<i>Quercus robur</i> Asso, FARNIA	●●●●●●●●			30	83	<i>Platanus acerifolia</i> (sin. <i>hispanica</i> / <i>hybrida</i> )					
<i>Tilia cordata</i> Mill., TIGLIO SELVATICO	●●●●			20	55	(Aiton) Wild. 30 83 PLATANO COMUNE	●●●●●●●●			50	15
<i>Carpinus betulus</i> L., CARPINO BIANCO	●●			30	83	<i>Celtis australis</i> L., BAGOLARO	●●●●			50	16
SPECIE ACCESSORIE											
<i>Acer campestre</i> L., ACERO CAMPESTRE	●●			10	27						
<i>Morus alba</i> L., GELSO	●			10	27						
TOTALE CO <sub>2</sub> STOCCATA: 655 t				100	275	TOTALE CO <sub>2</sub> STOCCATA: 73 t				100	31



# 16. IL PROGETTO DEL PAESAGGIO E DEL VERDE



## MACCHIE BOScate

Unità morfologica ispirata al bosco planiziale. Le aree boscate costituiscono opere di mitigazione e compensazione ambientale che migliorano la qualità ecosistemica dell'area d'intervento indagabile tramite gli indicatori di ecologia del paesaggio.

## SPECIE

### ARBOREE

<i>Quercus robur</i>	Farnia
<i>Quercus petraea</i>	Rovere
<i>Carpinus betulus</i>	Carpino
<i>Prunus avium</i>	Ciliegio Selvatico
<i>Acer campestre</i>	Acero campestre
<i>Acer opulifolium</i>	Acero opulo
<i>Alnus glutinosa</i>	Ontano

### ARBUSTIVE

<i>Corylus avellana</i>	Nocciolo
<i>Viburnum opulus</i>	Viburno
<i>Euonymus europaeus</i>	Fusaggine
<i>Crataegus monogyna</i>	Biancospino

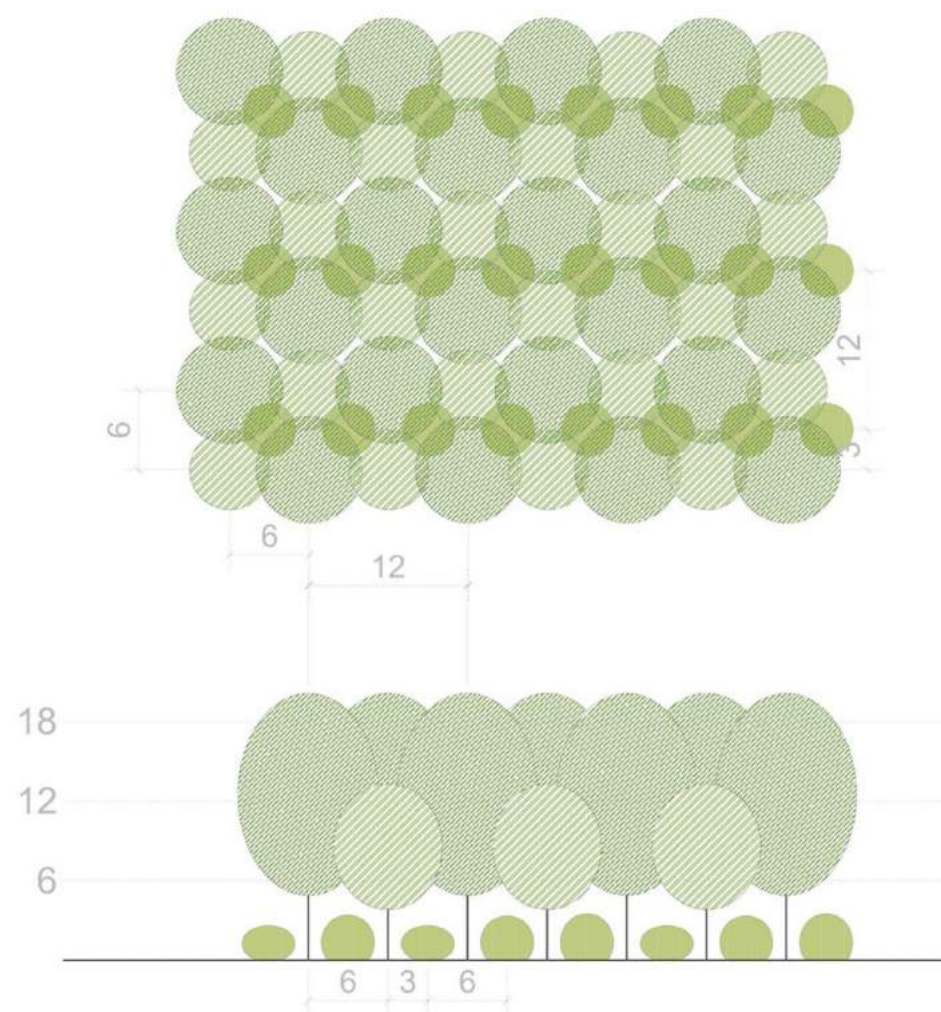
## SERVIZI ECOSISTEMICI

- Nuclei di biodiversità
- Regolazione climatica
- Sequestro di carbonio
- Filtro per il particolato
- Isole biotiche (riproduzione, rifugio e alimentazione della fauna selvatica)
- Fornitura di legname
- Regolazione delle qualità chimiche e strutturali del suolo

## STOCCAGGIO CO<sub>2</sub>

CO <sub>2</sub> stoccata	425 piante ettaro
Nuovo impianto	2.596 kg
Impianto maturo	1.013.364 kg

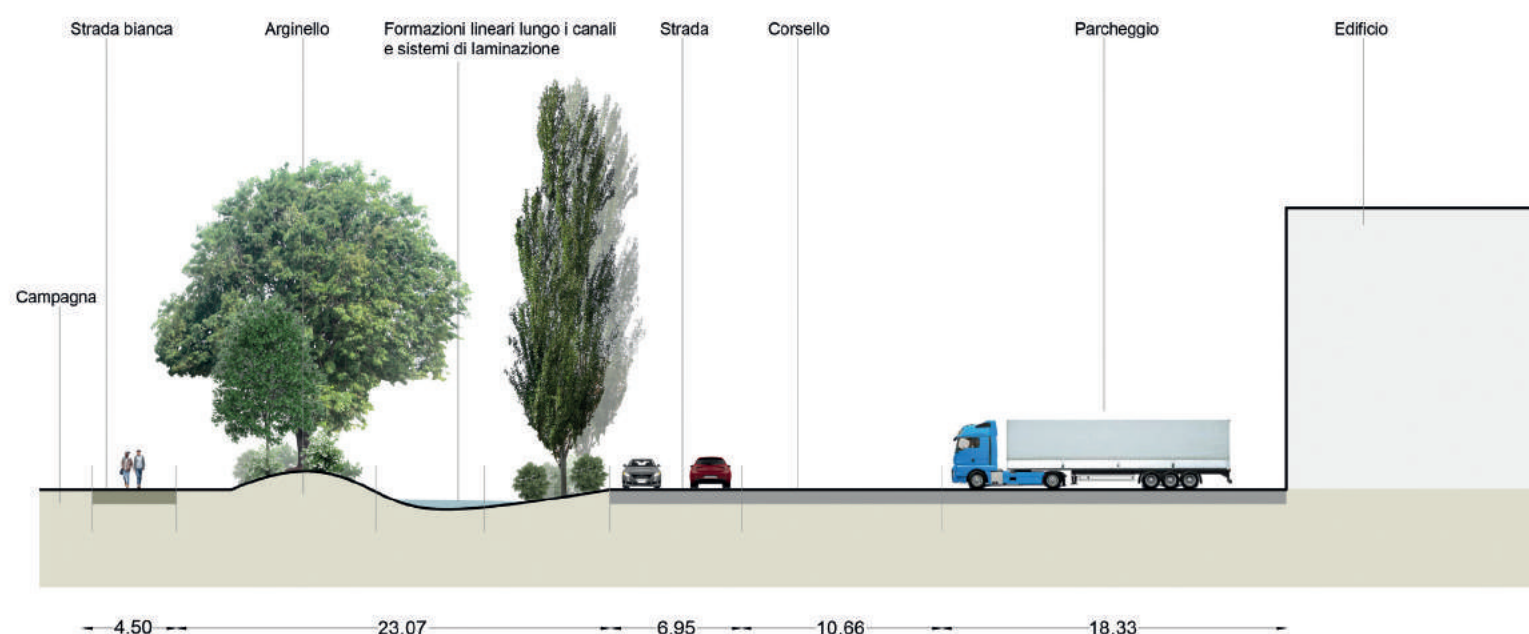
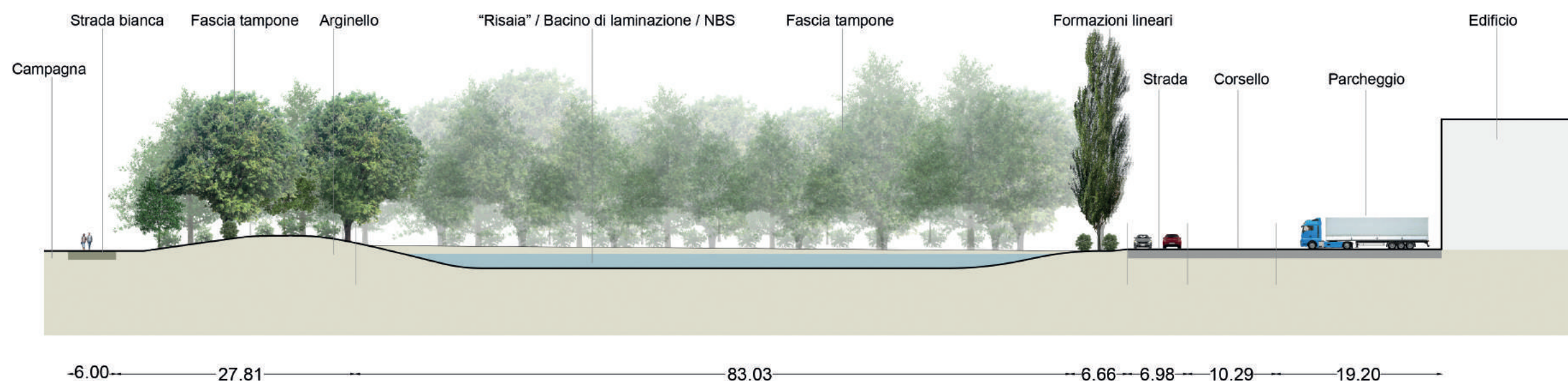
\* stime basate su impianti vegetazionali simili (REBUS - Renovation of public Buildings and Urban Space - Regione Emilia Romagna).





# 17. IL PROGETTO DEL PAESAGGIO E DEL VERDE

## SEZIONI 1

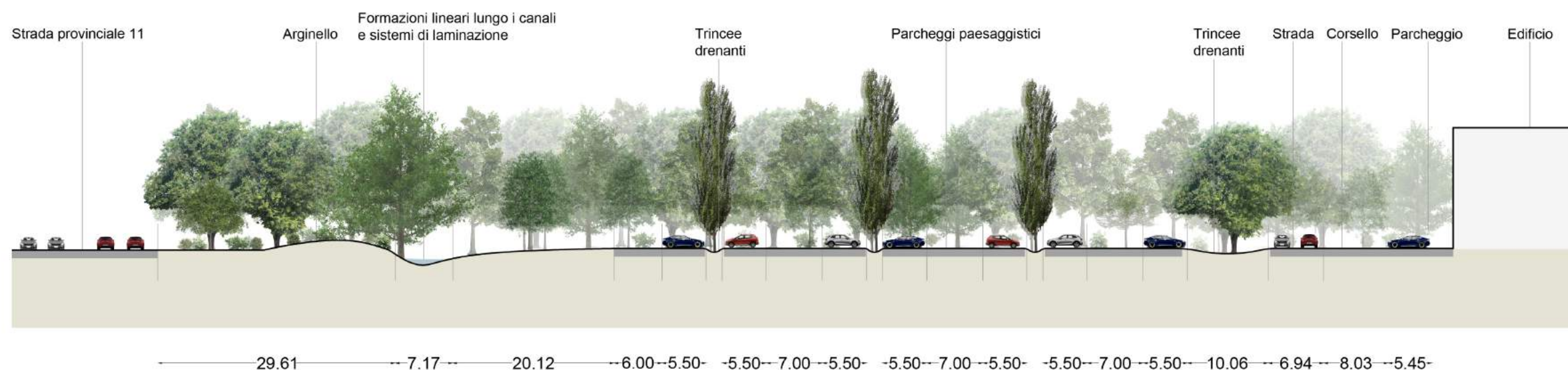
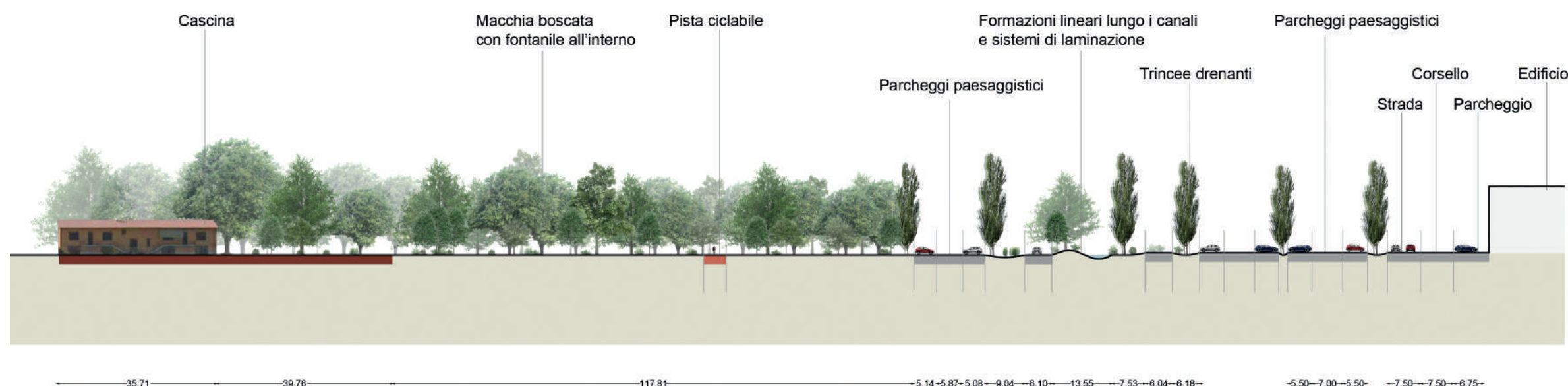






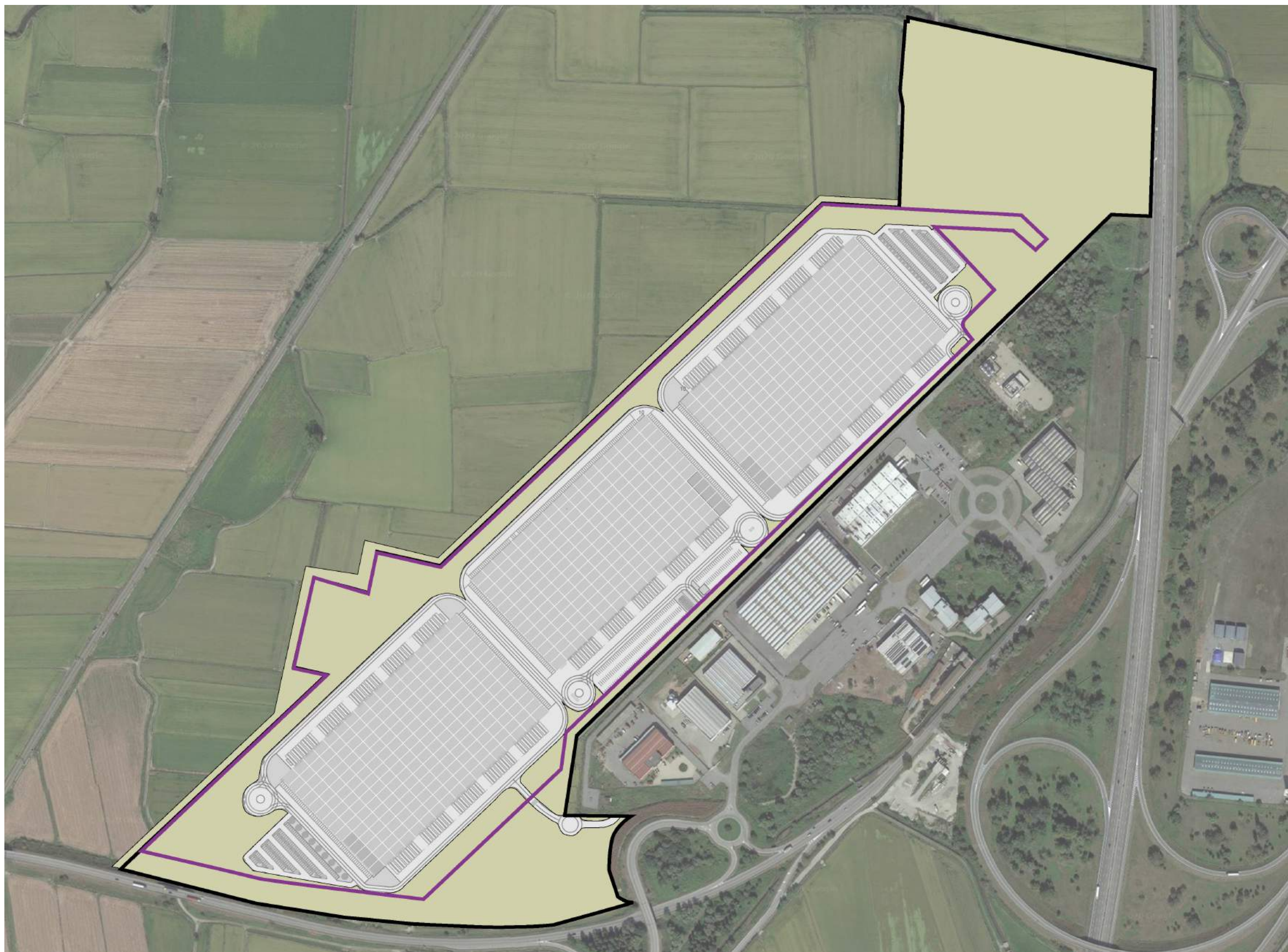
# 18. IL PROGETTO DEL PAESAGGIO E DEL VERDE

## SEZIONI 2







# 19. VERDE DI PROGETTO



## Legenda

-  Perimetro PEC unificato
-  Perimetro ambito privato



# 20. NATURE BASED SOLUTION



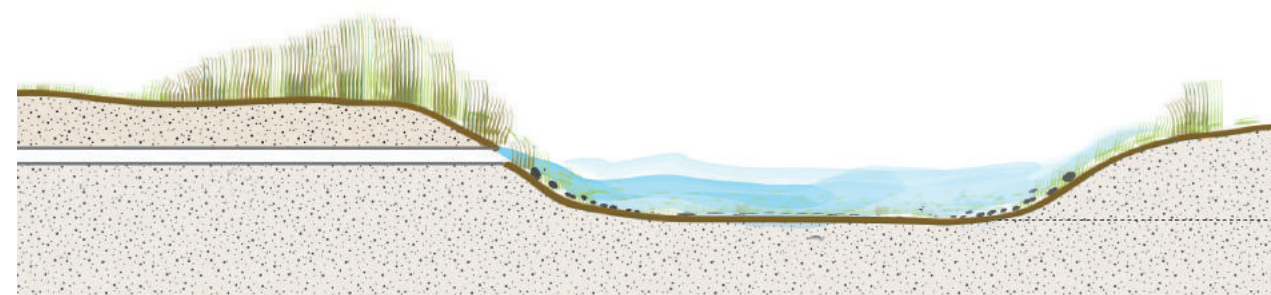
## DESCRIZIONE INTERVENTO

Realizzazione di **fossi drenanti** sviluppati per raccogliere parte delle acque meteoriche provenienti da strade, parcheggi e per migliorare la qualità del tessuto urbano.

È prevista anche la realizzazione di una **canaletta di raccolta delle acque** sui tratti di aiuola lato strada per agevolare il deflusso delle acque all'interno delle aree verdi.

L'intervento prevede: **rimozione di parti di cordolo stradale** e **modifica di caditoie e pozzetti** (per consentire il deflusso delle acque nelle aiuole).

Scegliere specie di piante resistenti in ambienti inquinati (erbacee annuali o perenni, arbusti e alberi di piccola dimensione, canneto) e prestare attenzione alla vicinanza con l'acqua per alcune piante già presenti.



## SERVIZI ECOSISTEMICI EROGATI

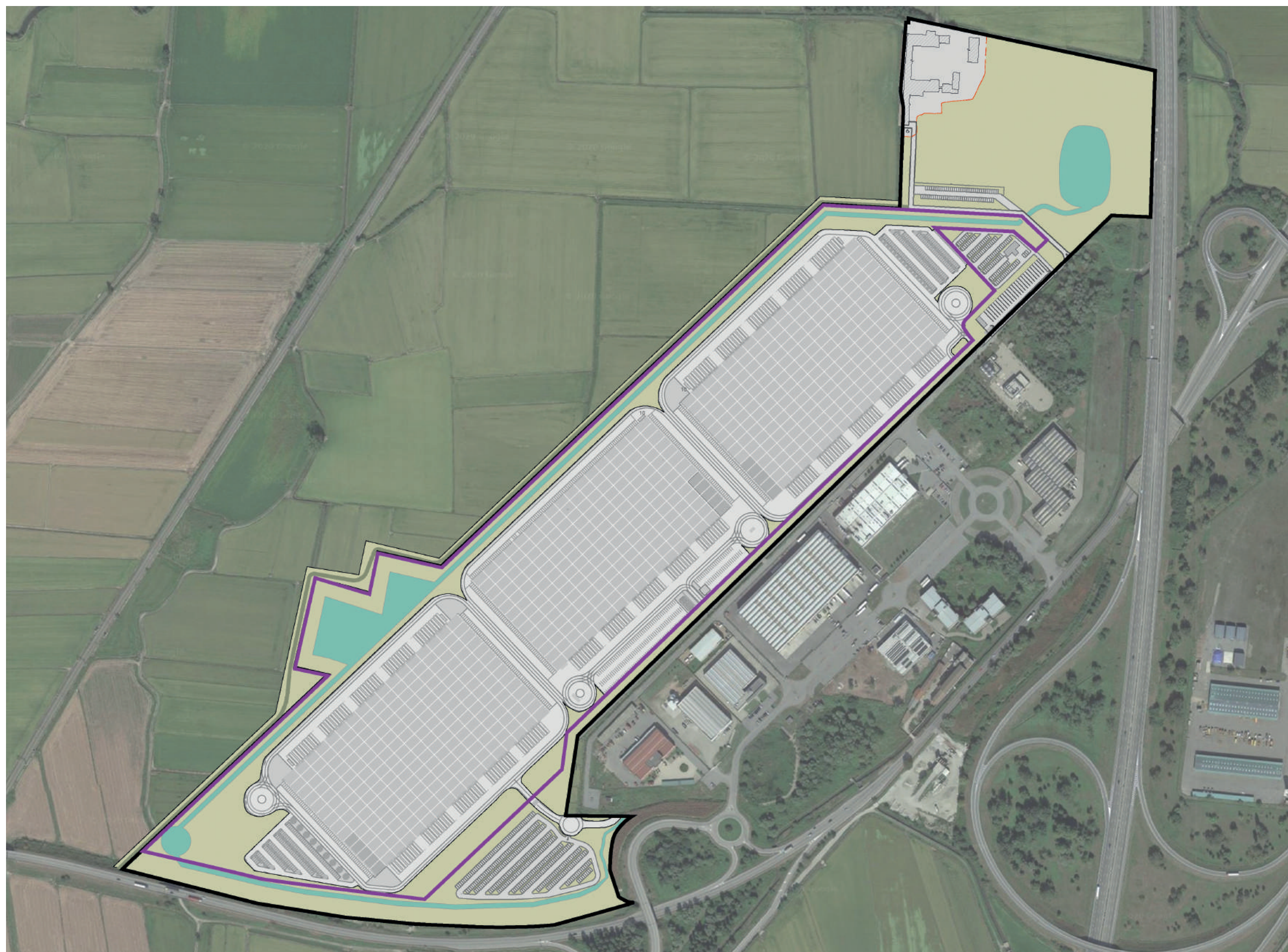
- Biodiversità
- Qualità dell'acqua
- Regolazione delle acque
- Regolazione del microclima
- Regolazione del deflusso
- Regolazione e infiltrazione delle acque
- Capacità di assorbimento dei rifiuti

## ALTRE FUNZIONALITÀ ATTESE

- Riqualificazione aree degradate
- Qualità fisico/percettiva del mosaico paesistico ambientale
- Rafforzamento e formazione di connessioni ecologiche
- Ruolo didattico e culturale









# 21. DOTAZIONI INFRASTRUTTURALI



## Parcheggi-verde-canali e vasche di laminazione

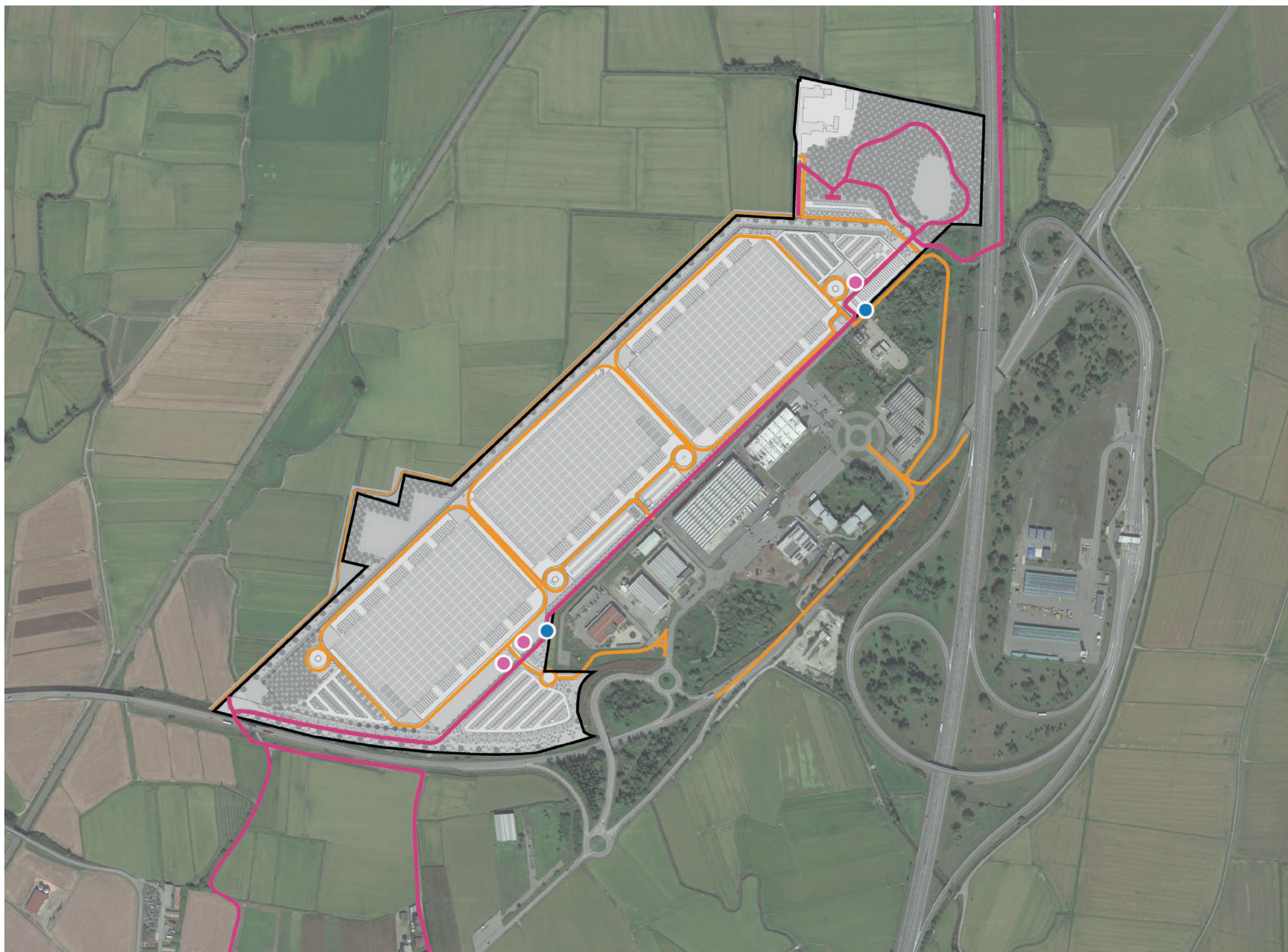
Il progetto lavora sulla messa a sistema di infrastrutture a servizio sia del comparto logistico sia dell'ambiente circostante: oltre alle dotazioni viarie e a parcheggio, il **progetto Ecologista** si prefigge di realizzare **dotazioni infrastrutturali verdi**, con ampie fasce e aree boscate, e d'acqua, attraverso una rete di canali e vasche di laminazione.

## Legenda

-  Perimetro PEC unificato
-  Perimetro ambito privato
-  Strada bianca di progetto
-  Parcheggi
-  Verde
-  Canale e vasca di laminazione








## 22. MOBILITÀ SOSTENIBILE



Per contenere le emissioni derivanti dal traffico veicolare generato dall'ambito, si prevede **l'implementazione del sistema di trasporto pubblico con due nuove fermate bus**, la realizzazione di depositi per biciclette e motorini e di una **pista ciclabile** di collegamento con l'edificio di Borgo Vercelli e con la stazione ferroviaria. La pista ciclabile migliora l'accessibilità agli spazi aperti e diminuisce le interferenze con la rete locale. Si prevede la gestione del servizio merci dall'apposita area per l'assistenza dei conducenti, così da assicurare una mobilità sostenibile interna ed esterna.

### Legenda

-  Perimetro PEC unificato
-  Ciclabile di progetto
-  Viabilità di progetto
-  Depositi per biciclette/motorini
-  Pensiline/fermata bus





## 23. SISTEMA DELLA VIABILITÀ



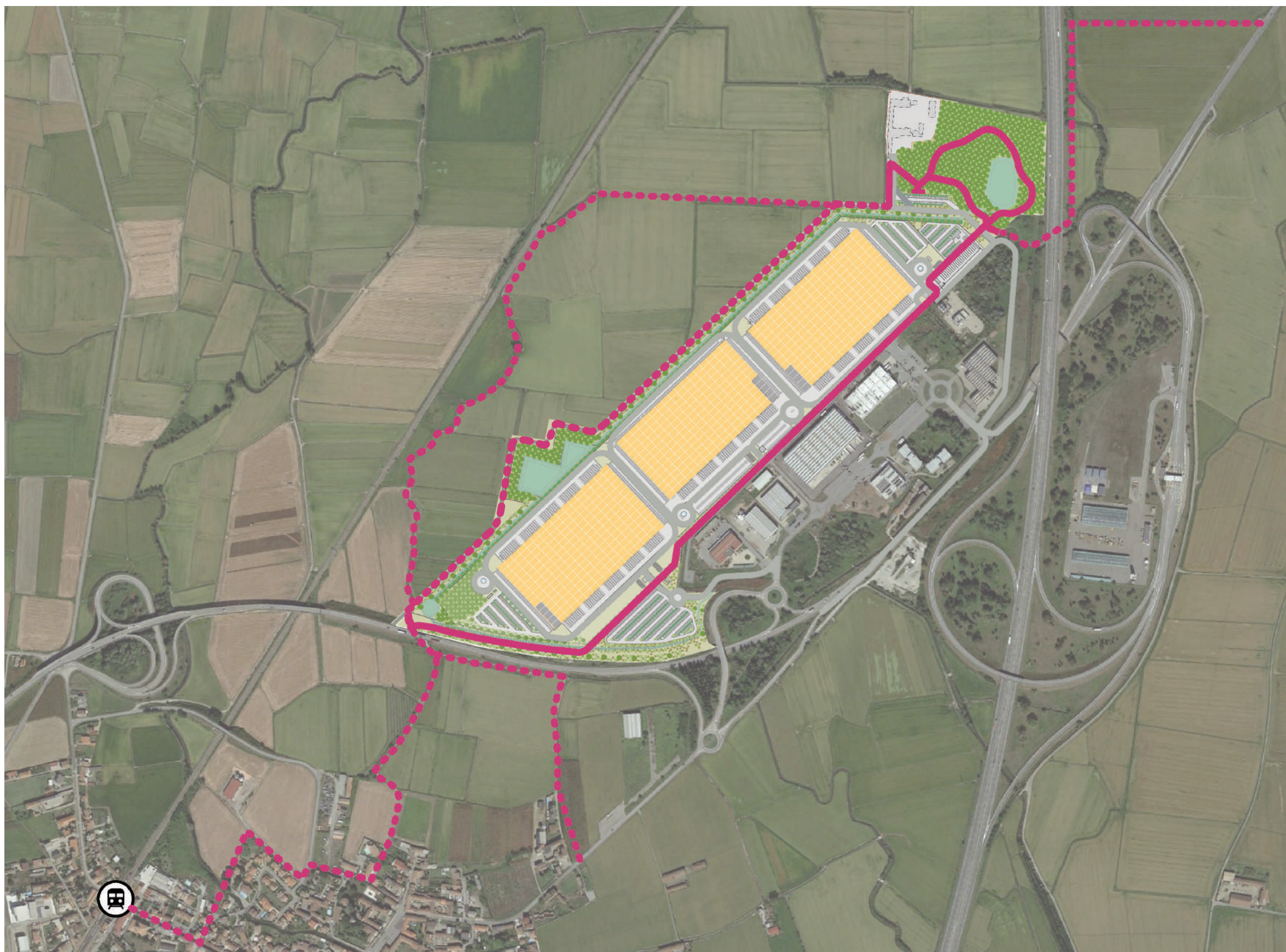
Il progetto mira a **ridurre le previsioni ambientali indotte dal traffico veicolare** garantendo l'efficienza della rete stradale interna ed esterna attraverso la vicinanza al nodo autostradale, le azioni di messa in sicurezza del tratto della SS11 tra il casello e l'accesso all'area e la razionalizzare aree di sosta, di manovra e di circolazione.

### Legenda

-  Perimetro PEC unificato
-  Viabilità di comparto






## 24. MACRO SISTEMA DELLA MOBILITÀ DOLCE



### Lunghezza pista ciclabile entro comparto = 2.370 m

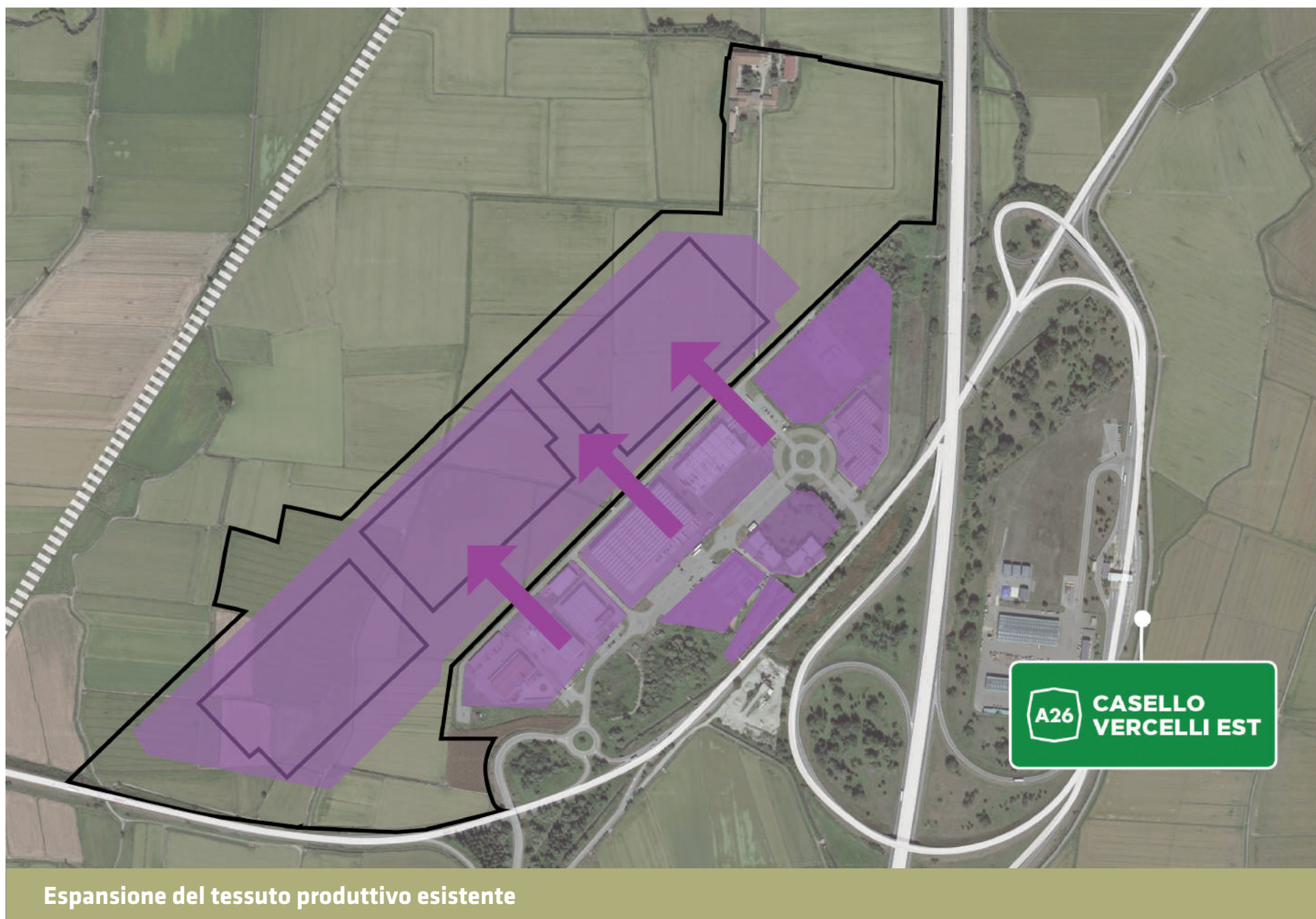
Il progetto si prefigge di garantire una buona accessibilità in termini di ottimizzazione degli spostamenti casa lavoro e un miglioramento dell'accessibilità degli spazi aperti attraverso la **realizzazione di un collegamento ciclabile con l'abitato di Borgo Vercelli, la stazione ferroviaria e il parco a nord dell'area di progetto**, l'integrazione dell'area con il sistema di **trasporto pubblico** attraverso la realizzazione di fermate degli autobus in corrispondenza degli edifici e prevedendo nel comparto un deposito per biciclette e motorini.

### Legenda

-  Perimetro PEC unificato
-  Ciclabile di comparto
-  Ciclabile extra comparto

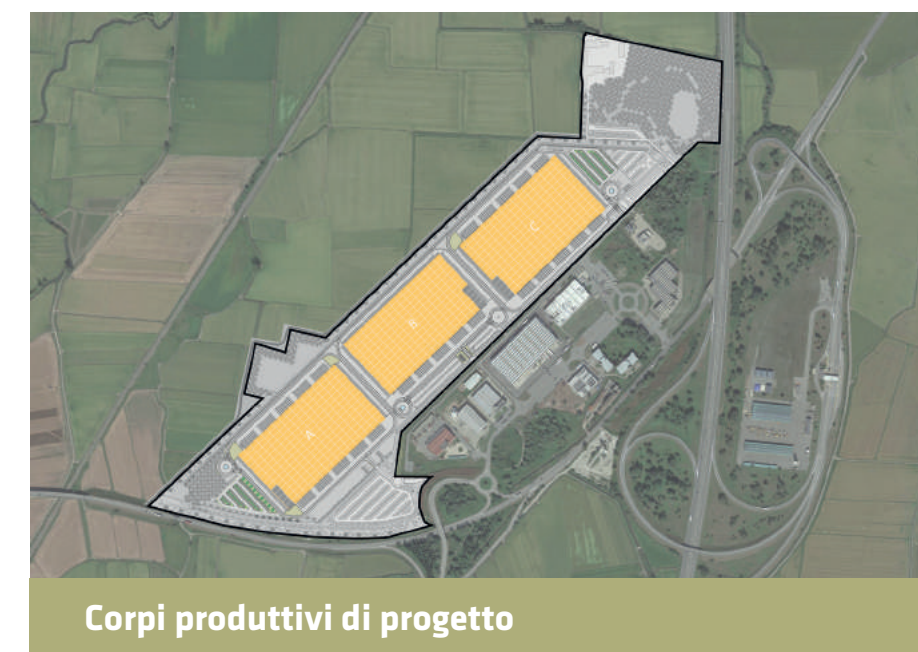


## 25. CONTINUITÀ CON IL TESSUTO ESISTENTE



Come richiesto dagli **obiettivi APEA** (DGR n.30/11858 del 28/07/2009) relativi agli aspetti di carattere urbanistico e infrastrutturale, l'area produttiva viene progettata con principi volti al **risparmio di suolo e alla coerenza con il tessuto urbanistico circostante**: si colloca in prossimità del nodo del casello autostradale, con **impatto sulla viabilità pari a 0**, e in continuità con il tessuto esistente, concentrando la superficie coperta in successione con l'area produttiva centrale e la superficie permeabile con lo spazio aperto.

<b>SUPERFICIE TERRITORIALE</b>	<b>445.765 mq</b>
<b>SUPERFICIE UTILE LORDA</b>	<b>227.882 mq</b>
<b>SUPERFICIE COPERTA (35% ST)</b>	<b>156.018 mq</b>
<b>SUPERFICIE PERMEABILE (SF)</b>	<b>69.683 mq</b>

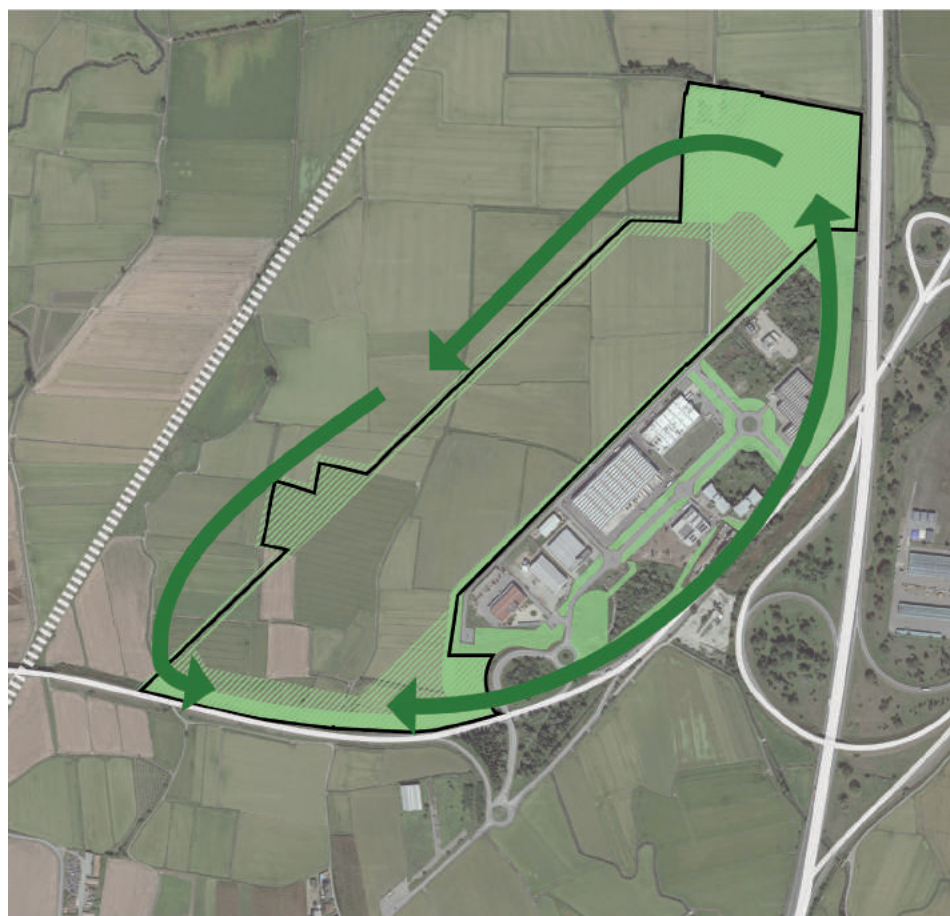


**OBIETTIVI APEA RAGGIUNTI**

- ✓ **OB. 2.1** Progettare l'area con principi volti al **risparmio di suolo**
- ✓ **OB. 4.1** Garantire un'adeguata progettazione urbanistica dell'intervento in termini di **coerenza con il tessuto urbanistico circostante** e di compatibilità di funzioni, integrazione dei volumi, disegno complessivo dell'area d'intervento
- ✓ **OB. 1.3** Realizzare **fasce tampone** o **fasce filtro** per garantire l'equilibrio idrogeologico dell'area
- ✓ **OB. 1.4** Privilegiare le attività di **completamento** e di **ricucitura urbana**



# 26. CONTINUITÀ CON LA RETE VERDE



Relazioni con il sistema verde urbano esistente



Relazioni con il sistema verde agricolo esistente



Progetto del verde

- Perimetro PEC unificato
- La aree o gli immobili destinati ad usi pubblici e/o di interesse pubblico da PGT
- Aree verdi di progetto
- Permeabilità del verde

- Perimetro PEC unificato
- Aree verdi
- Aree agricole

Per garantire una coerenza con il tessuto naturale circostante e minimizzare gli impatti, è stata progettata intorno all'area una **fascia di mitigazione a valenza ecologica e un'ampia area boscata**.

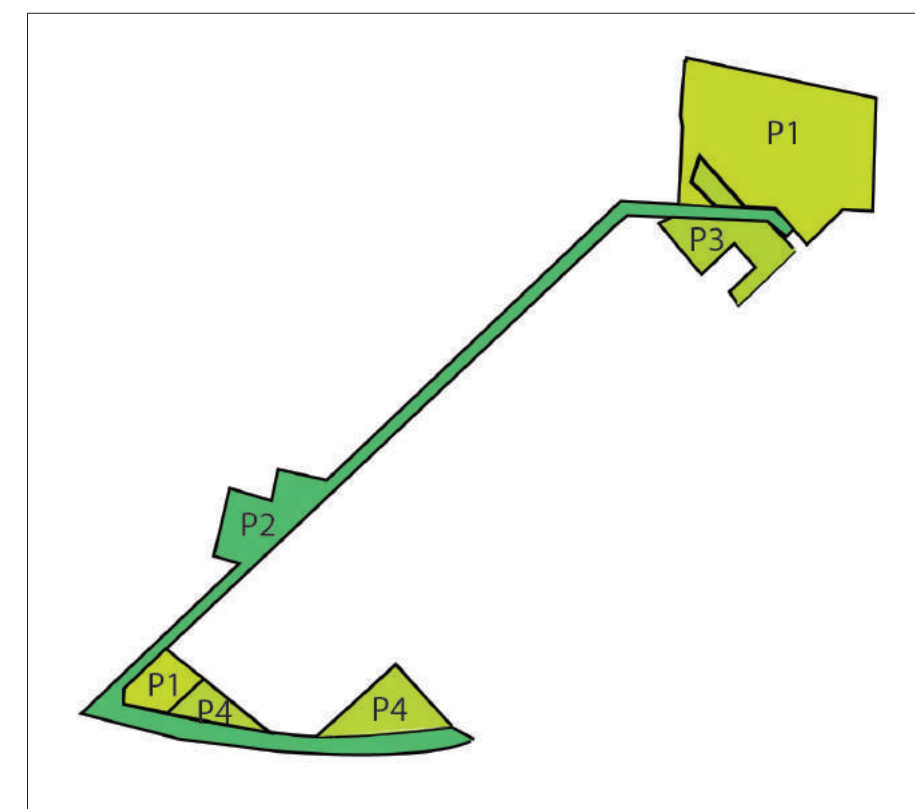
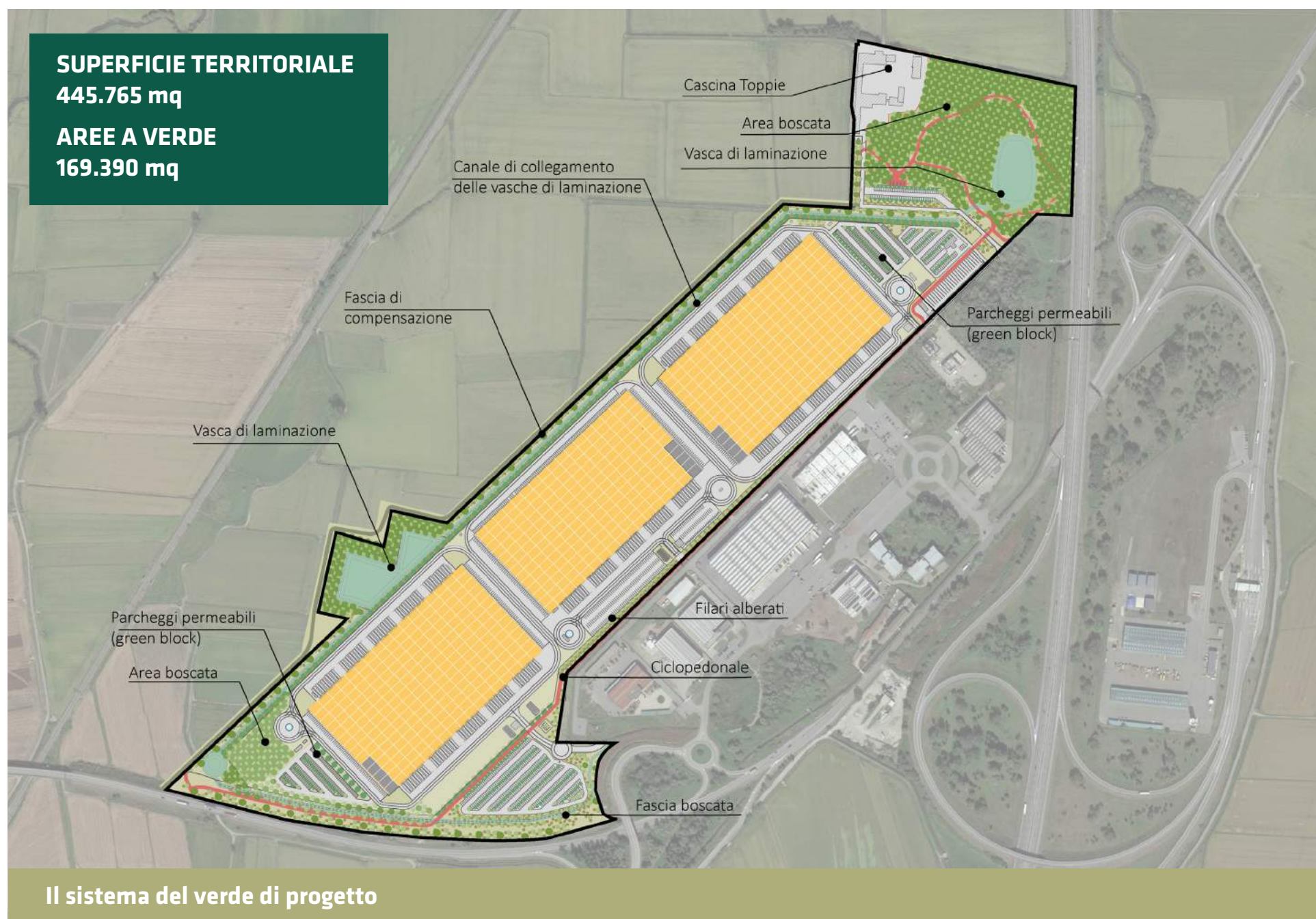
Non sono presenti nell'intorno immediato SIC, SIR, ZPS.

**OBIETTIVI**  
**APEA**  
**RAGGIUNTI**

- ✓ **Ob. 4.1** Garantire un'adeguata progettazione urbanistica dell'intervento in termini di coerenza con il tessuto urbanistico circostante e di compatibilità di funzioni, integrazione dei volumi, disegno complessivo dell'area d'intervento
- ✓ **Ob. 1.1** Garantire una buona percezione paesaggistica
- ✓ **Ob. 1.2** Individuare i caratteri principali (viste focali, mete della percezione, etc...) del contesto
- ✓ **Ob. 2.1** Realizzare fasce di mitigazione paesaggistica dal punto di vista visivo-percettivo (fasce tampone)
- ✓ **Ob. 2.3** Minimizzare gli impatti sulle caratteristiche naturali dell'area
- ✓ **Ob. 3.1** Analizzare gli ecosistemi presenti con particolare attenzione ai SIC, Siti di Interesse Regionale SIR, ZPS e valutazione della biodiversità



# 27. CONTINUITÀ CON LA RETE VERDE - IL PROGETTO



- P1** Teste del sistema - Area bosco e bosco meridionale
- P2** “Fiume Lento” e “risaie”: SUDS (sistemi di drenaggio urbano sostenibile) e NBS (nature based Solution)
- P3** Parcheggio paesaggistico nord con alberature, trincee drenanti, pavimentazioni permeabili e drenanti
- P4** Parcheggio paesaggistico sud con alberature, trincee drenanti, pavimentazioni permeabili e drenanti

**OBIETTIVI**  
**APEA**  
**RAGGIUNTI**

- ✓ **Ob. 4.1** Garantire un’adeguata progettazione urbanistica dell’intervento in termini di coerenza con il tessuto urbanistico circostante e di compatibilità di funzioni, integrazione dei volumi, disegno complessivo dell’area d’intervento
- ✓ **Ob. 1.1** Garantire una buona percezione paesaggistica
- ✓ **Ob. 1.2** Individuare i caratteri principali (viste focali, mete della percezione, etc...) del contesto
- ✓ **Ob. 2.1** Realizzare fasce di mitigazione paesaggistica dal punto di vista visivo-percettivo (fasce tampone)
- ✓ **Ob. 2.3** Minimizzare gli impatti sulle caratteristiche naturali dell’area
- ✓ **Ob. 3.1** Analizzare gli ecosistemi presenti con particolare attenzione ai Siti di Interesse Comunitario (SIC), Siti di Interesse Regionale (SIR) e Zone di Protezione Speciale (ZPS) e valutazione della biodiversità



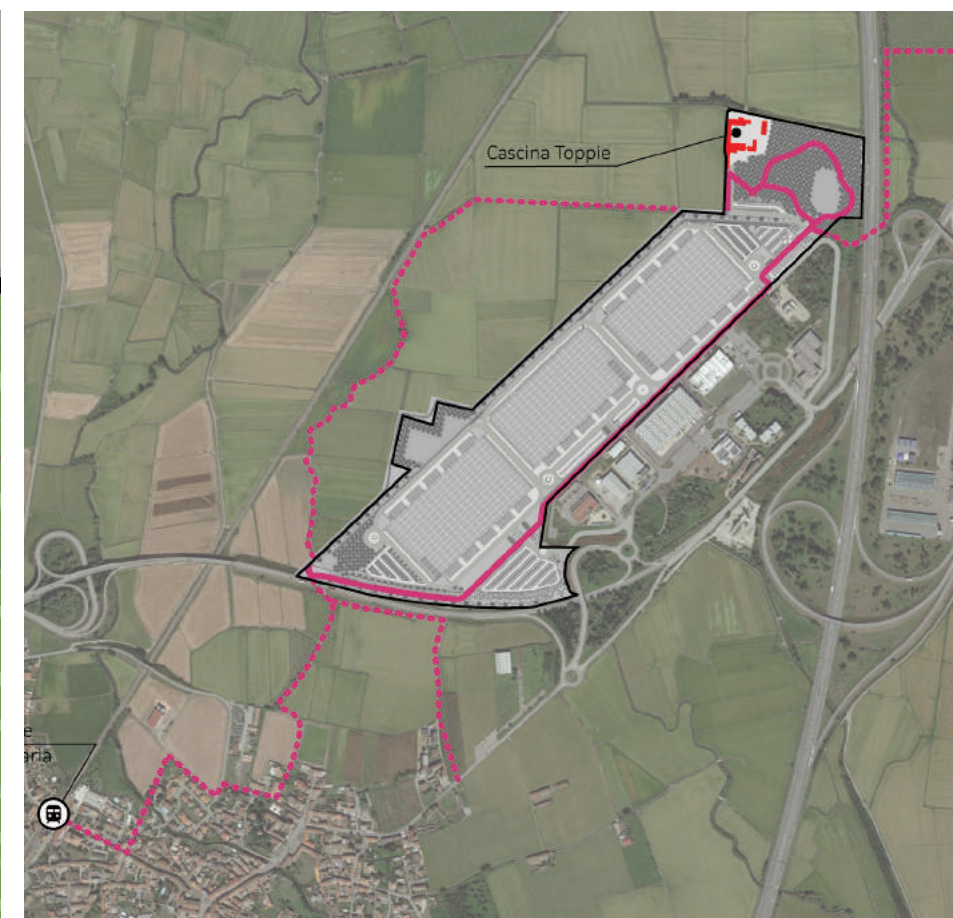
## 28. VALORIZZAZIONE DELLE PREESISTENZE



La Cascina Toppie



Potenziamento del sistema verde



Connessioni dolci tra la cascina e la città



Macchia boscata di progetto



Perimetro PEC unificato



Ciclopedonale di progetto



Ciclopedonale - Possibile continuazione del sistema

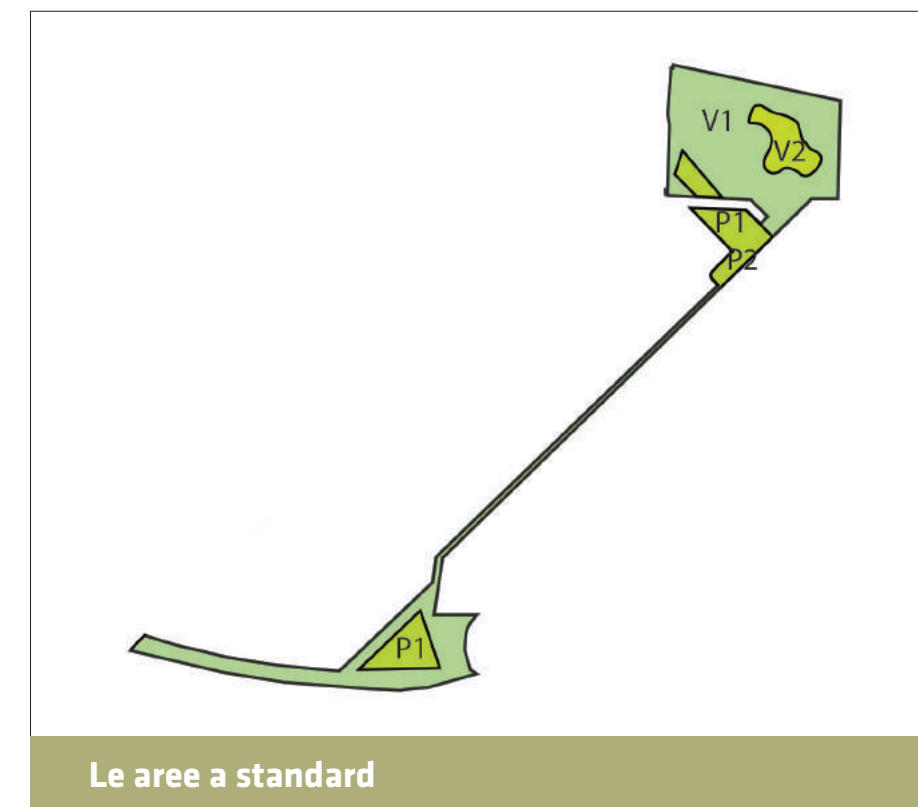
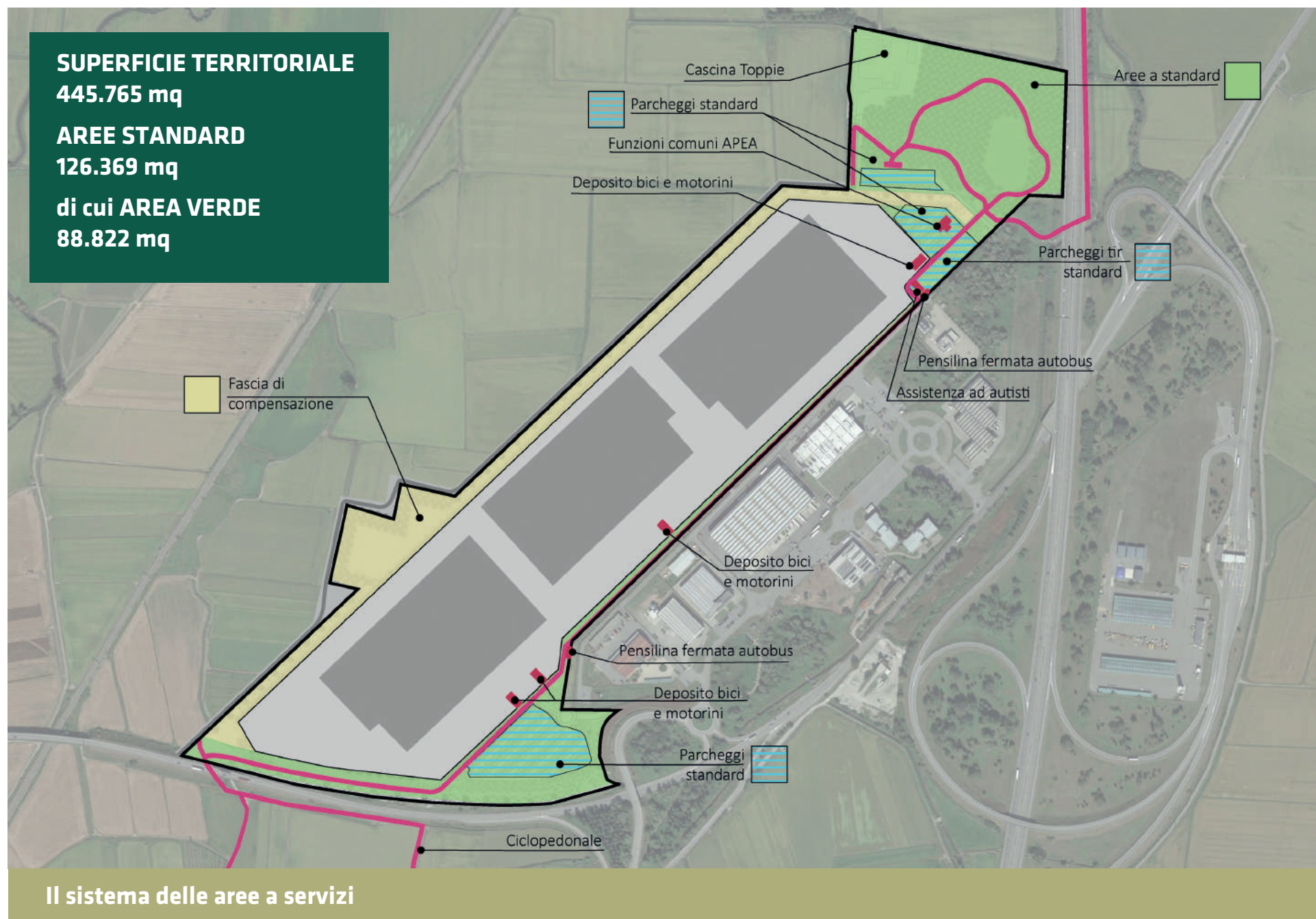
Curare l'integrazione tra il paesaggio esistente e il progetto urbanistico implica, oltre ad una progettazione attenta ai macro-sistemi presenti, un'analisi dei principali elementi del paesaggio (beni culturali, cascine storiche presenti sul territorio) e una valorizzazione di tali elementi e delle preesistenze.



- ✓ **Ob. 1.1** Garantire una buona percezione paesaggistica
- ✓ **Ob. 1.2** Individuare i caratteri principali (viste focali, mete della percezione, etc...) del contesto
- ✓ **Ob. 1.3** Valorizzare le preesistenze e analizzare i principali elementi del paesaggio (beni culturali, cascine storiche presenti sul territorio)
- ✓ **Ob. 2.2** Curare l'integrazione tra il passaggio e l'edificato proposto,
- ✓ **Ob. 2.3** Minimizzare gli impatti sulle caratteristiche naturali dell'area
- ✓ **Ob. 3.1** Analizzare gli ecosistemi presenti con particolare attenzione ai Siti di Interesse Comunitario (SIC), Siti di Interesse Regionale (SIR) e Zone di Protezione Speciale (ZPS) e valutazione della biodiversità



# 29. AREE A SERVIZI



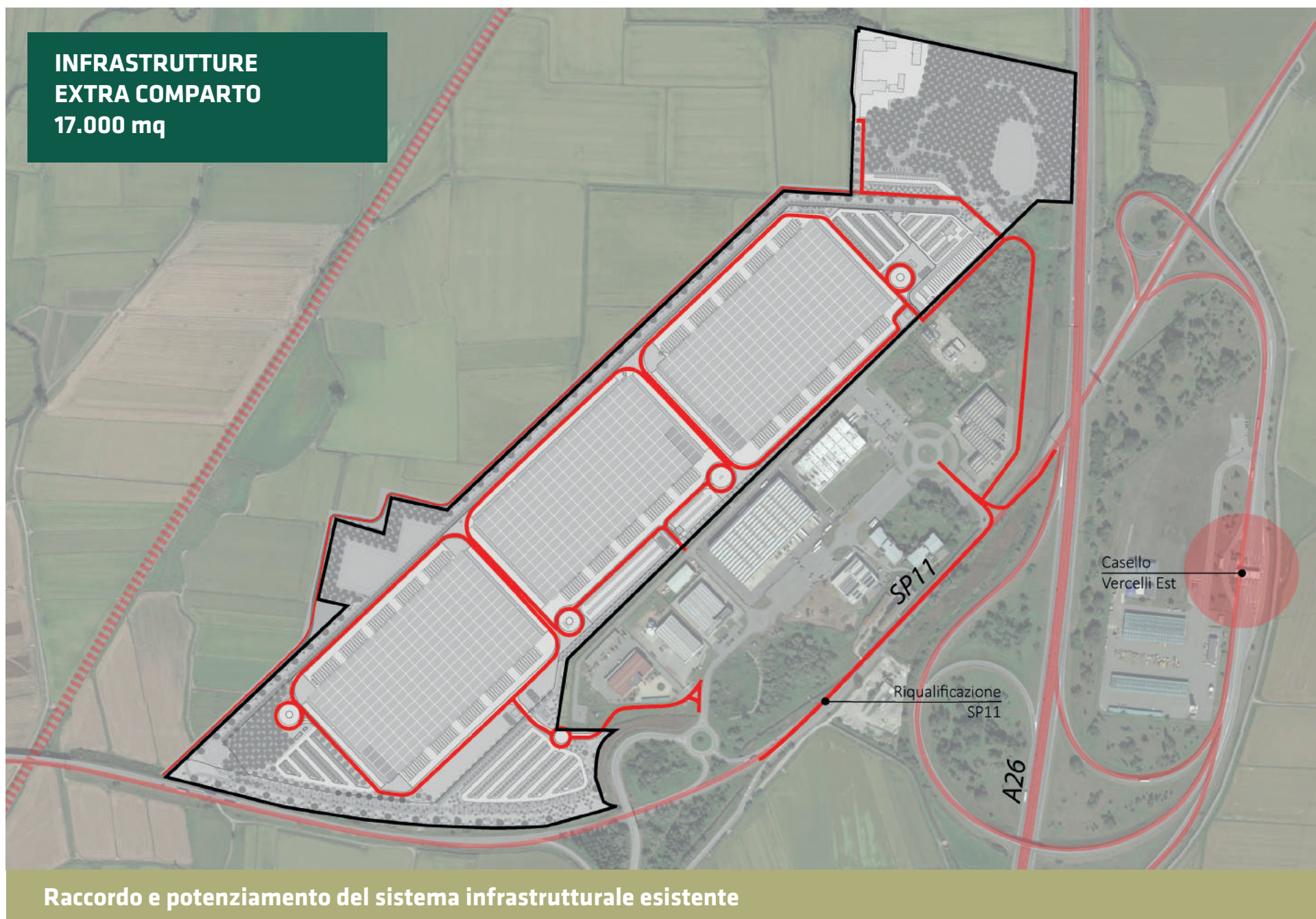
La piattaforma ECOLOGISTICA prevede la realizzazione di un **mix compatibile tra aree di produzione, aree di servizio e aree verdi**. Nella zona nord-est viene localizzata un'ampia area boscata, il parco verde pubblico (V1), attraversato dalla pista ciclabile e occupato da un bacino drenante naturale (V3). Tutto intorno all'ambito, a contatto con lo spazio aperto, si trovano le altre aree con filari arbustivi e fasce alberate, intervallati da pavimentazioni permeabili, parcheggi pubblici (P1) e per tir (P2). Tutte le aree destinate a standard saranno assoggettate ad uso pubblico con manutenzione ordinaria e straordinaria a carico del soggetto privato.

**OBIETTIVI**  
✓  
**APEA**  
**RAGGIUNTI**

- ✓ **Ob. 4.2** Perseguire l'integrazione delle funzioni interne all'area mediante la previsione di un mix compatibile tra aree di produzione, aree di servizio, aree verdi
- ✓ **Ob. 2.1** Realizzare fasce di mitigazione paesaggistica dal punto di vista visivo-percettivo (fasce tampone)
- ✓ **Ob. 2.3** Minimizzare gli impatti sulle caratteristiche naturali dell'area (aree di drenaggio, impermeabilizzazione del suolo, attraversamento dei corsi d'acqua, movimenti di terra) e prevedere, se del caso, opere di compensazione
- ✓ **Ob. 2.1** Migliorare l'accessibilità degli spazi aperti (riqualificazione di parcheggi esistenti, strade e realizzazione di nuove aree adibite alla sosta, piste ciclabili e sentieri per i pedoni)
- ✓ **Ob. 2.4** Effettuare la manutenzione delle aree verdi appartenenti all'area produttiva attraverso una gestione comune



# 30. IL SISTEMA INFRASTRUTTURALE



La sezione Sistema dei Trasporti e della Mobilità degli obiettivi APEA mira **a ridurre le previsioni ambientali indotte dai trasporti** e dal traffico veicolare. Il progetto garantisce l'efficienza della rete stradale, oltre che per la sua vicinanza al nodo autostradale, anche per le azioni di messa in sicurezza del tratto della SP11 tra il casello e l'accesso all'area e per l'attenta progettazione della rete di comparto.

Per le infrastrutture interne sono stati previsti dei percorsi e dei parcheggi differenziati per tir e auto (alcuni di questi realizzati in green block) al fine **di razionalizzare aree di sosta, di manovra e di circolazione.**

Si prevede la gestione del servizio merci dall'apposita area per l'assistenza dei conducenti, così da assicurare una mobilità sostenibile interna ed esterna.

**OBIETTIVI**  
**APEA**  
**RAGGIUNTI**

- ✓ **Ob. 1.3** Garantire aree di accessibilità per i mezzi pesanti
- ✓ **Ob. 2.1** Garantire l'efficienza della rete stradale (programmare interventi di manutenzione e di pulizia al fine di mantenere il buono stato del fondo stradale, risoluzione di nodi critici, ecc.)
- ✓ **Ob. 2.2** Verificare la natura e la pericolosità delle merci in entrata ed in uscita e l'attuazione di misure per ridurre gli incidenti
- ✓ **Ob. 3.1** Organizzare la viabilità interna all'area in modo da razionalizzare la circolazione
- ✓ **Ob. 3.2** Razionalizzare, in un'ottica complessiva di area, spazi di sosta, di manovra, logistici e parcheggi
- ✓ **Ob. 3.3** Assicurare la realizzazione di infrastrutture, mezzi e servizi attinenti alla gestione sostenibile della mobilità interna all'area e di connessione con l'esterno



# 31. QUALITÀ ARCHITETTONICA E CERTIFICAZIONE LEED

Il LEED® è un programma di certificazione volontario che promuove un approccio orientato alla sostenibilità per tutto il ciclo di vita dell'edificio, dalla progettazione alla costruzione. Sui 4 livelli di certificazione possibili, per gli edifici del comparto ECO LOGISTICA si prevede di raggiungere i requisiti necessari per ottenere come minimo la certificazione **GOLD**. Molti requisiti richiesti per l'ottenimento della certificazione LEED permettono il raggiungimento degli obiettivi APEA di carattere architettonico, edilizio, paesaggistico e ambientale.



**SOSTENIBILITÀ DEL SITO**



**MATERIALI E RISORSE**



**PRIORITÀ REGIONALE**



**GESTIONE DELLE ACQUE**



**QUALITÀ AMBIENTALE INTERNA**



**ENERGIA ED ATMOSFERA**



**INNOVAZIONE NELLA PROGETTAZIONE**



## 32. QUALITÀ ARCHITETTONICA E CERTIFICAZIONE LEED

### Esempi di Parametri LEED rispettati dal progetto

**Riduzione dei consumi di acqua** per usi interni attraverso installazione di sistemi di **controllo** ed **efficientamento** dei flussi d'acqua

Utilizzo di energia da **fonti rinnovabili**

Utilizzo di **torri di condensamento** e **condensatori evaporativi**

Utilizzo di sistemi di illuminazione ad **alta efficienza** (lumen/watt, quantità mercurio in mg, durata lampadina)

**Riduzione delle isole di calore** utilizzando materiali per le pavimentazioni con una riflettanza solare (SR) pari ad almeno 0.28

**Lavorazioni direttamente in sito:** verniciatura ambienti interni, sigillanti, componenti in legno

Installazione di un **sistema coordinato HVACR** (Heating, Ventilation, Air Conditioning, Refrigeration) per il comfort ambientale degli spazi interni

Anelli per **isolamento termico e acustico** con percentuale di materiale riciclato prima o dopo il consumo





## 33. QUALITÀ ARCHITETTONICA E CERTIFICAZIONE LEED

**OBIETTIVI  
APEA  
RAGGIUNTI**

- ✓ **Ob. 1.3** Garantire un adeguato livello di ricambio dell'aria (ventilazione edifici) e termoigrometrico degli ambienti interni
- ✓ **Ob. 1.4** Adottare impianti a bassa emissione inquinante in conformità con le normative vigenti
- ✓ **Ob. 1.5** Ridurre l'energia primaria per riscaldamento e/o raffrescamento e garantire il comfort microclimatico negli ambienti interni
- ✓ **Ob. 3.2** Garantire la salubrità e l'igiene negli ambienti di lavoro
- ✓ **Ob. 1.2** Sviluppare l'utilizzo di tecnologie avanzate di bioedilizia (uso di materiali ecocompatibili e tecniche costruttive per garantire un sempre maggiore risparmio energetico)
- ✓ **Ob. 1.2** Perseguire il risparmio energetico e il contenimento dell'inquinamento luminoso negli ambienti esterni pubblici e privati
- ✓ **Ob. 1.3** Ottimizzare le prestazioni dei sistemi di illuminazione naturale e artificiale negli ambienti interni ed esterni ai fini del risparmio energetico e del comfort visivo
- ✓ **Ob. 1.4** Ottimizzare le prestazioni dei sistemi di illuminazione naturale e artificiale negli ambienti interni ed esterni ai fini del risparmio energetico e del comfort visivo
- ✓ **Ob. 2.1** Valutare la possibilità di diversificazione delle fonti privilegiando quelle rinnovabili (solare, eolico, idrico e geotermico)
- ✓ **Ob. 1.7** Utilizzare tecniche costruttive adeguate per una corretta coibentazione interna
- ✓ **Ob. 3.2** Utilizzare idonei materiali isolanti nella costruzione dei manufatti
- ✓ **Ob. 1.4** Garantire un'adeguata progettazione architettonica che integri gli impianti tecnologici per la produzione di beni o di energia nel disegno complessivo degli edifici



# 34. PROGETTO



Le analisi urbanistiche e architettoniche effettuate per integrare il comparto nel sistema ambientale e territoriale in cui si inserisce, per ridurre l'impatto comune e ottimizzare i processi di conduzione, controllo e manutenzione dell'intero comparto, permettono ad ECOLOGISTICA di soddisfare i requisiti delle Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate e di garantire l'efficienza architettonica e ambientale dell'intervento.

## Legenda

-  Perimetro PEC unificato
-  Edifici
-  Verde
-  Fasce boscate e aree di mitigazione
-  Canale e vasca di laminazione
-  Cascina Toppie
-  Ciclabile
-  Strada bianca di progetto
-  Viabilità interna - Parcheggi
-  Viabilità esterna di collegamento





# 35. PROGETTO





# 36. PROGETTO





# 37. PROGETTO





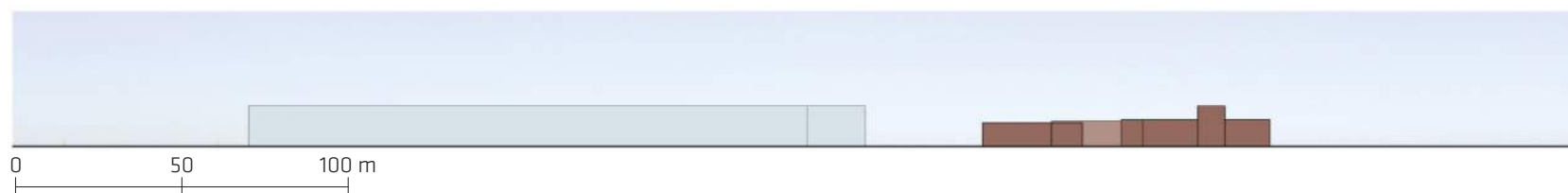
# 38. PROGETTO





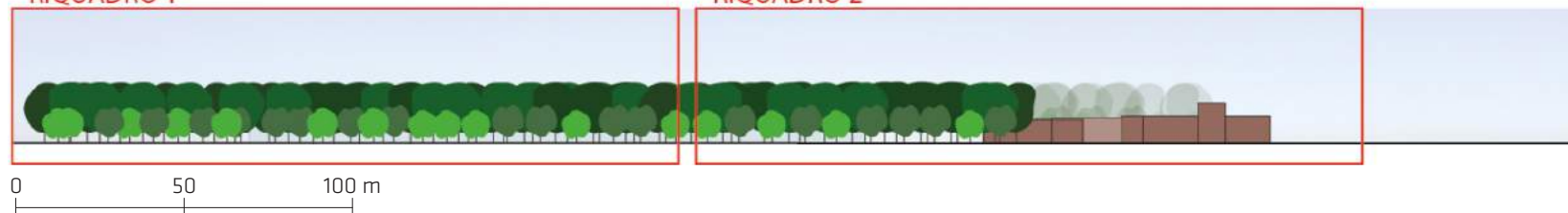


# 39. PROSPETTO - M.01 PROSPETTO NORD EST



RIQUADRO 1

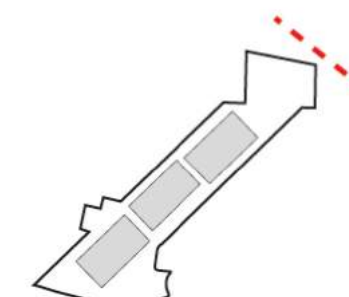
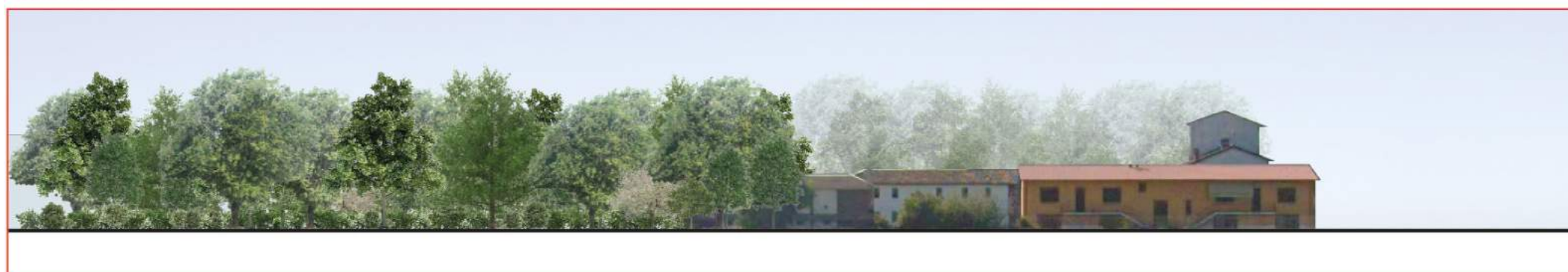
RIQUADRO 2



RIQUADRO 1



RIQUADRO 2







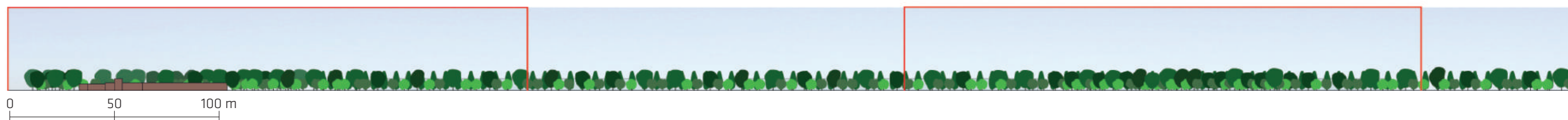
# 40. PROSPETTO - M.02

## PROSPETTO NORD OVEST



RIQUADRO 1

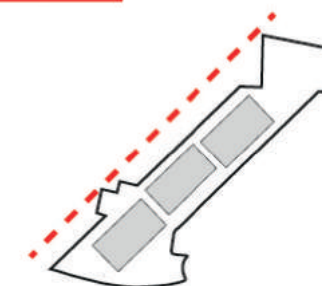
RIQUADRO 2



RIQUADRO 1



RIQUADRO 2

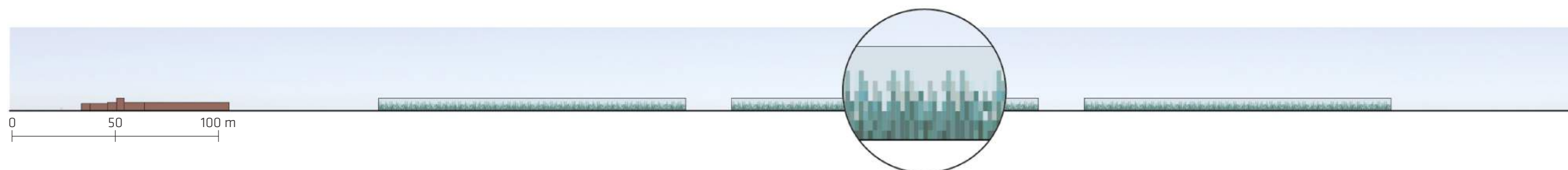






# 41. PROSPETTO - M.03

## PROSPETTO NORD OVEST FACCIATA PIXEL



RIQUADRO 1

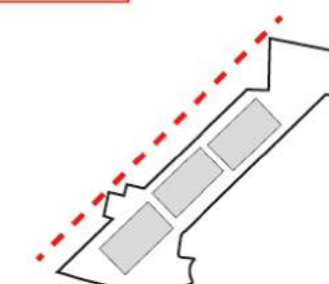
RIQUADRO 2



RIQUADRO 1



RIQUADRO 2







# 42. PROSPETTO - M.04 PROSPETTO SUD OVEST



RIQUADRO 1

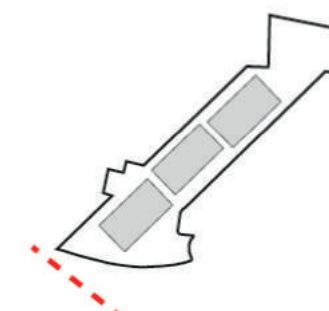
RIQUADRO 2



RIQUADRO 1



RIQUADRO 2







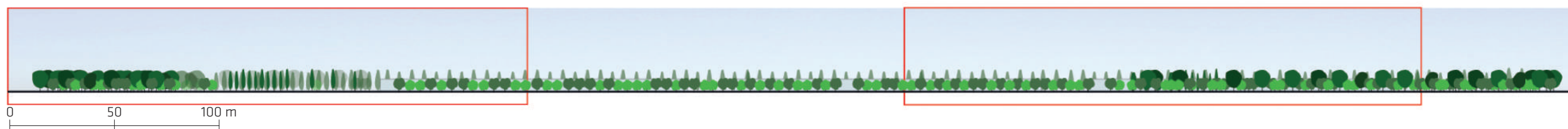
# 43. PROSPETTO - M.05

## PROSPETTO SUD EST

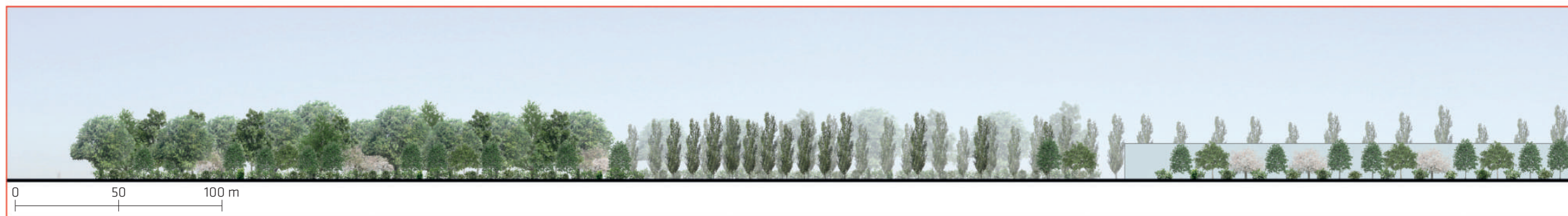


RIQUADRO 1

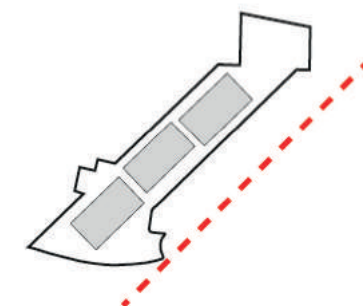
RIQUADRO 2



RIQUADRO 1



RIQUADRO 2

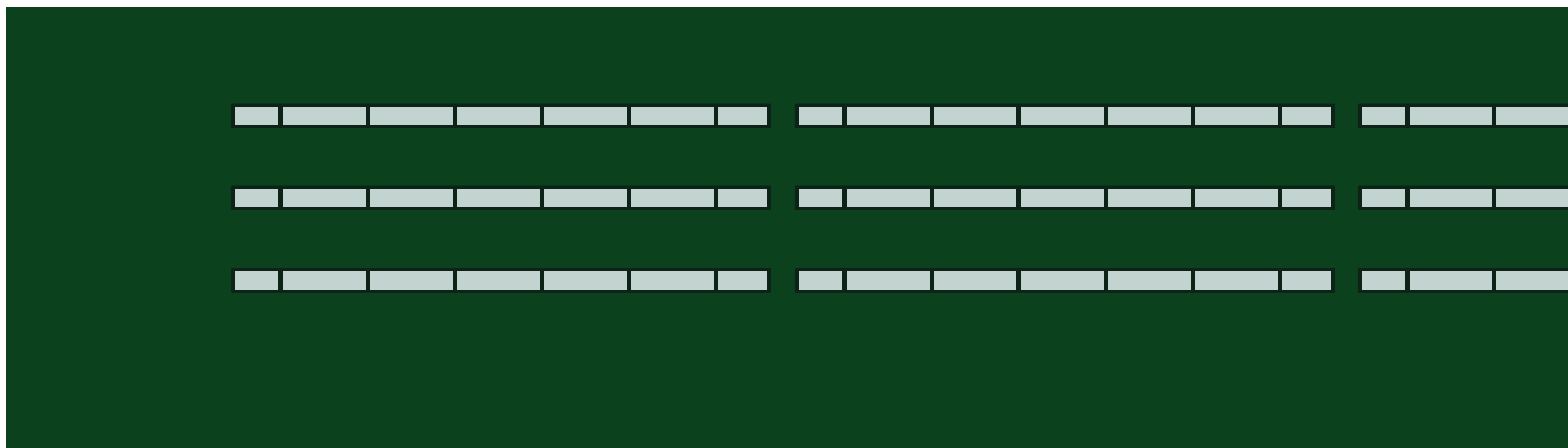






# 44. GLI EDIFICI

VARIANTE  
FACCIATA 01

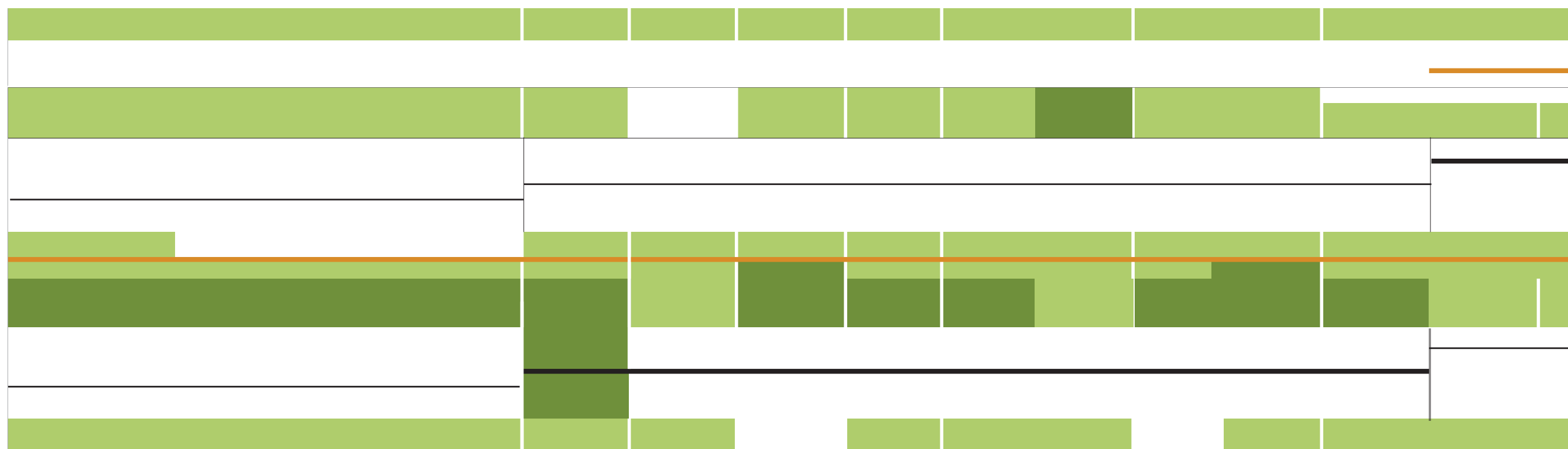






# 45. GLI EDIFICI

VARIANTE  
FACCIATA 02

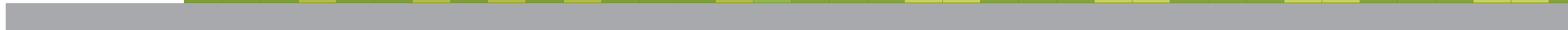
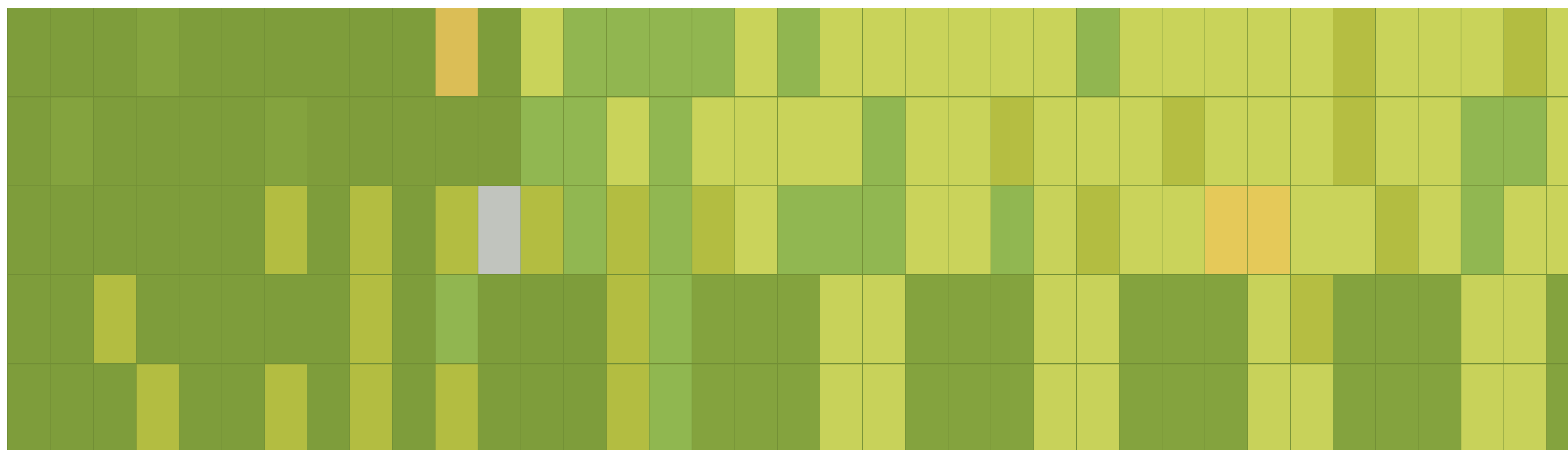






# 46. GLI EDIFICI

VARIANTE  
FACCIATA 03







# 47. GLI EDIFICI

VARIANTE  
FACCIATA 04







# 48. GLI EDIFICI

VARIANTE  
FACCIATA 05

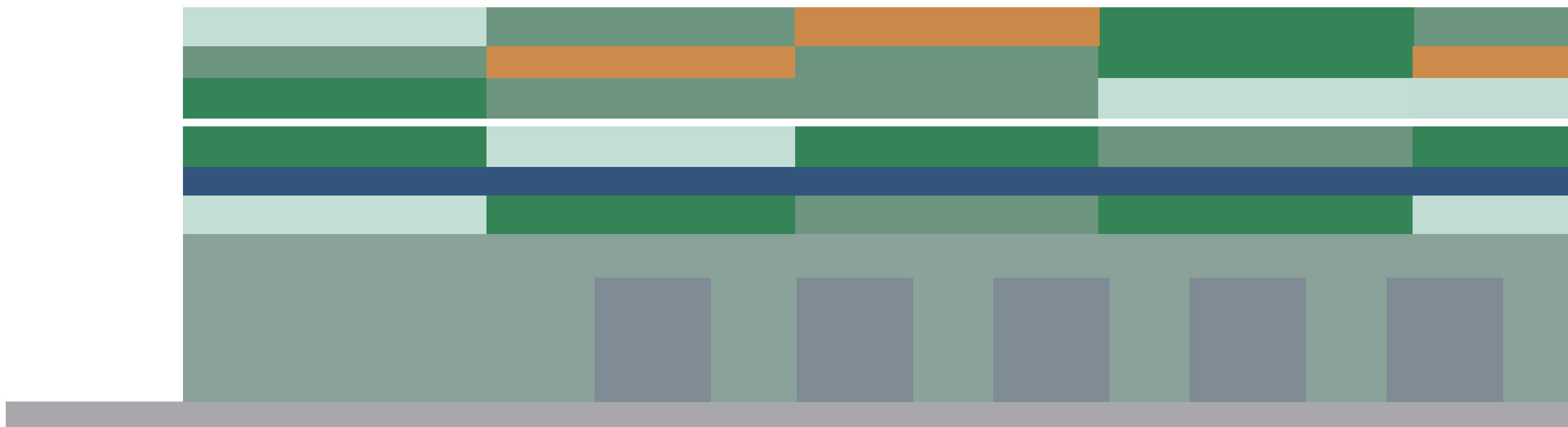






# 49. GLI EDIFICI

VARIANTE  
FACCIATA 06





## 50. IL BILANCIO DEL PROGETTO

CONTRIBUTO DI COSTRUZIONE	TOTALE
Oneri di urbanizzazione primaria <i>(oneri agg. Gennaio 2019)</i>	555.153,58 €
Oneri di urbanizzazione secondaria <i>(oneri agg. Gennaio 2019)</i>	298.168,54 €
<b>Totale Oneri</b>	<b>853.322,12 €</b>

OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA A SCOMPUTO ONERI DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA	TOTALE
<i>(i valori sono stimati e andranno specificati nel CME del progetto definitivo delle opere di urbanizzazione)</i>	
Accesso Sud e strada di collegamento	100.000,00 €
Allargamento carreggiata strada esistente ss11 a sud del comparto	657.000,00 €
Spostamento oleodotto	797.500,00 €
Fognatura di progetto (n. 1 centrale di depurazione)	250.000,00 €
Acquedotto di progetto (n. 3 stacchi per 3 misuratori acquedotto e 3 mis. VVFF)	6.000,00 €
Linea elettrica e cabina relativa (6MW)	420.000,00 €
Altre reti (telecom, fibra, ecc.)	3.000,00 €
Parcheggio auto pubblico	1.522.160,00 €
Parcheggio mezzi pesanti pubblico	291.040,00 €
Verde pubblico	481.710,00 €
Strutture di servizio pubbliche	238.000,00 €
Ciclabile metri lineari 2.370	663.600,00 €
<b>Totale Opere</b>	<b>5.430.010,00 €</b>

REALIZZAZIONE COMPENSAZIONI AMBIENTALI	TOTALE
Compensazione ambientale entro il comparto (bosco Toppie e strada tampone)	350.000,00 €



# 51. I CONTENUTI DEL PROGETTO

COMUNE: **BORGIO VERCELLI**

PROVINCIA: **VERCELLI**

REGIONE: **PIEMONTE**

<b>Superficie Territoriale d'intervento (ST)</b>	<b>455.765,00 mq</b>
di cui:	
Superficie Fondiaria (SF)	276.533,00 mq
Superficie a verde	112.905,00 mq
Rapporto di Copertura	35,00% della ST
Superficie Coperta Massima (SC)	156.018,00 mq
Utilizzazione Territoriale	50,00% della ST
Superficie Lorda di pavimento massima (SL)	227.882,00 mq
Altezza degli edifici	15 mt
Destinazione d'uso	<b>LOGISTICA</b>



## 52. IL PROMOTORE DEL PROGETTO, DEVELOG



Develog è promotore di sviluppi innovativi, altamente sostenibili, indaga in profondità le tematiche dell'attenzione all'ambiente e al territorio, operando sempre su aree in cui è già previsto il **consumo del suolo** oppure tramite la **rigenerazione urbana** che permette di usare porzioni di territorio già edificate, dismesse o diversamente utilizzate. La società fa riferimento a **principi di sostenibilità e di innovazione ambientale nell'accezione più ampia del termine**. È già attore in altri progetti di sviluppo, tutti caratterizzati dalla **dimensione unitaria degli interventi**, dalla **prossimità alle principali infrastrutture** e dalla **progettazione rispettosa dei parametri di sviluppo previsti**. Attualmente ha in pipeline interventi da 50.000 a 1.000.000 mq in Lombardia, Piemonte, Veneto ed Emilia Romagna. [www.develog.eu](http://www.develog.eu)





## 53. IL TEAM PROGETTUALE



### COORDINAMENTO DEL PROGETTO

**The Blossom Avenue**, studio di urbanistica e architettura specializzato nel design di complessi innovativi e di rigenerazione sostenibile del territorio, sperimenta un nuovo modo di intendere la sostenibilità. Lavora con le più innovative tecniche edilizie, utilizzando materiali dal basso impatto e riciclabili, ma soprattutto concependo edifici capaci di produrre l'equivalente dell'energia che consumano e capaci di disegnare intorno a sé un paesaggio antropizzato verde e legato ai luoghi.

[www.theblossomavenue.com](http://www.theblossomavenue.com)



### PROGETTO DEL PAESAGGIO

**SAP - Studio Architettura Paesaggio** dell'Architetto Luigi-Pirola, (Presidente Nazionale dell'Associazione Italiana Architettura del Paesaggio fino al 2019 e docente al corso di Pianificazione e Gestione Paesaggistica all'Università degli Studi di Bergamo), riconosciuto per i progetti che affrontano la struttura e l'evoluzione dei paesaggi, evidenziandone le dinamiche, le vocazioni e gli impatti del nuovo.

[www.studioarchitetturapaesaggio.it](http://www.studioarchitetturapaesaggio.it)



### PROGETTO DEL P.E.C.

**Lo Studio di Ingegneria Civile BOCA** si occupa da oltre 30 anni della progettazione, della direzione lavori e del collaudo di opere di ingegneria civile (residenziali, commerciali, industriali, infrastrutture). Il titolare dello studio, ing. Francesco Boca, ha costituito per l'occasione un team specifico con l'arch. Antonella Ferrari e l'arch. Claudio Grignaschi.

[www.studioingboca.it](http://www.studioingboca.it)





**BORGO VERCELLI**

ECOLOGISTICA

[info@develog.eu](mailto:info@develog.eu)