



**fondazione
cariplo**



Milano
Comune
di Milano



ROTAIE VERDI. Una rete ecologica per Milano

Relatori G. Trivellini, S. Casagrande, M. Trentin



ROTAIE VERDI

Studio di fattibilità per una rete ecologica urbana



WWF Italia

Coordinatore di progetto: Marina Trentin



Cooperativa Eliante

Coordinatore scientifico: Guido Trivellini

Teriologo: Nicola Gilio
Botanici: Simone Orsenigo, Nicola Ardenghi
Erpetologo: Maurizio Valota
Entomologo: Nicola Pilon
Ornitologo: Mauro Belardi
Laboratorio partecipativo via Malaga: Alessandro Beloli



Comune di Milano, Direzione Centrale Sviluppo del Territorio

Settore Pianificazione Urbanistica Generale: Direttore Simona Collarini
Ufficio Gestione Programmi Comunitari: Resp. Angelo Daniele Isella, Stefano Casagrande
Gestione Dati GIS: Alessandro Mulazzani
Paesaggista: Roberta Rizzi - LandAlab
Settore Pianificazione Urbanistica Attuativa e Strategica, Servizio Grandi Riquadrificazioni: resp. Michela Brambati
(inquadramento in accordo scali Comune RFI)



LA VISION (1): UNA RETE ECOLOGICA



Milano, ad. Porta Genova

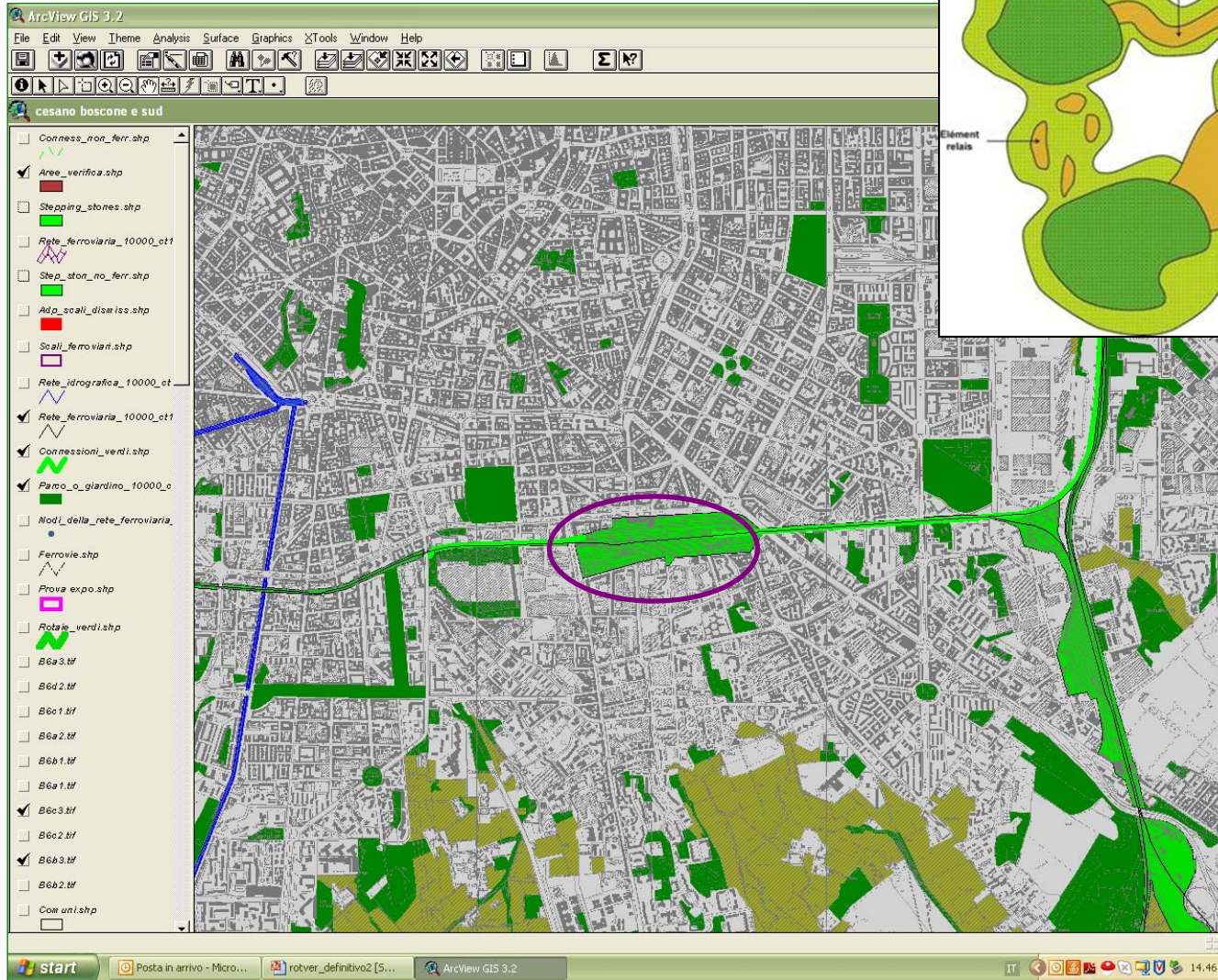
sviluppo di
corridoi ecologici urbani
(linea ferroviaria, anche in
attività)

Oasi urbane e ampie
aree di rigenerazione biologica
(scali in dismissione)
come stepping stones
della rete



ove sia applicata una
gestione naturalistica
del verde pubblico

GLI SCALI IN DISMISSIONE



Area per la fruibilità da parte dei cittadini

Area di riqualificazione del paesaggio storico urbano

CENSIMENTI
Flora
Invertebrati
Rettili e Anfibi
Avifauna
Piccoli mammiferi

AREE CENSITE:

Binari
Scalo di San Cristoforo
Scalo di Porta Romana



INDAGINI DI CAMPO



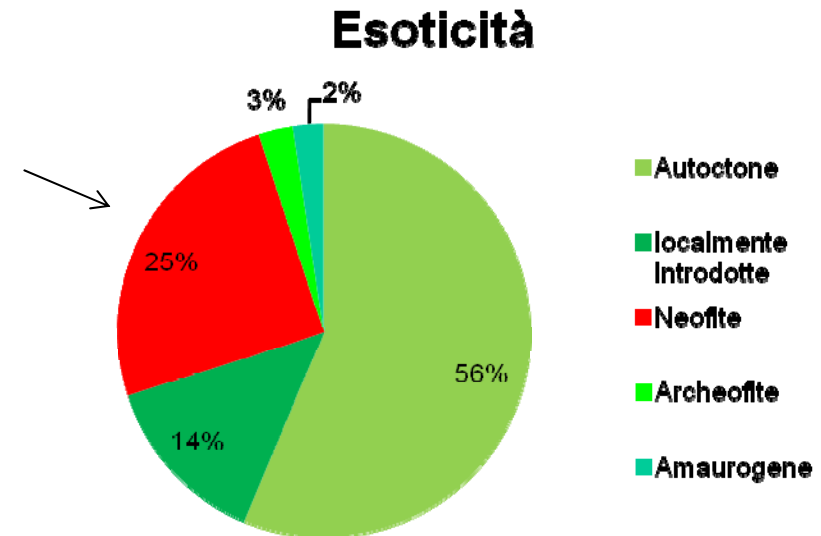
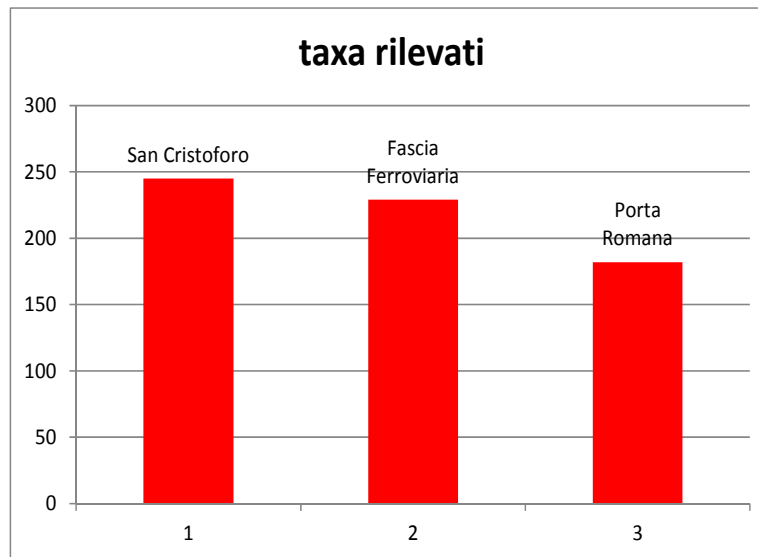
INDAGINI DI CAMPO



INDAGINI DI CAMPO



- 368 *taxa* (specie e sottospecie), 81% della flora della città di Milano (Banfi & Galasso, 1998).
- L'ex scalo di Milano San Cristoforo è risultato il settore più ricco (245 *taxa*) dell'area di studio, seguito dalla tratta PR-SC (229) e dall'ex scalo di Milano Porta Romana (192).
- Carattere mediterraneo di molte delle specie (termofile) rinvenute
- *Specie protette (Saxifraga tridactylites) negli scali ferroviari*



Solo il 25% è considerabile veramente alloctono

INVERTEBRATI

- 18 CARABIDI
 - 20 ROPALOCERI
 - 8 STAFILINIDI
 - 18 RAGNI TERRICOLI
- specie antropofile ad ampia distribuzione
ma anche:
- DIFFERENZA DI DENSITA' TRA DI DUE SCALI
 - IDENTIFICAZIONE SPECIE INTERESSANTI



Anfibi:

- scarsità di ambienti idonei:
 - Porta Romana e asse ferroviario: mancano le raccolte d'acqua
 - San Cristoforo: pozze d'acqua temporanee



• **rospo smeraldino** (*Bufo viridis*):

•(presente in Allegato II - Specie di fauna rigorosamente protette - della Convenzione di Berna e in Allegato IV-D -Specie di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa- della Direttiva Habitat)



Rettili

- **lucertola muraiola** (*Podarcis muralis*) – presente e relativamente abbondante.
- **geco comune** (*Tarentola mauritanica*) – nello scalo di Porta Romana.
- **biacco** (*Hierophis viridiflavus*) –nello scalo di Porta Romana.



AVIFAUNA (1)

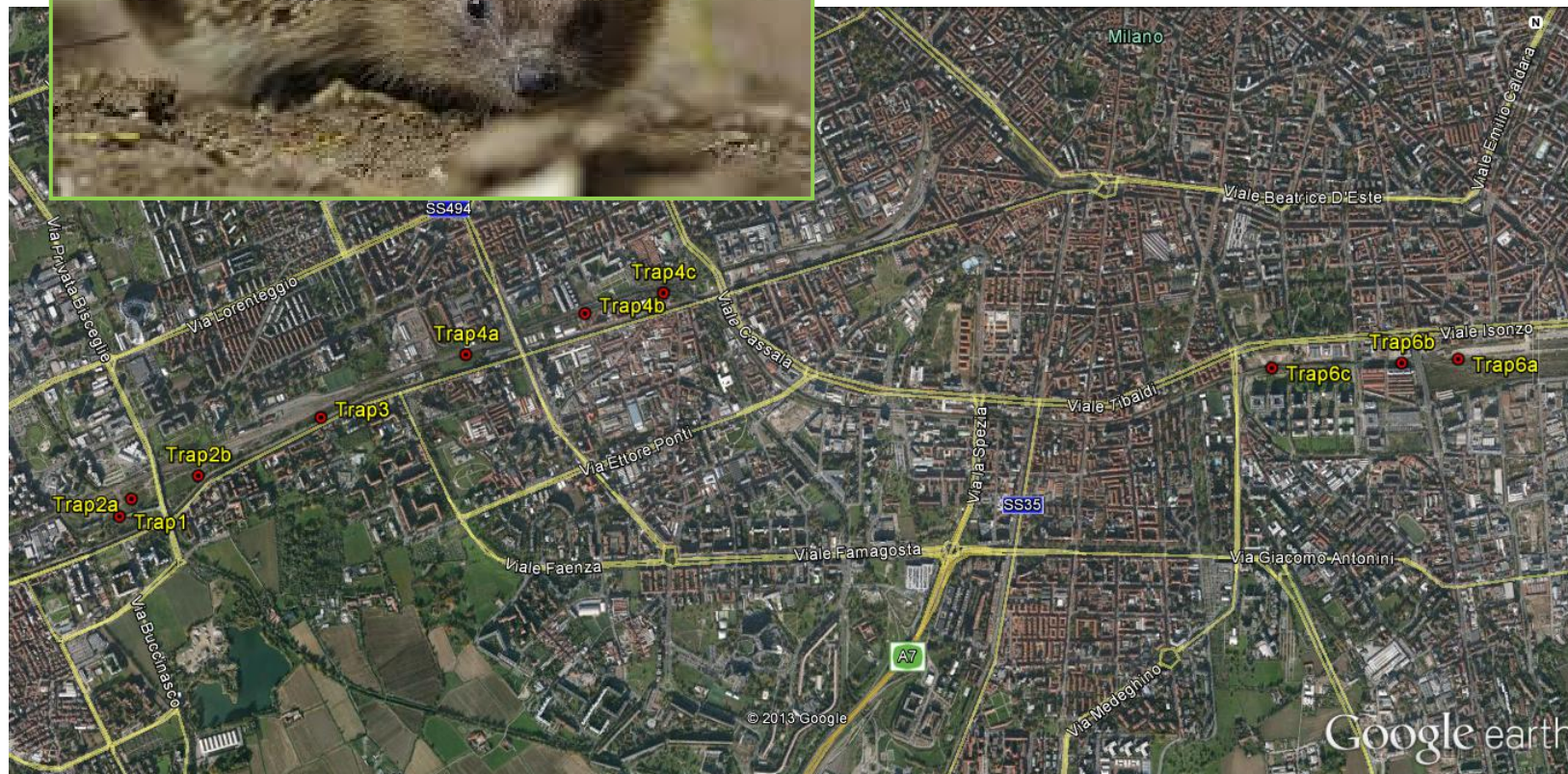


AVIFAUNA:
50 SPECIE

- **connessione effettiva** con l'ambiente agricolo esterno (ritrovamento di un fagiano, specie quasi non volatrice!)
- area di **sosta durante la migrazione**, specialmente quella pre-riproduttiva.
- **specie non banali nidificanti** o presenti (UE, direttive *habitat* e *Uccelli*)
- ruolo importante come **ambiente aperto**
- **grande potenzialità degli scali** dismessi



Uso di fototrappole per mammiferi



*: il progetto ha scelto di non campionare specie per cui sarebbe stato necessario un campionamento basato sull'uccisione dell'animale

Sintesi del lavoro di campo: **l'ambito di studio** della rete ...

ROTAIE VERDI
 Studio di fattibilità per una rete ecologica urbana
 Stato di fatto e rilievi
 Scala 1:5.000

ENTOMOLOGIA
 Vespa barbuta
 1: 1.00 - 1.50
 2: 1.50 - 2.00
 3: 2.00 - 2.50
 4: 2.50 - 3.00

EPITTOFAUNA
 Vespa
 1: 1.00 - 1.50
 2: 1.50 - 2.00
 3: 2.00 - 2.50
 4: 2.50 - 3.00

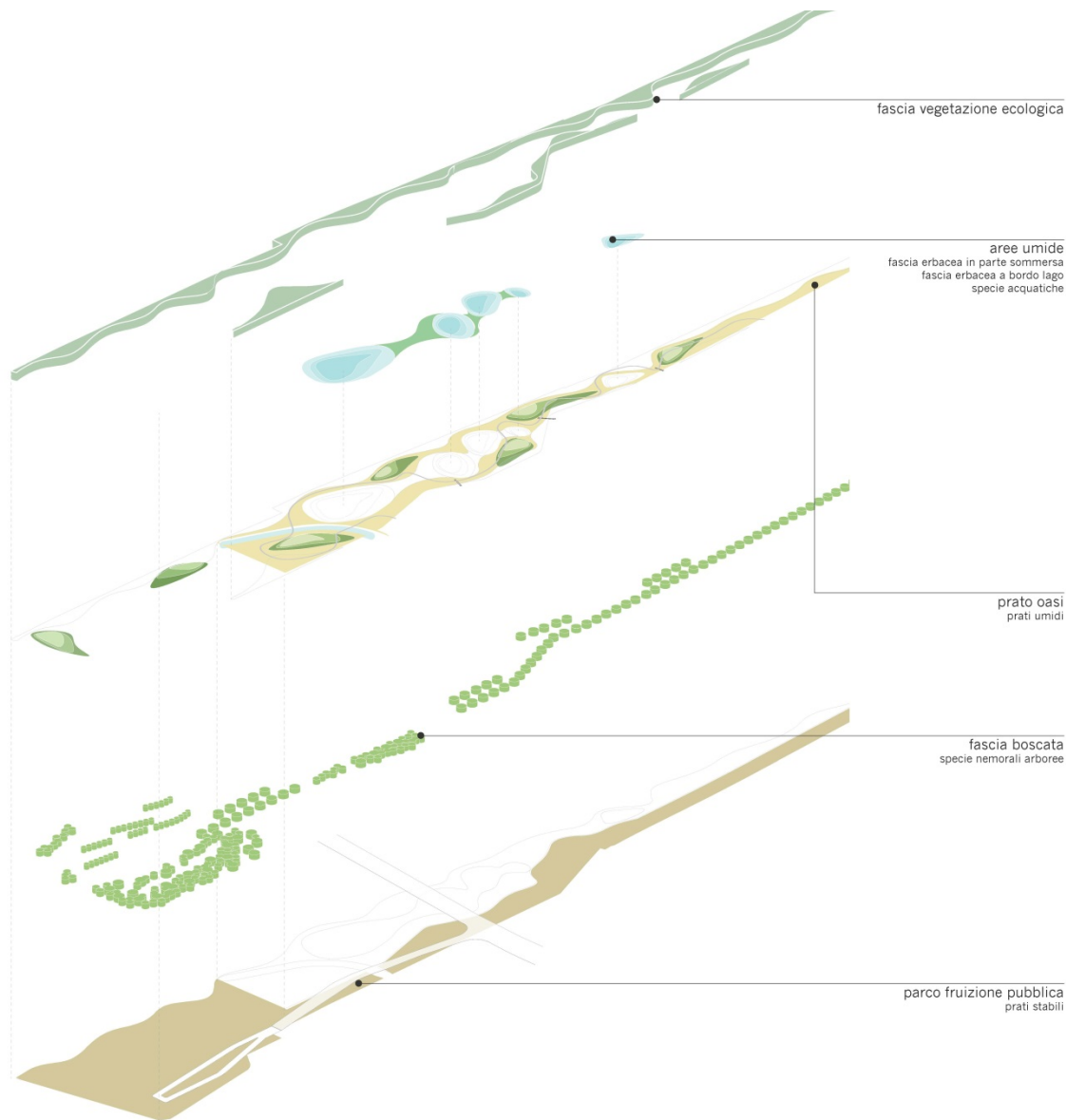
UCCELLI
 Vespa barbuta
 1: 1.00 - 1.50
 2: 1.50 - 2.00
 3: 2.00 - 2.50
 4: 2.50 - 3.00

MAMMIFERI
 Vespa barbuta
 1: 1.00 - 1.50
 2: 1.50 - 2.00
 3: 2.00 - 2.50
 4: 2.50 - 3.00

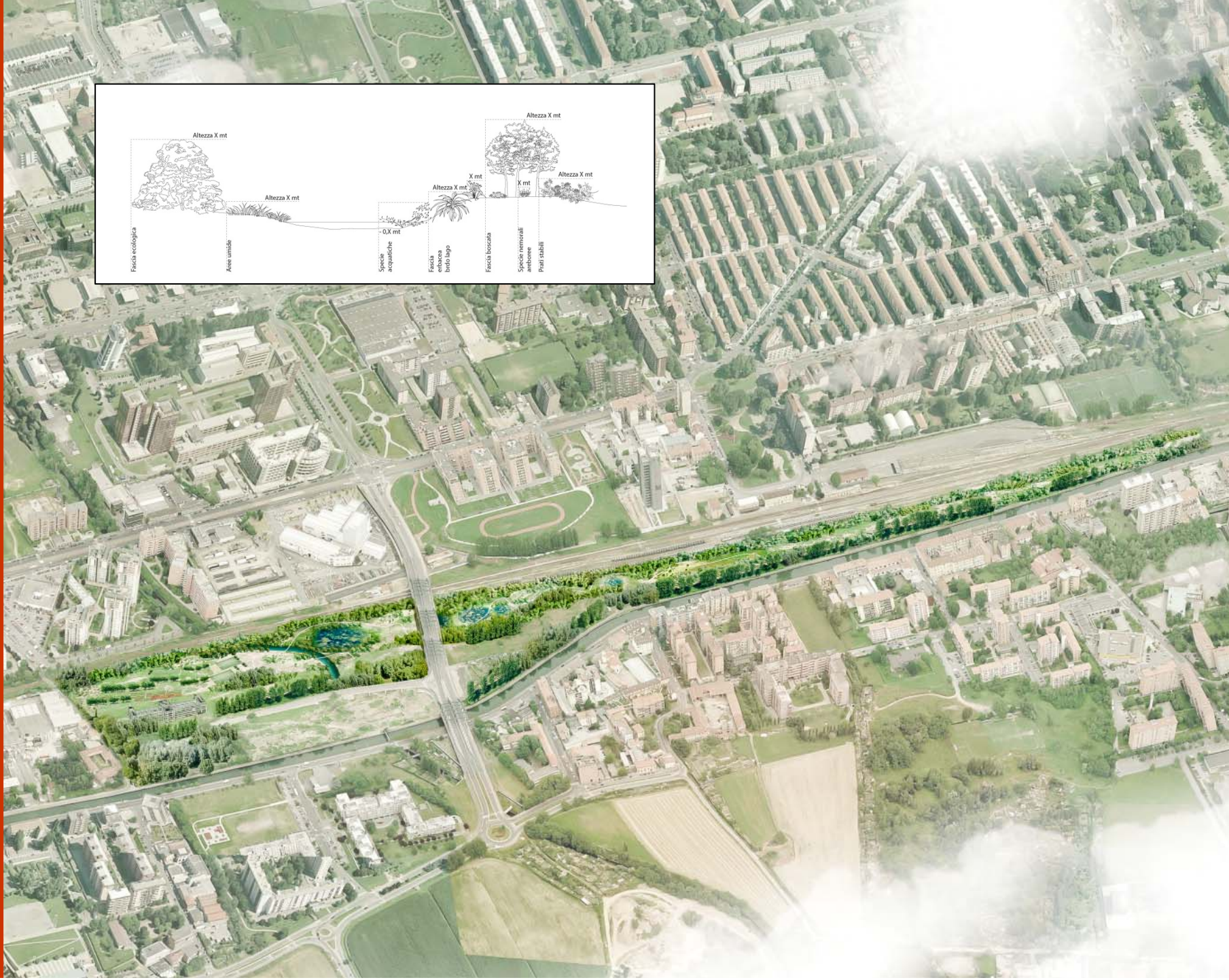
FLORA E VEGETAZIONE
 1: 1.00 - 1.50
 2: 1.50 - 2.00
 3: 2.00 - 2.50
 4: 2.50 - 3.00



Progettazione delle Oasi Urbane ...



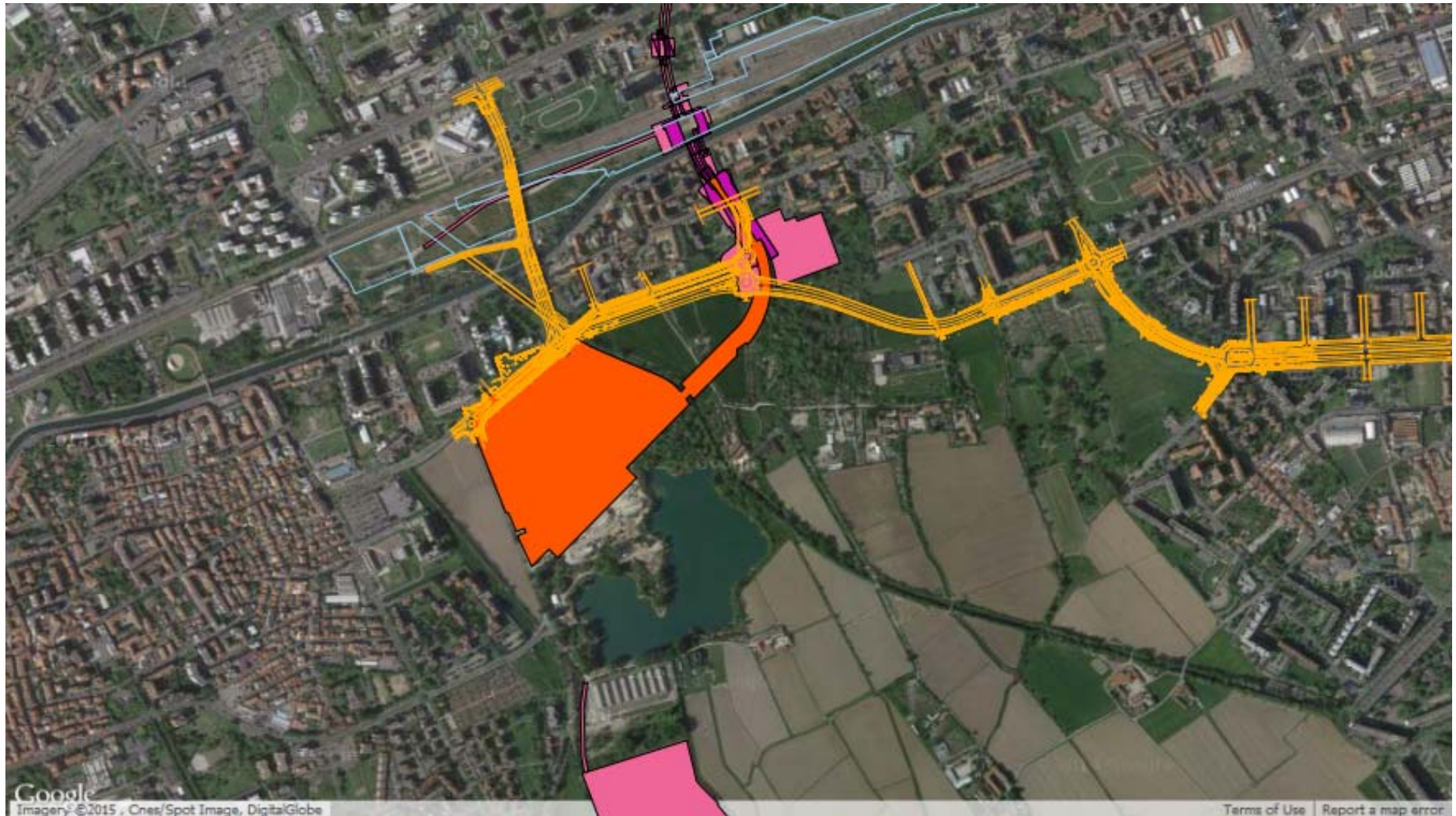
LE OASI URBANE : MILANO !







ELEMENTI DI FRAMMENTAZIONE



La gestione del verde





La fruizione di un verde selvatico è innovativa e possibile. Occorre fare scelte

INNOVATIVE



WILD URBAN

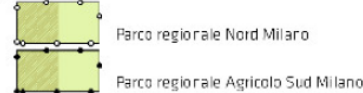
INQUADRAMENTO NELLE RETI ECOLOGICHE

Comune di Milano P.G.T.,
D.P. All.4 Città Pubblica e R.E.C.

Rete ecologica e sistema del verde urbano e degli spazi aperti

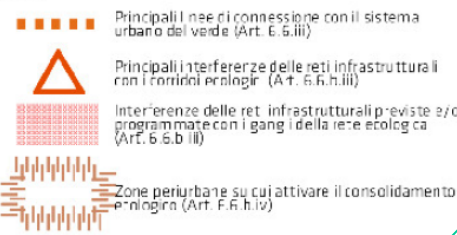
Elementi costitutivi della rete ecologica di livello regionale

- ◆◆◆◆ Varco da deframmentare (Art. 6.5.a.i)
- ◆◆◆◆ Varco da mantenere (Art. 6.5.a.ii)
- — — — Corridoi regionali primari ad alta antropizzazione (Art. 6.5.e.i)



Elementi costitutivi della rete ecologica di livello provinciale

- Ganglio principale (Art. 6.5.b.i)
- Ganglio secondario (Art. 6.5.b.ii)
- — — — Principali corridoi ecologici dei corsi d'acqua (Art. 6.5.b.iii)
- — — — Corsi d'acqua minori con caratteristiche attuali di importanza ecologica (Art. 6.5.b.ii)
- — — — Corsi d'acqua minori da riqualificare a fini polivalenti (Art. 6.5.b.ii)



Elementi costitutivi della rete ecologica di livello comunale

- Boschetti tematici ecologici (Art. 6.5.c.)
- Aree di interesse ecologico (Art. 6.5.c.i)
- Ambiti di interesse ecologico (Art. 6.5.c.ii)
- Corridoi ecologici a livello locale (Art. 6.5.c.iii)
- Arco verde di connessione privilegiata (Art. 6.5.c.v)

1. Connessione diretta tra l'area della stazione di Porta Genova e Parco Solari
2. Connessione protetta tra le aree del Parco del e Basiliche
3. Valorizzazione e potenziamento del Parco Teramo
4. Valorizzazione e potenziamento del Parco Alessandrini
5. Valorizzazione del sistema ambientale e potenziamento del Parco di Trenno
6. Valorizzazione del sistema ambientale e potenziamento del Parco delle Cave
7. Infrastrutturazione verde di via e Certosa
8. Infrastrutturazione verde di corso Buenos Aires
9. Valorizzazione e potenziamento del corridoio del Fiume Lambro e ampliamento del PLIS Media Valle del Lambro
10. Valorizzazione e potenziamento del Parco di Muggiano
11. Valorizzazione del sistema ambientale Parco Sempione
12. Valorizzazione del sistema ambientale Giardini Montarile
13. Valorizzazione del sistema ambientale Parco Trotter
14. Valorizzazione del sistema ambientale dell'ovest milanese
15. Valorizzazione delle valenze ambientali ambiti cimiteriali

Elementi del sistema del verde urbano e degli spazi aperti



Comune di Buccinasco. R.E.C.

1. Rete Ecologica Regionale

- Elementi di primo livello Rete Ecologica Regionale

2. Rete Ecologica Provinciale

- Corridoi ecologici e direzionali di permeabilità primari (art. 58 Nda PTCP vigente)
- Corridoi ecologici corsi d'acqua principali (art. 58 Nda PTCP vigente)
- Gangli secondari (art. 58 Nda PTCP vigente)
- Zone periurbane e extraurbane su cui attivare il consolidamento ecologico (art. 61 Nda PTCP vigente)
- Albero monumentale (individuato dal PTCP vigente)

3. Rete Ecologica Comunale

ELEMENTI COSTITUTIVI

- Nodi della Rete Ecologica
- Arco di supporto

COMPONENTI/TEMATISMI

Elementi PIF

- Formazioni antropogene non classificabili
- Formazioni aspecifiche
- Pioppeti in fase di naturalizzazione
- Robinieto misto
- Robinieto puro

Aree boscate comunali

- Aree di forestazione o rinaturalizzazione realizzate con progetti ambientali

Aree di interesse ecologico

- Perimetro PASM
- Proposta di parco naturale (art. 1 NTA PASM)
- Piani di cintura urbana (art. 26 NTA PASM)
- Territori agricoli di cintura metropolitana (art. 25 NTA PASM)
- Territori agricoli e verde di cintura urbana, ambito dei piani di cintura (art. 26 NTA PASM)
- Territori di collegamento tra città e campagna compatto della fruizione "e" Zona attrezz. per la fruizione (art. 27.35 NTA PASM)

Corridoi ecologici a livello locale

- percorso ciclopedonale urbano esistente
- percorso ciclopedonale urbano in progetto
- percorso ciclopedonale nel parco esistente
- percorso ciclopedonale naturalistico esistente
- percorso ciclopedonale naturalistico in progetto

Sistema delle aree verdi e degli spazi pubblici

- Parchi urbani esistenti
- Verde pubblico esistente
- Servizi pubblici e di interesse pubblico e generale esistenti
- Servizi e attrezzature pubbliche da potenziare e riqualificare

Sistema delle aree verdi in progetto

- Aree di potenziamento Corridoi ecologici
- Arco compensazione residenziale soggetto a interventi di rinaturalizzazione - riforestazione
- Verde di fruizione
- Percorso naturalistico
- Aree soggette a pianificazione sovraordinata

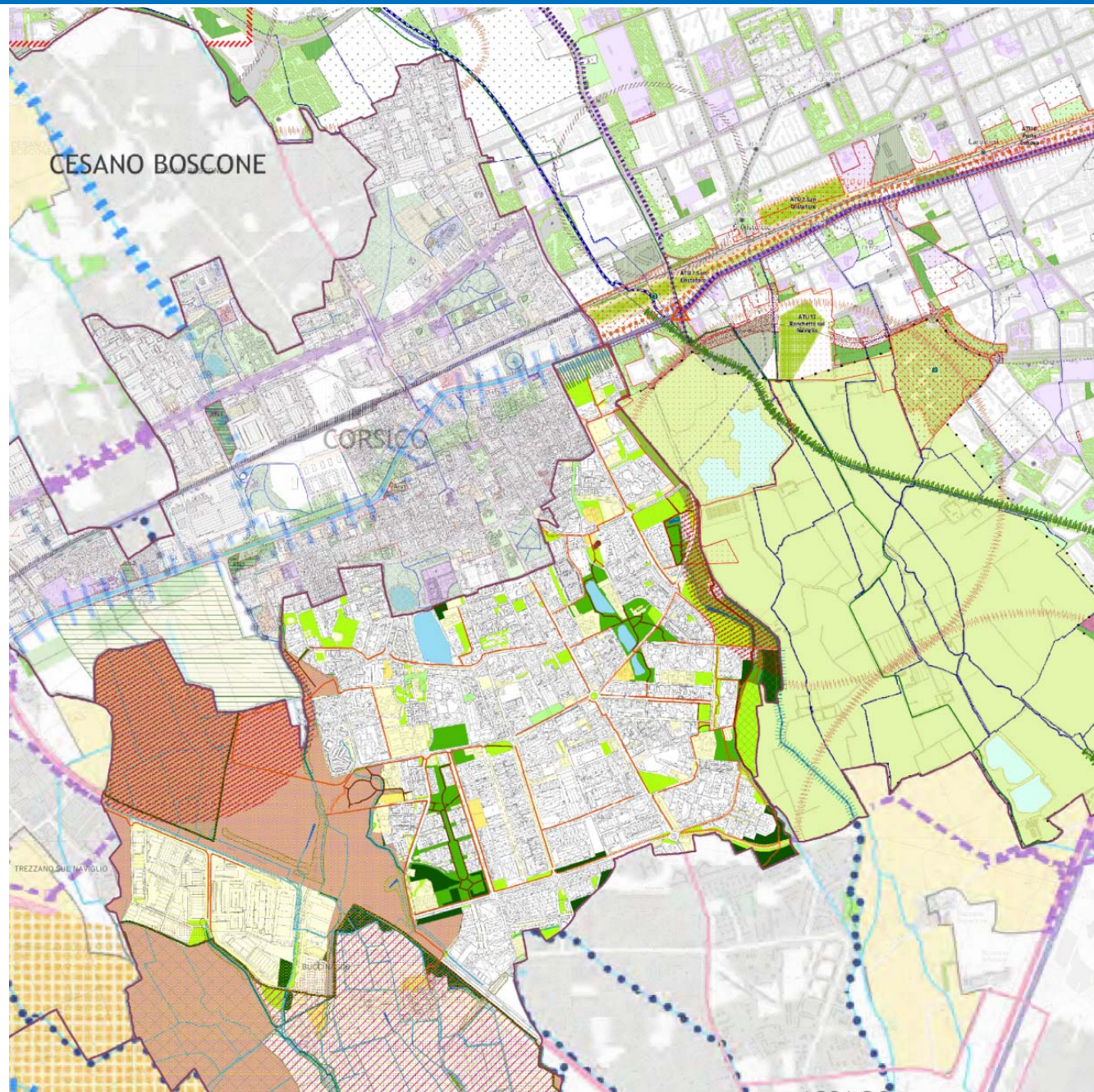
Corsi e specchi d'acqua

- Reticolo principale
- Reticolo minore
- Fontanile
- Specchi d'acqua artificiali - Laghi di cava
- Stagni lanche zone umide
- Confine comunale

INQUADRAMENTO NELLE RETI ECOLOGICHE










Comune di Corsico Piano dei Servizi

-  Sport
 -  Tecnologico
 -  Verde
 -  Edifici a servizi
- Percorsi ciclopedonali**
- Priorità**
-  Alta (primari)
 -  Media (secondari)
 -  Bassa (di completamento)
 -  Esistenti
 -  Viabilità di progetto
- Documento di Piano**
- Aree oggetto del DdP**
-  Ambito di compensazione volumetrica (ATs1, ATs2, ATs3, ATs4)
- Piano delle Regole**
- Aree oggetto anche del PdR**
-  Area per infrastrutture viabilistiche
 -  Area per infrastrutture ferroviarie
 -  Parco Agricolo Sud Milano
 -  Confine comunale da catasto









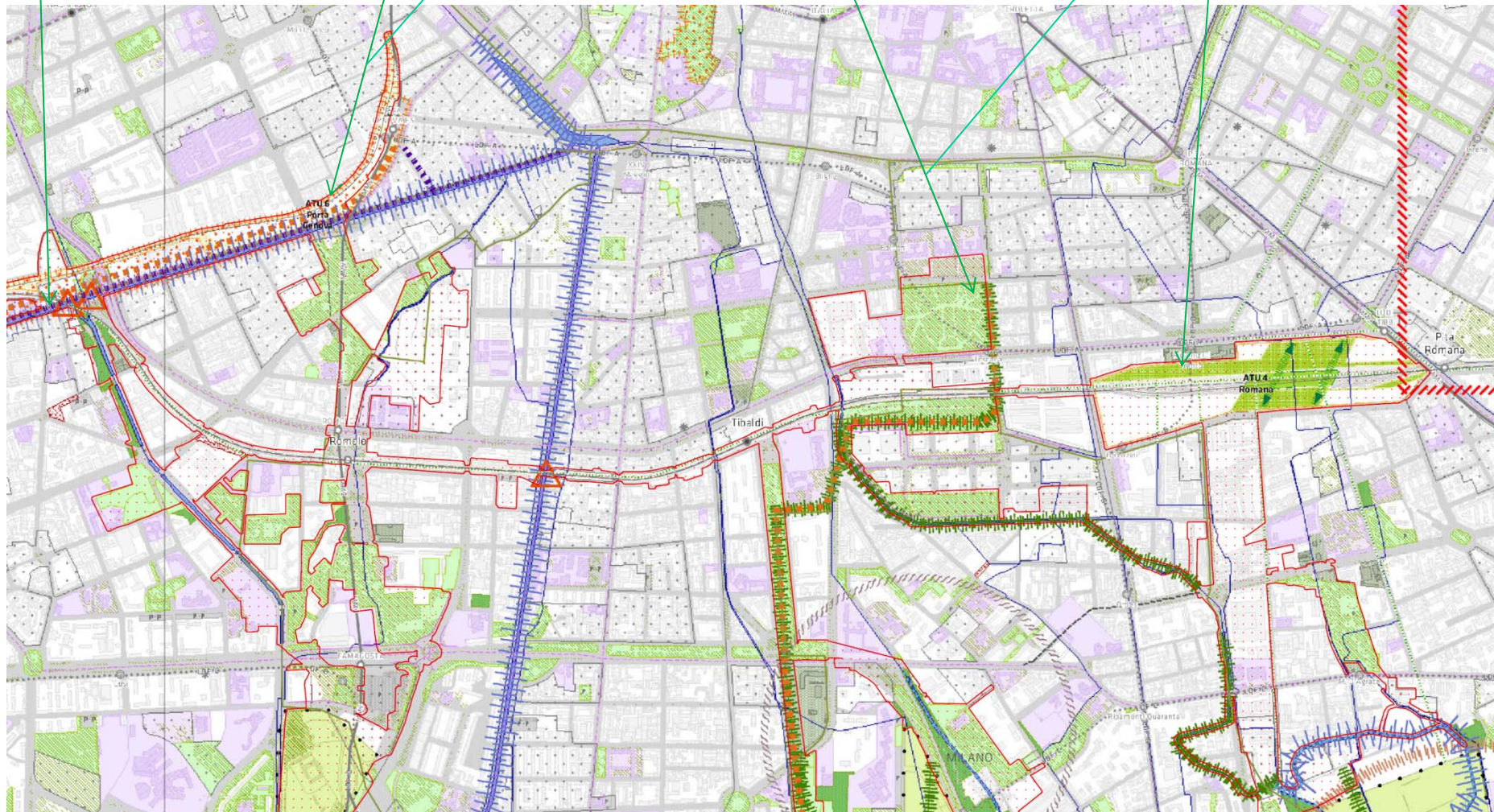
INQUADRAMENTO NELLE RETI ECOLOGICHE

Elementi costitutivi della rete ecologica di livello provinciale

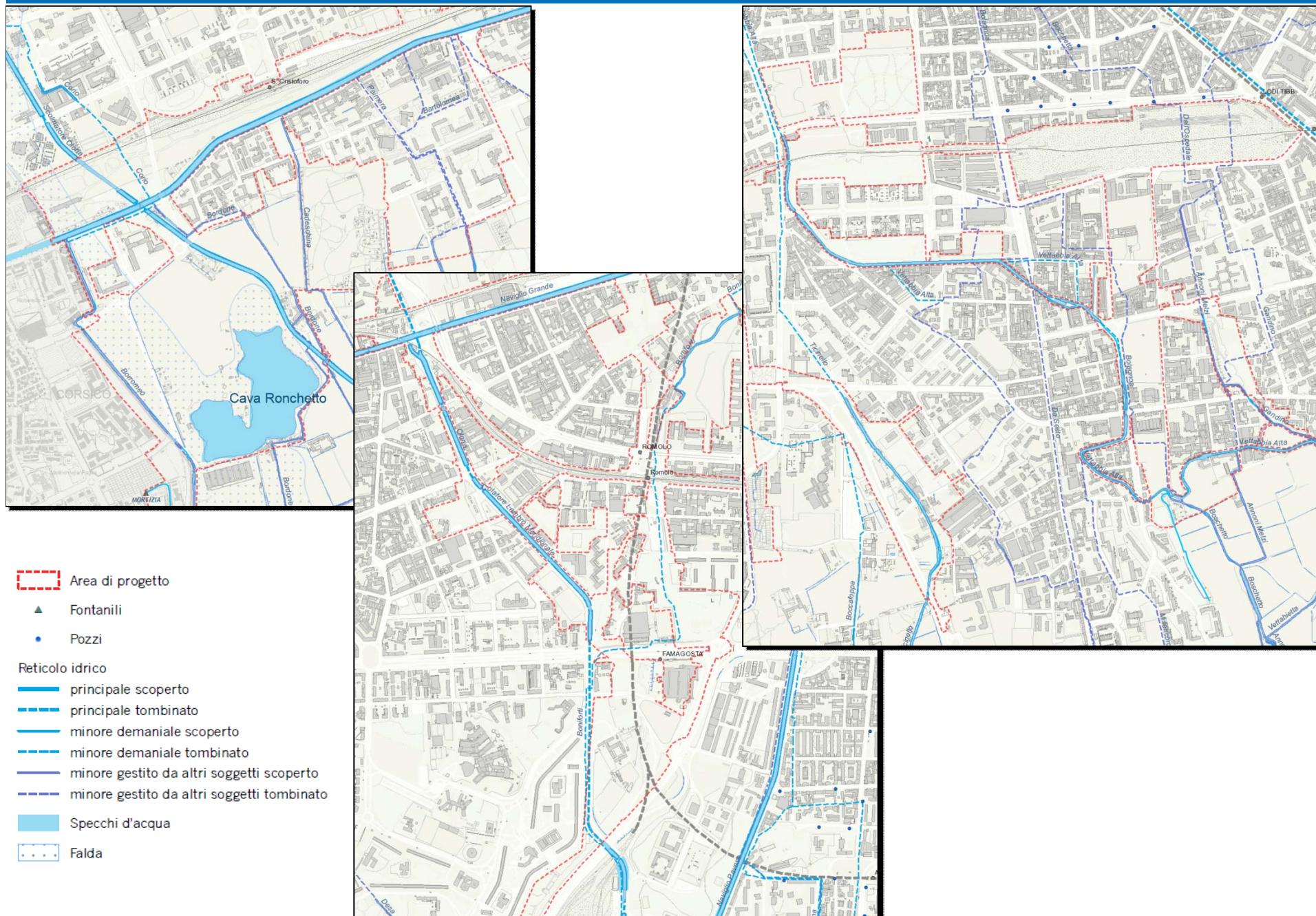
-  Ganglio principale (Art. 6.6.b.i)
-  Ganglio secondario (Art. 6.6.b.ii)
-  Principali corridoi ecologici dei corsi d'acqua (Art. 6.6.b.iii)
-  Corsi d'acqua minori con caratteristiche attuali di importanza ecologica (Art. 6.6.b.iv)
-  Corsi d'acqua minori da riqualificare a fini polivalenti (Art. 6.6.b.v)
-  Principali nodi di connessione con il sistema urbano del verde (Art. 6.6.iii)
-  Principali interferenze delle reti infrastrutturali con i corridoi ecologici (Art. 6.6.h.iii)
-  Interferenze delle reti infrastrutturali previste e/o programmate con i gangli della rete ecologica (Art. 6.6.d.ii)
-  Zone periurbane su cui attivare il consolidamento ecologico (Art. 6.6.h.iv)

Elementi costitutivi della rete ecologica di livello comunale

-  Boschetti tematici ecologici (Art. 6.6.c.)
-  Aree di interesse ecologico (Art. 6.6.e.i)
-  Ambiti di interesse ecologico (Art. 6.6.c.iii)
-  Corridoi ecologici a livello locale (Art. 6.6.c.iv)
-  Arco verde di connessione privilegiata (Art. 6.6.c.v)
-  Area di progetto "Rotaie verdi"

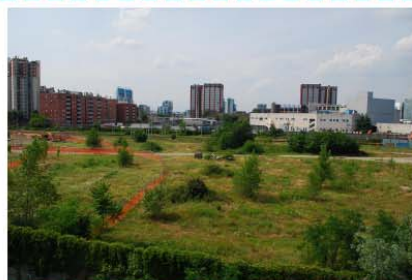


AMBITI DI STUDIO ROTAIE VERDI E RETICOLO IDRICO

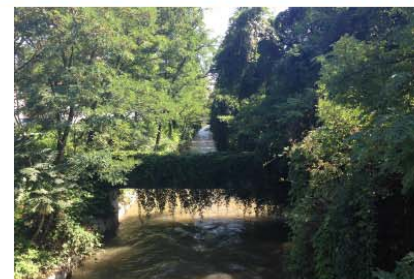
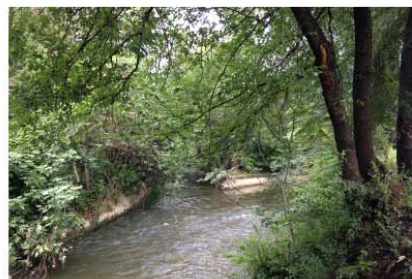


ELEMENTI DEL PAESAGGIO, I MATTONI DELLA RETE

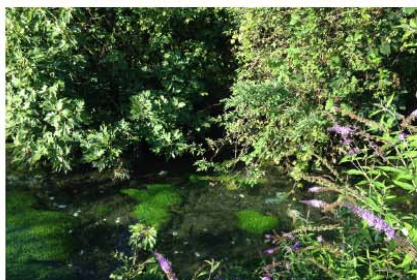
scalo san cristoforo



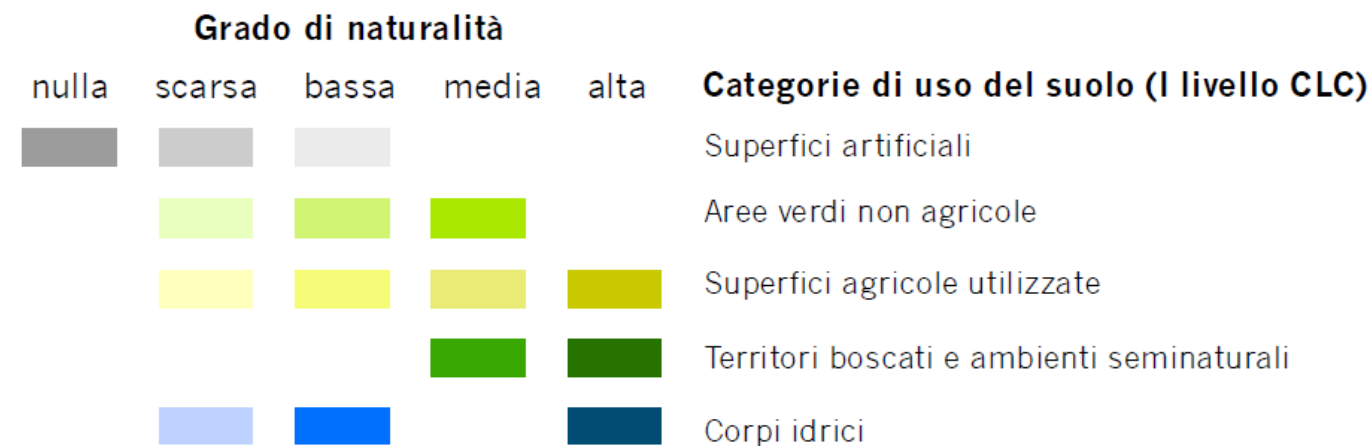
malaga olona



vettabbia 1

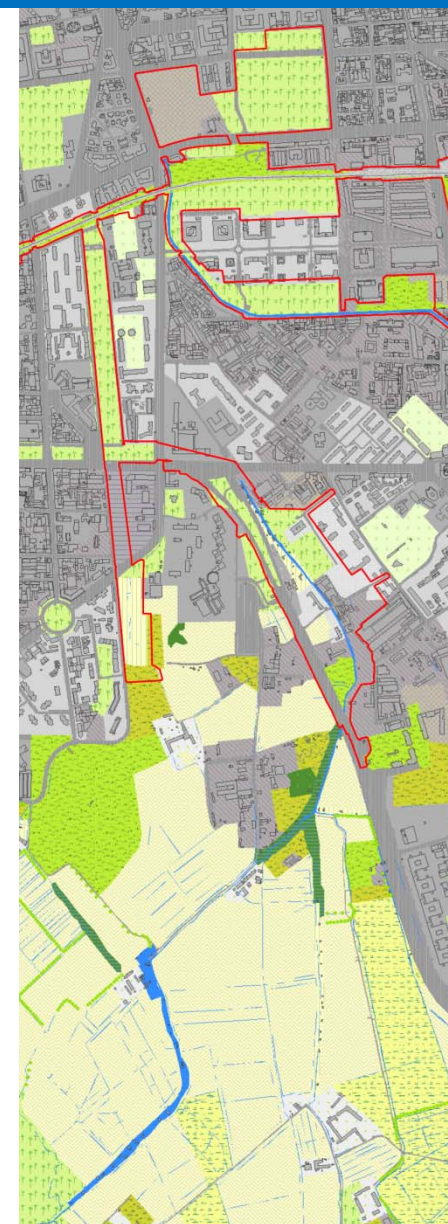


USO DEL SUOLO, ANTROPIZZAZIONE VS. NATURALITA'



Categorie di uso del suolo (Codice CLC, Grado naturalità, Descrizione)

Siepi		1421 2 Impianti sportivi
Continuo		1422 2 Campeggi e strutture turistiche e ricettive
Discontinuo		2111 2 Seminativi semplici
uso_suolo_RV		2112 3 Seminativi arborati
CLC NATURALITA' DESCRIZIONE		21131 2 Colture orticole a pieno campo
		21132 2 Colture orticole protette.
		21141 3 Colture floro-vivaistiche a pieno campo
		21142 2 Colture floro-vivaistiche protette
		2115 2 Ortifamiliari
		213 3 Risaie
		2241 3 Pioppeti
		2242 4 Altre legnose agrarie



PROGETTI IN ITINERE E TRASFORMAZIONI IN CORSO

Trasformazioni urbanistiche

	Accordi di Programma		Varianti del PRG
	Accordi di Programma / PII		Zone A e B di Recupero
	Programmi Integrati di Intervento		Zone C del PRG
	Housing sociale e AQST		Altri piani attuativi
	Programmi Integrati di Recupero		Permessi di Costruire Convenzionati
	Piani di Recupero Urbano		Fondi Immobiliari 1 e 2
	Programmi di Recupero Urbano		
	Protocolli di Intesa		

Piano delle Regole - Tessuto urbano consolidato

	NAF - Nuclei di antica formazione		Piani attuativi obbligatori (PA)
	TRF - Tessuto urbano di recente formazione		Ambiti di rinnovamento urbano

Ambiti di Trasformazione del Documento di Piano

	Ambiti di Trasformazione Urbana (ATU)
--	---------------------------------------

Ambiti disciplinati dal Piano dei Servizi

	Aree per il verde urbano di nuova previsione (pertinenze indirette)		Nuclei di identità locale
	Aree per la mobilità stradale di nuova previsione (pertinenze indirette)		
	Servizi alla persona conformativi		
	Aree per l'edilizia residenziale sociale di nuova previsione (pertinenza indiretta)		
	Aree per i nuovi depositi dei trasporti metropolitani programmati e di nuova previsione		
	Aree per la mobilità stradale di nuova previsione poste all'interno di ambiti disciplinati da provvedimenti in itinere o dal Documento di Piano o ricadenti su infrastrutture viarie esistenti		

Reti del trasporto pubblico e progetti viabilistici

Rete ferroviaria

RFI/FNM

Rete metropolitana

- M1 | Rho Fiera/Baggio - Monza Bettola
- M2 | Assago - Vimercate/Gessate
- M3 | Comasina - Paullo
- M4 | Corsico - Pogliello FS
- M5 | Settimo Mse - Monza Bettola

Progetti viabilistici

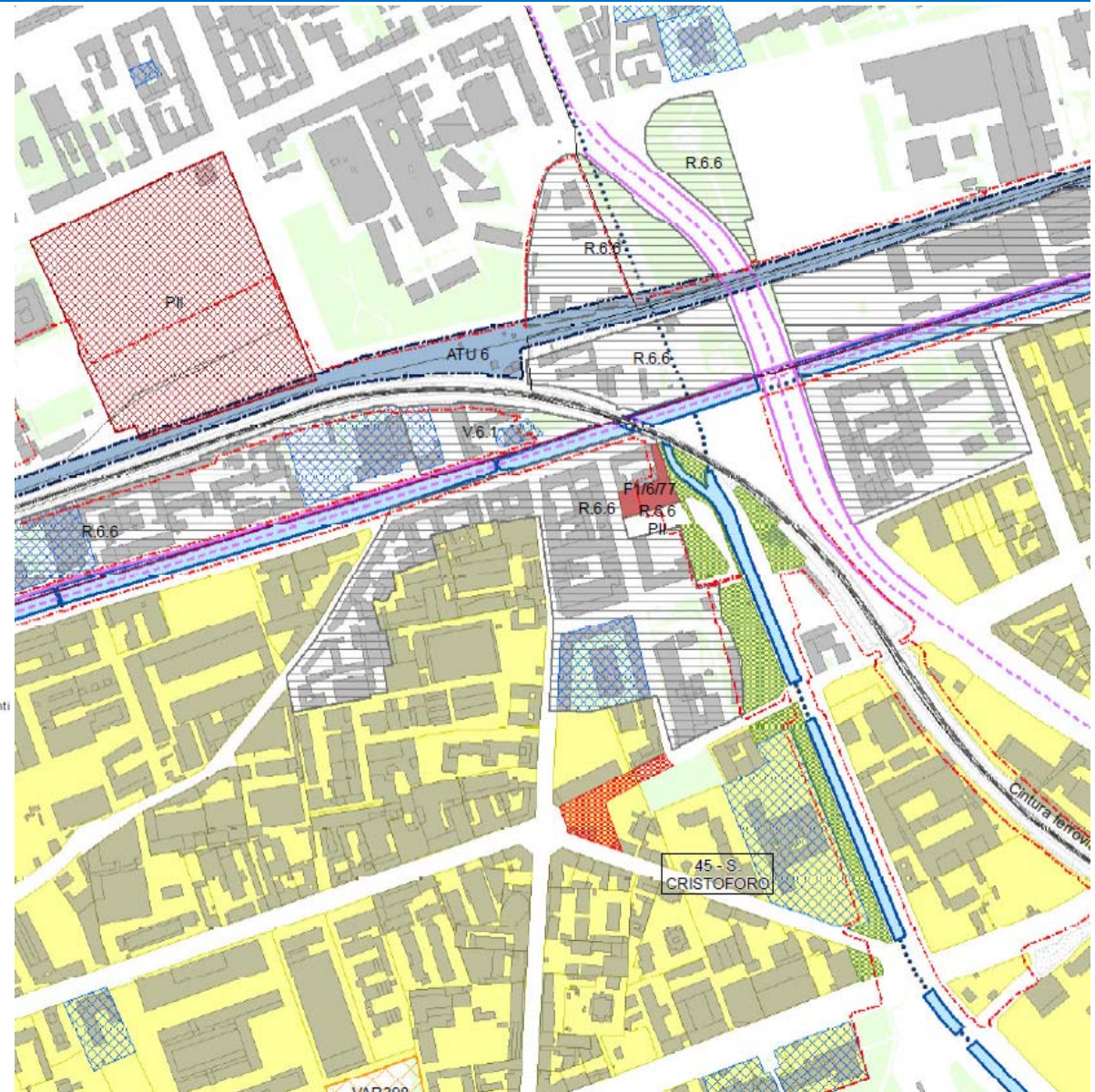
Rete ciclabile

In esercizio In progetto

-
-












Rete linee di forza

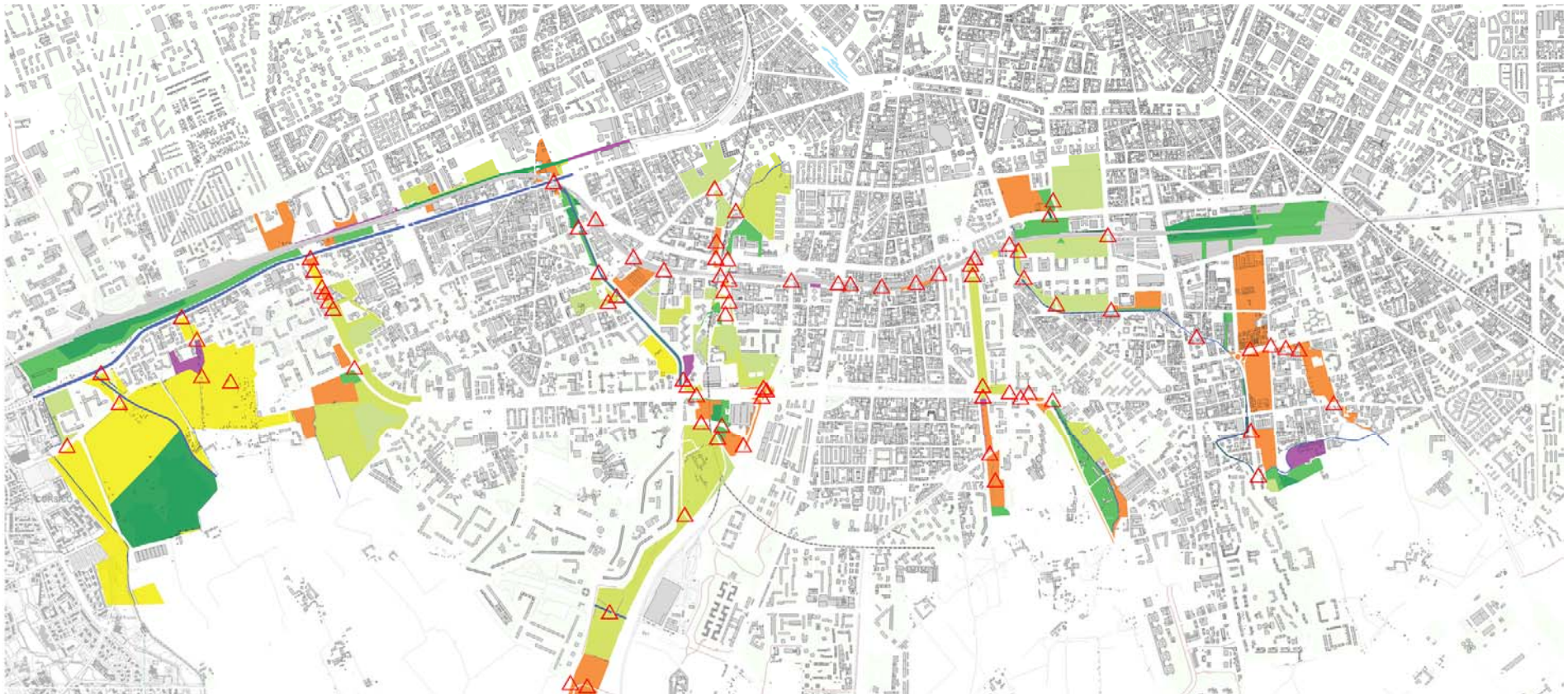
- A | Rho Fiera - San Donato
- B | Pogliello Nord - Noverasco
- C | San Cristoforo - Rogoredo
- D | Certosa - Cascina Gobba
- E | Certosa - San Cristoforo
- F | Molino Dorino - Roserio



PROGETTO DI RETE, INDIRIZZI

LEGENDA

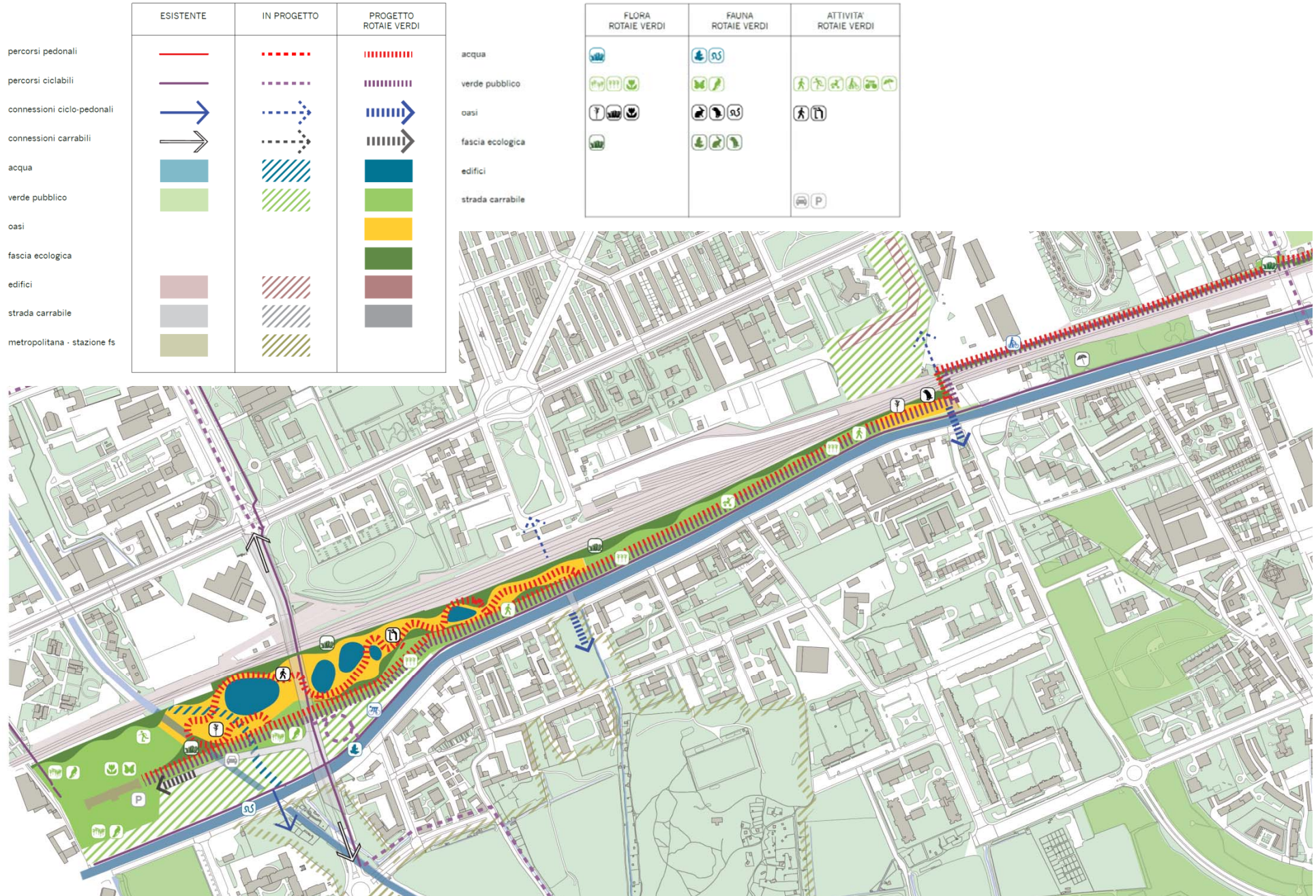
 PUNTI_FRAMMENTAZIONE	 PRES prescrizioni di gestione
 CONN connessione ecologica chiusa al pubblico	 INDI indirizzi di gestione
 OASI oasi e corridoi ecologici apertura diurna	 FERR aree ferroviarie
 FRUI gestione ecologica di aree fruibili al pubblico	 ACQU alvei dei corsi d'acqua
 VPES verde pubblico esistente	 VERIF da verificare
 VPFR verde pubblico previsto	



PROGETTO DI RETE, INDIRIZZI



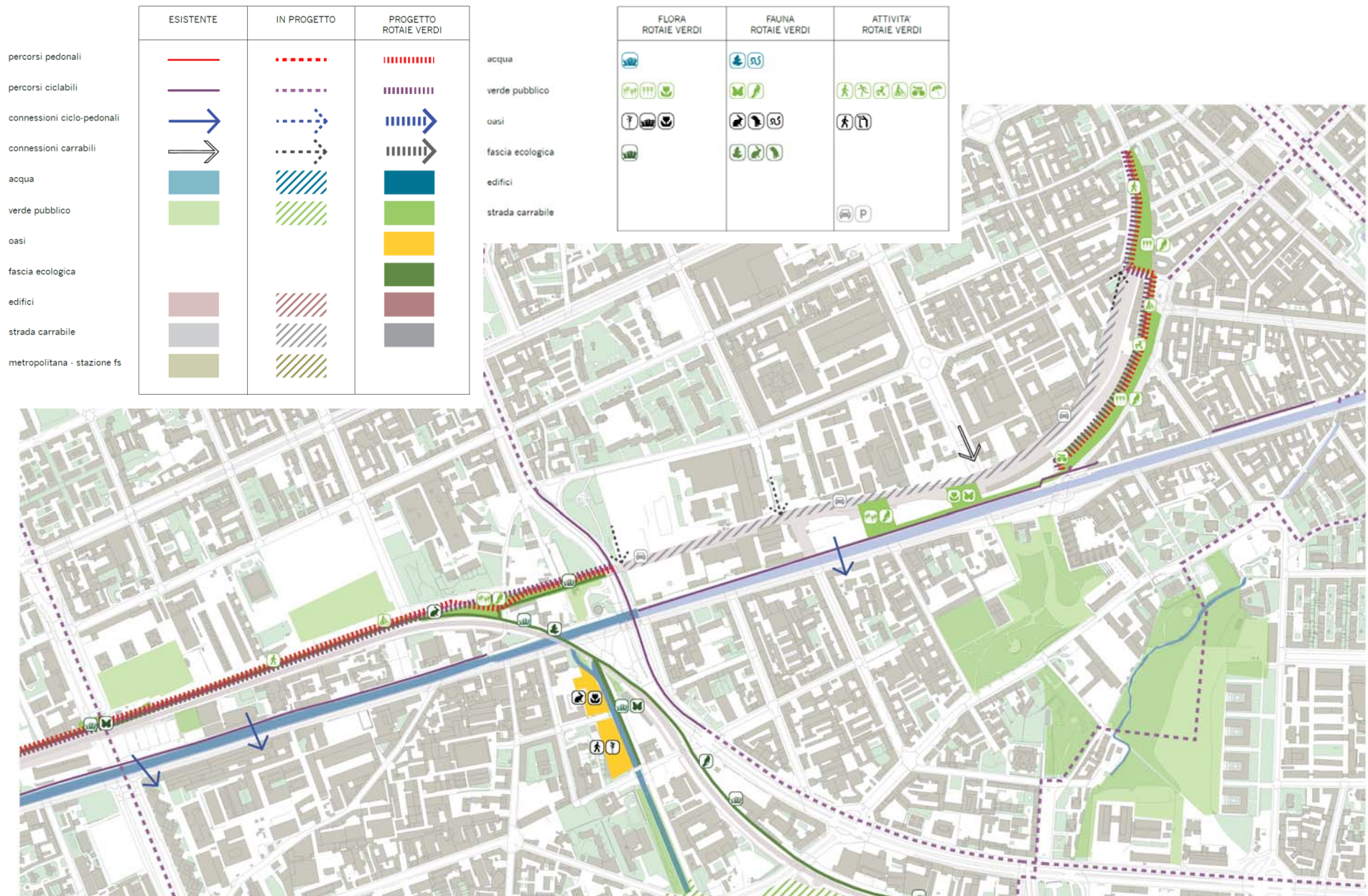
SCALO SAN CRISTOFORO, PROPOSTA FUNZIONALE



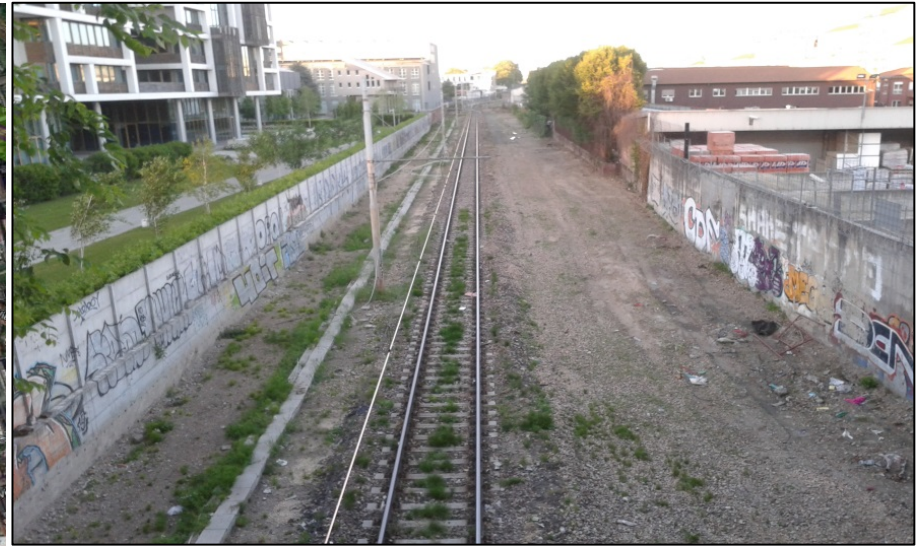
SCALO SAN CRISTOFORO, SIMULAZIONE



SCALO PORTA GENOVA, PROPOSTA FUNZIONALE

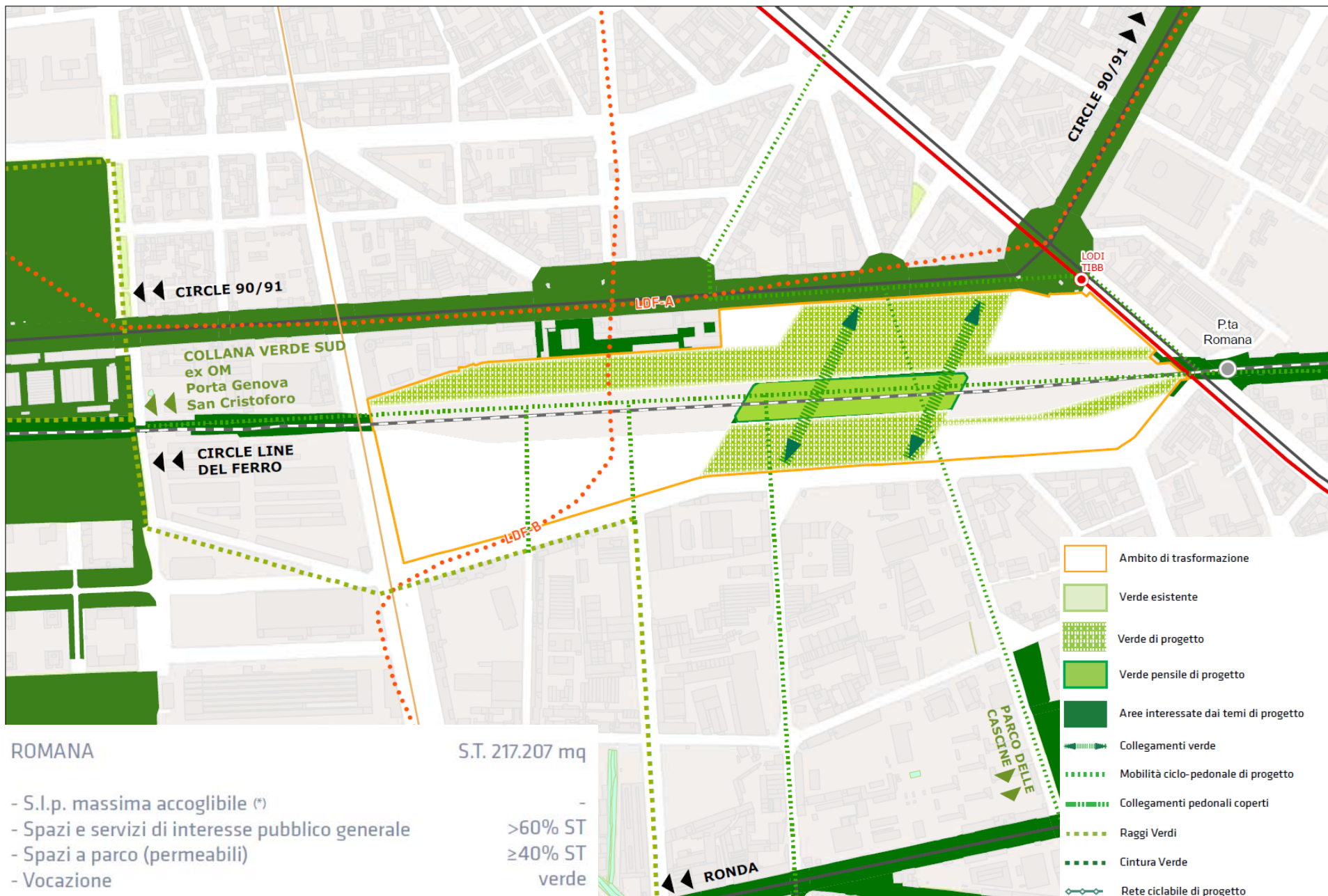


IL PARCO LINEARE

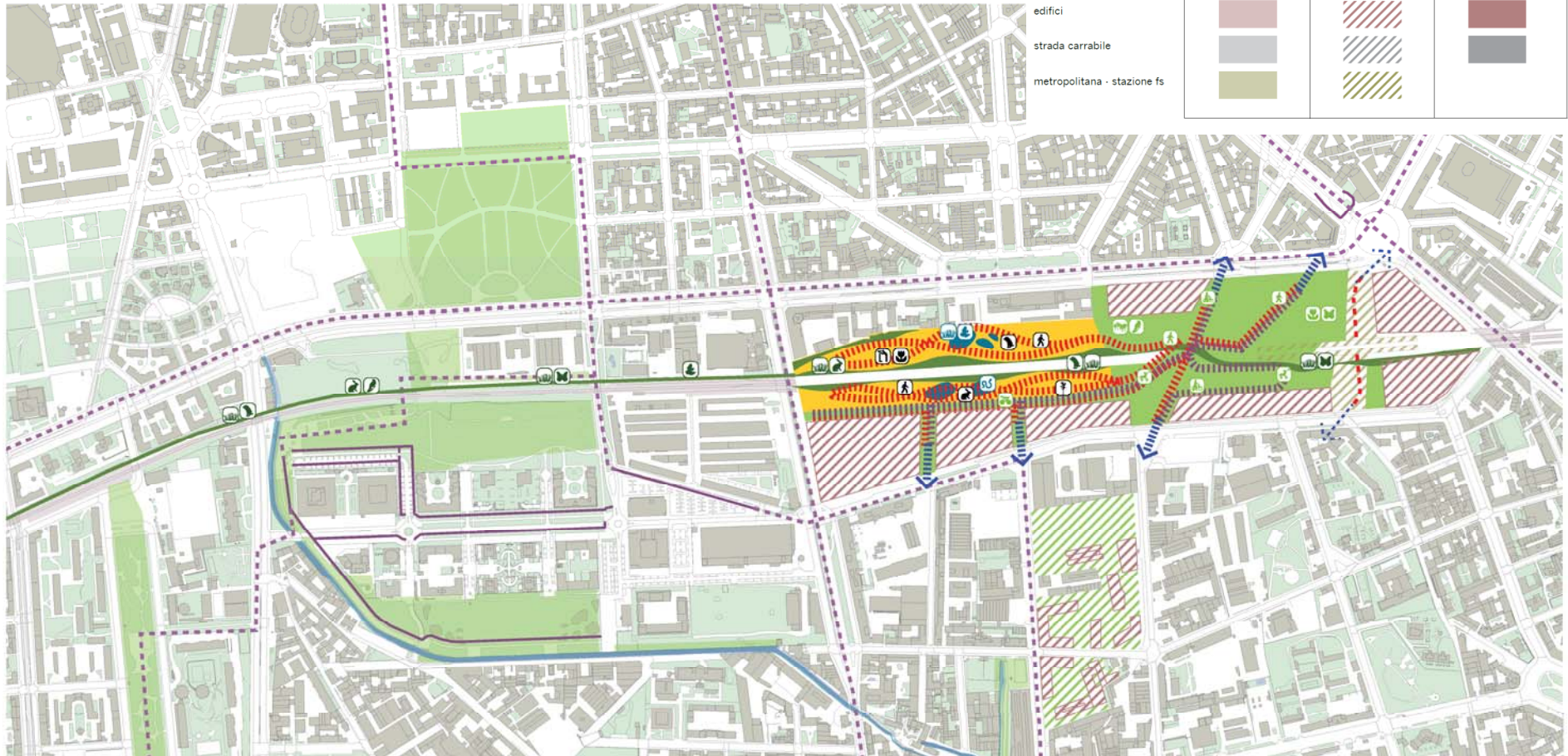
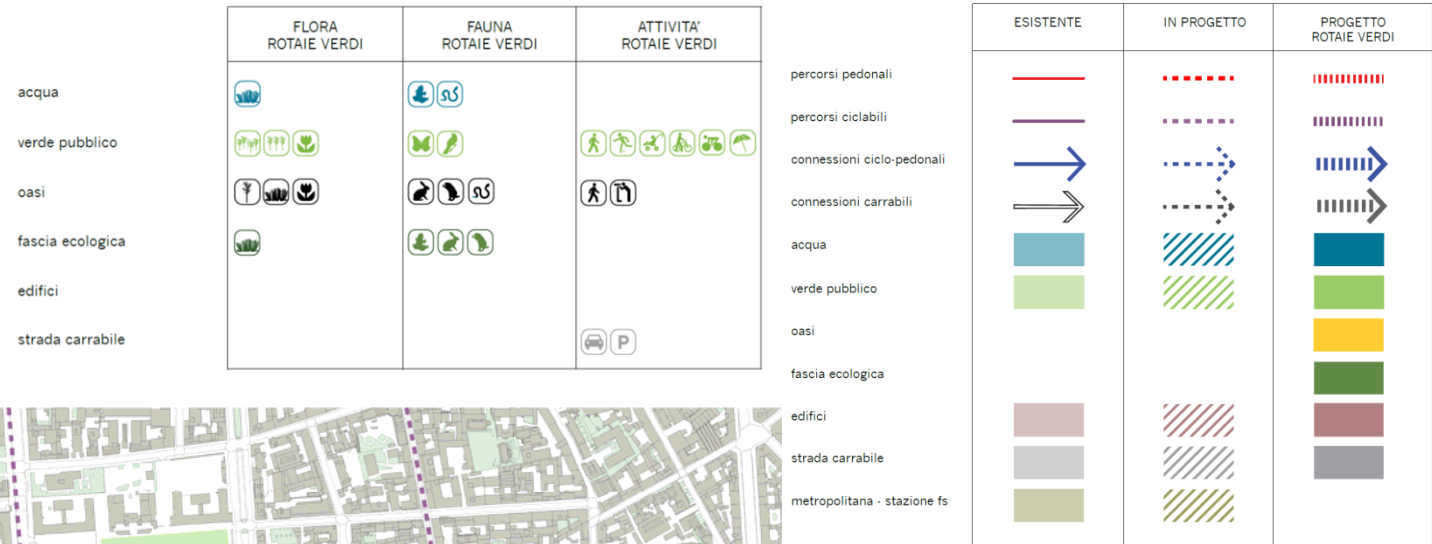


Il parco
Lineare

SCALO PORTA ROMANA, P.G.T. DOC.PIANO ATU 04



SCALO PORTA ROMANA, PROPOSTA FUNZIONALE



SCALO PORTA ROMANA, SIMULAZIONE



SCALO PORTA ROMANA, RENDERING



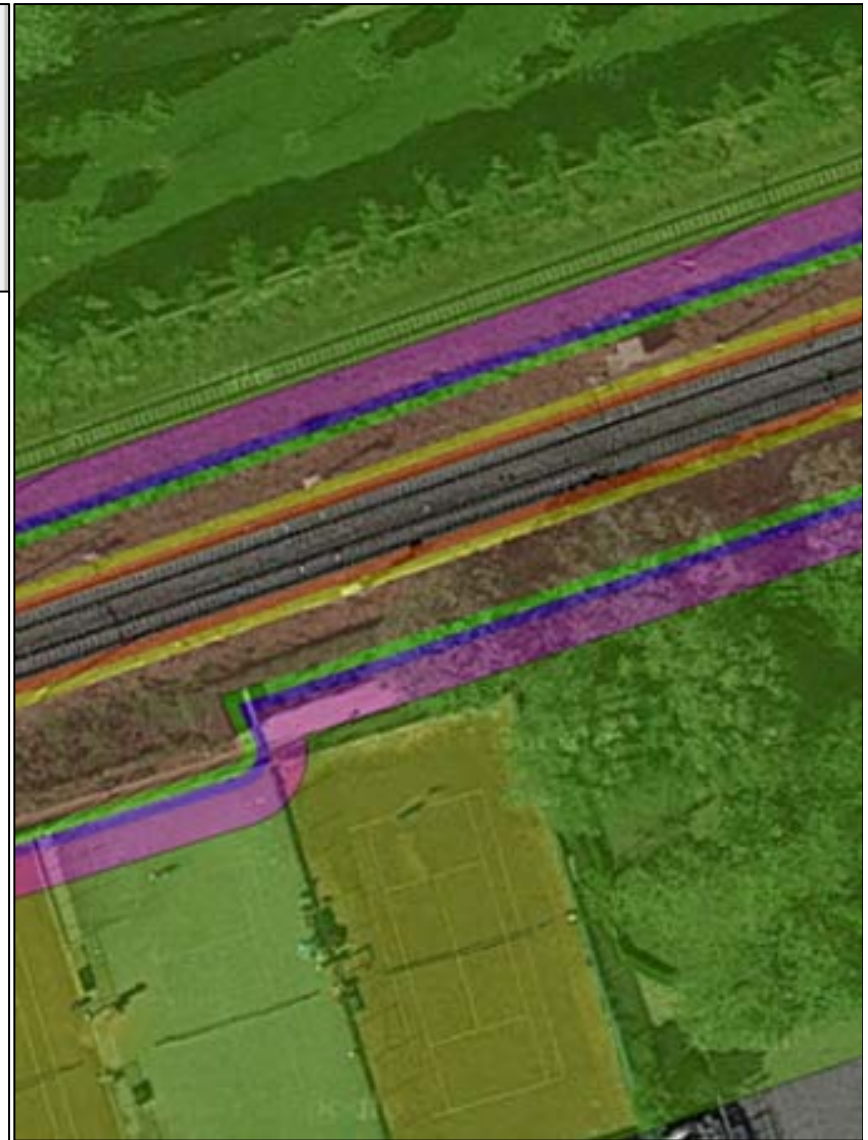
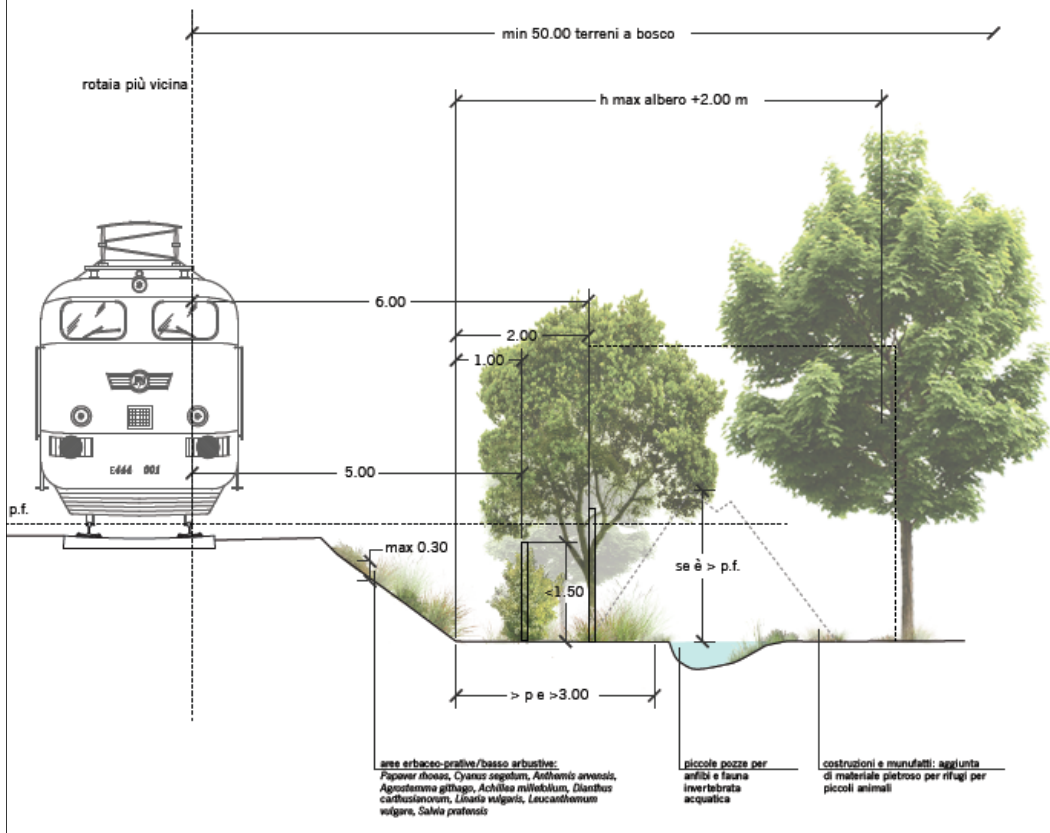
SCALO PORTA ROMANA, RENDERING

LandAlab[®]
Landscape and Architecture laboratory



GESTIONE DELLA FASCIA FERROVIARIA

- buffer_DPR753_80**
- fascia 0 - 1 m dalla rotaia
 - fascia 1 - 2 m dalla rotaia
 - fascia 5 - 6 m dalla rotaia o fascia 1 - 2 m dalla base rilevato
 - fascia 6 - 7 m dalla rotaia o fascia tra 2 -3 m dalla base del rilevato
 - fascia 7 - 10 m dalla rotaia o fascia tra 3 - 6 m dalla base del rilevato
 - fascia a 50 m dalla rotaia
 - fascia tra 2 -5 m dalla rotaia o tra 2 m dalla rotaia e 1 m dalla base del rilevato

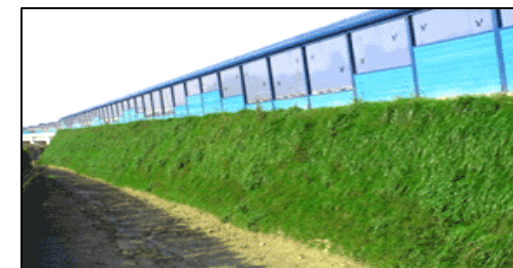
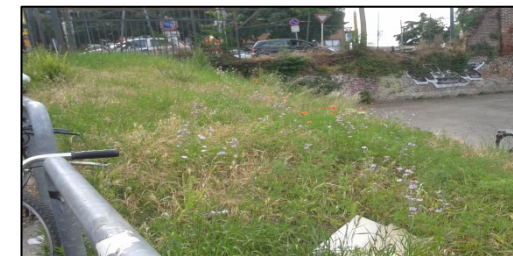
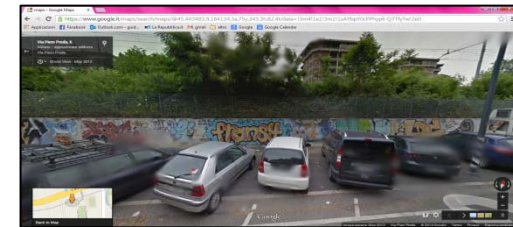


GESTIONE DELLA FASCIA FERROVIARIA

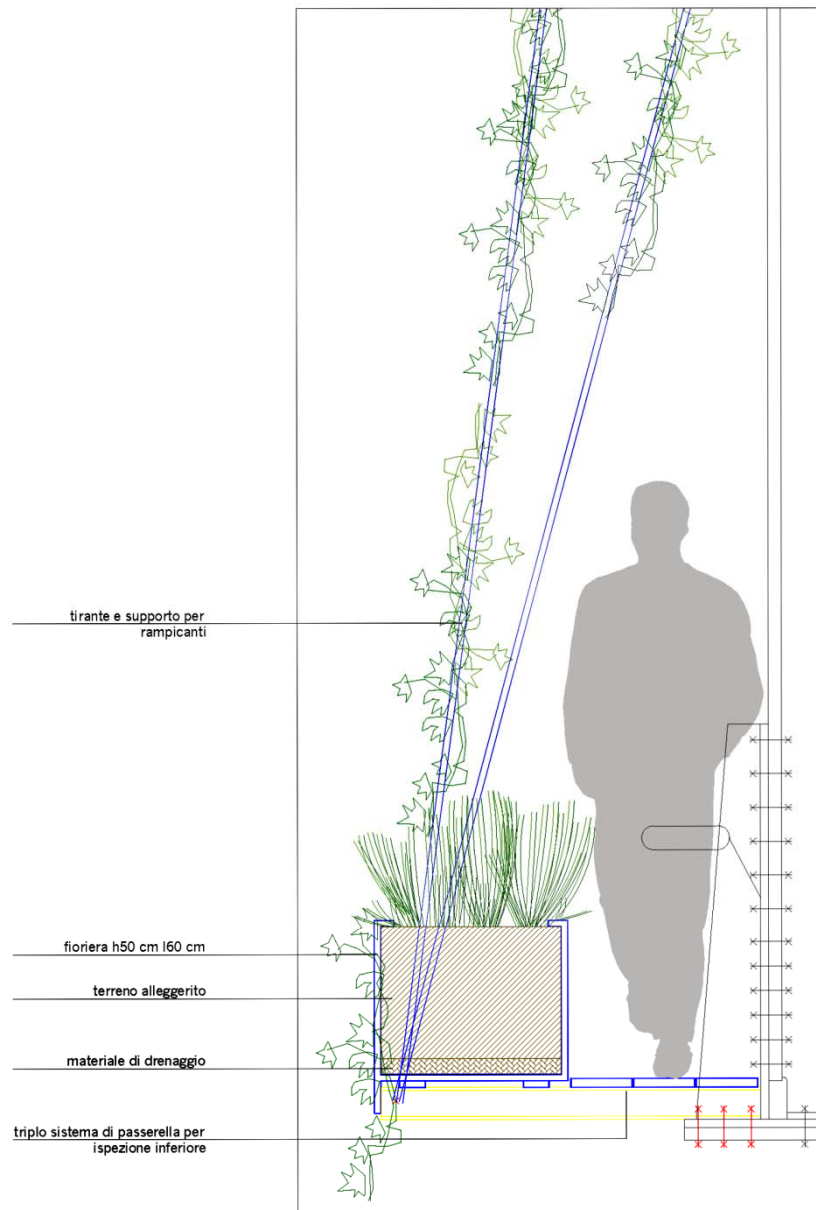
dist minima di applicazione dalla base del rilevato rilevato (metri)	0	0	0	1	2	3	6	46	possibilità di presenza sul rilevato ?	NOTE
dist minima di applicazione da rotaia più vicina (metri)	0	1	2	5	6	7	10	50		
contenimento delle specie invasive	X								SI'	aumentare la selettività
Rimozione dei rifiuti	X								SI'	non bonificare la zona della rotaia perché inutile su rotaia in attività
sostituzione di diserbanti non selettivi (flora e fauna) con diserbanti selettivi per vegetazione (glicosate)	X								SI'	usare glicosate
creazione di aree a struttura erbacea e basso arbustiva (< 30 cm)		X							SI'	arbusti molto bassi equiparati a erbe della stessa altezza
evitare sfalcio delle aree prative (erbe o arbusti < 30 cm)		X							SI'	
l'aggiunta di materiale pietroso o legnoso, purché di altezza quasi nulla e non superiore all'altezza della rotaia		X							SI'	piccoli pezzi di legno abbandonati. Sassi singoli senza accumulo evidente
siti di nidificazione artificiali (scatolette di pochi centimetri)			X						SI'	uso dei pali di sgnaletica già presenti
presenza di piccole pozze , con fondale di pochi centimetri			X						NO	
microambienti pietrosi e legnosi che superino l'altezza della rotaia , ma inferiori al m 1,5 di altezza				X					NO	equiparati a una siepe o a un muretto da DPR 753/80
arbusti 30 cm < x < 1,5 m				X					NO	
protezione esterna della fascia ferroviaria (lato strada)					X				NO	
alberi e arbusti alti 1,5>x>4					X				NO	
alberi alti 4 metri o > 4					X				NO	
pozze profonde con profondità pari alla loro distanza						X			NO	
albero 8 metri (ex:)							X		NO	
area a bosco								X	NO	non operare su fascia ferroviaria, ma solo su potenziali allargamenti di rete ecologica
barriere antirumore in terra rinforzata e inerbite										come da trincea nel DPR 753/80. assimilabile ad una trincea. Mappatura già esistente a monte del progetto

Gestione diversificata della fascia Ferroviaria

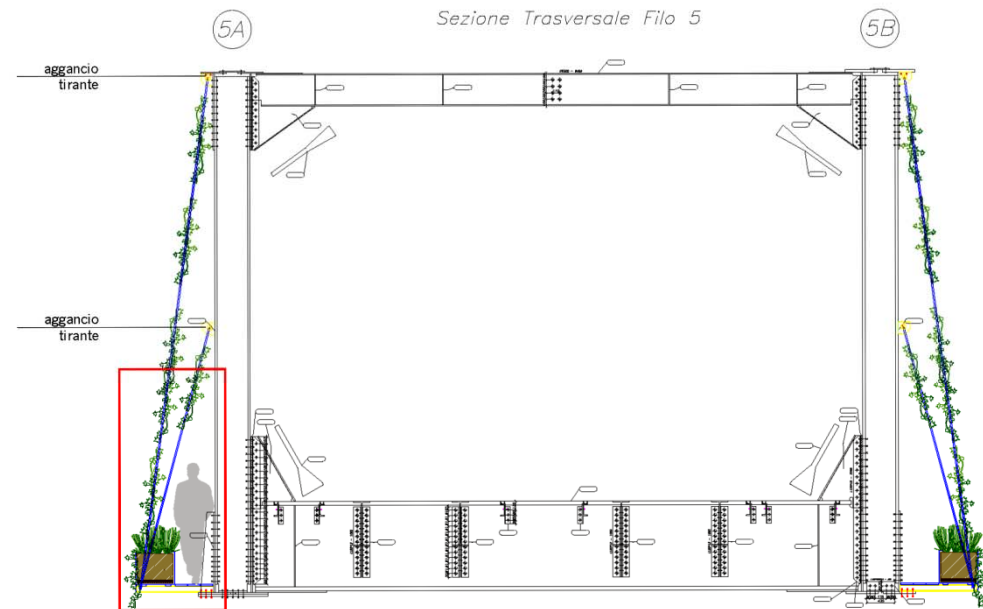
(DPR 753/80)



PONTE RETICOLARE IN FERRO



Fioriera e passerella | scala 1:20



Ponte ferro | scala 1:100

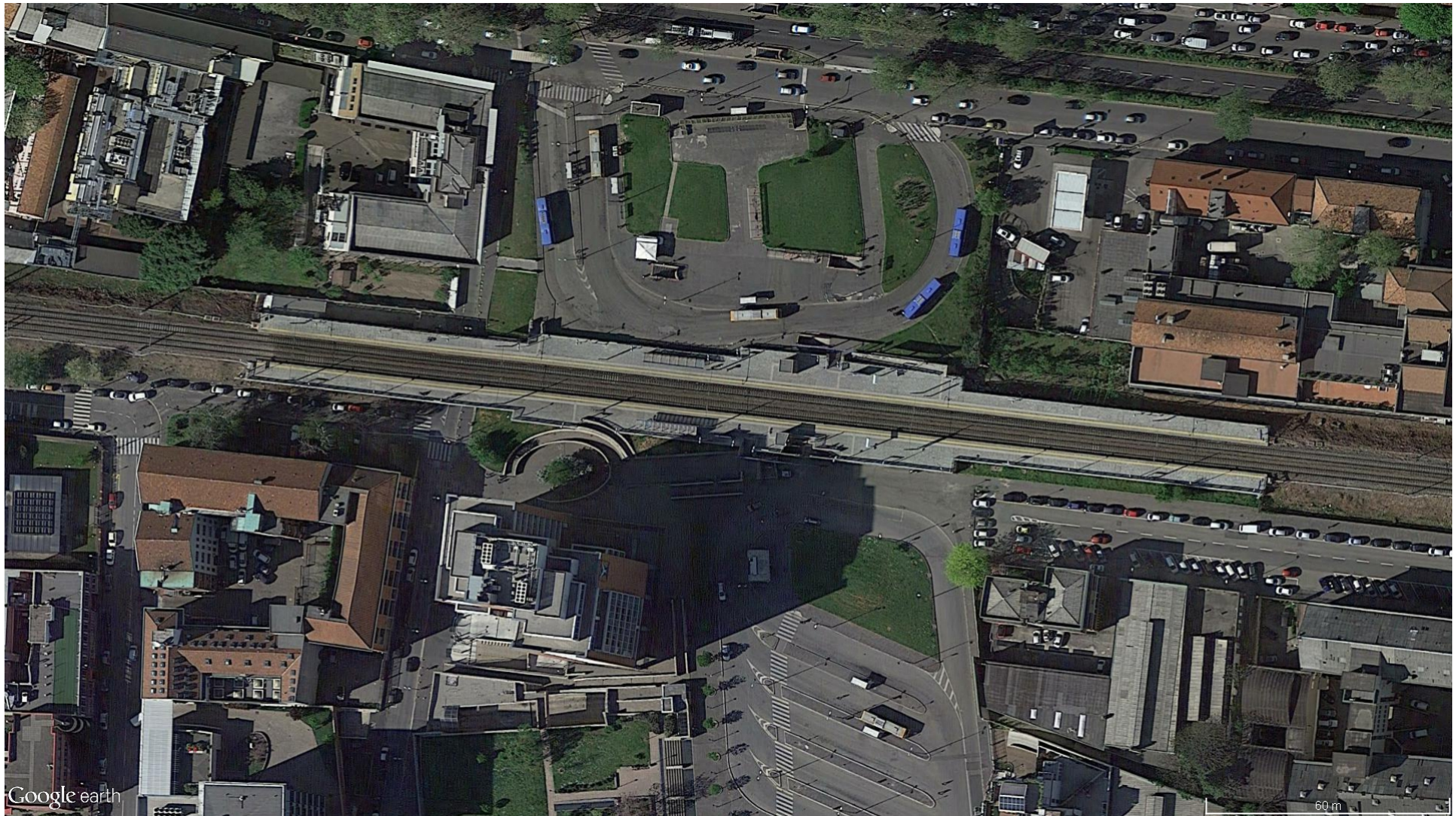
PONTE RETICOLARE IN FERRO SIMULAZIONE



PONTE STRADALE, TRAVATA CLS. ARMATO



STAZIONE ROMOLO, UNA CRITICITA'



STAZIONE TIBALDI, UNA CRITICITA' FUTURA?



ROTAIE VERDI

Studio di fattibilità per una rete ecologica urbana



WWF Italia

Coordinatore di progetto: Marina Trentin



Cooperativa Eliante

Coordinatore scientifico: Guido Trivellini

Teriologo: Nicola Gilio
Botanici: Simone Orsenigo, Nicola Ardenghi
Erpetologo: Maurizio Valota
Entomologo: Nicola Pilon
Ornitologo: Mauro Belardi
Laboratorio partecipativo via Malaga: Alessandro Beloli



Comune di Milano, Direzione Centrale Sviluppo del Territorio

Settore Pianificazione Urbanistica Generale: Direttore Simona Collarini
Ufficio Gestione Programmi Comunitari: Resp. Angelo Daniele Isella, Stefano Casagrande
Gestione Dati GIS: Alessandro Mulazzani
Paesaggista: Roberta Rizzi - LandAlab
Settore Pianificazione Urbanistica Attuativa e Strategica, Servizio Grandi Riquadrificazioni: resp. Michela Brambati
(inquadramento in accordo scali Comune RFI)

