



COMUNE DI BRESCIA

PIANO ATTUATIVO COPAN PARK

P1

RELAZIONE GENERALE

WHAT

FASE 1 - Realizzazione di:

locali tecnici

impianto fotovoltaico di copertura

spazi ricreativi

parcheggi uso pubblico

corridoio ecologico

ristrutturazione fabbricato industriale

riqualificazione asse stradale Via Francesco Perotti

FASE 2 - Completamento di:

impianto fotovoltaico di copertura

WHERE

Brescia | Zona industriale Girelli | Via Perotti - Via Castagna - Via Di Vittorio

WHY

Riorganizzazione logistica interna

Riqualificazione aree esterne

W(H)OW

Applicazione di **best practices** per la realizzazione di:

sistemi di drenaggio sostenibili - sustainable drainage systems

infrastrutture verdi - green infrastructures

WHO

COPAN ITALIA SpA | Via F. Perotti 10 | 25125 Brescia

P. IVA 01740560170

WHEN

DICEMBRE 2019



Redatto da: AG

Controllato da: FA



MAPPA DEGLI ELABORATI

U1	U2	U3	U4	U5	ANALISI
U6	U7	P1	P2	P3	PROGETTO
P4	P5	P6	P7	P8	RENDER
P9	I1	I2	I3	I4	SPECIALISTICA
	I5	I6	I7	I8	AMBIENTALE

	<i>Elenco elaborati</i>	<i>id</i>	<i>tipo</i>	<i>n.</i>
<i>Inquadramento urbanistico</i>	Stralcio delle previsioni di PGT e inquadramento d'area vasta	U1	tavola	4
	Estratto aerofotogrammetrico	U2	tavola	1
	Estratto catastale e SLP esistenti	U3	tavola	3
	Dichiarazione proprietà e disponibilità delle aree	U4	documento	1
	Rilievo dell'area di intervento	U5	tavola	1
	Profili dello stato di fatto e sezioni progressive	U6	tavola	2
	Documentazione fotografica	U7	tavola	1
<i>Proposta progettuale</i>	Relazione generale	P1	fascicolo	1
	Documento Preliminare di VAS	P2	fascicolo	1
	Progetto planivolumetrico e di "Preverdissement"	P3	tavola	4
	Profili e sezioni	P4	tavola	1
	Progetto illuminazione pubblica	P5	tavola	1
	Superfici standard e parametri urbanistici	P6	tavola	1
	Computo Metrico Estimativo di massima	P7	fascicolo	1
	Rappresentazione rendering	P8	tavola	1
	Proposta di schema di convenzione	P9	fascicolo	1
<i>Indagini specialistiche</i>	Relazione geologica, idrogeologica e sismica	I1	fascicolo	1
	Relazione idraulica	I2	fascicolo	1
	Distanza elettrodotti	I3	fascicolo	1
	Valutazione previsionale del clima acustico	I4	fascicolo	1
	Fabbisogno parcheggi proposta di PSCL	I5	fascicolo	1
	Relazione agronomica e bilancio ecologico	I6	fascicolo	1
	Relazione naturalistica	I7	fascicolo	1
	Piano paesistico di contesto ed esame paesistico	I8	fascicolo	1



SOMMARIO

SINTESI

Linee di progetto	4
--------------------------	---

INQUADRAMENTO

Quadro procedimentale	6
Condizioni iniziali	10

BUONE PRATICHE

Tecniche di progetto	12
-----------------------------	----

PROGETTO

Proposta progettuale	16
Mappa degli interventi	19
Corridoio ecologico	24
Bilancio ecologico	26
Parco Mella (Gate Sud)	28
Idraulicamente responsabile	32
Progetto luce aree esterne	34
Programma degli interventi	36

PREVERDISSEMENT

Progetto di verde permanente	38
Fasi di realizzazione	42

CONVENZIONE URBANISTICA

Indici urbanistici	46
Contenuti tecnici	48



LINEE DI PROGETTO



Il Piano Attuativo interessa un'area di oltre 6 ettari nella zona industriale Girelli, a sud ovest del centro cittadino e si configura come intervento di nuova edificazione nel sedime di attività manifatturiera insediata esistente, ma anche di promozione di **attività di** carattere ricreativo tendenti alla **valorizzazione del Parco delle Colline e del Mella**.

Sono previste opere edili, interne al sedime urbano consolidato, e opere di urbanizzazione. In particolare le opere consistono nella

- nella riqualificazione della viabilità pubblica perimetrale allo stabilimento
- nella realizzazione di un parcheggio ad uso pubblico
- e nella riqualificazione di un tratto del corridoio ecologico primario del Fiume Mella.

Dal punto di vista del **consumo di suolo**, la variante rientra nella fattispecie puntualmente **esclusa dall'applicazione della legge regionale 31/2014¹** poiché prevede l'**ampliamento di un'attività economica esistente in variante al PGT vigente**.

Infrastrutture verdi (*green infrastructures*), e **sistemi di drenaggio urbano** (*sustainable drainage systems*) sono due buone pratiche messe in atto nella realizzazione del progetto. Le analisi preliminari e le indagini specialistiche non costruiscono giustificazioni a posteriori del progetto, fanno parte del processo ideativo e hanno determinato le scelte progettuali del Piano attuativo.

Il progetto soddisfa le condizioni della normativa regionale, in quanto l'area di intervento è limitrofa all'insediamento dell'attività già presente. Il suolo libero nello stato di fatto, oggetto di trasformazione, è interno al perimetro del Sito di Interesse Nazionale Caffaro e, pertanto, risulta potenzialmente identificabile come **area della rigenerazione** secondo i Criteri regionali per l'attuazione della politica di riduzione del consumo suolo.

Per tali ragioni la variante in esame appare coerente con gli indirizzi

¹ Art. 5, comma, 4 della Lr n. 31/2014.

generali e i criteri del PTR di "**orientare prioritariamente gli interventi edilizi verso le aree** già urbanizzate, degradate o dismesse, sottoutilizzate **da riqualificare o rigenerare**"².

Per soddisfare tutte le condizioni dettate dalla norma, è stato predisposto uno studio di stima del fabbisogno di aree di sosta a sostegno e motivazione della trasformazione del suolo agricolo.

Il quadro urbanistico di riferimento ha fornito i limiti prescrittivi entro cui incardinare il progetto di Piano Attuativo; le linee guida e gli indirizzi della pianificazione hanno ispirato le modalità di realizzazione. Particolare attenzione è stata posta agli interventi di naturalizzazione dell'attuale zona agricola. Il **bilancio ecologico** dell'intervento è pertanto molto **positivo**: si ipotizza di incrementare l'attuale bassa condizione di biodiversità, portandola ad un elevato livello di complessità ecotonale.

Gli interventi di *preverdissement*, iniziati nel febbraio 2019, hanno previsto una prima fase di contrasto alle specie aliene e di cura degli esemplari adulti di noci e frassini già presenti in sito. L'eliminazione delle **infestanti**, che hanno colonizzato l'impianto arboreo produttivo abbandonato dal 2017, è attuata attraverso operazione meccanica e **senza l'ausilio di pesticidi**. Gli aspetti di illuminazione dell'area ad uso pubblico, sono stati affrontati in un'ottica di **efficienza energetica** e di minore **impatto sulla fauna selvatica**.

Per incrementare la capacità di resilienza dell'area rispetto a fenomeni legati ai **cambiamenti climatici**, e viste le criticità idrauliche della rete fognaria pubblica nella gestione delle acque meteoriche, l'intervento ha previsto la realizzazione di trincee drenanti e fossati d'inondazione, rendendosi **idraulicamente responsabile**. Tali interventi sono stati progettati per rendere nulle le portate in uscita anche in condizioni di estrema criticità e in grado di sottrarre, seppur in minima parte, una quota di apporto meteorico al sistema idraulico di smaltimento locale.

La **riqualificazione viaria**, del tratto di Via Francesco Perotti antistante lo stabilimento, ha previsto la realizzazione di una rotatoria in corrispondenza dell'intersezione con Via G. Di Vittorio e una piccola rotatoria sormontabile in corrispondenza dell'incrocio con Via Castagna. La parte centrale dell'attuale carreggiata sarà de-pavimentata per la realizzazione di una aiuola verde drenante alberata.

La sensibilità paesaggistica dei luoghi, è stata oggetto di riflessione nella definizione del disegno estetico del progetto del parcheggio e dell'accesso al Parco, nell'ottica di rigenerazione urbana di un'area complessivamente in **condizioni di degrado** che tipicamente caratterizzano le zone di frangia urbana.

2 *Tratto dalle Premesse del "Progetto di integrazione del PTR ai sensi della Lr 31/14, Criteri per l'attuazione della politica di riduzione del consumo di suolo (approvato dal Consiglio regionale con Deliberazione n. XI/411 del 19/12/2018)*

QUADRO PROCEDIMENTALE

(Riferimenti: elaborati U1, U3, P2, I5 e I8)

PGT E NORMATIVA SOVRAORDINATA

La proposta di Piano Attuativo si colloca nel quadrante sud-ovest della città ed è delimitata a ovest dall'arginatura del Fiume Mella. Riguarda un'area situata in zona industriale Girelli, delimitata dalle vie F. Castagna, F. Perotti e G. Di Vittorio¹. L'area interessata dal PA è identificata come edificato consolidato (lotto edificato su cui insiste lo stabilimento) ed estensione del Parco Locale di Interesse Sovra comunale delle Colline (area agricola).

Condicio sine qua non della proposta di variante al PGT, supportata dalla piena volontà della proponente, è la non interruzione del corridoio ecologico del Fiume Mella, ma anzi il suo potenziamento. In tal modo il progetto mira ad aumentare l'attuale basso livello di biodiversità dell'area attraverso l'incremento della complessità ecosistemica già presente.

Il progetto di Piano contempla interventi di ampliamento delle superfici coperte entro il sedime urbanizzato, la realizzazione di parcheggi pertinenziali e di standard nell'area libera limitrofa al sito produttivo, nonché la sua estesa riqualificazione ecologica con la creazione di spazi fruibili ad uso pubblico entro il perimetro del Parco del Mella, e l'ammodernamento e riqualificazione delle strade comunali Via Francesco Castagna e Via Francesco Perotti.

Considerato quanto sopra, il Piano Attuativo si configura come un intervento di **nuova edificazione di insediamenti manifatturieri**², ma anche di **valorizzazione degli spazi appartenenti al PLIS del Mella**³.

- 1 Il dettaglio dei mappali interessati è presentato nell'**Elaborato U3**.
- 2 Modalità di attuazione: art. 30, lett. e) delle NTA del PGT vigente.
- 3 Modalità di attuazione: art. 86 delle NTA del PGT vigente.

La progressiva crescita dell'attività esistente rende necessario il reperimento di aree parcheggio aggiuntive.

Dal punto di vista procedimentale, poiché il quadro prescrittivo dell'area individuata per l'espansione non ammette la realizzazione di parcheggi a raso (**M2a**)⁴, la proposta si configura come un procedimento urbanistico di **approvazione di Piano Attuativo in variante al Piano delle Regole**.

Considerata l'appartenenza dell'area al Parco delle Colline, in linea con la normativa di Piano, l'intervento si vuole nel contempo configurare come **opera di valorizzazione di uno dei punti di accesso al PLIS**, attraverso la realizzazione di strutture per favorirne la riconoscibilità⁵.

Come noto la fase transitoria di attuazione della politica regionale di riduzione del **consumo di suolo** consente trasformazioni di carattere privato che comportano consumo di suolo positivo solo nel caso di **ampliamenti di attività esistenti**⁶. In deroga alla soglia comunale di riduzione di consumo di suolo, le condizioni di trasformabilità devono però essere confermate per tutti i seguenti elementi⁷:

- prossimità dell'area di trasformazione all'attività già esistente,
- coerenza con i criteri e indirizzi del PTR per l'attuazione della politica di riduzione del consumo di suolo,
- idonea giustificazione delle reali necessità di ampliamento.

Pertanto, a supporto del procedimento, nell'**Elaborato P2** sono raccolti gli esiti dell'analisi di coerenza con la pianificazione regionale, e nell'**Elaborato I5** è presentata la stima del fabbisogno di sosta generato dall'ampliamento.

Per la tipologia di Piano Attuativo proposto si ravvisano le condizioni di assoggettabilità previste per la **verifica di esclusione di VAS**. Si è proceduto in tal senso alla redazione di un Rapporto Preliminare a corredo dell'istanza (**Elaborato P2**).

Visto il vincolo paesaggistico (fascia di rispetto fluviale), con il Piano Paesistico di Contesto è stata redatta una relazione di stima dell'impatto paesaggistico finalizzata all'ottenimento dell'autorizzazione **paesaggistica semplificata** prevista per gli interventi in esame (**Elaborato I8**).

In **Fig. 1** è riportato il quadro normativo di riferimento.

In **Fig. 2** si sintetizza l'analisi degli estratti della documentazione del PGT raccolti e organizzati secondo i diversi livelli di coerenza negli **Elaborati U1**.

4 NTA, art. 85c.

5 NTA, art. 86.

6 Art. 5, comma, 4 della Lr n. 31/2014.

7 Come specificato nel Comunicato regionale 25 marzo 2015 - n. 50, Indirizzi applicativi della Lr. 28 novembre 2014, n. 31.

VARIANTE URBANISTICA

LEGGE URBANISTICA

Art. 14, comma 5 della Lr 12 /05 e smi

PIANO ATTUATIVO IN VARIANTE AL PGT

Variante al Piano delle Regole e NTA attualmente vigenti e da applicare all'area libera

Interventi ammessi: M2a - Parcheggi a raso

LEGGE CONSUMO DI SUOLO

Art. 5, comma 4 della Lr 31 /14

AMPLIAMENTO ATTIVITÀ ESISTENTE

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

TESTO UNICO AMBIENTALE

VERIFICA DI VAS - Art. 12 del Dlgs 152/2006 smi

PIANO ATTUATIVO IN VARIANTE AL PGT

Le varianti al Documento di Piano sono di norma assoggettate a VAS, tranne quelle per le quali sussiste la contemporanea presenza dei requisiti seguenti:

- a) non costituiscono quadro di riferimento per l'autorizzazione dei progetti elencati negli allegati I e II della direttiva 85/337/CEE e successive modifiche
- b) non producono effetti sui siti di cui alla direttiva 92/43/CEE
- c) determinano l'uso di piccole aree a livello locale e/o comportano modifiche minori.

VINCOLO PAESAGGISTICO

CODICE DEL PAESAGGIO

PROCEDIMENTO AUTORIZZATORIO SEMPLIFICATO - Art. 3 del Dpr 31/2007

PARCHEGGIO A RASO/ADEGUAMENTI VIABILITÀ
TETTOIE APERTE

Sono soggetti al procedimento autorizzatorio semplificato gli interventi ed opere di lieve entità elencati nell'Allegato «B».

- B.11. (...) realizzazione di parcheggi a raso con fondo drenante o che assicuri adeguata permeabilità del suolo
- B.11. interventi puntuali di adeguamento della viabilità esistente, quali: sistemazioni di rotonde, riconfigurazione di incroci stradali, realizzazione di banchine, pensiline, marciapiedi e percorsi ciclabili, manufatti necessari per la sicurezza della circolazione (...)
- B.19. installazione di tettoie aperte di servizio a capannoni destinati ad attività produttive, o di collegamento tra i capannoni stessi, entro il limite del 10 per cento della superficie coperta preesistente

CARTA DI IDENTITÀ URBANISTICA

TAVOLA	Area libera	Edificato
ALall05t 3.4	Capacità protettiva acque sotterranee BASSA/MODERATA	
ALall05t 3.5	Capacità protettiva acque superficiali ELEVATA	
ALall05t 3.6	Valore naturalistico dei suoli BASSO	
ALall05t 4.1.2	Arboricoltura da legno	
ALall05t 4.5.1	Valore agricolo e forestale MODERATO ¹	
ALall05t 4.5.2	Valore agricolo e forestale BASSO ²	
ALall05t 6.1.2	Funzionalità ecologica attuale BASSISSIMA	
DG 05	Fasce di rispetto (150mt) corsi d'acqua vincolati - D.Lgs 42/2004	
DG 11	Grandi sistemi ambientali, colline, fiumi, ambiti agricoli, cave	
DG 24	Seminativo entro SIN	
DG 25	Valore agricolo basso Biodiversità in atto valore 1 Biodiversità potenziale valore 5 Degrado tipo A (chimico)	
DG 34	Aree di valenza ecologica ed ambientale del territorio fisico-naturale, agricolo Filari	
V-PR 04.1	Ambiti destinati all'attività agricola di interesse strategico - PTCP 2014	
V-DG 02	Valore ecologico comunale MEDIO (val 3)	Valore ecologico comunale BASSO
V-DG 03	Contesti urbani da rigenerare	
	Elettrodotti	Tessuti produttivi
V-DG 04.7	Classe 2c - Fattibilità con MODESTE limitazioni	

TAVOLA	Area libera	Edificato
V-DG 01 RV	Estensione del PLIS delle Colline al Mella e Caionvico	
V-REC 01.1 (REP)	Corridoi ecologici primari altamente antropizzati in ambito montano	
V-REC 01.1 (RER)	Corridoi ecologici primari ad alta antropizzazione	
	Elementi di secondo livello della RER	
	Salvaguardia e mitigazione ambientale	Territorio urbanizzato
V-REC 1.3	Sito contaminato di interesse nazionale "Brescia Caffaro"	
	Corridoi ecologici primari altamente antropizzati in ambito pianiziale	
PR 03	Classe di sensibilità paesaggistica 5 Molto elevata	Classe di sensibilità paesaggistica 4 Elevata
PR 04b	Aree di valenza ecologica ed ambientale del territorio fisico-naturale e agricolo	
V-PR 04.2	Aree di valore paesaggistico-ambientale ed ecologiche per le quali è ammessa la medesima edificabilità delle aree agricole di cintura da esercitarsi esclusivamente in queste ultime aree	
V-DP 01	Corridoio ecologico primario del Mella ed estensione del PLIS delle colline	Ambiti produttivi sovra comunali (art. 84 PTCP)
V-DP 02	Itinerari di connessione "greenway"	
V-NTAI6 Tav2	PLIS delle Colline di Brescia riconosciuto con del G.P. n°547/2002 ed ampliato al Mella e a Caionvico con decr. P.P. n°323/2016	
V-PS 01	Aree non urbanizzate dell'estensione PLIS delle Colline	Ambiti del tessuto urbano consolidato
V-PS 06	Prato arborato	

1 Base DUSAF
2 Base Studio agronomico di Piano

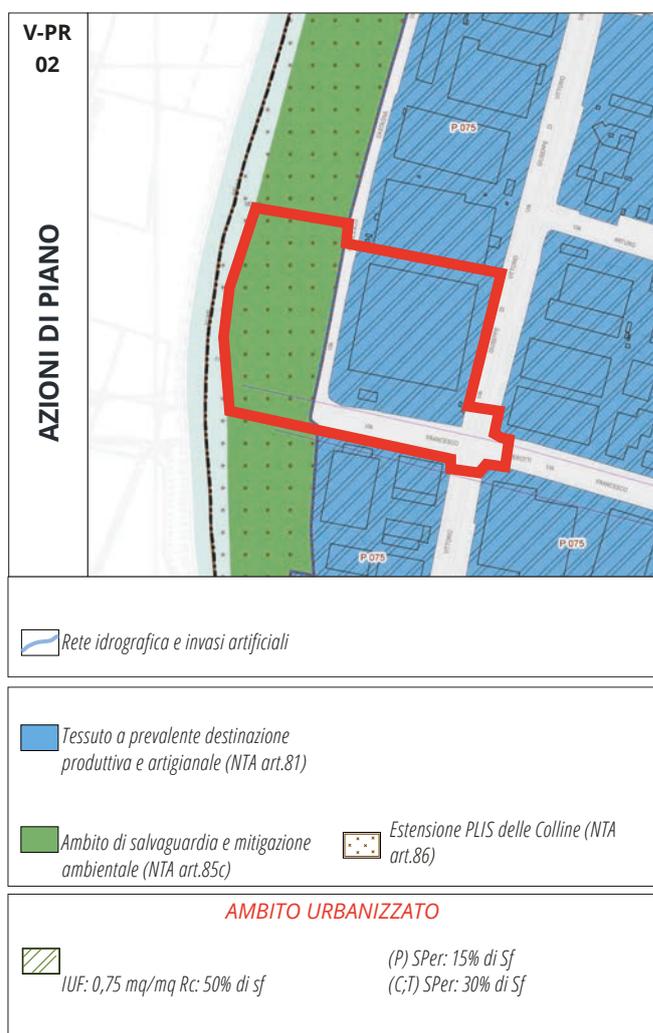
TAVOLA	Area libera	Edificato
V-PR 02	Ambito di salvaguardia e mitigazione ambientale (NTA art.85c)	Tessuto a prevalente destinazione produttiva e artigianale (NTA art.81)
	Estensione PLIS delle Colline (NTA art.86)	IUF: 0,75 mq/mq Rc: 50% di sf (P) SPer: 15% di Sf (C;T) SPer: 30% di Sf
V-PR 05	Classe 2C - Fattibilità con modeste limitazioni (area stabile ma con bassa soggiacenza della falda freatica)	
PR 06	Sito inquinato "Brescia Caffaro" - ordinanza sindacale	
	Sito inquinato "Brescia Caffaro" - perimetro falda sottostante il sito di interesse nazionale	
V-PR 11	Fiumi e corsi d'acqua - fascia di rispetto (art.142, c)	
V-PS 02	Ambito di salvaguardia e mitigazione ambientale	
	Estensione PLIS delle Colline	
ALall 04c	Fiumi e corsi d'acqua - fascia di rispetto 150mt (art.142, c)	
ALall 04d	Alluvioni antiche	
ALall 04e	Vulnerabilità elevata (ID=164-209)	Vulnerabilità moderata-alta (ID=118-169)
ALall 04f	Area attraversata da corsi d'acqua con potenziali fenomeni di allagamento e alluvionamento in caso di rottura di argini	
	Area a media vulnerabilità per le risorse idriche sotterranee	
V.I.-ALall 04g	Aree potenzialmente interessate da alluvioni rare (aree P1/L)	
V-ALall 04h	Z4a - Categoria di sottosuolo identificata C	
	SIN Falda	
V.I.-ALall 04h	Aree potenzialmente interessate da alluvioni rare (aree P1/L)	
ALall 04i	Entro il limite della fascia fluviale C	
V.I.-tavola A	Aree con soggiacenza della falda inferiore a 5 metri dal piano campagna	

COGENZA

QUADRO PRESCRITTIVO

NTA (ART.)	Area libera	Edificato
81		Attività industriali e artigianali di diversa dimensione
85 c	M4 - percorsi ciclo pedonali M5 - infrastrutture stradali V5 - verde di mitigazione	I punti di accesso dovranno essere contraddistinti da ottimali condizioni di accessibilità, fruibilità e riconoscibilità, anche con la realizzazione di eventuali strutture leggere per l'interscambio, l'informazione e la ristorazione.
86		fascia di salvaguardia di 150 m dal perimetro urbano consolidato
89		

COGENZA **INTERVENTI AMMESSI**



CONDIZIONI INIZIALI

(Riferimenti: elaborati I5)

L'AZIENDA

COPAN (acronimo di COaudiuvanti Per ANalisi) è un'azienda a conduzione familiare, con sede a Brescia e controllate negli Stati Uniti - Portorico, Cina e Giappone. Nata nel 1979 oggi conta più di 690 persone complessivamente operanti nel comparto industriale di Brescia. Copan è un'azienda completamente integrata. Tutte le attività tipiche di una filiera produttiva - dal design di prodotto, alla sua manifattura ed eventuali customizzazioni - vengono svolte al proprio interno, ossia non sono previsti interventi in *outsourcing*.

La mission di Copan è quella di migliorare la fase pre-analitica, dal prelievo alla conservazione del campione microbiologico.

Il portafoglio prodotti di Copan comprende anche una vasta linea brevettata di tamponi floccati (FLOQSwabs™) e terreni di trasporto in fase liquida (LBM - Liquid-based microbiology) che hanno rivoluzionato la fase pre-analitica in diversi settori, dalla batteriologia tradizionale alla biologia molecolare, al forense, genetica e farmaceutica.

Nel 2008, Copan ha avviato un progetto di automazione per laboratori di batteriologia denominato WASP™ (walk-away specimen processor) per la gestione e trattamento completo del campione clinico. Lo stesso progetto si è poi ampliato nel 2010 con l'introduzione di WASPLab™, una piattaforma modulare che si occupa, sempre in maniera del tutto automatizzata, dell'incubazione, immagazzinamento e acquisizione digitale di piastre seminate per la batteriologia. Nel 2011 apre la prima sede a Shanghai estesa nel 2016 con una divisione specializzata. Oggi Copan si è ampliata con una sede in Giappone e una in Portorico.

L'azienda opera 24 ore su 24, 7 giorni su 7, producendo all'anno circa 300 milioni di tamponi tradizionali, 400 milioni di pipette e 250 milioni di anse, con un market share dell'80%.

I reparti produttivi sono concentrati nello stabilimento di Copan Futura Science Park, lotto oggetto di progetto di Piano Attuativo.

Nel 2017 Copan Italia, ha acquistato l'area verde limitrofa allo stabilimento Futura Science Park.

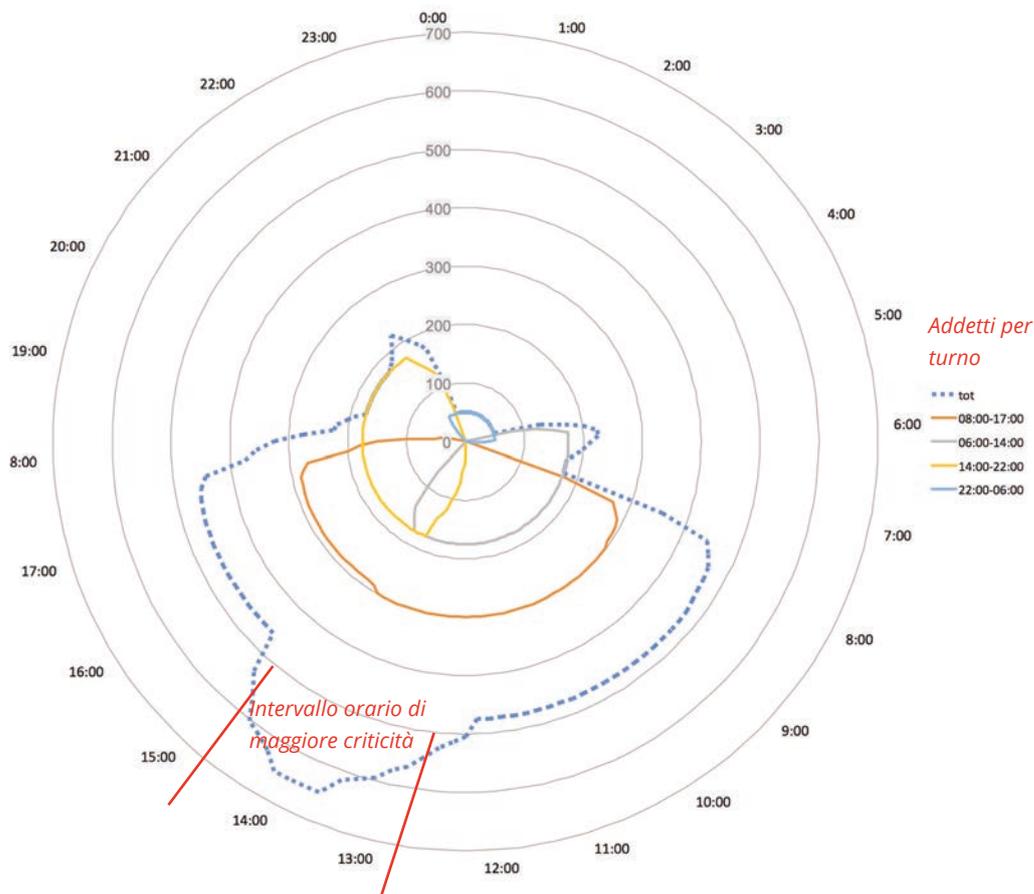


Fig. 3
Distribuzione del fabbisogno di area di sosta nel corso della giornata feriale in funzione dell'orario di lavoro degli addetti.

FABBISOGNI AZIENDALI

A fronte di questa importante crescita e all'incremento del numero degli addetti, le istanze aziendali espresse nel Piano Attuativo rispondono a un piano di sviluppo strategico di medio lungo periodo, caratterizzato da un progressivo e continuo adeguamento delle linee di produzione.

Agli interventi di carattere strutturale già in atto, devono corrispondere, necessariamente, investimenti volti all'ottimizzazione e incremento degli spazi adibiti a magazzino e all'aumento delle aree sosta per i dipendenti.

Attualmente i parcheggi pertinenziali e le aree di sosta pubblica presenti nell'intorno non soddisfano le esigenze dell'Azienda, che nel corso dell'ultimo biennio ha visto crescere del 30% il numero degli addetti (attualmente 690).

Sebbene siano in atto politiche di mobilità di ottimizzazione degli spostamenti casa lavoro, per esempio l'asilo nido aziendale, il servizio di ristorazione aperto a tutto il personale, e l'organizzazione di un servizio di carpooling, **la sovrapposizione dei turni di lavoro degli addetti genera un fabbisogno di parcheggi giornaliero pari a circa 600 stalli.**

3. Qual è il mezzo di trasporto prevalentemente da lei utilizzato per recarsi in Azienda?

[More Details](#)

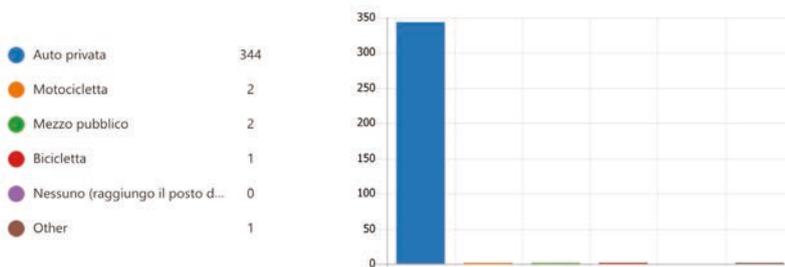


Fig. 4

A maggio 2019 è stato somministrato un questionario finalizzato all'indagine del fabbisogno di aree di sosta espresso dagli addetti Copan. Oltre il 90% dei partecipanti ha risposto: auto privata.

TECNICHE DI **PROGETTO**

(Riferimenti: elaborati grafici P3, P4, P5 e P8)

ESEMPI DI BUONE PRATICHE



Le **infrastrutture verdi** sono una rete di ecosistemi; rappresentano un'efficace ed efficiente alternativa alle tradizionali infrastrutture grigie con benefici ai cittadini e alla biodiversità.



I **giardini della pioggia** sono spazi urbani idraulicamente responsabili. Rappresentano una delle soluzioni possibili per incrementare la resilienza dei sistemi antropizzati organizzati e complessi.



La messa a disposizione di **colonnine di ricarica** risponde ad un crescente incremento di mobilità elettrica con scenari di sviluppo plausibili di breve e medio periodo.



L'**illuminazione di spazi pubblici** deve avere caratteristiche di qualità ed efficienza. Nel caso specifico, deve considerare anche gli effetti sulla fauna selvatica.

INFRASTRUTTURA VERDE

Le infrastrutture verdi all'interno dello spazio urbano possono essere spazi multifunzionali dove più servizi e più "utenze" convivono. Dal punto di vista delle buone pratiche sono ormai numerose le applicazioni a livello mondiale, europeo e nazionale. Tali tipi di approccio hanno fatto convergere due istanze apparentemente dicotomiche: la realizzazione di un parcheggio e la pianificazione di una porzione di corridoio ecologico. Le condizioni attuali dell'area e le sue potenzialità hanno posto le basi delle scelte progettuali. Queste hanno preso in considerazione i temi legati ai cambiamenti climatici, alla conservazione della biodiversità, alla salute umana e agli aspetti paesaggistici. Il capitale naturale già presente, seppure di origine antropica e finalizzato alla produzione, è stato "capitalizzato" e ha imposto le regole metriche del disegno di progetto.

Nella pagina seguente gli elementi principali dell'infrastruttura verde proposta dal Piano Attuativo.

“

Infrastruttura verde (green infrastructure) è una rete di aree naturali e non; è strategicamente pianificata con altri temi ambientali e gestita per offrire un ampio ventaglio di servizi ecosistemici. Essa incorpora spazi verdi (o blu se si considerano gli ecosistemi acquatici) e altri aspetti fisici, aree terrestri (compresi i litorali) e marine. L'infrastruttura verde è presente in contesti rurali e urbani. (Commissione Europea, 2013)

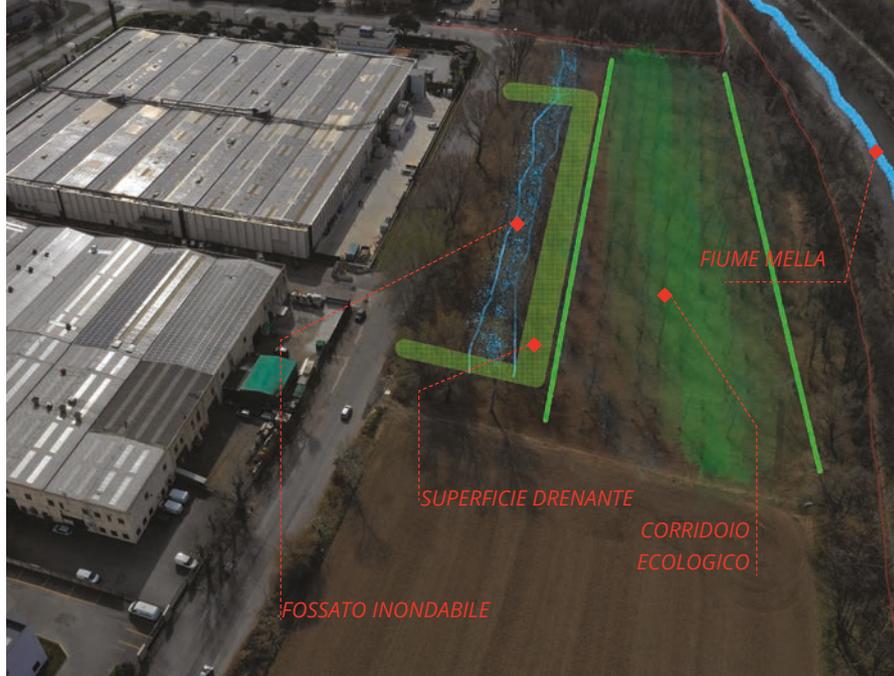
La definizione abbraccia pertanto aree con vocazione esclusivamente naturalistica, ma anche zone interne all'urbanizzato, fruibili da parte della popolazione.

Immagine a destra

Schematizzazione dell'infrastruttura verde applicata al contesto.

Immagine in basso

Ripresa zenitale del sesto d'impianto regolare dell'originaria arboricoltura.



CAMBIAMENTI CLIMATICI

Fossato inondabile

Il fossato, le superfici drenanti e il prato stabile sono elementi di interconnessione per aumentare la resilienza dell'area. Le acque sono convogliate nella leggera depressione che corre parallela alla strada (Via Castagna), secondo la naturale inclinazione del terreno, come a riprendere il posto lasciato da un antico alveo del Mella. I miscugli di semina impiegati nelle radure si adattano a periodi di siccità.

BIODIVERSITÀ

Fascia boscata

Il mantenimento e completamento di una fascia boscata prossima all'argine del fiume rappresenta la naturale connessione fra l'area boscata immediatamente a sud, e quella più a nord, oltre il campo coltivato. Il livello di biodiversità derivante da un uso agricolo del suolo (seminativo o arboricoltura) viene incrementato e consolidato.

PAESAGGIO

Parco del Mella

Dalla strada, il rapporto con il fiume è mediato dalla presenza dell'argine e dalla fitta vegetazione di robinie e rovi che lo sovrastano. La proposta di mantenere le alberature ma di ricreare ampi spazi a radura consente allo sguardo di intuirne la presenza. La pista ciclabile che corre alta incontra, in questo punto, una connessione con la "città della produzione". Il progetto propone una sosta al percorso, un punto di scambio.

SALUTE UMANA

Spazio verde fruibile

I fruitori potenziali dello spazio verde sono sia gli "utenti" della zona produttiva che quelli della pista ciclabile. Seppur lontano da zone residenziali, l'area verde è raggiungibile dalla *greenway* cittadina, facendone parte. L'intervento si propone come *hub* logistico al servizio del percorso ciclabile principale, contribuendo alla fruibilità e accessibilità del Parco del Mella.



GIARDINI DELLA PIOGGIA

I giardini della pioggia sono spazi verdi progettati per accogliere il deflusso delle acque anche in condizioni estreme. Le regole di progettazione sono quelle idrauliche adottate nella regimazione delle piene: nessun ostacolo deve impedirne il deflusso. La laminazione dei volumi garantisce tempi di rilascio più lunghi rispetto alle condizioni normali.

Le scelte progettuali hanno posto al centro le condizioni idrogeologiche del sito mettendo in pratica le buone pratiche suggerite dal recente regolamento regionale sull'invarianza idraulica e idrogeologica¹.

Il territorio del comune di Brescia è classificato, dal Regolamento regionale citato, come ambito ad elevata criticità idraulica. L'area d'intervento è compresa entro la fascia C del PAI e identificata dal Piano Gestione Rischi Alluvioni come soggetta ad alluvioni rare ma di estrema intensità, con tempi di ritorno maggiori o uguali a 500 anni.

Nella **Fig. 5** sono illustrati i quattro pilastri su cui è stato incardinato il progetto del sistema drenante.

Il fossato inondabile diventa quindi il punto in cui le acque drenate dalle superfici pavimentate dell'area parcheggio possono agevolmente confluire senza arrecare danni.

Le specie vegetali impiegate nel progetto, oltre a quelle preservate in loco, hanno caratteristiche di resistenza alle aree umide (vedi nel dettaglio gli elaborati **16** e **17**).

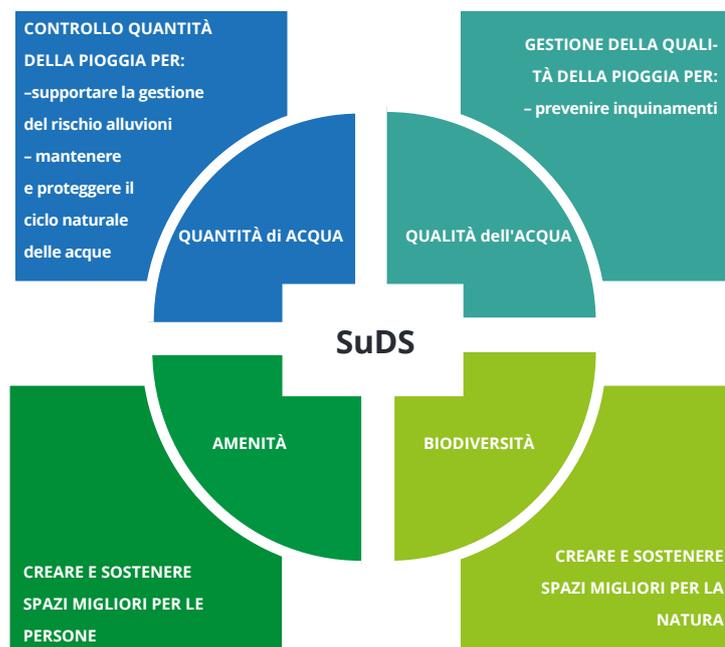
Altre buone pratiche di progettazione sono state tratte dalla progetto REBUS® *REnovation of public Building and Urban Spaces*², per quanto riguarda le caratteristiche delle superfici e l'incremento della qualità dell'ambiente urbano, nonché spunti da recenti casi pratici e lavori di

¹ Regolamento Regionale n. 7 del 23 novembre 2017.

² Ricerca sviluppata dalla Regione Emilia Romagna in collaborazione con il Politecnico di Milano. (V. Dessi, E. Farnè, L. Ravello, M.T. Salomoni, "Rigenerare la città con la natura. Strumenti per la progettazione degli spazi pubblici tra mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici", Maggioli Editore, 2°ed, 2017)

Fig. 5

I quattro pilastri del progetto del Sistema di Drenaggio Sostenibile utilizzato (fonte: "The Sustainable Drainage System (SuDS) Manual", CIRIA C753, 2015)



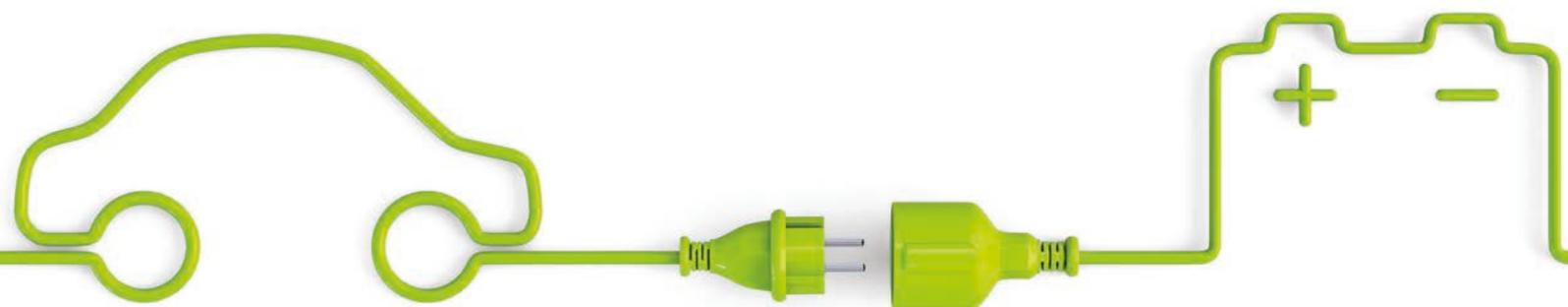
ricerca³, per quanto riguarda le tecniche di controllo dei fenomeni alluvionali tramite spazi della città appositamente progettati. La scelta dei materiali di rivestimento dell'area parcheggio ha privilegiato pavimentazioni drenanti di ultima generazione, con prestazioni idrauliche e ambientali riportate nelle schede tecniche allegate nell'**Elaborato I2** (Relazione idraulica).

3 B. Wood Ballard, S. Wilson, H. Udale-Clarke, S. Illman, T. Scott, R. Ashley, R. Kellagher, "The Sustainable Drainage System (SuDS) Manual", CIRIA C753, 2015

MOBILITÀ ELETTRICA

Il progetto prevede la predisposizione di una colonnina di ricarica elettrica per biciclette e la predisposizione di allaccio per colonnine di ricarica di autoveicoli. La predisposizione di una rete di cavidotti ad hoc, consentirà ampliamenti progressivi della stazione di rifornimento elettrico.

Dal punto di vista dell'accessibilità al Parco Mella, tale piattaforma si considera un ulteriore elemento di connessione alla rete infrastrutturale al servizio della mobilità sostenibile cittadina già presente o di progetto. Nell'**Elaborato P3** sono individuate le postazioni



ILLUMINAZIONE AREE APERTE

Per ragioni di sicurezza, l'area a parcheggio sarà illuminata anche nel periodo notturno. Al fine di evitare fenomeni inquinamento luminoso e di risparmio energetico, il sistema è stato studiato prendendo spunto da recenti buone pratiche messe in atto anche nel corso del progetto **Dynam light**¹ finanziato dalla Unione Europea tramite fondi INTERREG Central Europe.

I tre principali obiettivi del progetto di ricerca Interreg sono indicati in **Fig. 6**. Per tradurli nella progettazione esecutiva del sistema di illuminazione dell'area sono stati adottati i più recenti sistemi di illuminazione intelligente disponibili sul mercato (p.e. sistemi di accensione programmata, rilevatori di presenza e di condizioni meteo climatiche, ecc.), specificatamente funzionali alle esigenze di benessere e comfort dei potenziali fruitori dell'area parcheggio, dei percorsi pedonali e dell'intera area verde.

Nell'**Elaborato P5**, progetto illuminotecnico, sono state verificate le intensità luminose attraverso simulazioni che riproducono, a titolo esemplificativo, le emissioni di specifici corpi illuminanti.

Fig. 6

Rappresentazione schematica delle tre principali dimensioni del progetto *Dynam Light* a cui si è ispirato il progetto di illuminazione delle aree esterne.



1 Il progetto, iniziato a giugno del 2016 la cui conclusione è prevista per maggio 2019, ha prodotto un manuale sull'utilizzo dell'illuminazione dinamica e le necessità sociali (Deliverable D.T1.1.1 WP T1 - Manual on dynamic lighting on social needs, 11/2017). Fonte: www.interreg-central.eu/dynamic-light

PROPOSTA **PROGETTUALE**

(Riferimenti: elaborati grafici P3, P4 e P8)

Il progetto di Piano Attuativo parte da esigenze logistico organizzative dell'azienda COPAN Italia Spa e si attua attraverso l'efficientamento degli spazi edificati di proprietà.

Nell'ottica di un intervento di ristrutturazione urbanistica complessa, il piano ha previsto opere di urbanizzazione e di riqualificazione anche delle aree (pubbliche e private) immediatamente adiacenti allo stabilimento produttivo.

Complessivamente il Piano Attuativo interessa un'area di circa 62.000 mq, di cui due terzi entro il perimetro dell'edificato consolidato. Si propongono interventi di riqualificazione della carreggiata stradale e di miglioramento delle condizioni di biodiversità di circa due ettari di area agricola lungo il perimetro della zona industriale.

In particolare, sono previsti i seguenti interventi:

- **opere edili di ampliamento** entro il perimetro del lotto,
- la realizzazione di un'area di **parcheggio a raso**, attraverso il miglioramento delle condizioni di biodiversità del **corridoio ecologico** e le condizioni di resilienza idraulica dell'area,
- e, infine, la **riqualificazione del tratto viario** di Via Francesco Perotti prospiciente il lotto di proprietà.

Quest'ultimo intervento si concretizza tramite la realizzazione di una rotatoria in corrispondenza dell'incrocio con Via Giuseppe Di Vittorio, la realizzazione di una mini rotatoria sormontabile, in corrispondenza dell'innesto con Via Francesco Castagna, e la depavimentazione della parte centrale della carreggiata per la realizzazione di un'aiuola spartitraffico centrale a verde drenante piantumata.

La stessa Via Francesco Castagna sarà oggetto di riqualificazione grazie alla realizzazione di una ulteriore fascia di parcheggi alberati in lato ovest.



QUADRO D'INSIEME

INTERVENTI EDILIZI



Demolizione e ricostruzione di porzione di stabilimento per la realizzazione di un magazzino automatizzato. **Nuove coperture** di zone con **funzione ricreativa**.

Tot. Mq: 4.200



Coperture con **tettoie** delle aree scoperte di pertinenza interna a protezione di **deposito rifiuti** e creazione di locali tecnici.

Tot. Mq: 300

PREVERDISSEMENT E URBANIZZAZIONE



Riqualificazione **corridoio ecologico** e area appartenente al PLIS delle Colline con la creazione di **parcheggio a raso** ad uso pubblico.

Tot. Mq: 22.000

ENERGIE RINNOVABILI



Realizzazione di **copertura fotovoltaica** lungo il corsello a nord dell'opificio, a completamento di quello esistente, da attuare in due stralci funzionali.

Tot. Mq: 2.000

QUALITÀ STRADALE



Riqualificazione stradale dell'incrocio Via F. Perotti e Via G. Di Vittorio, e dell'innesto con Via Castagna, tramite la realizzazione di una **rotatoria** e una mini rotatoria

Tot. Mq: 900

DE-SEALING



Depavimentazione della porzione centrale della carreggiata stradale (tratto Via Francesco Perotti) e creazione di spartitraffico a verde drenante.

Tot. Mq: 400



PROGETTO

ZONA PARCHEGGIO

Il parcheggio è letteralmente immerso nel bosco, di alberi di alto fusto, lasciato intatto dall'abbandono dell'impianto di arboricoltura.

RADURE

Sono ricreate delle zone di radura a prato stabile all'interno del corridoio ecologico con funzione di diversificazione degli ecosistemi.

CORRIDOIO ECOLOGICO

Buona parte dell'area libera sarà riqualificata come corridoio ecologico.

FOSSATO INONDABILE

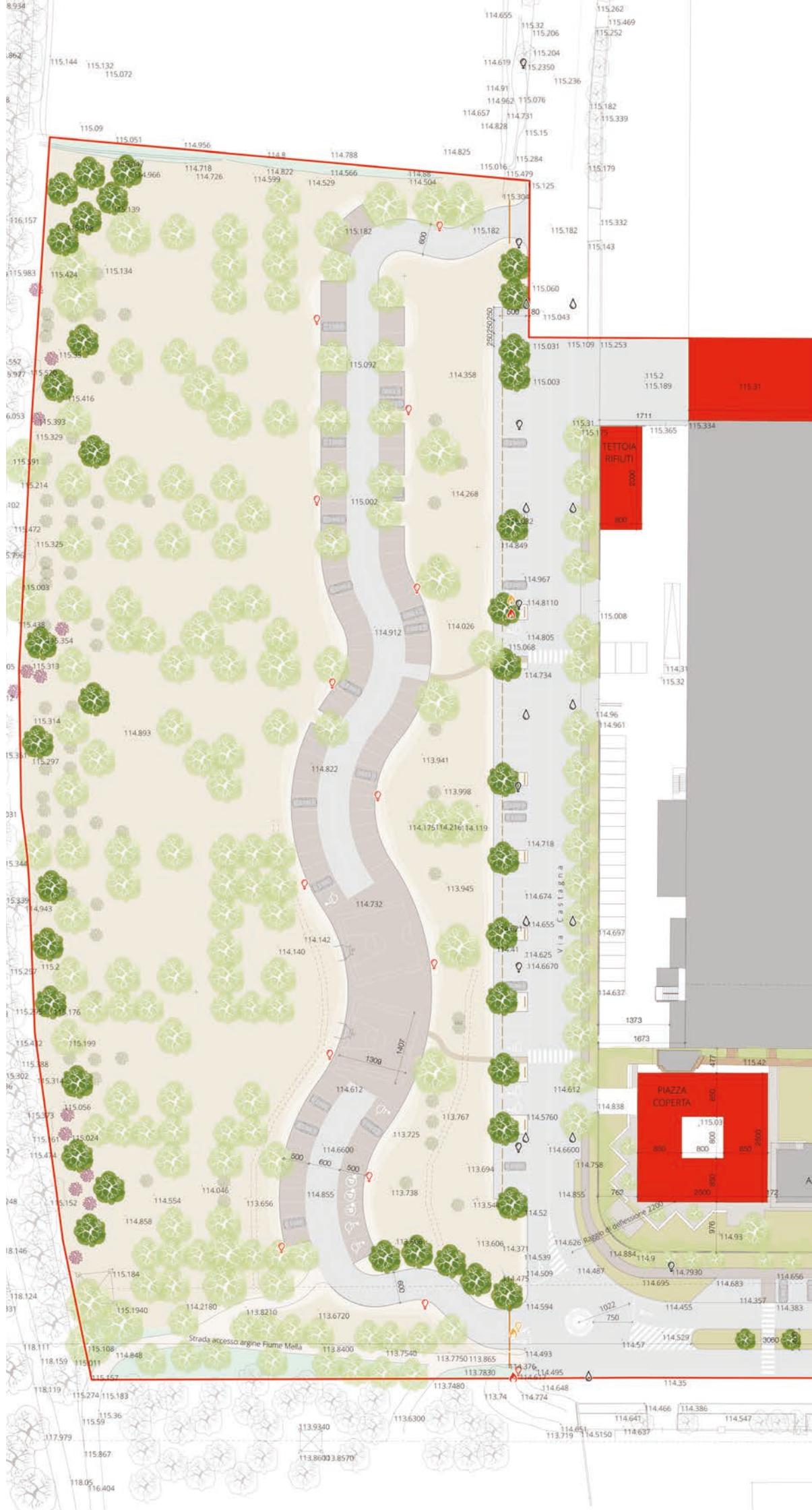
Un leggero avvallamento già presente nella conformazione dell'area è stato progettato per raccogliere le acque in eccesso in caso di eventi eccezionali.

CHARGING POINT

Alcuni stalli del parcheggio pubblico saranno dotati di colonnine di ricarica per veicoli elettrici (auto, moto, e biciclette).

ARENA

Il progetto prevede la copertura con tettoia di un'area destinata a uso ricreativo interno.



MAPPA DEGLI INTERVENTI



TETTO PV

La copertura del corsello fra i due edifici industriali consente l'installazione, senza consumo di suolo, di un impianto fotovoltaico.

RISTRUTTURAZIONE

Due campate dell'edificio saranno oggetto di completa ristrutturazione. Si prevede la demolizione delle strutture con rialzo per la riorganizzazione logistica del magazzino.

SPAZI TECNICI

È prevista la realizzazione di due coperture lungo i lati est e ovest a protezione di locali tecnici e deposito rifiuti assimilabili agli urbani.

ACCESSI

È previsto lo spostamento dell'attuale ingresso carrabile e la realizzazione di una banchina "stop and go" per TAXI.

VIA PEROTTI

È prevista la realizzazione di due rotatorie e aiuola centrale alberata, lungo via Perotti.

OPERE EDILI

DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE

SLP: 3400 mq (invariata)

Si prevede di intervenire nella parte centrale delle due campate attualmente dedicate a magazzino dei prodotti finiti. Per consentirne una riorganizzazione e la piena automazione è necessario aumentare le altezze della struttura attuale. La modifica della sagoma comporta un incremento volumetrico, senza aumento di SLP.

TETTOIE ALL'APERTO

Sc: 800 mq (nuova copertura)

Sono previste due tettoie con funzionalità e disegno architettonico distinto: una tettoia per il deposito di rifiuti, in aderenza alla recinzione lungo via Castagna, e una piazza coperta per le attività ricreative e di collegamento con la mensa aziendale interna.

Gli interventi di carattere edilizio si concentrano sulla parte di urbanizzato consolidato.

In particolare, riguardano:

- la ristrutturazione di due campate dello stabilimento, lato est, per ragioni logistico-produttive. Lo sviluppo di nuove linee di produzione necessita di una riorganizzazione degli spazi interni. L'intervento riguarda la demolizione e ricostruzione di una porzione dell'opificio destinata a magazzino, ad oggi non adeguatamente funzionale, con conseguenti perdite di efficienza logistica e minore *comfort* lavorativo.
- La copertura del corsello fra i due fabbricati a nord del lotto d'intervento per la realizzazione di un impianto fotovoltaico. Dal punto di vista ambientale, l'opera consente la produzione di energia rinnovabile senza consumo di suolo. L'azienda, già dotata di un impianto fotovoltaico di circa 1 MWe, verrebbe così ad aumentare la quota attuale di auto consumo elettrico.
- La realizzazione di locali tecnici, lungo il lato est (Via Giuseppe Di Vittorio) e di un deposito coperto di rifiuti non pericolosi assimilabili agli urbani lungo il lato ovest (Via Francesco Castagna). Tali opere sono connesse al progressivo sviluppo dell'azienda, all'incremento di produzione industriale con conseguente ampliamento dei servizi tecnici connessi, nonché alla necessità di una gestione efficace e funzionale dei flussi aziendali.
- La copertura di una porzione di area pavimentata di pertinenza interna. Scopo dell'intervento è la creazione di uno spazio esterno protetto avente funzioni principalmente ricreative e utilizzabile nel corso di manifestazioni ed eventi organizzati dai dipendenti dell'azienda.

Tutti gli interventi previsti non incrementano la superficie lorda di pavimento e non comportano una sottrazione del numero di parcheggi pertinenziali individuati entro il perimetro del lotto.

TETTO FOTOVOLTAICO

Sc: 2000 mq (nuova copertura)

Lungo il corsello fra i due blocchi edificati, è prevista la copertura con tetto fotovoltaico.

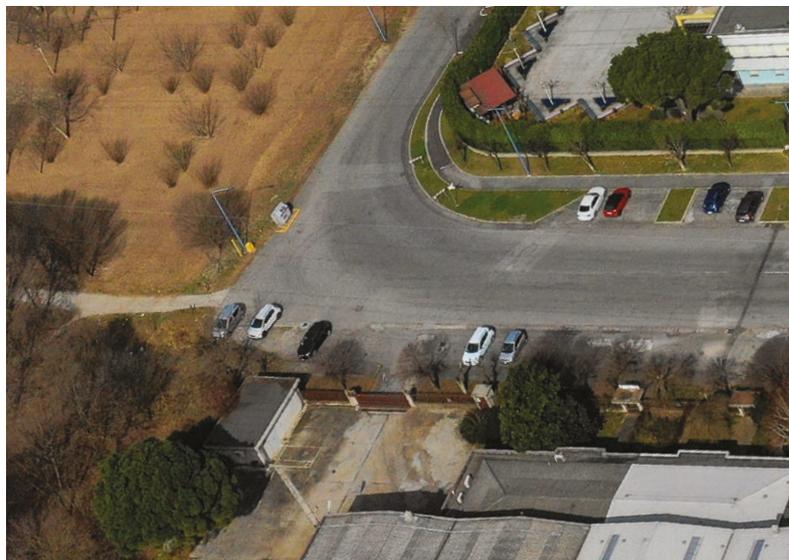
La realizzazione dell'impianto è prevista in due fasi.

LOCALI TECNICI

Superficie: 300 mq

Al servizio dell'attività industriale è prevista la realizzazione di un locale tecnico, in continuità con la cabina elettrica esistente, e la realizzazione di una tettoia leggera per il deposito rifiuti.¹

¹ Ai sensi del punto e) dell'art. 13 delle NTA si escludono tali superfici dal computo della SLP complessiva.



AREE PARCHEGGIO

Il reperimento di aree parcheggio fuori dal comparto consolidato, esprime un'esigenza aziendale di posti auto che non ha trovato, ad oggi, soluzione. I recenti interventi di riqualificazione stradale lungo Via Castagna e le azioni, messe in atto, anche dalla stessa società, per limitare i flussi di trasporto privato, non risultano sufficienti alle esigenze del comparto produttivo.

A tal proposito, si vedano i contenuti del Piano Spostamenti Casa Lavoro dell'*Elaborato 15*.

L'area a verde e il parcheggio ad uso pubblico, vorrebbero, pertanto, coniugare ragioni private con esigenze pubbliche.

L'area verde rappresenta il 75 % dell'intera area agricola.

Quale infrastruttura al servizio del Parco del Mella, il parcheggio, ha previsto un'utilizzo promiscuo. Per potenziarne la fruibilità e favorirne l'uso da parte di differenti classi di utenti, sono state individuate due zone centrali dell'area pavimentata che potranno essere dedicate al gioco del basket.

Si vedano nel dettaglio gli elaborati di progetto (P3).

QUALITÀ URBANISTICA

La qualità urbanistica del progetto si sostanzia principalmente nella ricucitura ecologica, prevista lungo il fiume, e la riqualificazione del tratto di Via Francesco Perotti prospiciente il lotto di proprietà.

Per quanto riguarda gli interventi sull'area libera, la Rete Verde così come la Rete Ecologica Comunale sono stato oggetto di un coordinato progetto di riqualificazione ambientale. Nel capitolo "*Corridoio ecologico*" a pagina 24 se ne illustrano gli elementi di sintesi.

La sistemazione viaria comprende l'eliminazione dell'intersezione di Via Perotti con Via Di Vittorio attraverso la **realizzazione di una rotonda con isola centrale**, e una mini rotonda sormontabile in corrispondenza dell'intersezione con Via Francesco Castagna. Inoltre, tale riqualificazione prevede la depavimentazione di circa 400 mq di superficie asfaltata per la realizzazione di un'ampia fascia verde centrale, con funzioni estetiche, di rinaturalizzazione urbana e di sistema drenante integrativo. Gli interventi sono stati progettati per consentire una basso livello di manutenzione.

Immagine a sinistra

La campata dello stabilimento oggetto di demolizione e ricostruzione. Vista da Via G. Di Vittorio.

Immagine a destra

Condizioni attuali dell'area parcheggio Via Perotti (marzo 2019).

Immagine sotto

Ripresa aerea del tratto di Via Francesco Perotti oggetto di riqualificazione.

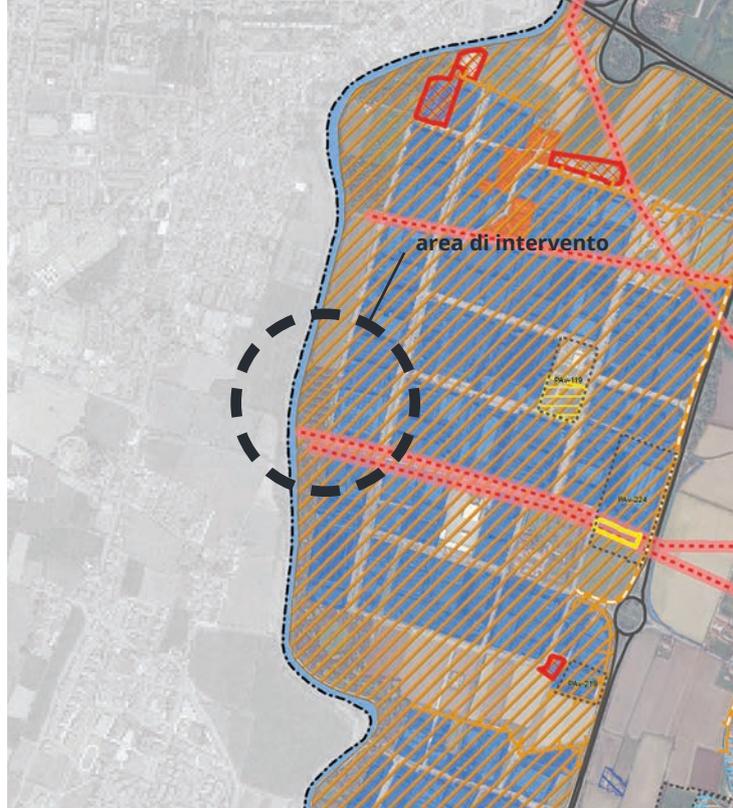


PROGETTO

Fig. 7

L'area interessata dal Piano Attuativo è ricompresa in un ambito del contesto urbano da rigenerare (art. 37 NTA). Sono inoltre presenti le due linee di elettrodotto lungo Via Francesco Perotti.

Estratto della tavola V-DG 3. Fonte: PGT Comune di Brescia



RIGENERAZIONE URBANA DIFFUSA

Il progetto di riqualificazione promosso dal Piano Attuativo si inserisce in un *ambito urbano da rigenerare*. Il degrado paesaggistico rilevabile appartiene ai contesti urbani già degradati o a rischio degrado, soprattutto nelle zone industriali.

Nell'*Elaborato 18*, Piano Paesistico di Contesto, se ne analizzano gli elementi e si tracciano le soluzioni migliorative individuate fra gli Strumenti Operativi del PTR¹ e le buone pratiche del PTCP.

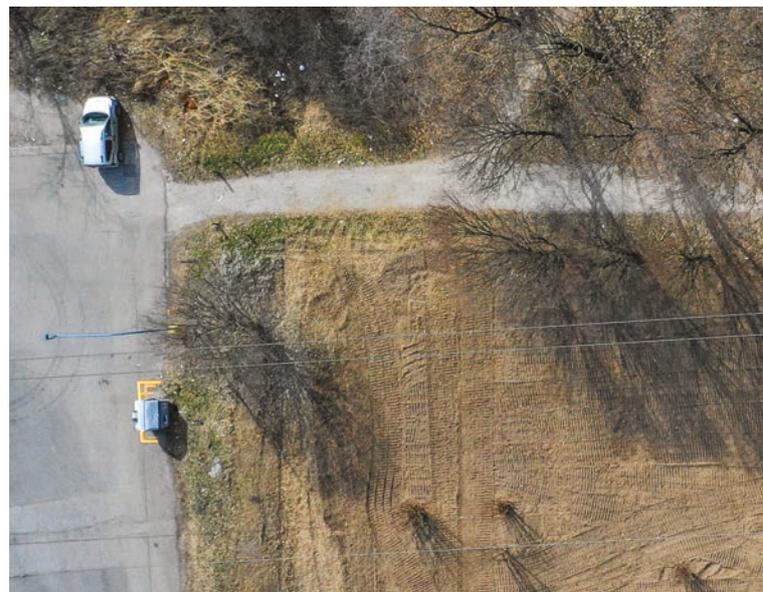
... i temi di sfrangiamento e dispersione insediativa propri del degrado diffuso, son stati approfonditi nel progetto di rete ecologica e nella specifica Tavola e V-DG03 "Degrado e rischio di degrado generato da processi di urbanizzazione sottoutilizzo e dismissione". (...)

La soluzione di ciascuna situazione di degrado dipende dalla sinergia di forze, anche esterne all'ambito di azione del PGT, cui lo stesso contribuisce attraverso: la definizione della strategia complessiva per la rete eco-paesistica e dei servizi, le previsioni degli ambiti di trasformazione, dei progetti speciali e degli ambiti di rigenerazione urbana, e più in generale la disciplina di perequazione urbana, compensazione ecologica e "preverdissement".

art. 37 Norme Tecniche di Attuazione

1

PTR Strumenti Operativi, Luglio 2018



Immagini a destra

Esempi del frequente e incontrollabile abbandono di rifiuti lungo Via Francesco Castagna (di volta in volta correttamente smaltiti a cura della proprietà). Riprese del settembre 2018, e gennaio 2019.

Immagine in basso

Ripresa zenitale della pista ciclabile di accesso all'argine del Fiume Mella. È visibile uno dei tralicci delle due linee di trasporto energia elettrica sovrastanti parallelamente Via Perotti.



DEGRADO SOCIALE

Perdita di identità

L'area si colloca ai margini della zona industriale, poco frequentata e poco presidiata. Come spesso succede, il fenomeno della così detta "finestra rotta" genera e attira a sé ulteriore degrado. La sistemazione a verde proposta dal Piano Attuativo vorrebbe favorire il cambiamento dando identità ai luoghi, anche attraverso la creazione di un accesso al Parco del Mella ben riconoscibile.

DEGRADO PAESAGGISTICO

Zona industriale

La ricucitura delle aree di frangia interviene con la ricostruzione del corridoio ecologico e la valorizzazione del patrimonio arboreo esistente, sottratto, di fatto, alla produzione di legname. L'attenzione e la cura degli spazi "esterni" abbraccia in pieno la filosofia aziendale COPAN, da sempre attenta alla qualità degli ambienti di lavoro, sia dentro che fuori la fabbrica.

DEGRADO ECOLOGICO

Area agricola in stato di abbandono

L'area agricola è da tempo in stato di pesante abbandono. L'impianto arboreo per la produzione legnosa è da diversi anni (da prima dell'acquisizione da parte di COPAN a fine 2017) lasciato a libero accrescimento. Questo ha favorito la crescita spontanea di specie infestanti, ma anche la costruzione di un piccolo patrimonio boschivo che il progetto intende valorizzare e mantenere.

DEGRADO DI TIPO CHIMICO

SIN Caffaro

L'area fa parte del Sito di Interesse Nazionale Caffaro per quanto riguarda la falda sotterranea. Dai monitoraggi ambientali ARPA non risultano fenomeni di inquinamento idrico (Vedi analisi **Elaborato P2**); non si rilevano *plume* d'inquinanti per nessuno dei parametri rilevati. L'area libera, è esclusa dalle aree agricole identificate dall'ordinanza sindacale 2019.



CORRIDOIO ECOLOGICO

(Riferimenti: elaborato I7)

IPOTESI PROGETTUALI



Ai piedi dell'argine verrà rafforzata la vegetazione esistente con una **fascia arbustiva autoctona**.

Sarà conservato un margine irregolare in modo da garantire una migliore fascia ecotonale.



La sostituzione di alcuni esemplari ammalorati già presenti nell'area saranno sostituiti in modo da ricreare **macchie boscate** irregolari e mantenere la connessione con l'area boscata lungo il margine.



Per garantire una maggiore biodiversità verranno ricreate delle **radure** racchiuse dalle macchie boscate. Il materiale di semina sarà fornito in accordo con il Centro Flora Autoctona di Regione Lombardia.



Il fossato inondabile in fregio a Via Castagna conserveranno **condizioni stagionali più umide** rispetto al resto dell'area. Per tale ragioni la scelta delle specie vegetali erbacee proverrà da **facies** più umide.

SERVIZI ECOSISTEMICI

Prendendo come riferimento le principali categorie ecosistemiche¹, nell'area oggetto di intervento si propone il miglioramento degli habitat presenti consentendo di sviluppare funzioni ecosistemiche di tipo culturale, ossia possono *contribuire al mantenimento della salute umana attraverso la fornitura di opportunità di riflessione, arricchimento spirituale, sviluppo cognitivo, esperienze ricreative ed estetiche*.

La presenza della scuola dell'infanzia aziendale consentirà di intraprendere progetti di educazione ambientale. Per esempio nel posare hotel per gli insetti, casette nido per l'avifauna e BatBox per i chiroterri.

I bimbi potrebbero essere coinvolti nella piantagione di piccoli alberi da frutta, così da diversificare, ulteriormente, la dotazione arborea dell'area.

¹ Si fa qui riferimento ai documenti guida redatti dal Millenium Ecosystem Assessment Board.

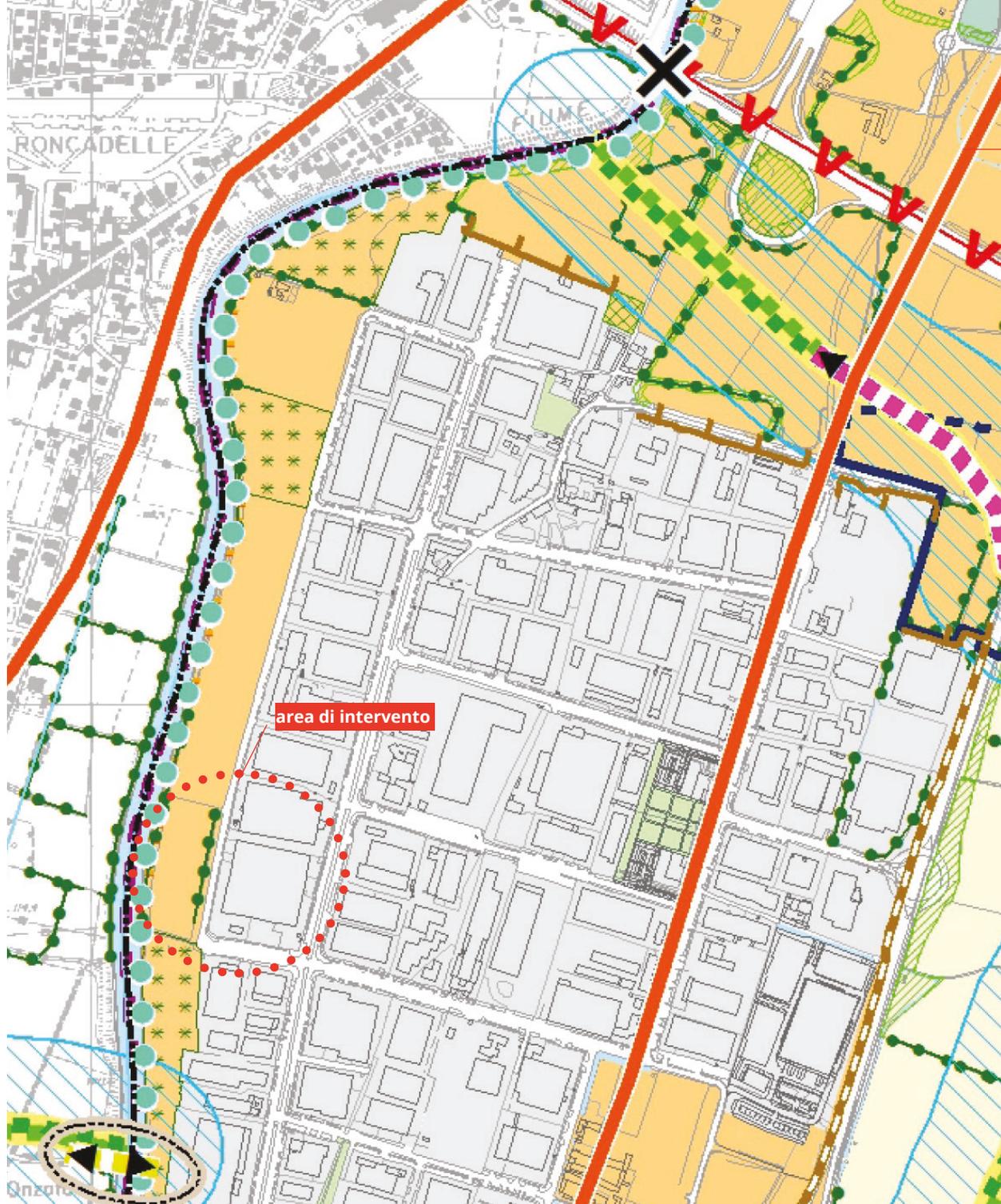
“

Le soluzioni basate sulla natura rappresentano risposte positive alle sfide della società e possono essere in grado allo stesso tempo di garantire benefici ambientali, sociali ed economici. Si tratta di interventi ispirati dalla Natura sia utilizzando e valorizzando le soluzioni esistenti sia esplorandone di nuove. Le NBS sono resistenti ai cambiamenti ma anche efficienti dal punto di vista energetico e delle risorse. Le NBS favoriscono lo sviluppo di un approccio sistemico e allo stesso tempo consentono di adattare gli interventi al contesto locale di riferimento. (Commissione Europea, 2013)



Fig. 8

Estratto dalla tavola del PGT del Progetto di Rete Ecologica Comunale (V-REC 1.3, scala originaria 1:15.000).



Il **Millenium Ecosystem Assessment (MA)** è stato sviluppato fra il 2001 e il 2005 per valutare gli effetti dei cambiamenti negli ecosistemi sul benessere umano; e stabilire le basi scientifiche per le azioni necessarie a garantirne la conservazione e un uso sostenibile.

Il lavoro è stato condotto attraverso il coinvolgimento di esperti di tutto il mondo (approssimativamente 1.360 provenienti

da 95 paesi).

Il vastissimo e complesso lavoro di valutazione scientifica messo a disposizione ha lo scopo di: identificare le priorità delle azioni; rappresentare un punto di partenza per future valutazioni; valutare, pianificare, impostare e gestire programmi di lavoro; aiutare a costruire una individuale e istituzionale capacità di integrare valutazioni sugli ecosistemi nelle

normative e nelle politiche; guidare future linee di ricerca.

Sebbene sia difficile fornire informazioni definitive per alcuni dei problemi affrontati, il MA contiene informazioni rilevanti per le più importanti e principali questioni. Inoltre, può essere d'aiuto nel guidare la ricerca futura e il monitoring dell'evoluzione delle condizioni dei servizi ecosistemici.



BILANCIO ECOLOGICO

(Riferimenti: elaborato I6)



ANTE OPERAM

Valore ecologico iniziale

Per maggiore definizione, le categorie CORINE utilizzate nel conteggio hanno tenuto conto di tutte le componenti presenti nell'area. Ossia la copertura iniziale non è stata valorizzata unicamente come coltivazione intensiva arborata. In tal modo la superficie equivalente si è stimata in circa **120.000 mq.**



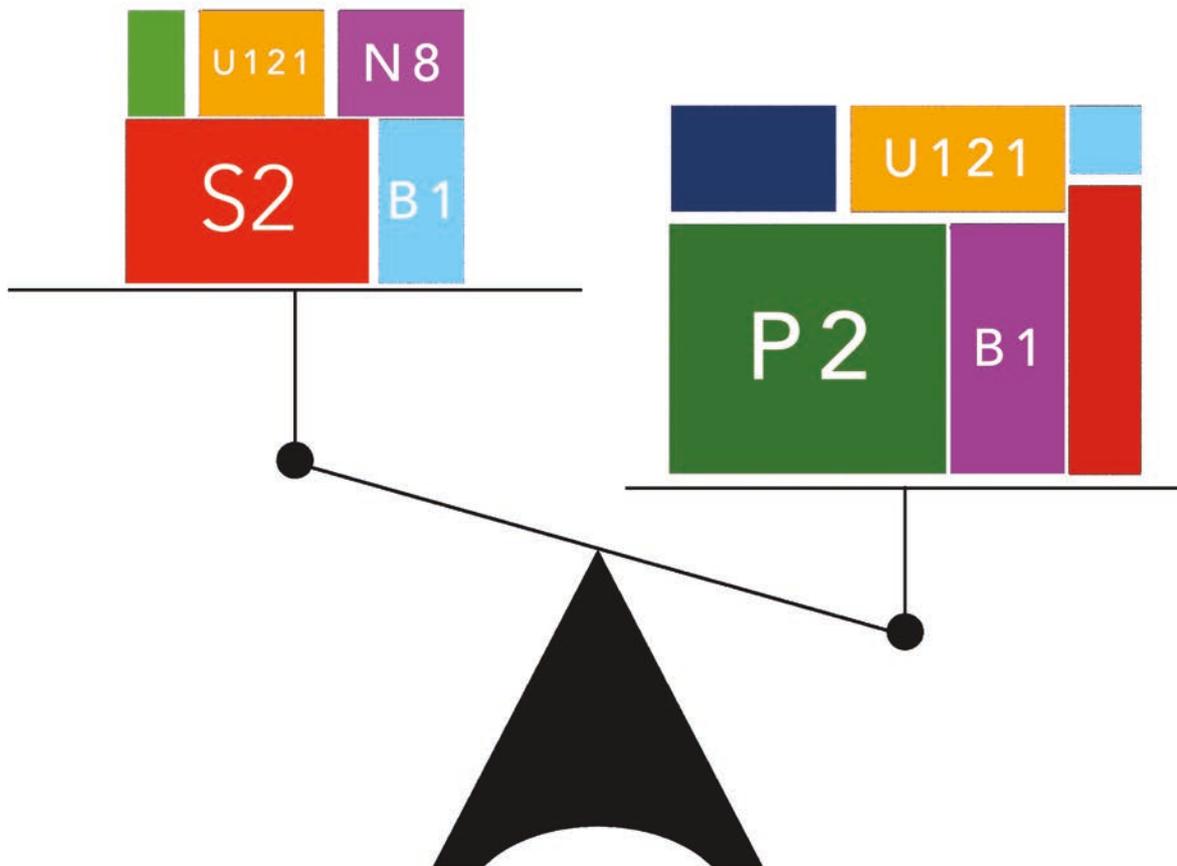
POST OPERAM

Valore ecologico finale

La ricchezza derivante dalla riqualificazione proposta, attraverso l'inserimento di nuove categorie ecotonali, ha portato ad un significativo aumento della superficie equivalente. Il più elevato valore delle tipologie ambientali ripristinate consente di ottenere una superficie equivalente di circa **150.000 mq**, con un **saldo positivo** dell'intervento di **circa 30.000 mq.**

“

Il bilancio ecologico del suolo è la differenza tra la superficie agricola che viene trasformata per la prima volta dagli strumenti di governo del territorio e la superficie urbanizzata e urbanizzabile che viene contestualmente ridestinata nel medesimo strumento urbanistico a superficie agricola. Se il bilancio ecologico del suolo è pari a zero, allora il consumo di suolo è pari a zero.



Come meglio dettagliato nell'*Elaborato 16*, il progetto proposto determina un incremento significativo della superficie equivalente.

Il valore ecologico dell'area *post operam* è pertanto superiore a quello dello stato attuale. Questo comporta un bilancio ecologico positivo con un conseguente effetto mitigativo sulle condizioni generali dell'area, sia in termini ecologici sia in termini fruitivi.

“

Non concorrono alla verifica del bilancio ecologico del suolo:

- le aree urbanizzate e urbanizzabili per interventi pubblici e di interesse pubblico o generale di rilevanza sovra comunale per i quali non trovano applicazione le soglie di riduzione di consumo di suolo ai sensi della l.r. n. 31 del 2014 art. 2 comma 4.

Art. 2, 1 lett. d) Lr 31/2014

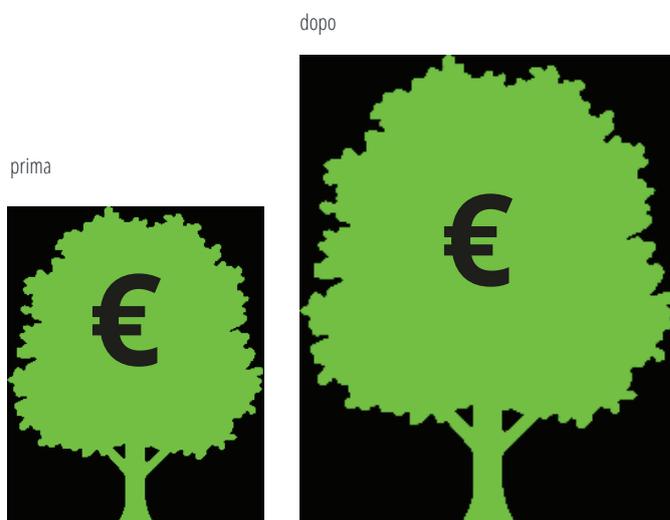




Immagine a sinistra in alto

Ripresa fotografica da Via Perotti in direzione del Fiume Mella. Durante i giorni feriali le auto occupano gli spazi laterali lungo la strada, fuori dagli stalli perpendicolari.

Immagine a sinistra in basso

Usa del sedime stradale come area parcheggio nei pressi dell'accesso ciclabile esistente.



Immagine pagina seguente

Inquadramento del punto di accesso al Parco.

PARCO MELLA (GATE SUD)

(Riferimenti: elaborati grafici P3, P4 e P8, e I6, I7 e I8)

*Relativamente al PLIS delle Colline e la sua estensione al Parco del Mella, le norme tecniche di attuazione del PGT prevedono all'art. 86 che:
I punti di accesso dovranno essere contraddistinti da **ottimali condizioni di accessibilità, fruibilità e riconoscibilità**, anche con la realizzazione di eventuali strutture leggere per l'interscambio, l'informazione e la ristorazione.*



Fig. 11

Creare un punto di accesso riconoscibile contribuisce a migliorare la fruibilità della rete di infrastrutture verdi interne alla città costruita.

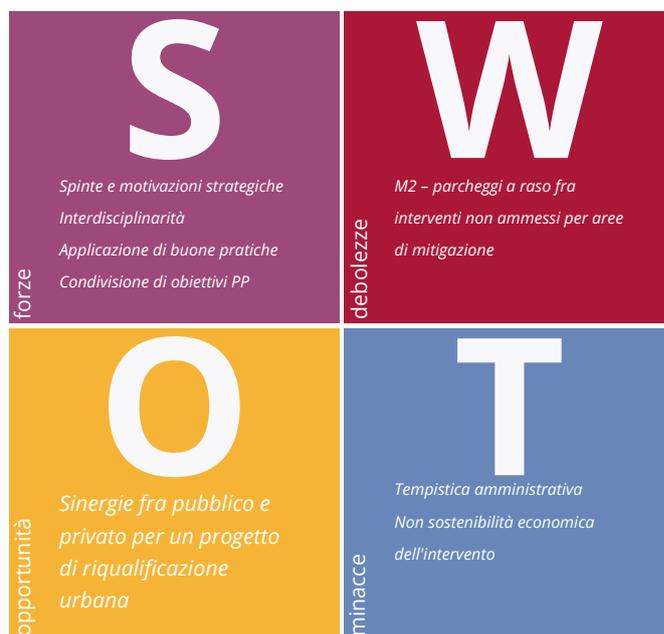
Migliorarne l'accesso diminuisce il rischio di abbandono e degrado delle aree marginali al sistema urbano.

In un ambito di evidente degrado della qualità urbana del contesto industriale produttivo, la costruzione di un punto riconoscibile di accesso al PLIS parte anche da una necessità aziendale.

Alla base vi sono ragioni di visibilità e rappresentanza a livello mondiale, ed esigenze interne di soddisfacimento del fabbisogno di parcheggi aziendali.

Ponendosi nell'ottica strategica del Piano comunale, si è cercato di proporre una soluzione comune in grado di coniugare esigenze ed aspettative di fruibilità private e pubbliche.

L'analisi del quadro conoscitivo della documentazione del PGT ha rilevato le condizioni di forza, debolezze, opportunità e minaccia. Nella Fig. 11 a lato è illustrata l'analisi SWOT da cui l'idea progettuale ha preso forma.



Immagini a lato

La pista ciclabile che corre sull'argine del Fiume Mella (Immagine a sx) e l'accesso da via Perotti (Immagine a dx).



RICONOSCIBILITÀ

L'area, ad oggi, manca di riconoscibilità. La presenza del fiume e del parco del Mella non è percepibile, o suggerita, da nessuna indicazione segnaletica o variazione di paesaggio.

La riqualificazione del tratto di Via Perotti si propone d'identificare la zona di accesso al Parco a partire dai percorsi di avvicinamento dalle principali vie di comunicazione.

Pur evitando interventi "pesanti" si propone di richiamare l'attenzione dei potenziali fruitori attraverso puntuali interventi di *landmark*:

- la **piantumazione** autoctona dell'isola centrale della rotonda di Via Giuseppe di Vittorio;
- la creazione di una **fascia verde** al centro della carreggiata di via Perotti;
- il posizionamento di un **portale** di accesso all'area.

ACCESSIBILITÀ

La messa a disposizione al pubblico di un parcheggio, può creare i presupposti per una maggiore fruibilità del Parco.

Rispetto all'intero sviluppo del corridoio ecologico e del PLIS del Mella in ambito urbano, non sono presenti, punti di collegamento strutturati per il cambio dei mezzi di trasporto individuali (automobile/bicicletta). In corrispondenza delle principali intersezioni con la viabilità stradale non sono previsti, ad oggi, parcheggi.

Pur essendo decentrata dalle zone residenziali, l'area rappresenta, ad oggi, il punto più a sud per garantire il collegamento della ciclabile con l'ambito cittadino. In **Fig. 12** l'analisi grafica dei punti di accesso.



FRUIBILITÀ

Le condizioni generali di degrado non consentono una piena fruibilità degli spazi. Il miglioramento della qualità dell'area, la riqualificazione del corridoio ecologico e delle vie di accesso contribuiranno a modificare le abitudini e ad elevarne la percepibilità anche in termini paesaggistici.

Al fine di migliorare la fruibilità dell'area, si propone, inoltre, di attrezzare parte delle superfici dedicate a parcheggio, come piattaforme adibite al gioco.

Ciò consentirà, da un lato una maggiore sfruttamento degli spazi maggiormente antropici, che assumeranno usi diversi nel corso della settimana (principalmente parcheggio nelle giornate feriali, e anche spazi ricreativi nelle giornate festive) e dall'altro una maggiore appetibilità dell'intera zona per il benessere dei fruitori.



Fig. 12

Tavola della disciplina delle aree a servizio. Sono evidenziati in rosso i punti di connessione delle piste ciclabili secondarie con la greenway principale. In corrispondenza dell'area di intervento la rete minore intercetta la dorsale primaria della ciclabile del Mella. Il punto di accesso di Via Perotti è baricentrico rispetto ai punti più vicini in direzione sud e nord; entrambi avvengono dalla zona industriale.

Estratto della tavola V-PS02. Fonte: PGT Comune di Brescia

IDRAULICAMENTE RESPONSABILE

(Riferimenti: elaborato I2)



Immagine a destra

Stima superfici di allagamento e posizionamento trincee (fonte Elaborato I2).

TRINCEE DRENANTI

$Q_{\text{disperdente}(T50)} = 9.0 \text{ l/s}$

Sono state progettate due trincee drenanti ai lati dell'area pavimentata a parcheggio. Tali trincee saranno realizzate mediante scavo in sezione e riempimento con materiale inerte di granulometria adeguata; saranno protette da geo-tessuto e ricoperte da terreno vegetale.

AREE INONDABILI

$V_{\text{invaso}(T100)} = 690 \text{ mc}$

Le aree inondabili saranno opportunamente sagomate in corrispondenza delle trincee drenanti e consentiranno l'invaso necessario a trattenere le acque in uscita dall'area d'intervento, annullandole.

DEPAVIMENTAZIONE

$Q_{\text{disperdente}(T50)} = 8.0 \text{ l/s}$

Per ovviare alle problematiche già evidenti in zona, di mancato deflusso delle acque meteoriche nel corso di piogge di particolare intensità, l'intervento si farà quindi carico di una quota parte, seppur modesta, per alleggerire il sistema pubblico fognario misto.

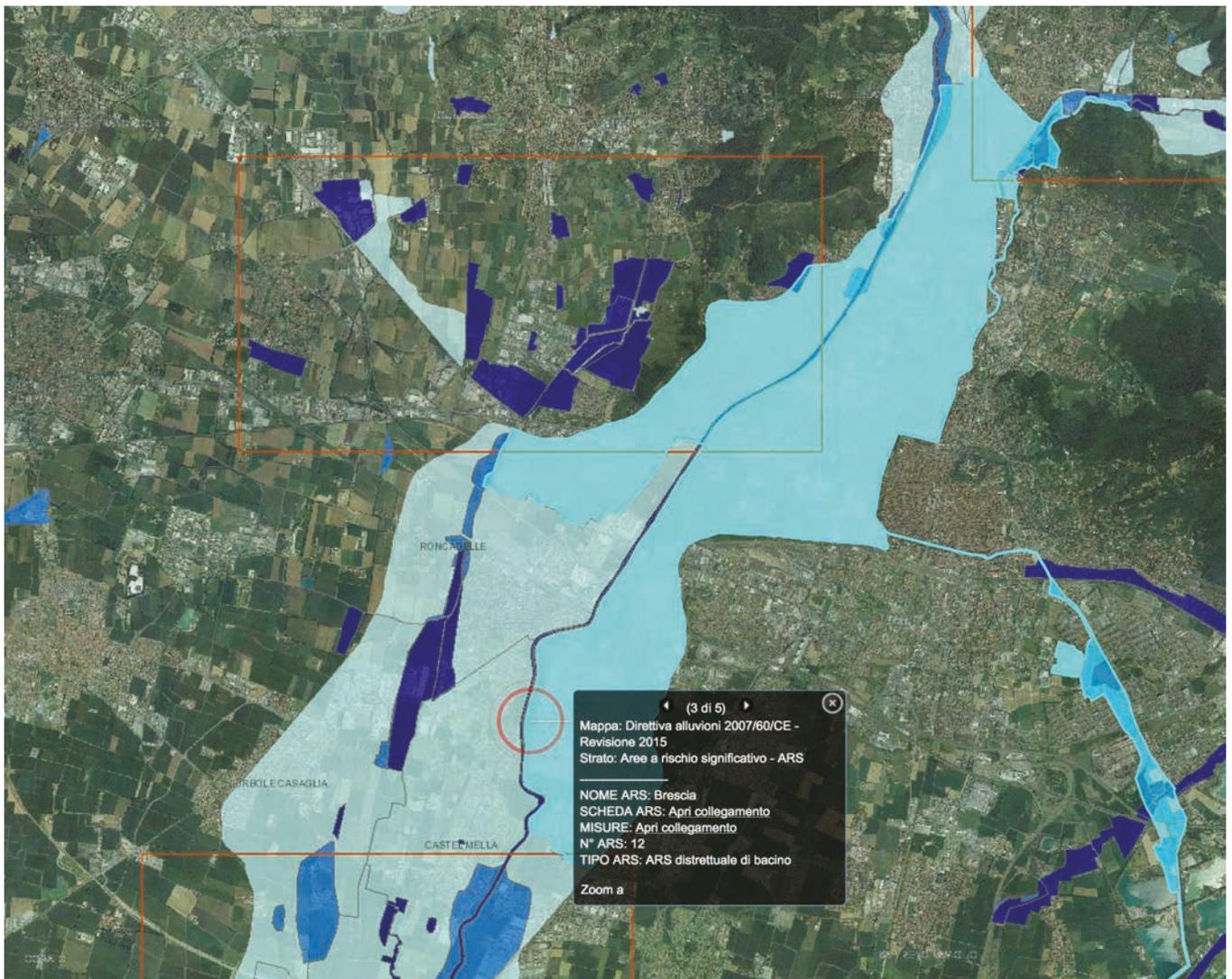


Immagine in alto

Estratto mappa Direttiva alluvioni 2007/60/CE - Revisione 2015. Fonte: Geoportale Regione Lombardia, (accesso: maggio 2019).

ANNULLAMENTO PORTATE IN USCITA

Al fine di annullare le portate in uscita l'analisi delle condizioni idrauliche e idrogeologiche dell'area oggetto d'intervento, ha portato alla progettazione di due idonee strutture di invaso e dispersione.

In tal senso, il contributo dell'intervento è nullo, se non positivo, rispetto alle condizioni esistenti.

Nel caso di evento critico, calcolato con tempi di ritorno di 100 anni, la realizzazione di tali sistemi di dispersione consente di garantire un franco minimo sia dalle quote di parcheggio interne all'area sia dal livello stradale di Via Francesco Castagna.

PROGETTO **LUCE AREE ESTERNE**

(Riferimenti: elaborato grafico P5)

Il progetto ha considerato le esigenze di illuminazione stradale dell'area parcheggio e, contestualmente, le esigenze di contenimento degli impatti ambientali, sia in termini di assorbimento energetico, sia in termini di inquinamento luminoso e di disturbo alla fauna e avifauna selvatica.

La proposta di illuminazione delle aree parcheggio ad uso pubblico è stata progettata per garantire una idonea illuminazione nelle sole parti pavimentate al fine di contenere quanto possibile un'artificiale incremento della luminosità nella fascia di corridoio ecologico.

A tal fine, si è ipotizzato l'impiego di un sistema di regolazione dell'intensità d'illuminazione con sensori di presenza e di programmazione dell'accensione dei corpi illuminanti durante il cambio turno.

I dispositivi sono muniti di moduli LED integrati appartenenti alle classi energetiche A, A+ a A++. Ciò consente di ottenere un assorbimento totale di circa 1,5 kW.

I corpi illuminanti sono stati posizionati lungo tutto il tracciato e sono complessivamente 13, di altezza pari a 8,5 metri. I dettagli e le simulazioni degli illuminamenti sono presentati nell'*Elaborato P5*.

Avenue

Urban lighting

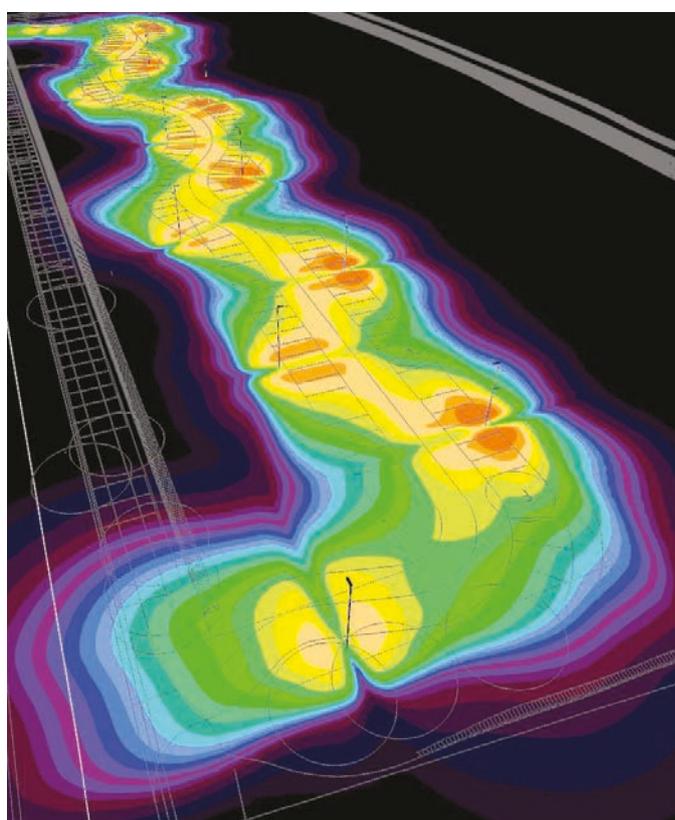
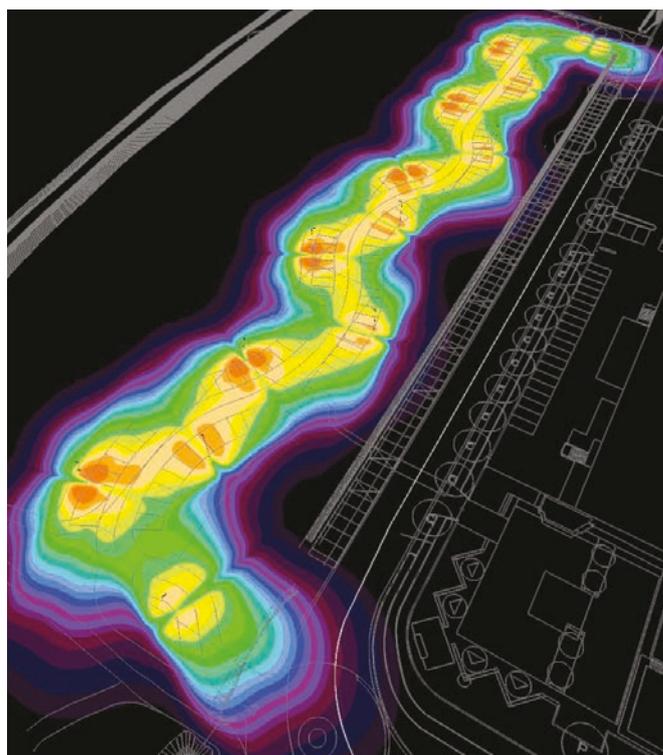


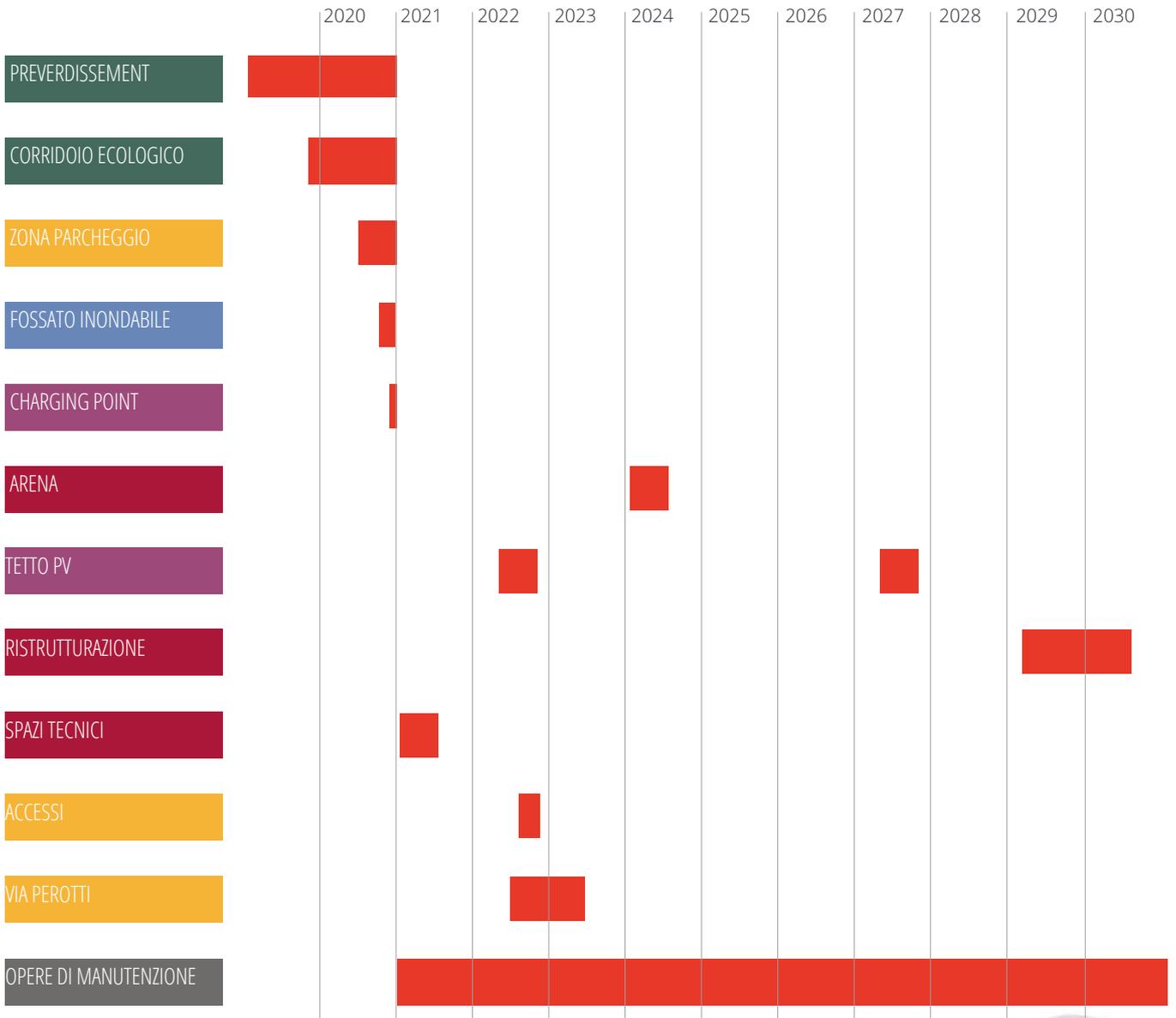
Immagine in alto

*Estratto dal catalogo SIMES.
Palo cilindrico con montate
lampade Avenue stradale
24 led e Avenue pedonale
12 led.
Altezza palo 8.5 metri.*

Immagini a destra

Viste illuminamenti della zona illuminata in condizioni di massima luminosità.





sezione C-C
a 1:100

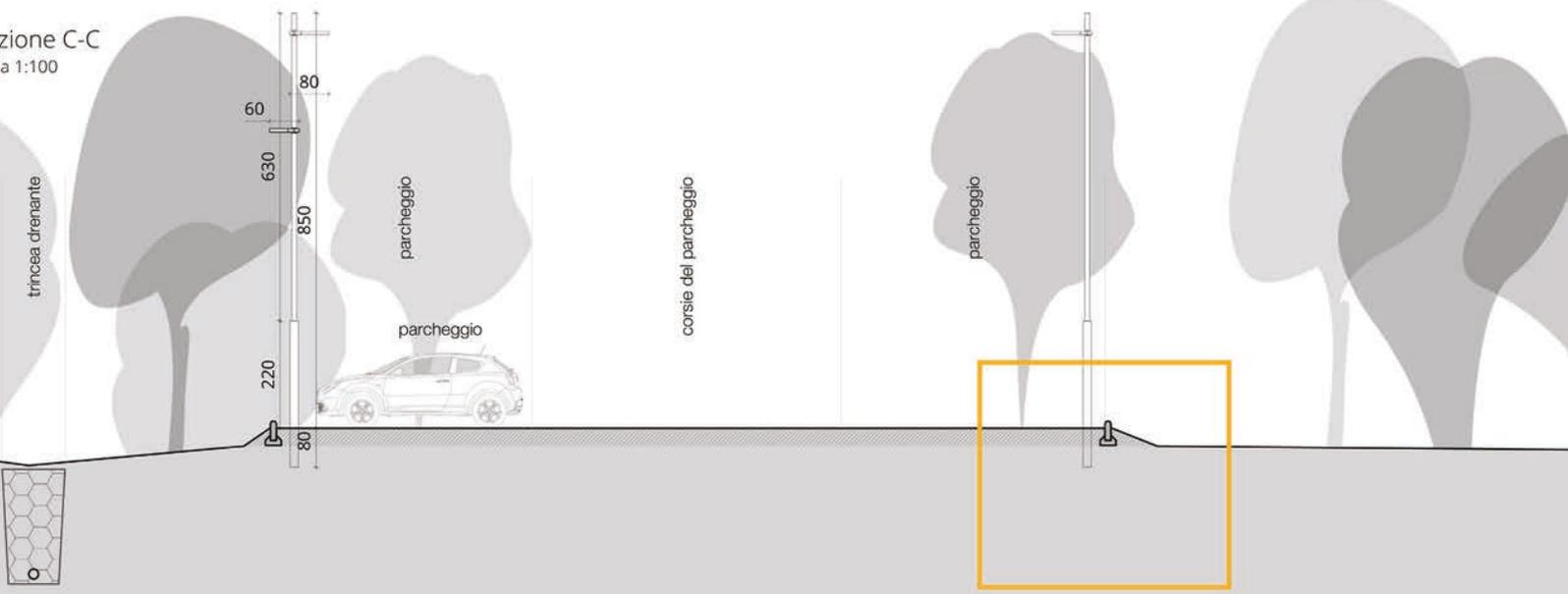


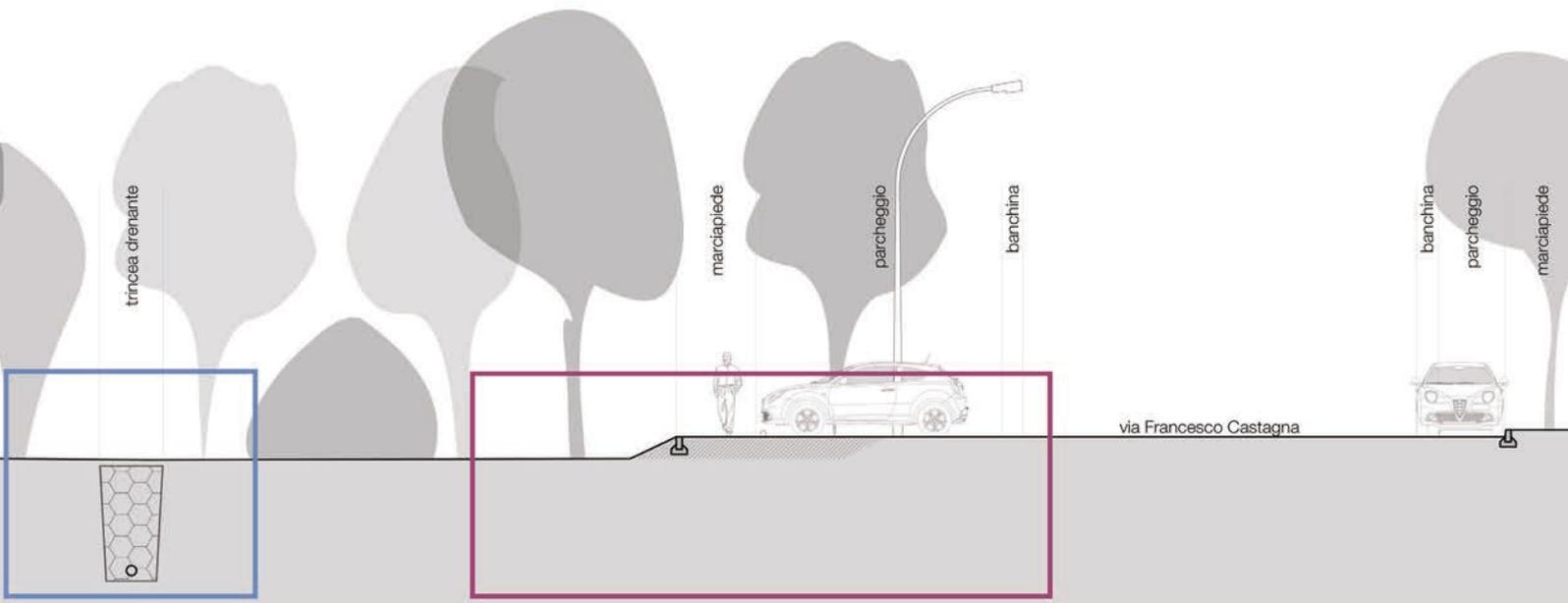


Immagine in alto

*Estratto tavola P3_2b.
Particolare accesso Parco
del Mella*

Immagine in basso

*Estratto tavola P4. Sezione di
progetto aree parcheggio e
fossato inondabile.*



Area libera oggetto di intervento

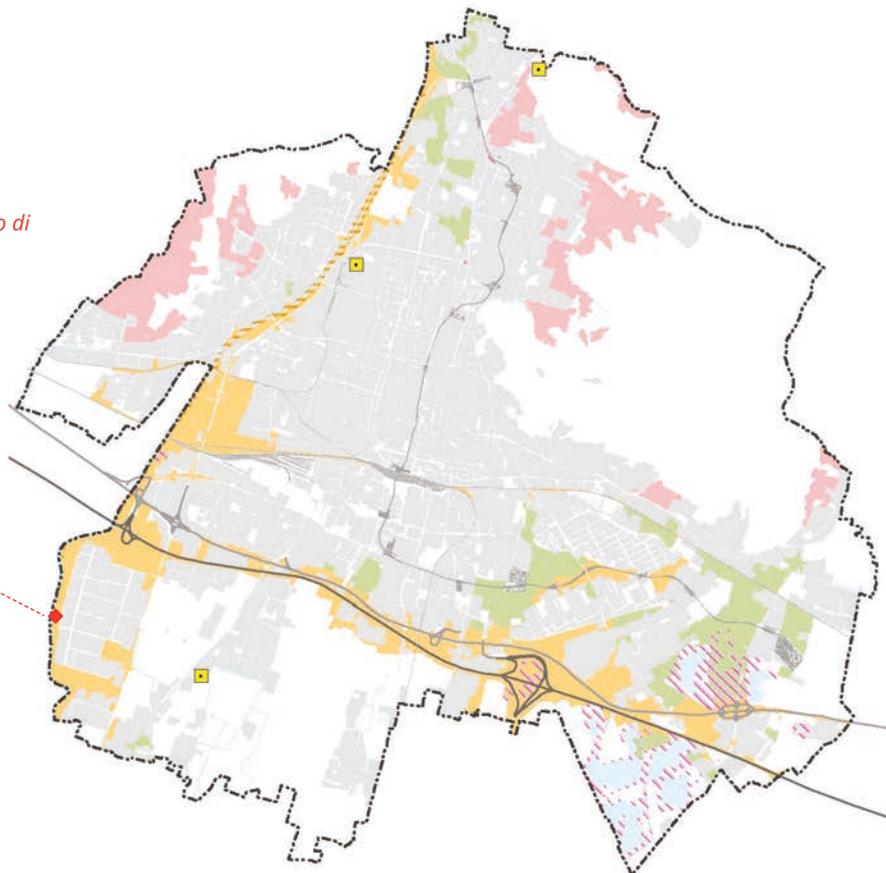


Fig. 9

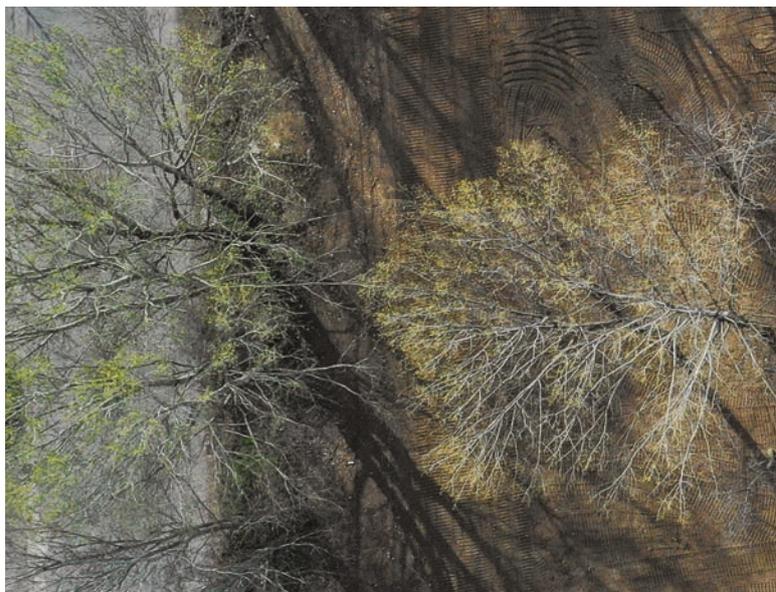
Nel sito d'intervento, la rete ecologica comunale è identificata come area di salvaguardia e mitigazione ambientale.

Estratto da Il Progetto di Rete Ecologica del Comune di Brescia - Indirizzi normativi .

PROGETTO DI VERDE PERMANENTE

(Riferimenti: elaborati: P3, 16, 17)

Consapevoli delle buone regole di realizzazione delle opere a verde e delle tempistiche necessarie per ottenere risultati stabili nel tempo, il progetto ha affrontato il tema della compensazione e della mitigazione ambientale fin dalle fasi propedeutiche di ideazione del Piano Attuativo, realizzando interventi di **preverdissement già a partire da febbraio 2019**.



QUADRO DEGLI INTERVENTI DI PREVERDISSEMENT

PULIZIA SOTTOBOSCO



La presenza di un sottobosco colonizzato da specie infestanti (in particolare rovi e zuchino selvatico) ha reso necessario un intervento di pulizia del sottobosco.

CENSIMENTO PIANTE AMMALORATE



Alcuni esemplari arborei presentano cattive condizioni fitosanitarie e strutturali dovute a pregressi non corretti interventi di manutenzione. (Per esempio: assenza di sostegni nelle fasi di crescita).

PREPARAZIONE TERRENO



Il terreno, dopo l'eliminazione delle specie infestanti, è stato fresato per aumentarne le caratteristiche di tessitura e garantire il buon esito delle successive semine erbacee.

CONSERVAZIONE



Il disegno del progetto delle opere è stato realizzato tenendo in considerazione l'obiettivo di conservare quanti più esemplari arborei possibili.

CONTENIMENTO INFESTANTI



Al fine di rendere l'area facilmente fruibile, si prevede la realizzazione e il mantenimento di un prato stabile.

PIANTUMAZIONE E SEMINA



In termini naturalistici, la piantumazione di nuove specie darà la precedenza alla formazione e riqualificazione della fascia arborea e arbustiva più prossima al margine del fiume.



Immagine a destra

Esemplari di pioppo nero interni all'area.



OBIETTIVI DEL PROGETTO DI PREVERDISSEMENT

L'esistenza di un patrimonio naturale già presente in loco ha, come detto, condizionato il disegno e l'impostazione degli interventi.

Al fine di rendere compatibile la trasformazione proposta con il progetto di Rete Ecologica comunale, gli obiettivi del progetto di *preverdissement* si sono focalizzati su due aspetti principali:

- il miglioramento delle condizioni di biodiversità presenti in loco;
- il miglioramento della fruibilità dei luoghi.

Aree di salvaguardia e mitigazione ambientale

Obiettivi: *sottrarre ad ogni possibile forma di edificazione/trasformazione le aree libere a contatto con il fiume Mella.*

Indicazioni: *saranno oggetto di definizione di dettaglio nel progetto di PLIS prevedendo la possibilità di minimi interventi a supporto della frequentazione dei luoghi (...)*

(Il Progetto di Rete Ecologica del Comune di Brescia - Indirizzi normativi)

In tal senso, l'approccio progettuale è stato "plasmato" su tali target, da un lato sfruttando quanto possibile le condizioni già presenti, dall'altro elaborando soluzioni che potessero aumentare l'attrattività dell'area, sia dal punto di vista della qualità ambientale, sia per la messa a disposizione di zone compatibili con le funzioni ricreative del PLIS.

Immagine a destra

Si noti la regolarità del sesto d'impianto utilizzato nel precedente intervento di arboricoltura.



SPECIE ARBOREE E ARBUSTIVE

Rilievo dell'esistente

Il preesistente impianto di arboricoltura ha previsto la piantumazione di specie legnose arboree (noci, frassini, ontani e pioppi) e specie arbustive (noccioli). Sono spontaneamente presenti rari esemplari di pruno selvatico, ciliegio, e gelso. Soprattutto in corrispondenza dell'argine si sono rilevati alcuni esemplari di olmo, e specie invasive arboree e arbustive quali robinia e rovo. Il bosco di proprietà comunale a sud dell'area è prevalentemente popolato da carpini bianchi. Nelle tavole di rilievo, **Elaborato U5**, il dettaglio delle specie presenti.



FUNZIONE ECOSISTEMICA

Ricostruzione funzionalità ecologiche

Scopo degli interventi proposti è principalmente quello di migliorare le condizioni generali della biodiversità presente in loco e di garantirne la fruibilità, in termini di benessere e in termini culturali. Il miglioramento del servizio ecosistemico è descritto nell'**Elaborato 17**, Relazione naturalistica.



CONNESSIONI ECOFRUITIVE

Frequentazione dei luoghi

Lo spazio destinato a corridoio ecologico occupa circa due terzi dell'attuale area agricola oggetto di intervento di urbanizzazione. Inoltre, in un'ottica di ottimizzarne la fruibilità e renderne multiplo l'uso, l'area parcheggio comprende due piattaforme attrezzate per il gioco (campi da basket).



INTERVENTI DI MANUTENZIONE

Conservazione e mantenimento

Gli interventi di manutenzione previsti sono descritti nell'**Elaborato 16**, Relazione agronomica. Come illustrato nell'**Elaborato 17**, Relazione naturalistica, tutti gli interventi mirano alla ricostruzione delle condizioni più favorevoli alla conservazione e all'incremento della biodiversità del corridoio ecologico.



Fig. 10

Nel sito d'intervento, la rete verde presenta una strozzatura: lo spazio lasciato libero, chiuso fra il fronte costruito e la linea di demarcazione rappresentato dall'argine, si assottiglia.

Estratto della cartografia di Piano (Tavola V-DG 01 Rete Verde).

Riferimenti: elaborato U1 tav 2 Quadro di indirizzo.

FASI DI **REALIZZAZIONE**

(Riferimenti: elaborati: P3, 16, 17)

Il progetto di Piano Attuativo interviene su un'area a vocazione agricola, con la presenza di un impianto di arboricoltura in stato d'abbandono. Nell'elaborato P3 sono illustrate le specie arboree e arbustive presenti e di progetto, mentre la descrizione della funzione ecosistemica è illustrata nel dettaglio nell'**Elaborato 17**.

Gli interventi di Preverdissement previsti dal PA si configurano come tipologia ambientale di carattere permanente perché, a tutti gli effetti, fanno parte della "trasformazione" proposta, che comprende la ricostruzione di un corridoio ecologico a più elevata biodiversità.

Nelle pagine 44 e 45 sono schematizzati gli interventi preparatori di *preverdissement*.

Immagine a destra

Il filare di pioppi neri sul fianco sinistro di Via Castagna (cartografato) e quello di nuovo impianto di recente realizzazione costituito da esemplari di *Celtis australis*, sul lato destro.

Immagini in basso

Immagini delle condizioni del sottobosco durante la stagione vegetativa. L'intrico di rovi, e altre infestanti rendeva impenetrabile l'area. Nella sequenza fotografica sono visibili gli schianti, la copertura dei rovi, e l'invasione delle specie infestanti. (Settembre 2018).



Tali interventi, condotti sull'intera area agricola, sono propedeutici alla predisposizione definitiva dell'area oggetto d'intervento.

La fase 0 si è svolta nel corso del mese di febbraio 2019, mentre la fase 1, iniziata nel mese di marzo 2019, proseguirà fino all'inizio della fase di cantierizzazione vera e propria.

Obiettivo principale di tali interventi preparatori è quello di soddisfare le indicazioni di Piano ossia di intervenire preliminarmente sul patrimonio naturale presente.

FASE 0

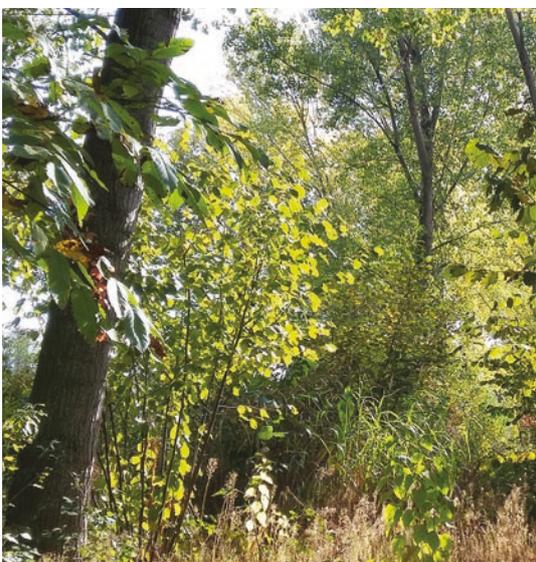
Pulizia e taglio sottobosco

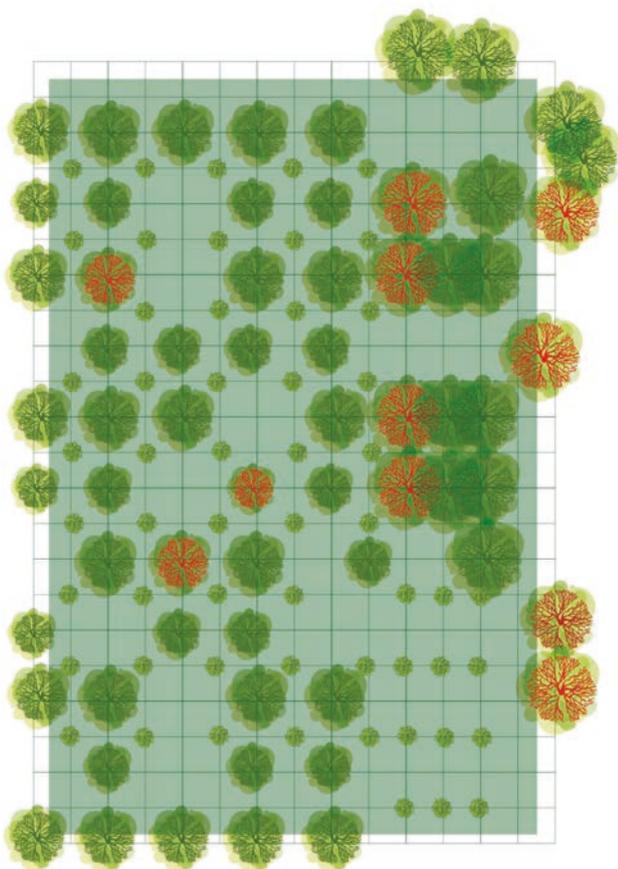
Fin dalla data d'acquisizione, le condizioni dell'area libera presentavano già livelli di completo abbandono della produzione legnosa. Le formazioni di infestanti presenti nel sottobosco, lasciato a se stesso da anni, ha richiesto preliminari interventi di pulizia; questi sono stati effettuati da personale qualificato e secondo le buone pratiche agricole

FASE 1

Conservazione e implementazione

Per conservare l'area in condizioni di decoro, evitare l'effetto "finestra rotta", e per non vanificare la pulizia del sottobosco condotta nella Fase 0, si sta procedendo alla semina e formazione del manto prativo. Nel corso delle stagioni saranno integrate le specie già presenti sull'area al fine di aumentare la diversificazione del patrimonio naturale già presente.





PULIZIA SOTTOBOSCO E RILIEVO

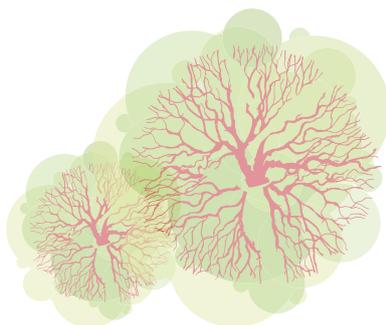
I primi interventi di preverdissement hanno riguardato la rimozione delle infestanti che avevano colonizzato l'intera area. Si è proceduto all'asportazione di rovi, zuchino selvatico e erbacee alloctone.

La pulizia ha consentito di effettuare il rilievo delle specie arboree presenti e l'individuazione degli esemplari in cattive condizioni, sia in termini fitosanitari sia in termini di stabilità.

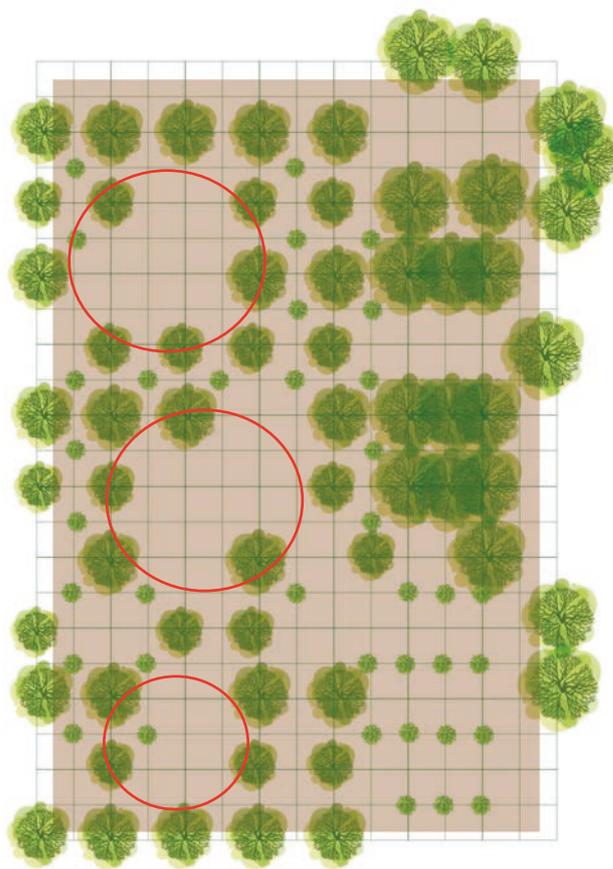
L'area ha messo in evidenza la regolarità del sesto d'impianto, tipico degli interventi di arboricoltura, e la presenza di cinque specie principali: noci, frassini, pioppi, ontani e noccioli.

In alcune zone, l'effetto della cattive condizioni di coltivazione, hanno comportato l'essiccazione di alcuni esemplari.

Le condizioni di biodiversità sono state, complessivamente, valutate medie.



Febbraio 2019



PREPARAZIONE DEL TERRENO

Il terreno è stato fresato senza l'apporto di diserbanti.

Si è proceduto a una prima semina di un prato stabile rustico, che verrà sottoposto a sfalci frequenti. Gli sfalci frequenti e la competizione delle specie erbacee, che costituiscono il prato, permetterà di contenere e poi eliminare gradualmente le infestanti.

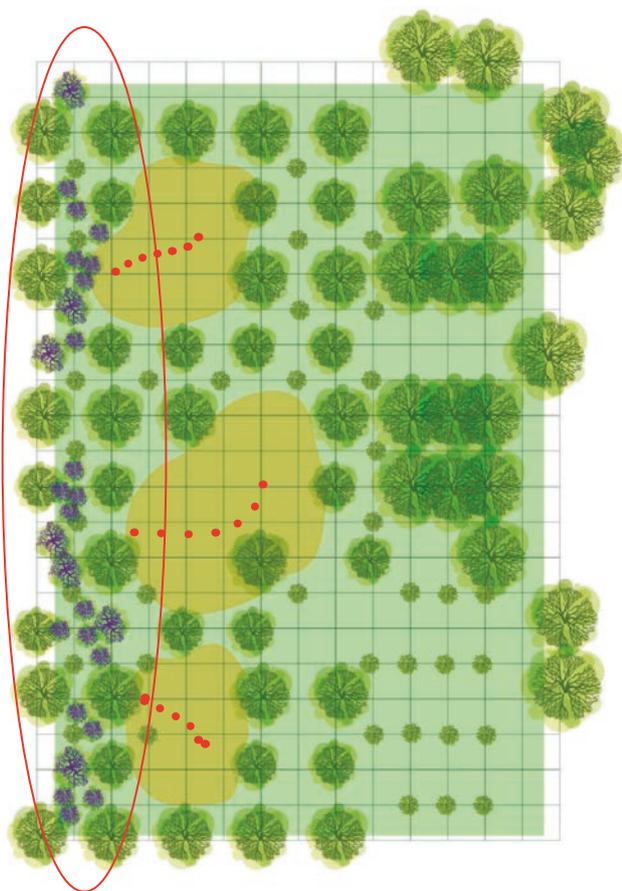
Gli esemplari arborei in cattive condizioni fito sanitarie o strutturali, posti all'interno della fascia di corridoio ecologico, sono stati asportati o ne è stato programmato l'abbattimento al termine della stagione vegetativa.

Le aree libere rappresentano il punto di partenza per la creazione delle radure di prato stabile.

I numerosi arbusti di noccioli andranno progressivamente contenuti selettivamente per far spazio ad altre specie e ricreare una maggiore diversificazione del capitale naturale già presente. Per tutto il periodo vegetativo proseguono gli interventi di contenimento delle specie infestanti attraverso operazioni di falcio ed estirpazione.

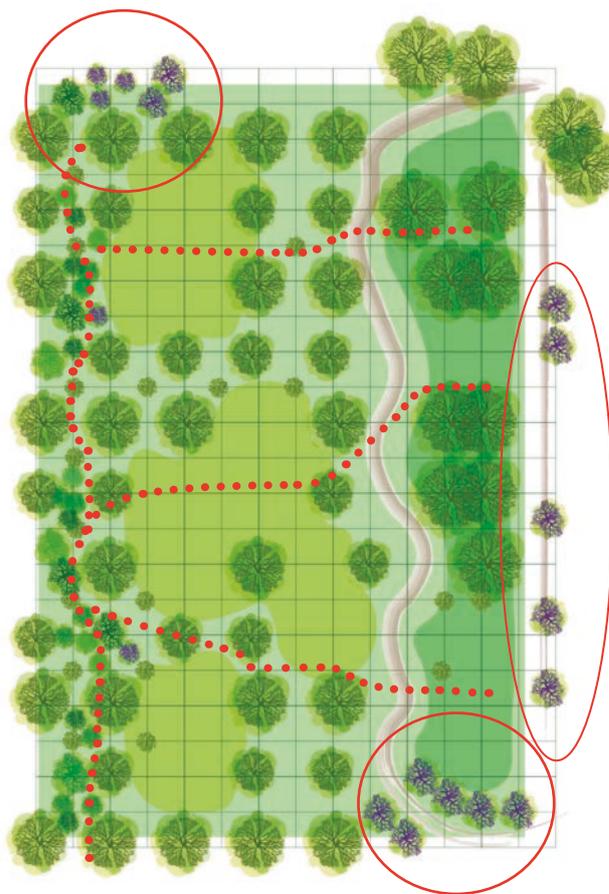


Da marzo 2019



FORMAZIONE CORRIDOIO ECOLOGICO

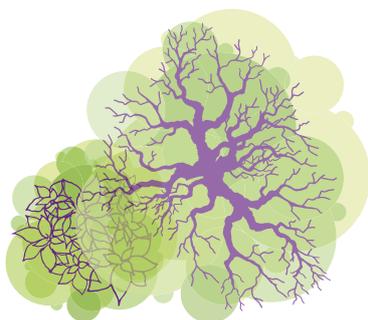
Lungo il margine più vicino al fiume, si procederà alla riqualificazione della fascia arborea e arbustiva già presente. Ad integrazione degli esemplari di robinia, che hanno interamente colonizzato l'argine, è prevista la piantumazione di esemplari di specie arboree e arbustive autoctone. Le radure, create anche a seguito della rimozione di esemplari arborei in cattive condizioni fitosanitarie, saranno seminate e mantenute libere da vegetazione arborea od arbustiva. Il miscuglio di sementi, utilizzato per la realizzazione del prato stabile, sarà selezionato in collaborazione con il Centro Flora Spontanea della Regione Lombardia. Si prevede un progressivo aumento delle condizioni di biodiversità.



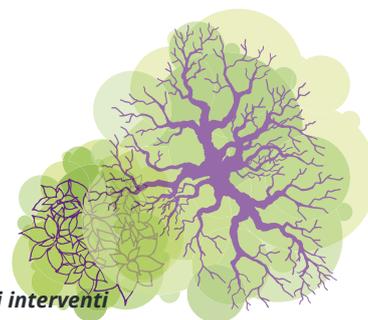
PIANTUMAZIONE FINALE

Prima della realizzazione degli interventi, in stagione invernale, saranno abbattuti gli esemplari non compatibili, per senescenza e instabilità, di alcuni alberi di pioppi neri presenti lungo Via F. Castagna e interni all'area in corrispondenza delle aree di sosta. Al fine di ricostruire il filare, è prevista la sostituzione di altrettanti esemplari adulti per la formazione di un filare. Nella fase di realizzazione delle opere, saranno messe in atto misure di protezione delle piante esistenti. Terminati i lavori edili, è prevista una fase di piantumazione nelle zone identificate dal progetto e la creazione delle aree a prato stabile in corrispondenza del fossato inondabile anche con specie aventi caratteristiche di fitodepurazione. Il livello di biodiversità si considera alto.

Autunno - inverno 2019



In fase di realizzazione degli interventi

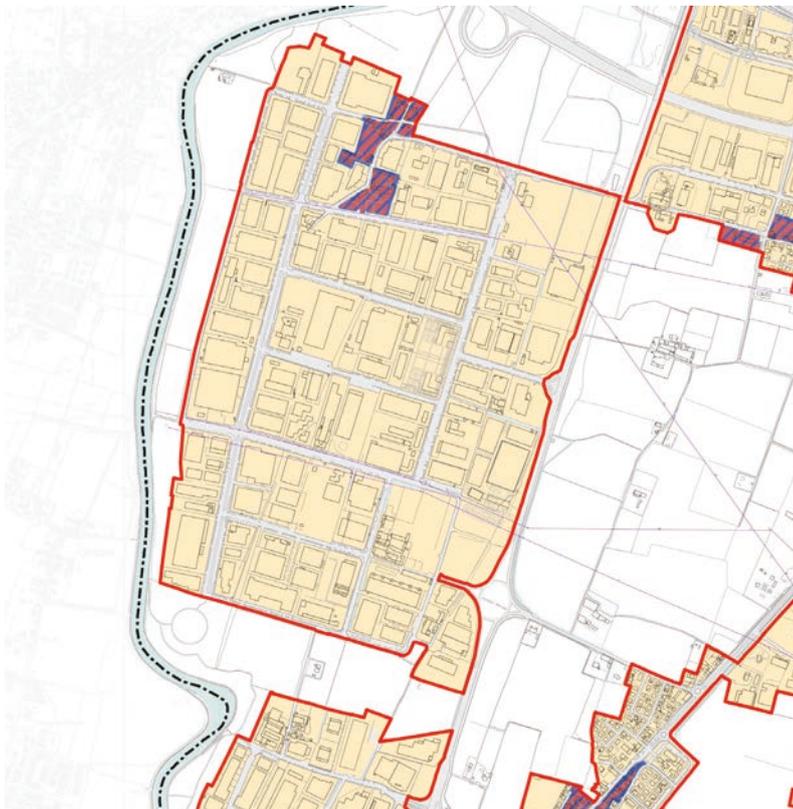


INDICI **URBANISTICI**

(Vedi elaborato grafico P6)

ONERI

Per il calcolo degli oneri di urbanizzazione si è applicato il metodo di calcolo (3) nel caso di nuova costruzione industriale o artigianale, ossia la superficie lorda per le tariffe comunali, nonché per le ristrutturazioni, nel caso della realizzazione del magazzino automatizzato.



Limiti e riferimenti territoriali

-  Confine comunale
-  Rete idrografica e invasi artificiali
-  Infrastrutture viarie, ferroviarie e metrobuss
-  Perimetro del Tessuto Urbano Consolidato (D.C.C. n. 57/19378 del 19/03/2012)

Nucleo storico principale

-  Nucleo storico principale
-  Nuclei storici minori

Aree di rigenerazione urbana

-  Via Milano - Via Orzinuovi - Mandolossa - Case di Via Mazzucchelli
-  Piazza Vittoria - tratto C.so Cavour - C.so Mameli
-  Nuclei storici minori

Figura a sinistra

*Estratto dalla tavola 1
Individuazione degli ambiti
caratterizzati da "interventi
di rigenerazione urbana",
UdP, Dicembre 2015, scala
originaria 1:15.000.*

SIMULAZIONE CALCOLO ONERI

Interventi	Sc Mq	I	II	Rifiuti	Costo
Ristrutturazione magazzino	3.336	€ 9,34	€ 13,19	€ 2,27	
Tetto fotovoltaico 1 fase	1.875	€ 18,67	€ 26,38	€ 4,54	non dovuto
Tetto fotovoltaico 2 fase					
Tettoia esterna > 30mq	850	€ 18,67	€ 26,38	€ 4,54	
Locale tecnico	-	-	-	-	
Copertura leggera rifiuti	-	-	-	-	
TOTALE					

Indice/parametro	Convenzione
Superficie Lorda di Pavimento	
Parcheggi pertinenziali	
Standard	
	verde pubblico
	parcheggio uso pubblico
	passaggi pedonali
Superficie permeabile	
TOTALE	

Figura a destra

Estratto dalla Tavola 2 - Individuazione delle superfici agricole nello stato di fatto (rif. DUSAF), UdP, Novembre 2015, scala originaria 1:15.000.



CONTENUTI **TECNICI**

(Riferimenti: elaborato P9)

I principali contenuti tecnici della bozza di convenzione proposta sono contenuti nei seguenti articoli:

ART. 3 OPERE DI URBANIZZAZIONE

L'Operatore s'impegna a realizzare le seguenti opere evidenziate sull'allegata planimetria generale Tav. A – Regime delle opere - che fa parte integrante della presente convenzione:

- colore rosso: **parcheggio a raso a uso pubblico a servizio del Parco delle Colline** (PLIS del Mella);
- colori bianco/azzurro/arancio: **riqualificazione di Via Francesco Perotti** (interclusa fra Via Giuseppe Di Vittorio e Via Francesco Castagna).

Il progetto esecutivo delle opere, redatto secondo il D. Lgs. 163/06 e s.m.i. e il DPR 207/10, per quanto applicabili, dovrà essere verificato prima della stipulazione della presente convenzione urbanistica. I relativi costi sono a carico dell'Operatore.

ART. 7 COSTITUZIONE DI SERVIZI DI USO PUBBLICO

Le aree saranno di proprietà privata e aperte all'uso pubblico; **competete all'Operatore la manutenzione ordinaria e straordinaria, nonché la pulizia e l'illuminazione**; competono pure la gestione e gli eventuali adeguamenti che si rendessero necessari a causa di successive disposizioni di legge per la perfetta agibilità e funzionalità.

ART. 5 RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE

L'Operatore s'impegna a realizzare le seguenti opere evidenziate sull'allegata planimetria generale Tav. A – Regime delle opere - che fa parte integrante della presente convenzione:

- **interventi di riqualificazione del corridoio ecologico facente parte del "PLIS" del Mella.**

L'Operatore s'impegna a realizzare a proprie spese le opere occorrenti per la realizzazione dell'intervento di riqualificazione ambientale del corridoio ecologico. Gli interventi saranno realizzati in conformità alle prescrizioni stabilite in sede di approvazione del Piano Attuativo, e possono consistere in :

- **piantumazione**, abbattimento piante esistenti, sostituzione con specie autoctone e contenimento delle infestanti secondo le modalità indicate nella documentazione del Piano Attuativo (*Elaborato 16*);
- **sostituzione nuove specie arboree** e/o arbustive autoctone secondo le modalità indicate nella documentazione del Piano Attuativo (*Elaborato 17*);
- **inserimento paesaggistico** degli interventi secondo le modalità indicate nella documentazione del Piano Attuativo (*Elaborato 18*).

“

Legge 232/2016, art. 1 , comma 460

A decorrere dal 1 gennaio 2018, i proventi dei titoli abilitativi edilizi e delle sanzioni previste dal testo unico di cui al decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380, sono destinati, fra l'altro, esclusivamente e senza vincoli temporali alla realizzazione e alla manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere di urbanizzazione primaria e secondaria, all'acquisizione e alla realizzazione di aree verdi destinate a uso pubblico, a interventi di tutela e riqualificazione dell'ambiente e del paesaggio, anche ai fini della prevenzione e della mitigazione del rischio idrogeologico e sismico e della tutela e riqualificazione del patrimonio rurale pubblico, nonché a spese di progettazione per opere pubbliche.

“

Art. 46 Qualità aggiuntiva (NTA PGT)

Della dotazione di qualità aggiuntiva una quota non inferiore al 50% del suo totale dovrà essere reimpiegata per la realizzazione di opere compensative delle matrici ambientali in attuazione del Progetto di Rete ecologica e Rete verde Comunale, contribuendo al fondo di compensazione di cui all'art. 40; Fatto salvo quanto sopra, una quota pari ad almeno il 20% del totale dovrà essere impiegato per opere da eseguirsi, da parte del soggetto attuatore, nella relativa unità di intervento o nelle immediate vicinanze, nonché nell'acquisto delle aree necessarie.



GRUPPO DI LAVORO

arch	Francesco APOLLONIO
dott	Alessandro BUGATTI
ing	Ruggero FRUSCA
arch	Davide MUTTI
arch	Anna GOZZI
arch	Marco ROSINI
ing	Diego CARAFFINI
nat	Marco TORRETTA
ing	Cesare TREBESCHI
geol	Marco VENTURINI
ing	Paolo ZANOLI
agr	Gabriele ZOLA

P1



Palazzo delle Professioni
Via G. Oberdan 1/a
25128 | Brescia | Italy

web site: www.smartfloor.it
email: info@smartfloor.it
phone: + 39 030 6463 606