



COMUNE DI PADERNO DUGNANO (MI)

ATO Città Metropolitana Milano

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA

PARCO DELL'ACQUA

D P RE 01 E – RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA

OPERE PAESAGGISTICHE

R.U.P

Ing. Davide Chiuch - CAP Holding S.p.A.

PROGETTISTA GENERALE

Ing. Marco Callerio - CAP Holding S.p.A.

RESPONSABILE INTEGRAZIONE OPERE SPECIALISTICHE

Ing. Marco Cottino – J+S S.p.a.



PROGETTISTA E DIRETTORE TECNICO OPERE PAESAGGISTICHE

Arch. Andreas Otto Kipar – LAND Italia S.r.l.



SOMMARIO

1	PREMESSA	4
2	INQUADRAMENTO DEL CONTESTO TERRITORIALE	4
2.1	Inquadramento territoriale	4
2.2	Inquadramento paesaggistico	6
2.3	Analisi dello stato di fatto e delle necessità	8
3	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	10
3.1	Obiettivi e strategie generali	10
3.2	Descrizione del progetto paesaggistico	14
3.2.1	<i>Il sistema dei flussi e delle connessioni</i>	17
3.2.2	<i>Il sistema funzionale</i>	18
3.3	Descrizione del progetto idraulico.....	18
3.3.1	<i>Generalità</i>	18
3.3.2	<i>Opere idrauliche in progetto</i>	19
3.3.3	<i>Impianto di ricircolo dell’acqua della vasca permanente</i>	21
4	IL PROGETTO PAESAGGISTICO	23
4.1	Descrizione	23
4.2	Opere a verde	26
4.2.1	<i>Soggetti arborei</i>	29
4.2.2	<i>Arbusti</i>	30
4.2.3	<i>Prati</i>	31
4.2.4	<i>Mix bulbose</i>	32
4.3	Pavimentazioni	32
4.3.1	PAV 01 – <i>Pavimentazione in terra stabilizzata</i>	33
4.3.2	PAV 02 – <i>Pavimentazione in calcestruzzo spazzolato</i>	34
4.3.3	PAV 03 – <i>Pavimentazione in selciato e sassi di fiume</i>	34
4.4	Arredi	35
4.4.1	ARR01 – <i>Sedute lineari in legno</i>	36
4.4.2	ARR02 – <i>Tavoli pic nic</i>	36
4.4.3	ARR03 – <i>Cestini portarifiuti</i>	37
4.4.4	ARR04 – <i>Rastrelliera porta biciclette</i>	37
4.4.5	ARR05 – <i>Totem informativo</i>	38
4.4.6	ARR09 – <i>Fontanella</i>	39
4.5	Giochi d’acqua	39

4.5.1	ARR07 – Giochi d’acqua in acciaio.....	40
5	IL PROGETTO DELLE CONNESSIONI ECOLOGICHE	41
5.1	Percorsi ciclopeditoni su strade vicinali – Tratto C5	43
5.2	Percorsi ciclopeditoni in terra stabilizzata ex novo – Tratto C3, C4.....	44
5.3	Percorso ciclopeditone in asfalto ex novo – Tratto C1	45

1 PREMESSA

La società CAP Holding S.p.A. ha affidato alla società LAND Italia S.r.l. l'incarico per la redazione del concept paesaggistico-ambientale, del progetto definitivo inerente all'intervento del nuovo Parco dell'Acqua di Paderno Dugnano (MI) che fa parte del più ampio progetto d'infrastruttura verde del "Seveso River Park 2025". L'intervento mira a riqualificare un brano di territorio degradato e sottoutilizzato e soprattutto risponde alle problematiche di gestione delle risorse idriche che interessano tutta la Media Valle del Seveso.

L'obiettivo del presente incarico è la stesura di un progetto definitivo per il Lotto 1 (10 ha su 14 ha complessivi) con un corretto inserimento paesaggistico e ambientale dell'opera da realizzare, partendo dall'analisi a scala territoriale delle potenzialità e criticità paesaggistico-ambientali e definendone una declinazione operativa della strategia di intervento attraverso la progettazione del Parco dell'acqua al fine di integrare esigenze idrauliche, valorizzazione naturalistica ed ecologica e possibilità di fruizione.

Il fine ultimo è quello di riattivare l'area di 14 ha all'interno del Comune di Paderno Dugnano dal punto di vista della gestione delle acque e di integrazione del sistema del verde e della comunità. Il presente documento è finalizzato quindi all'inquadramento dell'area e delle sue relazioni con il contesto, alla definizione degli obiettivi, degli scenari e alla loro declinazione progettuale.

2 INQUADRAMENTO DEL CONTESTO TERRITORIALE

2.1 Inquadramento territoriale

Il territorio del comune di Paderno Dugnano si estende nella fascia Nord della provincia di Milano, ad oggi area metropolitana. Oltre al capoluogo fanno parte del territorio comunale anche le frazioni di Paderno, Dugnano, Incirano, Palazzolo Milanese, Cassina Amata, Villaggio Ambrosiano, Calderara. L'opera in esame ricade nel territorio comunale di Paderno Dugnano il cui territorio comunale si estende per 14,11 km² in un ambito di espansione metropolitana. Il contesto territoriale è per la quasi totalità urbanizzato, ad eccezione della zona agricola orientale e settentrionale compresa nel Parco Grugnotorto Villoresi e di alcune aree a ridosso del fiume Seveso. Non lontano dal confine che divide Paderno Dugnano dal comune di Varedo scorre il canale Villoresi, un altro ulteriore corso d'acqua rilevante che innerva il territorio circostante. Nonostante la forte urbanizzazione all'interno dei confini comunali, nei centri storici dei vari quartieri del comune di Paderno Dugnano sono ancora riconoscibili e degni di nota i grandi parchi storici delle ville signorili. L'ambito di intervento (14 ha

circa), che dista circa 2.5 km dal centro urbano di Paderno Dugnano, ha un andamento morfometrico sub pianeggiante, ed è un'area interclusa tra l'edificato, prettamente residenziale, del quartiere Calderara e la Tangenziale Nord Milano A52. Infatti, l'area d'intervento si presenta innervata da numerose infrastrutture pesanti, tra cui la Tangenziale Nord Milano A52 lungo il perimetro sud dell'area, l'SP ex SS 35 Milano – Meda su lato ovest. Il contesto quindi si presenta frammentato e intercluso.



Figura 1. Inquadramento area oggetto di intervento

Oggigiorno l'ambito di intervento risulta caratterizzato da terreni per lo più incolti, nei quali si rileva la presenza di alberi sparsi e di gruppi arboreo-arbustivi. Si rileva, altresì, la presenza di orti abusivi con superfetazioni localizzati nella parte est dell'ambito di intervento.

Alla scala più ampia l'ambito di intervento si presenta inserito nel Parco locale di interesse comunale del Grugnotorto Villoresi che ha contribuito negli anni alla salvaguardia del territorio agricolo e delle aree verdi, spesso residuali, all'interno del denso tessuto urbano della Brianza meridionale. Nel dicembre 2019 è nato ufficialmente il parco GruBrìa dall'aggregazione dei due Parchi locali di interesse sovracomunale: il Parco Grugnotorto Villoresi e il Parco della Brianza Centrale. Il PLIS Grugnotorto Villoresi insisteva su un'area di circa 1850 ettari e interessava le campagne dei comuni di Bovisio Masciago, Cinisello Balsamo, Cusano Milanino, Desio, Lissone, Monza, Muggiò, Nova Milanese, Paderno Dugnano e Varedo. Il PLIS Brianza Centrale occupava una superficie di circa 400 ettari a corona della città di Seregno. Questo ha inserito il PLIS del Grugnotorto e i suoi parchi in una

cornice più ampia che potrà consentire una maggiore e più facile cooperazione tra i comuni interessati e che potrà fungere da acceleratore per i processi di rigenerazione ambientale di alcune aree verdi, attualmente marginali e/o in stato di degrado. Tra le proposte presentate nell'ambito del nuovo macro PLIS vi è quella di una migliorata e più estesa rete ciclopedonale, con obiettivo il rinforzo della connettività tra i singoli parchi facenti parte del PLIS, e la connessione del PLIS con altri poli o sistemi di interesse territoriale quali ad esempio il Parco regionale della Valle del Lambro, il Parco delle Groane, a nord ed il Parco nord e il polo universitario della Bicocca a sud. Un'occasione di grande importanza per il Comune di Paderno che ha l'occasione di inserirsi all'interno di questa rete sempre più consistente con la riqualificazione di un'area verde che sempre più sarà chiamata a dimostrare la sua vocazione sovracomunale.



Figura 2. PLIS Grugnotorto Villoresi

2.2 Inquadramento paesaggistico

Il quadro conoscitivo a livello paesaggistico avviene attraverso lo studio delle unità di paesaggio di interesse sovracomunale che si ripetono con maggiore o minore frequenza nei diversi ambiti, caratterizzandoli. Attraverso lo studio del paesaggio, diventa fondamentale comprendere a fondo il contesto in cui si va ad intervenire e gli elementi che si vanno ad intersecare. Tramite l'analisi degli strumenti urbanistici, è possibile raggiungere una sintesi necessaria ad avere elementi certi su cui fondare le proposte progettuali. Il contesto del comune di Paderno Dugnano vede un susseguirsi di sistemi ambientali caratteristici del sistema della Valle del Seveso, con ambienti molto differenti tra loro, ma comunque accomunati dalla forte impronta lasciata dall'uomo e dalle sue attività. I paesaggi riconoscibili nell'area comunale si rifanno ai seguenti sistemi paesaggistici: il Sistema delle aree fluviali e lacustri, Sistema delle aree prevalentemente agricole, Sistema degli aggregati urbani e il Sistema delle aree a servizio della rete ecologica. Calando nel contesto dell'area di progetto, ci troviamo all'interno del sistema delle aree agricole così come determinato dalla Carta delle Previsioni di Piano di Paderno Dugnano e dal Piano dei Servizi e in particolare in un'area agricola su

cui insiste il Varco della rete ecologica (da PTCP) e in cui sussiste la proposta di integrazione al PLIS Grugnotorto – Villorese, non ancora recepita. L'ambito del paesaggio agricolo della bassa Brianza presenta elementi agricoli storici quali la viticoltura e la gelsibachicoltura che forniva la materia prima alle filande lombarde e produceva semilavorati serici che venivano venduti in tutta Europa. La coltivazione dei filari di gelsi, le cui foglie costituivano il principale alimento per i bachi da seta, era molto sviluppata fin dai tempi dei Visconti e rimane elemento caratteristico delle campagne lombarde.

Flora endemica

L'ambiente della Valle del Seveso e dei comuni ad esso correlato sono caratterizzati da ambienti floreali differenti fra loro, accomunati dalla forte impronta lasciata dall'uomo nelle sue svariate attività. In particolare, le aree boschive sono costituite in prevalenza da Farnia, Pino silvestre, Betulla, Carpino bianco, Ontano nero e Salice bianco. La tipologia più diffusa è infatti rappresentata dal prato alberato, a cui si alternano zone ad arbusteto, diffuso soprattutto in corrispondenza delle colline di Seveso e di Meda. All'interno di questa matrice, si inserisce un bosco ad evoluzione spontanea, caratterizzato da un ricco sottobosco, che costituisce un'area a vocazione naturalistica ad accesso limitato.

Fauna endemica

In particolare, la presenza di infrastrutture a sviluppo lineare così impattanti come la superstrada Milano-Meda interrompe la continuità ambientale ed ostacola fortemente la mobilità della fauna selvatica. A causa di questo isolamento dal resto del territorio area è difficilmente raggiungibile da animali che non abbiano una mobilità particolare come gli uccelli.

I caratteri specifici si rifanno agli elementi dell'avifauna della Valle del Seveso dove si riscontra una fauna endemica molto varia. Nel territorio in esame si trovano rapaci quali il gufo, la civetta, i falchi e le poiane, e piccoli uccelli come pettirossi, fringuelli, cardellini. Sono anche presenti rettili e anfibi quali rane, rospi, salamandre, orbettoni, ramarri, natrix, biacche e bisce. Tra i mammiferi si ritrovano volpi, scoiattoli, donnole ricci, topi e altri roditori.



Figura 3. Foto aerea dell'area di progetto

2.3 Analisi dello stato di fatto e delle necessità

L'ambito di intervento del Lotto 1 (10 ha circa), che dista circa 2.5 km dal centro urbano di Paderno Dugnano, ha un andamento morfo metrico sub pianeggiante, ed è un'area interclusa tra l'edificato, prettamente residenziale, del quartiere Calderara e la Tangenziale Nord Milano A52.

Le maggiori criticità riscontrate nell'area sono lo stato di abbandono in cui versa dato anche dalla posizione sfavorevole interclusa tra infrastrutture pesanti e una totale mancanza di connessioni di mobilità lenta ciclabile e pedonale verso le principali aree di interesse del contesto circostante quali il Parco Lago Nord, GruBria e il Parco Nord. Nonostante ciò, l'area presenta diverse potenzialità che, se messe a sistema, possono stravolgere il ruolo e la funzione di quest'area in abbandono. Innanzitutto, la vicinanza con il quartiere residenziale Calderara con presenza di scuole e servizi pubblici che necessita di un'area verde di respiro che manca all'attuale stato di fatto. Alla scala più ampia, inoltre, l'area d'intervento rappresenta un tassello importante del Parco GruBria, in potenziale connessione con gli altri parchi di interesse sovracomunale attraverso la Città Giardino di Cusano Milanino.

La necessità è quindi quella di creare un parco resiliente per la comunità ma che al contempo risponda alla questione ancora più stringente di gestione idraulica. Il parco infatti è pensato per stoccare e trattare in maniera preliminare le acque meteoriche provenienti dagli sfiatatoi degli abitati posti a monte, consentendo un ritardo e una riduzione dell’immissione di questi volumi d’acqua nel Seveso, oltre che un miglioramento qualitativo tramite il sistema di fitodepurazione.

3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

3.1 Obiettivi e strategie generali

L'inserimento paesaggistico del nuovo Parco dell'Acqua di Paderno Dugnano è affrontato partendo dal presupposto che lo sviluppo progettuale dovrà dar forza al rapporto tra la forma fisica del luogo e il suo contesto sociale, economico e culturale, studiando le esigenze di coloro che faranno uso di questo spazio e mettendo coerentemente a sistema il complesso quadro generale degli interventi e delle strategie che insistono sul territorio.

L'obiettivo principale perseguito è lo sviluppo equilibrato e sostenibile dell'intervento e dei suoi legami con il territorio, considerandone aspetti naturali, culturali e di percezione sociale, come indicato dalla "Convenzione Europea del Paesaggio" (adottata dal Comitato dei Ministri della Cultura e dell'Ambiente del Consiglio d'Europa il 19 luglio 2000, ratificata dall'Italia il 20 ottobre 2000).

Affrontare il tema del paesaggio fin dalle prime fasi di progettazione consiste nel definire azioni che diano spazio non solo alle funzioni da svolgere ed agli impatti ambientali da contenere, ma anche nel prestare continua attenzione alle peculiarità del territorio da tutelare o valorizzare nell'integrare il nuovo intervento nel complesso intreccio di elementi naturali del contesto, assecondando le vocazioni dei luoghi, mantenendone l'identità o tutelandone in modo attivo l'integrità nel tempo.

Il progetto sviluppa quindi in chiave strategica e multidisciplinare l'approccio innovativo che guida l'approfondimento progettuale delle opere, concepite come opportunità per ri-costruire ambiente e paesaggio, con l'ambizione di promuovere una cultura nuova, che generi ricadute positive e durevoli sul territorio, intrecciando temi e obiettivi diversi, collegati tra loro, allo scopo di sommarne gli effetti positivi. In quest'ottica integrata, la progettazione paesaggistica definisce una linea d'azione unitaria e unificante i diversi elementi nei quali essa si articola: ambiente, biodiversità, infrastrutture, sinergie con il territorio.

Per quel che riguarda la metodologia individuata, saranno affrontate le peculiarità dell'intero sistema e le potenzialità di fruizione, giungendo all'individuazione di soluzioni che meglio integrino le esigenze ambientali con l'assetto paesaggistico e fruitivo. Tutte le soluzioni progettuali individuate mireranno a cercare uno stretto legame con il contesto, per un inserimento armonioso delle opere nel territorio. La migliore integrazione permetterà di avviare un processo di appropriazione / riconoscimento dell'opera da parte dei fruitori, a questo si aggiungeranno criteri

di durabilità dei materiali ed agevole manutenzione delle opere al fine di assicurare la migliore evoluzione del sistema.

L'approfondimento progettuale sarà inoltre affrontato integrando tra loro le diverse discipline specialistiche, utili ad ottenere il miglior risultato sia in termini funzionali, quindi sotto l'aspetto tecnico e gestionale, sia in termini paesaggistico-ambientali, quindi potenziando la valenza ecologica dell'ambito di riferimento e valorizzando le qualità paesaggistiche dei territori. In tal senso sarà possibile garantire il pieno rispetto del paesaggio, nella sua complessità.

Gli interventi per il miglior inserimento e valorizzazione saranno studiati sulla base dei seguenti obiettivi:

- Favorire la definizione di una immagine unitaria, integrata con il paesaggio circostante;
- Far emergere l'identità specifica di ogni ambito individuato, nel pieno rispetto dell'armonia complessiva;
- Migliorare la qualità degli spazi esterni attraverso criteri di semplicità ed efficacia;
- Migliorare l'orientamento e la fruizione attraverso la leggibilità degli spazi e la cura dei percorsi;
- Offrire ai visitatori accoglienza, comfort e sicurezza.

Il progetto sarà volto allo sviluppo di una vera e propria *"Green infrastructure"*. Le *Green infrastructures*, secondo la definizione comunitaria 2013, sono reti di aree naturali e seminaturali pianificate a livello strategico con altri elementi, non solo ambientali, progettate e gestite in maniera da fornire un ampio spettro di "servizi ecosistemici" (ambientali, sociali, economici). Assecondando tale strategia, il progetto potrà essere annoverato in un contesto più ampio di sviluppo strategico "Europa 2020" e contribuire agli obiettivi nazionali concordati a livello comunitario, attraverso il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC 31/12/2018). All'interno del PNIEC l'Italia si impegna infatti nel prestare la dovuta attenzione per assicurare la compatibilità tra gli obiettivi energetici e climatici e gli obiettivi di tutela del paesaggio, di qualità dell'aria e dei corpi idrici, di salvaguardia della biodiversità e di tutela del suolo. La *Green infrastructure*, senza soluzione di continuità, innerverà il territorio creando continuità e funzionalità, reinterpretando in termini contemporanei la funzione inclusiva del paesaggio e della natura.

Il Masterplan paesaggistico sarà sviluppato dalla macro alla micro-scala, partendo così da una visione ampia e d'insieme per arrivare al dettaglio della scala locale.

Alla macro-scala si individueranno i grandi sistemi storico-culturali e naturalistico-ambientali che costituiscono il territorio nella sua interezza, di cui l'intervento si farà portavoce, diventando una sintesi complessa tra natura e cultura, tra risorse, esigenze e opportunità locali e territoriali. Gli interventi paesaggistici intrecceranno quindi temi e obiettivi diversi, collegati tra loro, allo scopo di sommarne gli effetti positivi.

Il Parco dell'Acqua di Paderno Dugnano, si colloca in una posizione strategica all'interno del Sistema Paesaggistico regionale. L'area infatti ricade in uno di corridoi ecologici della RER e della REP e rappresenta un Varco della rete ecologica, oltre che far parte della proposta di ampliamento del PLIS Grugnotorto Villorosi.

Il focus di progetto è stato indirizzato all'ambito della Media Valle del Seveso, una macroarea compresa tra i comuni di Seveso e Cormano, a Nord del capoluogo lombardo: un'area fortemente interessata da fenomeni di dispersione urbana, esondazioni ed allagamenti, nonché fortemente strategica per il controllo degli eventi di piena nell'area metropolitana milanese. In questo quadro territoriale, sono state individuate due aree, particolarmente significative per ubicazione e criticità, in cui realizzare progetti pilota di "parchi dell'acqua": la loro finalità è stoccare e trattare in maniera preliminare le acque meteoriche provenienti dagli sfioratori degli abitati posti a monte, consentendo un ritardo e una riduzione (tramite evaporazione e/o assorbimento) dell'immissione di questi volumi d'acqua nel Seveso in caso di forti piogge, ma anche un miglioramento qualitativo tramite il sistema della fitodepurazione.

Il primo progetto, oggetto della presente progettazione, è nel comune di Paderno Dugnano, in un contesto di forte frammentazione paesaggistica, dovuto all'espansione urbana e all'infrastrutturazione, in un'area residuale compresa tra l'abitato e la Tangenziale Nord Milano limitrofa al parco del Grugnotorto.

Nell'ottica del rafforzamento di un processo strutturato e virtuoso di relazione paesaggistica e di opportunità collettiva, il Masterplan paesaggistico metterà a sistema le molteplici azioni progettuali connesse ad una crescita sostenibile del territorio. Si costituirà quindi, attraverso una progettazione consapevole e condivisa, una sorta di telaio per la riqualificazione ambientale e sociale, la tutela della biodiversità, per la produzione di valori estetici, di servizi e quindi di benessere.

Sarà valorizzata e integrata la rete dei sentieri ciclopeditoni esistenti, al fine di costituire un sistema integrato con le previsioni locali e sovralocali, dove lo spazio, il movimento, e l'ambiente diventano l'essenza immediata dell'intero sistema nel quale si inserisce l'area di progetto. Alla micro-scala,

tutte le soluzioni progettuali individuate nel Masterplan paesaggistico, mireranno a cercare uno stretto legame con il contesto: la migliore integrazione e un inserimento armonioso delle opere nel territorio permetteranno di avviare non solo un'opera di mitigazione e compensazione ambientale, ma un vero e proprio processo di riconoscimento culturale dei luoghi e di riappropriazione da parte degli abitanti e dei fruitori occasionali, con benefici allargati.

Attraverso processi di partecipazione, discussione, ascolto tra tutti gli attori coinvolti (amministratori, istituzioni, cittadini e partner diversi), sarà possibile integrare il progetto di trasformazione alla riattivazione del territorio, all'interno di una strategia di sostenibilità globale e condivisa.

Nello specifico il progetto, inquadrato in un sistema unitario si articola nei seguenti temi specifici, sviluppati in stretto coordinamento con la Committenza e il Team di progettazione:

- opere di inserimento paesaggistico e relazione con il contesto esistente;
- opere di implementazione di servizi per la comunità;
- opere di valorizzazione e qualificazione paesaggistica.

In quest'ottica, natura e artificio, coopereranno verso un nuovo modello di sostenibilità il progetto perseguirà, confermerà ed integrerà le linee guida riportate negli indirizzi regionali (Piano Territoriale Regione), provinciali (Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale) e comunali (Piani di Governo del Territorio) per l'inserimenti di nuove opere nel paesaggio, perseguendo i principi di:



- "continuità" percettiva degli interventi, tramite la creazione di un "corridoio verde";
- "spaziosità", come percezione del luogo nel contesto;
- "permeabilità" tramite l'incremento di connessioni verdi e non;
- "rusticità" come naturalità diffusa;
- "attrattività" del contesto a seguito dell'inserimento di nuove funzioni per la collettività.

Il "Leit motiv" sarà il verde, che diventerà il vero elemento di coesione tra l'intervento e il territorio, rafforzando la relazione uomo-natura e la tutela della biodiversità, creando degli spazi fruibili e non semplicemente volti alla mascheratura dell'opera infrastrutturale. Partendo da questi presupposti,

il Masterplan paesaggistico darà forza al rapporto tra la forma fisica del luogo e il suo contesto sociale, economico e culturale, studiando le esigenze di coloro che faranno uso di questo luogo e mettendo coerentemente a sistema il complesso quadro generale degli interventi e delle strategie che insistono sul territorio.

Gli interventi saranno articolati in differenti ambiti di seguito descritti, ognuno sviluppato con specifiche peculiarità nel pieno rispetto di una immagine identitaria complessiva.

Questo è l'approccio metodologico che caratterizza l'attività del gruppo di progettazione di LAND Milano, responsabile del contributo paesaggistico ed agronomico.

Il Progetto è stato studiato sulla base dei seguenti obiettivi:

- contribuire al miglioramento della gestione delle acque meteoriche;
- favorire la definizione di un'immagine unitaria, integrata con il paesaggio circostante;
- far emergere l'identità specifica dell'ambito individuato;
- migliorare la fruizione attraverso una migliore connessione con il contesto

3.2 Descrizione del progetto paesaggistico

L'ambito di intervento (10 ha circa) si trova nell'alta pianura lombarda nel margine meridionale della Brianza, a Paderno Dugnano, comune della prima cintura urbana di Milano. Paderno Dugnano confina con i comuni di Bollate, Cinisello Balsamo, Cormano, Cusano Milanino, Limbiate, Nova Milanese, Senago e Varedo. Il territorio comunale è per la quasi totalità urbanizzato, ad eccezione della zona agricola orientale e settentrionale compresa nel Parco Grugnotorto Villoresi e di alcune aree a ridosso del fiume Seveso. Non lontano dal confine che divide Paderno Dugnano dal comune di Varedo scorre un ulteriore corso d'acqua rilevante: il canale Villoresi. L'area d'intervento ad oggi è un'area agricola in stato di abbandono che presenta vegetazione arboreo – arbustiva spontanea ed è accompagnata lungo il margine verso la tangenziale da movimenti di terra utili a mitigare visivamente e acusticamente la strada ad alto scorrimento dal quartiere Calderara. Questo stesso

quartiere presenta un problema di gestione delle acque meteoriche che, nei casi di grandi precipitazioni, si allaga provocando grosse criticità.



Figura 17. Foto aerea dell'area di progetto – Paderno Dugnano

La strategia progettuale prevede la fusione di funzioni di gestione idriche a funzioni di gioco-educative e di aggregazione. La multifunzionalità proposta ha lo scopo di attivare l'area di progetto integrando diverse fasce di età, dai più piccoli ai più grandi, stimolando integrazioni comunitarie e processi di aggregazione per il tessuto sociale della comunità di Paderno Dugnano e delle province limitrofe. La risorsa strategica che il progetto assume è il paesaggio dell'acqua, messa in luce attraverso le sue importanti implicazioni culturali, identitarie, ecologiche, sociali ed economiche. Infatti, il progetto sviluppa, approfondisce e mette in relazione idee e risorse per la valorizzazione del paesaggio stesso e dell'elemento acqua, allo scopo di aumentare in modo significativo l'attrattività e la qualità dell'ambito, alla ricerca di una immagine identitaria e di una riqualificazione ambientale e fruitiva del paesaggio che le caratterizza.

In quest'ottica, il progetto descritto nel presente documento può rappresentare una straordinaria opportunità per la comunità locale di riflessione e conoscenza delle caratteristiche, potenzialità e risorse del territorio. L'intervento risulta inserito in modo armonico all'interno del tessuto di relazioni territoriali legate alla dimensione comunale, ponendosi in totale congruità con il contesto.

Il progetto si articola su tre tematiche di intervento:

- la gestione delle acque, come gestione delle precipitazioni,
- il tessuto del verde, come integrazione del sistema naturale,
- il tessuto sociale, come integrazione della comunità

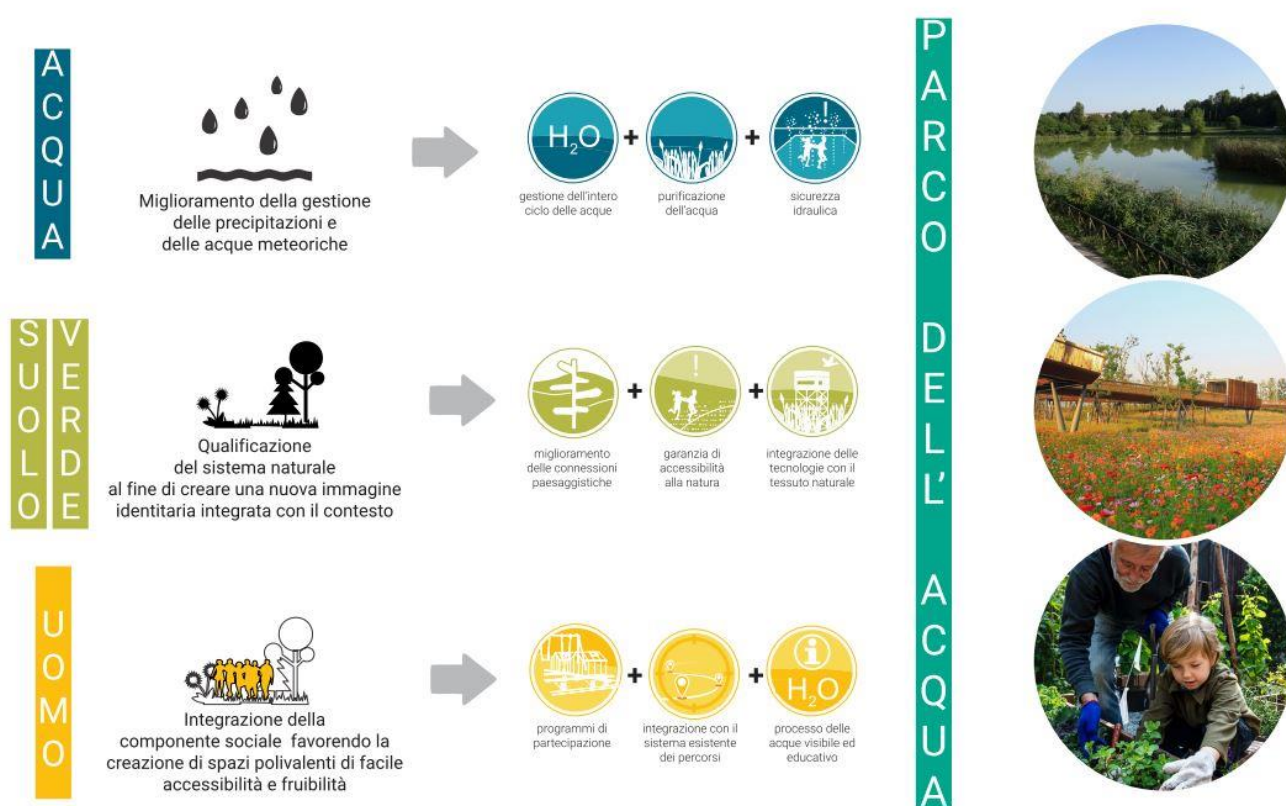


Figura 18. Le tematiche progettuali

La visione progettuale propone una costante interazione degli aspetti sociali, suggerendo attività ludico/educative (con attività che stimolano lo sviluppo di capacità psicomotorie tramite giochi d'acqua) e spazi per l'osservazione e l'apprendimento delle caratteristiche naturali dell'area circostante. La combinazione di queste funzioni propone scenari di coesione sociale offrendo spazi di socializzazione per i più piccoli e per i più anziani. Il paesaggio agrario viene tutelato in questo modo ed arricchito di una connotazione culturale fatta di scoperta e rieducazione alla naturalità esistente. Il ciclo delle acque viene reso visibile tramite elementi di design che accentuano il

movimento e manifestano l'intenzione di dialogare con il visitatore, raccontando i processi di gestione e purificazione delle acque meteoriche. Le tematiche sociali e quelle idrauliche vengono infine inserite nel contesto paesaggistico tramite l'utilizzo di elementi tradizionali del paesaggio agrario brianzolo: i filari, il prato e gli alberi solitari. Per la tutela dei fruitori dell'area si è deciso di integrare alla cartellonistica di progetto legata alla conoscenza delle specie faunistiche locali ed al racconto storico della cultura dei luoghi.

3.2.1 Il sistema dei flussi e delle connessioni

Al fine di valorizzare l'integrazione del sistema naturale il progetto prevede la realizzazione di un nuovo percorso ciclo-pedonale e di aree funzionali tematiche che permettano la piena vivibilità dell'area verde. Il percorso ciclo – pedonale inizia da via Giovanni Paisiello e prosegue verso ovest facendo un anello all'interno del parco.

L'accessibilità del parco è garantita da più accessi, uno a nord da via Giovanni Paisiello e uno proseguendo per la stessa via ma più ad ovest e connettono le estremità del quartiere Calderara con il parco. Il movimento di suolo all'interno dell'ambito di progetto riguarderà la realizzazione della vasca di ritenzione e delle vasche di infiltrazione e smaltimento delle acque meteoriche, per la realizzazione dei sentieri e delle aree sosta il progetto si allinea alla orografia esistente. Il percorso incontrando il bacino di infiltrazione lo asseconda seguendo le quote del progetto che lo prevedono leggermente più in alto. L'asse visivo è mantenuto ed il percorso muta insieme agli scenari naturali, rendendo visibile al fruitore il cambiamento in atto.

Il contatto visivo con l'invaso viene in questo modo agevolato per permettere a tutti di poter avere la percezione del bacino e dell'acqua permanente.

Il dialogo con il carattere naturale del luogo si esplicita soprattutto nell'utilizzo di materiali naturali come pietra e terra battuta che conferiscono rusticità al progetto e fanno riferimento alla tradizione brianzola di paesaggio, così come la scelta della specie vegetali.

In accordo con gli Enti coinvolti nel progetto del Parco dell'Acqua, ed in particolare con Regione Lombardia, Ente Parco Grubbia e Comune di Paderno Dugnano, l'ambito di intervento da destinare a parco è stato considerato nella sua scala territoriale e, pertanto, è stato proposto, in concomitanza con gli interventi legati al parco vero e proprio, la realizzazione di alcuni tratti di percorsi ciclopedonali che dal parco di progetto si connettono con la rete di mobilità dolce esistente. Il potenziamento delle connessioni, non solo ciclabili ma anche ecologiche, consente di rendere il

parco un progetto interconnesso con i principali attrattori naturalistici del contesto circostante, ed in particolare a nord con il Parco Lago Nord e il Canale Villoresi, a est con le aree agricole del Grugnotorto e a sud con il Parco Nord di Milano.

3.2.2 Il sistema funzionale

È attraverso la realizzazione di specifiche aree tematiche che si applicano le linee guida al fine di gestire le acque meteoriche e integrare la comunità.

Nello specifico sono state pensate diverse aree funzionali collocate lungo il percorso principale attrezzate ad aree di sosta. Inoltre, in prossimità del bacino di ritenzione, per ovviare alle problematiche idriche il progetto prevede la realizzazione di spazi gioco d’acqua che integrino la funzionalità sostenibile di questi e il fine didattico-interattivo.

Le attrezzature collocate in quest’area sono principalmente legati al deflusso e alla regimazione, con elementi di deviazione e movimentazione dell’elemento acqua. L’area giochi si ispira all’equilibrio e alla socialità, con giochi in materiali naturali e richiami all’acqua, per favorire la socialità e un approccio fisico e sperimentale alla natura. Questi spazi forniscono alla comunità motivo di integrazione e spazi di socializzazione, aiutati da programmi educativi e di collaborazione anche con le scuole e associazioni locali, così da coinvolgere i fruitori di tutte le fasce d’età ed aumentare la consapevolezza del carattere identitario del nuovo parco. Allo stesso modo viene utilizzato il paesaggio stesso con fini funzionali e paesaggistici-ambientali attraverso la creazione di un bacino d’acqua stabile, il quale con l’uso di specie vegetazionali per lo più igrofile permette la filtrazione delle acque, fornendo al Parco inoltre un’immagine identitaria quasi fosse simbolo e landmark del carattere del Parco dell’Acqua.

3.3 Descrizione del progetto idraulico

3.3.1 Generalità

Il fine principale dell’intervento progettuale è di tipo idraulico: derivando l’apporto di acqua meteorica proveniente dal sistema fognario e convogliandola nella vasca di ritenzione e due nuove vasche di infiltrazione, si riducono così i rischi di allagamenti sul territorio comunale.

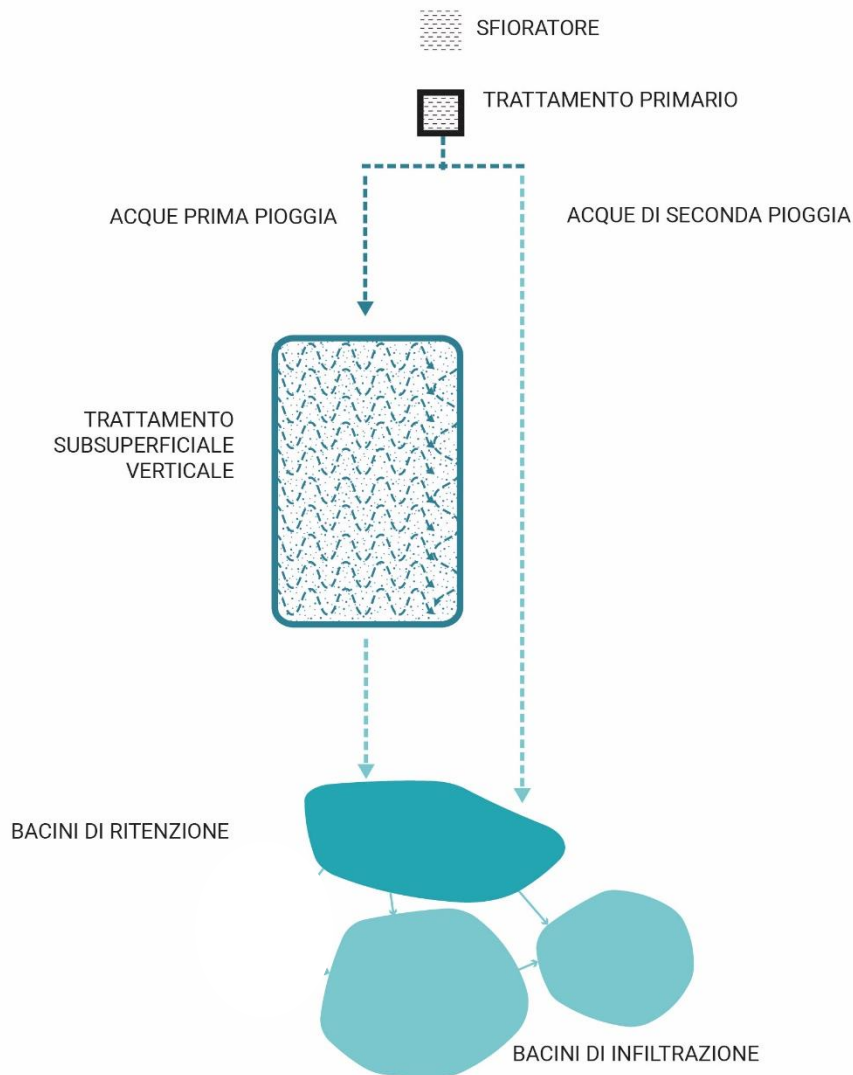


Figura 19. Schematizzazione del sistema di gestione delle acque meteoriche all'interno del Parco

3.3.2 Opere idrauliche in progetto

Nel Lotto 1, la gestione idraulica delle acque è la funzione primaria del Parco, per cui il progetto definitivo definisce uno schema idraulico con indicazione del flusso delle acque stesse.

Nello specifico, si prevede la realizzazione di un nuovo sfioratore sulla rete di fognatura comunale a servizio della frazione di Calderara e che dallo sfioratore le acque di prima pioggia vengano convogliate, previo trattamento primario, alle vasche di fitodepurazione, mentre le acque di seconda pioggia vengano convogliate ad un ampio bacino di ritenzione in cui confluiscono anche le

acque di prima pioggia depurate. Da qui le acque vengono condotte, infine, ai due bacini di infiltrazione e dispersi nel terreno.



Gestione dell'acqua all'interno del Parco

Per la gestione della vasca permanente con funzione di fitodepurazione sarà necessario provvedere ad un sistema di captazione delle acque di prima falda, la vasca permanente non necessita di grossi apporti di acqua se non per il primo riempimento, ma comunque nei mesi estivi sarà necessario un apporto di acqua considerevole per garantire la sopravvivenza della vegetazione, l'installazione della pompa si rende necessaria per il mantenimento del sistema della fitodepurazione. Con il fine di favorire l'autoregolazione, contrastare la proliferazione di entomofauna indesiderata (zanzare) e garantire il miglior inserimento ambientale al progetto, si prevede la messa in pratica di alcuni accorgimenti quali:

- Ricircolo settimanale dell'acqua: garantirà la costante movimentazione dell'acqua e lo scambio fra il bacino di fitodepurazione e lo specchio d'acqua centrale;
- Esposizione in pieno sole del bacino: le larve di zanzara tendono a proliferare in luoghi ombreggiati; si eviterà il posizionamento di piante d'alto fusto in stretta prossimità dello specchio d'acqua;
- Filtrazione meccanica con zeolite: coadiuva e integra il sistema di fitodepurazione;
- Zampilli e cascatelle: per ossigenare e movimentare ulteriormente l'acqua;
- Pulizia automatizzata del fondo dello specchio d'acqua in EPDM.

L'invaso permanente è dotato di un adeguato impianto di ricircolo composto da un sistema di captazione e distribuzione (con camera di filtrazione, pompe sommerse e rilancio) e di scarico di troppo pieno e di fondo.

L'acqua verrà rilanciata nella parte alta della vasca e ricadrà all'interno dello specchio d'acqua creando delle piccole cascate, garantendo un gradevole effetto percettivo coniugato alla necessità funzionale di ottimizzare il riossigenamento dell'acqua.

L'invaso permanente assume una funzione primaria importante per la riuscita della ricomposizione paesaggistica del territorio, essendo l'elemento che genera la vita ed attrae a sé le specie faunistiche locali. I giochi d'acqua dovranno essere collegati alla rete potabile per il loro funzionamento, l'acqua verrà poi scaricata nella vasca permanente. L'intera area verrà realizzata per poter essere inondata in sicurezza durante eventi meteorici straordinari integrata con un sistema di allerta in caso di previsioni meteoriche di emergenza.

3.3.3 Impianto di ricircolo dell'acqua della vasca permanente

La superficie totale interessata dalla massa d'acqua sarà di circa 4057 m² divisa tra la vasca permanente, di circa 2790 m² e da una porzione di circa 1267 m² interessata dalla presenza di vegetazione e strati di materiale inerte che andranno a svolgere la funzione di depurazione naturale dell'acqua, dettasi fitodepurazione. La vasca permanente avrà un'altezza di circa 1,5 m ad eccezione della zona vicino alle sponde.



Figura 20. Zoom vasca permanente

Ai fini di mantenere un ottimo livello di ossigenazione dell'acqua, verrà previsto un impianto di ricircolo del volume d'acqua che capterà le acque dalla parte bassa della vasca (fitodepurazione) e le rilancerà nella parte alta tramite getto a cascata: tale accorgimento massimizzerà la riossigenazione dell'acqua, in circa una settimana, l'acqua subirà un ulteriore stadio di filtrazione per mezzo di zeolite. Tale accorgimento impiantistico assicurerà le caratteristiche qualitative dell'invaso permanente.

In prossimità della parte inferiore degli strati di materiale inerte che compongono la sezione di fitodepurazione verranno installate delle tubazioni drenanti micro-fessurate in PVC che convoglieranno per gravità l'acqua all'interno di un manufatto costituito da due volumi distinti: la camera di filtrazione a zeolite e il volume adibito all'alloggiamento della pompa sommersa.

La camera di filtrazione sarà riempita da granuli di zeolite di pezzatura variabile da 3 fino a 20 mm. L'acqua passando attraverso i pori di tale materiale vulcanico subisce un trattamento fisico nonché chimico: il suo elevato potere di scambio cationico neutralizza l'ammonio, metalli pesanti e

molecole organiche di vario genere. Il passaggio dell'acqua dalla camera di filtrazione al volume successivo avviene tramite una barriera micro-fessurata atta al passaggio delle sole molecole d'acqua (questo evita il danneggiamento della pompa).

La pompa sarà del tipo sommerso con galleggiante, la portata oraria viene valutata riciclando l'intero volume d'acqua della vasca in circa una settimana, con funzionamento continuativo. L'acqua verrà quindi rilanciata nella parte alta dell'invaso tramite tubazione in PE ad alta densità: l'acqua ricadrà all'interno dello specchio d'acqua creando delle piccole cascate, per ottimizzare il riossigenamento dell'acqua.

Nella parte alta del volume adibito all'alloggiamento della pompa sommersa verrà previsto uno scarico di troppo pieno che costituirà anche lo scarico di emergenza della vasca.

Dato che la quota altimetrica dell'acqua all'interno della vasca corrisponde alla quota del pelo libero dell'acqua all'interno del pozzetto di alloggiamento della pompa, per il principio dei vasi comunicanti, lo scarico di troppo pieno verrà posizionato ad una quota superiore al livello di riempimento massimo dell'invaso. Verrà previsto uno scarico di fondo alla base del manufatto per lo svuotamento del pozzetto.

4 IL PROGETTO PAESAGGISTICO

4.1 Descrizione

L'area di intervento allo stato attuale è pari a 10 ha circa e si configura come un ambito pressoché pianeggiante. Il concept progettuale prevede l'individuazione di due ambiti distinti: un ambito più interno, che rappresenta il cuore del parco, più legato al tema dell'acqua e un ambito esterno che corre lungo il perimetro dell'area di intervento caratterizzato dall'alternanza di spazi densi di vegetazione, di radure e di spazi pavimentati, dove si concentrano le funzioni per la comunità.



Figura 21. Planimetria paesaggistica

La valorizzazione degli spazi aperti tiene in ferma considerazione l'inserimento degli stessi nel paesaggio circostante, in modo tale da esaltare le potenzialità dell'ambiente locale e allo stesso tempo contribuire alla riqualificazione ambientale, in stretta connessione col sistema morfologico del luogo, pur introducendo degli elementi e delle forme nuove e reinterpretate in virtù delle specifiche funzioni del parco.

Il progetto del Parco dell'Acqua verrà realizzato in due lotti distinti e con tempistiche differenti. Oggetto di questa fase progettuale è nello specifico il Lotto 1 (10 ha circa dei 14 ha totali) di cui viene data evidenza nel seguito del presente documento e, all'interno del quale rientrano tutte le opere idrauliche, una parte del loop ciclopedonale, comunque indipendente da quello del Lotto 2, e alcuni spazi polivalenti.

Nel Lotto 1, la gestione idraulica delle acque è la funzione primaria del Parco, per cui il progetto definitivo ne definisce lo schema idraulico con indicazione del flusso delle acque stesse. Nello specifico, si prevede che dallo sfioratore le acque di prima pioggia vengano convogliate, previo trattamento primario, alle vasche di fitodepurazione, mentre le acque di seconda pioggia vengano convogliate ad un ampio bacino di ritenzione in cui confluiscono anche le acque di prima pioggia

depurate. Da qui le acque vengono condotte, infine, a bacini di infiltrazione. Per gli aspetti tecnici e di dettaglio di funzionamento e dimensionamento dell'impianto si rimanda alla relazione idraulica di progetto.

In virtù delle operazioni di scavo che si rendono necessarie per realizzare l'impianto, nel Lotto 1 del progetto, e dei rilievi di terra già presenti sull'area di progetto, si è scelto di riutilizzare le terre da scavo in loco in ottica di sostenibilità ed evitando oneri di conferimento a discarica. Nello specifico, nella parte sud dell'ambito di intervento si prevede, in continuità con il progetto Infrastruttura Verde di mitigazione della Rho-Monza, la realizzazione di una serie di rilevati dove si alternano ambiti vegetati con vegetazione arbustiva a spazi di radura di ampio respiro, i cui margini sono ben definiti dalla vegetazione. Parte delle terre da scavo viene, invece, destinata alla realizzazione di un viewpoint panoramico principale e da altre tre di altezza minore dalle quali è possibile ammirare l'intero parco.

La strategia progettuale di qualificazione dell'ambito di intervento prevede la fusione della funzione primaria di gestione idrico-idraulica con funzioni ludico-didattiche e di aggregazione, facilmente fruibili sia dall'ambito residenziale limitrofo all'area di intervento sia dall'interno del parco grazie all'inserimento di un nuovo circuito ciclopeditonale (loop) di larghezza pari a 3m che presenta degli slarghi in corrispondenza di alcuni punti strategici dell'area che si configurano come aree per la sosta ed il relax dei fruitori.

Il loop, di lunghezza di poco superiore a 1 km, è direttamente connesso con il percorso ciclopeditonale che attraversa a nord-est la copertura del parcheggio interrato attuale, collegandosi con la rete ciclabile di progetto proposta a scala territoriale che garantisce interconnessione tra i principali parchi esistenti e il parco di progetto.

La proposta progettuale propone una costante interazione tra gli aspetti sociali, suggerendo attività ludico/educative pensate per bambini e ragazzi e spazi multifunzionali pensati per adulti e anziani. La combinazione di queste funzioni propone scenari di coesione sociale offrendo spazi di socializzazione per un ampio e diversificato bacino di utenza.

Considerato il peculiare contesto territoriale e paesaggistico nel quale ci si inserisce (Macro-Plis Grubbia), i percorsi trasversali che rappresentano i principali accessi al parco ed il naturale prolungamento degli assi esistenti del quartiere Calderara, vengono enfatizzati dall'inserimento di filari arborei mono specifici, creando uniformità e continuità dell'intervento con l'intorno circostante. Il progetto del Parco dell'Acqua, considerato nel suo complesso, unendo la tematica

idraulica a quella ambientale e sociale, enfatizza il paesaggio, inteso nel suo senso più ampio, ovvero come bene culturale da un lato e come bisogno sociale dall'altro, promuovendo forme di progettazione sostenibile sul territorio.

4.2 Opere a verde

Il progetto paesaggistico agisce massimizzando la ricchezza biologica e la funzionalità ambientale dell'area d'intervento, favorendo la realizzazione di opere a verde dal forte carattere naturalistico ma anche funzionale. Il progetto del verde viene quindi organizzato secondo diversi livelli di alberature, selezionate rispetto alle caratteristiche agronomiche, il portamento e aspetto.

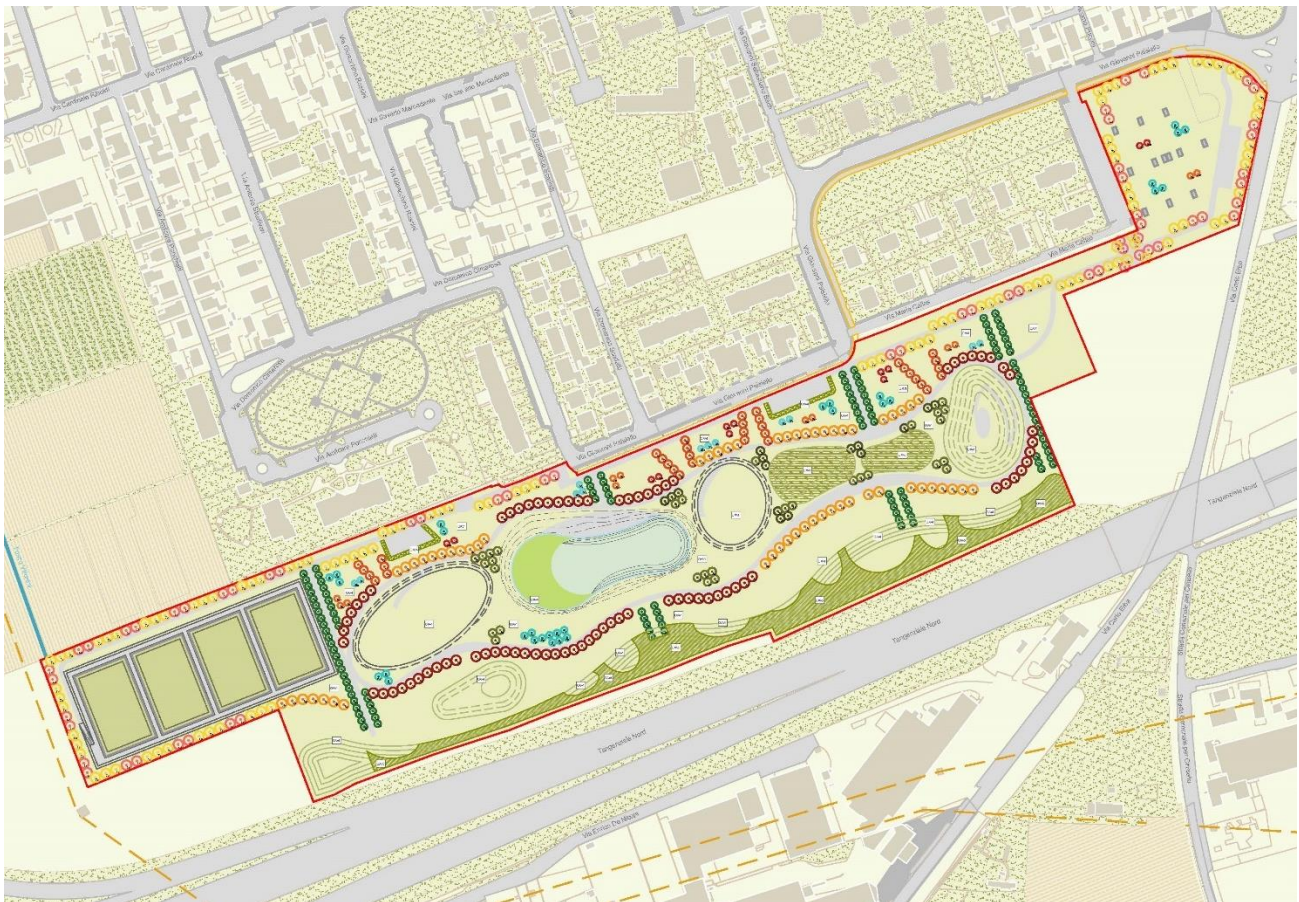


Figura 22. Estratto Tav. Planimetria alberature, prati, arbusti ed erbacee – Opere a verde

Loop centrale

All'interno del loop centrale che contiene i bacini di ritenzione e infiltrazione sono state pensate delle alberature legate strettamente alla natura del luogo e all'elemento dell'acqua. Sono stati quindi posizionati su una superficie di prato rustico, piccoli gruppi di salici con un sesto 5x5: *Salix*

babylonia con le sue fronde rendono dinamica la composizione insieme al *Salix alba* e *Salix caprea*, arbusti ad alberello policormico più leggeri e scultorei. A lato dei bacini si trovano due piccole morfologie con bulbose che arricchiscono di fioriture diversi periodi dell'anno.



Figura 23. Estratto Tav. Planimetria generale di progetto

Percorso ciclopedonale

Esternamente al loop, il percorso ciclo pedonale è accompagnato da un filare continuo pluri specifico costituito da un'alternanza di tratti con *Fraxinus excelsior* e *Ulmus pumila*, interrotti in alcuni punti da delle quinte diagonali in *Tilia platyphyllos* che creano dei coni prospettici verso alcuni ambiti del parco.

Assi ortogonali

Gli assi che tagliano ortogonalmente l'area sono costituiti da filari monospecifici di *Populus nigra* 'Italica' che, con il suo portamento colonnare e compatto che enfatizza la geometria della percorrenza.

Aree funzionali e aree a prato

Spingendosi verso l'esterno si incontrano vaste aree a prato rustico intercalate da piccoli gruppi di alberi con sesto 5x5 scelte per le loro spettacolari fioriture durante tutto il corso dell'anno. I cromatismi del bianco per le fioriture primaverili di *Prunus padus*, *Malus evereste* e *Sorbus aria* si alternano alle fioriture giallo rosse dell'*Hamamelis mollis*. Infine, un mix arbustivo plurispecifico definisce il perimetro delle aree attrezzate: *Osmanthus x burwoodii*, *Hydrangea quercifolia*, e *Salvia nemorosa* creano un insieme compatto e fiorito.

Perimetro esterno

Il limite nord del parco viene definito da un filare arboreo plurispecifico di *Tilia europaea* e *Liquidambar styraciflua*. I cromatismi del rosso e del giallo delle foglie accendono questo filare nella stagione autunnale.

Fascia di mitigazione

Lungo il limite sud dell'area, attraverso una morfologia movimentata di circa 4 m e un mix arbustivo pluri specifico, viene creata una barriera verde di mitigazione della Tangenziale Nord. Arbusti alti e compatti con un sesto di 3x1 mt accompagnano la morfologia e a tratti si aprono in ampie radure a prato di grande respiro. Il mix composto da *Cornus alba 'Sibirica'*, *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Euonymus europaeus*, *Ligustrum vulgare* e *Sambucus nigra* con diverse altezze e portamenti ricrea una fascia naturaliforme che segna un limite netto con il contesto adiacente.

Questo sistema complesso di alberature, prati fioriti e arbusti collabora a creare un ambiente biodiverso e dal grande valore ecologico oltre che fornire servizi ecosistemici vitali per il benessere dell'uomo e per l'equilibrio ecologico dell'ambiente. Progettare l'architettura vegetale degli spazi aperti introducendo specie erbacee perenni e varietà selezionate di vegetazione è un modo per creare luoghi vivibili attrattivi e di pregio valore estetico e allo stesso tempo sostenere e fornire servizi ecosistemici.

4.2.1 Soggetti arborei



Fe Fraxinus excelsior



Hm Hamamelis mollis



Ls Liquidambar styraciflua



Me Malus evereste



Populus nigra 'Italica'



Pp Prunus padus



Sa Salix alba



Sb Salix babylonica



Sc Salix caprea



Sar Sorbus aria



Te Tilia europaea



Tp Tilia platyphyllos



Up Ulmus pumila

4.2.2 Arbusti

OAV 4 – Mix erbaceo arbustivo aree funzionali



Osmanthus x burwoodii



Hydrangea quercifolia



Viburnum lantana



Salvia nemorosa

OAV 5 – Mix arbustivo di mitigazione



Cornus alba 'Sibirica'

Cornus sanguinea

Coryllus avellana

Crataegus monogyna



Euonymus europaeus

Ligustrum vulgare

Sambucus nigra

4.2.3 Prati

OAV 1 – Prato rustico



4.2.4 Mix bulbose

OAV03



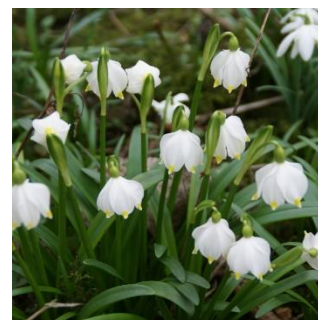
Crocus chrysanthus 'Ardschenk'



Crocus flavus 'Golden Yellow'



Crocus vernus 'Flower record'



Leucojum vernum



Muscari armeniacum



Narcissus poeticus



Scilla siberica

4.3 Pavimentazioni

La viabilità all'interno del parco è definita da una rete primaria ciclopedonale direttamente connessa con i principali accessi al parco oltre che con i percorsi ciclopedonali di connessione al sistema territoriale del Parco Grubria. L'integrazione della rete primaria (loop) con percorsi secondari pedonali consente poi una facile accessibilità e fruibilità dei singoli ambiti del Parco.

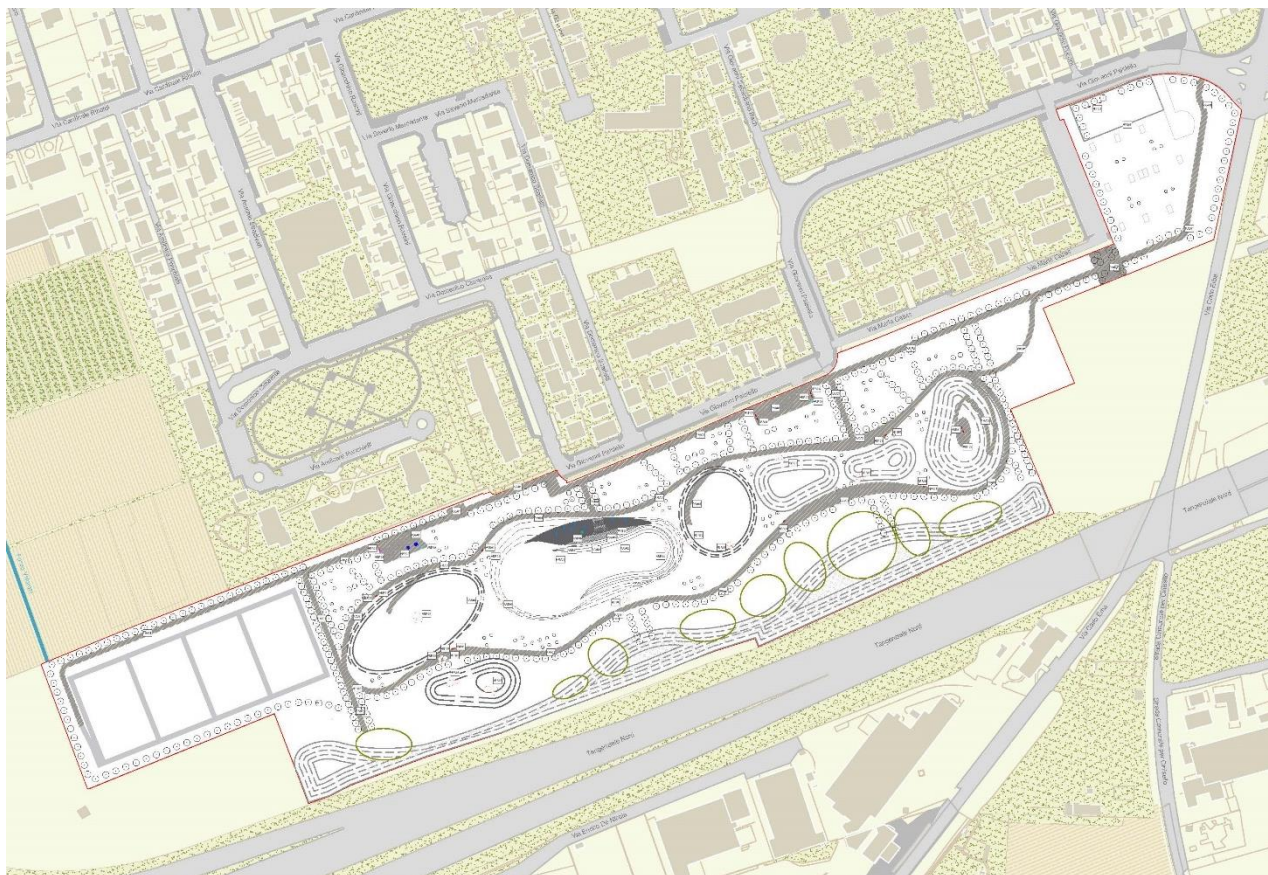


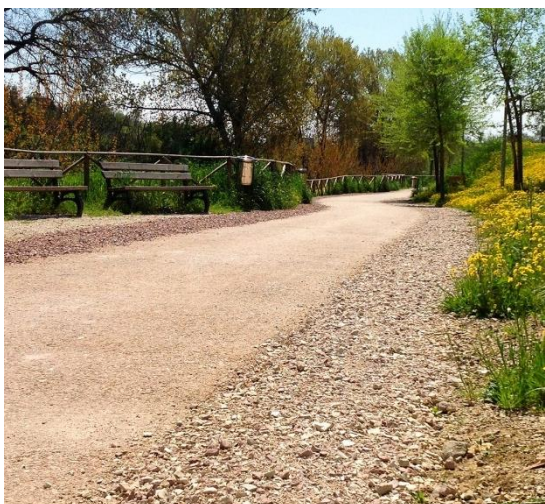
Figura 24. Estratto Tav. Planimetria pavimentazioni, cordoli e arredi

Per la scelta dei materiali delle pavimentazioni si è deciso adottare pavimentazioni drenanti nella totalità dei percorsi pedonali in relazione alla funzionalità, alla sicurezza, alla sostenibilità ambientale e innovazione tecnica delle soluzioni adottate.

Il loop centrale, gli assi ortogonali e le aree funzionali sono stati pensati in terra stabilizzata per mantenere l'aspetto naturale della parte centrale del parco e aumentare la superficie drenante.

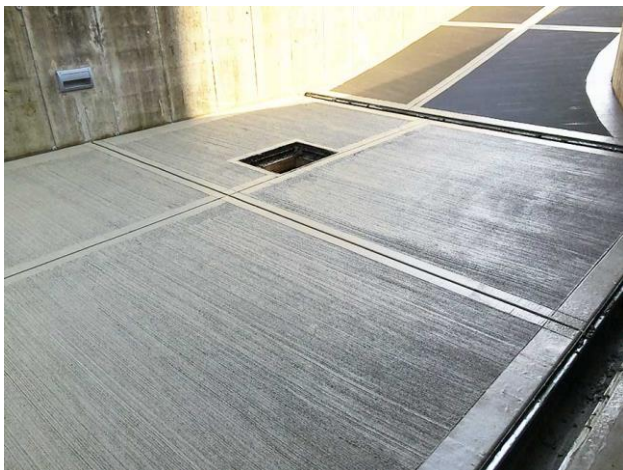
4.3.1 PAV 01 – Pavimentazione in terra stabilizzata

Le strade in terra stabilizzata sono tradizionalmente confezionate mediante la miscelazione del terreno in sito o inerte di cava terroso, con leganti inorganici, composti stabilizzanti ecocompatibili e acqua e successiva posa in opera e compattazione.



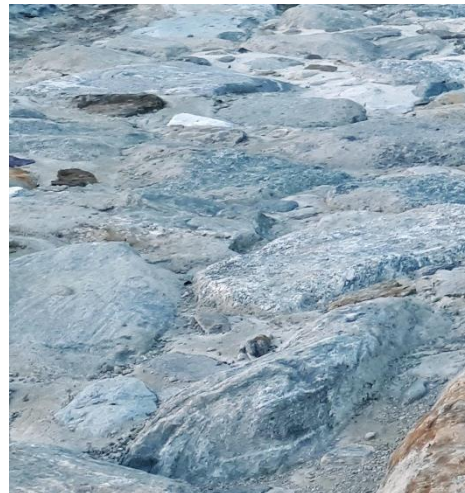
4.3.2 **PAV 02** – *Pavimentazione in calcestruzzo spazzolato*

La scala e la piattaforma che affacciano sul biolago saranno realizzate in calcestruzzo spazzolato. Essendo aree che potranno essere allagate in caso di forti precipitazioni la scelta del materiale si è basata su criteri di durabilità e facilità di manutenzione.



4.3.3 **PAV 03** – *Pavimentazione in selciatoone e sassi di fiume*

La sponda nord della vasca di ritenzione verrà trattata con una pavimentazione in selciatoone alternata a sassi di fiume che ospiteranno i giochi d'acqua.



4.4 Arredi

All'interno del Parco dell'acqua si prevede l'inserimento di diverse tipologie di arredo per migliorare l'esperienza di fruizione. Queste sono concepite in stretta relazione agli ambiti spaziali in cui sono collocati. Oltre alla funzionalità, alla sicurezza, alla sostenibilità ambientale e innovazione tecnica, resistenza e durevolezza dei materiali, facile manutenzione e sicurezza nell'uso sono i principi base della scelta di arredi e materiali.

Il loop centrale, le aree attrezzate e le radure lungo il rilevato a sud sono dotati di sedute in legno lineari, posizionate in punti ombreggiati o dove è possibile godere di visuali privilegiate sul parco. Due totem informativi sono posizionati davanti alla scalinata d'accesso al bacino di ritenzione e sopra il viewpoint in modo da poter informare il visitatore rispetto alle caratteristiche del Parco, guidandolo all'interno dei suoi diversi spazi.

In prossimità poi della scalinata di avvicinamento all'acqua sono posizionati dei massi ciclopici che potranno essere usati come sedute, integrando così la parete dei giochi d'acqua con il resto dell'ambito del bacino e inserendo un elemento giocoso e diverso di seduta.

Infine, cestini e rastrelliere per biciclette sono posizionati lungo il percorso in corrispondenza delle aree funzionali.

4.4.1 **ARR01** – Sedute lineari in legno



Panca realizzata integralmente in legno di pino scandinavo massello di alta qualità a crescita lenta, impregnata in autoclave secondo la normativa DIN 68800, con sali completamente atossici e privi di cromo e arsenico. La seduta in legno di pino è realizzata con 2 tavole sez. 110 x 45 x 1930 ed 1 tavola sez. mm. 90 x 45 x 1930, trave di rinforzo centrale con lavorazione a guancia. Ancoraggio predisposto a filo terreno, bulloneria zincata a norma UNI 3740. Dimensioni: cm 193x 35 x 45 h - altezza seduta 45 cm.

4.4.2 **ARR02** – Tavoli pic nic



Tavolo monoblocco realizzato interamente in legno di Pino Silvestre di origine scandinava, proveniente da foreste controllate, impregnato a pressione in autoclave con sali certificati secondo la norma DIN 68000 nel rispetto delle modalità di impregnazione stabiliti dalla normativa EN 351, costituito da due panche laterali fisse con schienale: seduta composta da tre doghe di cui due doghe di sez. mm. 110x45 e una doga di sez. mm. 90x45; tavolo centrale con otto doghe di sez. mm. 90x45. Tavola di congiunzione centrale con lavorazione a guancia per conferire la massima robustezza.

Assemblaggio mediante bulloni passanti e dadi autobloccanti a filo terreno con angolari in dotazione, zincati a norma UNI 3740. Dimensioni: cm 193 x 193 x h 78.

4.4.3 **ARR03** – Cestini portarifiuti



Cestello realizzato mediante lamiera d'acciaio zincato sp. 10/10 rivestito con doghe di pino impregnato in autoclave mediante sali atossici.

Dimensioni del cestello Ø cm 45 x 60 h. I pali di sostegno sono composti da doghe in pino nordico impregnato in autoclave, sez. 90x45mm. Colorazione RAL a discrezione del cliente.

Ferramenta e bulloneria: zincata a norma UNI 3740. Al termine del processo di produzione le parti in acciaio sono sottoposte a zincatura a caldo a norma UNI EN ISO 1461 mediante immersione in bagno di zinco fuso iperpuro. Da interrare per il fissaggio

Ingombro 51x49 cm, 120 h. Capacità 95 litri.

4.4.4 **ARR04** – Rastrelliera porta biciclette

Portabiciclette ad archetto a forma di "U" rovesciata realizzato in tubo tondo d'acciaio zincato Ø mm 50 completo di piastre per l'ancoraggio al terreno.

Dimensioni cm 40 x 6 x 100 h



4.4.5 **ARR05** – Totem informativo



Realizzata interamente in legno di pino silvestre impregnato a pressione in autoclave e trattati con Sali CPP (senza cromo) per sterno. Composta da due montanti laterali in lamellare sez. 90x90mm. Pannello centrale realizzato in multistrato marino 10mm, completo di cornice perimetrale in legno e distanziatori per attacco ai montanti. L' ancoraggio avviene tramite palo montante prolungato per la cementazione diretta in cls con immersione colonna 40cm. Le parti in acciaio sono sottoposte a zincatura a caldo a norma UNI3740. Dimensioni: cm 152x9x210h (fuori terra)

4.4.6 **ARR09** – Fontanella



Fontanella con struttura composta da fusto dotato di rubinetto a pulsante in ottone, in tubolare d'acciaio zincato sez. mm. 150x150. Griglia per lo scolo acque in lamiera d'acciaio zincato sagomata con tecnologia laser. Le parti in acciaio zincato sono pre-trattate e successivamente verniciate a polvere. Successivamente il manufatto è sottoposto a polimerizzazione in forno, ad una temperatura di 180/200° C . Le polveri utilizzate nel processo di verniciatura sono atossiche secondo normative vigenti. Colorazione RAL a discrezione del cliente. I bulloni sono zincati secondo la norma UNI 3740 oppure inox a richiesta. L'ancoraggio è a filo terreno e le dimensioni di ingombro sono cm 58 x 35 x 100 h

4.5 **Giochi d'acqua**

È attraverso la realizzazione di specifiche aree tematiche che si applicano le linee guida al fine di gestire le acque meteoriche e integrare la comunità.

In prossimità del bacino di ritenzione viene creata un'area gioco legata all'elemento che caratterizza il parco: l'acqua. Nello specifico per ovviare alle problematiche idriche il progetto prevede la realizzazione di spazi gioco d'acqua che integrino la funzionalità sostenibile di questi (sistemi di pompaggio senza utilizzo di energia elettrica) e il fine didattico-interattivo. In questo, i giochi richiamano il mondo dell'acqua. Le attrezzature previste sono installate sul lato nord della vasca centrale con acqua stabile e sono principalmente legati al deflusso e alla regimazione, con elementi

come dighe, sistemi di deviazione e movimentazione dell'elemento acqua. Un'area giochi all'aperto, ispirata all'equilibrio e alla socialità, con giochi in materiali naturali e richiami all'acqua, per favorire la socialità e un approccio fisico e sperimentale alla natura.

4.5.1 **ARR07** – Giochi d'acqua in acciaio

I giochi d'acqua sono realizzati in acciaio inossidabile. Un materiale che ben si presta per valorizzare l'esperienza dell'acqua. I giochi in metallo sono caratterizzati da un design moderno e ricercato che rendono l'attrezzatura piacevole e scenografica alla vista oltre che all'esperienza di gioco.



5 IL PROGETTO DELLE CONNESSIONI ECOLOGICHE

In accordo con gli Enti coinvolti nel progetto del Parco dell'Acqua, ed in particolare con Regione Lombardia, Ente Parco Grubbia e Comune di Paderno Dugnano, l'ambito di intervento da destinare a parco è stato considerato nella sua scala territoriale e, pertanto, in questa sede si propone, in concomitanza con gli interventi legati al Lotto1 vero, la realizzazione di alcuni tratti di percorsi ciclopeditoni che dal parco di progetto si connettono con la rete di mobilità dolce esistente.

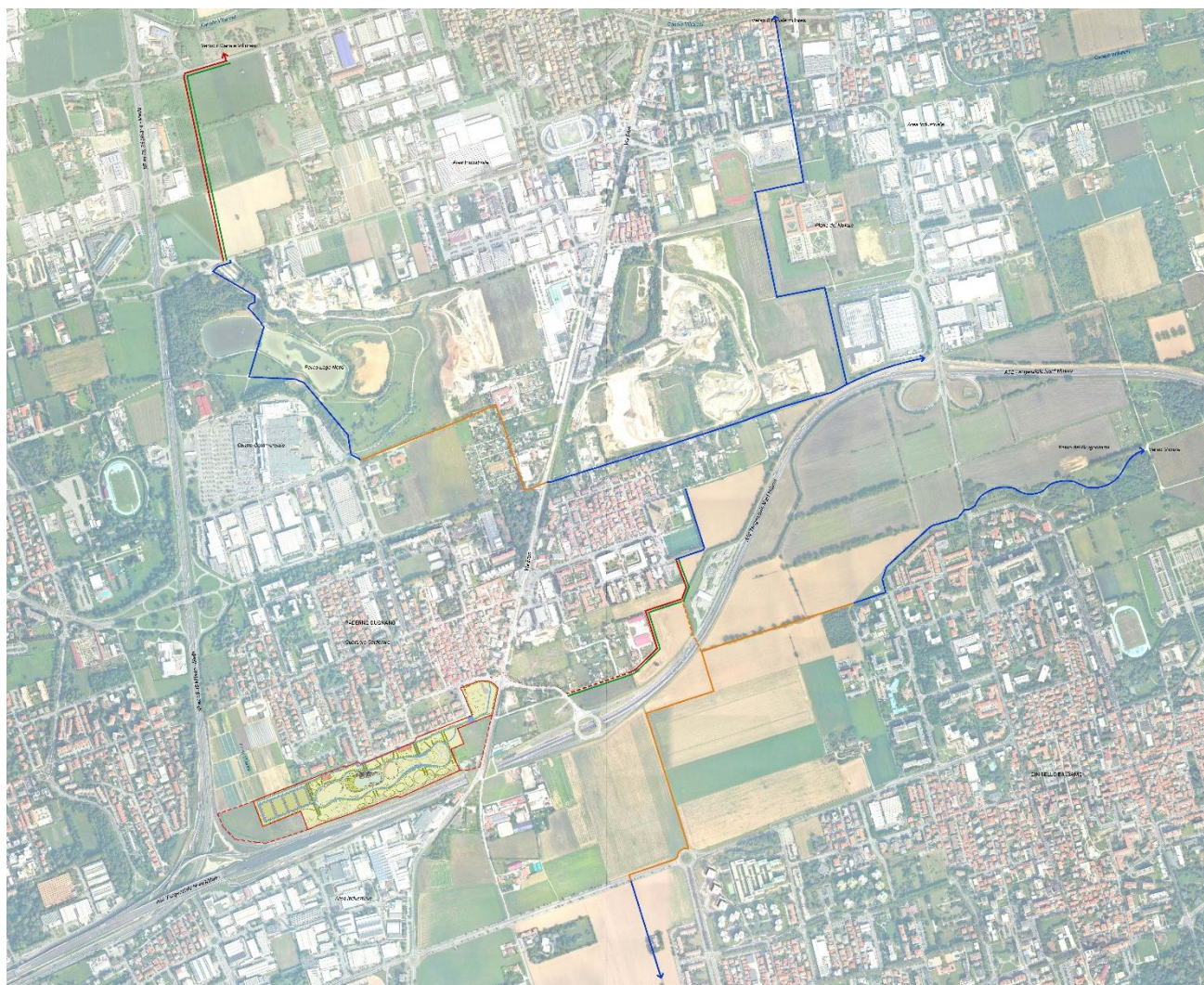


Figura 25. Estratto Tav. Masterplan connessioni ciclo pedonali ed ecologiche

I percorsi selezionati per questa prima fase possono essere suddivisi in 3 tipologie in base al rapporto con il contesto:

- Percorsi promiscui pedonali e ciclabili ex novo in terra stabilizzata
- Percorsi promiscui ciclabili e veicolari su strade vicinali
- Percorso ciclopeditonale affiancato a viabilità esistente in asfalto

L'intervento prevede che nei tratti ex novo venga proposta una sezione stradale di 3 m in terra stabilizzata affiancata da una fascia di larghezza di circa 4 m a prato con filare plurispecifico che accompagna il percorso.

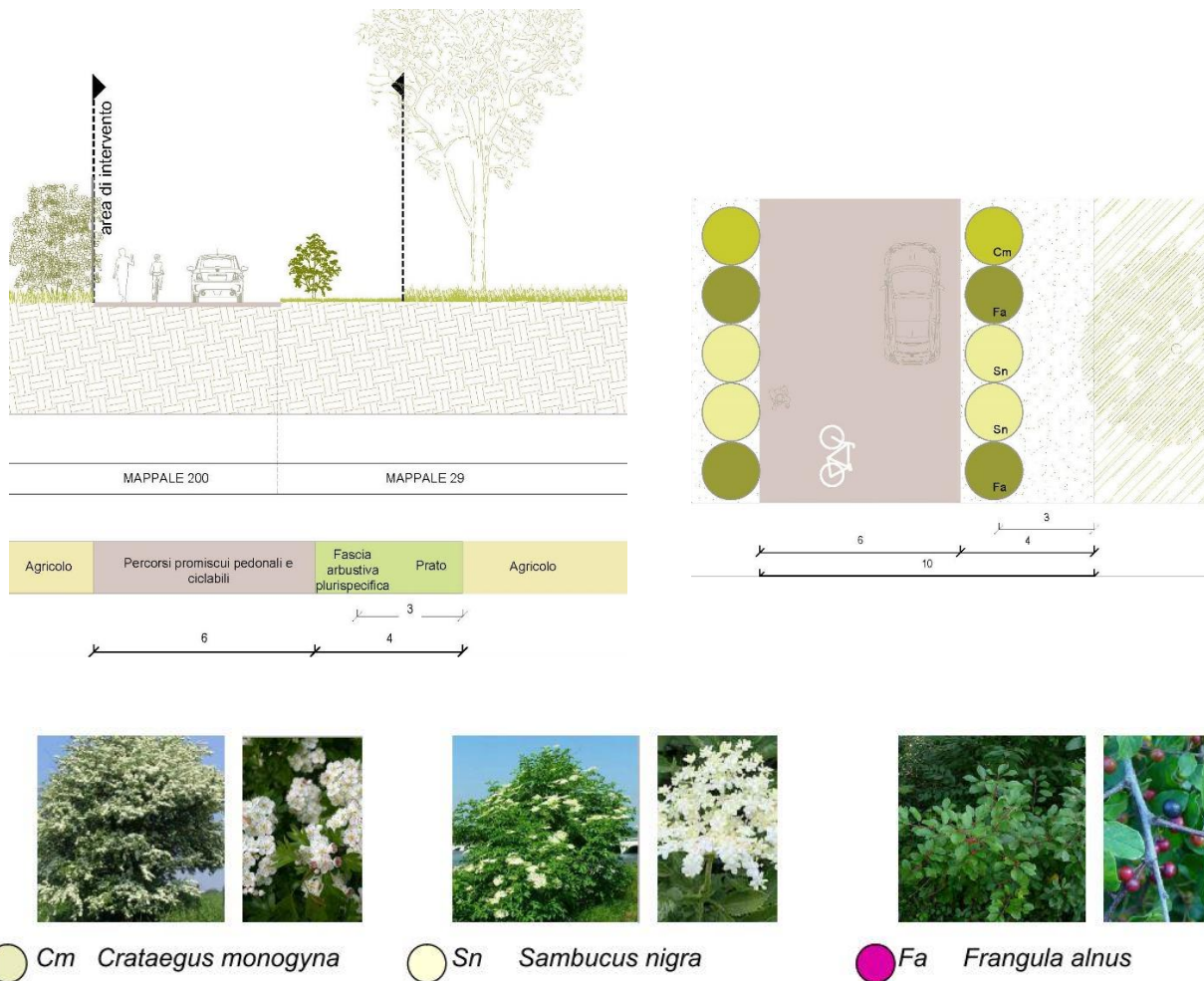
Nei tratti invece che ricadono su strade vicinali esistenti si prevede di mantenere le dimensioni dell'asse stradale e di affiancarla con una fascia di circa 4 m con una siepe arbustiva di mitigazione. Infine, nel tratto va dall'incrocio di Via Erba e prosegue per Via Corelli, si prevede un percorso ciclopeditonale in sede propria, separato dalla viabilità stradale per problemi di sicurezza legati al traffico e alla velocità veicolare che interessa quel tratto.

All'inizio di ogni percorso verrà posto un cartello informativo che guiderà il fruitore nel sistema delle ciclabili del territorio facilitando la comprensione dell'itinerario.

Sarà prevista illuminazione esclusivamente nel tratto di Via Corelli per questioni di sicurezza e visibilità.

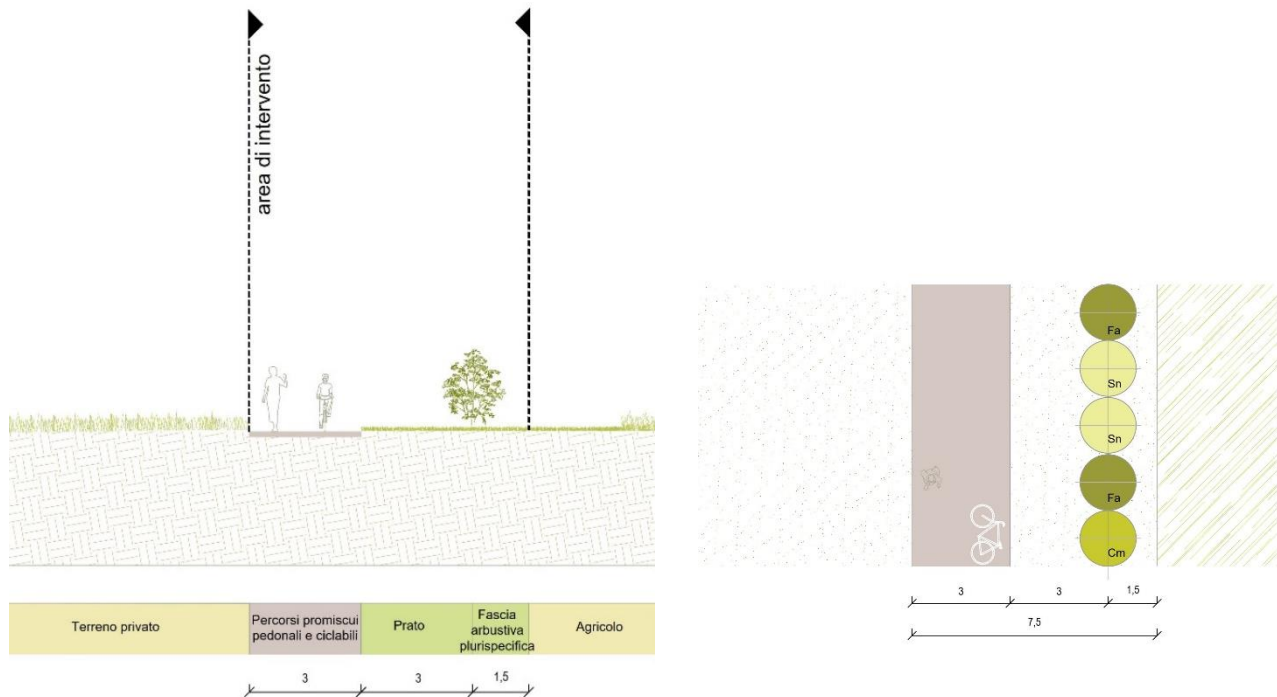
5.1 Percorsi ciclopedonali su strade vicinali – Tratto C5

Il tratto C5 rappresenta il tratto di collegamento con la rete esistente che si colloca sulle strade vicinali esistenti in terra battuta. Mantenendo l'asse stradale esistente si prevede di inserire una fascia di circa 4 m con una siepe arbustiva plurispecifica che accompagna la percorrenza. Le essenze selezionate sono arbusti rustici e che richiedono bassa manutenzione ma che al contempo presentano caratteristiche ornamentali quali fiori e bacche: *Crataegus monogyna*, *Sambucus nigra*, *Frangula alnus*

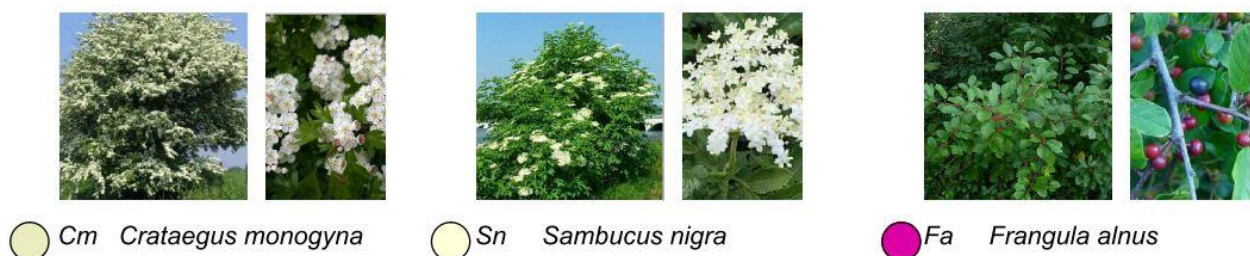


5.2 Percorsi ciclopeditali in terra stabilizzata ex novo – Tratto C3, C4

I tratti C3 e C4 rappresentano i tratti di collegamento con la rete esistente su strade di nuova costruzione individuate nel contesto circostante al parco. Si prevede un asse stradale di percorrenza ciclo pedonale di 3m in terra battuta accompagnato, dove possibile, da una siepe arbustiva che corrono lungo il percorso.



Le specie selezionate per le opere paesaggistiche sono rustiche e necessitano di bassa manutenzione ma presentano anche caratteristiche ornamentali quali fioriture primaverili e frutti e bacche che attirano l'avifauna.



5.3 Percorso ciclopedonale in asfalto ex novo – Tratto C1

Il tratto C1 collega il Parco con il sistema dei percorsi ciclopedonali nel territorio e in particolare attraversa l'incrocio con via Erba e si attesta su Via Corelli per poi immettersi nel tratto C5. Questo tratto ex novo verrà realizzato in sede propria e con pavimentazione in asfalto. Non sono previste opere paesaggistiche a supporto del tratto.

