GRUPPO CAP

Città metropolitana di Milano

Comune di Cologno Monzese (MI)

PROGETTO DEFINITIVO

Piano Urbano Integrato

Città metropolitana Spugna

Disconnessione di Via Santa Maria

I28E22000070001

A.01 Relazione generale

RUP:
Ing. Davide Chiuch

PROGETTISTA:
Ing. Marco Callerio - CAP Holding S.p.A.
CSP:
Geom. Angelo Mattia – CAP Holding S.p.A.

SUPPORTO ALLA PROGETTAZIONE:

J+S ARCHITECTURE & ENGINEERING
Via dei Mestieri 13
Concorezzo (MB) 20863
P.IVA&CF: 02280620960
T 0396886381 F 0396886380

LAND LANDSCAPE ARCHITECTURE NATURE DEVELOPMENT
Progettista e direttore tecnico Arch. Andreas Kipar
LAND Italia

Cod. prog. n. 9743_28

Dicembre 2022

SOMMARIO

1. PREMESSA 3

2. QUADRO NORMATIVO 5

3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE 6

4. INQUADRAMENTO URBANISTICO 10

***4.1* QUADRO PROGRAMMATICO 10**

4.1.1 PIANO TERRITORIALE REGIONALE (PPTR) 10

4.1.2 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP) 13

4.1.3 PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO (PGT) 18

4.2 SISTEMA VINCOLISTICO 23

5. INQUADRAMENTO PAESAGGISTICO-AMBIENTALE 25

5.1 INQUADRAMENTO PAESISTICO 25

5.2 VERIFICA DI COMPATIBILITA' AMBIENTALE DELL'INTERVENTO 27

6. DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO 29

7. INTERVENTI DI PROGETTO 31

7.1 SCELTE PROGETTUALI 31

7.2 PROGETTO OPERE IDRAULICHE 32

7.3 VERIFICHE IDRAULICHE 36

7.3.1 Analisi idrologica 36

7.4 PROGETTO OPERE PAESAGGISTICHE 37

8. INDAGINI GEOGNOSTICHE ED INQUADRAMENTO GEOLOGICO 39

9. RILIEVI TOPOGRAFICI ED INDAGINI INTEGRATIVE 41

10. ANALISI E RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE 42

10.1 INDIVIDUAZIONE E RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE 43

11. GESTIONE DELLE MATERIE 44

11.1 INDAGINI DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE 44

12. PIANO DI MANUTENZIONE 48

12.1 CONTROLLI 48

12.2 MANUTENZIONE ORDINARIA 49

12.3 MANUTENZIONE STRAORDINARIA 49

13. QUADRO ECONOMICO 53

1. PREMESSA

Con contratto rep. N. 1571 del 04/08/2022, CAP Holding SpA ha affidato allo scrivente R.T.I. tra le società J+S Srl (capogruppo), LAND srl (mandante) l'attività di "Prestazioni professionali per supporto alla progettazione definitiva e di coordinamento della sicurezza in fase di progettazione ai sensi del D.lgs. 81/2008 delle opere del Piano urbano integrato Città Metropolitana Spugna".
La presente relazione generale riguarda, pertanto, il Progetto Definitivo per la realizzazione di uno degli interventi previsti dal Piano urbano integrato Città Metropolitana Spugna, in particolare la disconnessione della rete di via Santa Maria in comune di Cologno Monzese.

Il progetto definitivo integra ed approfondire gli aspetti progettuali multisettoriali (dall'idraulica alla pianificazione paesaggistica e fruitiva) del relativo progetto preliminare posto a base di gara per la redazione del presente progetto.
Dati i molteplici obiettivi dell'intervento, il progetto è costituito sia da opere paesaggistiche che idrauliche. In particolare, le opere idrauliche consistono nella realizzazione di:

- Aiuole drenanti
- Fosso vegetato
- Sistema drenante tipo "Rockwool"
- Pavimentazione drenante

Le opere superficiali/paesaggistiche consistono nella realizzazione di:

- Completamento filare alberato e nuovo filare in posizione speculare
- Riqualificazione del verde esistente

La presente relazione, redatta ai sensi di quanto disposto all'art. 25 del D.P.R. n. 207 del 5 ottobre 2010, è così strutturata:

- nel capitolo 2 si riporta la normativa di riferimento sulla base della quale è stato sviluppato il progetto;
- nel capitolo 3 viene fornito un inquadramento territoriale del progetto;
- nel capitolo 4 viene fornito l'inquadramento urbanistico;
- nel capitolo 5 viene fornito l'inquadramento paesaggistico-ambientale;

- nel capitolo 6 viene fornita una descrizione dello stato di fatto della rete di drenaggio della zona oggetto di intervento;
- nel capitolo 7 vengono descritti gli interventi in progetto, opere idrauliche e paesaggistiche;
- nel capitolo 8 vengono descritte le risultanze delle indagini geologiche;
- nel capitolo 9 vengono riportate informazioni sul rilievo topografico;
- nel capitolo 10 si descrive il censimento dei sottoservizi e la risoluzione delle interferenze;
- nel capitolo 11 si descrive come vengono gestite le materie;
- nel capitolo 12 vengono illustrate indicazioni sul piano di manutenzione;
- nel capitolo 13 vengono riportati gli aspetti economici.

2. QUADRO NORMATIVO

I principali riferimenti normativi utilizzati per la presente progettazione vengono di seguito elencati:

- DM 17/01/2018 norme tecniche per le costruzioni;
- Regolamento Regionale 7/2017 “Regolamento recante criteri e metodi per il rispetto del principio dell’invarianza idraulica ed idrologica ai sensi dell’articolo 58 bis della legge regionale 11 marzo 2005, n. 12.
- DPR 380/2001 Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia;
- Decreto Legislativo 03/04/2006 n. 152 Norme in materia ambientale;
- Regolamento Regionale 29/03 /2019 n. 6 Disciplina e regimi amministrativi degli scarichi di acque reflue domestiche e di acque reflue urbane, disciplina dei controlli degli scarichi e delle modalità di approvazione dei progetti degli impianti di trattamento delle acque reflue urbane, in attuazione dell’articolo 52, commi 1, lettere a) e f) bis, e 3, nonché dell’articolo 55, comma 20, della legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26.
- Regolamento Regionale 24/03/2006 n. 4 Disciplina dello smaltimento delle acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne, in attuazione dell’articolo 52, comma 1, lettera a) della legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26.
- Circolare Ministeriale LL.PP.: 07/01/1974 “Istruzioni per la compilazione degli elaborati dei progetti di fognature”.
- Decreto Ministeriale 12/12/1985 “Norme tecniche relative alle tubazioni”.
- Circolare Ministeriale LL.PP.: 12/12/1985, n. 27291 “Istruzioni relative alla normativa per le tubazioni”.
- Legge 01/03/1968 n° 186: Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazione di impianti elettrici ed elettronici;
- DPR 24/07/1996 n° 503: Regolamento recante norme per l’eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici;
- UNI EN ISO 7001: Segnaletica di sicurezza;
- Decreto 22/1/08 n. 37: Regolamento concernente l’attuazione dell’articolo 11-quaterdicies, comma 13, lettera a) della legge 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all’interno di edifici;
- D.Lgs. 81/2008 Attuazione dell’art. 1 della Legge 3 agosto 2007 n. 123 in materia di tutela della e sicurezza nei luoghi di lavoro;
- D.L. 106/2017 Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n. 305/2011, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE.

3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'opera in progetto è ubicata nella porzione a nord-ovest del territorio del Comune di Cologno Monzese (MI), nella parte settentrionale della Provincia di Milano.

Il territorio comunale ha un'estensione di circa 8.4 km^2, con una popolazione complessiva di 47'208 abitanti (fonte ISTAT aggiornata al 31/12/2020), e confina con i comuni di Brugherio (MB) a nord, Cernusco sul Naviglio a est, Vimodrone e Milano a sud, Sesto San Giovanni a ovest.

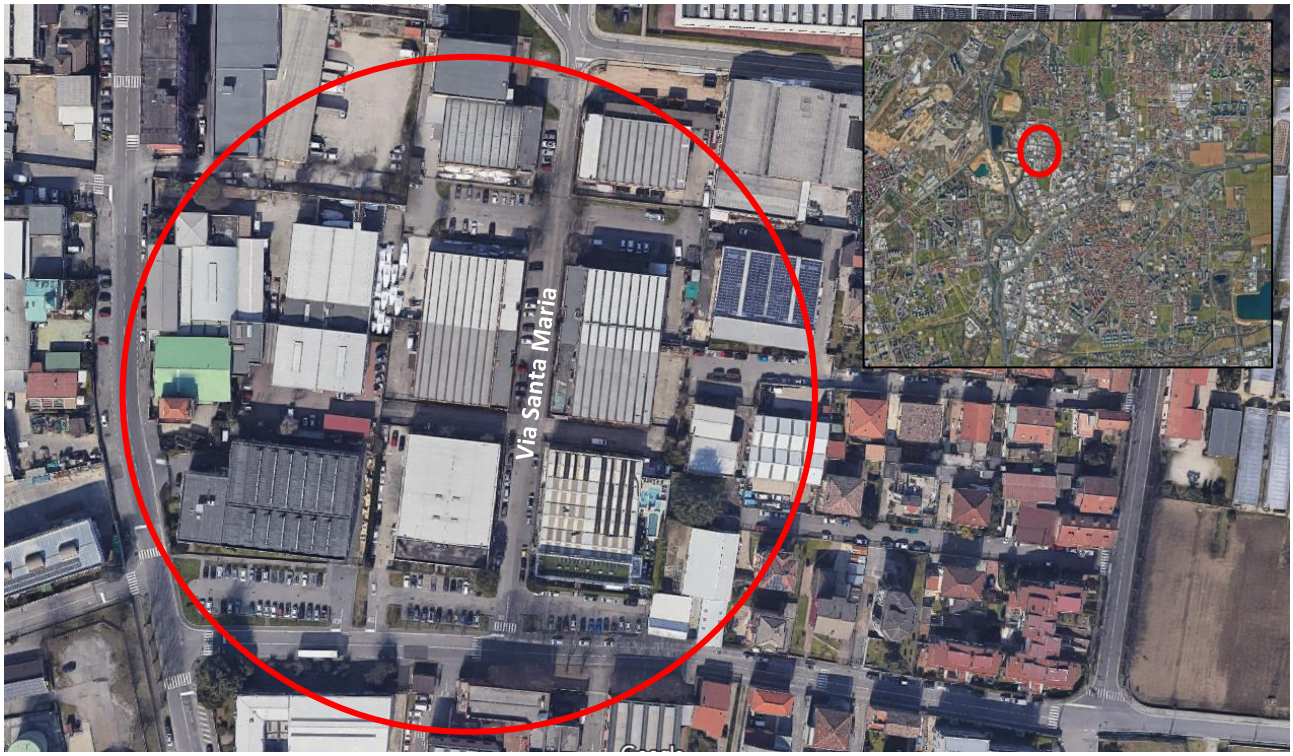


Figura 1 – Inquadramento zona interessata dalle opere in progetto all'interno del Comune di Cologno Monzese

Il reticolo idrico all'interno del comune di Cologno Monzese è costituito da un unico corso d'acqua appartenete al reticolo idrico principale (Fiume Lambro) e vari corsi d'acqua appartenenti al reticolo idrico minore (RIM), quali rogge derivate dal Lambro, fontanili; sono presenti, inoltre, canali ad uso irriguo che fanno capo al Consorzio di Bonifica Est Ticino – Villoresi.

Dalle analisi geologiche viene evidenziato che le quote piezometriche del territorio in esame decrescono da circa 127.5 m s.l.m. a 120 m s.l.m., con una soggiacenza variabile tra circa 10-16 m dal p.c.. Le componenti del flusso idrico sotterraneo vanno in direzione sud.

L'area oggetto di intervento di riqualificazione si trova nella parte nord-ovest dell'abitato di Cologno Monzese e interessa le aree di viabilità e zone di parcheggio di via Santa Maria. Nella parte nord dell'area di intervento sono presenti due parcheggi (uno a est e uno a ovest) di dimensione di circa 600 m^2 ognuno:

Figura 2 – Vista dei parcheggi nella zona nord del progetto

Proseguendo in direzione sud lungo via Santa Maria, sono presenti due strade laterali di accesso a industrie e utilizzate anche come parcheggio:

Figura 3 – Vista delle strade laterali lungo via Santa Maria

Infine, nella parte sud dell'area di progetto sono presenti tre zone di parcheggio separate, con superficie impermeabile rispettivamente di 750 m^2, 450 m^2 e 600 m^2.

Figura 4 – Vista dei parcheggi nella zona sud dell'area di intervento

La maggior parte dell'area di progetto allo stato di fatto è drenata da una rete meteorica che scorre in direzione nord-sud lungo via Santa Maria per voi andare a collegarsi alla rete mista di viale Spagna

a ovest; solamente il parcheggio a sud ovest è drenato da una piccola rete di acque meteoriche la quale è collegata alla rete di acque miste lungo via Santa Maria a sud.

4. INQUADRAMENTO URBANISTICO

4.1 QUADRO PROGRAMMATICO

4.1.1 PIANO TERRITORIALE REGIONALE (PPTR)

Il Piano Territoriale Regionale (PTR) è lo strumento di supporto all'attività di governance territoriale della Lombardia. Si propone di rendere coerente la "visione strategica" della programmazione generale e di settore con il contesto fisico, ambientale, economico e sociale; ne analizza i punti di forza e di debolezza, evidenzia potenzialità ed opportunità per le realtà locali e per i sistemi territoriali. Il PTR è aggiornato annualmente mediante il Programma Regionale di Sviluppo, ovvero con il Documento Strategico Annuale. L'aggiornamento può comportare l'introduzione di modifiche ed integrazioni, a seguito di studi e progetti, di sviluppo di procedure, del coordinamento con altri atti della programmazione regionale, nonché di quelle di altre regioni, dello Stato, dell'Unione Europea (art. 22, L.R. n.12 del 2005). L'ultimo aggiornamento del PTR è stato approvato con D.C.R. n. 1443 del 7 dicembre 2020.

Il PTR costituisce il quadro di riferimento per l'impostazione dei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP) e dei Piani di Governo del Territorio (PGT) comunali. Gli strumenti di pianificazione, devono, infatti, concorrere, in maniera sinergica, a dare attuazione alle previsioni di sviluppo regionale, definendo alle diverse scale la disciplina di governo del territorio.

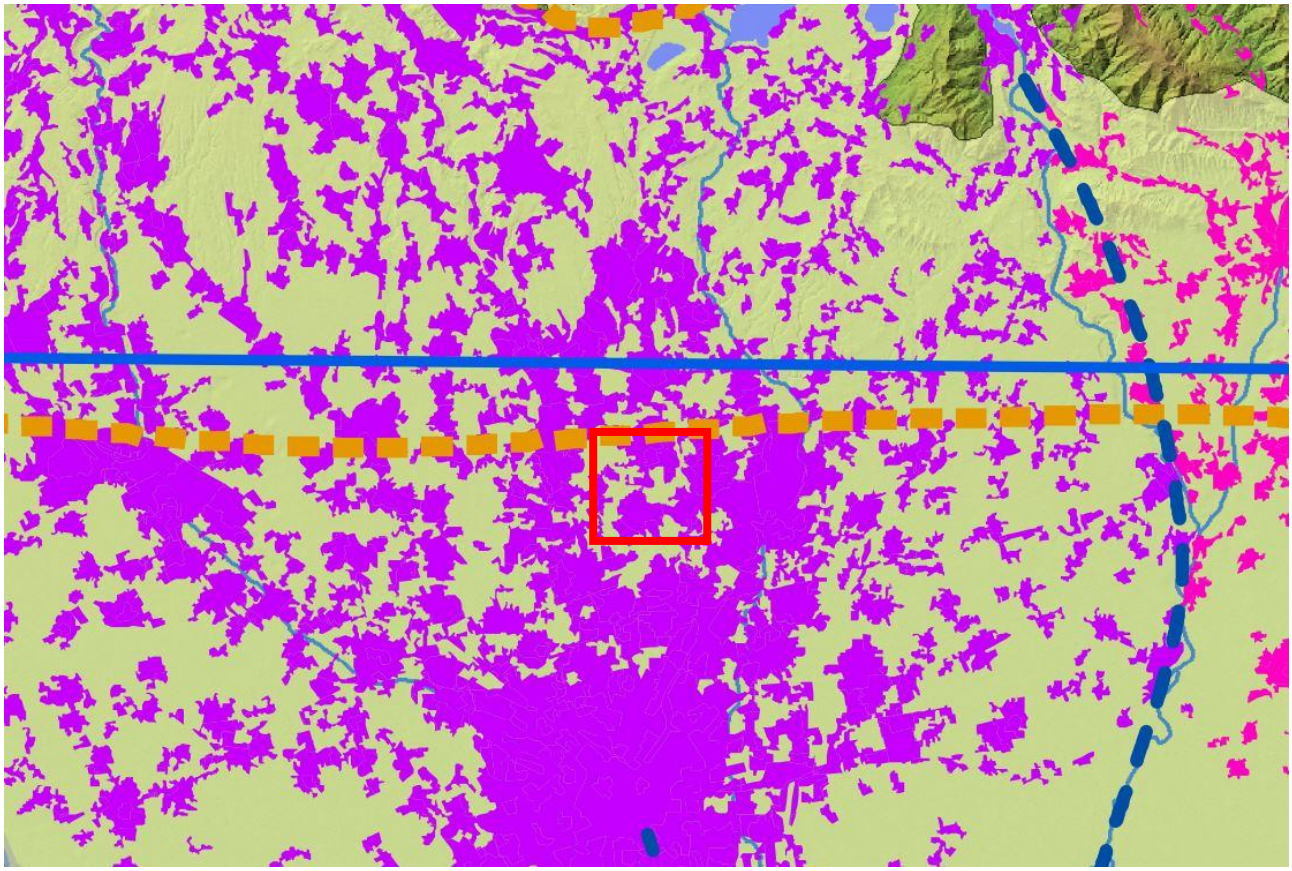
4.1.1.1 Documento di piano

Il Documento di Piano definisce gli obiettivi di sviluppo socioeconomico e le linee orientative dell'assetto del territorio regionale; inoltre identifica gli elementi di potenziale sviluppo e di fragilità che è indispensabile governare per il perseguimento degli obiettivi. Per tutti i soggetti coinvolti nel governo del territorio gli obiettivi definiti sono un riferimento centrale per la valutazione dei propri strumenti programmatori e operativi.

Il sito in oggetto ricade all'interno di un paesaggio del Sistema Territoriale Metropolitano lombardo, che interessa l'asse est-ovest compreso tra la fascia pedemontana e la parte più settentrionale della Pianura Irrigua, coinvolgendo, per la quasi totalità, la pianura asciutta.

Il Sistema Metropolitano lombardo può essere distinto in due sub sistemi, divisi dal corso del fiume Adda, che si differenziano per modalità e tempi di sviluppo e per i caratteri insediativi. Ad ovest dell'Adda si situa l'area metropolitana storica incentrata sul tradizionale triangolo industriale Varese – Lecco - Milano, convergente sul capoluogo regionale, caratterizzata da elevatissime densità

insediative, ma anche da grandi spazi verdi tra le conurbazioni dei vari poli. Il progressivo ampliamento dei poli urbani del Sistema Metropolitano, caratterizzato da aree residenziali, grandi industrie, oggi sovente dismesse, servizi, infrastrutture, aree libere residuali, si sovrappone alla struttura originaria inglobando vecchi tessuti agrari (le cui tracce permangono qua e là), cascine e centri rurali, un tempo autonomamente identificabili e oggi divenuti satelliti di un unico organismo.

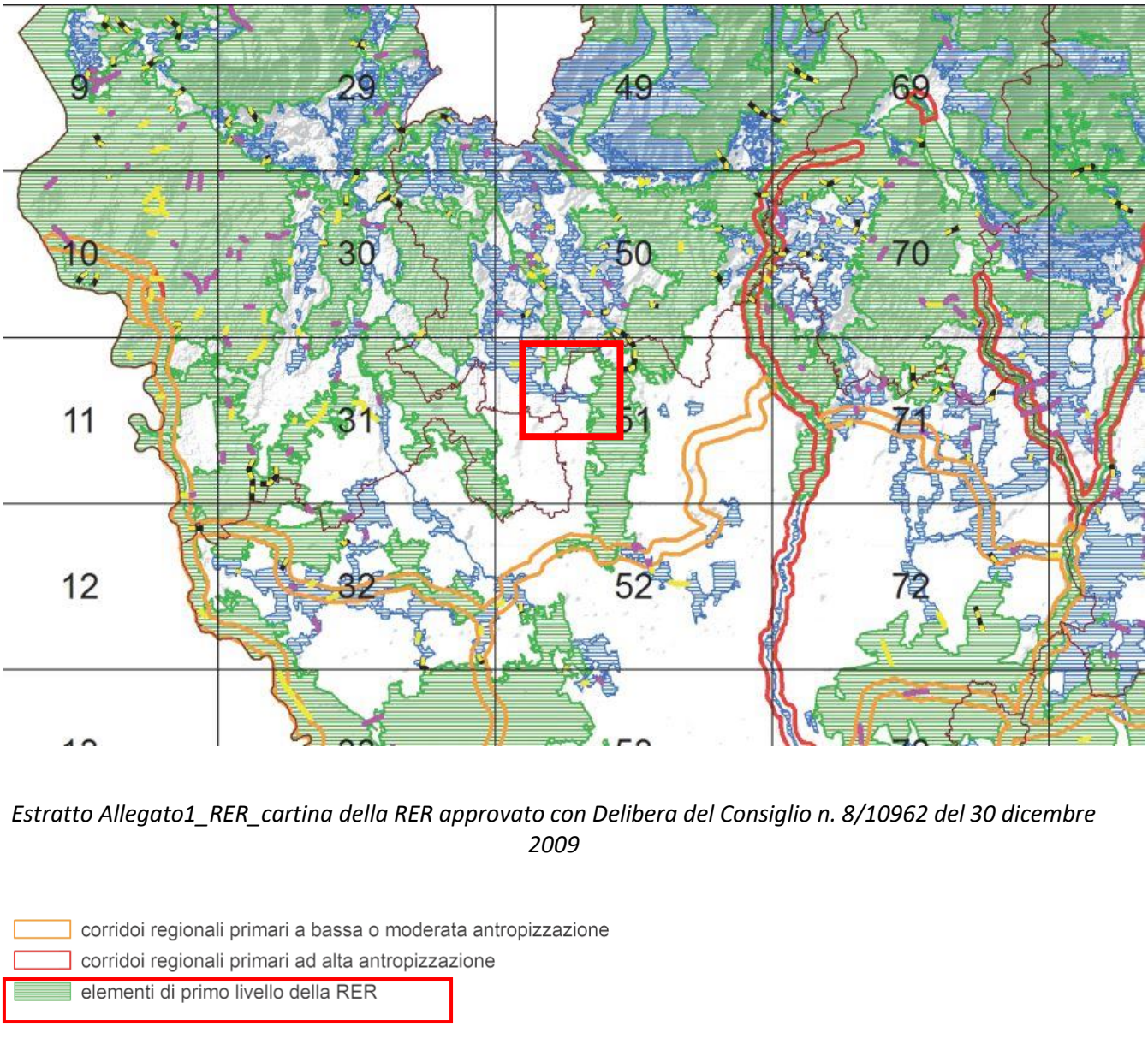


PTR – Estratto Tav. 4 – I sistemi territoriali del PTR Approvato con D.C.R. n. 64 del 10\09\2018 e con d.g.r. 1882 del 9\09\2019 e successivo. adeguamento del PTR, art. 22, c. 1 bis L.R. n.12 del 2005 d.g.r. 1882 del 9 luglio 2019.

4.1.1.2 Rete ecologica regionale

Con la deliberazione n. 8/10962 del 30 dicembre 2009, la Giunta ha approvato il disegno definitivo di Rete Ecologica Regionale, aggiungendo l'area alpina e prealpina. Successivamente con BURL n. 26 Edizione speciale del 28 giugno 2010 è stata pubblicata la versione cartacea e digitale degli elaborati. La Rete Ecologica Regionale è riconosciuta come infrastruttura prioritaria del Piano Territoriale Regionale e costituisce strumento orientativo per la pianificazione regionale e locale. Vengono inquadrate tutte quelle zone di importanza ambientale ed eco-sistemica in modo da creare sistemi capaci di connettere il territorio secondo le esigenze di molteplici organismi.

L'area d'intervento si trova in prossimità di un elemento di primo livello della RER rappresentato dal Parco Nord.



Estratto Allegato1_RER_cartina della RER approvato con Delibera del Consiglio n. 8/10962 del 30 dicembre 2009

4.1.2 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP)

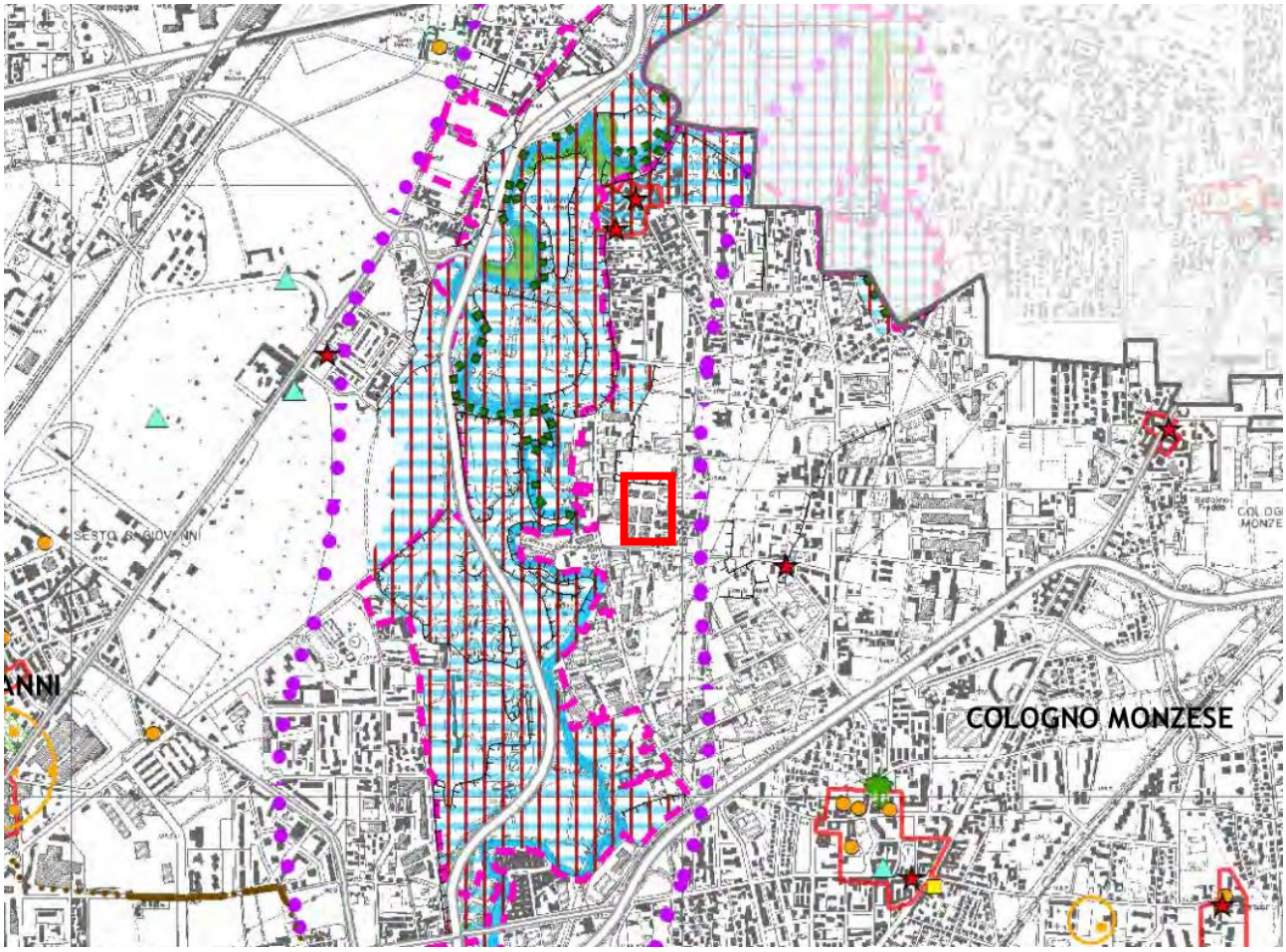
ll Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) è uno degli strumenti di pianificazione che, con il piano regionale e i piani comunali, partecipano al governo del territorio. Le Province hanno assunto funzioni di pianificazione territoriale, insieme a Comuni e Regioni, con la riforma delle Autonomie Locali (L.142/90). Ruolo e compiti sono stati confermati dal Testo Unico sugli Enti Locali (D.lgs. 267/2000), che ha precisato finalità e contenuti del Piano. La Regione Lombardia, in attuazione dell'art.117 della Costituzione, ha successivamente definito forme e modalità di esercizio delle competenze delle province in materia di governo del territorio (L.R. 12/2005). È compito della Provincia definire, attraverso il PTCP, gli obiettivi generali di assetto e tutela del territorio connessi ad interessi di rango provinciale o sovracomunale o costituenti attuazione della pianificazione regionale.

Il PTCP è un atto di indirizzo della programmazione socioeconomica della provincia ed ha efficacia paesaggistico-ambientale, nei termini precisati dalla legge.

Il PTCP di Milano è stato approvato il 17 dicembre 2013 con Delibera di Consiglio n.93 ed è efficacie dal 19 marzo 2014, con la pubblicazione dell'avviso di definitiva approvazione sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia - Serie Avvisi e Concorsi, n.12, secondo quanto prescritto all'art.17, comma 10 della LR 12/2005. Il PTCP è stato modificato con quattro varianti di cui l'ultima è stata approvata con Decreto del Sindaco Metropolitano n.105 del 10 luglio 2019.

4.1.2.1 Ambiti sistemi ed elementi di rilevanza paesaggistica

La Tavola 2 del PTCP definisce la struttura paesistica del territorio provinciale mediante le unità tipologiche di paesaggio, che evidenziano le strutture paesistiche caratterizzanti il territorio (quali gli aspetti geomorfologici, geobotanici, faunistici, idrologici e del sistema agrario, modalità di distribuzione, forma e dimensione dei diversi elementi del paesaggio) e forniscono gli elementi per la conoscenza e l'interpretazione del paesaggio, indispensabili per mettere in luce limiti e potenzialità del territorio stesso, evidenziare le specifiche esigenze di tutela e determinare il livello di compatibilità delle trasformazioni. L'area d'intervento ricade nell'unità della Media Pianura irrigua. Gli elementi che caratterizzano questa "Unità tipologica di paesaggio" sono le numerose teste e aste di fontanili che formano un fitto reticolato idrografico con direzione generalmente nord-ovest/sud-est, nella parte occidentale, e con andamento prevalente nord-sud, nella porzione orientale. Analizzando la tavola si evince che l'area non ricade in nessun ambito vincolato.



PTCP – Estratto Tav. 2 – Ambiti sistemi ed elementi di rilevanza paesaggistica - Approvato con deliberazione consiliare n.93 del 17 dicembre 2013

Ambiti ed elementi di prevalente valore naturale

Sistemi ed elementi di particolare rilevanza geomorfologica (art. 21)

- Orli di terrazzo
- Crinali

Sistema dell'idrografia naturale

- Corsi d'acqua (art. 24)
- Fasce di rilevanza paesistico - fluviale (art. 23)

Ambiti ed elementi di prevalente valore storico e culturale

- Ambiti di rilevanza paesistica (art. 26)

Siti e ambiti di valore archeologico (art. 30)

- Aree a vincolo archeologico
- Aree a rischio archeologico

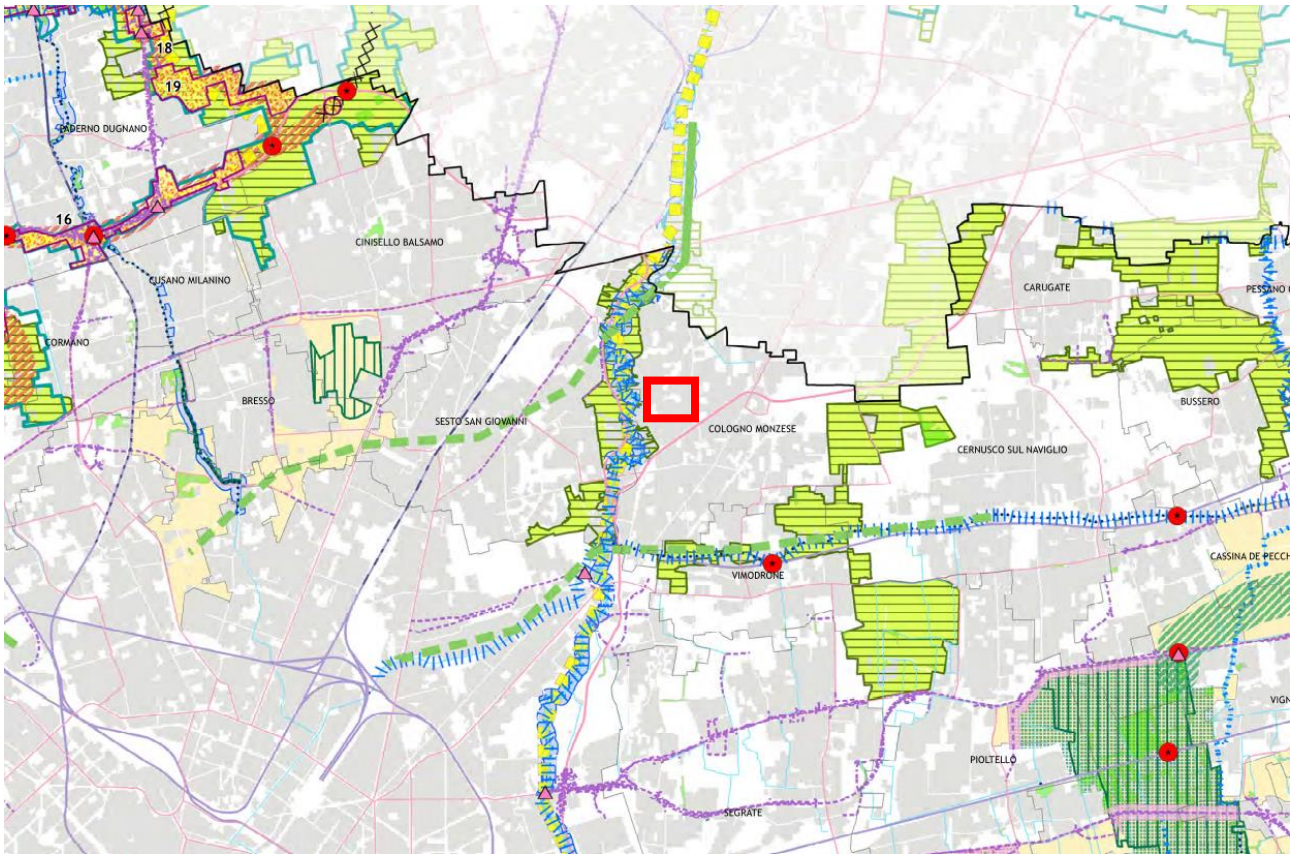
Aree di rilevanza ambientale

- Ambiti di rilevanza naturalistica (art. 20)
- SIC (art. 49)
- ZPS (art. 49)
- Parchi naturali istituiti e proposti
- Riserve naturali
- Parchi locali di interesse sovracomunale riconosciuti (art. 50)
- Parchi locali di interesse sovracomunale in fase di riconoscimento o proposti (art. 50)
- Parchi regionali
- Aree boscate di pregio (art. 51)
- Aree boscate (art. 51)
- Aree boscate in aree protette regionali (art. 51)

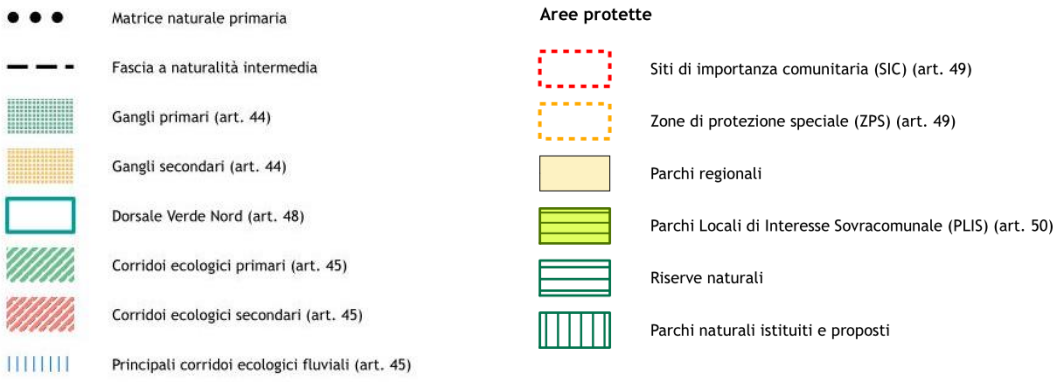
4.1.2.2 Rete ecologica

In PTCP persegue l'obiettivo di ripristino delle funzioni ecosistemiche compromesse dalla profonda artificializzazione del territorio milanese, dovuta a elevati livelli di urbanizzazione e infrastrutturazione, e dal conseguente elevato livello di frammentazione e impoverimento ecologico mediante la progettazione di un sistema interconnesso di aree naturali in grado di mantenere livelli soddisfacenti di biodiversità. Il raggiungimento di tale obiettivo consente di mantenere e potenziare scambi ecologici tra le varie aree naturali o paranaturali, impedendo che si trasformino in "isole" prive di ricambi genetici. Per realizzare il sistema di interconnessione ecologica nel territorio della Provincia di Milano, il PTCP del 2003 ha progettato la Rete Ecologica Provinciale (REP), costituita principalmente da un sistema di ambiti territoriali sufficientemente vasti e compatti che presentino ricchezza di elementi naturali (gangli), connessi tra loro mediante fasce territoriali dotate un buon equipaggiamento vegetazionale (corridoi ecologici). Nell'ambito della tutela dei beni ambientali e paesaggistici, aventi efficacia prescrittiva e prevalente ai sensi dell'art. 18, comma 2 della LR 12/2005, il PTCP tutela e sviluppa gli equilibri ecologici, la biodiversità e la trama di interazioni animali e vegetali, di cui la Rete Ecologica rappresenta l'aspetto macroscopico.

L'area oggetto d'intervento si trova in prossimità di un'area Parco Locale di interesse sovracomunale del Parco della Media Valle Lambro e poco distante dal uno dei principali corridoi ecologici a livello Provinciale rappresentato dal fiume Lambro.

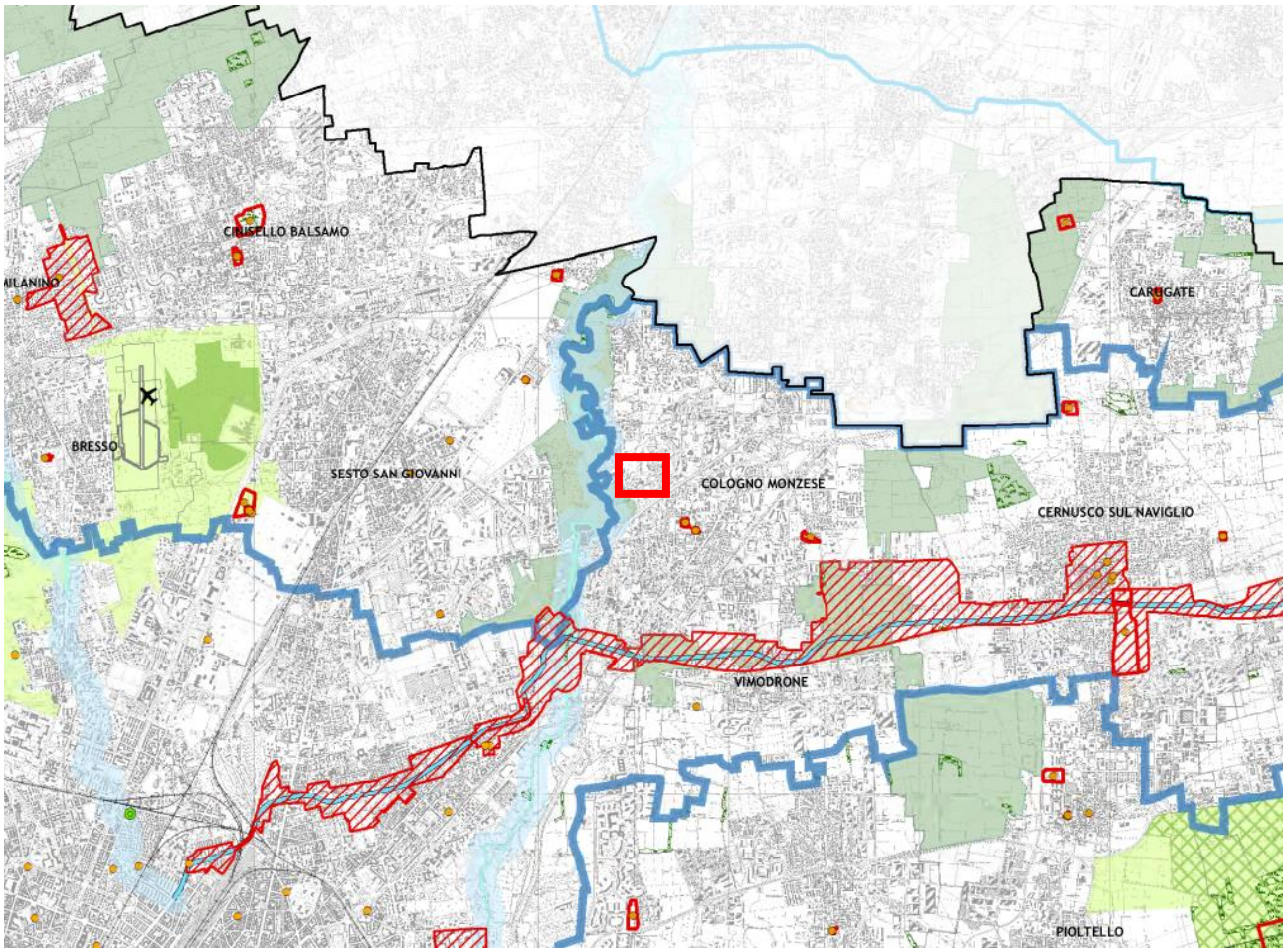


PTCP – Estratto Tav. 4 – Rete ecologica Approvato con deliberazione consiliare n.93 del 17 dicembre 2013

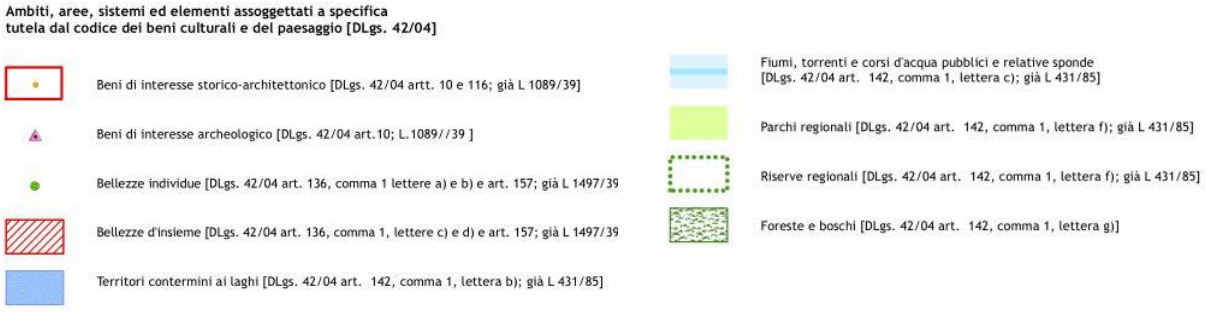


4.1.2.3 Aree assoggettate a tutela

Il PTCP all'interno della tavola 5 raccoglie tutti gli ambiti, aree, sistemi ed elementi assoggettati a specifica tutela dal codice dei beni culturali e del paesaggio secondo il Decreto legislativo n.42 del 2004. L'area oggetto d'intervento non ricade in ambiti tutelati.



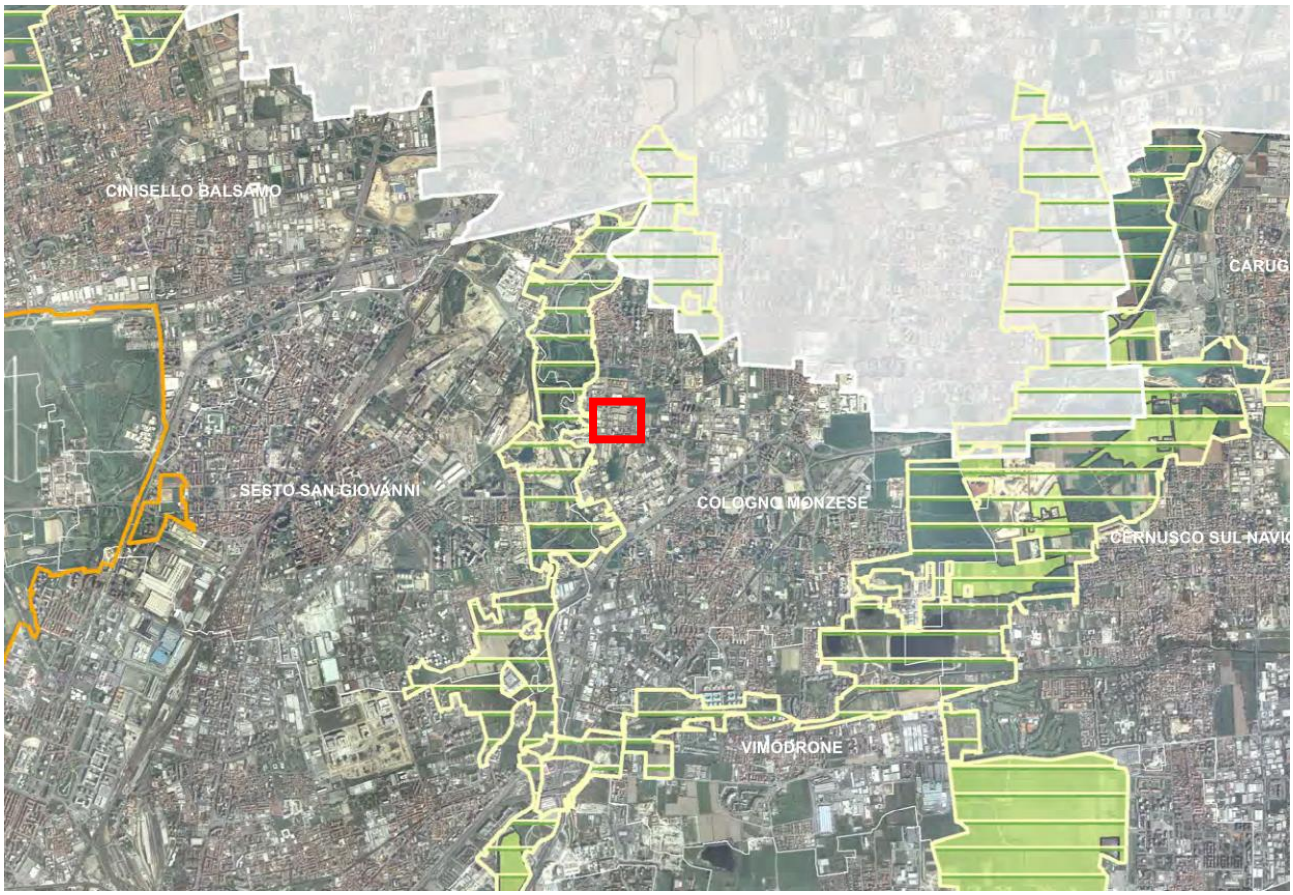
PTCP – Estratto Tav. 5 – Rete ecologica Approvato con deliberazione consiliare n.93 del 17 dicembre 2013



4.1.2.3.1 Ambiti agricoli di interesse strategico

I criteri regionali di individuazione degli ambiti agricoli strategici, contenuti nella DGR 8/8059 del 19 settembre 2008, definiscono “ambiti agricoli strategici” le parti di territorio provinciale che presentano contemporaneamente una particolare rilevanza dell’attività agricola, un’adeguata estensione e continuità territoriale nonché un’elevata produttività dei suoli.

L'area d'intervento non ricade in ambiti tutelati.



PTCP – Estratto Tav. 6 – Ambiti destinati all'attività agricola di interesse strategico - Approvato il decreto del Sindaco Metropolitano n.105 del 10.07.2019

4.1.3 PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO (PGT)

La Variante Generale al Piano di governo del territorio (P.G.T.) è stato approvata con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 54 del 13/07/2021 e successiva Determina Dirigenziale n. 1536 del 22/12/2021 ed efficace dal 09/02/2022, data di pubblicazione sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia – (B.U.R.L.) n. 6.

Si articola in tre componenti fondamentali:

- Il Documento di Piano

Il Documento di Piano (DP) è lo strumento che identifica gli obiettivi ed esprime le strategie che servono a perseguire lo sviluppo economico e sociale, nell'ottica di una valorizzazione delle risorse ambientali, paesaggistiche e culturali. Ha validità quinquennale, e non ha effetti sul regime giuridico dei suoli.

- Il Piano dei Servizi

Il Piano dei Servizi (PS) è lo strumento per armonizzare gli insediamenti con il sistema dei servizi, per garantire la vivibilità e la qualità urbana della comunità locale, secondo un disegno di razionale distribuzione dei servizi per qualità, fruibilità e accessibilità. Non ha termini di validità, ed ha effetti sul regime giuridico dei suoli.

- Il Piano delle Regole

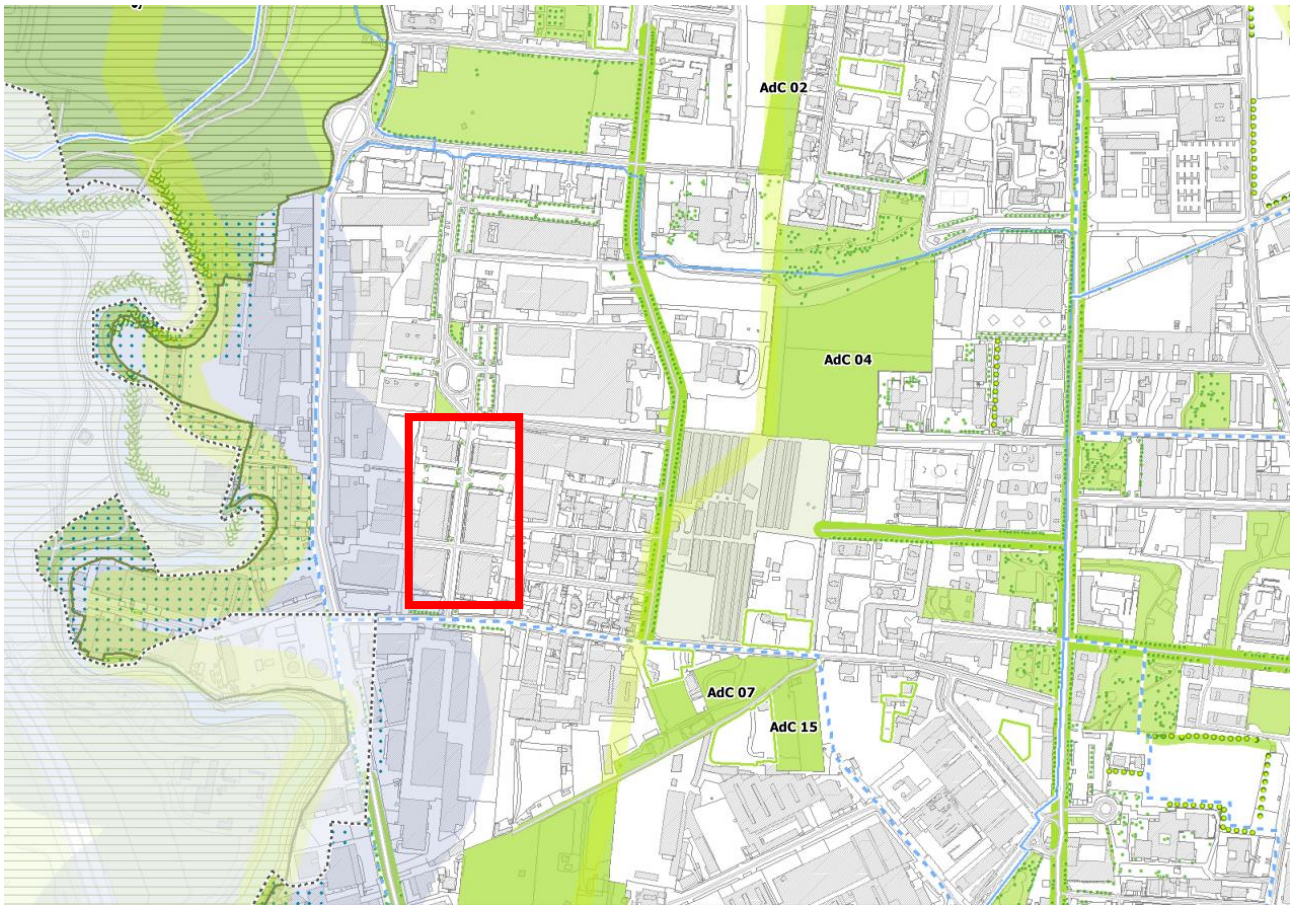
Il Piano delle Regole (PR) è lo strumento di controllo della qualità urbana e territoriale che disciplina l'intero territorio comunale, ad esclusione degli ambiti di trasformazione di espansione (individuati dal Documento di Piano e posti in esecuzione mediante piani attuativi). Serve a dare un disegno coerente della pianificazione sotto l'aspetto insediativo, tipologico e morfologico nonché a migliorare la qualità paesaggistica dell'insieme. In tale contesto disciplina le aree e gli edifici destinati a servizi per garantire l'integrazione tra le componenti del tessuto edificato, nonché di queste con il territorio rurale. Non ha termini di validità, ed ha effetti sul regime giuridico dei suoli.

4.1.3.1 Documento di Piano

E' lo strumento che identifica gli obiettivi ed esprime le strategie che servono a perseguire lo sviluppo economico e sociale, nell'ottica di una valorizzazione delle risorse ambientali, paesaggistiche e culturali. Ha validità quinquennale, e non ha effetti sul regime giuridico dei suoli.

Rete ecologica comunale

All'interno del Documento di Piano, nella tavola DP04 "Rete ecologica" sono riportati tutti gli elementi che definiscono la rete ecologica che insiste sul Comune con elementi di livello regionale, provinciale e comunale. L'area oggetto d'intervento non ricade in ambiti tutelati.



PGT – Estratto Tav. DP04 – Rete ecologica - Approvato il 13.07.2021

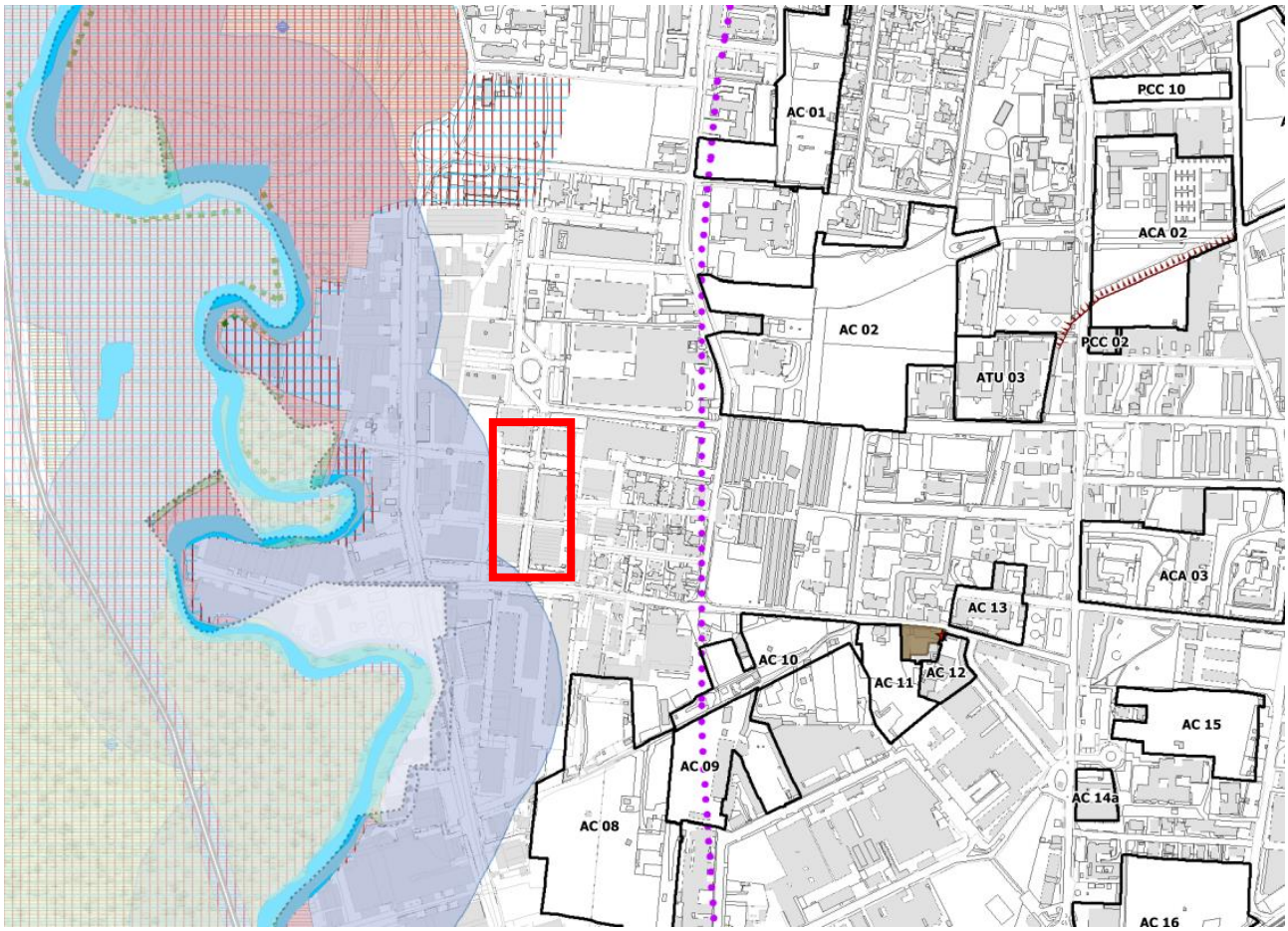
Elementi costitutivi della Rete Ecologica Comunale [NTA PS, Titolo II, Capo IV]

*Nota: il disegno delle aree verdi all'interno degli ambiti soggetti a Piano Attuativo non ha valore prescrittivo, ma meramente indicativo. Fatte salve le quantità minime, il disegno verrà definito in sede di attuazione del PA.

- Dorsale Verde Principale
- Dorsale Verde Secondaria
- Ambito di Rigenerazione territoriale Medio Lambro
- Aree verdi di pertinenze pubbliche o di uso pubblico
- Aree verdi in progetto pubbliche o ad uso pubblico*
- Viali alberati esistenti
- Filare alberato in progetto*
- Progetto di copertura verde della Tangenziale Est

Vincoli ambientali

All'interno del Quadro conoscitivo nella tavola QC08.02 sono riportati tutti i vincoli ambientali e paesaggistici che insistono sul territorio secondo il Dlgsl. 42\04. L'area di progetto ricade solo parzialmente in un ambito tutelato dal Dgls. 42\04 art. 142 come "Fiumi torrenti e corsi d'acqua pubblici".



PGT – Estratto Tav. QC08.02 – Carta dei vincoli del sistema territoriale paesistico ambientale - Approvato il 13.07.2021

Ambiti, aree, sistemi ed elementi assoggettati a specifica tutela dal codice dei Beni culturali e del paesaggio [DLgs. 42/04]

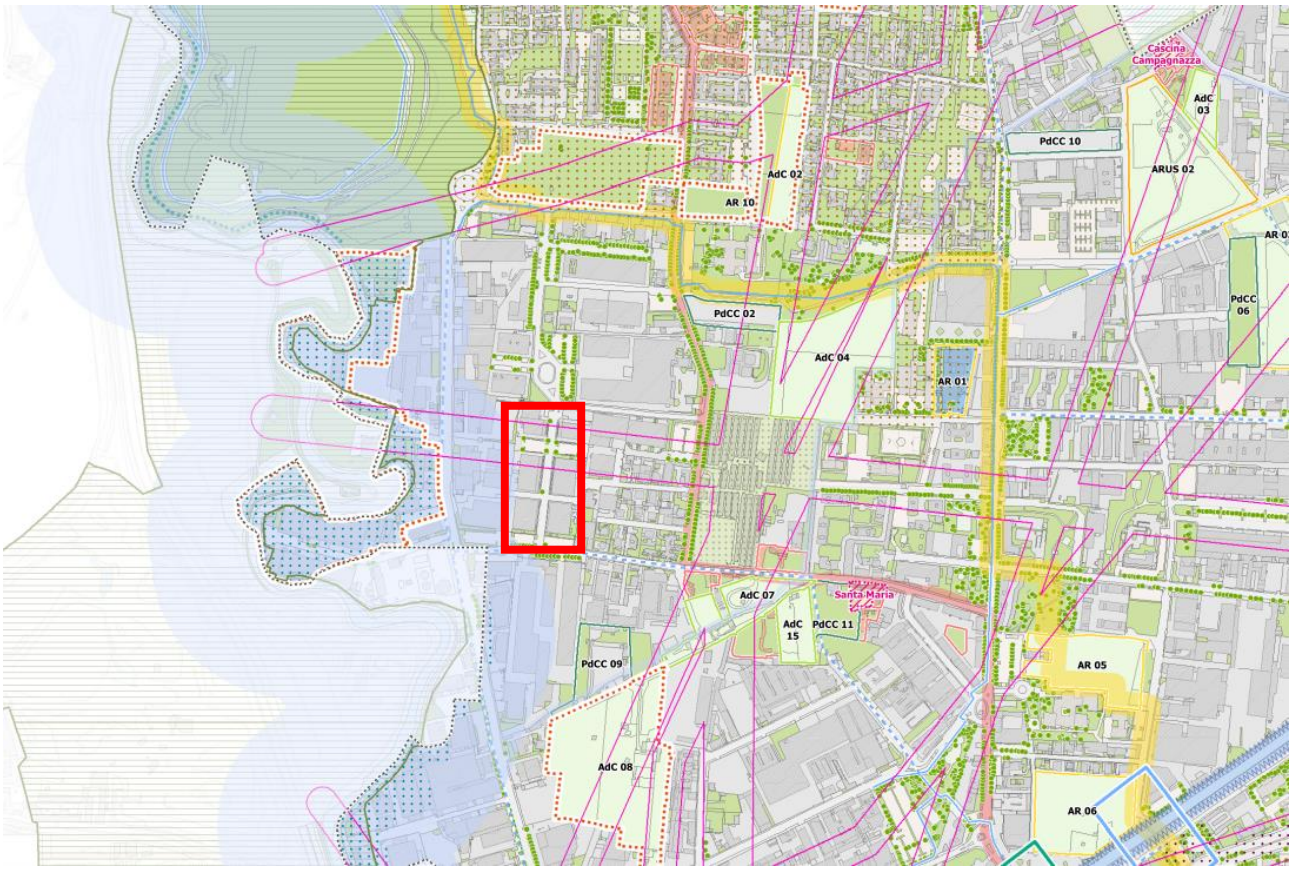
- beni di interesse storico-architettonico [DLgs 42/04 artt. 10 e 116; già L 1089/39]
- bellezze d'insieme [DLgs 42/04 artt. 136 e 157; già L 1497/39]
- fiumi, torrenti e corsi d'acqua pubblici [DLgs 42/04 art. 142; già L 431/85]]
- aree boscate vincolate [LR 83/86]

PTRA Navigli

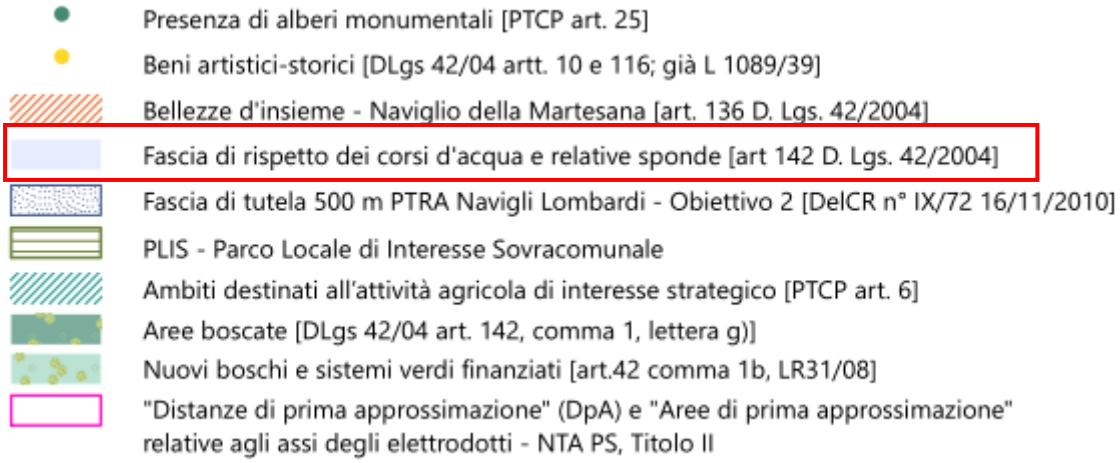
- ambito di tutela [500 m] PTRA Navigli Lombardi - Obiettivo 2 [DelCR n. IX/72 16/11/2010]

4.1.3.2 Carta del paesaggio

All'interno della tavola DP02 sono riuniti tutti gli ambiti tutelati a livello sovracomunale, gli ambiti della variante al PGT, i tessuti e gli ambiti del Piano dei Servizi e la mobilità che interessa il territorio comunale. L'area oggetto d'intervento ricade in un ambito nell'ambito di fascia di rispetto dei corsi d'acqua e relative sponde secondo il Dgls. 42\2004.



PGT – Estratto Tav. DP02 – Carta dei vincoli del sistema territoriale paesistico ambientale - Approvato il 13.07.2021

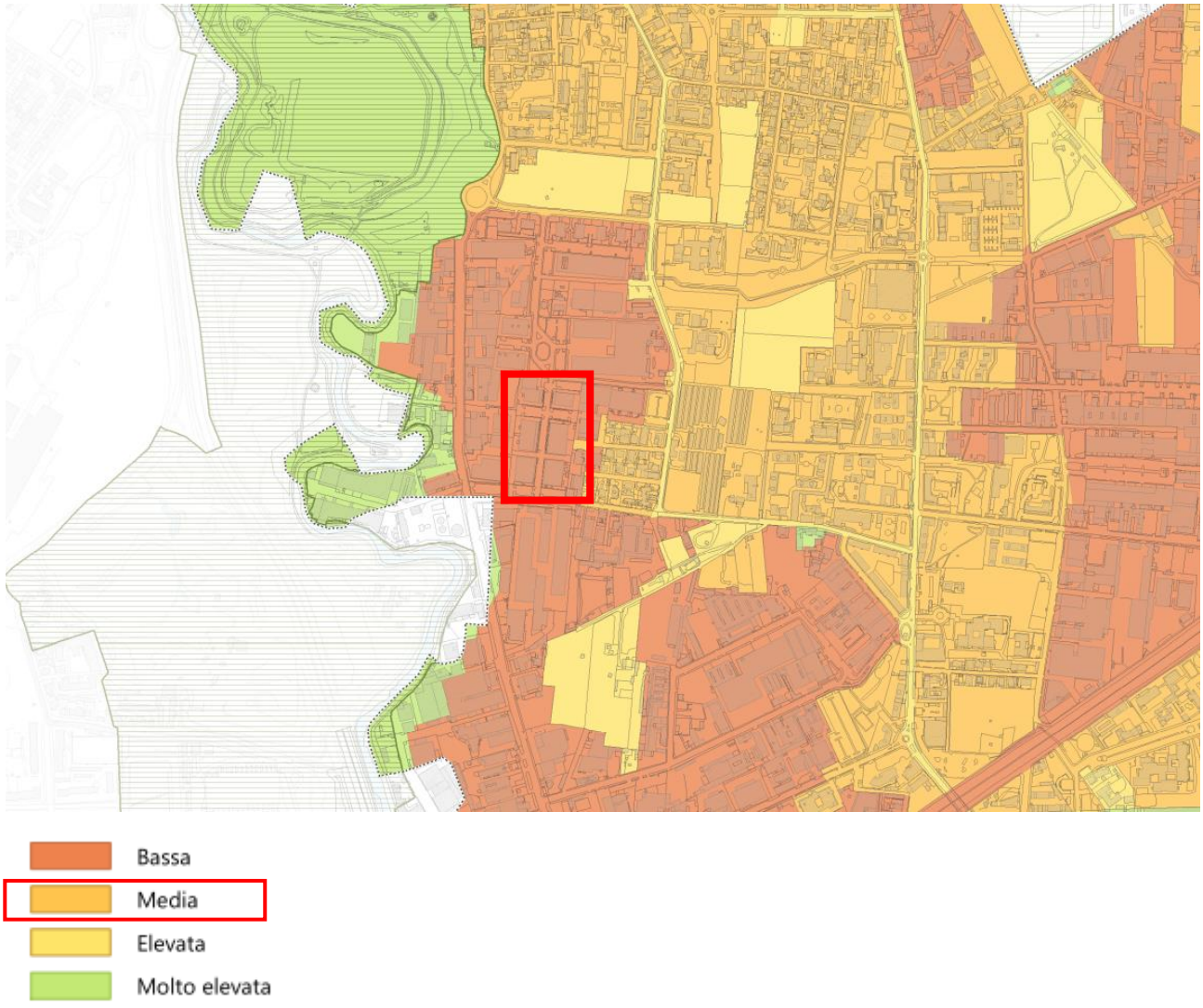


4.1.3.3 Sensibilità paesistica

All'interno della tavola DP03 sono raccolte le classi di sensibilità paesistica. Il procedimento di identificazione, classificazione e valutazione dei beni e dei valori paesaggistici si traduce, all'interno del PGT, in un giudizio sintetico di "significatività e integrità" applicato a specifici ambiti, con conseguente attribuzione del grado di "sensibilità paesaggistica" assegnata alle diverse componenti territoriali. Vengono quindi indentificate cinque classi si sensibilità paesaggistica:

1. =Sensibilità paesistica molto bassa;
2. = Sensibilità paesistica bassa;
3. = Sensibilità paesistica media;
4. = Sensibilità paesistica alta;
5. = Sensibilità paesistica molto alta.

L'area d'intervento ricade in un'area di sensibilità paesaggistica bassa.



4.2 SISTEMA VINCOLISTICO

A seguito dell'analisi degli atti pianificatori vigenti sul territorio in esame, si evince che l'area di progetto di gestione sostenibile delle acque meteoriche del parcheggio di Via Santa Maria a Cologno Monzese, per una sua parte, ricade nella "Fascia di tutela paesistica del reticolo principale" ai sensi del Decreto Legislativo 42\04 art. 142 al comma c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato

con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775 e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna.

Visto l'allegato A richiamato all'articolo 2 comma 1 del DPR 13 febbraio 2017, n. 31 "Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzata semplificata", si ritiene che l'intervento in oggetto sia escluso dall'autorizzazione paesaggistica in quanto ricade in A.10 e A.14 che recitano:

- A.10 – "*Opere di manutenzione e adeguamento degli spazi esterni, pubblici o privati, relative a manufatti esistenti, quali marciapiedi, banchine stradali, aiuole, componenti di arredi urbano, purché eseguite nel rispetto delle caratteristiche morfo-tipologiche, dei materiali e delle finiture preesistenti, e dei caratteri tipici del contesto locale.*"
- A.14 – "*Sostituzione o messa a dimora di alberi e arbusti, singoli o in gruppi, in aree pubbliche o private, eseguita con esemplari adulti della stessa specie o di specie autoctone o comunque storicamente naturalizzate e tipiche dei luoghi, purché tali interventi non interessino in beni di cui all'art.36, comma 1, lettere a) e b) del Codice, ferma l'autorizzazione degli uffici competenti, ove prevista."*

5. INQUADRAMENTO PAESAGGISTICO-AMBIENTALE

5.1 INQUADRAMENTO PAESISTICO

La città di Cologno Monzese è situata immediatamente a nord-est del capoluogo di regione, Milano, e condivide con esso un breve confine. Confina a sud-ovest con Milano, a sud con Vimodrone, a est con Cernusco sul Naviglio, a nord-est con Brugherio e a ovest con Sesto San Giovanni. Il territorio del comune si estende su una superficie di circa 8,4 km2 a un'altitudine di 131 m s.l.m. A ovest è lambito dal fiume Lambro, mentre a sud è attraversato per un breve tratto dal Naviglio della Martesana. I confini di Cologno Monzese sono stati allargati più volte nel corso della storia, a seguito dell'assorbimento di alcuni centri abitati limitrofi. Sono un esempio San Giuliano Monzese, Cavarossa, Metallino e Bettolino Freddo, che sono finiti per diventare dei quartieri del paese. Malnido, oggi chiamato San Maurizio al Lambro, è diventato invece una frazione di Cologno.

Il comune di Cologno Monzese è caratterizzato dalla presenza di un sistema di ambiti verdi dalla grande valenza ecologica: il Parco della Media Valle del Lambro e il Parco Est delle Cave.

Parco delle Media Valle del Lambro

PLIS – Parco Media Valle del Lambro

Il Parco della Media Valle del Lambro è un PLIS, cioè un Parco Locale di Interesse Sovracomunale. Le aree perimetrate a PLIS sono interessate nella porzione orientale da seminativi, mentre gli ambiti che costeggiano il Lambro sono caratterizzati da un’intensa urbanizzazione (si tratta

prevalentemente di capannoni industriali e/o artigianali e depositi); particolarmente estesa è l'area del depuratore che occupa tutta la parte settentrionale. La porzione centrale, in corrispondenza delle anse del corso d'acqua, è invece occupata dalla discarica Falck, all'interno della quale il Comune di Cologno Monzese ha realizzato un progetto di recupero a parco urbano attrezzato; l'intervento, identificato come "Parco di San Maurizio al Lambro", ha costituito il punto d'avvio per la formazione del parco articolato lungo il corso del fiume. Morfologicamente il territorio del Parco è caratterizzato dall'attività di erosione del Lambro, che ha formato scarpate ancora ben visibili. Il Lambro ha una elevata variabilità e stagionalità delle portate che, in presenza di un alveo con sezioni insufficienti, rende l'area all'interno del PLIS una di quelle più soggette ai rischi idraulici.

Parco Est delle cave

Il Parco Est delle Cave nasce dalla volontà di diverse amministrazioni comunali di preservare dal cemento aree dei propri territori e riunirle in un Parco Locale di Interesse Sovracomunale (PLIS), per tutelare così in maniera definitiva un'area importante, in termini di ampiezza e caratteristiche, per il sistema del verde nord-est milanese. Il Parco, nato nel 2009, è stato ampliato nel tempo fino ad avere l'attuale estensione di circa 843 ettari, suddivisi tra i Comuni di Cernusco sul Naviglio (Capofila), Brugherio, Carugate, Cologno Monzese e Vimodrone. La sua presenza garantisce una continuità del sistema del verde nel territorio molto urbanizzato dell'est di Milano, contribuendo a migliorare la qualità della vita degli abitanti e favorendo la biodiversità locale. All'interno del Parco coesistono due contesti differenti, che ne influenzano anche la flora. Da un lato abbiamo aree recuperate e riqualificate principalmente per una fruizione cittadina con piante principalmente ornamentali (ad esempio il Parco Increa e il Naviglio Martesana), dall'altro si individuano aree più selvatiche originate da un riappropriarsi degli spazi da parte della natura. Per tale motivo, la vegetazione che possiamo individuare nel Parco è sia naturale che seminaturale, ovvero in cui parte delle loro caratteristiche è determinato dall'azione dell'uomo, diffusa nelle tre componenti ambientali principali: bosco, campi, aree umide. L'unica area boscata di estensione rilevante (circa 10 ettari) presente nel territorio del Parco è il "Bosco del Fontanone" anche noto come "Bosco del Legionario", frutto di un intervento di riforestazione negli anni '80 attorno al vecchio Fontanile Lodi di cui si può ancora vedere la struttura, non essendo più presente l'acqua.

PLIS – Parco Est delle Cave

5.2 VERIFICA DI COMPATIBILITA' AMBIENTALE DELL'INTERVENTO

Dal punto di vista paesaggistico e ambientale, l'intervento di gestione sostenibile delle acque del parcheggio di Via Santa Maria sviluppa in chiave strategica e multidisciplinare l'approccio innovativo che guida la progettazione delle opere, concepite come opportunità per promuovere una cultura nuova.

A partire dall'approfondita conoscenza dello stato dei luoghi e nel pieno rispetto del quadro di riferimento programmatico vigente, le proposte migliorative attribuiscono valore alle singole componenti naturali ed antropiche dei luoghi in un'ottica "paesaggistica" integrata.

Le migliorie proposte portano ad una generale ed equilibrata riqualificazione e valorizzazione dell'identità complessiva dell'ambito in cui ricade il progetto.

L'intervento risulta compatibile con il sistema vincolistico esistente. La realizzazione di tale intervento apporterà a tutto il contesto ripercussioni positive certe in termini di qualità urbana attraverso il recupero di un'area, in quanto si tratta di attuare degli interventi di riqualificazione e miglioramento ambientale e paesaggistico oltre che di sostenibilità ambientale. Il recupero di aree degradata da destinare al servizio della comunità, l'applicazione di NBS e SuDS mirate alla gestione sostenibile delle acque, nonché il miglioramento della fruibilità, gioveranno sicuramente alla vita di tutta la zona e potranno innescare processi successivi di interventi tesi al miglioramento ambientale ed infrastrutturale di tutto il quartiere. I prevedibili effetti della realizzazione dell'intervento e del suo esercizio sulle componenti ambientali e sulla salute dei cittadini non potranno che essere

positivi per una serie di motivazioni. La realizzazione di tale intervento apporterà a tutto il contesto ripercussioni positive certe in termini di qualità urbana attraverso il recupero di parti di città attualmente in stato di degrado, ma soprattutto attraverso un miglioramento della fruibilità degli spazi pubblici e della qualità della vita dei soggetti fruitori. Dalla verifica della compatibilità dell'intervento con le prescrizioni dei piani territoriali ed urbanistici si è potuto accertare che non sussistono criticità prevedibili.

6. DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO

Dal punto di vista idraulico, il bacino urbano di Cologno Monzese è drenato da un collettore intercomunale che attraversa il comune ad est e confluisce verso i comuni di Vimodrone e Milano a sud.

La fognatura ha un'estensione complessiva di circa 109 km, comprensiva del collettore consortile (fonte: Ufficio SIT – consistenza al 31/12/20).

Le diverse tipologie di rete fognaria nel comune di Cologno Monzese risultano suddivise come viene riportato nella seguente tabella.

Tipologia	Estensione [km]
Bianca	16.6
Mista	88.3
Nera	1.0
Sfiorata/Reticolo intubato	3.2
Tot	**109.1**

La rete fognaria del comune di Cologno Monzese risulta essere quindi prevalentemente caratterizzate da condotte di acque miste; le reti di acque meteoriche, ove presenti, convogliano le acque raccolte direttamente nella rete di acque miste, oppure in alcuni casi, è previsto il loro smaltimento nel sottosuolo mediante pozzi disperdenti previo passaggio in appositi manufatti disoleatori o separatori.

Il bacino di drenaggio pertinente all'area dell'intervento conta allo stato di fatto circa 6800 mq di superficie impermeabile e allo stato attuale le acque meteoriche vengono intercettate da una serie di caditoie che alimentano una rete di collettori con dimensioni comprese tra DN250 in PVC e DN500 in CLS; il recapito finale principale è rappresentato dalla rete di fognatura mista di Viale Spagna; un secondo recapito è costituito dalla rete mista che scorre in direzione est-ovest in via Santa Maria.

Le opere progettuali previste nel presente progetto definitivo hanno lo scopo di ridurre le portate in ingresso nelle reti miste di via Santa Maria e viale Spagna, intercettando e smaltendo le acque meteoriche drenate da tutta l'area di progetto tramite sistemi di infiltrazione e dispersione.

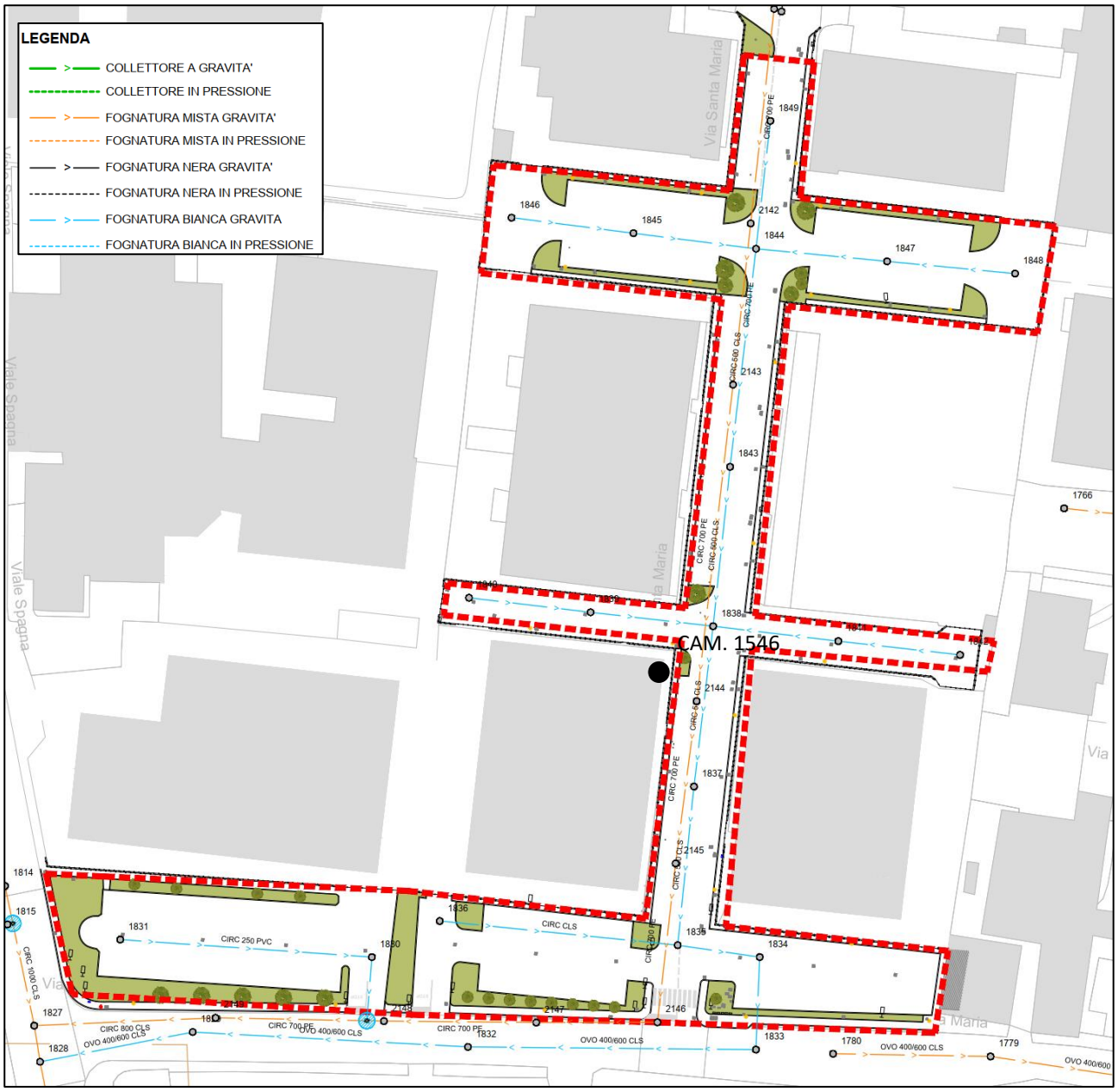
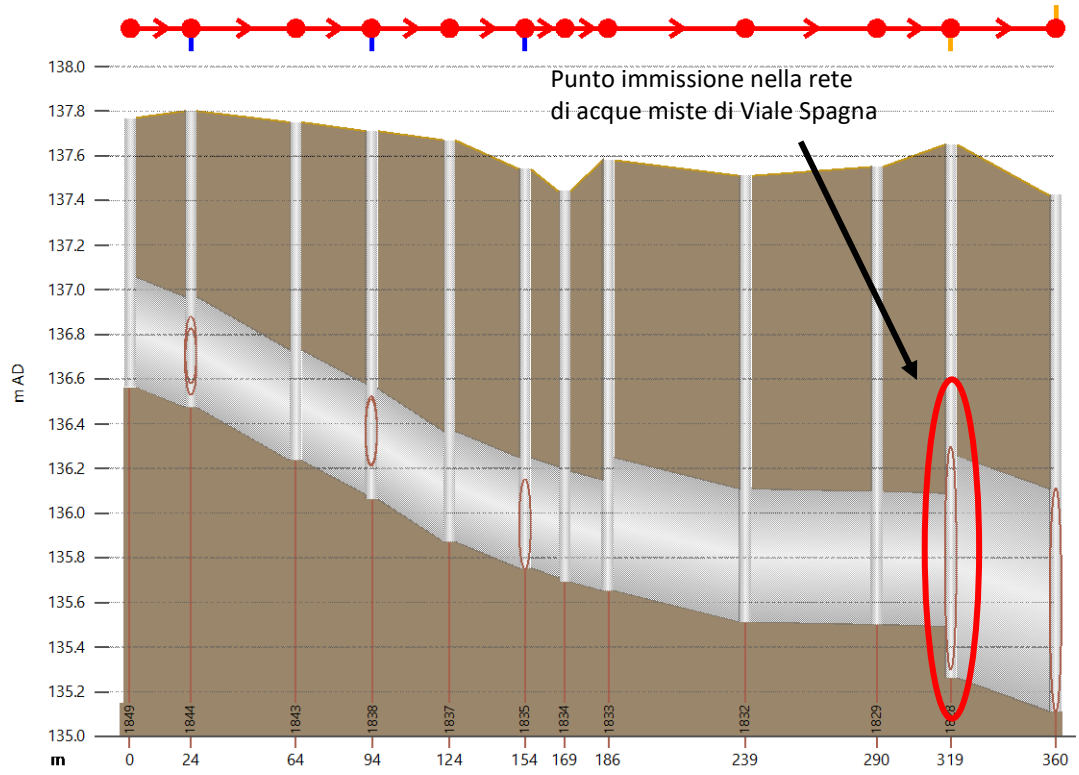


Figura 5 – Rete di drenaggio in stato di fatto



Collegamento	1849.1	1844.1	1843.1	1838.1	1837.1	-	-	1833.1	1832.1		1829.1	1828.1
ID Forma	CIRC	CIRC	CIRC	CIRC	CIRC	CIRC	CIRC	EGG	EGG		EGG	CIRC
Larghezza (mm)	500	500	500	500	500	500	500	400	400		400	1000
Altezza (mm)	500	500	500	500	500	500	500	600	600		600	1000
Livello Scorrimento Monte (m AD)	-	136.470	136.233	136.060	135.870	-	-	135.650	135.510		135.500	135.260
Livello Scorrimento Valle (m AD)	-	136.233	136.080	135.870	135.752	-	-	135.510	135.500		135.490	135.110
Pendenza (m/m)	-	0.00583	0.00516	0.00636	0.00401	-	-	0.00263	0.00020		0.00035	0.00368
Capacità tubo pieno (m3/s)	0.211	0.262	0.247	0.274	0.218	-	0.166	0.157	0.043		0.057	1.323
Nodo	-	1844	1843	1838	1837	1835	-	1833	1832		1829	1828	1850
Livello Terreno (m AD)	-	137.800	137.750	137.710	137.670	-	-	137.580	137.510		137.550	137.650	-
Area Cameretta in Pianta (m2)	-	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.1		1.1	2.4	2.4
Area del Torrino (m2)	-	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.1		1.1	2.4	2.4

Figura 6 – Profilo condotta acque bianche stato di fatto

7. INTERVENTI DI PROGETTO

7.1 SCELTE PROGETTUALI

L'obiettivo principale degli interventi relativi al "progetto Milano Città Spugna" è quello da una parte di ridurre l'apporto di acque meteoriche nella rete di fognatura mista cercando soluzioni alternative per lo smaltimento delle stesse, e dall'altra di realizzare una de-impermeabilizzazione di alcune aree in zone densamente urbanizzate combinando anche una riqualificazione paesaggistica e fruitiva delle stesse.

In base alle condizioni del contesto in cui ci si trova ad operare sono disponibili diverse soluzioni che permettono di raggiungere gli obiettivi prefissati; nel caso in oggetto verranno utilizzate opere di smaltimento delle acque meteoriche del tipo:

• trincee drenanti;

• elementi disperdenti tipo Rockwool.

Oltre alla realizzazione delle opere di drenaggio, viene previsto di riqualificare i parcheggi esistenti attraverso nuova pavimentazione infiltrante. Inoltre, nella porzione sud-ovest dell'area di intervento, si prevede di completare un filare alberato esistente e di aggiungere un filare speculare sul lato opposto. Si prevede inoltre di sostituire completamente il tappeto di usura che allo stato di fatto risulta essere in cattivo stato.

L'introduzione di SuDS in ambito urbano si configura, pertanto, come un'occasione per riqualificare le aree oggetto di intervento, al fine di incrementarne la fruibilità, la funzionalità, l'attrattività, l' accessibilità e la sinergia con il contesto circostante; vantaggi ai quali si aggiunge il maggior valore ambientale/paesaggistico ed estetico dell'area sia il valore culturale/sociale (sensibilizzare i cittadini sull'importanza dell'applicazione di soluzioni naturali e innovative per la gestione delle acque meteoriche in ambito urbano).

7.2 PROGETTO OPERE IDRAULICHE

L'intervento prevede di scollegare il collettore esistente di acque meteoriche nella zona del parcheggio a sud-est nell'area di progetto. Al fine di ottimizzare la gestione della rete di drenaggio, si prevede di utilizzare il collettore esistente per alimentare un sistema di infiltrazione interrato (Rockwool o similari). Il collettore esistente risulta alimentato da una serie di caditoie le quali verranno mantenute per intercettare le acque meteoriche precipitate su un'estensione di circa 2500 mq di superficie impermeabile e circa 2000 mq di superficie permeabile, quest'ultima rappresentata da aree verdi esistenti e nuove aree con pavimentazioni drenanti.

Il drenaggio delle due strade laterali a nord prevede la disconnessione totale dalla rete di drenaggio esistente in maniere tale da gestire i flussi in loco attraverso una combinazione di pavimentazioni permeabili e trincee drenanti.

La zona a sud-ovest dell'area di intervento sarà gestita in maniera simile e si prevede, inoltre, la creazione di un piccolo fosso/bacino di infiltrazione per incrementare la capacità filtrante dell'area.

La progettazione definitiva prevede l'utilizzo delle seguenti opere di drenaggio sostenibile:

TRINCEE DRENANTI:

Le trincee drenanti vengono realizzate mediante scavi in trincea successivamente riempiti con materiale ghiaioso, all'interno del quale può essere previsto l'inserimento di un tubo corrugato forato. Quest'ultimo ha la funzione di incrementare la capacità drenante dell'opera e garantire la distribuzione uniforme delle acque da drenare lungo lo sviluppo dell'opera stessa. Con l'intento di perseguire l'obiettivo di riqualificare il contesto urbano e fornire un valore decorativo alle opere realizzate, viene previsto il ricoprimento della parte superiore della trincea con terreno permeabile per la posa di essenze vegetali erbacee ed arbustive.

In dettaglio le caratteristiche geometriche delle trincee sono:

TRINCEA DRENANTE		TRINCEA T1	TRINCEA T2	TRINCEA T3	TRINCEA T4	TRINCEA T5
ϑ_w	[h]	0.29	0.01	0.29	0.28	0.01
Volume di progetto	[mc]	0.16	0.27	0.05	0.06	0.27
L (lunghezza)	[m]	6.73	11.13	2.19	2.31	11.21
b (larghezza)	[m]	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
h (altezza)	[m]	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
A (area di base)	[mq]	2.69	4.45	0.88	0.92	4.48
Volume totale	[mc]	0.54	0.89	0.18	0.18	0.90
Volume utile	[mc]	0.16	0.27	0.05	0.06	0.27

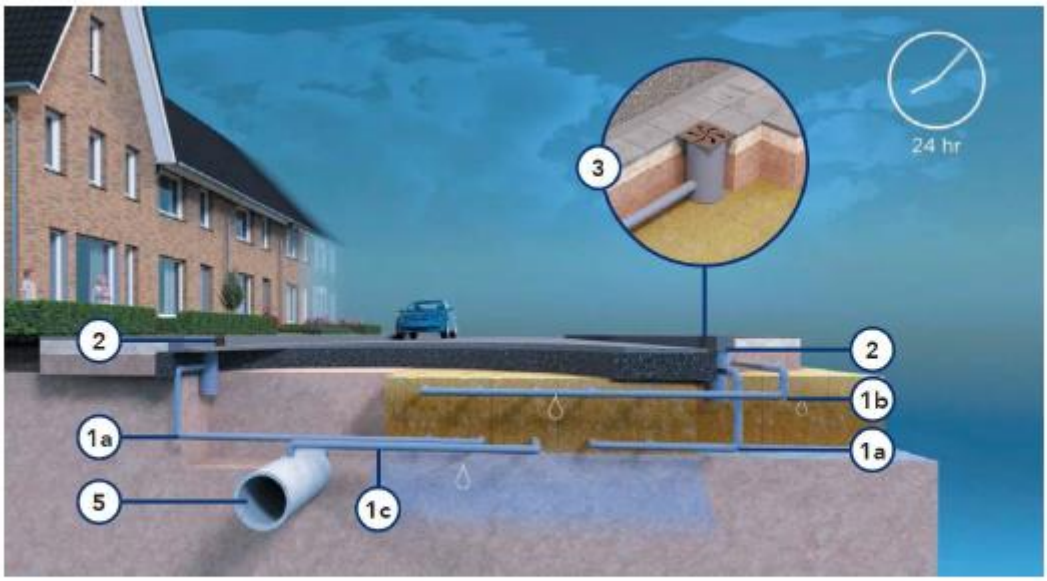
TRINCEA DRENANTE		TRINCEA T6	TRINCEA T7	TRINCEA T8	TRINCEA T9
ϑ_w	[h]	0.01	0.35	0.36	0.01
Volume di progetto	[mc]	0.26	0.04	0.04	0.26
L (lunghezza)	[m]	10.91	1.69	1.66	10.91
b (larghezza)	[m]	0.40	0.40	0.40	0.40
h (altezza)	[m]	0.20	0.20	0.20	0.20
A (area di base)	[mq]	4.36	0.67	0.66	4.36
Volume totale	[mc]	0.87	0.13	0.13	0.87
Volume utile	[mc]	0.26	0.04	0.04	0.26

ELEMENTI DISPERDENTI INTERRATI:

Gli elementi disperdenti interrati sono previsti qualora si riscontri una modesta permeabilità del terreno o qualora non sia possibile integrare ulteriori opere verdi superficiali a causa di limitate disponibilità di spazio. In particolare, è possibile realizzare questi sistemi tramite materiali con porosità dell'ordine del 90-95%, riducendo i volumi necessari per l'installazione di tali opere.

Tra le varie opzioni disponibili, si è deciso di optare per l'utilizzo di un materiale sostenibile e innovativo denominato "Rockwool", il quale permette l'installazione di elementi in lana di roccia che assorbono le acque di pioggia in tempi molto brevi. Inoltre, la realizzazione di questo sistema permette sia il transito sia la sosta dei veicoli nel parcheggio senza che gli elementi si deformino o perdano la propria funzionalità.

E' stato pertanto previsto un sistema di smaltimento e infiltrazione delle acque meteoriche mediante blocchi modulari in lana di roccia (Rockwool) con annesso sistema di ventilazione, previo passaggio in un sistema di disoleazione, il quale permette di ridurre considerevolmente il rischio di infiltrazione nel suolo di oli/idrocarburi. In particolare, il disoleatore è stato inserito solo a valle della cameretta B, che costituisce il percorso principale delle acque meteoriche, permettendone quindi il trattamento prima dell'infiltrazione nel suolo. In caso di malfunzionamenti, è presente una tubazione di by-pass del disoleatore.



1. Tubazioni:
   a. Afflusso d'acqua
   b. Ventilazione
   c. Drenaggio
2. Fosso di scolo
3. Sistema di ventilazione
4. Pozzetto d'ispezione e filtri (opzionale)
5. Rete fognaria

Tale configurazione è stata scelta al fine di inviare al sistema di disoleazione una portata di 20 l/s, valore superiore al valore minimo di portata da sottoporre a trattamento in continuo nel caso di reti separate, pari a 1 l/s per ettaro di superficie impermeabile, ossia pari a 15.4 l/s nel caso in questione,

così come richiesto al paragrafo 5.1.2 “Portata da sottoporre a trattamento in continuo nel caso di reti separate” delle LINEA GUIDA PER LA PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI SISTEMI DI TRATTAMENTO DELLE ACQUE REFLUE PROVENIENTI DA SCARICHI DI SFIORATORI DI RETI FOGNARIE, ai sensi dell’Allegato E al Regolamento Regionale n. 6/2019, alla sezione 1.2.

L’attivazione del bypass si avrà soltanto al superamento del valore di portata trattabile da parte del disoleatore. Il posizionamento del bacino di infiltrazione interrato è previsto nella zona sud-est dell’area di intervento, di seguito vengono riportate le caratteristiche geometriche dell’opera:

BACINO DRENANTE INTERRATO		**ROCKFLOW R1**
L1 (lunghezza)	[m]	7.72
L2 (larghezza)	[m]	5.25
h (altezza)	[m]	0.66
Volume totale	[mc]	26.7
Volume utile	[mc]	25.4

CANALE VEGETATO

È stato previsto un piccolo bacino di infiltrazione nell’area verde compresa tra in due parcheggi nell’area sud-ovest dell’intervento. Tale sistema permette l’accumulo e infiltrazione delle acque prevenienti da una piccola porzione dell’area in progetto. Di seguito si riportano le caratteristiche dell’opera:

CANALE VEGETATO		**CANALE C1**
L1 (lunghezza)	[m]	15.13
L2 (larghezza)	[m]	0.40
h (altezza)	[m]	0.40
Volume totale	[mc]	2.42
Volume utile	[mc]	2.42

7.3 VERIFICHE IDRAULICHE

7.3.1 Analisi idrologica

Per ottenere risultati attendibili occorre un'analisi pluviometrica per la determinazione dello ietogramma di progetto, ossia la pioggia tipo di progetto che dovrà sollecitare la rete, determinata sulla base delle curve di possibilità pluviometrica (CPP) relative alla zona analizzata.

La procedura è stata eseguita servendosi dei dati di pioggia forniti dal Servizio Idrografico di ARPA Lombardia, relativi alle stazioni di misura presenti all'interno o nei dintorni dell'area di interesse.

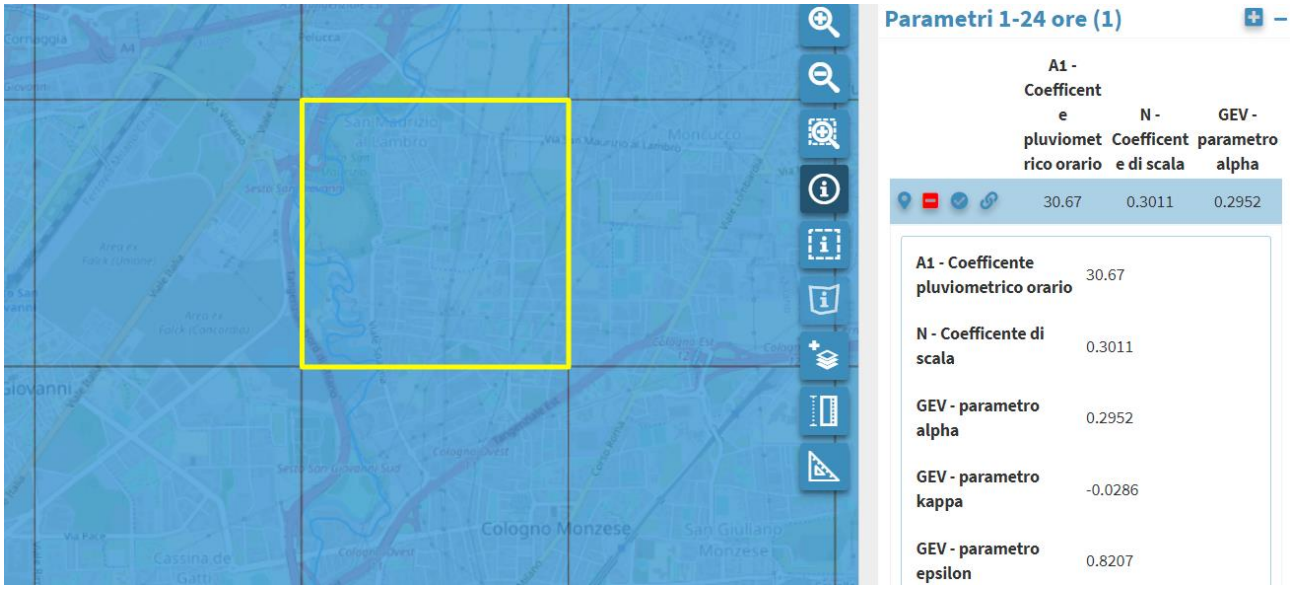


Figura 7. Schermata del servizio idrografico di ARPA Lombardia per il territorio di Cologno Monzese (MI)

Si riportano i parametri caratteristici delle curve di possibilità pluviometrica utilizzati nel presente studio (Tempo di ritorno 10 anni):

Tabella 1. Parametri delle curve di possibilità pluviometrica

Durata	a	n
> 1 h	46.215	0.3011
< 1 h	47.137	0.4287

Vista l'estensione del bacino scolante si è ritenuto di non procedere ad un ragguaglio delle altezze di pioggia.

Per il dimensionamento delle opere sopra esposte, si rimanda al paragrafo specifico di dimensionamento delle opere idrauliche.

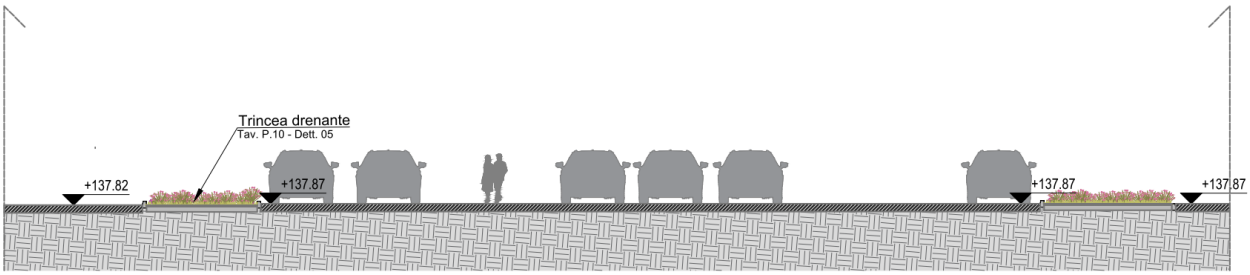
7.4 PROGETTO OPERE PAESAGGISTICHE

L'area di progetto interessa un'area a parcheggio in Via Santa Maria a Cologno Monzese. La strategia progettuale prevede la fusione di funzioni di gestione idrica sostenibile alla funzione di parcheggio. Le azioni progettuali mirano a risolvere i problemi legati allo smaltimento delle acque meteoriche, aumentando la presenza di verde di qualità all'interno dell'area e rendendo più piacevole la fruizione. Inoltre, il progetto, per quanto limitato ad un'area contenuta, rappresenta una straordinaria opportunità per la comunità locale di riflessione e conoscenza delle criticità e potenzialità e risorse del territorio. Il progetto inoltre risulta inserito in modo armonico all'interno del tessuto di relazioni territoriali legate alla dimensione comunale, ponendosi in continuità con il contesto. Il progetto si articola su tre tematiche di intervento:

- La disconnessione idraulica dalla fogna dello smaltimento delle acque meteoriche
- La gestione sostenibile delle acque meteoriche attraverso sistemi di infiltrazione in loco
- L' integrazione del sistema naturale attraverso il tessuto verde

Il progetto consiste nell'inserimento di trincee drenanti vegetate all'interno delle aree verdi esistenti a nord e a sud dell'area e un piccolo bacino infiltrante. Viene inoltre inserita una pavimentazione drenante per facilitare l'infiltrazione in loco. Nella porzione sud ovest dell'area viene completato un filare alberato esistente e aggiunto uno speculare sull'altro lato.

Planimetria generale di inserimento paesaggistico

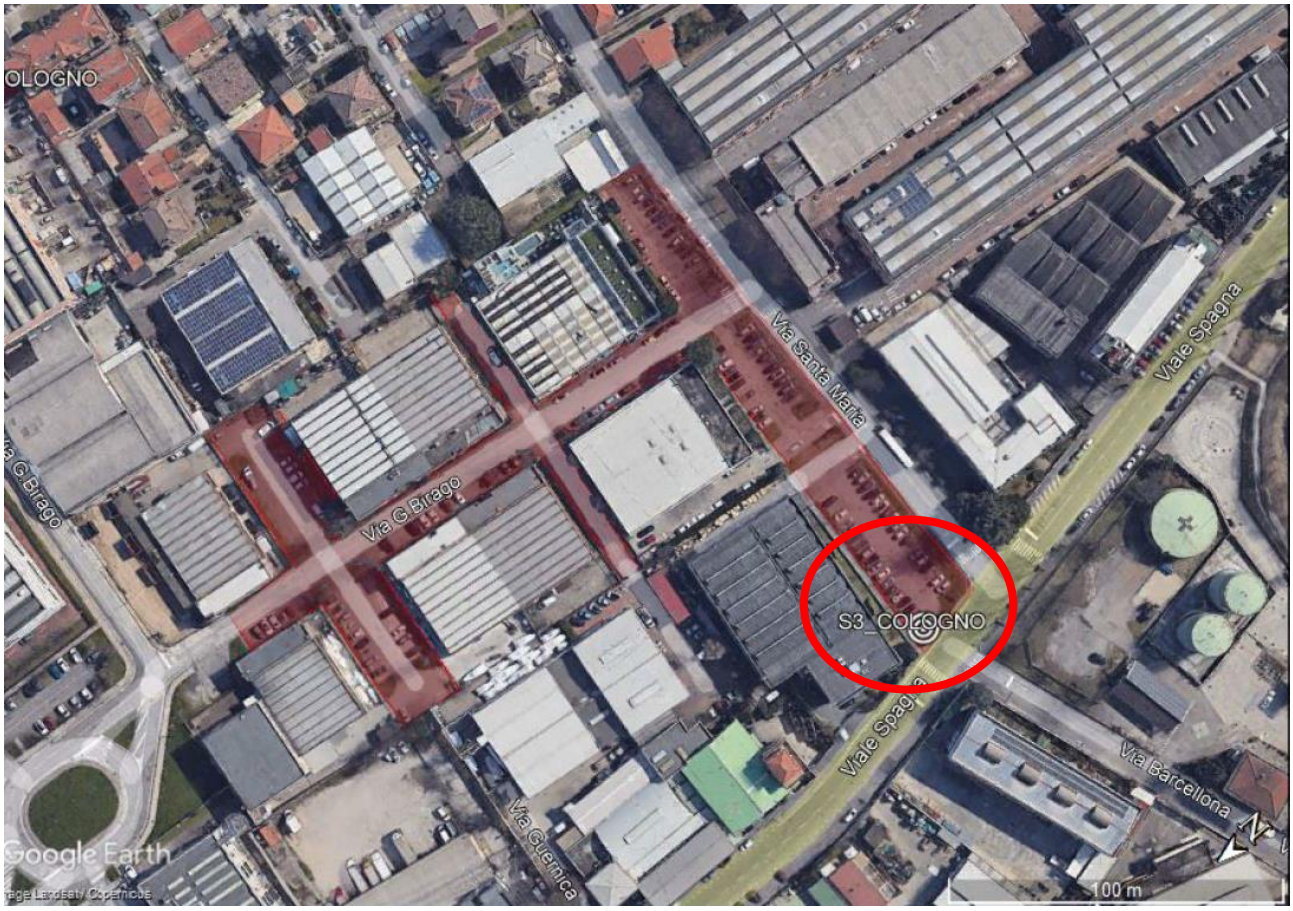


Sezione AA'

8. INDAGINI GEOGNOSTICHE ED INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Per l'esecuzione delle indagini ambientali e di permeabilità del terreno è stata incaricata da CAP HOLDING SPA una società esterna all'RTP; di seguito vengono riportati alcuni aspetti delle indagini riportati interamente nella relativa Relazione Geologica.

Per quanto concerne la caratterizzazione ambientale le indagini sono state predisposte in linea con quanto previsto dal Titolo 5 del D.lgs. 152/06 e ss.mm.i. mentre le prove di permeabilità sono state condotte facendo riferimento a quanto indicato dall' Associazione Geotecnica Italiana per le prove di permeabilità a carico variabile per abbassamento. Di seguito viene indicato il punto dove sono state effettuate le prove all'interno dell'area oggetto di intervento:



Per la determinazione della permeabilità del sito sono state effettuate due prove di permeabilità Lefranc per ogni sondaggio eseguito:

- Una prima prova denominata prova A a 3.00 metri di profondità;
- Una seconda prova denominata prova B a 5.00 metri di profondità;

L'orizzonte di terreno sottostante le prove è stato poi campionato per effettuarne una determinazione della granulometria dello stesso a supporto dell'interpretazione dei risultati delle prove di permeabilità.

Per le prove di permeabilità eseguite utilizzando la metodologia consigliata dalla Associazione Geotecnica Italiana (AGI) ai dati rilevati si ottengono i seguenti risultati:

Sondaggio	Tipo di prova	Quota prova	K m/s (Risultato della prova)	Classe di permeabilità (Soil Survey Staff - USDA, 1993)
S3_COLOGNO prova A	Lefranc - carico variabile	-3,00 da p.c.	$10^{-2} \div 10^{-4}$	6 - MOLTO ALTA
S3_COLOGNO prova B	Lefranc - carico variabile	-5,00 da p.c.	$1{,}06 \cdot 10^{-3}$	6 - MOLTO ALTA

Per la caratterizzazione ambientale del sito sono stati effettuato n° 7 sondaggi ambientali denominati da S1_COLOGNO a S7_COLOGNO fino alla profondità di 6m.

I campioni prelevati e sottoposti ad analisi come terreno (set. B) sono stati setacciati in campo a 2 cm e sono stati posti in vasetti di vetro riempiti fino all'orlo per evitare la perdita di sostanze volatili. Per ogni sondaggio sono stati prelevati due campioni tal quali alle profondità 0-1 m e 1-6 m per cui è stata condotta anche un'analisi di caratterizzazione e eluato per l'ammissibilità in discarica (set. D).

Per ulteriori dettagli sui risultati delle indagini e analisi eseguite relative alla parte geologica geotecnica del presente progetto si rimanda all'elaborato A.02 - Relazione geologica-geotecnica.

9. RILIEVI TOPOGRAFICI ED INDAGINI INTEGRATIVE

Per la realizzazione del progetto è stato necessario condurre un rilievo in campo dell'area interessata dall'intervento. In particolare, si è proceduto con il rilievo topografico, utilizzando la stazione totale per effettuare il rilievo rettilineo e in alcuni casi la stazione GPS per georeferenziazione dei manufatti e dell'ambito stradale. In particolare, è stata rilevata tutta l'area di via Santa Maria dove verranno realizzate le opere idrauliche e le opere a verde. Il rilievo è stato utilizzato poi per la progettazione stessa di tutte le opere.

Di seguito è rappresentato un estratto della restituzione del rilievo nell'area inerente alle opere in progetto:

Figura 8: rilievo dell'area di via Santa Maria

Il rilievo è stato poi georeferenziato in coordinate WGS 84 UTM32N conforme al DM 10/11/2011.

10. ANALISI E RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE

Per poter pervenire ad una caratterizzazione del territorio interessato dalle opere in progetto sono state condotte delle indagini conoscitive volte ad individuare la presenza dei sottoservizi esistenti. In particolare, l'Elenco dei gestori dei sottoservizi eventualmente interferenti nelle aree interessate dal progetto sono di seguito riportati:

Ente gestore	**Tipologia**	**Riscontro fornito**
E-distribuzione SpA	Rete elettrica	NO
Enel Sole Srl	Rete elettrica	NO
Snam SpA	Rete gasdotti	NO
Telecom Italia SpA	Rete telefonica	SI
Fastweb SpA	Rete telefonica	NO
Open Fiber SpA	Rete fibra ottica	NO
Wind Tre SpA	Rete fibra ottica	SI
Air Liquide	Rete gas	SI
Terna Rete Italia	Rete elettrica alta tensione	SI
Italgas	Rete gas	SI
Ates Srl	Rete calore	NO
Amiacque Srl Gruppo CAP Holding	Rete acquedotto	SI
CAP Holding SpA	Rete fognatura	SI

Sulla scorta della documentazione fornita dagli Enti già contattati in fase di PFTE e dalle analisi della cartografia disponibile, è stato possibile riscontrare all'interno delle aree interessate dalla realizzazione dell'opera la presenza dei seguenti sottoservizi:

- Rete gas di bassa pressione lungo via Santa Maria;
- Elettrodotto aereo nella parte nord dell'area di progetto;
- Rete di acquedotto lungo via Santa Maria;
- Rete Telecom in corrispondenza della zona di parcheggio a sud-est.

10.1 INDIVIDUAZIONE E RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE

Dalla documentazione raccolta a seguito del coordinamento con gli enti gestori interessati e dal rilievo topografico, è stato possibile predisporre un quadro preliminare dei sottoservizi presenti e stabilire in via generale le risoluzioni relative ai sottoservizi nelle aree interessate dal progetto definitivo in oggetto. Data la mancanza di dati relativa ad alcuni sottoservizi, la definizione completa di tutte le interferenze andrà approfondita nell'ambito del progetto esecutivo.

Dall'analisi della documentazione presente, nell'area di progetto risulta la presenza di alcuni sottoservizi, quali rete telefonica, rete gas, elettrodotto aereo, acquedotto. Nella maggior parte dei casi le lavorazioni saranno solo superficiali; tuttavia si raccomanda cautela durante le operazioni di scavo. Nella zona dove verranno posate le nuove camerette e il sistema di dispersione sono presenti reti telefoniche, per le quali se ne prevede lo spostamento.

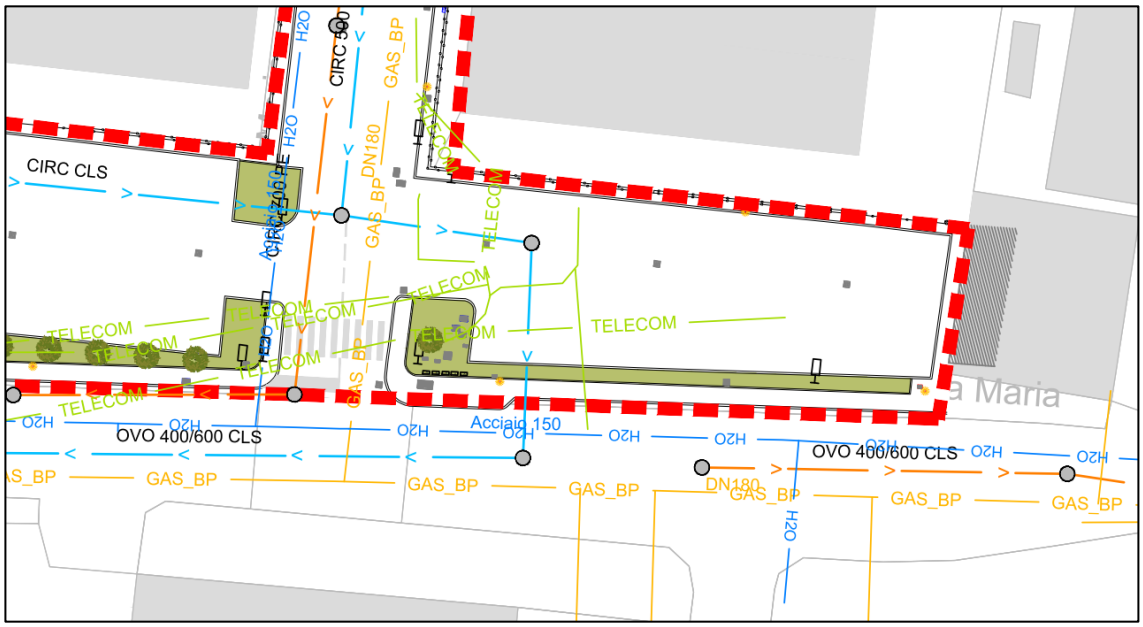


Figura 9: tracciato sottoservizi esistenti nella zona di dispersione a sud-est

11. GESTIONE DELLE MATERIE

Per quanto concerne le terre e rocce da scavo prodotte per la realizzazione degli interventi previsti nel presente progetto, sono possibili differenti modalità e procedure di gestione in base alla destinazione d'uso prevista per il materiale:

- riutilizzo in situ del materiale non contaminato nello stesso sito di produzione, per il riempimento degli scavi nella frazione eccedente il rinterro degli scavi;
- riutilizzo del materiale di scavo qualificato come sottoprodotto al di fuori del cantiere di produzione;
- invio del materiale a deposito e smaltimento come rifiuto.

Nel caso di terreno non contaminato riutilizzato allo stato naturale nello stesso sito di produzione, l'articolo 185 comma 1 lett. c) del D.Lgs. 152/06 prevede l'esclusione dal campo di applicazione della normativa sui rifiuti. La non contaminazione va verificata ai sensi dell'Allegato 4 del DPR 120/2017 mediante verifica del rispetto dei limiti di cui alla tabella 1 All. 5 tit. V p. IV del TUA e quindi con un prelievo ed analisi dei materiali. In questo caso il produttore delle terre e rocce da scavo ha l'obbligo di inviare ad ARPA una dichiarazione relativa alle caratteristiche dei materiali da scavare.

Sulla base del bilancio dei volumi, per la realizzazione dell'opera in progetto sarà necessario l'allontanamento dall'area di cantiere di circa 383 mc di materiale proveniente dagli scavi e circa 243 mc proveniente da fresato stradale e demolizioni.

11.1 INDAGINI DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE

Ai fini della caratterizzazione ambientale dei materiali ai sensi del D.Lgs. n.152/06 e s.m.i., nelle more del DPR n.120/17 per l'eventuale riutilizzo delle terre e rocce da scavo, nel mese di settembre 2022 sono stati eseguiti n. 7 sondaggi ambientali spinti fino a profondità di -6.0 m dal p.c., ubicati nel lotto di interesse.

I sondaggi ambientali sono stati realizzati utilizzando il sistema tradizionale ad aste ed avanzando a carotaggio continuo. Ogni manovra di carotaggio è stata eseguita avanzando a secco, cercando di mantenere costanti i parametri di perforazione, riducendo il disturbo meccanico dei terreni da campionare.

I risultati ottenuti dalle analisi evidenziano:

- Per i campioni sottoposti ad analisi come da set B non vi sono superamenti dei limiti previsti dal D.Lgs 152/06 Tabella 1 Colonna B.

- Per i campioni sottoposti ad analisi come set D è stata fatta una valutazione delle caratteristiche di pericolo e, con riferimento ai codici di pericolo da HP3 a HP8 ed ai codici HP10, HP11, HP13 e HP14, visti i risultati analitici ottenuti, i campioni analizzati non presentano caratteristiche di pericolosità.

- I campioni sottoposti ad analisi sull'eluato come set D. risultano conformi ai limiti previsti dalla tabella 2 art. 5, dalla tabella 5 art. 6 e dalla tabella 6 art.8 del DM 27/09/2010 n°281 del 01/12/2010 (Limiti per ammissibilità in discarica per impianti di rifiuti inerti).

Di seguito viene riportata una tabella riassuntiva con gli esiti di ciascun sondaggio:

Num. Rapporto di Prova	Matrice	Sondaggio	Descrizione	Data prelievo	Risultato analisi
22LA14698	Terreno	S1 COLOGNO MONZESE	S1_COLOGNO_0-1m_setB	06/09/2022	Conforme col. A e col. B
22LA14702	Rifiuto solido		S1_COLOGNO_0-1m_setD	06/09/2022	Non pericoloso
22LA14703	Ammissibilità in discarica		S1_COLOGNO_0-1m_setD	06/09/2022	Ammissibile in discarica per rifiuti inerti
22LA14704	Rifiuto solido		S1_COLOGNO_1-6m_setD	06/09/2022	Non pericoloso
22LA14705	Ammissibilità in discarica		S1_COLOGNO_1-6m_setD	06/09/2022	Ammissibile in discarica per rifiuti inerti
22LA14699	Terreno		S1_COLOGNO_2-3m_setB	06/09/2022	Conforme col. A e col. B
22CN00733	Granulometria		S1_COLOGNO_3-4m_GRANULOMETRIA	06/09/2022	GHIAIA
22CN00734	Granulometria		S1_COLOGNO_5-6m_GRANULOMETRIA	06/09/2022	GHIAIA CON SABBIA LIMOSA
22LA14700	Terreno		S1_COLOGNO_5-6m_setB	06/09/2022	Conforme col. A e col. B
22LA14706	Terreno	S2 COLOGNO MONZESE	S2_COLOGNO_0-1m_setB	06/09/2022	Conforme col. A e col. B
22LA14710	Rifiuto solido		S2_COLOGNO_0-1m_setD	06/09/2022	Non pericoloso
22LA14711	Ammissibilità in discarica		S2_COLOGNO_0-1m_setD	06/09/2022	Ammissibile in discarica per rifiuti inerti
22LA14712	Rifiuto solido		S2_COLOGNO_1-6m_setD	06/09/2022	Non pericoloso
22LA14713	Ammissibilità in discarica		S2_COLOGNO_1-6m_setD	06/09/2022	Ammissibile in discarica per rifiuti inerti
22LA14707	Terreno		S2_COLOGNO_2-3m_setB	06/09/2022	Conforme col. A e col. B
22CN00735	Granulometria		S2_COLOGNO_3-4m_GRANULOMETRIA	06/09/2022	GHIAIA CON SABBIA LIMOSA

Num. Rapporto di Prova	Matrice	Sondaggio	Descrizione	Data prelievo	Risultato analisi
22CN00736	Granulometria		S2_COLOGNO_5-6m_GRANULOMETRIA	06/09/2022	GHIAIA CON SABBIA LIMOSA
22LA14708	Terreno		S2_COLOGNO_5-6m_setB	06/09/2022	Conforme col. A e col. B
22LA14714	Terreno	S3 COLOGNO MONZESE	S3_COLOGNO_0-1m_setB	06/09/2022	Conforme col. A e col. B
22LA14718	Rifiuto solido		S3_COLOGNO_0-1m_setD	06/09/2022	Non pericoloso
22LA14719	Ammissibilità in discarica		S3_COLOGNO_0-1m_setD	06/09/2022	Ammissibile in discarica per rifiuti inerti
22LA14720	Rifiuto solido		S3_COLOGNO_1-6m_setD	06/09/2022	Non pericoloso
22LA14721	Ammissibilità in discarica		S3_COLOGNO_1-6m_setD	06/09/2022	Ammissibile in discarica per rifiuti inerti
22LA14715	Terreno		S3_COLOGNO_2-3m_setB	06/09/2022	Conforme col. A e col. B
22CN00737	Granulometria		S3_COLOGNO_3-4m_GRANULOMETRIA	06/09/2022	GHIAIA CON SABBIA LIMOSA
22CN00738	Granulometria		S3_COLOGNO_5-6m_GRANULOMETRIA	06/09/2022	GHIAIA CON SABBIA LIMOSA
22LA14716	Terreno		S3_COLOGNO_5-6m_setB	06/09/2022	Conforme col. A e col. B
22LA14722	Terreno	S4 COLOGNO MONZESE	S4_COLOGNO_0-1m_setB	07/09/2022	Conforme col. A e col. B
22LA14726	Rifiuto solido		S4_COLOGNO_0-1m_setD	07/09/2022	Non pericoloso
22LA14727	Ammissibilità in discarica		S4_COLOGNO_0-1m_setD	07/09/2022	Ammissibile in discarica per rifiuti inerti
22LA14728	Rifiuto solido		S4_COLOGNO_1-6m_setD	07/09/2022	Non pericoloso
22LA14729	Ammissibilità in discarica		S4_COLOGNO_1-6m_setD	07/09/2022	Ammissibile in discarica per rifiuti inerti
22LA14723	Terreno		S4_COLOGNO_2-3m_setB	07/09/2022	Conforme col. A e col. B
22CN00739	Granulometria		S4_COLOGNO_3-4m_GRANULOMETRIA	07/09/2022	GHIAIA CON SABBIA LIMOSA
22CN00740	Granulometria		S4_COLOGNO_5-6m_GRANULOMETRIA	07/09/2022	GHIAIA CON SABBIA LIMOSA
22LA14724	Terreno		S4_COLOGNO_5-6m_setB	07/09/2022	Conforme col. A e col. B
22LA14274	Terreno	S5 COLOGNO MONZESE	S5_COLOGNO MONZESE_0-1m_setB	02/09/2022	Conforme col. A e col. B
22LA14278	Rifiuto solido		S5_COLOGNO MONZESE_0-1m_setD	02/09/2022	Non pericoloso
22LA14279	Ammissibilità in discarica		S5_COLOGNO MONZESE_0-1m_setD	02/09/2022	Ammissibile in discarica per rifiuti inerti
22LA14280	Rifiuto solido		S5_COLOGNO MONZESE_1-6m_setD	02/09/2022	Non pericoloso
22LA14281	Ammissibilità in discarica		S5_COLOGNO MONZESE_1-6m_setD	02/09/2022	Ammissibile in discarica per rifiuti inerti
22LA14275	Terreno		S5_COLOGNO MONZESE_2-3m_setB	02/09/2022	Conforme col. A e col. B
22CN00714	Granulometria		S5_COLOGNO MONZESE_3-4m_GRANUOMETRIA	02/09/2022	GHIAIA CON SABBIA LIMOSA

Num. Rapporto di Prova	Matrice	Sondaggio	Descrizione	Data prelievo	Risultato analisi
22CN00715	Granulometria		S5_COLOGNO MONZESE_5-6m_GRANUOMETRIA	02/09/2022	GHIAIA CON SABBIA LIMOSA
22LA14276	Terreno		S5_COLOGNO MONZESE_5-6m_setB	02/09/2022	Conforme col. A e col. B
22LA14266	Terreno	S6 COLOGNO MONZESE	S6_COLOGNO MONZESE_0-1m_setB	02/09/2022	Conforme col. A e col. B
22LA14270	Rifiuto solido		S6_COLOGNO MONZESE_0-1m_setD	02/09/2022	Non pericoloso
22LA14271	Ammissibilità in discarica		S6_COLOGNO MONZESE_0-1m_setD	02/09/2022	Ammissibile in discarica per rifiuti inerti
22LA14272	Rifiuto solido		S6_COLOGNO MONZESE_1-6m_setD	02/09/2022	Non pericoloso
22LA14273	Ammissibilità in discarica		S6_COLOGNO MONZESE_1-6m_setD	02/09/2022	Ammissibile in discarica per rifiuti inerti
22LA14267	Terreno		S6_COLOGNO MONZESE_2-3m_setB	02/09/2022	Conforme col. A e col. B
22CN00712	Granulometria		S6_COLOGNO MONZESE_3-4m_GRANUOMETRIA	02/09/2022	GHIAIA SABBIOSA LIMOSA
22CN00713	Granulometria		S6_COLOGNO MONZESE_5-6m_GRANUOMETRIA	02/09/2022	GHIAIA CON SABBIA DEBOLMENTE LIMOSA
22LA14268	Terreno		S6_COLOGNO MONZESE_5-6m_setB	02/09/2022	Conforme col. A e col. B
22LA14258	Terreno	S7 COLOGNO MONZESE	S7_COLOGNO MONZESE_0-1m_setB	02/09/2022	Conforme col. A e col. B
22LA14262	Rifiuto solido		S7_COLOGNO MONZESE_0-1m_setD	02/09/2022	Non pericoloso
22LA14263	Ammissibilità in discarica		S7_COLOGNO MONZESE_0-1m_setD	02/09/2022	Ammissibile in discarica per rifiuti inerti
22LA14264	Rifiuto solido		S7_COLOGNO MONZESE_1-6m_setD	02/09/2022	Non pericoloso
22LA14265	Ammissibilità in discarica		S7_COLOGNO MONZESE_1-6m_setD	02/09/2022	Ammissibile in discarica per rifiuti inerti
22LA14259	Terreno		S7_COLOGNO MONZESE_2-3m_setB	02/09/2022	Conforme col. A e col. B
22CN00710	Granulometria		S7_COLOGNO MONZESE_3-4m_GRANUOMETRIA	02/09/2022	GHIAIA CON SABBIA LIMOSA
22CN00711	Granulometria		S7_COLOGNO MONZESE_5-6m_GRANUOMETRIA	02/09/2022	GHIAIA CON SABBIA DEBOLMENTE LIMOSA
22LA14260	Terreno		S7_COLOGNO MONZESE_5-6m_setB	02/09/2022	Conforme col. A e col. B

12. PIANO DI MANUTENZIONE

Il programma di manutenzione dell'opera, così come indicato dall'art. 40 del D.P.R. 207/10, prevede "un sistema di controlli e di interventi da eseguire, a cadenze temporalmente o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni".

Esso si articola nelle seguenti parti:

- il programma delle prestazioni, dove vengono indicate le caratteristiche prestazionali ottimali ed il loro eventuale decremento accettabile, nel corso della vita utile del bene;
- il programma dei controlli, dove viene indicata la programmazione delle verifiche e dei controlli da effettuarsi per rilevare, durante gli anni, la rispondenza alle prestazioni previste;
- il programma degli interventi di manutenzione che riporta gli interventi da effettuare, l'indicazione delle scadenze temporali alle quali devono essere effettuati e le eventuali informazioni per una corretta conservazione del bene.

12.1 CONTROLLI

È opportuno che ogni attività di ispezione venga eseguita da personale direttamente alle dipendenze del gestore del servizio di fognatura.

Ogni operazione di ispezione da effettuarsi all'interno delle camere di monte e di valle della nuova tratta di fognatura deve essere svolta nel rigoroso rispetto delle fondamentali norme antinfortunistiche atte a tutelare l'incolumità degli operatori; per l'analisi dei rischi si rimanda direttamente al fascicolo tecnico allegato al Piano della Sicurezza.

Ad ogni ispezione diretta o attraverso mezzo televisivo dovrà essere compilata, da parte del personale preposto, una apposita scheda che riporterà la segnalazione di situazioni richiedenti interventi urgenti o proponibili e costituirà un archivio tecnico sullo stato di conservazione dell'opera.

Le aree a verde devono essere sottoposte a monitoraggio frequente, con scadenza almeno mensile, allo scopo di identificare precocemente problematiche di natura fitopatologica, o l'insorgenza di cause tecniche, o atti vandalici, che possano configurarsi in un pericolo per i frequentatori della zona.

12.2 MANUTENZIONE ORDINARIA

La manutenzione ordinaria, almeno per il primo decennio di esercizio, riguarderà prevalentemente operazioni programmate di lavaggio e pulizia di condotti e manufatti, previe ispezioni periodiche per constatare il livello di corretta funzionalità idraulica ed il verificarsi di eventuali azioni corrosive determinate da scarichi industriali aggressivi nei confronti delle strutture.

Peraltro, gli stessi manufatti sono internamente rivestiti con l'applicazione di resine sintetiche di adeguato spessore e qualità, a protezione del calcestruzzo.

Conseguentemente, anche in presenza di particolari manufatti e apparecchiature meccaniche di sollevamento, la manutenzione ordinaria può essere programmata prevedendo:

- un congruo numero di ore di noleggio di autospurgo, con operatori, per lavaggio ed asportazione di materiale solido accumulato,
- il personale per le ispezioni periodiche, anche con l'ausilio di apparecchiature di video ispezione,
- modeste riparazioni e sostituzione eventuale di chiusini collocati sulle strade che raramente si rompono per effetto del traffico di automezzi.

Gli impegni economici se valutati nel complesso di una organizzazione attribuibile alla realtà territoriale di servizio d'ambito attuale, possono risultare alquanto contenuti.

Il servizio pianifica gli interventi manutentivi di collettori e manufatti rendendo disponibili personale, mezzi ed attrezzature appropriati agli impegni programmati, secondo i criteri e necessità sopra evidenziati.

Per quanto riguarda le opere a verde, gli interventi periodici da eseguire annualmente sono atti a garantire il decoro e l'igiene delle aree pubbliche. Le lavorazioni routinarie, reputate fabbisogni essenziali e perciò ricomprese negli interventi di manutenzione ordinaria sono: lo sfalcio dell'erba, la potatura di siepi - arbusti - cespugli, il diserbo, il taglio e la triturazione della vegetazione spontanea di banchine e fossati adiacenti a strade, l'asportazione delle foglie dai tappeti erbosi, scerbatura manuale in aiuole fiorite.

12.3 MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Fatti salvi eventi accidentali od il manifestarsi di vizi occulti della qualità delle opere, interventi di manutenzione straordinaria veri e propri potranno verificarsi a partire dal 3° decennio dalla ultimazione e consegna delle opere finite ed attivate.

In generale, è poco probabile che si verifichino rotture o sconnessioni nei giunti, salvo i casi di manomissioni durante scavi di altre opere.

Eventi accidentali potranno infatti palesarsi in occasione di interventi per l'esecuzione di nuovi allacciamenti o durante lo sviluppo di cantieri di altre opere, nel qual caso sarà necessario un attento controllo in modo da poter effettuare prontamente le riparazioni, evitando il permanere di possibili perdite occulte, una volta ripristinati i fondi.

Mediante le verifiche periodiche già programmate per la manutenzione ordinaria, bisognerà curare pure la durata e l'integrità dei rivestimenti interni, soprattutto sulle volte delle camerette.

La manutenzione straordinaria del verde pubblico comprende generalmente interventi manutentivi finalizzati alla conservazione del patrimonio arboreo e atti a garantire la fruibilità in sicurezza delle aree e suolo pubblico. Tali interventi consistono principalmente in attività di potatura, spalcatura, taglio rami pericolosi o che ostruiscono la visibilità o viabilità stradale, abbattimento piante malate o morte o pericolose per l'incolumità pubblica, messa a dimora di nuove essenze arboree. Gli interventi di potatura possono essere eseguiti da novembre a marzo.

La manutenzione straordinaria del verde pubblico si attua anche attraverso l'elaborazione di progetti per la riqualificazione di aree verdi esistenti o per la formazione di nuovi spazi verdi che prevedono generalmente anche interventi riguardanti l'arredo urbano e le aree gioco-bimbi.

Detti interventi sono inseriti nella programmazione triennale e annuale delle Opere Pubbliche.

Scheda di manutenzione – Opere civili		
COMPONENTI	**OPERAZIONI PREVISTE**	**FREQUENZA**
"Manutenzione semplice" con effettuazione delle prestazioni normali obbligatorie è più precisamente		
Canali di collettamento acque meteoriche	Ispezione camerette e manufatti	Annuale
	Verifica giunti tubazioni	Quinquennale con videoispezione
	Verifica telai e chiusini	Annuale
	Verifica altri pozzetti immissioni o caditoie	Annuale
	Verifica carpenteria metallica	Annuale
	Lavaggi e spurgo cameretta e manufatti	Triennale
	Lavaggi e spurgo caditoie	Triennale

Scheda di manutenzione – Opere a verde		
COMPONENTI	**OPERAZIONI PREVISTE**	**FREQUENZA**
"Manutenzione semplice" con effettuazione delle prestazioni normali obbligatorie è più precisamente		
Fosso di accumulo	Rimozione dei rifiuti / detriti	Trimestrale
	Ispezione sistemi di ingresso ed eventuale pulizia	Trimestrale
	Controllo corretta capacità di filtrazione	Dopo eventi meteorici di elevata intensità
	Sfalcio della vegetazione	Annuale
	Monitoraggio e rimozione dei sedimenti, se richiesto	Annuale
Trincee drenanti	Ispezione ed eventuale rimozione dei sedimenti/fogliame da superficie permeabile, pozzetti di ispezione e sistemi di pretrattamento (ove presenti)	Semestrale
	Rimozione dei sedimenti accumulati e oli/grassi dai sistemi di pretrattamento (ove presenti)	Semestrale
	Verifica dell'assenza di radici in corrispondenza dei dreni	Annuale
	Espurgo delle tubazioni drenofessurate o dei pozzetti	Annuale
	Pulizia e sostituzione dello strato filtrante superficiale, del medium drenante e del geotessile (se necessario, in caso di intasamento)	Annuale
	Pulizia e taglio delle specie erbacee presenti sulla fascia inerbita	Annuale
	Rimozione di eventuali rifiuti depositati superficialmente	Trimestrale
	Ispezione periodica degli impianti e componenti strutturali	Annuale
	Pulizia dei meccanismi di afflusso e deflusso	Annuale
	Verifiche del suolo e delle sostanze contenute in esso, questo per evitare la presenza di inquinanti che possono essere dannosi per la vegetazione	Annuale

	Rimozione/sostituzione di pacciame, stallatico	Annuale
	Potatura degli alberi	Annuale
	Sostituzione albero	Quinquennale o decennale
	Controllo stato di salute delle piante	Trimestrale
	Controllo e pulizia dell'ingresso / uscita	Trimestrale
	Controllo corretta capacità di filtrazione	Trimestrale
	Sfalcio della vegetazione	Annuale
	Irrigazione	Trimestrale
	Rimozione erbacce e piante infestanti	Trimestrale
	Concimazioni	Trimestrale

13. QUADRO ECONOMICO

Le valutazioni economiche delle opere sono state condotte utilizzando come riferimento principale il Prezziario OOPP Lombardia della revisione di Luglio 2022 (aggiornamento infrannuale).

Qualora nel suddetto prezzario non fossero presenti prezzi utili a definire l'importo delle opere da realizzare, in prima istanza si è verificato se il prezzo fosse contenuto nel prezziario di riferimento di CAP Holding S.p.A (in vigore dal Luglio 2022).

In assenza di prezzi contenuti nei suddetti prezzari ufficiali, si è proceduto all'analisi di nuovi prezzi elementari e a corpo. Tali nuovi prezzi sono stati valutati attraverso l'analisi di prezzi elementari desunti da prezziari ufficiali e ad essi associati o da prezzi di mercato ricavati da specifiche offerte. I nuovi prezzi sono da ritenersi sempre comprensivi di oneri generici di sicurezza, spese generali (15%) e utili di impresa (10%).

L'importo complessivo del finanziamento necessario per la realizzazione delle opere in progetto ammonta a € 971,776.69. Si riporta in seguito quadro economico riassuntivo:

Città metropolitana di Milano

QUADRO ECONOMICO
CITTA' METROPOLITANA SPUGNA

N.	Descrizione	Riferimento	Importo
A)	**IMPORTO LAVORI IN APPALTO**		
a.1	Opere Civili		€ 656,593.10
a.2	Oneri della sicurezza		€ 19,335.37
	Importo totale di appalto		**€ 675,928.47**
a.5	Imprevisti		€ 106,125.20
	IMPORTO a base di gara	A	**€ 782,053.67**
B)	**SOMME PER PRESTAZIONI**		
b.1	Spese per espletamento gara d'appalto ed esecuzione contratto		**6,797.54 €**
b.2	Spese tecniche (Proge. DL, CSP, CSE, Collaudo) e rilievi e accertamenti		**73,612.76 €**
	Totale somme per prestazioni	B	**€ 80,410.30**
C)	**SOMME A DISPOSIZIONE**		
c.1	acquisizione aree o immobili		**- €**
c.2	spese generali (commissioni giudicatrici, pubblicità, contributo ANAC)		€ 1,984.97
c.3	somme a disposizione (premialità ex ART. 50 DL 77/21)		€ 2,380.98
c.4	attività di promozione culturale ed economica		€ 6,631.66
	Totale somme a disposizione	C	**€ 10,997.61**
	IMPORTO TOTALE PROGETTO (netto IVA)	A + B + C	€ 873,461.58
d.1	IVA sulle somme indicate al 10%		€ 78,205.37
d.2	IVA sulle somme indicate al 22%		€ 20,109.74
	IMPORTO TOTALE PROGETTO (lordo IVA)	A + B + C + d.1 + d.2	**€ 971,776.69**