**Comune di Vanzago**
Città Metropolitana di Milano
Via G. Garibaldi, 6
20010 Vanzago MI

**Ufficio Tecnico**
CIG Z3E3DA8725
CUP C67H23002350004

**Progetto Esecutivo**
ai sensi di:
D.lgs. 31 marzo 2023, n. 36
DM 5/2/2015
DM 27/9/2017
DM 10/3/2020, n. 63
DM 23/6/2022, n. 256

# PROGETTO ESECUTIVO (PE) per la "riqualificazione ed ampliamento del parcheggio di Via A. Grandi" nel Comune di Vanzago, ai sensi del D.Lgs. n. 36 del 31 marzo 2023 e, più in dettaglio, dell'art. 22 dell'Allegato I.7 al D.Lgs. 36, e del D.M. 23 giugno 2022 n. 256 (CAM).

**Responsabile Unico del Procedimento** Arch. Redeo Cominoli

**Documento**

## Doc 01 _RELAZIONE GENERALE E TECNICA

**(art.23, All I.7, D.Lgs 36/23)**

| Emissione | Revisione | Data |
|---|---|---|
| Emissione PE | 01 | Dicembre 2024 |

Arch. Patrizia Scrugli | via P.Marussig 3 | 20154 Milano | 0039 347 6890859 | OAM14782 | scrugli.14782@oamilano.it | patrizia.scrugli@gmail.com

# Relazione generale e tecnica

(art.23, All. I.7, D.Lgs 36/23)

**PROGETTO ESECUTIVO (PE) per la "riqualificazione e ampliamento del parcheggio di via A. Grandi a Vanzago (MI)".**

[CIG Z3E3DA8725] [CUP C67H23002350004]

# Sommario

Relazione generale e tecnica ..... 2
Premessa ..... 5
1. PARTE PRIMA ..... 7
1.1 Obiettivi generali di progettazione ..... 7
1.2 Livello di progettazione ..... 8
1.3 Inquadramento territoriale ..... 9
1.3.1 Via Achille Grandi ..... 9
Area B ..... 10
Area C ..... 11
1.4 Inquadramento urbanistico ..... 12
Piano di governo del Territorio (PGT) ..... 13
2. PARTE SECONDA ..... 17
2.1 Descrizione del progetto e valutazione delle alternative ..... 17
2.1.1 Via Achille Grandi ..... 17
DATI GENERALI ..... 17
Area B ..... 18
Area C ..... 21
2.2 Aspetti costruttivi, soluzioni tecniche adottate ..... 22
2.3 Illuminazione pubblica ..... 22
2.4 Implementazione per parti, per fasi e nel tempo ..... 23
3.PARTE TERZA ..... 24
3.1 Inquadramento ambientale ..... 24
3.1.1 Do not significant harm (DNSH) ..... 24
3.1.2 Obiettivi Ambientali ..... 26
a. Mitigazione dei cambiamenti climatici ..... 26
b. Adattamento ai cambiamenti climatici ..... 27
c. Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine ..... 28
d. Transizione verso un'economia circolare ..... 29
e. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento ..... 29
f. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi ..... 29
3.1.3 Relazione sulla gestione delle materie CAM ..... 29
3.2 Progetto impianto raccolta e smaltimento acque meteoriche ..... 30
3.3 Quadro economico, fattibilità tecnica e amministrativa ..... 30
3.3.1 Computo metrico estimativo dell'opera ..... 30
3.3.2 Quadro Economico ..... 30
3.4 Disponibilità delle aree ..... 30
3.5 Compatibilità urbanistica ..... 31

3.6 Cronoprogramma ..... 31
3.7 Piano di sicurezza e di coordinamento finalizzato alla tutela della salute e sicurezza dei lavoratori nei cantieri ..... 31
4. PARTE QUARTA ..... 32
4.1 Stratigrafie standard ..... 32
4.1.1 Sezione stratigrafica degli stalli in masselli ..... 32
4.1.2 Sezione stratigrafica strade asfaltate ..... 32
4.1.3 Sezione stratigrafica del marciapiede ..... 33
4.2 Segnaletica verticale e orizzontale ..... 33

# Premessa

A seguito dell'emissione del RAPPORTO DI VERIFICA AI FINI DELLA VALIDAZIONE (Art. 42 D. Lgs 36/2003 – Allegato I.7), redatto dall'Ing. Massimiliano Soffientini ed emesso in data 12.03.2024, tutti i progettisti coinvolti nel Progetto per la "*Riqualificazione ed ampliamento del parcheggio di Via A. Grandi e riqualificazione dell'area a verde di Via G. Matteotti in Comune di Vanzago*" (CUP C67H23002350004; CIG Z3E3DA8725) hanno apportato in comune accordo con la Stazione Appaltante, e in particolare con il RUP - Arch. Redeo Cominoli, tutte le correzioni e/o puntualizzazioni richieste.

In questa cornice, sul fronte del progetto architettonico, l'invito ad adeguare i prezzi al nuovo prezzario regionale, approvato da Regione Lombardia tramite DGR XXII/1979 in data 04.03.2024, ha imposto una revisione sostanziale delle scelte di progetto, finalizzata a garantire il rispetto del Quadro Economico e quindi del bilancio comunale. Per far fronte all'ingente aumento dei prezzi tra 2023 e 2024 si è deciso infatti di operare alcuni tagli mirati; in particolare, la sistemazione dell'aiuola piantumata di Via Matteotti è stata stralciata mentre il verde di progetto di Via Grandi ha subito un limitato ridimensionamento sul fronte delle piantumazioni che non altera gli obiettivi finali di permeabilità dei suoli.

La revisione del Piano di Sicurezza e Coordinamento ha portato invece ad una cantierizzazione per fasi del nuovo parcheggio che consenta di mantenere sempre agibile l'accesso alla palazzine abitate adiacenti. Questa condizione fa decadere dunque la richiesta di allegare tra i documenti di gara una lettera di chiusura temporanea degli accessi privati in affaccio sul cantiere.

Infine, la redazione di una Relazione Geologica - allegata ai nuovi elaborati di progetto - ha permesso il completamento della relazione di smaltimento delle acque in conformità alla normativa regionale sull'invarianza idraulica e idrologica RR 2017.

A conclusione di questa dovuta premessa è dunque possibile affermare che tutte le indicazioni del Rapporto di Verifica sono state recepite e che, dunque, l'attuale versione del progetto si intende come la versione più completa ed esaustiva rispetto delle esigenze espresse dalla Pubblica Amministrazione.

Entrando più nel merito del presente documento, questa relazione e gli elaborati grafici allegati riguardano il Progetto Esecutivo (PE) delle opere di riqualificazione e ampliamento del parcheggio di via Achille Grandi a Vanzago (MI).

**Area di progetto via Achille Grandi.** L'area di progetto di via A. Grandi è un'area pubblica situata a nord della città di Vanzago, quasi ai confini dell'abitato. Poco più a nord si trovano i campi agricoli e la SP 229.
L'area oggi è occupata da un parcheggio con 19 posti auto disposti a lisca di pesce, un marciapiede, una strada immersa nel verde che consente l'accesso a un edificio residenziale e una porzione di terreno incolto. Complessivamente l'area ha una superficie di 1.634 mq.
Il progetto si propone di aumentare il numero dei posti auto disponibili. Si prevede di ampliare la superficie destinata a parcheggio annettendo a quello esistente la superficie di terreno incolto ad esso adiacente, nel rispetto dei principi di sostenibilità ambientale e di continuità con l'impianto urbanistico esistente.
Inoltre, per contribuire a rendere promuovere la mobilità sostenibile, verrà messa a disposizione di tutti i cittadini una rastrelliera lungo via Grandi.

La presente relazione generale e tecnica è divisa in **quattro parti** che affrontano diverse questioni di progetto.

- La prima parte è dedicata agli obiettivi generali, all'inquadramento territoriale e urbanistico;
- La seconda parte, dedicata alla descrizione in dettaglio del progetto, argomenta la scelta del progetto sviluppato; illustra le macro-scelte costruttive e l'integrazione con i luoghi;
- La terza parte affronta le questioni specialistiche di tipo ambientale, sismico e idrologico e ricapitola costi e tempi del progetto;
- La quarta e ultima parte illustra le soluzioni tecniche, le stratigrafie e la segnaletica (verticale e orizzontale).

In linea di massima il progetto traduce le richieste della Pubblica Amministrazione emerse già nel PFTE:

- lo sviluppo armonico del territorio;
- il recupero e la valorizzazione delle preesistenze;
- la sostenibilità ambientale del progetto;

Integra questi obiettivi a principi di progettazione sovraordinati che vanno ben oltre il caso puntuale:

- contenimento del consumo di suolo;
- implementazione di soluzioni volte a ridurre il consumo energetico;
- uso di materiali e soluzioni ecocompatibili, anche nel rispetto del principio di non arrecare danno all'ambiente (DNSH) e dei Criteri Ambientali Minimi (CAM);
- ottimizzazione dei percorsi e delle infrastrutture;
- riforestazione e impiego delle alberature come dispositivi di controllo ambientale e di valorizzazione del paesaggio locale;
- gestione consapevole delle acque meteoriche e delle acque d'esercizio destinate a scopi igienico sanitari e di irrigazione;
- multiutenza e inclusione sociale.

# 1. PARTE PRIMA

## 1.1 Obiettivi generali di progettazione

La realizzazione del nuovo parcheggio in via Achille Grandi, pur essendo un intervento puntuale, rappresenta l'opportunità per l'intera città di creare spazi di servizio e di aggregazione, contribuendo così alla crescita complessiva del territorio.

Il progetto proposto è sensibile alla tradizione dei luoghi, rispettoso del paesaggio, ma anche estremamente legato alla contemporaneità e alle dinamiche d'uso correnti dello spazio pubblico.

Il progetto persegue i seguenti obiettivi fondamentali:

- integrazione delle nuove funzioni nel territorio circostante;
- valorizzazione dell'identità locale (come la valorizzazione dell'impianto urbanistico esistente);
- accessibilità: impiego di scelte finalizzate ad una fruizione universale (*for all)* e alla massima accessibilità;
- sostenibilità: in termini di durata, manutenibilità e ciclo di vita delle opere;
- semplicità costruttiva, qualità e riconoscibilità degli interventi.

Per quanto riguarda gli aspetti tecnici ed i contenuti progettuali il progetto per l'area parcheggio di via A. Grandi fa riferimento alla normativa vigente di settore. Di seguito si riporta un elenco delle principali normative e discipline di riferimento assunte per l'elaborazione del progetto di massima oggetto del PFTE. Il quadro non è da ritenersi esaustivo ma senz'altro adeguato alle verifiche presupponibili al livello di approfondimento quale quello oggetto del presente lavoro:

- Decreto del Presidente della Repubblica n.503 del 24 luglio 1996 "Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici";
- Decreto Legislativo n. 626 del 19 settembre 1994, Attuazione delle direttive CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori durante il lavoro;
- Decreto Legislativo n. 242 del 19 marzo 1996, Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626, recante attuazione di direttive comunitarie riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro;
- Decreto Ministeriale 5 novembre 2001 - "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade";
- Decreto Ministeriale 19 aprile 2006 - "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali";
- Decreto Ministeriale del 3 settembre 2021, Criteri generali di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio per luoghi di lavoro, ai sensi del D. lgs. 9 aprile 2008, n. 81.

A questo livello normativo nazionale si aggiunge la normativa locale rappresentata da:

- Piano di governo del Territorio (PGT), approvato con delibera Consigliare n° 25 del 26 luglio 2013, con variante del 2022;
- Regolamento Edilizio Comunale, approvato con delibera di CC n. 63 in data 17/12/2013;
- Regolamento del Servizio Idrico Integrato, approvato con delibera di CC n. 5 del 13/02/2014;
- Piano Emergenza Comunale (2019);
- Regolamento Servizi Igiene Urbana (2022)

Per quanto non riconducibile a formali disposizioni normative, si è fatto riferimento alla letteratura tecnica di settore nonché alle buone pratiche di progettazione e costruzione redatte da vari Enti.

## 1.2 Livello di progettazione

Lo studio è redatto a livello di Progetto Esecutivo (PE), in conformità al art.23, All I.7, D.Lgs 36/23.

Lo studio è composto dai seguenti materiali (documenti e ed elaborati grafici):

| **Documenti** | |
|---|---|
| Doc 01 Relazione generale comprensiva della relazione tecnica (art.23, All. I.7, D.Lgs 36/23) | SCRUGLI |
| Doc 01.1 Appendice fotografica | SCRUGLI |
| Doc 02 Calcolo di progetto degli impianti (art.26, All. I.7, D.Lgs 36/23) | PICCOLO ASSOCIATI |
| Doc 03 Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti (art.27, All. I.7, D.Lgs 36/23) | SCRUGLI |
| Doc 04 Aggiornam. del piano di sicurezza e di coordinamento (art.28, All. I.7, D.Lgs 36/23, D.lgs 81/2008) | MOAD |
| Doc 04.1 Costi della sicurezza | MOAD |
| Doc 05 Quadro di incidenza della manodopera (art.29, All. I.7, D.Lgs 36/23) | SCRUGLI |
| Doc 06 Cronoprogramma (art.30, All. I.7, D.Lgs 36/23) | MOAD |
| Doc 07 Elenco dei prezzi unitari ed eventuali analisi (art.31, All. I.7, D.Lgs 36/23) | SCRUGLI |
| Doc 08 Computo metrico estimativo (art.22, All. I.7, D.Lgs 36/23) | SCRUGLI |
| Doc 09 Quadro economico (art.22, All. I.7, D.Lgs 36/23) | SCRUGLI |
| Doc 10 Schema di contratto (art.32, All. I.7, D.Lgs 36/23) | SCRUGLI |
| Doc 11 Capitolato speciale d'appalto (art.32, All. I.7, D.Lgs 36/23) | SCRUGLI |
| Doc 12 Relazione tecnica di applicazione dei criteri minimi ambientali (CAM) di riferimento (art.22, All. I.7, D.Lgs 36/23; D.M. n.256 del 23 giugno 2022) | SCRUGLI |

**Elaborati grafici** (art.22, All. I.7, D.Lgs 36/23)

| | | |
|---|---|---|
| PE 01 | INQUADRAMENTO URBANISTICO E INQUADRAMENTO GENERALE<br>PGT – Vincoli_ Individuazione aree di progetto su ortofoto | Scala metrica<br>SCRUGLI |
| PE 02 | STATO DI FATTO_VIA GRANDI<br>Pianta di stato di fatto (base cartografica: CTR) | Scala 1:100<br>SCRUGLI |
| PE 03 | PROGETTO_VIA GRANDI<br>Planimetria di progetto, segnaletica e schema illuminazione | Scala 1:100<br>SCRUGLI |
| PE 04 | RAFFRONTO_VIA GRANDI<br>Planimetria di progetto | Scala 1:100<br>SCRUGLI |
| PE 05a | SEZIONI_VIA GRANDI<br>Sezioni con stato di fatto, progetto, raffronto | Scala 1:50<br>SCRUGLI |
| PE 05b | SEZIONI_VIA GRANDI<br>Sezioni con stato di fatto, progetto, raffronto | Scala 1:50<br>SCRUGLI |
| PE 06 | PROGETTO RACCOLTA E SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE_VIA GRANDI<br>Planimetrie di progetto | Scala 1:100<br>PICCOLO ASSOCIATI |
| PE 07 | PROGETTO_DETTAGLI<br>Dettagli costruttivi e segnaletica | Scala 1:5/1:10/1:20<br>SCRUGLI |

I suddetti documenti sono redatti da tre differenti studi di progettazione tra loro coordinati: nella lista è possibile riconoscere le diverse attribuzioni.

## 1.3 Inquadramento territoriale

Il Comune di Vanzago sorge a un'altitudine di 161 m s.l.m. e occupa una superficie di circa 6,15 km2. È un Comune della Lombardia e, più in particolare, della Città Metropolitana di Milano. A Vanzago risiedono 9.325 abitanti (fonte Istat dato aggiornato al 01.01.2023), con una densità di 1516,26 ab/km2.
Il centro di Vanzago dista dal centro di Milano 17 km in linea d'aria, che si traducono in circa 21 km di viabilità esistente.

Vanzago confina con i Comuni di Pregnana Milanese, Pogliano Milanese, Sedriano e Arluno. Il costruito si concentra in un'area relativamente piccola nella zona a nord ovest del Comune di Vanzago, occupando meno del 35% della superficie comunale, uno dei valori più bassi di tutta la provincia di Milano. Il 56,8 % del territorio del Comune, infatti, è adibito ad uso agricolo. Vanzago è un Comune con tre parchi importanti: l'Oasi del WWF, il Parco Agricolo Sud Milano e il PLIS del Basso Olona, che, da soli, occupano oltre la metà del territorio Comunale.

Il centro urbano principale si identifica nella piazza della chiesa dei SS. Ippolito e Cassano, all'incrocio tra le vie Vittorio Emanuele II, Gattinoni e Pregnana. Vanzago ha due frazioni: Mantegazza e Valdarenne.

Dal punto di vista dei settori economici il territorio di Vanzago non si contraddistingue per uno sviluppo nei settori produttivo o terziario, ma per la sua vocazione ambientale. Il 60% della popolazione occupata infatti si sposta per motivi di lavoro fuori dal territorio comunale.

Il territorio di Vanzago è ricco di corsi d'acqua superficiali. Il fiume più importante è l'Olona, seguito da corsi minori come il Lura, il Bozzente, il Guisa. All'interno del Comune sono diffusi i fontanili. Due corsi d'acqua artificiali, il canale scolmatore di Nord Ovest e il Canale Villoresi, attraversano trasversalmente il territorio.

Come cenno storico è importante ricordare che Vanzago fu sede di un opificio, il cotonificio Valle Ticino, una grossa tessitura che, dagli anni Trenta, diede lavoro a oltre 350 operai e operaie, chiudendo poi nel 1955. Quest'area è poi diventata una zona a edificazione residenziale. La relativa vicinanza con Milano ha contribuito a favorire la forte crescita demografica che soprattutto negli ultimi anni ha interessato la città.

Il territorio Comunale è interessato da tre importanti infrastrutture per la mobilità regionale e nazionale:

- A sud, confinante con la frazione di Mantegazza si sviluppa l'autostrada A4 – Milano Torino;
- A nord, la strada provinciale 229;
- La ferrovia (fermata Vanzago – Pogliano) collega con la linea S5 la città a Milano.

Il territorio rientra nelle polarità emergenti nel sistema Fiera – Malpensa sull'asse storico del Sempione. Inoltre è da considerare la sua vicinanza alla fiera di Rho.

### 1.3.1 Via Achille Grandi

L'area di progetto è un'area pubblica. Si colloca in via Achille Grandi, nella propaggine più a nord del centro di Vanzago, a poco più di cinque minuti a piedi dalla sede del Municipio e dalla Stazione Ferroviaria, in un'area caratterizzata dalla forte presenza di residenziale e servizi scolastici (asilo nido, scuola dell'infanzia, scuola primaria).

Gli interventi in via A Grandi riguardano le seguenti aree:

- B1. area di parcheggio attuale
- B2. area verde in disuso utilizzata per sosta non regolamentata
- C. area con aiuole, marciapiede e strada asfaltata di accesso agli ed. residenziali dei civici 24/26/30

Segue schema (Fig. 1) che aiuta a collocare nello spazio le superfici di cui sopra.

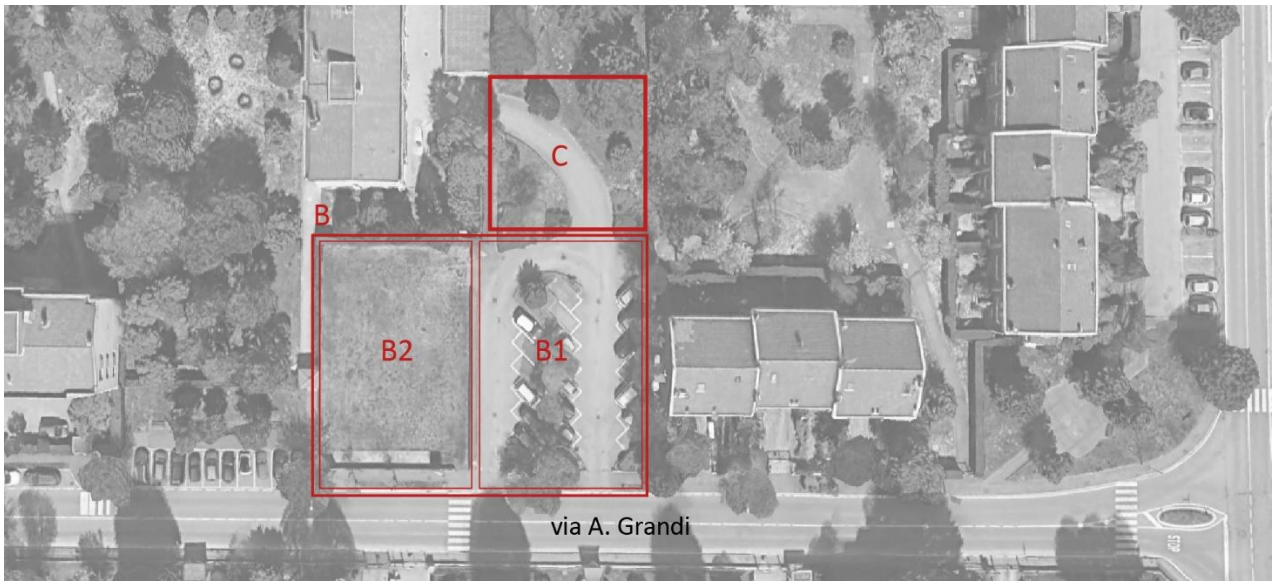



**Fig. 1 Aree oggetto di intervento in via Achille Grandi**

La richiesta specifica è quella di incrementare il numero di spazi per il parcheggio delle automobili, cominciando da un'ottimizzazione della configurazione attuale. Nonostante nelle vicinanze dell'area di via Grandi siano presenti altre aree destinate alla sosta dei veicoli, alcune delle quali di recente costruzione, queste si rivelano insufficienti per gestire la crescente domanda di parcheggio dovuta alla forte densità abitativa dell'isolato.
Le aree B e C rappresentano le effettive aree di progetto di via Grandi. L'Area B comprende l'area B1 che ospita l'attuale parcheggio a denti di sega e l'area B2, oggi area non curata e spesso utilizzata per la sosta non autorizzata dei veicoli.

## AREA B

### *Area B1*

Il **parcheggio di via A. Grandi** si presenta oggi come un'area di sosta libera di tipo "passante", e cioè che garantisce l'accesso alle residenze private che vi si affacciano tramite apposito corsello ai civici 24, 26 e 30, e per mezzo di un piccolo cancelletto pedonale al civico 22. Il parcheggio oggi ospita 19 posti auto, di cui uno per disabili, tutti disposti a denti di sega, e prevede una circolazione a senso unico in ingresso da sud e in uscita verso nord, valida anche per i residenti.
Il parcheggio in questione presenta diverse criticità. Gli stalli sono piuttosto stretti (2,1 m), caratteristica questa che talvolta ostacola la sosta ai veicoli più ingombranti o che rende complesse le manovre di ingresso e uscita dal singolo posto auto. La convivenza di tre pini marittimi (Pinus pinea) nelle strette aiuole che disegnano gli stalli mal si concilia con lo spazio a parcheggio: le radici superficiali, compresse dalle auto in sosta, stanno sviluppando noduli radicali che, ingrossandosi, sollevano l'asfalto e dissestano il manto stradale; aghi, resina e pigne sono poi veri e propri nemici delle carrozzerie. Le fronde sempreverdi, principalmente sviluppate in larghezza, forniscono un'ombra costante durante tutto l'anno. Tuttavia, essendo esposte alle intemperie, c'è il rischio che i lunghi rami degli alberi si spezzino e cadano. Questa problematica ha impatti sulla sicurezza di cose e persone.

### *Area B2*

Adiacente alla suddetta area a parcheggio e più precisamente a nord della stessa, si colloca l'**area pubblica coltivata a prato e senza una precisa destinazione d'uso**, di superficie rettangolare, anch'essa oggetto di progetto. Questo fazzoletto di suolo è oggi accessibile attraverso due varchi aperti contrapposti collocati lungo i muretti bassi in cemento che lo delimitano e, proprio per il fatto di essere un'area verde non pavimentata, si trova leggermente al di sotto del livello del marciapiede. Quest'area in passato è stata utilizzata come deposito per attrezzature pubbliche; esaurito questo scopo è rimasta in uno stato di

sottoutilizzo che, di fatto, ha incentivato la pratica della sosta spontanea non autorizzata di automezzi privati. L'assenza di attrezzature urbane destinate alla sosta delle persone, la mancanza di vegetazione o di semplici ripari al sole e alle intemperie, rende questa area oggettivamente poco praticabile e, quindi, inadatta alla socializzazione. Il vero fattore di pregio è il suolo permeabile, che contrasta il fenomeno di ruscellamento generato dalle superfici impermeabili (leggi: asfaltate), riduce l'accumulo di calore superficiale nei mesi caldi e favorisce la biodiversità offrendo un habitat a piccoli invertebrati ed erbacee spontanee.

**Fig. 2 Area B1 a sx e B2 a dx**

## AREA C

L'area C in diretta connessione con l'area a parcheggio, ospita una strada asfaltata per l'accesso agli edifici residenziali dei civici. La strada è circondata dal verde, poco fruito dai cittadini per la mancanza di sedute per la sosta. La strada è immersa nel verde, tuttavia, la sua fruizione da parte dei cittadini è limitata.

**Fig. 3 Area C**

## 1.4 Inquadramento urbanistico

Gli strumenti di governo del territorio vigenti nel Comune di Vanzago si dividono in un livello territoriale e uno urbanistico. Pertanto, i piani cui fare riferimento sono:

1 - Strumenti della pianificazione territoriale

- **Piano Territoriale Regionale** (PTR), approvato dal Consiglio Regionale con Delibera n. 8/951 del 19/01/2010, è aggiornato annualmente mediante il Programma Regionale di Sviluppo, oppure con il Documento di Economia e Finanza regionale (DEFR). L'ultimo aggiornamento del PTR è stato approvato con DelCR n. 1443 del 24 novembre 2020
- **Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Agricolo Sud Milano (PTC**) è stato approvato con DelGR n°7/818 del 03/08/2000
- **Piano Territoriale Metropolitano (PTM)** è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Metropolitano n.16 del 11/05/2021. Ha acquisito efficacia il 6 ottobre 2021 con la pubblicazione dell'avviso di definitiva approvazione sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia – Serie Avvisi e Concorsi n.40.

2 - Strumenti della pianificazione urbanistica:

- **Piano di governo del Territorio (PGT)** approvato con delibera Consigliare n° 25 del 26 luglio 2013, con variante del 2022

3 - Altri strumenti di pianificazione e/o atti di governo del territorio:

- Regolamento Edilizio Comunale, approvato con delibera di CC n. 63 in data 17/12/2013;
- Regolamento del Servizio Idrico Integrato, approvato con delibera di CC n. 5 del 13/02/2014;
- Piano Emergenza Comunale (2019);
- Regolamento Servizi Igiene Urbana (2022)

## PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO (PGT)

La presente relazione si concentra su quello livello di inquadramento urbanistico essendo gli interventi di tipo puntuale e non a rete sul territorio.

Dalla **tavola 01 qc** del PGT emerge come l'area di via Grandi sia prossima alle *Aree di interesse pubblico e generale* del Comune di Vanzago.

In Via Grandi l'area di progetto ricade in "**Parcheggi e Autorimesse**" e "**Aree a Verde**".

Il progetto tiene debitamente in conto questo aspetto: il progetto su via Grandi prevede un aumento del numero di parcheggi, contribuendo così a soddisfare anche le esigenze di chi si reca in centro città; la riqualificazione dell'area con un "recinto verde" mira a offrire ai frequentatori uno spazio di elevata qualità, piacevole e il più possibile rispettoso della dimensione ambientale.

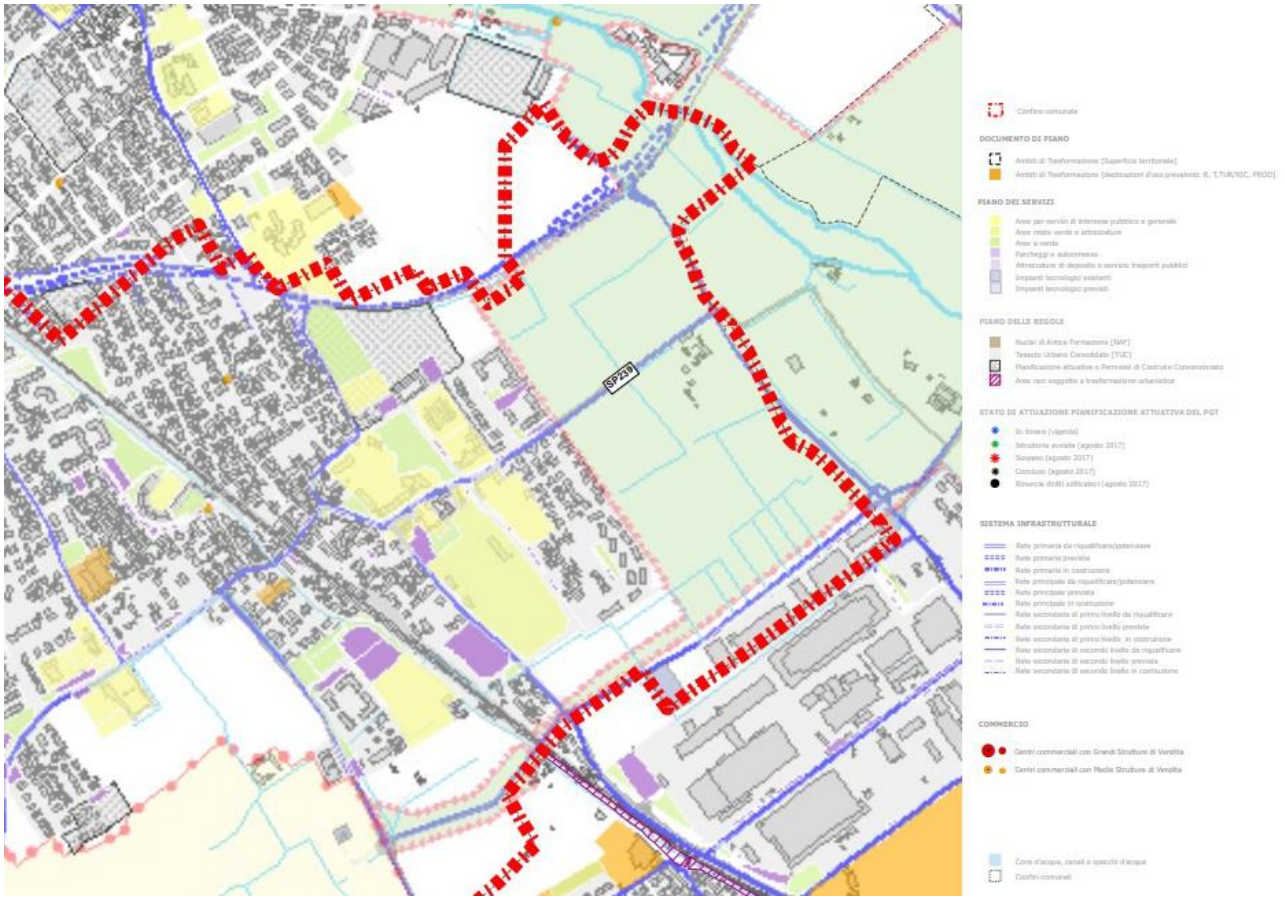



**Fig. 4 TAV01 qc Previsioni vigenti**

La **tavola 02 qc** del PGT *Sistema dei vincoli e delle tutele storico-architettoniche e paesistico-ambientali* mostra a nord della superficie di progetto una vasta area destinata all'attività agricola di interesse strategico e una parte di terreno dedicato a parco naturale. Sono presenti anche tre alberi di interesse monumentale e due beni di interesse storico – architettonico che non saranno in alcun modo interessati dal progetto. **L'area di Via Grandi** come in precedenza anche quella di Via Matteotti **non è interessata da vincoli di tutela storico-architettonica e paesistico-ambientale.**

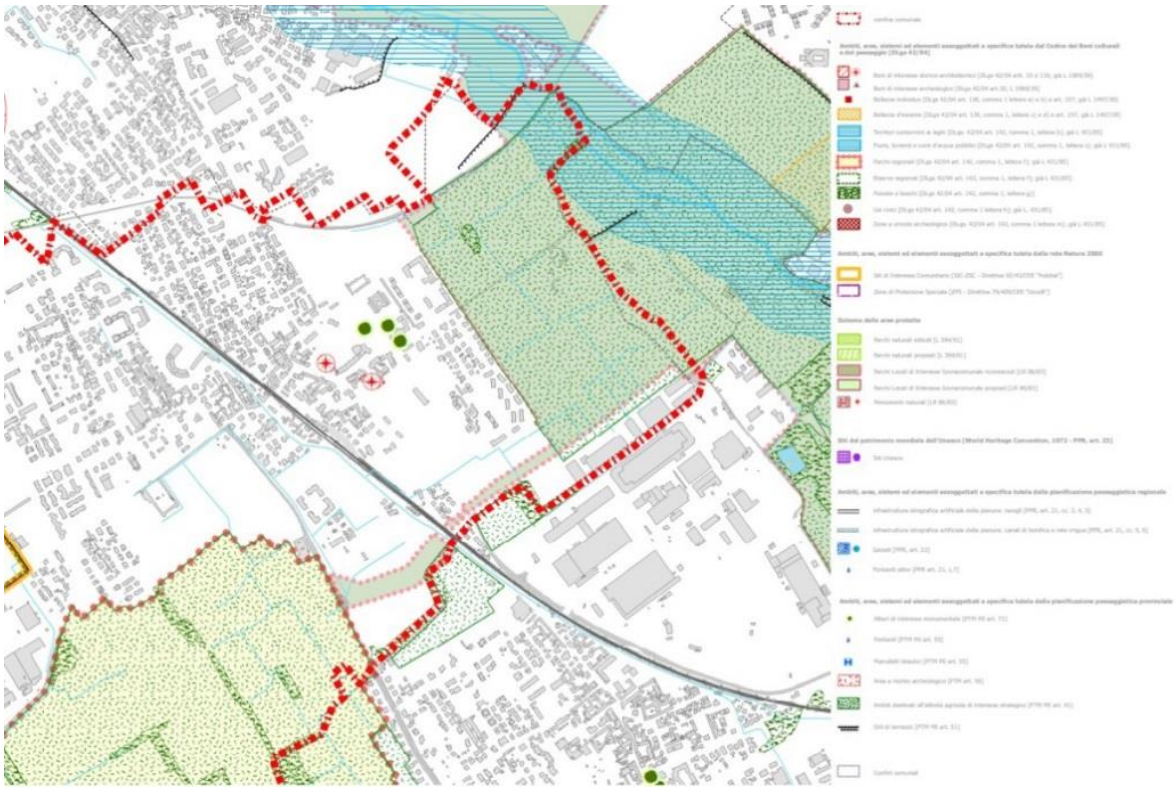


**Fig. 5 TAV02 qc Vincoli e tutele**

La **tavola 03 qc** *Rete ecologica* mostra l'estensione degli elementi della rete ecologica regionale di primo livello che si sviluppa a nord di via Grandi.

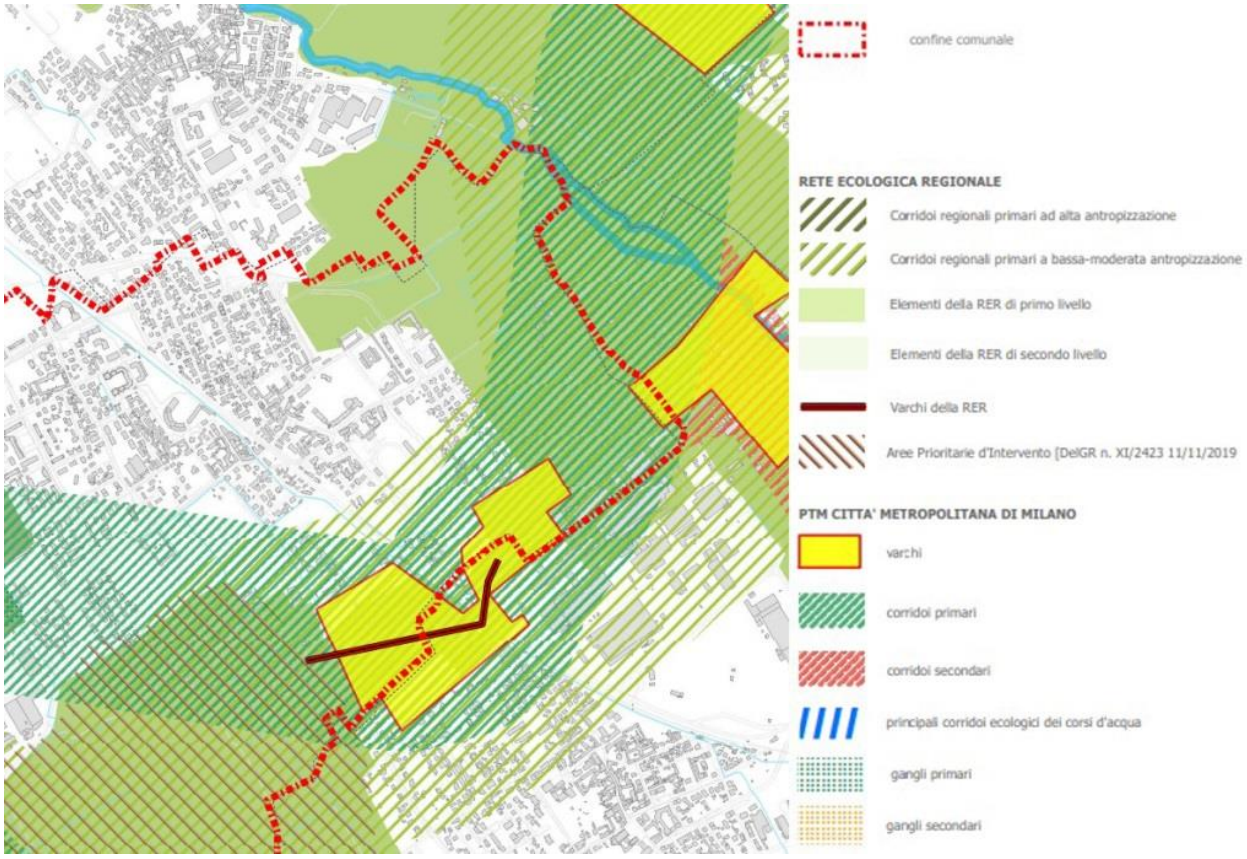



**Fig. 6 TAV03 qc Rete ecologica**

La **tavola 04 qc** *Sistema insediativo sovralocale beni di interesse storico-architettonico e archeologico* mostra la differenza di contesto tra le due aree di progetto: poco più a est dell'area di via Grandi si estendono campi agricoli, mentre l'area di via Matteotti occupa una posizione centrale nella città, caratterizzata dalla presenza di comparti storici risalenti agli anni '30.

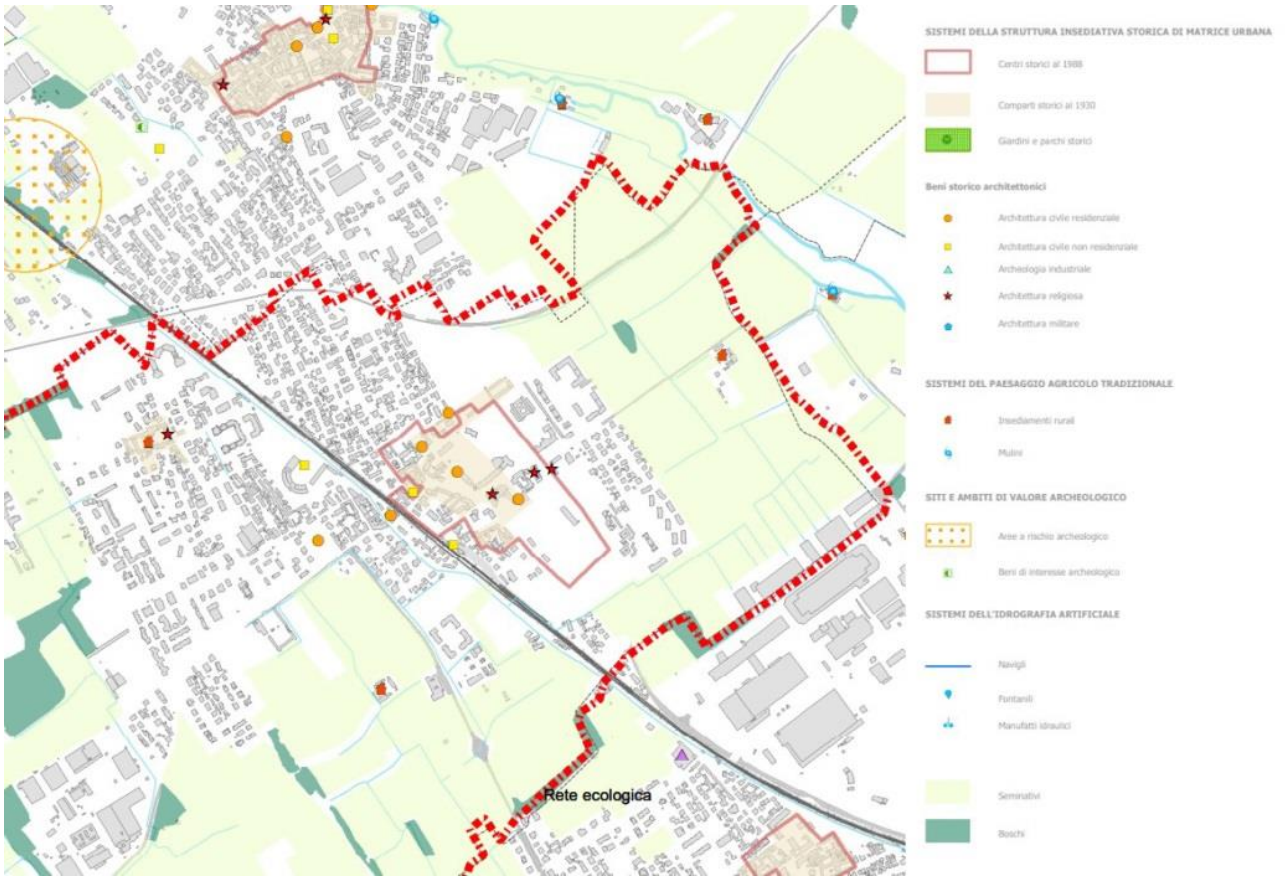



**Fig. 7 TAV04 qc Beni di interesse**

La **tavola 05 qc** è dedicata al *Paesaggio* e ribadisce che via Grandi segna il limite settentrionale dell'area urbanizzata della città, caratterizzata dalla presenza di edifici residenziali lungo la via. Diversamente, l'area di progetto di via Matteotti si trova all'interno del nucleo storico della città di Vanzago.

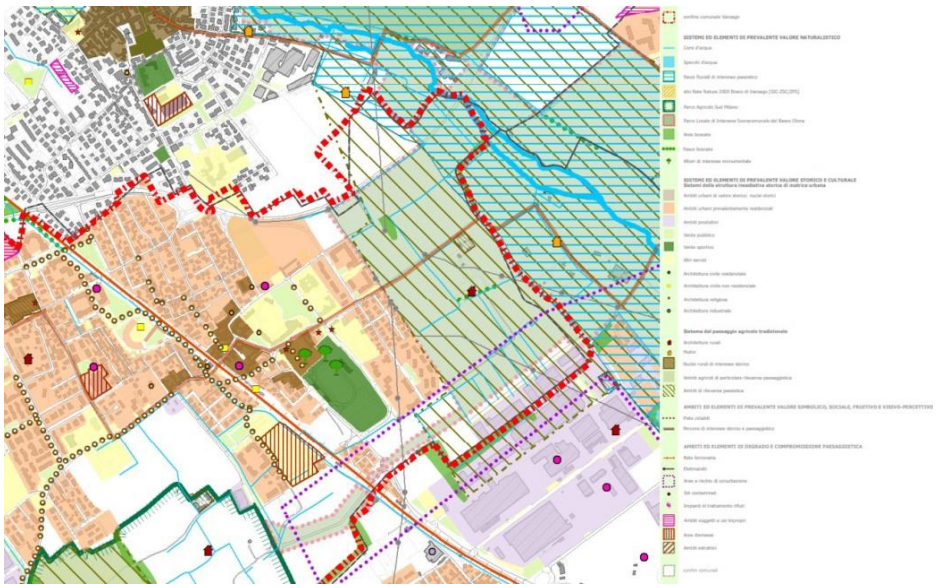


**Fig. 8 TAV05 qc Paesaggio**

Dalla **tavola 07qc** *Stato di attuazione del piano dei Servizi* emerge la ricchezza di servizi in prossimità delle aree di progetto. Le vie Grandi e Matteotti si trovano poco lontano dalle scuole dell'obbligo, dell'infanzia e da un asilo nido (scuola dell'infanzia *C. Collodi*, scuola paritaria *Paolo Veglia*, asilo nido *Lo scrigno*), da aree verdi con campi sportivi, come l'area del campo sportivo Comunale, da case di cura e riabilitazione. La sede del Municipio di Vanzago si trova a poche centinaia di metri da entrambe le aree di progetto.
Le aree a parcheggio esistenti risentono della forte concentrazione di servizi e residenze presenti.

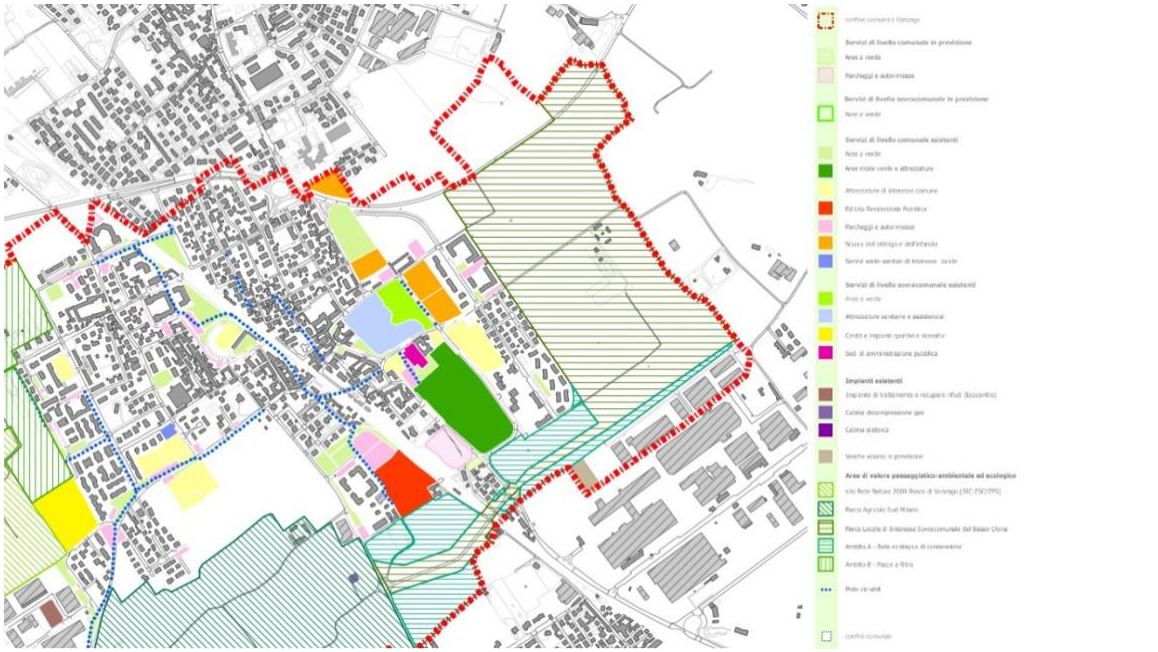


**Fig. 9 TAV07 qc Attuazione PdS**

La **tavola 08qc** *Vincoli di difesa del suolo*, mostra che l'area di progetto di via Grandi dista più di 100 metri in linea d'aria con la fascia di rispetto degli elettrodotti. Pertanto il progetto non è in alcun modo interessato da tale vincolo. Da questa tavola si può osservare anche il fiume Olona, la linea azzurra a nord, che solo per un piccolissimo tratto scorre all'interno del Comune di Vanzago. **Non sono presenti dunque interferenze con i vincoli di difesa del suolo**.

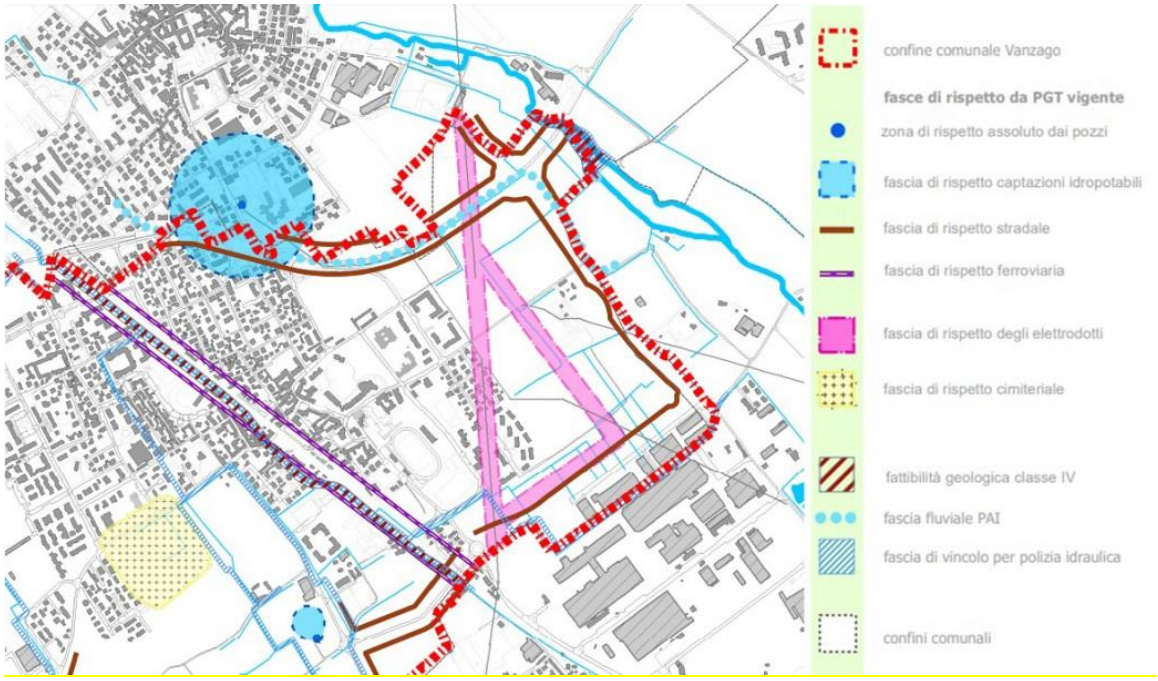



**Fig. 10 TAV08 qc Vincoli difesa suolo**

# 2. PARTE SECONDA

## 2.1 Descrizione del progetto e valutazione delle alternative

### 2.1.1 Via Achille Grandi

Come già anticipato, le zone effettivamente oggetto di progetto sono le aree B e C. L'intervento previsto nelle aree A e D infatti sarà minimo, consisterà unicamente nella rimozione e nel corretto smaltimento di sei panchine; dove successivamente saranno installate nuove sedute.

I principi che sottendono il progetto sono l'evoluzione in chiave progettuale delle necessità contingenti e delle peculiarità ambientali da salvaguardare. Pertanto, i cardini su cui si imposta l'intero impianto sono:

- l'**efficienza** della sosta
- la **sostenibilità ambientale** del progetto
- la facile **manutenibilità** di spazi e apparecchiature
- la **coerenza** con il disegno urbano della via
- la **promozione sociale** tra gli abitanti della zona

**DATI GENERALI**

- Posti auto: n.38 (di cui n.2 disabili)
- Dimensioni stalli: 500 x 261 cm
- Dim. Stalli disabili: 500 x 340
- Alberature di medie dimensioni: n. 8
- Attrezzature sosta: -
- Rastrelliera per biciclette: n.1

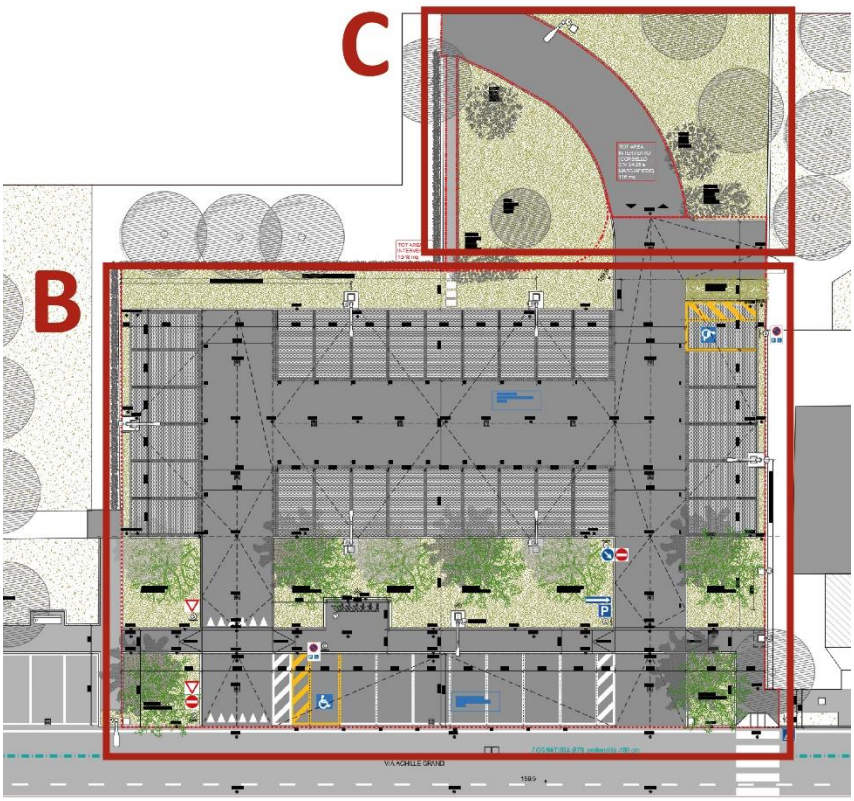


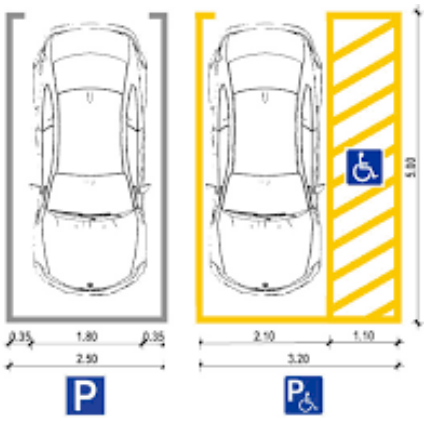

**Fig. 11 Progetto in via A. Grandi, aree B e C**

## AREA B

Il nuovo parcheggio insisterà sull'area B, ospiterà 38 posti auto al posto degli attuali 19. In prossimità del marciapiede, in continuità con quello esistente saranno ricavati spazi per l'alloggiamento di una rastrelliera per le biciclette finalizzata alla promozione della mobilità attiva e sostenibile come anche da indicazioni progettuali contenute nei Criteri Ambientali Minimi.

Una caratteristica del progetto è quella di essere stato pensato in continuità con il disegno della via. Tra il civico 30 e il 32 di via Grandi è presente un parcheggio a pettine con dieci posti auto dove, per isolare lo spazio carrabile dall'edificio residenziale, è presente un'area verde che funge da barriera contro il rumore. Nel progetto dell'area si è scelto di riproporre questo disegno poiché ritenuto efficace a contrastare l'inquinamento e a rendere quest'area uno spazio per le auto ma gradevole anche per le persone.

### *IL PARCHEGGIO*




Il parcheggio ospita 38 stalli per automobili, di cui **8 su strada**. Gli stalli su strada sono separati da quelli interni al parcheggio da un marciapiede e da una fascia verde in continuità visiva e spaziale con le aiuole di verde pubblico adiacenti. Il nuovo layout non ostacola l'accessibilità ai civici che si affacciano direttamente sull'area di sosta, al contrario, potenzialmente separerà la mobilità privata da quella pubblica. Nella progettazione dell'area di sosta che non si affaccia su strada, è stata rispettata la viabilità originaria. L'accesso al parcheggio avviene parallelo al civico 22 di via Grandi, l'uscita è localizzata più a nord. Un corsello a forma di H garantisce l'accesso ai **30 parcheggi per le auto lungo l'asse mediano**. Questo approccio al design del parcheggio è stato attentamente studiato per garantire una disposizione ottimale dei veicoli all'interno dello spazio disponibile, massimizzando l'utilizzo del terreno in modo efficiente. Questa disposizione, concordata con i Vigili Urbani, facilita le manovre di parcheggio e uscita, riducendo il rischio di congestione e migliorando complessivamente la fluidità del traffico all'interno del parcheggio.

Rispetto all'**efficienza**, la larghezza degli stalli delle automobili non è mai inferiore a 2,5 m al netto delle strisce separatorie, per una lunghezza di 5,00 m. Dei 38 parcheggi presenti, due sono riservati a persone con disabilità. Questi stalli sono stati pensati più larghi di 20 cm rispetto al minimo imposto della normativa, ciò al fine di consentire un più comodo utilizzo degli stessi agli utenti con disabilità motoria.

Gli stalli per le automobili sono così disposti:

- 8 stalli su via Grandi di cui uno stallo dedicato a persone con disabilità;
- 6 stalli confinanti con la proprietà del civico 22 di via Grandi. I primi due stalli sono dedicati alla ricarica dei veicoli elettrici. In prossimità di questi due stalli saranno infatti predisposti dei pozzetti laddove potrà poi essere installata una colonnina elettrica da dare in gestione all'operatore che verrà individuato. L'ultimo posto auto verso nord, attualmente destinato al parcheggio per persone con disabilità, manterrà la sua destinazione;
- 9 stalli tra la fascia verde di separazione con il marciapiede e il corsello di distribuzione;
- 9 stalli confinanti con lo spazio verde prospicente il fronte dell'edificio del civico 24/26/30 di via Grandi;
- 6 stalli confinanti con la proprietà del civico 30 di via Grandi.

Un criterio utilizzato per la scelta dei materiali impiegati è quello della sostenibilità ambientale. Il corsello di distribuzione degli stalli e i posti su strada saranno infatti le uniche parti realizzate in asfalto. Questa scelta è dovuta al contenimento dei costi di realizzazione, all'armonizzazione con le strade adiacenti e a garanzia di un'alta resistenza all'usura nel tempo degli spazi di manovra, chiaramente più esposti alle sollecitazioni.

Questa soluzione risulta inoltre coerente perché in continuità con il materiale di finitura della strada che conduce agli edifici dei civici 24/26/30, a tutt'oggi in asfalto.
Le aree degli stalli saranno invece realizzate con masselli autobloccanti classici pendenziati che facilitano il percolamento delle acque meteoriche nelle caditoie e quindi nel sottosuolo passando prima però attraverso i desolatori e poi attraverso i pozzi perdenti. In questo modo l'acqua di prima pioggia viene reimmessa in falda per mezzo dei pozzi perdenti già in parte ripulita e separata dagli olii, dai grassi e da altri residui. Con questo sistema si va dunque a compensare buona parte della superficie permeabile andata persa nel restyling di progetto, limitando al contempo il rischio di allagamento e inagibilità dell'area. Questa pavimentazione - durevole, facile da manutenere, sicura e antiscivolo - è inoltre conforme ai Criteri Ambientali Minimi, CAM.

*IL VERDE*

La cura nella progettazione degli spazi verdi all'interno del parcheggio è essenziale dal momento che lo spazio pubblico deve garantire una qualità anche per le persone che lo attraversano e vi sostano. La vegetazione sarà posizionata all'interno di aiuole delimitate da cordoli in cemento. I cordoli faciliteranno le operazioni di pulizia e manutenzione delle aiuole e forniranno un confine chiaro tra spazi verdi e aree pavimentate, riducendo il rischio di inciampo o di invasione da parte delle radici delle piante sugli stalli.

I tre Pinus pinea che oggi ombreggiano le due file di parcheggi a denti di sega e il Corylus cornuta Mashall, situato nella parte più a nord, saranno rimossi. Questi alberi infatti sono poco adatti a questo spazio, poiché la crescita delle loro radici ha danneggiato pesantemente l'asfalto presente. Il progetto per l'area prevede la piantumazione di otto alberi a foglie larghe in continuità con il disegno della via: tre Ginko biloba e tre Cercis sliquastrum, posizionati tra il marciapiede e l'area di sosta più interna. La piantumazione di questi alberi favorirà il controllo climatico dello spazio, producendo ombra nei mesi più caldi e lasciando filtrare i raggi del sole in quelli più freddi.
Nell'aiuola che ospiterà questi quattro alberi verrà seminato del prato, creando così una piacevole area verde che contribuirà a migliorare l'aspetto estetico del luogo e a fornire un ambiente accogliente per le persone.

Sulle due aiuole di forma quadrata a bordo strada verranno piantumati due Ginko biloba, sempre accompagnati da un tappeto erboso.

I tre Prunus virginiana L. e i tre alberi di Lagerstroemia indica L. oggi localizzati a ridosso del civico 22 saranno invece rimossi poiché malati e infestati dall'edera rampicante.

La parte più a nord dell'area di sosta interna sarà delimitata da un'aiuola verde a prato lunga e stretta. In questa fascia sono state stralciate alcune alberature ornamentali presenti nella precedete versione di progetto ciò sulla base della considerazione che lungo la recinzione dei civici 24/26/30 è già presente una siepe molto fitta che funge di fatto da barriera tra il parcheggio pubblico e le aree private adiacenti. L'attuale aiuola a nord, in prossimità della strada di accesso ai civici 24, 26 e 30, sarà pertanto rimodellata in funzione del nuovo disegno del parcheggio per fondersi con la fascia in questione.
In prossimità dell'accesso pedonale al civico 22, per garantire maggior privacy all'ingresso privato, si provvederà infine alla piantumazione di una fascia arbustiva profonda circa 1,5 m di Mirabilis jalapa, arbusti fioriti che contribuiscono alla formazione di un corridoio verde molto gradevole in primavera. Sempre la Mirabilis jalapa adornerà a mo' di bordura la fasce strette (circa 0,70 m) e lunghe sui lati corti del parcheggio.

La piantumazione di alberi e arbusti avrà numerosi vantaggi. Sarà fondamentale per favorire la **biodiversità**, migliorerà la qualità dell'aria nell'ambiente circostante attraverso la produzione di ossigeno durante il processo di fotosintesi, contribuirà a prevenire l'erosione del suolo attraverso l'ancoraggio delle radici al terreno. Inoltre, alberi e arbusti contribuiranno a **ridurre l'inquinamento ambientale ed acustico**.
La sostenibilità ambientale, il contenimento delle risorse e l'applicazione di Nature-Based-Solutions non possono essere più visti solo come criteri di progetto soggettivi ma bensì come requisiti progettuali di base per tutte le Pubbliche Amministrazioni e tutti gli operatori attivi nel campo della progettazione, come anche richiesto dai **Criteri Ambientali Minimi (CAM)**.

*L'IRRIGAZIONE*

Le aiuole a prato e le diverse piantumazioni dovranno essere irrigate con un **impianto a pioggia e a goccia**. L'irrigazione a spruzzo riguarderà soprattutto la grande aiuola centrale ed è pensata per favorire la crescita del tappeto erboso. L'irrigazione a goccia è adatta invece alle alberature isolate, oltre che alle sistemazioni arbustive. Quello a goccia è infatti un metodo altamente efficiente che permette un'accurata distribuzione dell'acqua direttamente alle radici delle piante, riducendo gli sprechi idrici e massimizzando l'efficacia dell'irrigazione. Utilizzando un sistema di tubi porosi e gocciolatoi, l'acqua viene fornita alle piante con precisione, evitando dispersioni eccessive.

L'integrazione di una centralina remota a batteria consentirà la programmazione e il monitoraggio dell'irrigazione da un'unica postazione, permettendo di regolare l'apporto d'acqua in base alle esigenze specifiche delle piante e alle condizioni meteorologiche. Inoltre, l'uso di un sensore di umidità del terreno permetterà di valutare il livello di idratazione del suolo in tempo reale. Questo dispositivo è in grado infatti di rilevare l'umidità presente nel terreno e di attivare l'irrigazione solo quando necessario, riducendo ulteriormente gli sprechi e garantendo che le piante ricevano la quantità di acqua necessaria per sopravvivere.

La progettazione e l'implementazione di un sistema di irrigazione a goccia con controllo da centralina remota e sensore di umidità rappresenterà un passo importante verso la gestione sostenibile degli spazi verdi. Questo approccio non solo **ottimizza l'uso delle risorse idriche**, ma garantirà la sopravvivenza della vegetazione anche nei periodi siccitosi che ormai si susseguono con sempre maggior frequenza.

*LE ATTREZZATURE*

### *Sedute*

La presente revisione di progetto non considera la presenza di sedute/panchine.

### *Rastrelliera*

All'interno dell'area B sarà disposta una rastrelliera in prossimità di via Grandi, a carattere pubblico.
L'installazione della rastrelliera enfatizza l'impegno per una mobilità urbana sostenibile, che promuove l'utilizzo della bicicletta. Questa iniziativa rientra nelle strategie volte a ridurre l'impatto ambientale e a migliorare la qualità della vita degli abitanti di Vanzago.
La rastrelliera su via Grandi è integrata in uno spazio appositamente dedicato ottenuto allargando il marciapiede. Infatti è prevista la realizzazione di un spazio, una "tasca", destinato alla rastrelliera. Le dimensioni dell'area dedicata alla rastrelliera saranno di 4,5 metri in larghezza per 2,15 metri in profondità.
La tasca in questione sarà finita in asfalto, garantendo la continuità estetica con il marciapiede adiacente.
Il modello di rastrelliera selezionato tiene conto dei criteri di funzionalità, estetica e resistenza nel tempo.

### *Predisposizioni per futura installazione di colonnina di ricarica per le auto elettriche*

I primi due posti auto nell'area di parcheggio interna, adiacenti al civico 22, saranno in futuro dedicati alla ricarica delle batterie dei veicoli elettrici. A fronte del fatto che nei prossimi anni verrà installata una colonnina di ricarica da parte di un operatore selezionato, al momento attuale sono stati previsti dei pozzetti nei nodi chiave della distribuzione elettrica, da sostituire a tempo debito con i dispositivi e quadri richiesti dalla dotazione.
La decisione di destinare due posti auto alla ricarica elettrica è volta a favorire la diffusione di veicoli a emissioni zero, contribuendo così a ridurre l'inquinamento atmosferico diretto.

*L'ILLUMINAZIONE*

Nell'ambito dell'area B del progetto sono oggi presenti due lampioni lungo via Grandi e un lampione all'interno dell'area di sosta. Il progetto prevede le seguenti azioni: mantenere il lampione situato a nord di via Grandi (davanti all'ingresso del civico 30); spostare più all'interno, tra il marciapiede e l'aiuola che ospiterà i tre Ginko biloba e i tre alberi di Cercis siliquastrum, il lampione attualmente posizionato lungo via Grandi in

prossimità dell'attuale uscita del parcheggio, comprendendo un'estensione a sbraccio per meglio illuminare la strada; rimuovere il lampione a doppio sbraccio oggi al centro dell'area di sosta per conservarlo in deposito. In sede di costruzione del nuovo parcheggio saranno installati sei nuovi lampioni con plinti portapalo in cls prefabbricato e pozzetti di ispezione integrati tali da garantire un'illuminazione uniforme all'interno dell'area di parcheggio.
**Il presente progetto tiene in considerazione tutte le opere e i relativi costi legati alle predisposizioni edili di supporto alle installazioni di pali, apparecchi illuminanti e cablaggi; questi interventi verranno però affidati ad altra impresa specializzata nella installazione di impianti di illuminazione pubblica individuata direttamente dalla Stazione Appaltante.**
L'illuminazione - nuova o di riadattamento ed implementazione dell'esistente - dovrà assolvere al criterio della **manutenibilità**, del **contenimento dei consumi energetici** e del risparmio economico attraverso l'impiego di apparecchi illuminanti a LED.

*LA FOGNATURA*

Il nuovo assetto dell'area richiede di rivedere il sistema di raccolta delle acque piovane, la progettazione di nuove caditoie, il dimensionamento adeguato di queste ultime e la realizzazione di nuovi raccordi lungo la dorsale di via Grandi.
Il progetto prevede la realizzazione di un sistema di pozzi perdenti per la raccolta e la dispersione delle acque derivanti dal parcheggio, distribuiti suddividendo la superficie in 3 macroaree. L'acqua di prima pioggia raccolta dalle caditoie verrà opportunamente disoleata prima di entrare nel pozzo perdente, ciò al fine di garantire la corretta dispersione della stessa nel sottosuolo. Per ogni settore è dunque previsto un disoleatore. Si rimanda alla relazione dedicata per ulteriori dettagli tecnici.

## AREA C

*IL TAPPETINO DI USURA*

La strada di esclusivo accesso ai civici 24/26/30 è di proprietà pubblica. Per garantire una coerenza con il progetto del parcheggio, si provvederà alla rimozione e rimessa in opera dello strato di finitura del manto stradale in asfalto in continuità con quello utilizzato nel corsello del parcheggio dell'area B.
Anche il marciapiede a ridosso del confine con il muro di cinta dei civici 24/26/30 verrà interessato da una nuova stesa di asfalto nello strato superficiale, che oggi risulta particolarmente ammalorato.

*LE ATTREZZATURE*

### *Sedute*

La presente revisione di progetto non considera la presenza di sedute/panchine.

## 2.2 Aspetti costruttivi, soluzioni tecniche adottate

Il progetto prevede per i percorsi e gli spazi di distribuzione le seguenti soluzione tipo:

- Corselli, superfici carrabili, spazi per la sosta di biciclette e marciapiedi in **asfalto contenente materia riciclata**. La decisione di utilizzare l'asfalto per i corselli del parcheggio, per la finitura della strada di accesso ai civici 24/26/30 e per i marciapiedi è basata sulla presenza già esistente di questo materiale in loco, sulla sua convenienza economica e sulla sua comprovata durabilità nel tempo e resistenza all'usura.
- Stalli per la sosta delle automobili in **masselli classici** posati su letto di ghiaietto con differenti pezzature (no sabbia); l'effetto finale è quello di una superfice continua impermeabile che distribuisce l'acqua verso il sistema di raccolta, capace di ridurre l'effetto dell'isola di calore e con componente riciclata.

Per quanto riguarda la selezione dei materiali, un principio guida fondamentale del progetto è indubbiamente l'adozione di superfici dai colori neutri, il più possibile chiari, con SRI>29 (vedi CAM).
Tutti i percorsi e le superfici pavimentate sono contenuti e scanditi da **cordoli prefabbricati in cls**.
Per la nuova segnaletica verticale son ostati previsti **nuovi pali** in acciaio e **cartelli**, tuttavia, laddove le condizioni di quelli esistenti in loco lo consentisse, si consiglia di privilegiare il riutilizzo dei cartelli preesistenti quando ciò risulti fattibile. Questo approccio mira infatti a ottimizzare l'efficienza, a orientare meglio i risparmi e a ridurre gli sprechi.
Per quanto riguarda la **segnaletica orizzontale** nell'area parcheggio, essa sarà realizzata attraverso un processo di verniciatura. La vernice utilizzata dovrà essere conforme alla normativa vigente in ambito di sicurezza stradale e decoro di spazi pubblici, oltre a garantire una durabilità nel tempo e una visibilità ottimale.

## 2.3 Illuminazione pubblica

Quando si tratta di illuminare spazi pubblici come parcheggi o aree verdi destinate alla sosta delle persone, la qualità e l'efficienza del sistema di illuminazione giocano un ruolo cruciale. La luce deve essere sufficientemente intensa da garantire la sicurezza delle persone che attraversano o sostano nell'area, ma senza causare fastidi dovuti a fenomeni di abbagliamento luminoso. Pertanto, la progettazione dell'illuminazione pubblica deve essere basata sulla sicurezza, l'agibilità e la fruizione dello spazio urbano.

Nel contesto di questo progetto, l'illuminazione pubblica dei nuovi lampioni sarà realizzata perlopiù con **apparecchi a LED montati su pali** dotati di braccio, e posizionati ad una altezza corretta tale da garantire una distribuzione uniforme della luce.

Nell'area di intervento di via Grandi il lampione attualmente su strada dovrà essere spostato e ricollocato nell'aiuola; quello all'interno dell'attuale parcheggio sarà invece smontato per essere, se possibile, riutilizzato altrove. Nell'area del parcheggio saranno collocati **sei nuovi lampioni su pali** alti 8.2 m con sbracci, completi di plinti prefabbricati con pozzetti incorporati. La corrente verrà derivata dal palo esistente a nord dell'area di progetto (davanti al civico 30) che verrà quindi dotato di un nuovo pozzetto in cls; un pozzetto in cls verrà posizionato anche in prossimità del palo della luce esistente lungo il corsello a servizio dei civici 24-26-30.

Si ritiene importante rammentare che **il presente progetto tiene in considerazione tutte le opere e i relativi costi legati alle predisposizioni edili di supporto alle installazioni di pali, apparecchi illuminanti e cablaggi; questi interventi verranno però affidati ad altra impresa specializzata nella installazione di impianti di illuminazione pubblica individuata direttamente dalla Stazione Appaltante.**

## 2.4 Implementazione per parti, per fasi e nel tempo

L'intervento in oggetto prevede una sola fase di realizzazione che viene articolata in più sottofasi operative di cantiere per rispondere alle esigenze dei ingresso-uscita dei residenti ai civici 24/26/30. Questa organizzazione trova una spiegazione più approfondita all'interno degli elaborati del Piano della Sicurezza.

# 3.PARTE TERZA

## 3.1 Inquadramento ambientale

Via Grandi non ricade in aree di alto pregio ambientale o riserve naturali e pertanto non ha richiesto livelli di indagine superiore in tema di impatto ambientale.

Sul fronte della natura dei suoli, il Comune di Vanzago secondo la classificazione sismica del dipartimento della Protezione civile, aggiornata ad aprile 2023, si trova in zona sismica 4, la meno pericolosa, dove la probabilità che capiti un terremoto è molto bassa.

Dal punto di vista idrologico-idraulico nel documento di rischio idraulico e idrogeologico della Città Metropolitana di Milano redatto nel 2013 si legge che il tessuto urbano del Comune ricade nella classe di rischio R1 (rischio basso) e R2 (rischio moderato). L'area di progetto di via Grandi, che si trova nella parte del Comune con la maggiore concentrazione di edifici, non risulta quindi soggetta a un particolare rischio idrogeologico legato all'esondazione dell'Olona.

### 3.1.1 Do not significant harm (DNSH)

L'intervento è redatto nel rispetto del **principio DNSH (Do Not Significant Harm)**, che prevede appunto che gli interventi non arrechino nessun danno significativo all'ambiente, rispetto ai sei obiettivi ambientali individuati ai sensi dell'articolo 17 del Regolamento Tassonomia.

I principali lavori previsti sono di tipo stradale e di sistemazione del verde e devono adattarsi allo stato dei luoghi. Il presente intervento prevede inoltre lavori sulla illuminazione pubblica e sulla gestione delle acque meteoriche.

Nello specifico, il progetto per la rigenerazione delle aree in oggetto prevede il rispetto delle schede tecniche n. 5, 28 contenute nella "*Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente (cd. Dnsh)*", edizione aggiornata allegata alla circolare rgs n. 33 del 13 ottobre 2022.

Scheda 5 - "*Interventi edili e cantieristica generica non connessi con la costruzione/rinnovamento di edifici*"

Scheda 28 - *"Collegamenti terrestri e illuminazione stradale"*

Alla **scheda tecnica n. 28** - "*Collegamenti terrestri e illuminazione stradale"* si legge che ancorché la Tassonomia EU 582/2020 preveda la possibilità che le nuove strade possano offrire un "contributo sostanziale" alla mitigazione dei cambiamenti climatici ed all'adattamento rispondendo ai criteri di vaglio tecnico, il Piano Nazionale prevede solo interventi ricompresi nel **Regime 2** (investimento che si limita a non arrecare un danno significativo all'ambiente). Nel caso dell'illuminazione pubblica, viene proposto invece il Regime1 ed il Regime2.
La scheda si applica a "interventi di costruzione, ammodernamento, manutenzione e gestione di strade, autostrade, strade urbane e altri passaggi per veicoli e pedoni, lavori di superficie su strade, autostrade, strade urbane, ponti o gallerie". I sei obiettivi ambientali cui devono rispondere questi interventi sono quelli indicati dalla Tassonomia di questi interventi sono: Mitigazione cambiamento climatico; Adattamento ai cambiamenti climatici; Uso sostenibile e protezione delle acque; Economia circolare (temi: rifiuti e materiali d'uso); Prevenzione e riduzione inquinamento; Protezione e rispristino della biodiversità degli ecosistemi.

Gli aspetti legati alla cantierizzazione degli interventi sono invece analizzati nella **scheda tecnica n. 05** – "*Interventi edili e cantieristica generica non connessi con la costruzione/rinnovamento di edifici*" alla quale si rimanda per l'identificazione delle ulteriori azioni di rispetto dei criteri DNSH. I vincoli DNSH inclusi in questa scheda non prevedono la distinzione tra Regime 1 e Regime 2. A questa scheda si applica unicamente il regime del contributo minimo (**Regime 2**).

| Elementi DNSH | | Schede tecniche da applicare | |
|---|---|---|---|
| *Regime* | | *scheda* | *scheda* |
| **Regime 1**<br>l'investimento contribuisce positivamente sull'obiettivo climatico<br>(illuminazione) | **Regime 2**<br>investimento si limita a non arrecare un danno significativo all'ambiente<br>(parcheggio) | **Scheda 5**<br>Interventi edili e cantieristica generica | **Scheda 28**<br>Collegamenti terrestri e illuminazione stradale |

In sede di progetto esecutivo sono state compilate entrambe le schede di autovalutazione, che permetteranno di finalizzare le **verifiche da effettuare ex ante ad ex post** per dimostrare il rispetto del principio. Si riportano qui di seguito le schede.

***Scheda 28 - Collegamenti terrestri e illuminazione stradale***

*Verifiche e controlli da condurre per garantire il principio DNSH*

| Tempo di svolgimento delle verifiche | n. | Elemento di controllo | Esito (Sì/No/Non applicabile) | Commento (obbigatorio in caso di N/A) |
|---|---|---|---|---|
| Ex-ante | 1 | E' confermato che l'infrastruttura non sia adibita al trasporto o allo stoccaggio di combustibili fossili? | Sì | L'intevento consta in un parcheggio in un'area residenziale e in un'area adibita a sosta dei pedoni |
| | 2 | Nel caso di una nuova infrastruttura o di una ristrutturazione importante, l'infrastruttura è stata resa a prova di clima conformemente a un'opportuna prassi che includa il calcolo dell'impronta di carbonio e il costo ombra del carbonio chiaramente definito, secondo le disposizioni specificate nella scheda tecnica? | No | L'opera è un ampliamento di un parcheggio esistente |
| | 3 | **Qualora siano previste attività di illuminazione stradale**, sono rispettati i criteri obbligatori, ossia le specifiche tecniche e le clausole contrattuali, definite dai Criteri Ambientali Minimi (CAM) per l'acquisizione di sorgenti luminose per illuminazione pubblica, l'acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica, l'affidamento del servizio di progettazione di impianti per illuminazione pubblica secondo il decreto del 27 settembre 2017 del Ministero per la Transizione Ecologica ex Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. | Sì | L'opera verrà redatta in conformità ai CAM. |
| | 4 | E' stata condotta un'analisi dei rischi climatici fisici secondo i criteri definiti all'appendice 1 della Guida operativa o nella COMUNICAZIONE DELLA COMMISSIONE - Orientamenti tecnici per infrastrutture a prova di clima nel periodo 2021-2027 (2021/C 373/01), per gli interventi di grandi dimensioni (superiori a 10 milioni)? | Sì | Vedi Relazione Tecnica, adattemento ai cambiamenti climatici |
| | 5 | E' stata svolta un'analisi delle possibili interazioni con matrice acque e sono state definite le potenziali azioni mitigative? | Sì | E' stato studiato un sistema di raccolta e dispersione delle acque meteoriche nel rispetto dell'invarianza idraulica |
| | 6 | E' stato redatto il Piano di gestione dei rifuti? | No | Elaborato da richiedere prima dell'avvio del cantiere all'impresa appaltatrice |
| | 7 | E' stato condotto un modello acustico e riconosciuti gli interventi mitigativi? | No | Non è stato redatto un modello acustico ma nella relazione CAM sono previste azioni mitigative |
| | 8 | E' confermato che la localizzazione dell'opera non sia all'interno delle aree definite nella relativa scheda tecnica? | Sì | |
| | 9 | Per gli impianti situati in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse, fermo restando le aree di divieto, è stata condotta la verifica preliminare, mediante censimento floro-faunistico, dell'assenza di habitat di specie (flora e fauna) in pericolo elencate nella lista rossa europea o nella lista rossa dell'IUCN? Per aree naturali protette (quali ad esempio parchi nazionali, parchi interregionali, parchi regionali, aree marine protette etc....) , è stato ottenuto il nulla osta degli enti competenti? | No | L'opera non ricade in aree sensibili e non necessita di un specifico nullaosta |
| | 10 | Laddove sia ipotizzabile un'incidenza diretta o indiretta sui siti della Rete Natura 2000 l'intervento è stato sottoposto a Valutazione di Incidenza (DPR 357/97)? | No | L'opera non incide su Siti della Rete Natura 2000 e non necessita di una specifica procedura di valutazione di incidenza |
| | 11 | E' stata verificata la presenza nel progetto della realizzazione di ecodotti? | No | L'opera non ricade in aree sensibili e non necessita di ecodotti |
| Ex-post | 12 | E' disponibile l'evidenza da da parte di un ente verificatore indipendente della conformità del processo di calcolo della impronta di carbonio relativamente ai seguenti aspetti:<br>- delimitazione del progetto;<br>- definizione del periodo di valutazione;<br>- tipi di emissione da includere (scelta dei fattori di emissione, stime conservative, etc.);<br>- quantificazione delle emissioni assolute del progetto;<br>- individuazione e quantificazione delle emissioni di riferimento;<br>- calcolo delle emissioni relative. | Non applicabile | Vedi seguenti fonti:<br><br>Capitolato Speciale d'Appalto;<br>Relazione DNSH;<br>riscontri in fase di esecuzione;<br>documenti prodotti dall'impresa e raccolti dalla Direzione Lavori |
| | | Sono state attuate le soluzioni di adattamento climatico eventualmente individuate? | Non applicabile | |
| | 13 | Sono state adottate le eventuali azioni mitigative previste dalla analisi delle possibili interazioni con la matrice acque? | Non applicabile | |
| | 14 | E' disponibile la relazione finale con l'indicazione dei rifiuti prodotti, da cui emerga la destinazione ad una operazione "R"? | | |
| | 15 | E' stata attivata la procedura di gestione terre e rocce da scavo di cui al D.P.R. n.120/2017? | | |
| | 16 | Se pertinente, sono state adottate le azioni mitigative previste dalla VIA o dalla Vinca? | Non applicabile | |

***Scheda 5 - Interventi edili e cantieristica generica non connessi con la costruzione/rinnovamento di edifici***

*Verifiche e controlli da condurre per garantire il principio DNSH*

| Tempo di svolgimento delle verifiche | n. | Elemento di controllo | Esito (Sì/No/Non applicabile) | Commento (obbligatorio in caso di N/A) |
|---|---|---|---|---|
| Ex-ante | *I punti 1 e 2 sono da considerarsi come elementi di premialità* | | | |
| | 1 | E' presente una dichiarazione del fornitore di energia elettrica relativa all'impegno di garantire fornitura elettrica prodotta al 100% da fonti rinnovabili? | Non applicabile | Si tratta di due cantieri stradali in due tratti di strada esistenti, per cui sono previsti due specifici allacciamenti elettrici di cantiere che non possono essere garantiti da fonti rinnovabili |
| | 2 | E' stato previsto l'impiego di mezzi con le caratteristiche di efficienza indicate nella relativa scheda tecnica? | Sì | E' stato previsto l'impiego di mezzi d'opera ad alta efficienza tra i criteri CAM |
| | 3 | E' stato previsto uno studio Geologico e idrogeologico relativo alla pericolosità dell'area di cantiere per la verifica di condizioni di rischio idrogeologico? | No | La relazione generale riporta indicazioni rispetto alla pericolosità ma non sono stati realizzati studi specifici perché i lavori non prevedono rischio idrogeologico |
| | 4 | E' stato previsto uno studio per valutare il grado di rischio idraulico associato alle aree di cantiere? | Sì | La relazione generale riporta indicazioni rispetto alla pericolosità e non si rilevano rischi. In ogni caso il progetto prevede un sistema di dispersioen delel acque meteoriche nel suolo |
| | 5 | E' stata verificata la necessità della redazione del Piano di gestione Acque Meteoriche di Dilavamento (AMD)? | Sì | Per il parcheggio di Via Grandi è stato redatto un piano con il sistema di raccolta delle acque meteoriche dimensionato per la gestione dello smaltimento delle acque di dilavamento |
| | 6 | In caso di apertura di uno scarico di acque reflue, sono state chieste le necessarie autorizzazioni? | Non applicabile | Il progetto non prevede la gestione di acque reflue |
| | 7 | E' stato sviluppato il bilancio idrico della attività di cantiere? | No | Il cantiere non prevede lavorazioni con significativo uso d'acqua |
| | 8 | E' stato redatto il Piano di gestione rifiuti? | No | Elaborato da richiedere prima dell'avvio del cantiere all'impresa appaltatrice |
| | 9 | E' stato sviluppato il bilancio materie? | Sì | Relazione CAM<br>Capitolato Speciale d'Appalto |
| | 11 | E' stato redatto il PAC, ove previsto dalle normative regionali o nazionali? | No | Il cantiere non prevede un PAC (Piano Ambientale di Cantierizzazione) perché non prevede particolari impatti sull'ambiente e sulle persone residenti. |
| | 12 | Sussistono i requisiti per caratterizzazione del sito ed è stata eventualmente pianificata o realizzata la stessa? | Sì | Documentazione di analisi terre e rocce a cura dell'impresa aggiudicataria. |
| | 14 | E' confermato che la localizzazione dell'opera non sia all'interno delle aree indicate nella relativa scheda tecnica? | Sì | La caratterizzazione dovrà essere valutata in sede di esecuzione. Documentazione di analisi terre e rocce a cura dell'impresa aggiudicataria. |
| | 15 | Per gli interventi situati in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse, fermo restando le aree di divieto, è stata verificata la sussistenza di sensibilità territoriali, in particolare tramite una verifica preliminare, mediante censimento floro-faunistico, dell'assenza di habitat di specie (flora e fauna) in pericolo elencate nella lista rossa europea o nella lista rossa dell'IUCN? | No | L'opera non ricade in aree sensibili e non necessita di una specifica procedura di valutazione di incidenza |
| | 16 | Per aree naturali protette (quali ad esempio parchi nazionali, parchi interregionali, parchi regionali, aree marine protette etc....) , è stato rilasciato il nulla osta degli enti competenti? | No | L'opera non ricade in aree naturali protette e non necessita di una specifica procedura di valutazione di incidenza |
| | 17 | Laddove sia ipotizzabile un'incidenza diretta o indiretta sui siti della Rete Natura 2000 l'intervento è stato sottoposto a Valutazione di Incidenza (DPR 357/97)? | No | L'opera non incide su Siti della Rete Natura 2000 e non necessita di una specifica procedura di valutazione di incidenza |
| Ex post | 18 | Sono state adottate le eventuali misure di mitigazione del rischio di adattamento? | | Vedi seguenti fonti:<br><br>Capitolato Speciale d'Appalto;<br>Relazione DNSH;<br>riscontri in fase di esecuzione;<br>documenti prodotti dall'impresa e raccolti dalla Direzione Lavori |
| | 19 | E' disponibile la relazione geologica e idrogeologica relativa alla pericolosità dell'area attestate l'assenza di condizioni di rischio idrogeologico? | Non applicabile | |
| | 20 | Se applicabile, è disponibile il Piano di gestione AMD? | | |
| | 21 | Se applicabile, sono state ottenute le autorizzazioni allo scarico delle acque reflue? | Non applicabile | |
| | 22 | E' disponibile il bilancio idrico delle attività di cantiere? | | |
| | 23 | E' disponibile la relazione finale con l'indicazione dei rifiuti prodotti, da cui emerga la destinazione ad una operazione "R" del 70% in peso dei rifiuti da demolizione e costruzione non pericolosi (escluso il materiale allo stato naturale definito alla voce 17 05 04 dell'elenco europeo dei rifiuti istituito dalla decisione 2000/532/CE)? | | |
| | 24 | Sono disponibili le schede tecniche dei materiali utilizzati? | | |
| | 25 | Se realizzata, è disponibile la caratterizzazione del sito? | | |
| | 26 | Se presentata, è disponibile la deroga al rumore? | | |
| | 27 | Se pertinente, sono state adottate le azioni mitigative previste dalla VInCA? | Non applicabile | |

## 3.1.2 Obiettivi Ambientali

### A. MITIGAZIONE DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI

La gestione del cantiere del parcheggio in progetto dovrà garantire il contenimento delle emissioni GHG (gas a effetto serra). Nello specifico, gli interventi saranno eseguiti nel rispetto del DM 23 Giugno 2022, CAM con particolare riferimento al punto h) delle Prestazioni Ambientali di cantiere (**motori di fase 4 a partire da gennaio 2024**).

L'area di progetto del parcheggio risulta essere distante da sistemi ambientali di pregio pur presenti sul territorio Comunale e ricade in aree urbanizzate in vicinanza anche di infrastrutture importanti come la

SP229. Da segnalare la presenza alle spalle del costruito del Parco Locale di Interesse Sovracomunale del Basso Olona, con il quale l'area del progetto è in connessione visiva.

Si riporta nel seguito una matrice che identifica le debolezze e criticità del sistema ambientale valutati per il caso in esame:

**Criticità**

- Ambiti naturalistici non strettamente funzionali tra loro
- Presenza di concentrazione edilizia con sviluppo in altezza
- Sottosistemi ambientali non sempre coordinati
- Tendenza alla saldatura dei tessuti urbani e riduzione di aree libere.

**Opportunità**

- Presenza di verde urbano pubblico in Via Benedetto Croce
- Presenza della stazione ferroviaria FS a pochi minuti di distanza a piedi dall'area di intervento
- Valorizzazione delle aree verdi già presenti lungo Via Grandi

## B. ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

Per la verifica dei criteri secondo il REGOLAMENTO DELEGATO (UE) 2021/2139 al paragrafo 7 legato all'edilizia e alle attività immobiliari, tra i criteri di vaglio tecnico relativi al "Contributo sostanziale all'adattamento ai cambiamenti climatici" si richiede di tenere conto dei rischi climatici che possono avere influenze sul progetto, tenendo presente come minimo la lista dei rischi climatici di cui all'Appendice A "CLASSIFICAZIONE DEI PERICOLI LEGATI AL CLIMA" (vedi figura).

Sui cambiamenti climatici in atto si fa riferimento al **Documento di Azione Regionale per l'adattamento al Cambiamento Climatico In Lombardia (2016):**

*Appendice A*

**CLASSIFICAZIONE DEI PERICOLI LEGATI AL CLIMA** (1)

| | Temperatura | Venti | Acque | Massa solida |
|---|---|---|---|---|
| Cronici | Cambiamento della temperatura (aria, acque dolci, acque marine) | Cambiamento del regime dei venti | Cambiamento del regime e del tipo di precipitazioni (pioggia, grandine, neve/ghiaccio) | Erosione costiera |
| | Stress termico | | Variabilità idrologica o delle precipitazioni | Degradazione del suolo |
| | Variabilità della temperatura | | Acidificazione degli oceani | Erosione del suolo |
| | Scongelamento del permafrost | | Intrusione salina | Soliflusso |
| | | | Innalzamento del livello del mare | |
| | | | Stress idrico | |
| Acuti | Ondata di calore | Ciclone, uragano, tifone | Siccità | Valanga |
| | Ondata di freddo/gelata | Tempesta (comprese quelle di neve, polvere o sabbia) | Forti precipitazioni (pioggia, grandine, neve/ghiaccio) | Frana |
| | Incendio di incolto | Tromba d'aria | Inondazione (costiera, fluviale, pluviale, di falda) | Subsidenza |
| | | | Collasso di laghi glaciali | |

*"Dopo il 1860, le anomalie di temperatura mostrano una tendenza graduale verso valori via via più alti, in particolare nel trentennio 1960-1990, con un massimo relativo nel 1950. Dopo questo massimo relativo si osserva una leggera diminuzione delle temperature medie fino agli anni 70', quando di nuovo le temperature mostrano un trend crescente fino ad arrivare a un massimo relativo nel 2003 con una temperatura media di 1,63 gradi in più rispetto alla media del periodo di riferimento 1961-1990, e il 2007 con 1,67 gradi in più. La situazione lombarda dell'ultimo trentennio (1980-2012) è caratterizzata da un'anomalia delle temperature medie nel Nord d'Italia di circa* ***(+) 0,2 - 0,3º C*** *rispetto al periodo 1968-1996, essendo di un grado di magnitudine simile alle anomalie termometriche avvenute nelle altre regioni italiane per lo stesso periodo, che mostrano un'uniformità nell'andamento delle temperature a lungo termine con un aumento dell'ordine di 1ºC per secolo riferito al periodo 1865-2006."*

*"Per quanto riguarda le temperature, le* ***proiezioni dei principali modelli climatici*** *concordano nel prevedere per il Nord d'Italia un aumento delle temperature medie annuali per il periodo 2021-2050 di circa* ***1.5ºC*** *(rispetto al periodo di riferimento 1961-1990), con aumenti previsti più intensi soprattutto nella stagione estiva (+ 2ºC) rispetto a quella invernale (+1ºC)."*

Per un controllo delle temperature nel progetto è previsto l'utilizzo di:

- masselli con SRI>29;
- presenza di alberature caducifoglie lungo il lato della strada che svolgano il ruolo di dispositivi di controllo solare.

## C. USO SOSTENIBILE E PROTEZIONE DELLE ACQUE E DELLE RISORSE MARINE

Documento di Azione Regionale per l'adattamento al Cambiamento Climatico In Lombardia (2016):
"*Per quanto riguarda la distribuzione, notevolmente significativa è invece la diminuzione nel Nord d'Italia del numero totale di eventi precipitativi negli ultimi 120 anni. In particolare, durante il periodo 1880-2002 si è osservata una sensibile ma altamente* ***significativa diminuzione (significatività statistica superiore al 95%) del numero di giorni piovosi, di circa il (-) 6%****, con un maggiore contributo della primavera e dall'autunno. Tale andamento non interessa in maniera uniforme tutta la distribuzione statistica delle piogge giornaliere, bensì presenta comportamenti opposti se si considerano gli eventi di bassa intensità e quelli più intensi, essendo in calo i primi ed in aumento gli ultimi, verificandosi pertanto una tendenza verso un'accentuazione dell'intensità delle precipitazioni.*"

"*Accanto alla riduzione del numero di giorni piovosi, è in atto nel Nord d'Italia un* ***aumento del numero di giorni siccitosi con un trend di (+) 2 eventi siccitosi per secolo****. Questo trend, accanto all'aumento osservato delle lunghezze massima degli eventi siccitosi, è particolarmente evidente e per la regione Nord Ovest della penisola italiana, coincidente con la zona Nord Ovest della Lombardia. Anche per quanto concerne le proiezioni a lungo termine (2071-2100), i principali modelli concordano nel prevedere la continuità delle tendenze finora ricavate, con un aumento delle temperature medie di circa (+) 3.5ºC entro la fine del periodo considerato.*

*"Per le precipitazioni, le proiezioni per il periodo 2021-2050 non indicano una variazione statisticamente significativa nei valori medi annuali. Per quanto riguarda invece la distribuzione stagionale delle precipitazioni, i principali modelli proiettano* ***un leggero incremento nelle precipitazioni invernali di circa il (+) 5%*** *rispetto al periodo di riferimento, che sarà di maggiore ordine di grandezza nelle aree subalpine (aumento previsto del +8%) rispetto alle aree alpine e di pianura. Per quanto riguarda invece* ***la stagione estiva ci si aspetta una diminuzione attorno al (-) 5% delle precipitazioni*** *per l'intera regione, con diminuzioni più accentuate nelle aree di pianura rispetto alle aree subalpine e alpine. Per quanto riguarda le proiezioni a lungo termine (2071-2100) (Figura A.13), analogamente ai risultati del periodo anteriore, non sono state rilevate evidenze chiare o statisticamente significative di una variazione dei valori medi annuali delle precipitazioni cumulate. Sono previsti invece cambiamenti nella distribuzione stagionale delle precipitazioni, la cui magnitudine varia considerevolmente secondo gli scenari emissivi considerati."*

Il **Rapporto di sintesi della Strategia Regionale di adattamento ai cambiamenti climatici** *(2013) riporta che: "è quindi prevedibile che nei prossimi decenni* ***il cambiamento climatico riduca sostanzialmente l'offerta di risorse idriche utili in alcuni periodi dell'anno*** *che, in concomitanza con la maggiore domanda stagionale per diversi usi quali irrigazione, industria, uso energetico, uso civile e turistico, creeranno i presupposti per una maggiore frequenza di situazioni di deficit nel bilancio fra domanda e offerta della disponibilità idrica utile (specialmente durante la stagione estiva). Tali situazioni potrebbero creare ulteriori conflitti tra i settori fruitori della risorsa e competenti nella gestione della stessa, nonché ingenti costi economici associati, come già successo nelle crisi idriche del 2003, 2007 e 2012*."

Per la corretta gestione delle acque nel progetto è previsto l'utilizzo di:

- un sistema di raccolta delle acque di dilavamento superficiali che, dopo essere opportunamente disoleate, vengono reimmesse nel solo tramite l'ausilio di pozzi perdenti, ciò al fine di garantire l'invarianza idraulica;
- inoltre il progetto tiene conto di una distribuzione di superfici verdi ai margini dello spazio strettamente necessario alla sosta; queste superfici nel cercare continuità con il disegno della strada, permettono all'acqua piovana di percolare direttamente nel terreno e dunque di andare a ripristinare le falde acquifere.

**D. TRANSIZIONE VERSO UN'ECONOMIA CIRCOLARE**

Nell'ambito degli interventi in oggetto sono previste opere di smantellamento e smaltimento di alcune componenti edili preesistenti, tali da generare rifiuti non pericolosi – Rifiuti delle attività di costruzione e demolizione, diversificati secondo le diverse tipologie. I rifiuti non pericolosi generati dalle suddette attività di smantellamento dovranno essere inviati a **recupero per almeno il 70%, percentuale calcolata sul peso totale**. Tali rifiuti dovranno essere raccolti in depositi temporanei e successivamente smaltiti correttamente secondo le disposizioni della normativa vigente. L'obiettivo di economia circolare previsto dal principio DNSH è implicitamente soddisfatto attraverso il rispetto dei CAM previsti dal nuovo DM 23 Giugno 2022.

**E. PREVENZIONE E RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO**

Per i materiali (da costruzione) in ingresso, non potranno essere utilizzati componenti, prodotti e materiali contenenti sostanze pericolose di cui al "Authorization List" presente nel regolamento REACH. A tal proposito dovranno essere fornite le Schede tecniche dei materiali e sostanze impiegate.
Al punto g) delle Prestazioni Ambientali del Cantiere CAM sono descritti gli interventi per l'abbattimento del rumore delle vibrazioni dovute alle opere di scavo, di carico e scarico dei materiali, di taglio dei materiali, di impasto del cemento e di disarmo. Nel caso di forti sorgenti di rumore andranno previste schermature o coperture antirumore e anche i gruppi elettrogeni dovranno essere super silenziati per non arrecare disturbo ai residenti delle palazzine limitrofe.
Determinante inoltre ai fini della riduzione dell'inquinamento atmosferico è l'adozione di accorgimenti come l'impiego di teli a copertura dei cassoni dei camion adibiti al trasporto di terre e detriti da demolizioni.

**F. PROTEZIONE E RIPRISTINO DELLA BIODIVERSITÀ E DEGLI ECOSISTEMI**

Per verifica dei criteri secondo il REGOLAMENTO DELEGATO (UE) 2021/2139, cap. 7, si dichiara che il nuovo parcheggio non ricade in aree vincolate o particolarmente sensibili alla biodiversità (i.e. terreni coltivati e seminativi, terreni che corrispondono alla definizione di foresta, terreni che costituiscono l'habitat di specie in pericolo); pertanto, tale criterio è trascurabile. Del resto l'area incolta su cui è previsto l'allargamento del parcheggio risulta a tutt'oggi come un'area abbandonata a prato.

## 3.1.3 Relazione sulla gestione delle materie CAM

I **Criteri Ambientali Minimi (CAM)** rappresentano le "considerazioni ambientali" per le varie categorie di appalti della Pubblica Amministrazione e si inseriscono tra gli strumenti a supporto degli "appalti pubblici verdi" (Green Public Procurement).

Il Codice dei Contratti Pubblici (D. lgs. 31 marzo 2023, n. 36) stabilisce l'obbligo di introdurre le specifiche tecniche e le clausole contrattuali dei CAM nella documentazione progettuale e di gara, e decreta di tenerne conto in sede di aggiudicazione secondo il criterio del miglior rapporto qualità-prezzo.

I CAM sono in costante e periodica evoluzione in quanto tengono conto delle innovazioni ambientali, dei progressi tecnici e tecnologici nei mercati di riferimento. I Criteri attualmente in vigore si riferiscono a differenti categorie merceologiche. Tra quelli attinenti al settore di competenza progettuale in cui ricade il progetto ci sono:

- Arredo urbano (acquisto di articoli di arredo urbano), DM 7/02/2023
- Illuminazione pubblica (fornitura e progettazione), DM 27/09/2017
- Verde pubblico (servizio di gestione del verde pubblico e fornitura prodotti per la cura del verde), DM 10/03/2020

Come adeguatamente documentato nella "Relazione tecnica di applicazione dei CAM" (Doc_12) il progetto adotta tutte le misure atte a favorire soluzioni sostenibili, nonché la riduzione di rifiuti da smaltire in discarica,

attraverso operazioni di reimpiego, previa verifica della compatibilità tecnica, sino al riutilizzo, in relazione alla tipologia dei lavori previsti.
Allo stesso modo, i materiali di costruzione impiegati sono per lo più riciclati o provenienti da siti di produzione locale.
Tale relazione è stata redatta già in prima istanza seguendo i criteri del CAM Edilizia 2022. L'entrata in vigore dei CAM strade, prevista per fine anno (21 dicembre 2024), comporterà prima dell'inizio del cantiere una revisione di tale documento, anche alla luce di eventuali chiarimenti che verranno pubblicati nelle prossime settimane. Resta implicito che sin da ora non sono previste modifiche sostanziali di contenuti sul fronte della sostenibilità delle azioni e scelte di progetto, stante la convergenza di obiettivi sottesa per principio ai tutti i Criteri Ambientali.

## 3.2 Progetto impianto raccolta e smaltimento acque meteoriche

L'impianto raccolta e smaltimento acque meteoriche è tema di progetto per l'area del nuovo parcheggio di Via Grandi.
Il progetto prevede la realizzazione di un sistema di pozzi perdenti per la raccolta e la dispersione delle acque derivanti dal parcheggio, distribuiti in 3 macroaree. L'acqua di prima pioggia raccolta dall'intero piazzale finisce nelle caditoie, poi passa ai disoleatori dove viene smistata prima di entrare nei pozzi perdenti, ciò al fine di garantire il corretto disperdimento della stessa nel sottosuolo nel rispetto del principio dell'invarianza idraulica. Per ogni macroarea è dunque previsto un disoleatore.
Per ulteriori dettagli si rimanda al documento Doc.02_Calcolo di progetto degli impianti e all'Allegato 3 Valutazione di invarianza idraulica e idrogeologica.

## 3.3 Quadro economico, fattibilità tecnica e amministrativa

### 3.3.1 Computo metrico estimativo dell'opera

L'intero insieme delle opere previste nel presente progetto esecutivo, compresi gli oneri della sicurezza, è stimato in **€ 193.301,84**, dove 9.381,57 € sono i costi relativi della sicurezza e € 183.920,27 l'insieme delle voci di progetto generale, impianti e opere a verde. A questo importo vanno aggiunti 13.381,65 € di servizi di illuminazione da affidare a impresa specializzata su fornitura diretta della Stazione Appaltante.
Per i calcoli estimativi divisi per voci e lavorazioni si rimanda al documento Doc.08_Computo metrico estimativo dell'opera, redatto secondo il prezziario della Regione Lombardia 2024.

### 3.3.2 Quadro Economico

Il costo presunto del progetto ammonta a complessivi **€ 280.000**, importo che comprende anche gli oneri accessori (spese tecniche, IVA, ecc.) e gli imprevisti.
Per la visione del quadro si rimanda al documento dedicato: Doc.09_Quadro economico.

## 3.4 Disponibilità delle aree

L'area di Via Grandi ricade nei **Mappali 132 e 135**, ricadenti nel **Foglio 3**, che risultano entrambi aree del **Comune di Vanzago**.
Al presente progetto si allega Dichiarazione di proprietà delle aree redatta a cura dell'ufficio Tecnico, che attesta la proprietà dei suoli e quindi il diritto a procedere con i lavori.

## 3.5 Compatibilità urbanistica

Le opere previste al momento risultano compatibili con gli strumenti urbanistici vigenti nel Comune di Vanzago (Vigente PGT). In particolare, il parcheggio di Via Grandi si cataloga come un servizio.

## 3.6 Cronoprogramma

Per le tempistiche di realizzazione dell'opera si fa riferimento al Documento Doc. 06_Cronoprogramma.
La durata del cantiere è prevista in circa otto mesi di lavoro (**235 giorni** consecutivi) a decorrere dal 10.03.2025.

## 3.7 Piano di sicurezza e di coordinamento finalizzato alla tutela della salute e sicurezza dei lavoratori nei cantieri

Per le prescrizioni in materia di sicurezza si rimanda al documento Doc.04_Aggiornamento del Piano di sicurezza e di coordinamento, finalizzato alla tutela della salute e sicurezza dei lavoratori nei cantieri, ai sensi del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, nonché in applicazione dei vigenti accordi sindacali in materia. Per i Costi della Sicurezza si rimanda al Doc_4.1.
Rispetto a questo tema si segnala che a fronte del mancato accordo tra la Stazione Appaltante, gli amministratori e i residenti dei civici in affaccio sull'area di cantiere di Via Grandi per una chiusura temporanea degli accessi e dei passi carrai rivolti verso il parcheggio, si è deciso in sede di revisione del progetto di organizzare il cantiere in **sottofasi di cantiere tali da minimizzare le possibili interferenze tra i lavori e le comuni esigenze di transito degli abitanti**. Schemi di dettaglio son reperibili all'interno del documento dedicato all'organizzazione del cantiere. Questa soluzione ha chiaramente comportato una revisione al rialzo degli importi legati alla sicurezza, giustificata dall'esigenza di migliorare le separazioni tra le aree transitabili e le aree di cantiere, dalla necessità di riconfigurazione delle stesse nel tempo affinchè siano aderenti alle sottofasi individuate in sede di progetto.

# 4. PARTE QUARTA

## 4.1 Stratigrafie standard

Le situazioni standard di progetto che meritano un approfondimento descrittivo della componente costruttiva appartengono tutte al parcheggio di Via Grandi e riguardano nello specifico:

- Sezione stratigrafica strade asfaltate
- Sezione stratigrafica degli stalli in masselli
- Sezione stratigrafica del marciapiede

### 4.1.1 Sezione stratigrafica degli stalli in masselli

Rif: PE_08 Dettagli costruttivi

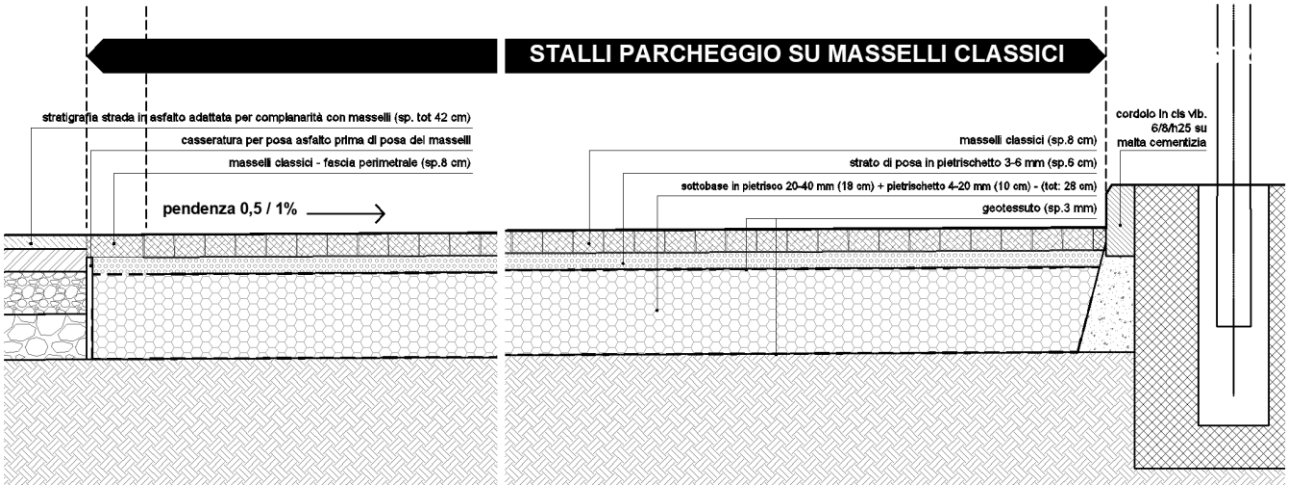
Sezione standard degli stalli per le auto in sosta previa preparazione piano di posa con demolizioni, scavi e rullatura di costipamento eseguita a regola d'arte. Trasporto delle macerie in discariche autorizzate al recupero o allo smaltimento, vedi relazione CAM (Doc_12).

**Stratigrafia:**

- Strato separatore: geotessuto con sovrapposizione dei lembi di circa 20 cm;
- Fondazione: strato di sottobase in pietrisco 20-40 mm (18 cm) + strato in pietrischetto 4-20 mm (10 cm); (**tot: 28 cm**)
- Strato separatore: geotessuto con sovrapposizione dei lembi di circa 20 cm;
- Rivestimento superficiale: masselli classici tipo Losanga e Mattone Classico PAVESMAC, sp 8 cm + strato di posa in pietrischetto da 3-6 mm, sp. 6 cm; costipamento finale dei giunti con sabbia fine 0-2 mm (**tot: 13 cm**)

I margini tra stalli ed aiuole saranno realizzati tramite una cordonatura di contenimento in elementi prefabbricati in calcestruzzo vibrato a finitura liscia con spigoli smussati. Dimensioni standard cordoni: 6/8 x 100/50 x h 25 cm. Posa su letto di calcestruzzo di circa 30/40 x h 10 cm con riempimenti laterali in cls e bitume, quanto e dove necessario.

Per la segnaletica verticale ed orizzontale si rimanda agli elaborati di progetto. Ciascun cartello verticale necessiterà di Plinti di cls per un volume pari a 40x40x40 cm.




### 4.1.2 Sezione stratigrafica strade asfaltate

Rif: PE_08 Dettagli costruttivi

Sezione standard delle strade asfaltate previa preparazione piano di posa con taglio dell'asfalto e demolizione di tappetino d'usura e tout-venant lato Via Grandi e lato corsello civici 24-26; demolizioni, scavi e rullatura di

costipamento eseguita a regola d'arte. Trasporto delle macerie in discariche autorizzate al recupero o allo smaltimento, vedi relazione CAM (Doc_12).

**Stratigrafia:**

- Fondazione: misto naturale stabilizzato di cava, sp 20 cm + misto bitumato tout-venant, sp 12 cm. (**tot: 32 cm**).
- Rivestimento superficiale: tappetino d'usura, sp 5 cm + binder, sp. 5 cm. (**tot: 10 cm**).

Per la segnaletica verticale ed orizzontale si rimanda agli elaborati di progetto. Ciascun cartello verticale necessiterà di plinti di cls per un volume pari a 40x40x40 cm.

Nel corsello verso i civici 24-26-30 è previsto solo il ripristino del tappetino d'usura.

### 4.1.3 Sezione stratigrafica del marciapiede

Rif: PE_08 Dettagli costruttivi

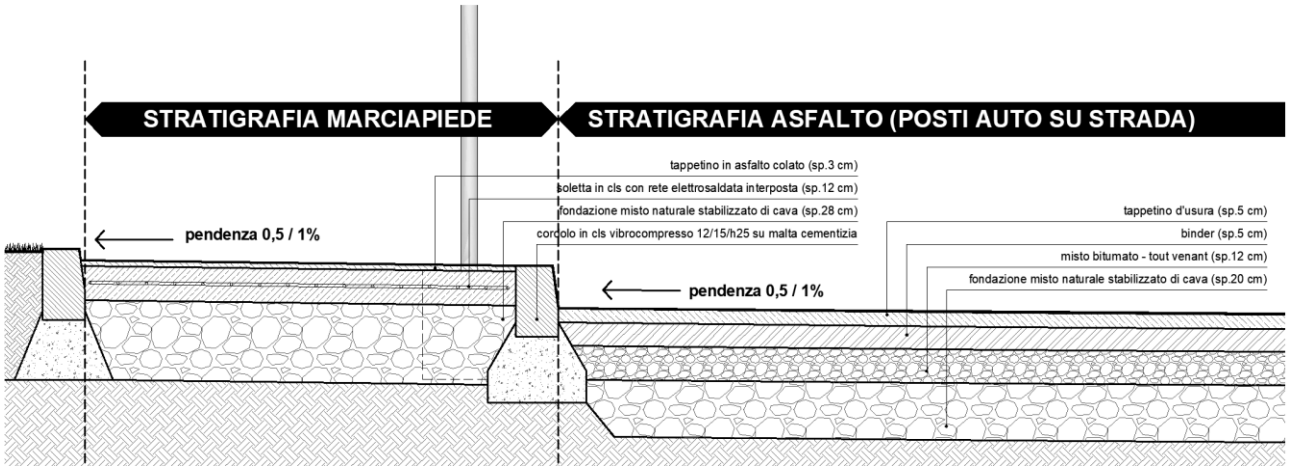
Sezione standard dei marciapiedi previa preparazione piano di posa con demolizioni, scavi e rullatura di costipamento eseguita a regola d'arte. Trasporto delle macerie in discariche autorizzate al recupero o allo smaltimento, vedi relazione CAM (Doc_12).

Realizzazione di una cordonatura di contenimento in elementi prefabbricati in calcestruzzo vibrato a finitura liscia con spigoli smussati. Dimensioni standard cordoni: 12/15 x 100/50 x h 25 cm. Posa su letto di calcestruzzo di circa 40/50 x h 10 cm con riempimenti laterali in cls e bitume, quanto e dove necessario.

**Stratigrafia:**

- Fondazione: misto naturale stabilizzato di cava, sp **28 cm**.
- Soletta: strato di calcestruzzo, sp **12 cm**, con interposta rete elettrosaldata.
- Rivestimento superficiale: tappetino in asfalto colato, sp **3 cm**.

Per la segnaletica verticale ed orizzontale si rimanda agli elaborati di progetto. Ciascun cartello verticale necessiterà di Plinti di cls per un volume pari a 40x40x40 cm.




## 4.2 Segnaletica verticale e orizzontale

La segnaletica verticale è redatta secondo il Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada – D. P.R. 16 dicembre 1992, n. 495 e s.m.i, Titolo II – Costruzione e tutela delle Strade, Capo II "4-La segnaletica verticale (art. 39 C.dS)", artt. 77-136.

La segnaletica orizzontale è redatta secondo il Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada – D. P.R. 16 dicembre 1992, n. 495 e s.m.i, Titolo II – Costruzione e tutela delle Strade, Capo II "4-La segnaletica orizzontale (art. 40 C.dS)", artt. 137-155.

Si rimanda alla tavola per i dimensionamenti specifici.