

**PNRR - M4C1-I3.3 - INVESTIMENTI IN PROGETTI DI POTENZIAMENTO DELL'OFFERTA DEI SERVIZI DI ISTRUZIONE: DAGLI ASILI NIDO ALLE UNIVERSITÀ - PIANO PER LA MESSA IN SICUREZZA E RIQUALIFICAZIONE DELL'EDILIZIA SCOLASTICA.**

**PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO PER LA REALIZZAZIONE DI INTERVENTI DI RISTRUTTURAZIONE E RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA WALT DISNEY DI VIA XXV APRILE - CUP: B44D21000190006.**

**RUP: Ing. Giacomo Tota**



## PROGETTISTI INCARICATI



**LAMERCURIO**  
società di ingegneria

La Mercurio SRL  
Sede Legale:  
Via delle Vecchie Scuderie, 34  
22077 Olgiate Comasco (CO)  
Sede operativa:  
Via Parini, 3  
22042 San Fermo della Battaglia (CO)  
Tel. 031.0740100  
P. IVA / C.F. 03645510136

## COMMITTENTE



Comune di Cesano Boscone  
via Monsignor Pogliani, 3  
20090 Cesano Boscone (MI)  
Tel. 02.486941  
P. IVA / C.F. 06896780159

## ELABORATO

### D.02\_Studio di fattibilità ambientale

## PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

REV.00 / DATA Luglio - 2023

Il presente elaborato è opera dell'ingegno e costituisce oggetto di diritti d'autore ex art. 2575 e segg. Cod. Civ. e L. 22/04/1941 n°633 e s.m.i. Ogni violazione (riproduzione dell'opera, anche parziale o per stralcio, limitazione, contraffazione, ecc.) sarà perseguita penalmente.

In caso di richiesta di accesso agli atti, i presenti elaborati si intendono sottoposti alla disciplina e alle limitazioni di cui al D. Lgs. 50/2016 e s.m.i. di cui alla legge 241/1990 e s.m.i. e a tutta la disciplina relativa agli Appalti Pubblici.

## SOMMARIO

<b>1. PREMESSA</b>	<b>2</b>
<b>2. INQUADRAMENTO DELLE AREE, VINCOLI E STUDIO IMPATTO AMBIENTALE</b>	<b>3</b>
Inquadramento territoriale	3
Inquadramento catastale	5
Piano di Governo del Territorio	6
Aspetti geologici e geotecnici	13
Vincoli storici	17
Aspetti idraulici e idrogeologici	17
Interferenze con Pubblici servizi	17
Vincoli di natura storica e/o architettonica	17
Vincoli paesaggistici	17
<b>3. STUDIO SUI PREVEDIBILI EFFETTI DELLA REALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO E DEL SUO ESERCIZIO</b>	<b>18</b>
Valutazione dell'Impatto Ambientale	18
Atmosfera	18
Ambiente idrico	20
Litosfera (suolo e sottosuolo)	20
Ambiente fisico	20
Biosfera – Impatti su flora e fauna	21
Ambiente umano	21
Misure di compensazione ambientale ed eventuali interventi di ripristino	21
<b>4. SCELTE PROGETTUALI IN OTTICA DI MINIMIZZAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE (ART. 20, C)</b>	<b>22</b>
Determinazione delle misure di compensazione ambientale	22
Indicazioni per la fase di esecuzione	22
<b>5. CONCLUSIONI</b>	<b>24</b>

## 1. PREMESSA

Lo studio di fattibilità ambientale, sviluppato in accordo con l'Art.27 del D.P.R. 207, 5 ottobre 2010 tenendo conto delle elaborazioni a base del progetto definitivo-esecutivo, approfondisce e verifica le analisi sviluppate nella fase di redazione del progetto di fattibilità, ed analizza e determina le misure atte a ridurre o compensare gli effetti dell'intervento sull'ambiente e sulla salute, ed a riqualificare e migliorare la qualità ambientale e paesaggistica del contesto territoriale avuto riguardo agli esiti delle indagini tecniche, alle caratteristiche dell'ambiente interessato dall'intervento in fase di cantiere e di esercizio, alla natura delle attività e lavorazioni necessarie all'esecuzione dell'intervento, e all'esistenza di vincoli sulle aree interessate.

Lo studio di fattibilità ambientale tiene altresì in considerazione le indicazioni di cui all'Art. 20 del D.P.R. 207, 5 ottobre 2010 di cui si riportano di seguito i punti:

- a) La verifica, anche in relazione all'acquisizione dei necessari pareri amministrativi, di compatibilità dell'intervento con le prescrizioni di eventuali piani paesaggistici, territoriali ed urbanistici, sia a carattere generale che settoriale;
- b) Lo studio sui prevedibili effetti della realizzazione dell'intervento e del suo esercizio sulle componenti ambientali e sulla salute dei cittadini;
- c) L'illustrazione, in funzione della minimizzazione dell'impatto ambientale, delle ragioni della scelta del sito e della soluzione progettuale prescelta nonché delle possibili alternative localizzative e tipologiche;
- d) La determinazione delle misure di compensazione ambientale e degli eventuali interventi di ripristino, riqualificazione e miglioramento ambientale e paesaggistico, con la stima dei relativi costi da inserire nei piani finanziari dei lavori;
- e) L'indicazione delle norme di tutela ambientale che si applicano all'intervento e degli eventuali limiti posti dalla normativa di settore per l'esercizio di impianti, nonché l'indicazione dei criteri tecnici che si intendono adottare per assicurare il rispetto;

Lo studio di fattibilità ha tra i suoi contenuti essenziali l'analisi dello stato di fatto nelle sue eventuali componenti architettoniche, geologiche, socio-economiche ed amministrative nonché la descrizione ai fini della valutazione preventiva della sostenibilità ambientale e della compatibilità paesaggistica dell'intervento, dei requisiti dell'opera da progettare e realizzare, delle caratteristiche e dei collegamenti con il contesto nel quale l'intervento si inserisce, con particolare riferimento alla verifica dei vincoli ambientali, storici, archeologici, paesaggistici interferenti sulle aree interessate dall'intervento, nonché l'individuazione delle misure idonee a salvaguardare la tutela ambientale e i valori culturali e paesaggistici.



## 2. INQUADRAMENTO DELLE AREE, VINCOLI E STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

### Inquadramento territoriale

Il comparto oggetto di analisi si trova in via XXV Aprile nel Comune di Cesano Boscone (MI), comune della città metropolitana di Milano.

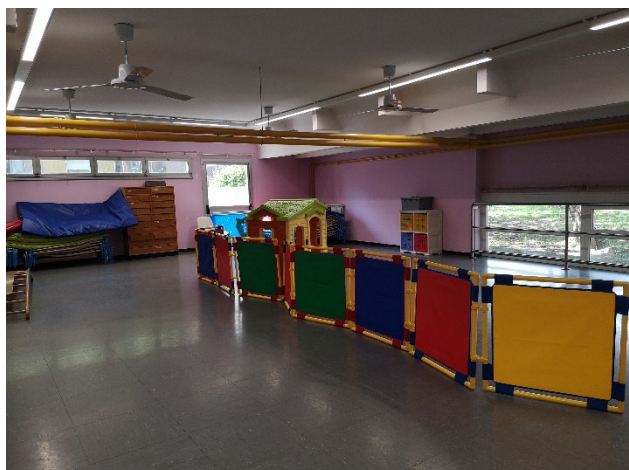


Vista area del complesso





Di seguito si riportano alcune riprese fotografiche effettuate in fase di sopralluogo.



**Inquadramento catastale**

Le opere ricadono nelle proprietà del Comune di Cesano Boscone; pertanto, l'area è immediatamente disponibile per poter svolgere tutte le operazioni necessarie alla realizzazione degli interventi. Si riportano di seguito i riferimenti delle particelle interessate dall'intervento.

**CATASTO FABBRICATI**

<b>Foglio</b>	<b>Particella</b>
16	191



**Piano di Governo del Territorio**

Di seguito vengono riportate le principali classificazioni e i vincoli di riferimento per l'area oggetto di intervento, individuate sulla base dei documenti facenti parte del Piano di Governo del Territorio del Comune di Cesano Boscone, approvato con provvedimento di Consiglio Comunale n. 32 del 18/12/2012 reso esecutivo a seguito di pubblicazione sul Burl n.9 del 27/02/2013 (aggiornato successivamente con Variante avviata da giunta comunale n.12 del 27 gennaio 2016).

Per ulteriori approfondimenti si rimanda allo studio degli elaborati di PGT dei quali si riportano alcuni stralci.



Stralcio TAV 5.2 – DOCUMENTO DI PIANO – Uso del suolo



Tessuto residenziale discontinuo



Insediamenti industriali, artigianali, commerciali











Impianti di servizi pubblici e privati

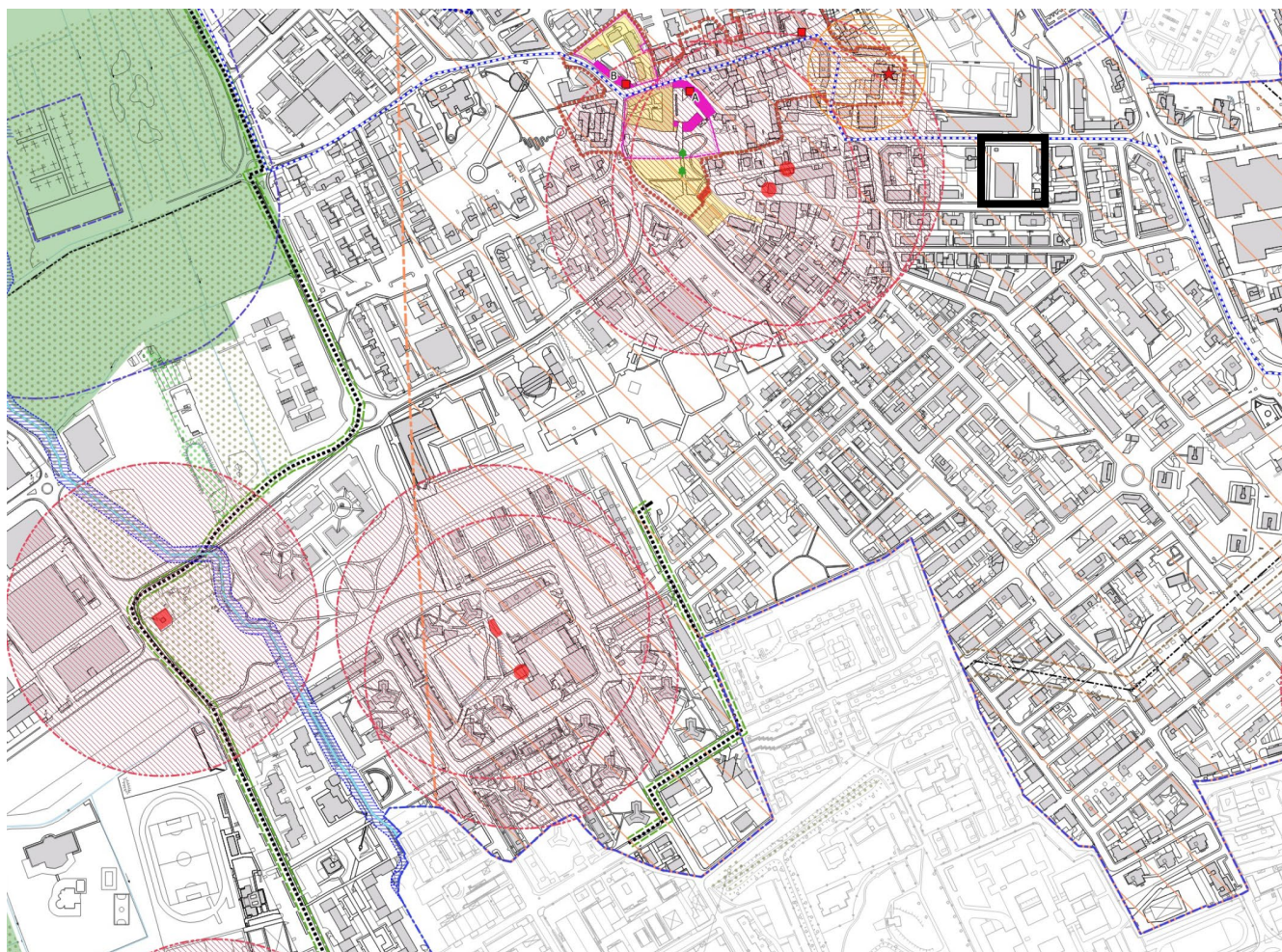




Stralcio TAV 5.4 – DOCUMENTO DI PIANO – Altezza degli edifici

	0 - 3		9 - 12		18 - 21
	3 - 6		12 - 15		> 21
	6 - 9		15 - 18		





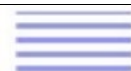
Stralcio TAV 6 – DOCUMENTO DI PIANO – Vincoli



Zona di rispetto pozzi – 200 mt



Fascia di rispetto RIM



Classe IV di fattibilità geologica



Aree soggette al vincolo aeroportuale

### Art. 3 – CLASSI DI FATTIBILITA' GEOLOGICA

Norme generali valide per tutte le classi di fattibilità geologica 4:

- Per gli edifici esistenti ricadenti in classe 4 sono consentite esclusivamente le opere relative ad interventi di demolizione senza ricostruzione, manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo, come definiti dall'art. 27, comma 1, lettere a), b), c)

della l.r. 11 marzo 2005 n. 12 “Legge per il governo del territorio”, senza aumento di superficie o volume e senza aumento del carico insediativo. Sono consentite le innovazioni necessarie per l’adeguamento alla normativa antisismica.

È fatto salvo quanto previsto per le infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico, che possono essere realizzate solo se non altrimenti localizzabili e che dovranno comunque essere puntualmente e attentamente valutate in funzione dello specifico fenomeno che determina la situazione di rischio.

- Gli approfondimenti di 2° e 3° livello per la definizione delle azioni sismiche di progetto non devono essere eseguiti nelle aree classificate in classe di fattibilità 4, in quanto considerate inedificabili, fermo restando tutti gli obblighi derivanti dall’applicazione della normativa specifica. Per le infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico eventualmente ammesse, la progettazione dovrà essere condotta adottando i criteri antisismici del D.M. 14 gennaio 2008 “Nuove Norme tecniche per le costruzioni”, definendo in ogni caso le azioni sismiche di progetto a mezzo di analisi di approfondimento di 3° livello.

#### Art. 4 – AREE DI SALVAGUARDIA DELLE CAPTAZIONI AD USO IDROPOTABILE

##### 2. Zona di rispetto

La zona di rispetto è sottoposta alle limitazioni d’uso previste dall’art. 94 commi 4, 5 e 6 del D.lgs. 152/2006 e dalla D.G.R. 7/12693 del 10.4.2003.

Comma 4 D.Lgs. 152/06

La zona di rispetto è costituita dalla porzione di territorio circostante la zona di tutela assoluta, da sottoporre a vincoli e destinazioni d’uso tali da tutelare qualitativamente e quantitativamente la risorsa idrica captata e può essere suddivisa in zona di rispetto ristretta e zona di rispetto allargata, in relazione alla tipologia dell’opera di captazione e alla situazione locale di vulnerabilità e rischio della risorsa. In particolare, nella zona di rispetto sono vietati l’insediamento dei seguenti centri di pericolo e lo svolgimento delle seguenti attività:

- a) dispersione di fanghi e acque reflue, anche se depurati;
- b) accumulo di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi;
- c) spandimento di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi, salvo che l’impiego di tali sostanze sia effettuato sulla base delle indicazioni di uno specifico piano di utilizzazione che tenga conto della natura dei suoli, delle colture compatibili, delle tecniche agronomiche impiegate e della vulnerabilità delle risorse idriche;
- d) dispersione nel sottosuolo di acque meteoriche provenienti da piazzali e strade;
- e) aree cimiteriali;
- f) apertura di cave che possono essere in connessione con la falda;



- g) apertura di pozzi ad eccezione di quelli che estraggono acque destinate al consumo umano e di quelli finalizzati alla variazione dell'estrazione ed alla protezione delle caratteristiche qualitative della risorsa idrica;
- h) gestione di rifiuti;
- i) stoccaggio di prodotti ovvero sostanze chimiche pericolose e sostanze radioattive;
- l) centri di raccolta, demolizione e rottamazione di autoveicoli;
- m) pozzi perdenti;
- n) pascolo e stabulazione di bestiame che ecceda i 170 Kg/ettaro di azoto presente negli affluenti, al netto delle perdite di stoccaggio e distribuzione. E' comunque vietata la stabulazione di bestiame nella zona di rispetto ristretta.

Comma 5 D.Lgs. 152/06

Per gli insediamenti o le attività di cui all'elenco precedente, preesistenti, ove possibile, e comunque ad eccezione delle aree cimiteriali, sono adottate le misure per il loro allontanamento; in ogni caso deve essere garantita la loro messa in sicurezza. La Regione disciplina, all'interno della zona di rispetto, le seguenti strutture o attività:

Fognature;

edilizia residenziale e relative opere di urbanizzazione;

opere viarie, ferroviarie e in genere infrastrutture di servizio;

pratiche agronomiche e contenuti dei piani di utilizzazione di cui alla lett. c) del precedente elenco.

Comma 6 D.Lgs. 152/06

In assenza di diversa individuazione da parte degli organi competenti della zona di rispetto, la medesima ha un'estensione di 200 m di raggio rispetto al punto di captazione o di derivazione.

La D.G.R. 7/12693 del 10.4.2003 formula i criteri e gli indirizzi in merito:

alla realizzazione di strutture e all'esecuzione di attività ex novo nelle zone di rispetto dei pozzi esistenti;

all'ubicazione di nuovi pozzi destinati all'approvvigionamento potabile.

In particolare, in riferimento alla pianificazione comunale, l'allegato 1, punto 3 di cui alla delibera sopraccitata, fornisce le direttive per la disciplina delle seguenti attività all'interno delle zone di rispetto:

realizzazione di fognature;

realizzazione di opere e infrastrutture di edilizia residenziale e relativa urbanizzazione;

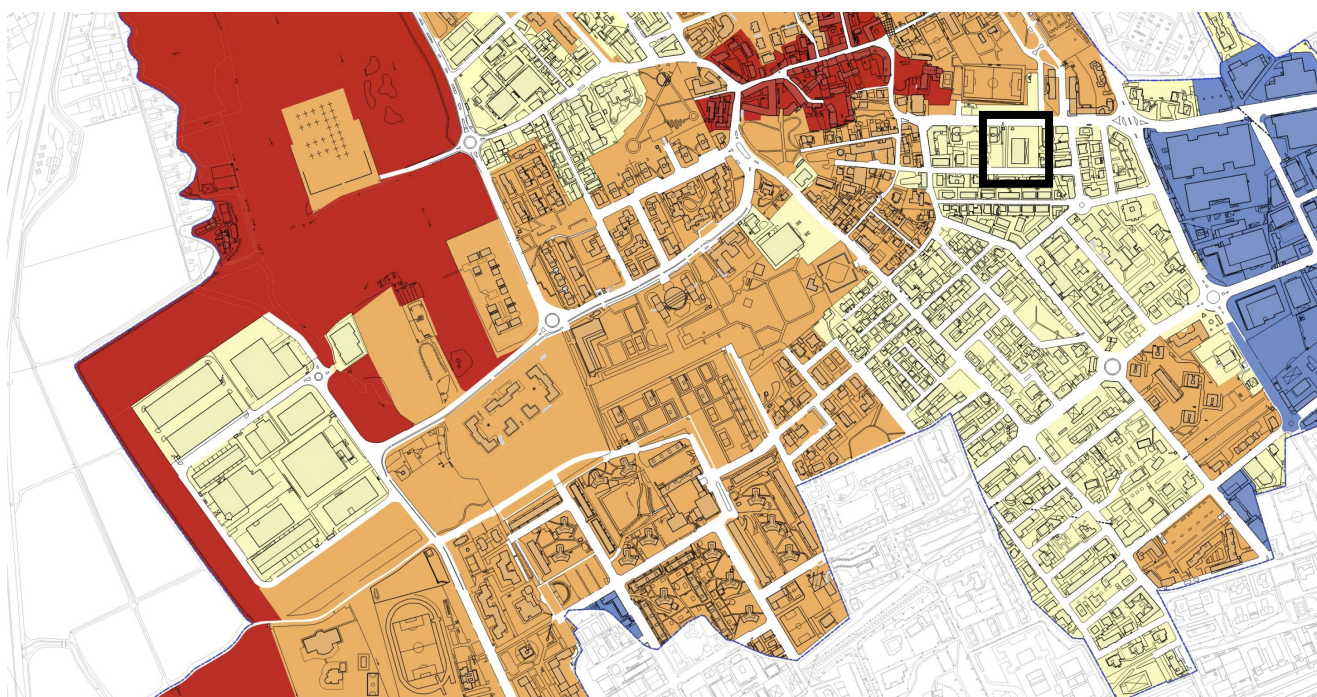
realizzazione di infrastrutture viarie, ferroviarie ed in genere infrastrutture di servizio;

pratiche agricole.

Art. 50 – FASCE DI RISPETTO DEL RETICOLO IDRICO MINORE

1. Il Piano delle Regole riporta le fasce di rispetto del Reticolo Idrico Minore in quanto non soggette trasformabilità. Nel caso di fasce del reticolo inserite nel TUC, è ammesso il mantenimento degli edifici esistenti, purché venga garantita l'accessibilità per le manutenzioni del reticolo.

2. In caso di ristrutturazione con demolizione e ricostruzione e di nuova costruzione non potranno essere occupate le aree ricadenti nelle fasce di rispetto fluviali del reticolo idrico minore. Le recinzioni del lotto dovranno essere arretrate sul limite delle fasce di rispetto fluviali, la porzione esterna risultante rimarrà di proprietà privata e potrà essere sistemata a verde, evitando la messa a dimora di specie che producono pollini allergenici o a parcheggio privato esterno e dovrà essere garantita l'accessibilità per le necessarie manutenzioni idrauliche.



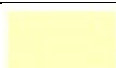
Stralcio TAV 7 – DOCUMENTO DI PIANO – Sensibilità del paesaggio



Classe di sensibilità molto bassa



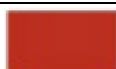
Classe di sensibilità bassa



Classe di sensibilità media

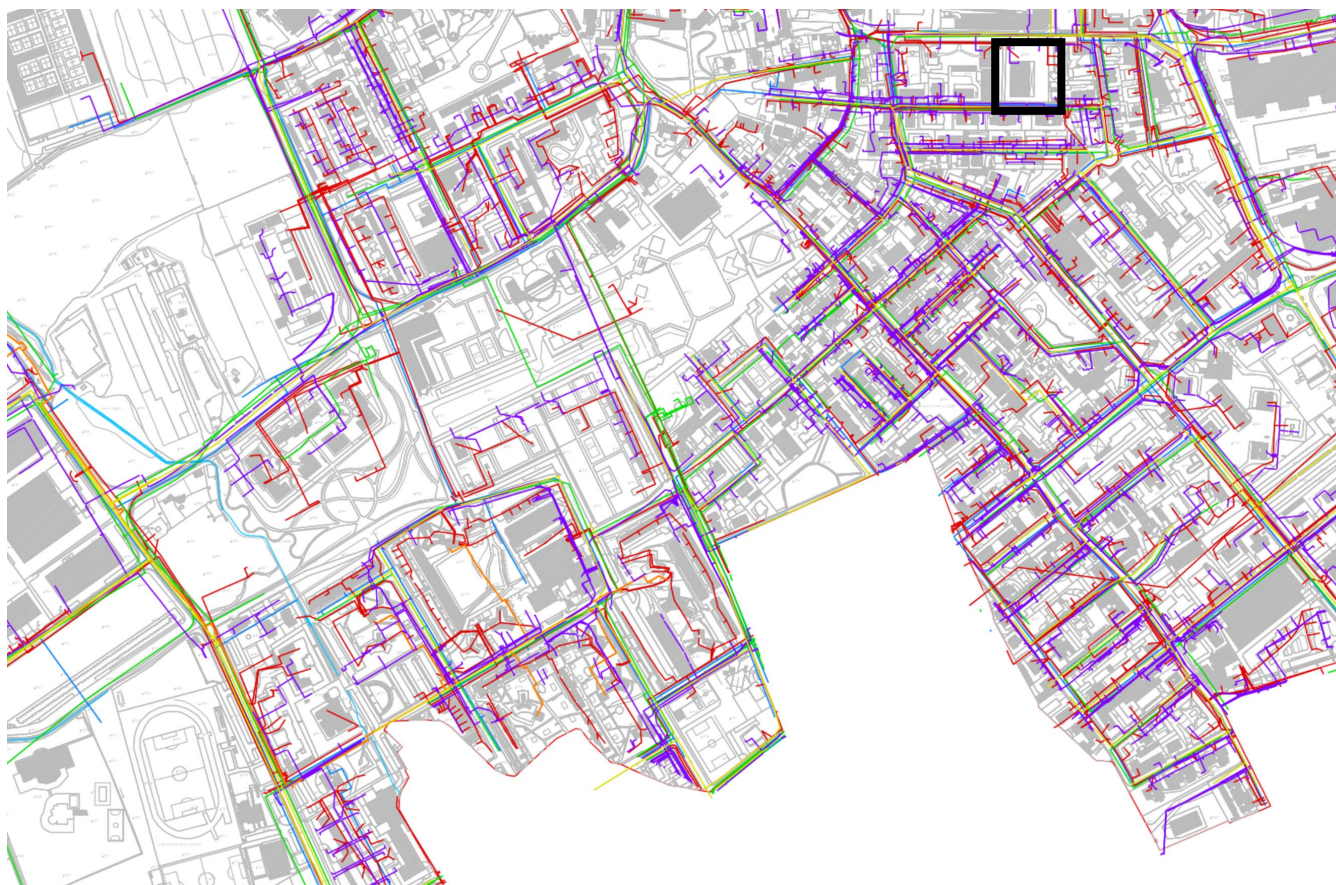


Classe di sensibilità alta









Classe di sensibilità molto alta



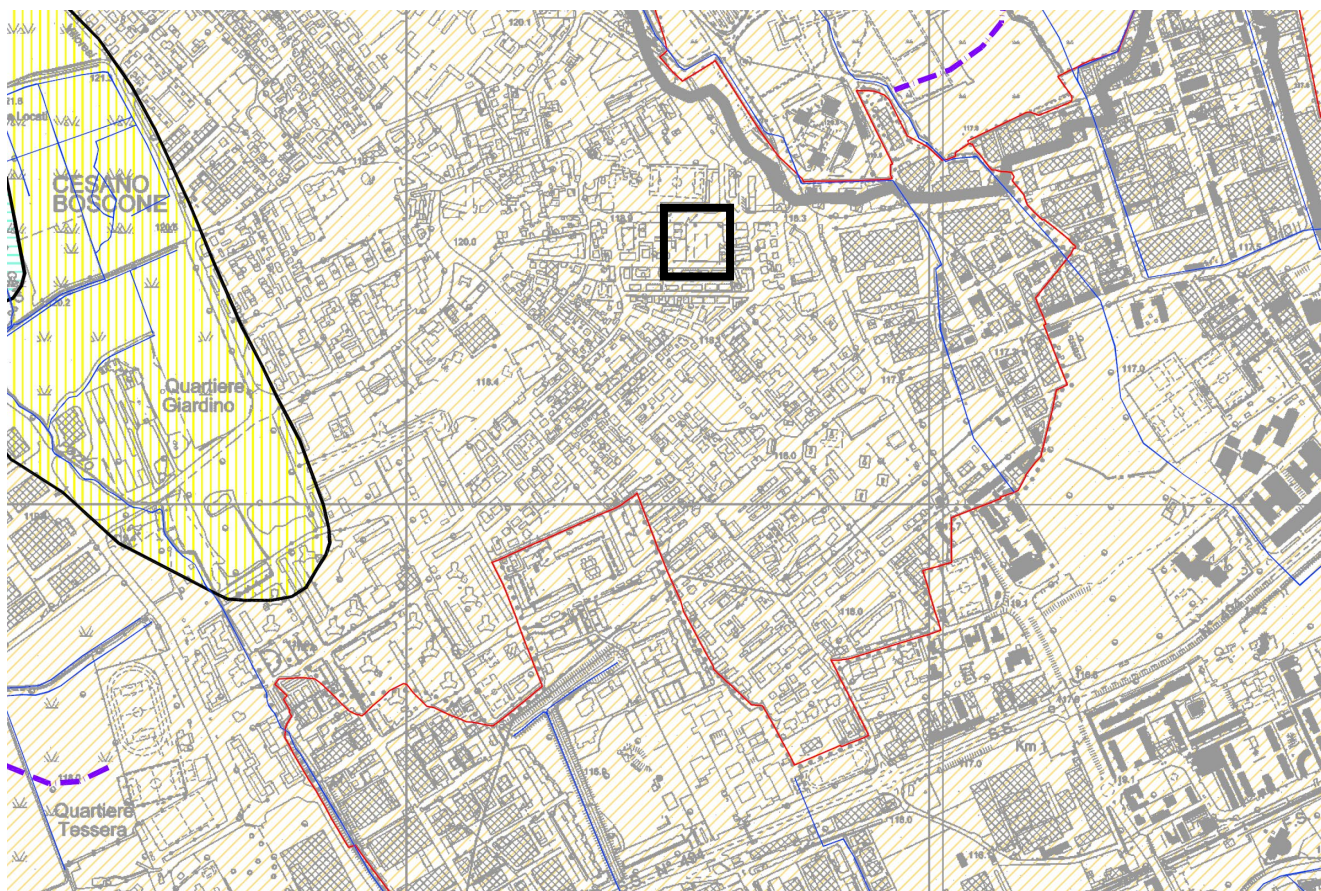


Stralcio TAV 1 – PIANO URBANO GENERALE DEI SERVIZI DEL SOTTOSUOLO – Carta di sintesi

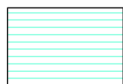
	Rete acquedotto
	Rete elettrica
	Rete gas
	Rete telecomunicazioni
	Teleriscaldamento
	Smaltimento

Dalle analisi effettuate l'intervento appare compatibile con gli strumenti urbanistici adottati.



***Aspetti geologici e geotecnici***

**Stralcio TAV 1 – COMPONENTE GEOLOGICA, IDROLOGICA E SISMICA DEL PIANO DEL GOVERNO  
DEL TERRITORIO – Caratteri geologici e geomorfologici**



Unità postglaciale



Unità di Ronchetto della rane



Allogrupo di Besnate – unità di Albusciago

“L'allogrupo è costituito esclusivamente da depositi fluvioglaciali caratterizzati da profili di alterazione superficiale mediamente evoluti che strutturano gran parte della Pianura Milanese. Da un punto di vista litologico tali depositi sono costituiti da ghiaie in matrice sabbiosa o sabbioso limosa, da massive a grossolanamente stratificate, con clasti da arrotondati a subarrotondati, in prevalenza centimetrici, a petrografia variabile.



I dati di letteratura indicano che l'Allogruppo di Besnate è suddiviso in unità differenti per sequenze sommitali, suoli supportati e composizione petrografica, riferibili a diversi eventi deposizionali.

In territorio di Cesano Boscone è stata riconosciuta la presenza dell'Unità di Albusciago, di seguito descritta:

#### Unità di Albusciago

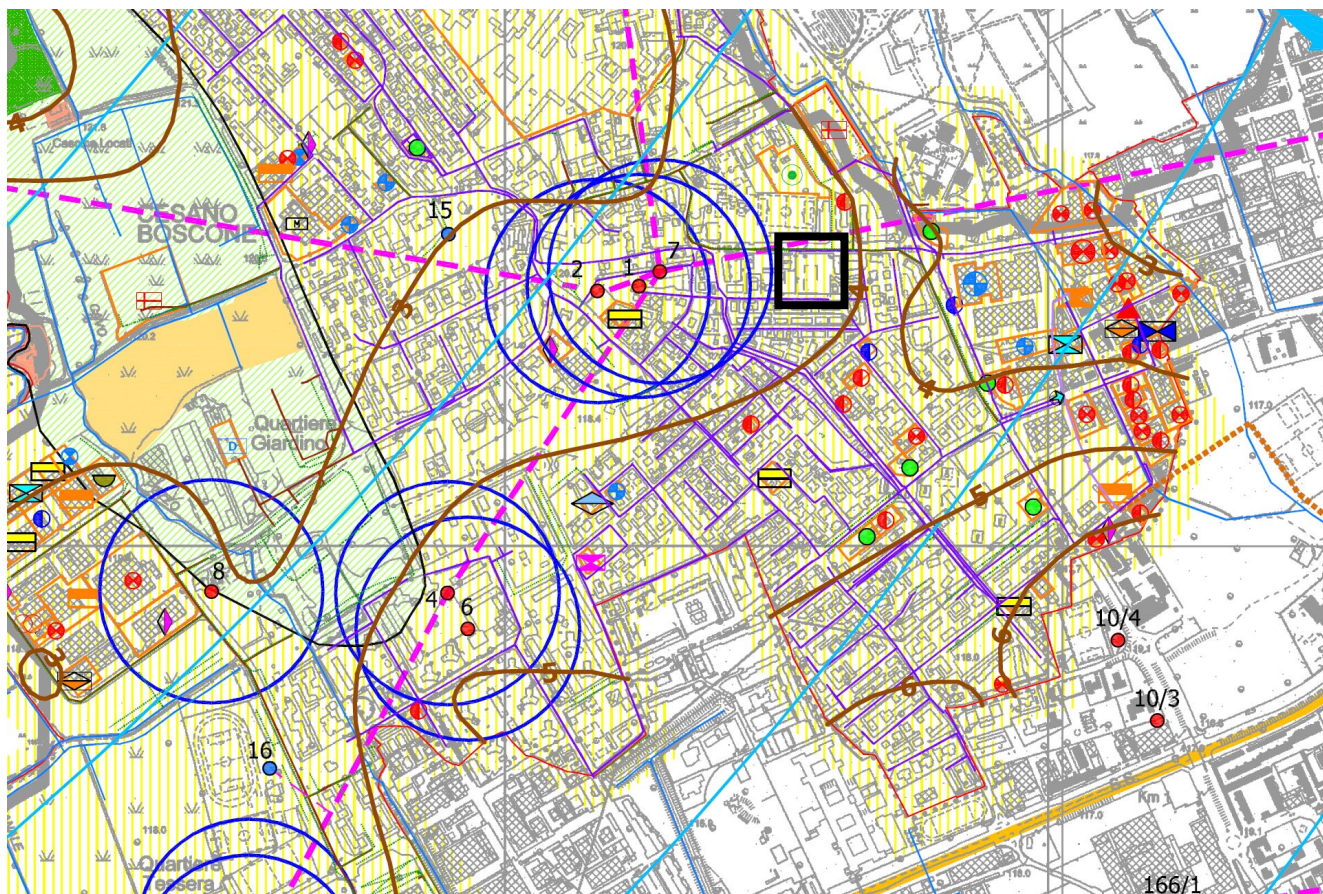
(Pleistocene medio – Pleistocene superiore. Corrisponde al Riss-Würm degli autori precedenti)

E' costituita da depositi fluvioglaciali caratterizzati da ghiaie a supporto clastico con matrice sabbiosa e sabbioso limosa, con clasti da arrotondati a subarrotondati in prevalenza centimetrici. Questi sedimenti, che costituiscono l'ossatura della porzione occidentale della Pianura Milanese, si differenziano per la presenza di successioni sommitali litologicamente e arealmente variabili.

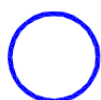
Nel territorio esaminato la superficie limite superiore presenta un profilo di alterazione di spessore inferiore ai 2 m e suoli moderatamente evoluti (Inceptisuoli e subordinati Alfisuoli).

I colori della matrice rientrano nelle pagine 10YR e 2,5Y delle Munsell Soil Color Charts ed è assente la copertura eolica.

L'unità è caratterizzata da un'estrema omogeneità morfologica con la presenza di una superficie modale estremamente livellata pur essendo attraversata da una fitta rete di drenaggio, quasi completamente artificializzata allo stato attuale."



Stralcio TAV 2 – COMPONENTE GEOLOGICA, IDROLOGICA E SISMICA DEL PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO – Caratteri idrogeologici e vulnerabilità dell'acquifero



Zona di rispetto dei pozzi ad uso idropotabile con criterio geometrico (raggio 200 m) – D. Lgs. 152/06 d D.G.R. 7/12693/2003



Traccia delle sezioni idrogeologiche



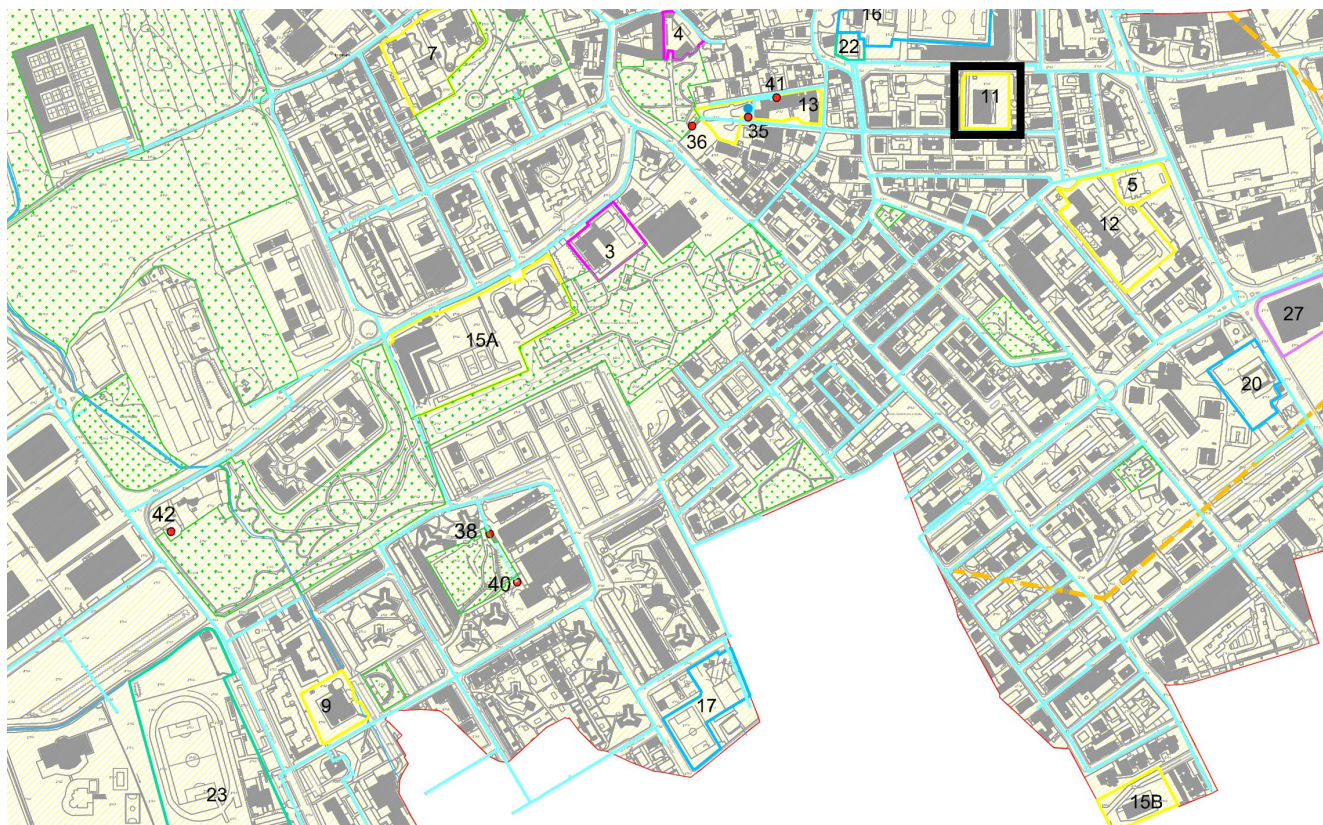
Rete fognaria comunale – acque nere



Acquifero libero in sedimenti da fini a moderatamente grossolani con copertura pedologica da poco a moderatamente evoluta in corrispondenza dei depositi dell'Unità di Albusciago e dell'Unità Postglaciale.

Soggiacenza minima 3 – 6 mt





Stralcio TAV 5 – COMPONENTE GEOLOGICA, IDROLOGICA E SISMICA DEL PIANO DI GOVERNO  
DEL TERRITORIO – Pericolosità sismica locale

**Z4a**

Zona di pianura con presenza di depositi alluvionali e/o fluvioglaciali granulari e/o coesivi

Rete acquedottistica

“L'intero territorio comunale, in corrispondenza dell'area di pianura occupata dai depositi fluvioglaciali del Supersintema di Besnate e dell'Unità di Ronchetto delle Rane e dai depositi alluvionali del Sintema del Po - Unità Postglaciale, è attribuibile allo scenario Z4a ove sono prevedibili effetti di amplificazione della sollecitazione sismica attesa, conseguenti a fenomeni di amplificazione litologica e geometrica.”

### **Vincoli storici**

L'area oggetto di intervento non ricade tra quelle vincolate storicamente, né risiedono nelle strette vicinanze di aree vincolate che possano interessare le aree di intervento o dai possibili effetti indotti dallo stesso.

### **Aspetti idraulici e idrogeologici**

Tutti gli interventi previsti dal progetto sono stati progettati al fine di garantire il rispetto di:

- Corretto deflusso delle acque superficiali dalle superfici impermeabilizzate;
- Acque sotterranee.

### **Interferenze con Pubblici servizi**

Gli interventi previsti a progetto non prevedono interferenze con pubblici servizi.

### **Vincoli di natura storica e/o architettonica**

Gli interventi previsti a progetto sono relativi ad un'area sulla quale non sussistono vincoli di natura storica e/o architettonica.

### **Vincoli paesaggistici**

L'ambito di intervento non è soggetto a vincolo paesaggistico ai sensi dell'Art. 136 del DLGS 22/01/04 n. 42.



### 3. STUDIO SUI PREVEDIBILI EFFETTI DELLA REALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO E DEL SUO ESERCIZIO

#### Valutazione dell'Impatto Ambientale

Ai fini della valutazione che deve essere eseguita secondo la normativa vigente, l'ambiente viene scomposto nei seguenti compartimenti:

- ATMOSFERA (aria, clima);
- AMBIENTE IDRICO (acque superficiali, sotterranee e marine);
- LITOSFERA (suolo, sottosuolo, assetto idro-geomorfologico);
- AMBIENTE FISICO (rumore, vibrazioni, ecc.);
- BIOSFERA (flora e vegetazione, fauna, ecosistemi);
- AMBIENTE UMANO (salute e benessere, paesaggio, beni culturali, assetto territoriale).

#### Atmosfera

L'obiettivo di fondo nella caratterizzazione di questa componente è l'analisi dell'inquinamento atmosferico, inteso come "stato dell'aria atmosferica all'immissione nella stessa di sostanze di qualsiasi natura in misura e condizioni tali da alterare la salubrità dell'aria e costituire pregiudizio diretto o indiretto per la salute dei cittadini o danno ai beni pubblici e privati". Analizzando le caratteristiche degli interventi da realizzare, si può presumere che le interazioni negative e/o positive con l'atmosfera siano minime e che lo stato attuale dell'aria sarà lo stesso di quello che si avrà durante l'esercizio delle opere in quanto il progetto non prevede la realizzazione di componenti elettromeccaniche o l'installazione di macchinari che potrebbero produrre emissioni nell'atmosfera.

Alla luce di quanto detto sopra è da rilevare come gli impatti negativi sulla qualità dell'aria saranno esclusivamente concentrati in fase di realizzazione delle opere e saranno legati alla presenza del cantiere di lavoro e, come tale, a carattere temporaneo e reversibile. Per ciò che attiene le potenziali emissioni in atmosfera, considerata la tipologia di opere, gli elementi da prendere in considerazione sono legati esclusivamente alla fase di cantiere e riguardano:

1. l'emissione di polveri;
2. l'emissione di sostanze inquinanti.

### 1. Emissione di polveri

Gli impatti sull'aria connessi alla presenza di cantierizzazione sono dovuti principalmente alle emissioni di polveri e sono correlati in genere alle lavorazioni relative alle attività di demolizione, scavo e di movimentazione dei materiali, allo stoccaggio e confezionamento delle materie prime che in determinate circostanze possono causare il sollevamento di polvere. Gli impatti conseguenti, in ogni caso circoscritti all'effettiva durata del cantiere, potranno essere facilmente mitigati adottando le seguenti misure:

- periodica bagnatura dei cumuli di materiali in deposito temporaneo, al fine di limitare il sollevamento di polveri e la diffusione in atmosfera;
- copertura dei cassoni dei mezzi adibiti al trasporto dei materiali pulverulenti mediante teloni;
- copertura dei mezzi adibiti al trasporto dei materiali pulverulenti sia in carico che a vuoto mediante teloni;
- le aree dei cantieri fissi dovranno contenere una piazzola destinata al lavaggio delle ruote dei mezzi in uscita dall'area di cantiere;
- costante lavaggio e spazzamento a umido delle strade adiacenti al cantiere e dei primi tratti di viabilità pubblica in uscita da dette aree;
- costante manutenzione dei mezzi in opera, con particolare riguardo alla regolazione della combustione dei motori per minimizzare le emissioni di inquinanti allo scarico (controllo periodico gas di scarico a norma di legge).

### 2. Emissione di sostanze inquinanti

L'emissione di sostanze inquinanti dovuto alle opere in progetto è da ricondurre alla emissione di gas di scarico nell'aria dovuti ai mezzi in opera. La consistenza dell'inquinamento atmosferico che si produrrà sarà del tutto simile a quella degli inquinanti a breve raggio, poiché la velocità degli autoveicoli all'interno delle aree di cantiere sarà limitata e quindi l'emissione rimarrà anch'essa circoscritta a tale area. Si può quindi concludere che durante la fase di cantiere gli interventi in progetto causeranno un temporaneo incremento di emissioni di sostanze inquinanti solo in corrispondenza dell'area direttamente interessata dalle lavorazioni. Le tipologie di emissioni inquinanti riconducibili alle situazioni sopra descritte sono le seguenti: per lo più ossidi di azoto, particolati fini, composti organici volatili non metanici, monossido di carbonio e anidride solforosa.

Per quanto riguarda le mitigazioni e gli interventi da mettere in atto si possono sintetizzare come nel seguito:

- costante manutenzione dei mezzi d'opera, con particolare riguardo alla manutenzione programmata dello stato d'uso dei loro motori;
- adottare, durante le fasi di cantierizzazione dell'opera, macchinari ed opportuni accorgimenti per limitare le emissioni di inquinanti e per proteggere i lavoratori e la popolazione;



- utilizzare mezzi alimentati da GPL, Metano e rientranti nella normativa sugli scarichi prevista dall'Unione Europea (Euro III ed Euro IV);
- contenere il più possibile le dimensioni del cantiere in modo da minimizzare le interferenze sul traffico veicolare.

### **Ambiente idrico**

Non saranno apportate modifiche all'ambiente idrico.

### **Litosfera (suolo e sottosuolo)**

I soli disturbi provocati per la realizzazione dell'opera riguarderanno la fase di cantiere impegnando la risorsa-suolo per:

- Infiltrazioni di reflui nel sottosuolo;
- Movimentazione e stoccaggio delle materie prime e materiali di risulta.

Al fine di minimizzare gli impatti sul suolo sarà opportuno adottare misure atte alla razionalizzazione ed al contenimento della superficie di cantiere, con particolare attenzione alla viabilità di servizio ed alle aree da adibire allo stoccaggio dei materiali.

### **Ambiente fisico**

Per il cantiere in oggetto è prevista l'emissione sonora legata alla realizzazione degli scavi ed alla movimentazione dei mezzi. Vi è anche la possibilità di vibrazioni durante la posa delle pavimentazioni (rullo compattatore). In conformità a quanto previsto dal D.P.C.M. del 14.11.1997 ed in particolare a norma dell'art. 2, comma 4: "I valori limite del rumore delle sorgenti sonore mobili di cui all'art. 2, comma 1, lettera d) della Legge n. 447 del 26.10.1995, e dei singoli macchinari costituenti le sorgenti sonore fisse, laddove previsto, sono altresì regolamentati dalle norme di omologazione e certificazione delle stesse". Pertanto, l'utilizzo di macchinari ed attrezzature omologate e a norma dal punto di vista delle emissioni sonore garantisce il rispetto della normativa in materia di emissioni acustiche in cantiere. Durante la realizzazione delle opere, le attività che costituiranno possibili fonti d'inquinamento acustico sono:

- Attività di demolizione;
- flusso di mezzi adibiti al trasporto dei materiali lungo il tracciato;
- formazione delle pavimentazioni (in particolare la compattazione);
- funzionamento dei mezzi meccanici nell'area di cantiere.

Come tutte le attività legate alla fase di cantiere si tratta di impatti reversibili in quanto legati alla durata dei lavori e distribuiti solamente nell'arco della giornata lavorativa. L'inquinamento acustico dovrà comunque rimanere entro i limiti previsti dalla normativa vigente ed in particolar modo si dovrà prestare molta attenzione nella realizzazione di opere particolarmente impegnative.

Di seguito si riporta un elenco di tutti gli interventi previsti che possono fornire un contributo non indifferente nella mitigazione degli impatti attesi:

- in fase di cantiere verranno utilizzate esclusivamente macchine ed attrezzature rispondenti alla direttiva europea 200/14/CE, sottoposte a costante manutenzione;
- organizzazione degli orari di accesso al cantiere da parte dei mezzi di trasporto, al fine di evitare la concentrazione degli stessi nelle ore di punta;
- valutare di caso in caso la tipologia e potenza dei mezzi impiegati.

### **Biosfera – Impatti su flora e fauna**

Gli impatti negativi potenziali provocati sulla fauna, sulla flora e sulla vegetazione sono riconducibili ai seguenti aspetti:

- emissione di polveri;
- eventuali danni arrecati dai mezzi meccanici;
- stoccaggio dei materiali di scavo e dei rifiuti;
- emissioni acustiche.

Dati i tempi d'intervento gli impatti negativi dovuti ai primi tre punti precedenti sono da ritenersi limitati. Le possibili misure di mitigazione che sarà possibile adottare dovranno essere indirizzate alla riduzione al minimo delle emissioni di rumore e vibrazioni: esistono in commercio attrezzature tecnologicamente all'avanguardia che, se utilizzate, riescono a schermare efficacemente dai rumori (adozione di particolari marmitte sui veicoli, sistemi insonorizzanti ed anti-vibrazione, ecc.).

### **Ambiente umano**

Considerata la tipologia dell'intervento non si prevedono effetti negativi in relazione alla salute e al benessere delle persone. Per quanto riguarda il paesaggio si sottolinea che l'intervento non comporterà l'incremento dei fattori di deterioramento ambientale ovvero la modificazione di elementi geomorfologici significativi. Un disturbo alla popolazione, seppur temporaneo ed all'apparenza di marginale entità, sarà certamente causato dalla presenza dei mezzi di lavoro sulla viabilità locale, con potenziali rallentamenti del traffico e produzione di rumore, che potrebbero trasformarsi in aumento di stress per gli automobilisti di passaggio e per gli abitanti delle case limitrofe alla zona di cantiere.

Nelle immediate vicinanze della zona di intervento non sono stati individuati beni storici, monumentali o archeologici.

### **Misure di compensazione ambientale ed eventuali interventi di ripristino**

Il progetto prevede lo sfruttamento delle aree attualmente destinate servizi per la residenza.

Il progetto seguirà le prescrizioni impartite dal PNRR conformemente al rispetto del principio DNSH. Si rimanda alla specifica relazione per ogni approfondimento.



#### **4. SCELTE PROGETTUALI IN OTTICA DI MINIMIZZAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE (Art. 20, c)**

##### **Determinazione delle misure di compensazione ambientale**

Non si reputano necessarie particolari misure di mitigazione.

##### **Indicazioni per la fase di esecuzione**

Si prescrive di adottare in fase di esecuzione dei lavori le seguenti misure:

- Le misure adottate per la protezione delle risorse naturali, paesistiche e storico-culturali presenti nell'area del cantiere;
- Le misure per implementare la raccolta differenziata nel cantiere (tipo di cassonetti/contenitori per la raccolta differenziata, le aree da adibire a stoccaggio temporaneo, etc.) e per realizzare la demolizione selettiva e il riciclaggio dei materiali di scavo e dei rifiuti da costruzione e demolizione (C&D);
- Le misure adottate per aumentare l'efficienza nell'uso dell'energia nel cantiere e per minimizzare le emissioni di gas climalteranti, con particolare riferimento all'uso di tecnologie a basso impatto ambientale (lampade a scarica di gas a basso consumo energetico o a led, generatori di corrente eco-diesel con silenziatore, pannelli solari per l'acqua calda, etc.);
- Le misure per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni, dovute alle operazioni di scavo, di carico/scarico dei materiali, di taglio dei materiali, di impasto del cemento e di disarmo, etc., e l'eventuale installazione di schermature/coperture antirumore (fisse o mobili) nelle aree più critiche e nelle aree di lavorazione più rumorose, con particolare riferimento alla disponibilità ad utilizzare gruppi elettrogeni super silenziati e compressori a ridotta emissione acustica;
- Le misure atte a garantire il risparmio idrico e la gestione delle acque reflue nel cantiere e l'uso delle acque piovane e quelle di lavorazione degli inerti, prevedendo opportune reti di drenaggio e scarico delle acque;
- Le misure per l'abbattimento delle polveri e fumi anche attraverso periodici interventi di irrorazione delle aree di lavorazione con l'acqua o altre tecniche di contenimento del fenomeno del sollevamento della polvere;
- Le misure per garantire la protezione del suolo e del sottosuolo, anche attraverso la verifica periodica degli sversamenti accidentali di sostanze e materiali inquinanti e la previsione dei relativi interventi di estrazione e smaltimento del suolo contaminato;
- Le misure idonee per ridurre l'impatto visivo del cantiere, anche attraverso schermature e sistemazione a verde, soprattutto in presenza di abitazioni contigue e habitat con presenza di specie particolarmente sensibili alla presenza umana;
- Le misure per attività di demolizione selettiva e riciclaggio dei rifiuti, con particolare riferimento al recupero dei laterizi, del calcestruzzo e di materiale proveniente dalle attività

di cantiere con minori contenuti di impurità, le misure per il recupero e riciclaggio degli imballaggi.





## 5. CONCLUSIONI

Come descritto nei precedenti capitoli, gli interventi di progetto risultano completamente coerenti con le prescrizioni della pianificazione normativa a livello comunitario, regionale, provinciale e comunale, in quanto non apportano alcuna significativa alterazione all'assetto territoriale attuale e determinano altresì un consistente beneficio per la componente umana.

Gli unici impatti ambientali derivanti dalla realizzazione dell'opera riguardano l'ambiente antropico e sono legati alla cantierizzazione dei lavori. Tali impatti risultano tuttavia lievi, di breve durata e di natura completamente reversibile.