



REGIONE DEL VENETO

REGIONE VENETO
CITTÀ METROPOLITANA DI VENEZIA
COMUNE DI VENEZIA (VE)



Città metropolitana
di Venezia

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.-art. 10 L.R. 4/2016

APERTURA DI UNA GRANDE STRUTTURA DI VENDITA TIPOLOGIA SINGOLA NEL COMUNE DI VENEZIA (VE)

QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE IMPATTI

MAGGIO 2022

IL PROPONENTE



Bricoman Italia S.r.l.
Via G. Marconi 24
20089, Rozzano (MI)

IL RELATORE



Arch. Loris Villa
Cell: +39 320311809
E-mail: arch.lorisvilla17@gmail.com

INDICE

6. EFFETTI AMBIENTALI DELL'INTERVENTO	1
6.1 ANALISI DELLE RAGIONEVOLI ALTERNATIVE PER LA REALIZZAZIONE DELL'OPERA	2
6.2 ATMOSFERA.....	3
6.2.1 Aspetti normativi	3
6.2.2 Emissioni in fase di cantiere	6
6.2.3 Emissioni in fase di esercizio	7
6.2.4 Considerazioni conclusive	17
6.3 ACQUA	19
6.3.1 Invarianza idraulica	19
6.3.2 Verifiche eseguite.....	20
6.3.3 Volumi d'invaso.....	21
6.3.4 Impatto in fase di cantiere.....	21
6.3.5 Impatto in fase di esercizio	22
6.3.6 Acque meteoriche.....	23
6.3.7 Descrizione dell'impianto di scarico delle acque meteoriche	24
6.3.8 Dimensionamento delle vasche di prima pioggia.....	24
6.3.9 Descrizione della rete di smaltimento	25
6.3.10 Calcolo della portata massima in uscita	26
6.3.11 Qualità delle acque	27
6.3.12 Acque meteoriche di dilavamento dei parcheggi	27
6.3.13 Acque meteoriche su coperture.....	28
6.3.14 Acque nere	28
6.4 SUOLO E SOTTOSUOLO	29
6.4.1 Contaminazione del suolo in fase di cantiere	31
6.4.2 Impatto in fase di esercizio	31
6.5 FLORA E FAUNA	32
6.5.1 Impatto in fase di cantiere.....	32
6.5.2 Impatto in fase di esercizio	33
6.6 PAESAGGIO, VALENZE STORICHE E CULTURALI.....	35
6.7 TRAFFICO VEICOLARE	37
6.7.1 Sistema offerta viaria	40

6.8	FATTORI FISICI - CLIMA ACUSTICO.....	53
6.8.1	Riferimenti normativi	53
6.8.2	Informazioni identificative e di carattere generale	57
6.8.3	Caratterizzazione dello stato attuale	59
6.8.4	Identificazione dei ricettori	60
6.8.5	Calcolo dei livelli di rumore ai ricettori.....	61
6.8.6	Previsione in fase di cantiere	63
6.8.7	Previsione in fase di esercizio	65
6.8.8	Calcolo dei livelli di rumore nella situazione di progetto	66
6.8.9	Verifica rispetto limiti	67
6.8.10	Considerazioni conclusive	68
6.9	FATTORI FISICI - RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI.....	69
6.10	FATTORI FISICI – INQUINAMENTO LUMINOSO	69
6.10.1	Leggi e norme di riferimento	71
6.10.2	Area parcheggio	73
6.10.3	Area perimetrale.....	74
6.10.4	Strade motorizzate.....	75
6.10.5	Rispondenza ai requisiti della legge regionale n°17/2009	76
6.10.6	Rispondenza dei corpi illuminanti ai requisiti della legge regionale n°17/2009	77
6.10.7	Impianto pubblica illuminazione (da cedere al comune)	79
6.11	ENERGIA	80
6.11.1	Impianto fotovoltaico	82
6.11.2	Stima consumi	83
6.12	PRODUZIONE DI RIFIUTI.....	83
6.13	SALUTE PUBBLICA.....	84
6.14	ECONOMIA E SOCIETÀ.....	85
6.15	CONFRONTO TRA SCENARIO ZERO E DI PROGETTO	85
7.	MITIGAZIONI.....	87
7.1	ACQUA	87
7.2	ARIA.....	88
7.3	RUMORE	88
7.4	SUOLO E SOTTOSUOLO.....	90

7.5	BIODIVERSITÀ.....	90
7.6	ENERGIA IN FASE DI CANTIERE	92
8.	PMA (PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO)	93
9.	MATRICE DEGLI IMPATTI.....	95
10.	CONCLUSIONI	97

6. EFFETTI AMBIENTALI DELL'INTERVENTO

L'identificazione delle relazioni tra azioni di progetto e aree di impatto è aiutato dal dettaglio di ogni azione progettuale. La tabella che segue fornisce un primo livello di dettaglio:

AZIONI PROGETTUALI	FASE	ATTIVITÀ DI DETTAGLIO
Preparazione del sito (cantierizzazione dell'area/smobilizzo cantiere)	COSTRUZIONE	Taglio vegetazione Realizzazione opere provvisorie Apertura strade di accesso Stoccaggio e smaltimento rifiuti
Scavi e demolizioni	COSTRUZIONE	Accantonamento terreno vegetale Scavi di fondazioni Movimento di materia Stoccaggio del materiale
Lavori di edificazione e impianti	COSTRUZIONE	Fondazioni Strutture in elevazione Finiture (Intonaci, pavimentazioni e rivestimenti, infissi e serramenti) Impermeabilizzazione del suolo Impianti tecnologici (impianti elettrici e speciali, impianti fluido-meccanici) Reti distribuzione e smaltimento
Sistemazioni esterne e ripristini	COSTRUZIONE	Realizzazione bacini laminazione Inserimento di specie arboree ed arbustive Inserimento di tappeti erbosi
Infrastrutture primarie e secondarie	COSTRUZIONE	Realizzazione strade di accesso Realizzazione percorsi ciclabili e pedonali Strutture di servizio, urbanizzazioni arredi
Utilizzo mezzi	COSTRUZIONE	Movimento/esercizio mezzi di cantiere Traffico veicolare esterno
Utilizzo strutture produttive	ESERCIZIO	Uso di energia (uso impianti tecnologici) Uso di risorse idriche Riscaldamento e condizionamento Smaltimento nel terreno di acque meteoriche Produzione di rifiuti
Traffico veicolare	ESERCIZIO	Traffico veicolare
Manutenzione	ESERCIZIO	Manutenzione aree verdi e strade di accesso manutenzione delle strutture

Tabella 6.1 – Azioni progettuali e attività di dettaglio

6.1 Analisi delle ragionevoli alternative per la realizzazione dell'opera

Il D.Lgs n. 152/2006 s.m.i. (T.U. ambiente), all'art 22 - Titolo III, specifica che “[...] Lo studio di impatto ambientale contiene almeno le seguenti informazioni: [...] una descrizione sommaria delle principali alternative prese in esame dal proponente, ivi compresa la cosiddetta opzione zero, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale [...]”.

L'allegato VII - Contenuti dello Studio di impatto ambientale di cui all'art. 22 inoltre afferma che è necessario elaborare: “una descrizione delle principali alternative prese in esame dal proponente, compresa l'alternativa zero, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale, e la motivazione della scelta progettuale, sotto il profilo dell'impatto ambientale, con una descrizione delle alternative prese in esame e loro comparazione con il progetto presentato.”

L'analisi delle alternative ha lo scopo di individuare le possibili soluzioni alternative e di confrontarne i potenziali impatti con quelli determinati dall'intervento proposto.

Nella scelta dell'alternativa ragionevole più sostenibile dal punto di vista ambientale, deve essere considerato quale criterio di premialità l'aspetto relativo al risparmio di “consumo di suolo”, sia nella fase di realizzazione, sia nella fase di esercizio dell'opera, nell'ottica di limitare quanto più possibile il consumo di suolo libero (“greenfield”) a favore di aree già pavimentate/dotate di infrastrutture e servizi o di suolo già compromesso (“brownfield”), cercando di utilizzare aree dismesse, di degrado, interstiziali, di risulta.

Lo scenario ZERO corrisponde alla soluzione di non intervento, quindi nella non realizzazione del complesso commerciale.

In quest'ottica l'opzione ZERO rappresenterebbe una perdita di un'opportunità per il territorio comunale in cui ricade l'intervento, in quanto la realizzazione dello scenario UNO garantirebbe lo sviluppo di un complesso avente non solo finalità commerciali/produttive, ma anche opportunità territoriali, in grado di razionalizzare il disegno urbano di un'area strategica.

In termini economici e sociali, l'alternativa zero rappresenta la mancata creazione di nuovi posti di lavoro ed il relativo indotto, la mancata rivalutazione dell'area provocando una situazione di stallo dello stato attuale oltre al degrado delle aree esistenti in quanto non gestite e mantenute.

Inoltre, tale scenario, andrebbe in conflitto con gli obiettivi programmatori e pianificatori comunali.

6.2 Atmosfera

L'obiettivo di fondo nella caratterizzazione di questa componente è l'analisi dell'inquinamento atmosferico, inteso come *“stato dell'aria atmosferica conseguente alla immissione nella stessa di sostanze di qualsiasi natura in misura e condizioni tali da alterare la salubrità dell'aria e da costituire pregiudizio diretto o indiretto per la salute dei cittadini o danno ai beni pubblici e privati”*.

Analizzando nel dettaglio i possibili impatti in termini di emissioni, sono individuate due principali sorgenti: il traffico indotto e l'impianto di riscaldamento a metano.

Il traffico indotto può avere influenza negativa in senso generale sui parametri PM₁₀ e PM_{2,5}, CO, SO_x (gasolio), Benzene (benzina), NO₂, O₃, Benzo(a)Pirene, mentre l'impianto di riscaldamento a metano invece porta all'emissione di CO, COV, CO₂, O₃, NO_x.

6.2.1 Aspetti normativi

L'inquinamento atmosferico rappresenta uno dei principali fattori di criticità ambientale, in particolar modo nelle aree urbane. La normativa italiana impone il monitoraggio di un certo numero di inquinanti "ubiquitari" quali il biossido di zolfo (SO₂), le particelle solide sospese (PTS), il biossido di azoto (NO₂), l'ozono (O₃), il Monossido di Carbonio (CO), il piombo (Pb), il fluoro (F), gli idrocarburi totali non metanici (COV).

Tutti i composti considerati esercitano seri danni alla salute dell'uomo, ma anche del patrimonio storico/artistico (alterazione chimica più o meno profonda dei materiali), ed agli ecosistemi ed alla vegetazione (ad esempio attraverso il fenomeno delle piogge acide, causate dalla reazione degli ossidi di azoto e di zolfo con l'umidità atmosferica, per cui le precipitazioni assumono un pH acido). Tali danni derivano, in genere, dalla continua esposizione a livelli di inquinamento superiori agli obiettivi di qualità. Il biossido di azoto (NO₂) viene generato in tutti i processi di combustione, qualsiasi sia il tipo di combustibile utilizzato. È un gas tossico irritante per le mucose ed è responsabile di specifiche patologie a carico dell'apparato respiratorio con diminuzioni delle difese polmonari (bronchiti, allergie, irritazioni). Gli ossidi di azoto contribuiscono alla formazione delle piogge acide e favoriscono l'accumulo di nitrati al suolo che possono provocare alterazione di equilibri ecologici ambientali.

L'ozono (O₃) è un gas altamente reattivo, di odore pungente, ad elevate concentrazioni di colore blu e dotato di un elevato potere ossidante. L'ozono presente nella troposfera (lo strato atmosferico compreso fra il livello del mare e i 10 km di quota), ed in particolare nelle immediate vicinanze della superficie terrestre, è un componente dello "smog fotochimico" che si origina soprattutto nei mesi estivi

Architetto Loris Villa

in concomitanza di un intenso irraggiamento solare e di un'elevata temperatura. Concentrazioni relativamente basse di ozono provocano effetti quali irritazioni alla gola, alle vie respiratorie e bruciore agli occhi; concentrazioni superiori possono portare alterazioni delle funzioni respiratorie.

Il particolato PM₁₀ è costituito da quella frazione di particolato atmosferico con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm ed è composto dall'insieme di tutto il materiale non gassoso, generalmente solido, in sospensione nell'aria. La natura delle particelle aerodisperse è molto varia, ne fanno parte le polveri sospese, il materiale organico disperso dai vegetali (pollini e frammenti di piante), il materiale inorganico prodotto da agenti naturali (vento e pioggia) e dai processi di combustione.

Il Monossido di Carbonio (CO) è un gas inodore ed incolore, esplicando il suo effetto tossico a concentrazioni maggiori rispetto agli altri inquinanti, provoca senso di affaticamento e vertigini fino al coma in quanto si sostituisce all'ossigeno nel legame con l'emoglobina.

La normativa italiana definisce degli "standard di qualità" (limiti) per ciascuno degli inquinanti. Il 30 Settembre 2010, in attuazione della Direttiva 2008/50/CE, è entrato in vigore il D.Lgs. 155/2010 che costituisce il Testo Unico sulla qualità dell'aria ambiente. Tale decreto abroga di fatto tutto il corpo normativo previgente sulla Qualità dell'aria pur non portando modifiche ai valori limite/obiettivo per gli inquinanti già normati da leggi precedenti. Si schematizza nella seguente tabella l'elenco dei valori di riferimento previsti dal D.Lgs. 155/2010 suddivisi per inquinante:

Inquinante	Nome limite	Parametro statistico	Valore	Note	Riferimento legislativo
SO ₂	Soglia di allarme	superamento per 3 h consecutive del valore soglia	500 µg/m ³		D.Lgs 155/10
	Limite orario per la protezione della salute umana	Media 1 h	350 µg/m ³	Da non superare più di 24 volte per anno civile	
	Limite di 24 ore per la protezione della salute umana	Media 24 h	125 µg/m ³	Da non superare più di 3 volte per anno civile	
NO ₂	Soglia di allarme	superamento per 3 h consecutive del valore soglia	400 µg/m ³		D.Lgs 155/10
	Limite orario per la protezione della salute umana	Media 1 h	200 µg/m ³	Da non superare più di 18 volte per anno civile	
	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	40 µg/m ³		
PM ₁₀	Limite di 24 ore per la protezione della salute umana	Media 24 h	50 µg/m ³	Da non superare più di 35 volte per anno civile	D.Lgs. 155/2010
	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	40 µg/m ³		
PM _{2.5}	Limite annuale per la protezione della salute umana FASE 1	Media annuale	25 µg/m ³	Margine di tolleranza: 20 % l'11 giugno 2008, con riduzione il 1o gennaio successivo e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0 % entro il 1o gennaio 2015	D.Lgs 155/10
	Limite annuale per la protezione della salute umana FASE 2	Media annuale	20 µg/m ³		
CO	Limite annuale per la protezione della salute umana	Massimo giornaliero delle medie mobili su 8h	10 mg/m ³		D.Lgs 155/10
BaP	Obbiettivo di qualità	Media mobile annuale delle medie giornaliere	1 ng/m ³		D.Lgs 155/10

Tabella 6.2 – Valori limite per la protezione della salute umana – D.Lgs. 155/2010 (Fonte: ARPAV)

Nella tabella di seguito sono riassunti i valori limite per la protezione della vegetazione.

Inquinante	Nome limite	Parametro statistico	Valore	Note	Riferimento legislativo
SO ₂	Limite per la protezione degli ecosistemi	Media annuale e media invernale	20 µg/m ³		D.Lgs 155/10
NO _x	Limite per la protezione della vegetazione	Media annuale	30 µg/m ³		D.Lgs 155/10

Tabella 6.3 – Valori limite per la protezione della vegetazione – D.Lgs. 155/2010 (Fonte: ARPAV)

Architetto Loris Villa

6.2.2 Emissioni in fase di cantiere

Per la fase di cantiere si prevede un temporaneo e modesto incremento dei veicoli circolanti e un impatto poco significativo in termini di inquinamento atmosferico e di particolato. Quest'ultimo potrebbe essere dovuto in minima parte anche alla presenza di accumuli temporanei di terreno. I gas combusti provenienti dal funzionamento dei mezzi d'opera sono costituiti essenzialmente da NO_x, CO, idrocarburi esausti, aldeidi e particolato. L'impatto principale deriva dalla emissione di polveri derivanti dalle piste di cantiere, dall'area di deposito e dalla movimentazione dei materiali nonché dal possibile risollevarimento di polveri con l'azione del vento. Data l'ubicazione dell'area, la breve durata delle attività di cantiere maggiormente critiche e le distanze dai ricettori, si ritengono trascurabili gli effetti generati dalle emissioni di gas di scarico delle macchine operatrici e dalle emissioni di polveri. Quest'ultime saranno ulteriormente ridotte da procedure operative di mitigazione come la bagnatura regolare di cumuli e piste.

In particolare gli scavi presentano le seguenti tipologie:

1. Scavo di scotico: si tratta della prima attività di cantiere con la rimozione dello strato vegetale superficiale dell'area oggetto di costruzione;
2. Scavo di sbancamento: si tratta di un'attività che prevede di scavare il terreno presente in modo da realizzare un piano posto alla quota di progetto di circa 4,00 – 4,10 m. Nel caso dell'area destinata all'invarianza idraulica lo scavo determina il nuovo profilo dell'area con la realizzazione di un bacino d'invaso di circa 1500 m³;
3. Scavo a sezione ristretta: Questo tipo di scavo sarà effettuato per la posa dei sottoservizi e in particolare della rete di raccolta delle acque meteoriche. Scavi di questo tipo sono previsti anche per i plinti di fondazione dell'edificio.

Per le terre sono previsti anche i seguenti rinterri con riutilizzo del terreno in loco:

- Terreno vegetale per strato utile all'inerbimento dell'area a verde coincidente con il bacino di lagunaggio;
- Terreno vegetale per le aiuole.

La durata del cantiere è stata stimata in 655 giorni e la movimentazione di circa 968 mezzi per una media di 1,5 mezzi/giorno corrispondente a 3 viaggi/giorno per tutto il periodo.

Viene precisato che nella stima della durata totale del cantiere sopra riportata, è stata considerata la situazione peggiore e non è stata al contrario presa in considerazione la contemporaneità delle operazioni che è invece prevista dal cronoprogramma presente tra la documentazione allegata. Questa scelta è stata dettata dalla volontà di effettuare le analisi con un ampio margine di sicurezza.

Architetto Loris Villa

La distanza media percorsa dai mezzi, escludendo le movimentazioni interne al cantiere, risulta di 12,5 km.

fase di lavoro	durata	mezzi coinvolti	distanza percorsa	numero di viaggi	volume o quantitativi coinvolti	UM
scotico	10 giorni	camion, ruspe	interna al cantiere		5291	mc
scavo invarianza idraulica	15 giorni	camion, ruspe	15Km	310	3098	mc
sottofondo in riciclato di cls	90 giorni	camion, ruspe	15Km	675	8780	mc
sottoservizi	90 giorni	camion, ruspe	10Km	120	1200 tubazioni + pozzetti	
binder	15 giorni	camion, macchina finitrice, rullo	15Km	46	596	mc
posa guaine e cordone	60giorni	camioni, miniescavatore, betoniera	10Km	5	materiale vario	
sabbia di allettamento e betonelle	60 giorni	camioni, minipala, rullo	10Km	94	1228	mc
rinterro aiuole e inerbimento area verde	10 giorni	miniescavatore, camion	interna al cantiere		686	mc
finitura esterna	5giorni	camion, macchina finitrice, rullo	15Km	17	224	mc
pali	30 giorni	betoniera, trivella per pali	10Km	77	384	mc
getto plinti	60giorni	betoniera camion	10Km	69	378	mc
posa prefabbricato	60giorni	autogru, camion	15Km	250	copertura 300 elementi+ 200 elementi di parete	
getto pavimento interno	15giorni	betoniera	10Km	245	1470	mc
uffici interni						
impianti	120 giorni	gru telescopica, furgoncini, camion		15	materiale vario	
piantumazioni esterne	15 giorni	camion	15Km	13	80	alberi

Tabella 6.4 – Movimentazione mezzi in fase di cantiere

6.2.3 Emissioni in fase di esercizio

La tematica è stata approfondita dalla relazione specialistica allegata al SIA.

Nello specifico la metodologia dello studio specialistico ha previsto le seguenti fasi:

- scelta e acquisizione di dati meteorologici locali;
- valutazione delle emissioni in atmosfera dal traffico indotto;
- stima delle ricadute delle emissioni degli inquinanti più critici (PM10, NOx, NO2, CO, SO2, IPA) dovute al traffico di mezzi leggeri e pesanti;
- identificazione dei ricettori maggiormente esposti o che presentano maggiore criticità.

La modellizzazione diffusionale e lo studio di cui sopra sono stati realizzati tenuto conto di quanto descritto nelle linee guida "INDICAZIONI PER L'UTILIZZO DI TECNICHE MODELLISTICHE PER LA SIMULAZIONE DELLA DISPERSIONE DI INQUINANTI IN ATMOSFERA" recentemente pubblicate da ARPA Veneto.

Le emissioni considerate sono quelle relative a:

- Polveri sottili con dimensione inferiore ai 10 micrometri (PM10)
- Ossidi di Azoto (NOx)
- Biossido di Azoto (NO2)
- Monossido di Carbonio (CO)
- Biossido di Zolfo (SO2)

Architetto Loris Villa

- Idrocarburi Policiclici Aromatici ed in particolare Benzo(a)Pirene (B(a)P)

Nessun altro inquinante delle emissioni in atmosfera è stato considerato di interesse.

Inoltre non sono stati analizzati i limiti relativi alla salute dei lavoratori (TLV-TWA) ma solo quelli relativi alla protezione della salute pubblica (popolazione residente) e dell'ambiente.

La normativa d'interesse in vigore relativamente alle PM10, NOx, NO2, CO e IPA (B(a)P) è la seguente:

- D.L. 155 13.08.2010: Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa.

Allo stato attuale la gestione dell'inquinamento dell'atmosfera è disciplinata dalla parte quinta del testo unico dell'ambiente (D.Lgs 152/06, parte quinta titoli da I a III, artt. da 267 a 298).

La ricostruzione meteorologica locale e la valutazione, in prima approssimazione, dei punti e condizioni meteo maggiormente critici sono eseguite tramite l'applicazione di un set di modelli matematici sviluppati negli U.S.A.

E' stato utilizzato un insieme di modelli matematici dispersione atmosferica del tipo non stazionario, sviluppati dalla "Sigma Research Corporation" (Earth Tech, Inc.), nel 1990, e denominato "CALPUFF Model System".

Il sistema sviluppato è composto da tre componenti principali:

1. un processore meteorologico (CALMET) in grado di ricostruire campi con cadenza oraria, tridimensionali di vento e temperatura, bidimensionali di altre variabili come turbolenza, altezza di mescolamento, ecc;
2. un modello di dispersione non stazionario (CALPUFF), che simula il rilascio di inquinanti dalla sorgente come una serie di pacchetti discreti di materiale ("puff"), emessi ad intervalli di tempo prestabiliti; CALPUFF può avvalersi dei campi tridimensionali generati da CALMET, oppure utilizzare altri formati di dati meteorologici;
3. un programma di post processamento degli output di CALPUFF (CALPOST), che consente di ottenere i formati richiesti dall'utente ed è in grado di interfacciarsi col software SURFER per l'elaborazione grafica dei risultati.

Il territorio oggetto della modellizzazione della meteorologia e delle ricadute è chiamato Dominio.

Nel caso specifico è stata scelta un'area rettangolare di 2.3 km x 2.4 km con passo 50 m.

Dominio (coordinate Gauss Boaga Fuso Ovest)

X : 1751.2 km – 1753.5 km

Y : 5043.7 km – 5046.1 km

Architetto Loris Villa

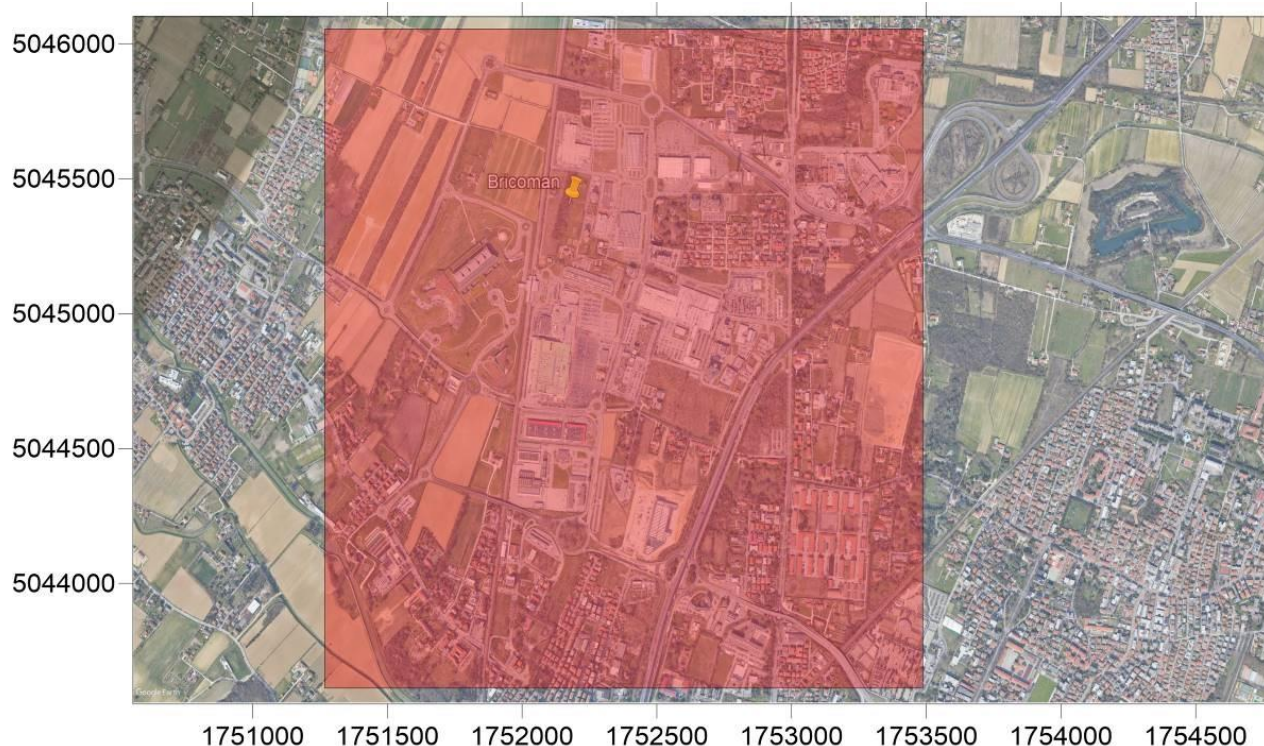


Figura 6.1 Dominio di applicazione del modello

Nel dominio sono stati identificati 13 ricettori sensibili che risultano particolarmente esposti alle emissioni prese in considerazione.

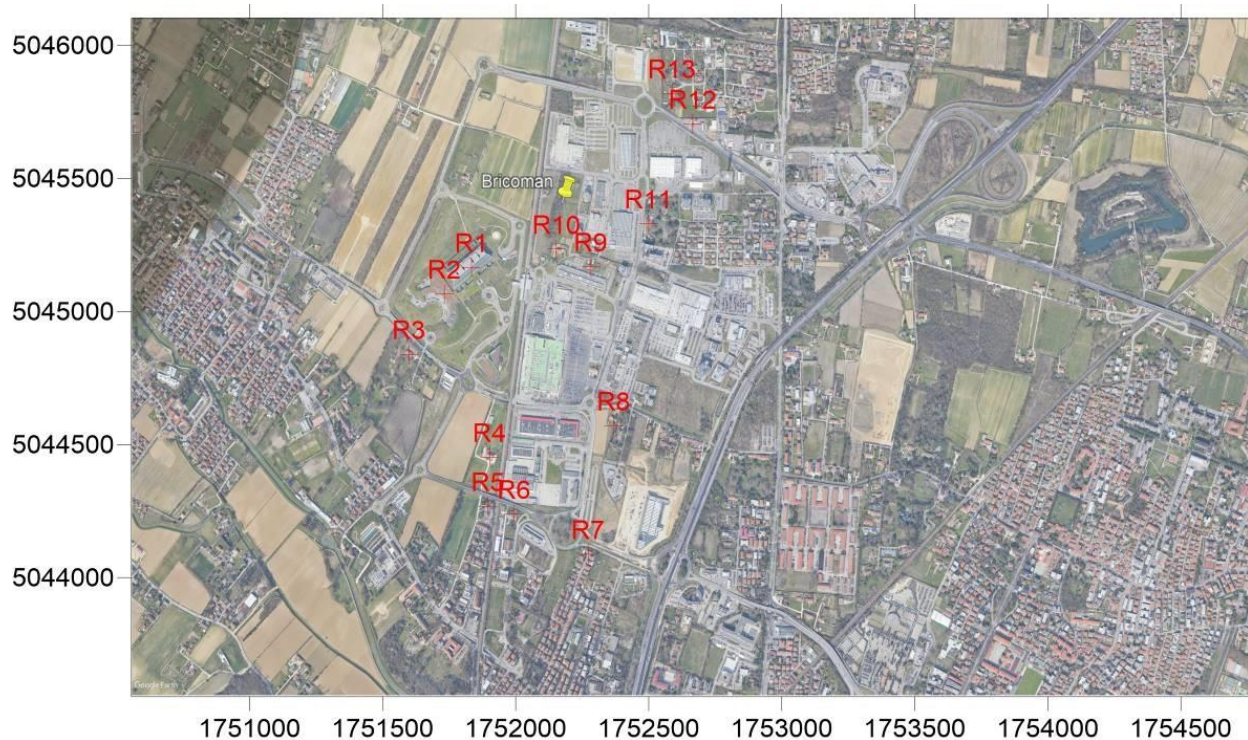


Figura 6.2 Posizione dei ricettori identificati

Architetto Loris Villa

Va precisato che, in tutto il dominio di applicazione del modello, l'orografia è piatta. Per le attività di modellazione matematica della dispersione sono stati utilizzati i dati meteorologici della stazione di Porto Marghera.

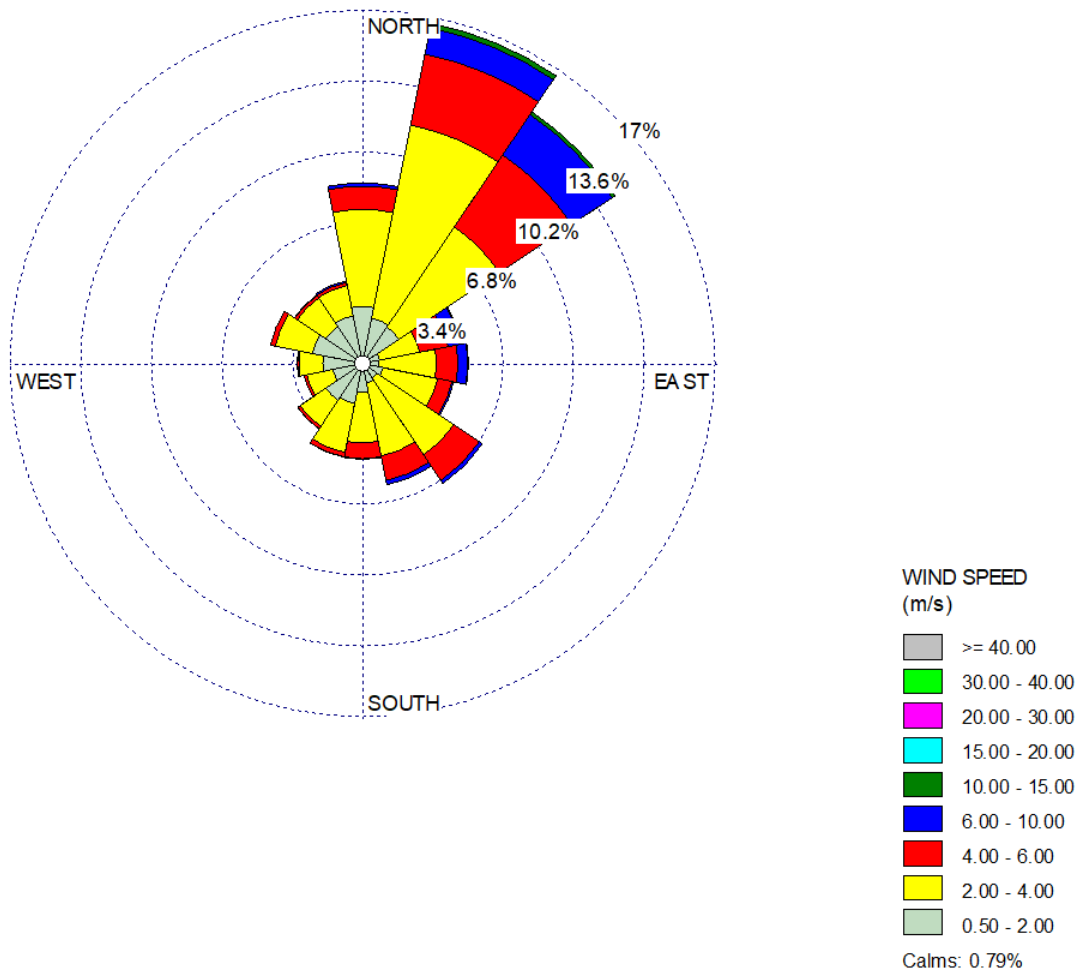


Figura 6.3 Rosa dei venti relativa all'anno meteorologico utilizzato per l'applicazione modellistica

La tabella seguente riporta la statistica della velocità del vento.

Parametro statistico	u.m.	
<0.5 m/s	0.79%	
min	0.00	m/s
max	15.03	
media	3.05	
moda	1.73	
mediana	2.72	
25° percentile	1.87	
75° percentile	3.83	

Tabella 6.5 – Parametri statistici del vento

Architetto Loris Villa

Sono state considerate le emissioni degli inquinanti PM10, PM2.5, NOx, NO2, CO, SO2, IPA (B(a)P) provenienti dai mezzi leggeri e i mezzi pesanti in ingresso ed in uscita dal punto vendita.

Il numero di mezzi e la distribuzione sulle varie arterie stradali è stato stimato nello studio di impatto viabilistico.

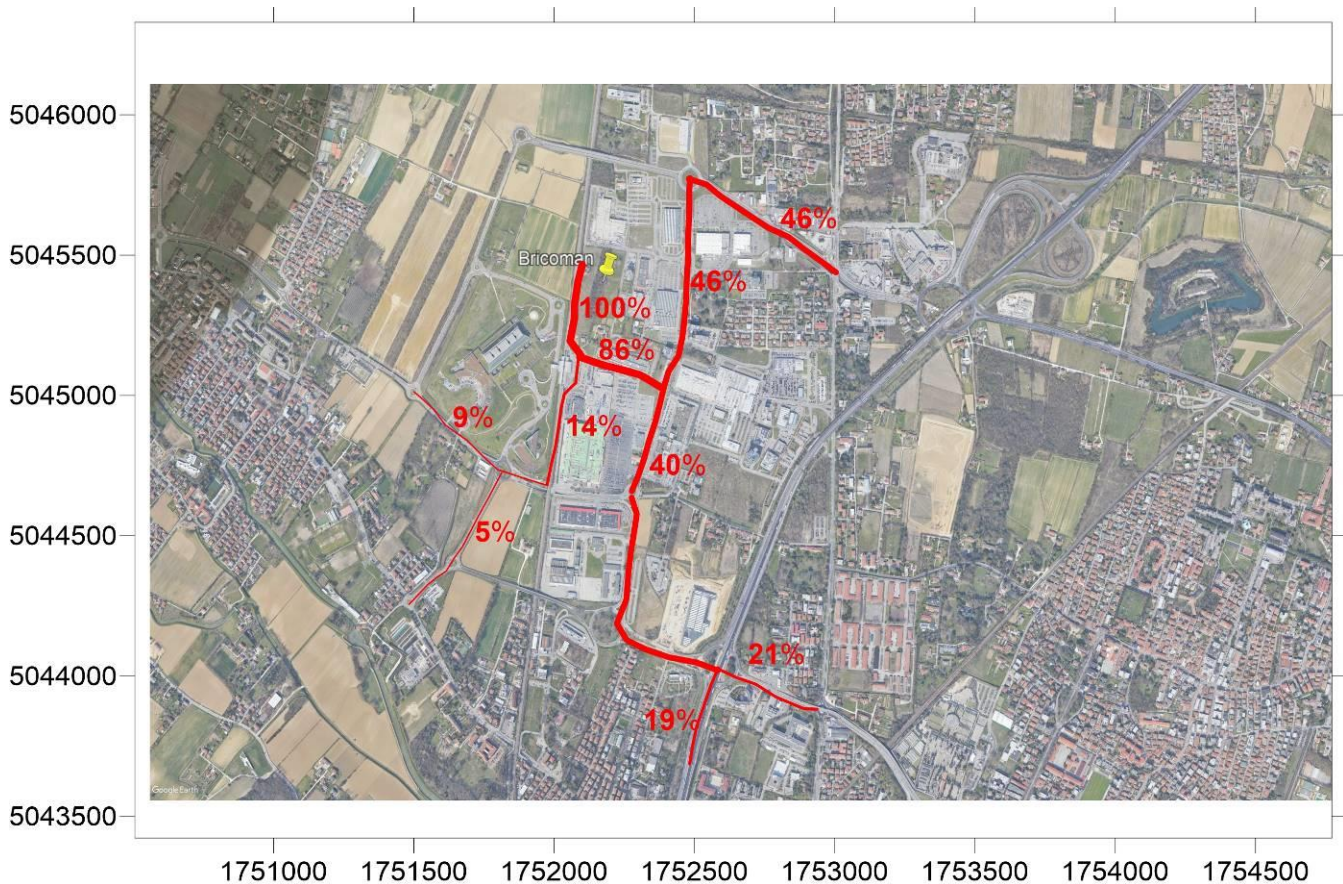


Figura 6.4 Mappa delle sorgenti considerate nell'applicazione modellistica

I flussi di traffico sono stati moltiplicati per lo specifico fattore di emissione medi ultimo disponibile per il parco mezzi italiano.

Category	CO 2018 g/km	NOx 2018 g/km	PM2.5 2018 g/km	PM10 2018 g/km	SO2 2018 g/km	benzo_a_pyrene 2018 mg/km T
Passenger Cars	0.5972	0.3755	0.0222	0.0322	0.0006	0.0011
Light Commercial Vehicles	0.3633	1.0266	0.0521	0.0660	0.0011	0.0017
Heavy Duty Trucks	0.9722	3.1316	0.1118	0.1534	0.0031	0.0009
Buses	1.1259	4.2880	0.1138	0.1493	0.0031	0.0009
Mopeds	3.7477	0.1566	0.0470	0.0531	0.0002	0.0001
Motorcycles	4.7816	0.1679	0.0245	0.0298	0.0003	0.0003

Tabella 6.6 – Fattori di emissione medi italiani nel 2018 (fonte: ISPRA)

CONCENTRAZIONE MEDIA ANNUA PM10

Si rappresentano nelle figure seguenti le concentrazioni medie annue di PM10 calcolate dal modello nello scenario emissivo considerato. Si ricorda che in questo caso il limite normativo (D.Lgs 155/2010) è pari a $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

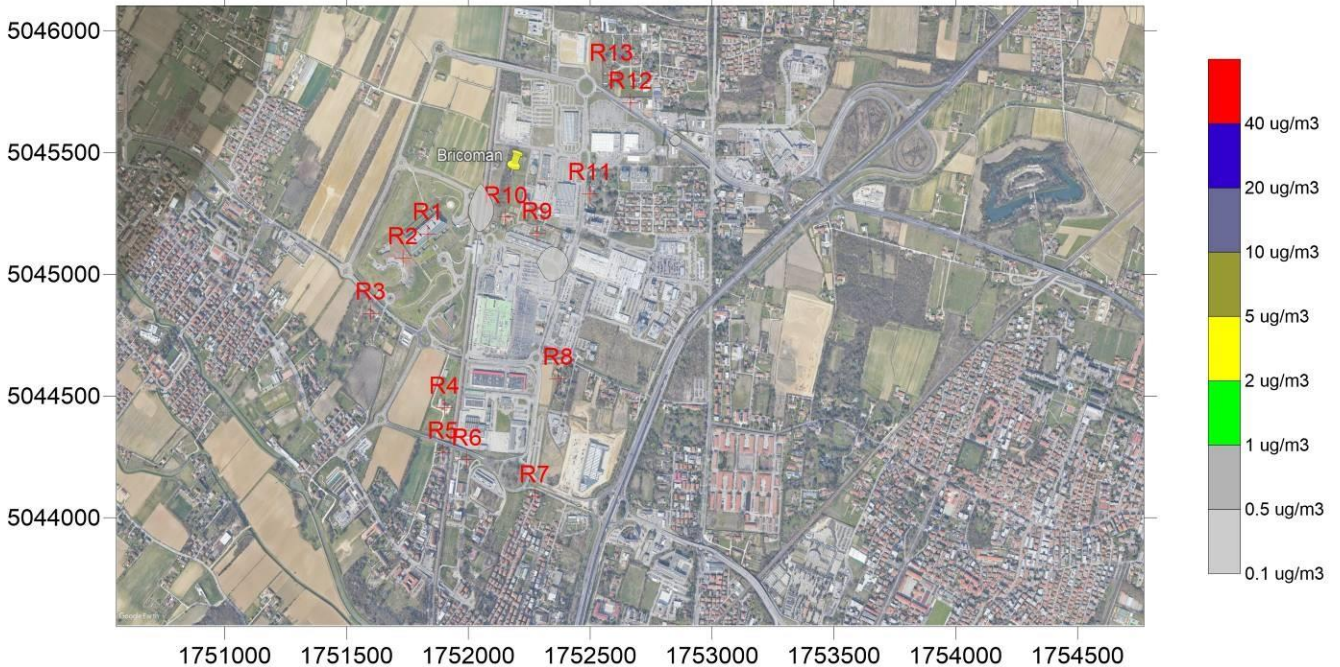
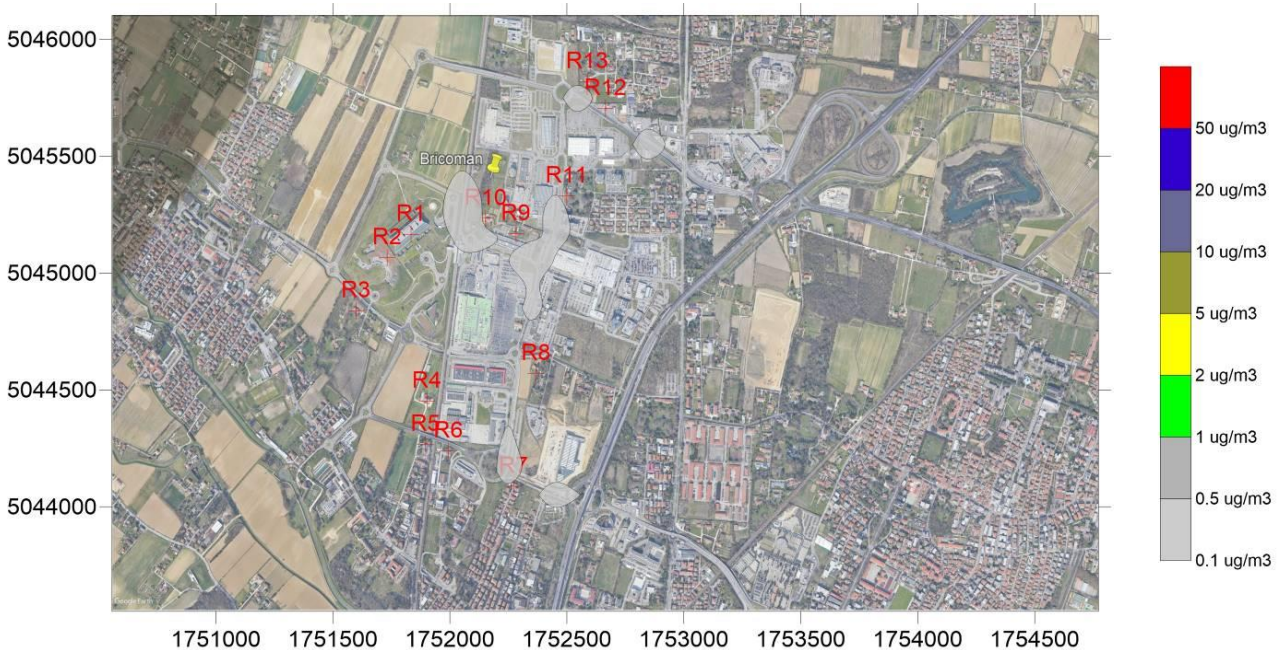


Figura 6.5 Scenario traffico indotto – dispersione delle polveri PM10 – media annua

Nella figura seguente si riportano le mappe relative al 35° massimo annuo della concentrazione media giornaliera. Si ricorda che in questo caso il limite normativo (D.Lgs 155/2010) è pari a $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



Architetto Loris Villa

Figura 6.6 Scenario Traffico Indotto - Dispersione delle polveri PM10 - 35° massimo annuo della concentrazione media giornaliera

CONCENTRAZIONE MEDIA ANNUA PM2.5

Si rappresentano nelle figure seguenti le concentrazioni medie annue di PM2.5 calcolate dal modello nello scenario emissivo considerato. Si ricorda che in questo caso il limite normativo (D.Lgs 155/2010) è pari a $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

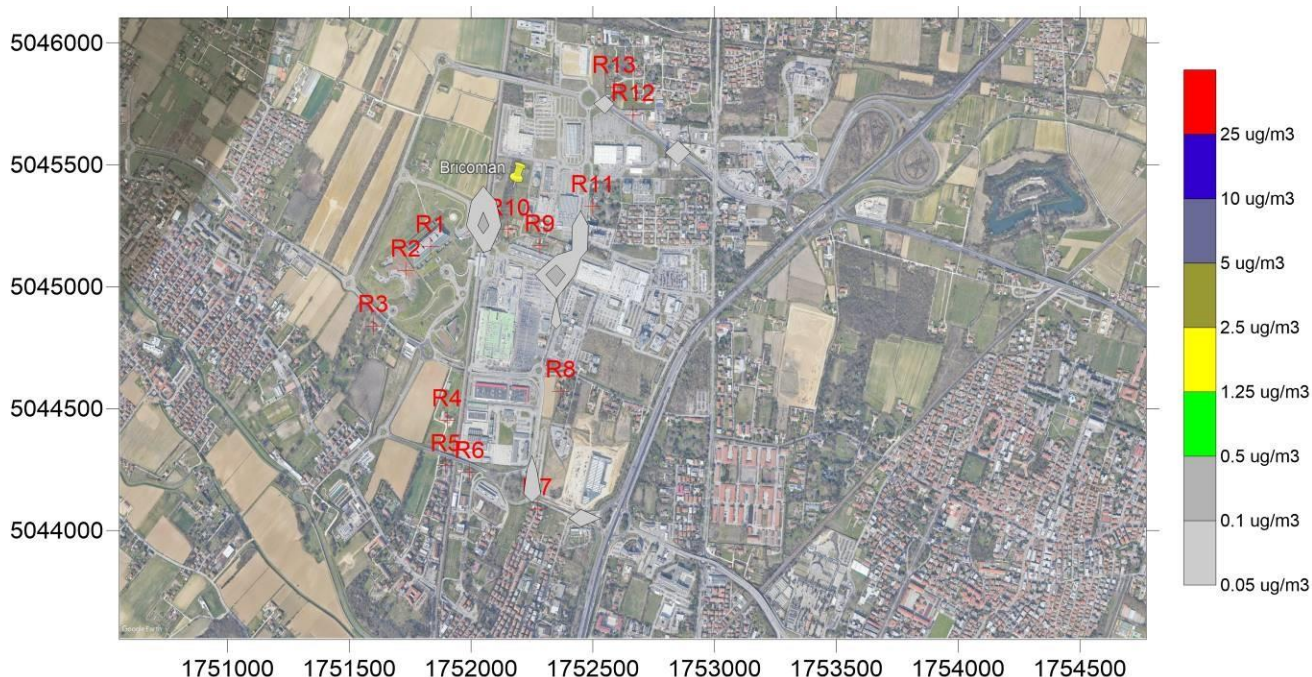


Figura 6.7 Scenario Traffico Indotto - Dispersione delle polveri PM2.5 - media annua

Si rappresentano nella figura seguente le concentrazioni medie annue di NO_x calcolate dal modello nello scenario emissivo considerato. Si ricorda che in questo caso il limite normativo (D.Lgs 155/2010) per la protezione della vegetazione e quindi applicabile con le conseguenti restrizioni è pari a $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

CONCENTRAZIONE MEDIA ANNUA NO_x

Si rappresentano nella figura seguente le concentrazioni medie annue di NO_x calcolate dal modello nello scenario emissivo considerato. Si ricorda che in questo caso il limite normativo (D.Lgs 155/2010) per la protezione della vegetazione e quindi applicabile con le conseguenti restrizioni è pari a $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

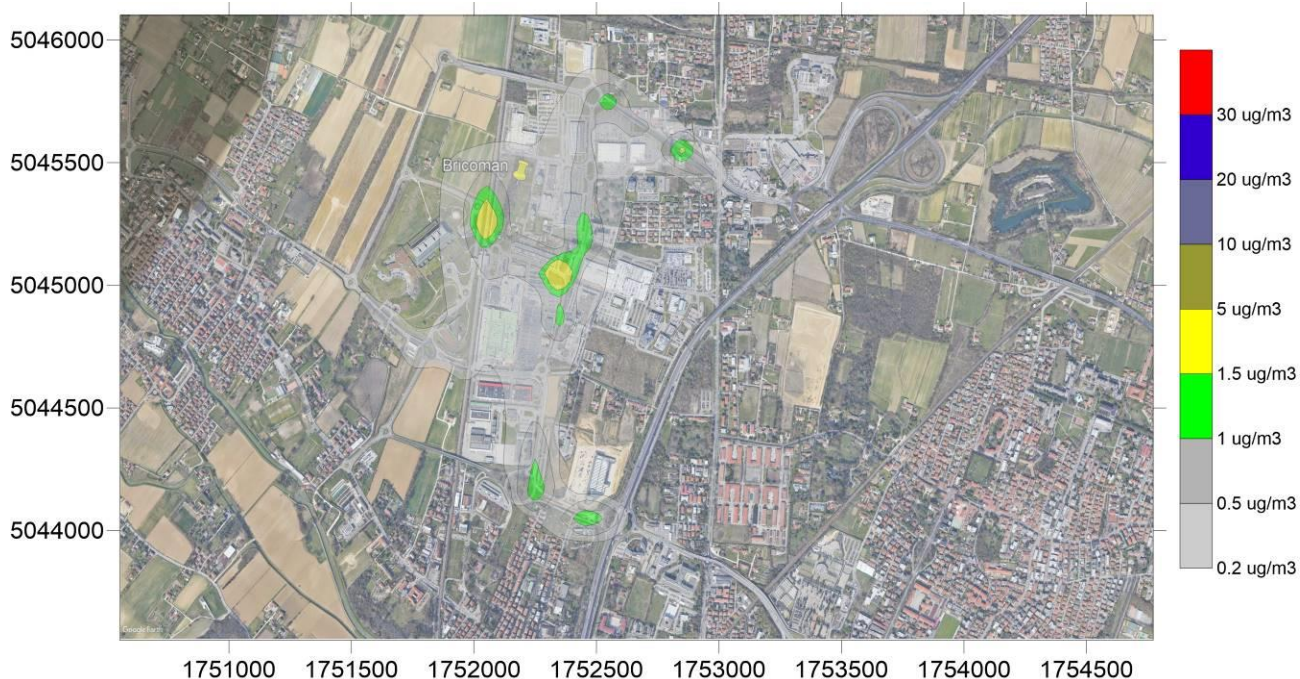


Figura 6.8 Scenario Traffico indotto - Dispersione degli NOx - Concentrazione media annua

Si rappresenta nella figura seguente le concentrazioni medie annue di NO₂ calcolate dal modello nello scenario emissivo considerato. Si ricorda che in questo caso il limite normativo (D.Lgs 155/2010) è pari a 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Gli NO₂ sono stati valutati pari al 75% degli NO_x emessi.

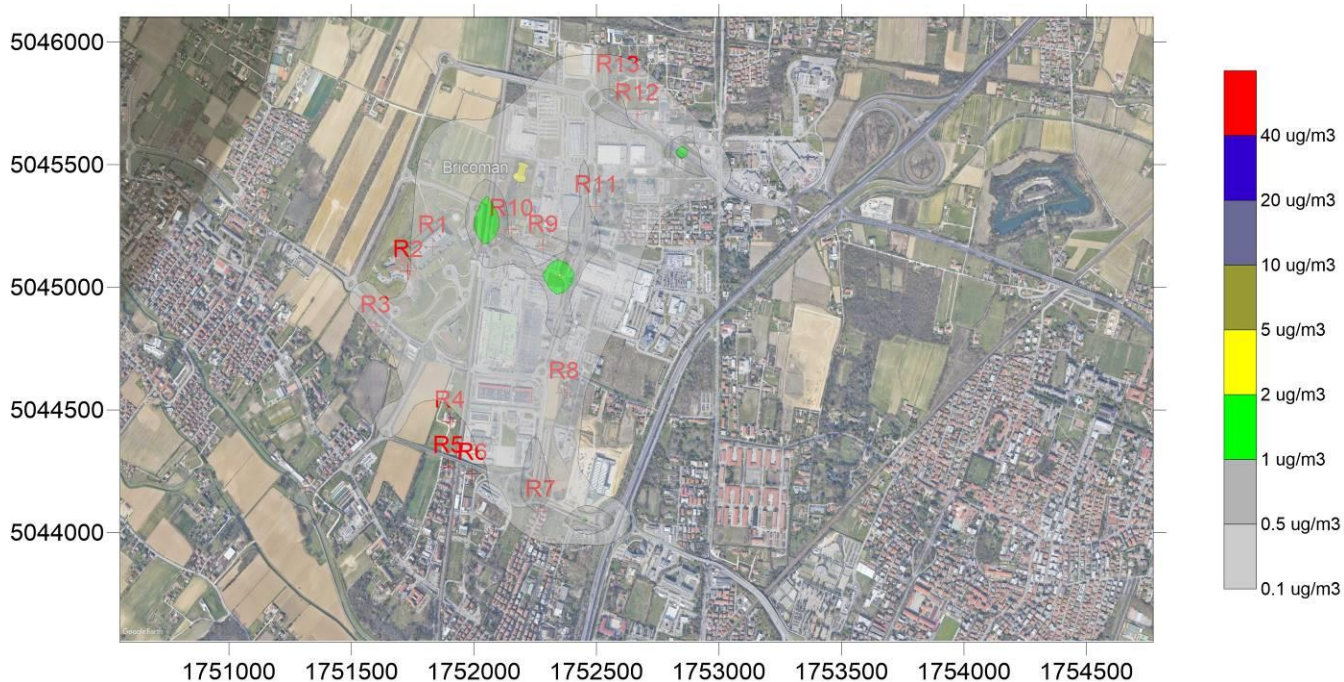


Figura 6.9 Scenario Traffico indotto - Dispersione degli NO₂ - Concentrazione media annua

Architetto Loris Villa

Si rappresenta nella figura seguente la 19esima concentrazione oraria massima annua di NO₂ calcolate dal modello nello scenario emissivo considerato. Si ricorda che in questo caso il limite normativo (D.Lgs 155/2010) è pari a 200 µg/m³. Gli NO₂ sono stati valutati pari al 80% degli NO_x emessi.

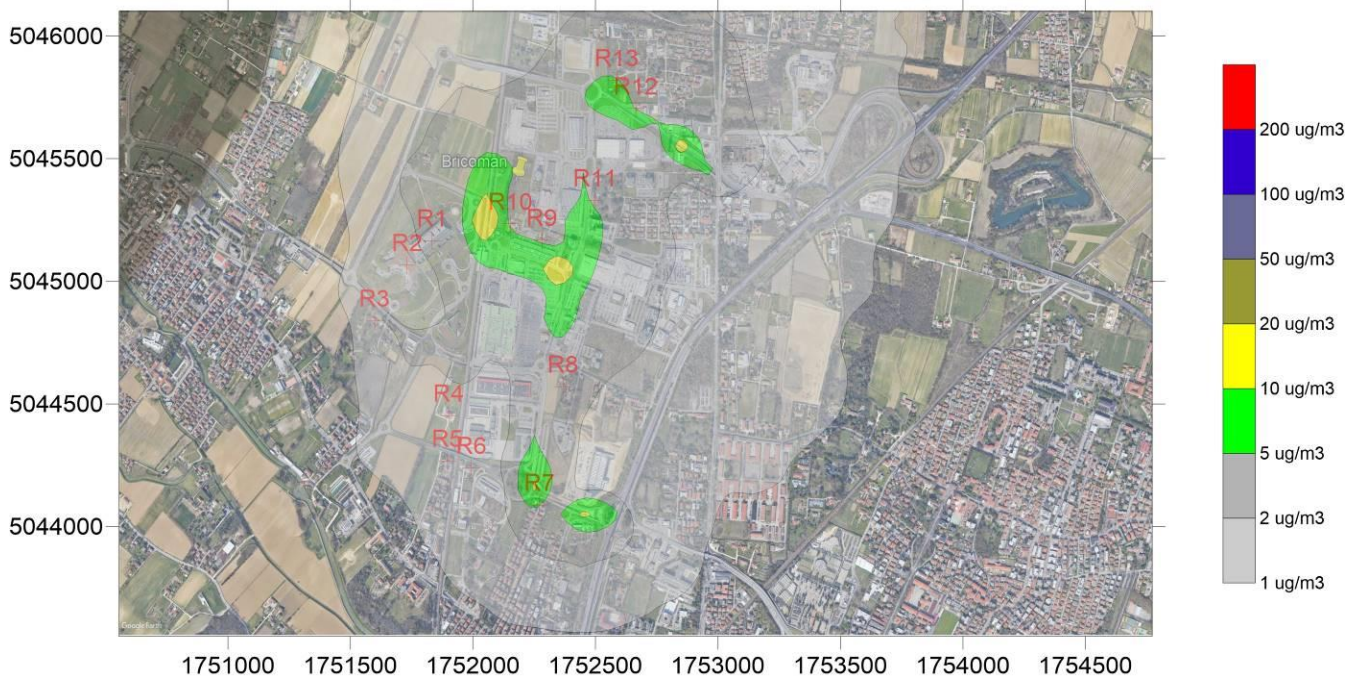


Figura 6.10 Scenario Traffico indotto - Dispersione della 19esima concentrazione oraria massima di NO₂ - Concentrazione media annua

CONCENTRAZIONE MASSIMA GIORNALIERA SU MEDIA MOBILE DI 8 ORE DI CO

Si rappresentano nella figura seguente le concentrazioni massime giornaliere della media mobile su 8 ore di Monossido di Carbonio CO calcolate dal modello nello scenario emissivo considerato. Si ricorda che in questo caso il limite normativo (D.Lgs 155/2010) è pari a 10 mg/m³.

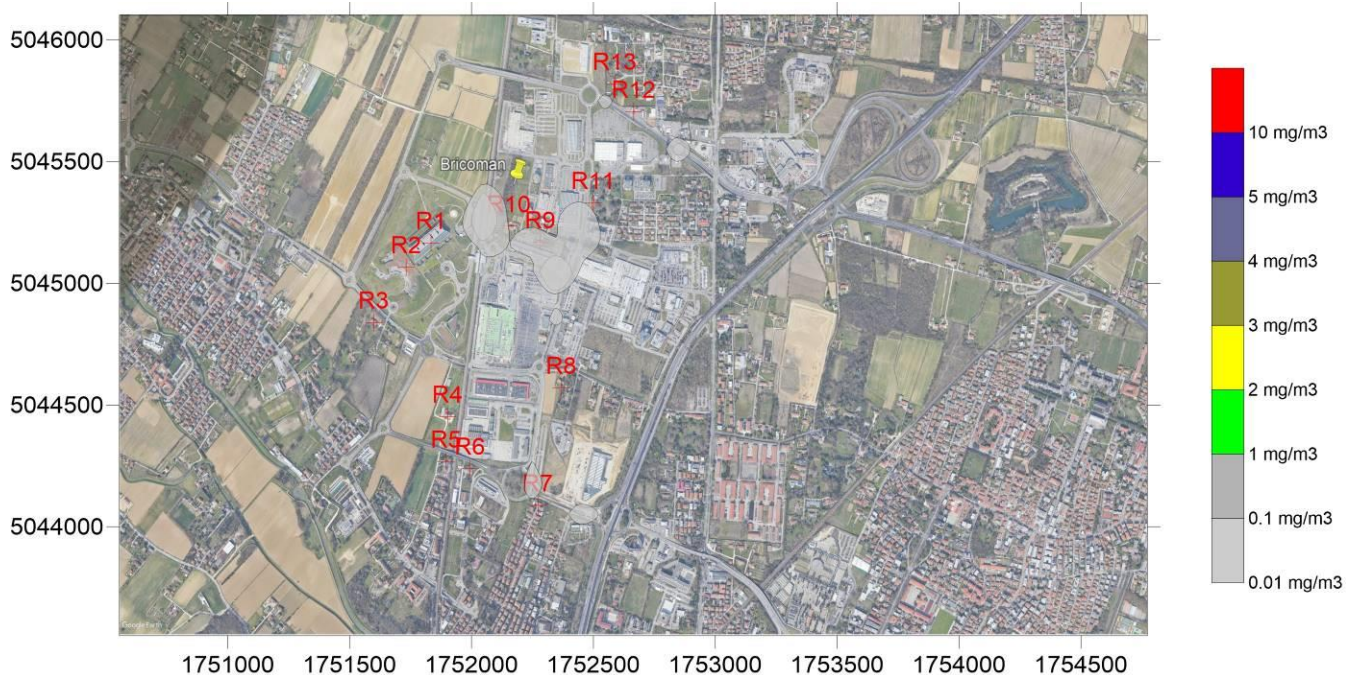
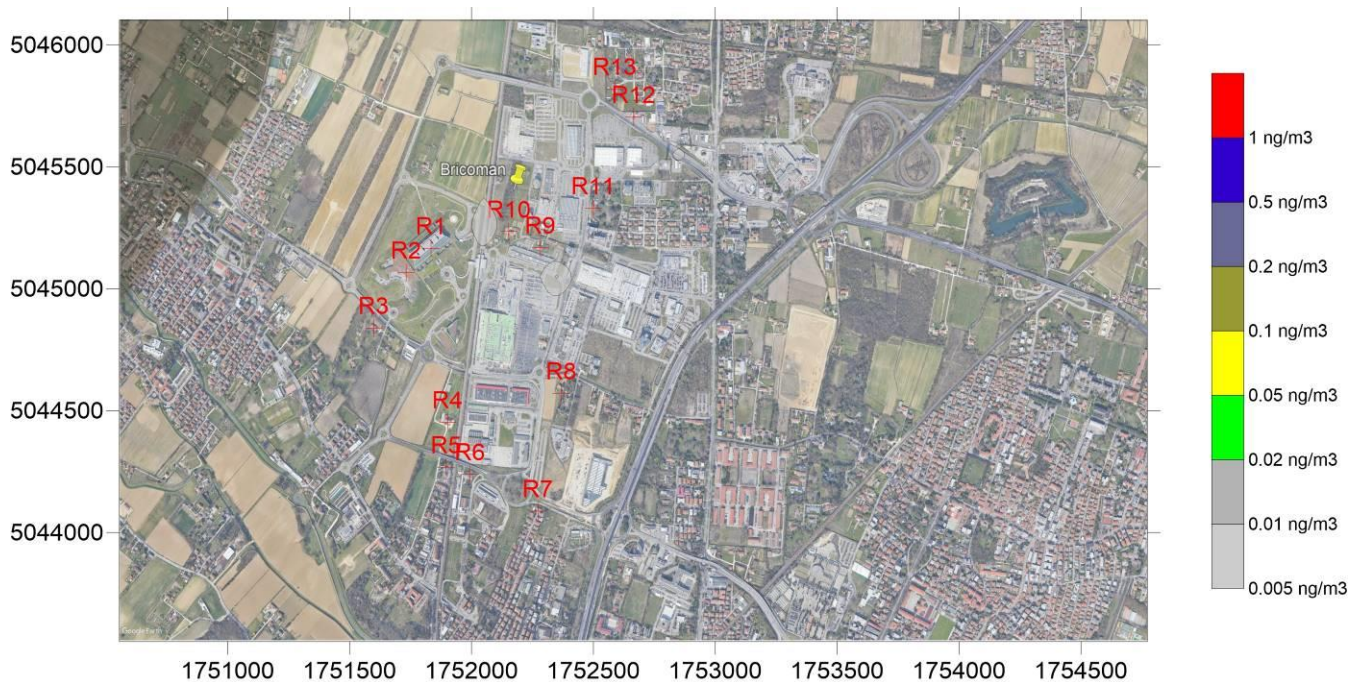


Figura 6.11 Scenario Traffico indotto - Dispersione del Monossido di Carbonio – massimo giornaliero della media mobile su 8 ore

CONCENTRAZIONE MEDIA ANNUA DI IPA B(A)P

Si rappresentano nella figura seguente le concentrazioni medie annue di Benzo(a)Pirene calcolate dal modello nello scenario emissivo considerato. Si ricorda che in questo caso il limite normativo (D.Lgs 155/2010) è pari a 1 ng/m³.



Architetto Loris Villa

Figura 6.12 Scenario Traffico Indotto - Dispersione di Benzo(a)Pirene - media annua

L'analisi dei risultati delle attività di modellizzazione matematica necessita di valori di fondo ambientale per essere correttamente e compiutamente interpretati.

Nel territorio comunale di Venezia sono presenti parecchie stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria appartenenti alla rete ARPAV e alla rete Zona Industriale.

Dalla Relazione Tecnica di ARPA Veneto "Qualità dell'aria – Provincia di Venezia – Relazione Annuale 2019" è emerso che:

- Il monossido di carbonio durante l'anno 2019 non ha evidenziato superamenti del limite per la protezione della salute pubblica di 10 mg/m^3 , calcolato come massimo giornaliero della media mobile su 8 ore.
- L'andamento delle media mensili di PM 10 rilevate nel 2019 presso tutte le stazioni della rete di monitoraggio ARPAV evidenzia un picco di concentrazione nei mesi invernali con una tendenza al superamento del valori limite annuale di 40 ug/m^3 fissato dal D.lgs 155/2010.
- In nessuna delle stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria è stato superato il limite di 25 ug/m^3 prescritto per le PM_{2.5} dalla normativa vigente.
- Nell'anno 2019 tutte le stazioni di terraferma hanno fatto registrare medie annuali inferiori al valore limite di NO₂.
- In nessuna stazione di terraferma i dati di monitoraggio hanno evidenziato superamenti del limite di 200 ug/m^3 relativamente al dato orario.
- Durante l'anno 2019 non sono stati superati i valori limiti di SO₂, limite orario di 350 ug/m^3 da non superare più di 24 volte l'anno e limite giornaliero di 125 ug/m^3 da non superare più di 3 volte l'anno, per la protezione della salute umana. Anche il valore limite annuale per la protezione degli ecosistemi non è mai stato superato.
- Nel 2019 la media annuale della concentrazione di benzo(a)pirene è risultata inferiore al valore obiettivo di 1.0 bg/m^3 stabilito dal D.lgs. 155/2010 presso la stazione di background urbana di Parco Bissuola (0.9 ng/m^3).

6.2.4 Considerazioni conclusive

La tabella seguente riporta i risultati dell'applicazione modellistica presso i 13 ricettori sensibili identificati.

Architetto Loris Villa

Parametro			PM10		PM2.5	NOx	NO2		SO2			CO	B(a)P
Ricetto	X	Y	media annua	35° massimo media 24h	media annua	media annua	media annua	19 max 1h	media annua	24° max media 1h	3° max media 24h	max 24h media mobile 8h	media annua
	m		ug/m3									mg/m3	ng/m3
limite			40	50	25	30	40	200	20	350	125	10	1
Significatività			2	2.5	1.25	1.5	2	10	1	17.5	6.25	0.5	0.05
R1	1751833	5045164	0.01	0.03	0.01	0.2	0.1	2.3	<0.1	<0.1	<0.1	0.006	0.001
R2	1751732	5045063	0.01	0.02	0.01	0.1	0.1	1.7	<0.1	<0.1	<0.1	0.005	0.000
R3	1751585	5044832	0.01	0.02	0.01	0.2	0.1	1.6	<0.1	<0.1	<0.1	0.003	0.001
R4	1751903	5044451	0.01	0.02	0.01	0.1	0.1	1.5	<0.1	<0.1	<0.1	0.004	0.000
R5	1751900	5044267	0.01	0.01	0.01	0.1	0.1	1.3	<0.1	<0.1	<0.1	0.003	0.000
R6	1751994	5044240	0.01	0.02	0.01	0.1	0.1	1.4	<0.1	<0.1	<0.1	0.003	0.000
R7	1752271	5044089	0.04	0.06	0.03	0.6	0.4	5.9	<0.1	<0.1	<0.1	0.007	0.002
R8	1752368	5044575	0.02	0.04	0.01	0.2	0.2	2.9	<0.1	<0.1	<0.1	0.006	0.001
R9	1752281	5045167	0.04	0.08	0.03	0.5	0.4	5.0	<0.1	<0.1	<0.1	0.010	0.002
R10	1752151	5045241	0.04	0.08	0.03	0.5	0.4	4.6	<0.1	<0.1	<0.1	0.010	0.003
R11	1752502	5045331	0.04	0.07	0.03	0.5	0.4	4.7	<0.1	<0.1	<0.1	0.009	0.002
R12	1752663	5045703	0.03	0.06	0.02	0.5	0.3	5.2	<0.1	<0.1	<0.1	0.006	0.002
R13	1752589	5045820	0.02	0.05	0.02	0.4	0.3	5.5	<0.1	<0.1	<0.1	0.005	0.001
in verde le concentrazioni inferiori alla soglia di significatività													
in azzurro le concentrazioni superiori alla soglia di significatività ma inferiori al limite di legge													
in rosso le concentrazioni superiori ai limiti di legge													

Tabella 6.7 – Risultati dell'applicazione modellistica

Tali concentrazioni si sommano ai valori di fondo stimati sulla base del monitoraggio eseguito da ARPA Veneto nel 2019 riportati nella tabella che segue.

Parametro	Statistica		Risultato monitoraggio
PM10	media annua	ug/m3	34
	n.super. 50 ug/m3		61
PM2.5	media annua		22
NOx	media annua		65
NO2	media annua		37
SO2	media annua		2
	24° max media 1h		<< 125
	3° max media 24h		<<350
CO	max 24h media mobile 8h	mg/m3	0.5
B(a)P	media annua	ng/m3	0.9

Tabella 6.8 – Valori di fondo stimati nel 2018-19

Valgono le seguenti considerazioni:

Architetto Loris Villa

- la immissione di PM10 media annua su tutti i ricettori non supera i limiti di legge;
- sempre in relazione al valore medio annuo di PM10 le concentrazioni risultanti dal modello non superano la soglia di significatività calcolata sulla base delle linee guida ANPA 2001;
- il 35esimo massimo annuo di concentrazione giornaliera di PM10 su tutti i ricettori non supera i limiti di legge, né la soglia di significatività;
- le immissioni medie annue di NO2 e il 19esimo massimo annuo delle immissioni orarie di NO2 risultanti dal modello in nessun ricettore superano i valori limite di legge, né la soglia di significatività
- Le concentrazioni di Biossido di Zolfo, Monossido di Carbonio e Benzo(a)Pirene possono ritenersi trascurabili.

6.3 Acqua

Gli impatti sulla matrice acqua sono stati valutati all'interno della relazione specialistica allegata allo SIA della quale si riportano di seguito i contenuti funzionali alle valutazioni. Nello specifico l'elaborato di cui sopra illustra le soluzioni tecniche adottate per lo smaltimento delle acque bianche e delle acque nere provenienti dal comparto edilizio residuale appartenente ad un'area più vasta denominata AEV Terraglio con destinazione ad area di vendita per conto di Bricoman Italia srl.

6.3.1 Invarianza idraulica

L'area oggetto di valutazione è prospiciente Via Baseggio e Via Pionara, si tratta di un'area pianeggiante di complessivi 28.804,26m².

Le superfici sono state raggruppate secondo il diverso grado di permeabilità:

- superficie coperta dall'edificio 10.697,38m²,
- superficie complessiva a verde 4.718,00m²,
- superficie aree di vendita allo scoperto 2.313,25m²,
- superficie rimessa carico e scarico 3.063,25m²,
- strade e parcheggi (comprensive delle aree di stallo) 8.012,38m².

L'equazione di possibilità pluviometrica viene determinata mediante la relazione

$$h = a \cdot t / (t + b) \cdot c$$

dove

- h è l'altezza in millimetri della pioggia al tempo t.

Architetto Loris Villa

- a, b, c parametri che definiscono la curva con un tempo di ritorno di 50 anni.

Per limitare l'incremento della risposta idrologica del territorio verranno adottati dispositivi ed accorgimenti atti a mantenere quanto più possibile inalterate le condizioni attuali sotto il punto di vista idraulico, limitando il valore al colmo della portata generata e ripristinando la perdita dei volumi d'invaso indotta dalla trasformazione del territorio.

Il dimensionamento di questi dispositivi è legato non solo alla massima portata che può essere scaricata nel recapito finale, ma anche e soprattutto da una corretta gestione di questa risorsa.

Le acque meteoriche delle strade e dei parcheggi e delle aree allo scoperto saranno raccolte in maniera separata rispetto a quelle afferenti alla copertura del fabbricato in modo da permettere di raccogliere le acque di prima pioggia.

Una parte delle acque meteoriche provenienti dalla copertura saranno riutilizzate per l'irrigazione delle aree verdi, per l'alimentazione delle cassette di risciacquo dei WC utilizzando appositi serbatoi.

Tali volumi non saranno conteggiati nel bilancio di invarianza idraulica. Le acque di seconda pioggia saranno convogliate mediante tubazione interrata ad un pozzetto regolatore delle portate, prima dell'immissione nella fognatura bianca esistente.

I volumi di laminazione sono ottenuti dai volumi ottenuti dalle condotte interrate e dalla depressione delle quote altimetriche dei terreni sulle aree verdi.

Ai fini della laminazione non vengono conteggiati i volumi esistenti dovuti alla presenza di un fossato che corre all'interno del lotto. Esso viene mantenuto e utilizzato come sistema di collegamento tra il pozzetto regolatore delle portate e l'area verde. Poiché si tratta di un tratto terminale di fossato esso verrà interrotto al limite dell'area verde e utilizzato come volume d'invaso già esistente.

Il sistema è concepito affinché le condotte interrate siano le prime ad essere riempite in modo da coinvolgere solo in eventi di grande entità anche le aree verdi.

Le quote di progetto delle aree verdi risultano di almeno 50.0 cm al di sopra del livello della falda consentendo la crescita di manti erbosi e ambienti non umidi con proliferazione di insetti.

6.3.2 Verifiche eseguite

Lo studio è stato sviluppato ripercorrendo il percorso riportato:

- Determinazione del coefficiente di deflusso;
- Dimensionamento dei volumi da destinare a laminazione;
- Dimensionamento della luce di fondo del pozzetto di regolazione.

Architetto Loris Villa

6.3.3 Volumi d'invaso

Per reperire un volume sufficiente, il progetto idraulico prevede la realizzazione di una condotta in cls diametro 800 mm con lunghezza totale di metri 1.300 m. Viene considerato un grado di riempimento della condotta del 100% (0,5 mc/m) e per tale ragione è necessario che le condotte siano dotate di opportuni oring per poter lavorare in pressione.

La pendenza delle condotte è fissata a 1/1000 per consentire il loro svuotamento.

È stata analizzata sotto il profilo idraulico un'area di 28.804,26 residuale del comparto AEV Terraglio. Si è provveduto alla verifica di invarianza idraulica dalla quale è emerso l'esigenza di realizzare un volume di laminazione di almeno 2.208,00 m³.

Tale volume viene ricavato tramite le tubazioni di raccolta delle acque piovane delle strade, dei parcheggi e della copertura dell'edificio e dallo scavo di un'area da destinare a verde pubblico.

Il volume raggiunto dalle condotte è di 900 m³, il volume d'invaso ottenuto nell'area verde è di 1.310 m³ per complessivi 2.210,00 m³ superiore al minimo previsto di 2.208,00 m³.

Sull'area verde è stato considerato un franco di sicurezza di 30 cm.

Dai calcoli effettuati risulta una luce di fondo di diametro 135 mm; tale sezione può essere adottata senza problematiche relative ad intasamento per foglie o altro.

Il dislivello tra la quota minima dell'ara verde e il livello della falda (-2.15 da piano campagna) assicura la possibilità della crescita di un manto erboso ed evitare la proliferazione di insetti.

Si ritengono pertanto verificate tutte le prescrizioni normative.

Il recettore finale è una fognatura bianca presente su Via Baseggio già utilizzata come recapito in un precedente parere relativo all'area in esame.

6.3.4 Impatto in fase di cantiere

La realizzazione dell'opera, né la sua messa in funzione prevedono possibile rischio di inquinamento della risorsa idrica.

Gli unici due interventi per i quali si dovrà prestare particolare attenzione si possono ricondurre agli spandimenti accidentali di carburante/oli utilizzati per il funzionamento dei mezzi di cantiere.

Le problematiche di carattere ambientale, con specifico riferimento alla qualità delle acque sotterranee, connesse alla realizzazione delle opere in oggetto, sono da ricondurre, in particolare, all'assenza dell'orizzonte vegetale in corrispondenza delle aree di futuro intervento. Tale livello superficiale

Architetto Loris Villa

costituisce la prima barriera di difesa del sistema acquifero nei confronti di inquinanti liquidi o idroveicolati. Al suo interno si sviluppano, infatti, importanti processi fisico-chimici che collettivamente vanno a costituire il potenziale di attenuazione.

Questi processi garantirebbero una certa, seppur limitata, protezione nei confronti di eventi potenzialmente inquinanti quali sversamenti o perdite di carburanti, oli o grassi da parte dei mezzi operanti all'interno del cantiere. Tali situazioni possono verificarsi con maggiore probabilità e frequenza in caso di utilizzo di mezzi in cattive condizioni, di mancanza di un adeguato programma di manutenzione, quando il personale addetto ai lavori non ha ricevuto adeguata formazione circa gli accorgimenti necessari a non provocare sversamenti e a verificare il buono stato dei mezzi e quando la direzione lavori e i responsabili delle attività di cantiere non fanno rispettare questo *modus operandi*, che, dato il contesto ambientale entro cui l'intervento sarà realizzato, assume un'importanza significativa. In tal senso, data l'elevata permeabilità dei sedimenti, gli sversamenti si trasmetterebbero velocemente alle acque sotterranee, la cui qualità sarebbe compromessa.

Ciò premesso, si ritiene che la possibilità che durante la fase di cantiere vengano immessi materiali potenzialmente inquinanti che possano alterare in maniera significativa la qualità delle acque di falda sia da considerarsi molto bassa. Ad ogni modo, nel caso si verificasse un'emergenza con spandimento di inquinanti (es. guasto di un macchinario utile alle attività di lavorazione oppure incidente di automezzi con sversamento di sostanze liquide), si prevede l'utilizzo di materiale assorbente e/o la raccolta del suolo eventualmente contaminato; i suddetti materiali verranno in seguito raccolti e adeguatamente smaltiti in appositi centri autorizzati. In ogni caso verranno garantite le seguenti operazioni, al fine di evitare ogni possibile tipo di inquinamento:

- le riparazioni e/o manutenzioni ordinarie dei mezzi verranno effettuate in un'officina esterna all'area di intervento;
- regolamentazione del traffico per evitare incidenti tra mezzi.

6.3.5 Impatto in fase di esercizio

La superficie complessiva d'intervento risulta di 26.936,00 m² e comprende strade, parcheggi a servizio di un edificio di 10.697,38 m² di superficie coperta.

Il recapito delle acque bianche avverrà su condotta esistente in Via Baseggio, tale soluzione viene adottata in quanto il recettore era stato dichiarato idoneo in una precedente valutazione di compatibilità idraulica che prevedeva una diversa soluzione progettuale.

Anche per lo scarico delle acque nere si prevede il collegamento con un collettore esistente sempre su Via Baseggio.

Architetto Loris Villa

L'area in oggetto è circondata su tre lati da strade esistenti, che la racchiudono, ed a sud dalla presenza di aree già edificate o da edificare.

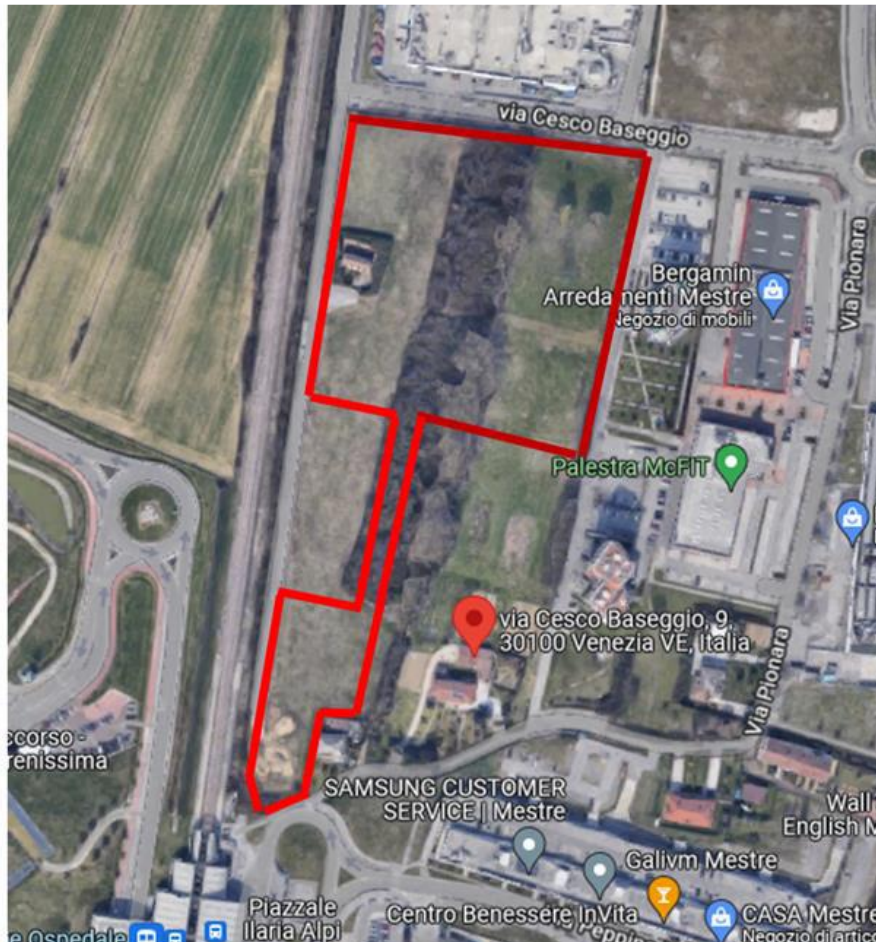


Figura 6.13 Inquadramento dell'area di studio

6.3.6 Acque meteoriche

Il Progetto prevede la realizzazione di un edificio da destinare ad area di vendita con superficie coperta di 10.697,38 mq, esternamente sono presente delle ulteriori aree per rimessa carico e scarico per complessive 3.063,25 mq. Le aiuole presenti coprono una superficie di mq 977,66, a completare le aree destinate al verde vi è un'area di 3.740,34 con destinazione a parco a servizio della città.

Le rimanenti aree: strade e parcheggi comprensivi degli stalli coprono una superficie complessiva di 8.012,37 mq di cui 4.088,52 sono costituiti da superfici in betonella drenante. Tali superfici però sono soggette alla necessità di raccolta delle acque di prima pioggia.

6.3.7 Descrizione dell'impianto di scarico delle acque meteoriche

Le acque meteoriche prevedono due distinti sistemi di raccolta:

- aree di copertura dell'edificio: Le acque meteoriche che cadono sulla copertura sono convogliate su serbatoio di capacità di 10.0 m³ per il loro riutilizzo. Le acque in eccesso sono immesse nella rete di raccolta.
- le acque meteoriche di prima pioggia sulle aree a parcheggio, strade e aree di carico scarico saranno raccolte e trattate, le acque di seconda pioggia saranno immesse nel sistema di raccolta. Le pavimentazioni sono in asfalto tranne che per le piazzole di sosta dei veicoli che saranno in betonella drenante.

Si precisa che ai fini delle acque di prima pioggia vengono considerate le aree di stallo dei veicoli e la strada esistente di via Pionara le cui acque vengono immesse nel sistema di raccolta di progetto.

Le dimensioni delle condotte sono tali da convogliare le acque meteoriche con funzionamento a pelo libero, fino al corpo recettore costituita da una condotta esistente presente in Via Baseggio.

Nel caso di eventi meteorici di grande intensità il sistema di condotte e le aree destinate a parco costituiranno un volume d'invaso sufficiente a garantire l'invarianza idraulica del sistema.

6.3.8 Dimensionamento delle vasche di prima pioggia

Per evitare l'interferenza tra la rete di raccolta delle acque dei piazzali e strade e le acque provenienti dai tetti e le acque di seconda pioggia sono previsti due vasche per la raccolta delle acque di prima pioggia. Le superfici afferenti alle due vasche sono rappresentate nella seguente figura:

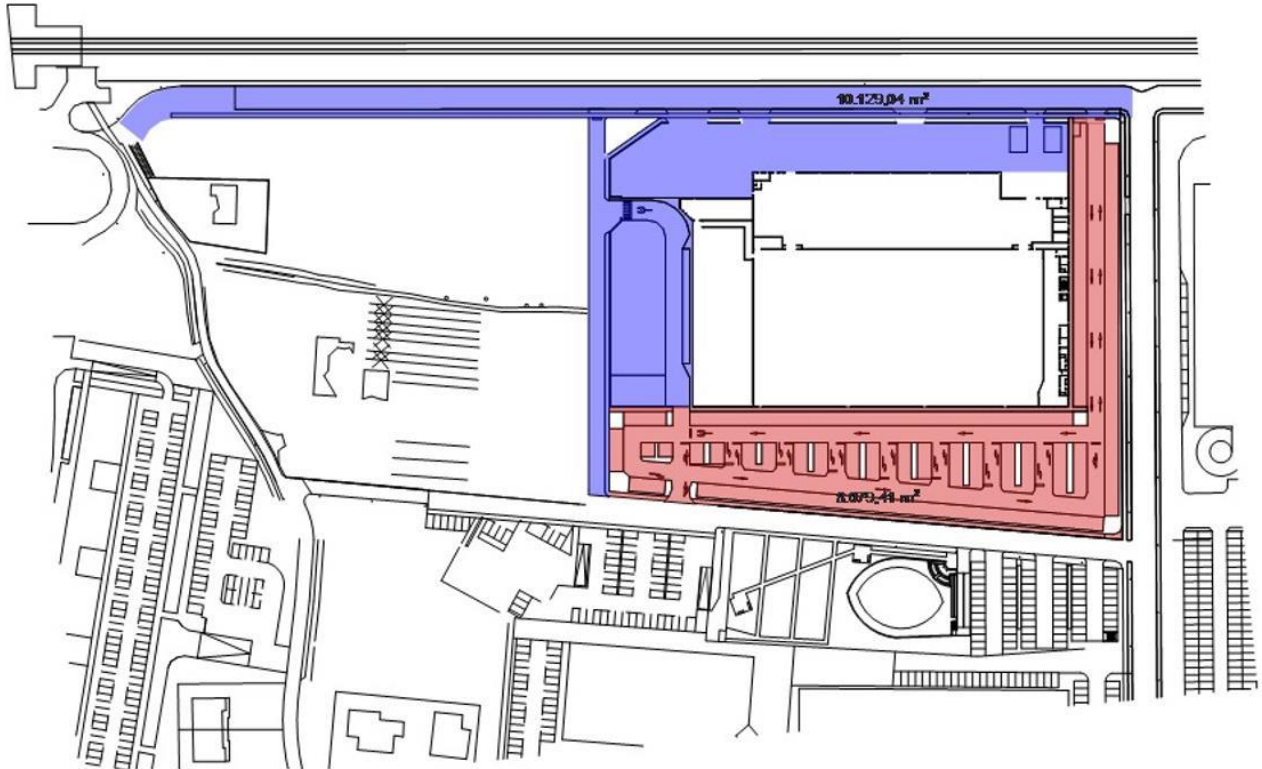


Figura 6.14 Inquadramento superfici

Le superfici colorate in blu sono 10.129 mq le superfici in rosso sono 8.080.0 mq.

Si prevede di raccogliere secondo norma i primi 5mm di tali superfici ottenendo i seguenti volumi utili delle vasche di prima pioggia

$$V_1 \text{ blu} = 10.129,00 \times 0,005 = 50,65 \text{ m}^3 \sim 51,00 \text{ m}^3;$$

$$V_2 \text{ rosso} = 8.080,00 \times 0,005 = 40,40 \sim 41,00 \text{ m}^3;$$

6.3.9 Descrizione della rete di smaltimento

La rete di raccolta convoglierà acque di due differenti provenienze:

- Acque pluviali dall'area del parcheggio esterno e strade;
- Acque pluviali dalla copertura dell'edificio.

I provvedimenti adottati a riguardo della qualità delle acque in uscita verranno analizzati nel paragrafo seguente, in questo invece si illustreranno i manufatti di progetto per lo smaltimento delle acque. Per una collocazione puntuale dei manufatti si rimanda agli elaborati grafici, in particolare alla tavola I01.

Architetto Loris Villa

La rete di raccolta delle acque pluviali del parcheggio è costituita in prima istanza da una serie di caditoie di dimensione netta 40x40 cm in ghisa sferoidale classe D400 sifonate collegate tramite tubazioni in PVC dn 160 alla tubazione principale.

Gli stalli realizzati in betonelle drenanti sono realizzati con sottostante guaina impermeabile in modo da permettere la raccolta delle acque di prima pioggia e mediante bocchettone convogliarla ai pozzetti con caditoia

Le condotte principali sono costituite da tubi in cls di diametro 800 mm dotate di oring in modo da poter garantire la tenuta anche nel caso dovessero essere riempite e sottoposte a pressione.

Dopo il pozzetto scolmatore, la tubazione principale verrà intercettata dalla tubazione che convoglia le acque provenienti dal sistema di gronde e pluviali a servizio della copertura. Per queste acque non è previsto alcun tipo di intervento di depurazione in quanto si ritiene che non vi sia contaminazione di agenti inquinanti.

Le acque vengono convogliate verso un pozzetto regolatore delle portate in modo da permettere la laminazione delle portate in caso di evento meteorico rilevante.

Al fine di rispettare le prescrizioni contenute nel DM 11 ottobre 2017 "Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici", sul ramo di rete che raccoglie le acque dei tetti è stata aggiunta una vasca di accumulo della capacità di circa 10 m³, che andrà a fornire una riserva che verrà utilizzata nel riempimento delle cassette dei WC e per altri servizi che non necessitano l'uso di acqua potabile. Sarà presente un pozzetto di by-pass per preservare il sistema da eventuali malfunzionamenti della vasca di accumulo.

Prima dell'ingresso nella rete di fognatura bianca generale sarà posizionato un pozzetto di prelievo e campionamento, in modo da permettere la verifica dell'efficacia dei sistemi trattamento e il rispetto dei parametri previsti dalle norme vigenti.

6.3.10 Calcolo della portata massima in uscita

L'area è soggetta a laminazione che consente l'uscita di una portata pari a 10.0 l/sec *ha da cui ne deriva che la portata in uscita dal sistema è di circa 26.5l/sec. Tale portata è di molto inferiore alla capacità di portata del recettore costituito da una condotta in cls del diametro \varnothing 600 mm.

6.3.11 Qualità delle acque

Le acque provenienti dal parcheggio saranno sottoposte ad opportuni trattamenti, specifici per i particolari tipi di agenti inquinanti che possono essere presenti.

6.3.12 Acque meteoriche di dilavamento dei parcheggi

La superficie a parcheggio è di 8012.37 m², superiore ai 2000 m² di cui la legge regionale fa menzione per l'obbligatorietà dei trattamenti di prima pioggia in caso di superficie dedicata a sosta dei veicoli.

Le acque provenienti dal parcheggio e dalle strade, compresa via Pionara, di superficie complessiva di 18.218 m² verranno convogliate, per una quantità pari ai primi 5 mm di pioggia caduti (51 e 41 m³), con un pozzetto scolmatore al trattamento di prima pioggia. Una volta raggiunta la capacità della vasca, le acque di seconda pioggia verranno convogliate direttamente al recettore superficiale.

La tipologia e la concentrazione attesa di inquinanti nelle acque di prima pioggia è quella tipica delle aree di manovra e di sosta automezzi. Gli inquinanti attesi sono pertanto individuabili principalmente in solidi sospesi ed idrocarburi con concentrazioni medio basse. Il sistema di trattamento previsto è quello tipico per piazzali ed aree pavimentate di manovra e sosta, ed è costituito da una serie di vasche con funzione di sedimentazione e di separazione di oli ed idrocarburi.

In considerazione dei volumi sopra individuati, si prevede l'utilizzo di un dissabbiatore e disoleatore specificatamente progettato per il trattamento di acque meteoriche provenienti da officine meccaniche, piazzole di stoccaggio oli esausti ed idrocarburi, autolavaggi, parcheggi. Si tratta di impianti prefabbricati conformi alla norma UNI EN 858-1-2 e UNI -EN 858-2:2004 rispondenti al D. Leg.vo n.152 del 03.04.2006 e DM 30/07/1999 Laguna di Venezia, costituiti da una serie di due vasche comunicanti in calcestruzzo armato vibrato, da installare entro terra, ed ispezionabili dall'alto attraverso i fori d'ispezione situati nelle coperture delle vasche stesse.

La prima vasca funge da sedimentatore. Nel fondo vasca, mediante decantazione, si accumulano tutti i fanghi pesanti (terriccio, sabbie). Già all'interno di questa vasca avviene una prima azione di rimozione di oli minerali liberi contenuti nell'acqua che verranno con azione immediata assorbiti da speciali filtri (panne assorbenti). L'azione di rimozione degli oli è completata nella seconda vasca, anch'essa dotata di filtri. La particolare conformazione delle vasche impone un percorso idraulico obbligato che garantisce i tempi di ritenzione richiesti.

La normativa attualmente vigente prescrive lo svuotamento delle vasche di prima pioggia entro le 48 ore successive alla fine dell'evento piovoso. Nello specifico caso in oggetto, a maggiore garanzia di disponibilità di volumi da destinarsi alla prima pioggia, si sceglie di tarare il sistema di sollevamento

Architetto Loris Villa

meccanico delle acque di prima pioggia in modo da garantire il completo svuotamento della vasca di prima pioggia entro le 24 ore successive alla fine dell'evento piovoso. Il cuore del sistema è costituito da un dissabbiatore statico a coalescenza a flusso orizzontale marcato CE rispondente alle normative sopra menzionate.

Il filtro di tipo estraibile è dotato di sistema automatico di chiusura di sicurezza per evitare eventuali sversamenti accidentali di liquidi leggeri.

6.3.13 Acque meteoriche su coperture

Trattandosi di acque provenienti dalla copertura si ritengono idonee ad essere incanalate direttamente nel sistema di scarico. Le acque provenienti dalla copertura verranno recuperate in un serbatoio di 10mc utili in modo da poter essere utilizzato nelle cassette di risciacquo dei WC o per l'irrigazione delle piante presenti sul parcheggio e sulle aiuole esterne.

6.3.14 Acque nere

Nell'area di vendita sono presenti tre corpi bagni. Le acque di scarico provenienti da tali ambienti vengono separate tra saponate e nere. Le acque saponate vengono immesse nella linea delle nere previo passaggio in vasca condensa grassi.

E' presente una piccola mensa interna con cucina. Gli scarichi di tale ambiente saranno opportunamente grigliati in modo da evitare l'immissione in fognatura di corpi solidi dovuti ai cibi.

Per definire il carico fognario vengono calcolati il numero di abitanti equivalenti presenti.

Nell'edificio si prevede di impiegare circa 45 persone, considerando 1ab equivalente ogni 5 impiegati otteniamo circa 9 ab equivalenti.

Più difficile il calcolo dovuto alle pulizie e alla presenza degli utenti presso l'area di vendita.

Il calcolo deve tener conto anche di un consumo di circa 200lt per le pulizie, giorno e si stima 1000 lt per i bagni degli utenti che comportano un aumento di $(200 + 1200)/200 = 7$ ab equivalenti considerando una dotazione di 200 lt/g.

A confine di proprietà sarà presente un pozzetto per poter effettuare eventuali prelievi.

Per gli approfondimenti si rinvia agli elaborati 2372-D-I-RIA-rev00 , 2372-D-I-RII-rev00 e 2372-D-I01-rev00.

6.4 Suolo e sottosuolo

Gli interventi di escavazione per la realizzazione del piano di fondazione, viste le esigue profondità da raggiungere, escludono l'originarsi di fenomeni di instabilità e di dissesto. Non vi sono inoltre nelle immediate vicinanze strutture che possono subire cedimenti e/o dissesti.

In seguito alla caratterizzazione ambientale effettuata nei mesi di Ottobre e Novembre 2011, mediante prelievo di campioni di suolo e sottosuolo successivamente sottoposti ad analisi chimica e sulle base delle risultanze delle analisi delle sostanze previste DGR n. 2424/08, si ritiene che il sito in oggetto non risulta contaminato da attività antropiche poiché le concentrazioni rilevate nelle matrici ambientali risultano inferiori ai valori di concentrazione soglia di contaminazione accettate. Sulla base delle informazioni storiche ricavate e della ricostruzione litostratigrafica ed ambientale effettuata si rileva che le terre derivanti dallo scavo in progetto possiedono tutti i requisiti per un loro utilizzo come sottoprodotto in loco secondo quanto previsto dalla DGR n. 2424 del 08/08/08 avente ad oggetto: "Procedure operative per la gestione delle terre e rocce da scavo ai sensi dell'art. 186 del D. Lgs. n. 152/06 (come modificato dall'art. 2, comma 23, del d.lgs. n. 4/2008)" e la D.G.R. n. 794 del 31/03/09 avente ad oggetto: "Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152 – Procedure operative per la gestione delle terre e rocce – integrazioni alla DGR 2424/08".. Ai sensi delle normative citate ed in base ai risultati delle analisi condotte il terreno in questione potrà essere utilizzato ad eccezione del terreno del lotto 5 in loco o in qualsiasi sito, a prescindere dalla sua destinazione, con le modalità previste dalla D.G.R. n. 2424/08 (in particolare adottando la modulistica prevista MOD 1, MOD 2, MOD 3, MOD 4).

In merito ai terreni del lotto 5 in base ai risultati delle analisi condotte il terreno in questione, la cui esatta estensione dovrà essere definita a fronte di ulteriori approfondimenti, potrà essere utilizzato: 1. all'interno dello "stesso sito in cui è stato scavato" per eventuali reinterri o altre lavorazioni con le modalità previste dalla D.G.R. n. 794; 2. all'esterno per la realizzazione di sottofondi e rilevati stradali e ferroviari, arginature di corsi d'acqua o in aree a destinazione urbanistica produttiva artigianale, industriale e commerciale (previa effettuazione di test di cessione con rispetto dei limiti di cui alla Tab. 2. All. 5, Parte IV del D. Lgs. n. 152/06) o in processo industriale in sostituzione dei materiali di cava solo negli impianti industriali nei quali le caratteristiche fisiche e chimiche del terreno vengono sostanzialmente modificate nell'ambito del processo produttivo per la realizzazione di prodotti o manufatti merceologicamente ben distinti dalle terre e rocce di partenza o da loro frazioni (ad es. processi termici per la produzione di cemento, cottura di laterizi, ecc.) sempre nel rispetto delle modalità previste dalla D.G.R. n. 2424/08.

Si precisa che gli utilizzi sopradescritti consentono la gestione del terreno al di fuori della normativa sui rifiuti (a patto di rispettare le modalità descritte) in quanto caratterizzano il materiale come sottoprodotto.

Dalle analisi effettuate risulta che i terreni non presentano gradi di inquinamento che superano la tabella A per la quale si prevede il riutilizzo in loco o in qualsiasi sito, con eccezione relativa al punto di prelievo n° 5 il cui riutilizzo presenta delle limitazioni.

Si precisa che il punto 5 è posizionato al di fuori del sedime dell'area di progetto attuale.

Nelle attività di costruzione dell'edificio e delle parti scoperte e delle strade sono presenti attività di scavo dei terreni.

In particolare gli scavi presentano le seguenti tipologie:

- Scavo di scotico. Si tratta della prima attività di cantiere con la rimozione dello strato vegetale superficiale dell'area oggetto di costruzione
- Scavo di sbancamento. Si tratta di un'attività che prevede di scavare il terreno presente in modo da realizzare un piano posto alla quota di progetto di circa 4.0-4.1m Nel caso dell'area destinata all'invarianza idraulica lo scavo determina il nuovo profilo dell'area con la realizzazione di un bacino d'invaso di circa 1500mc
- Scavo a sezione ristretta. Questo tipo di scavo sarà effettuato per la posa dei sottoservizi e in particolare della rete di raccolta delle acque meteoriche. Scavi di questo tipo sono previsti anche per i plinti di fondazione dell'edificio.

I volumi di scavo coinvolti nell'attività di costruzione sono riassunti nella tabella seguente.

Si tratta di attività di scavo che coinvolgono gli strati superficiali del terreno con profondità di scavo generalmente < 1.0m eccezion fatta per la rete di raccolta acque e fognatura nera che possono andare un po' più in profondità.

fase di lavoro	volume o quantitativi coinvolti	UM
scotico	5291	mc
scavo di sbancamento invarianza idraulica	3098	mc
scavo sottoservizi	1550	mc
scavo di sbancamento	7800	mc
scavo plinti	265	mc

Figura 6.15 Volumi di scavo coinvolti

6.4.1 Contaminazione del suolo in fase di cantiere

L'utilizzo di mezzi d'opera e autocarri durante la fase di costruzione e il transito di veicoli in quella di esercizio, rende possibile il pericolo di contaminazione del suolo.

Nel caso in cui si verificassero situazioni a rischio come sversamenti accidentali dovuti a guasti di macchinari e/o incidenti tra automezzi, gli operatori sono addestrati per intervenire immediatamente con opportune procedure di emergenza. Dette procedure di intervento comportano la bonifica del sito contaminato dallo sversamento di sostanza inquinante tramite la predisposizione di apposito materiale assorbente che verrà smaltito, una volta utilizzato, secondo quanto previsto dalla normativa vigente in materia.

Va precisato che i materiali di risulta e gli scarti di lavorazione verranno stoccati in apposite aree all'interno del cantiere secondo la normativa vigente e periodicamente avviati a recupero e/o smaltimento. Allo scopo saranno posizionati, in prossimità di tali aree, appositi container metallici per le differenti tipologie/codici CER di rifiuti prodotte dal cantiere quali metallo, carta, plastica, ecc...

I rifiuti liquidi (oli esausti, liquidi di lavaggio delle attrezzature) verranno stoccati in idonei recipienti capaci di prevenire lo spandimento.

6.4.2 Impatto in fase di esercizio

Il progetto prevede di realizzare un edificio a destinazione commerciale per Grande struttura di Vendita avente:

- una Superficie Lorda di Pavimento di mq 9.435,20;
- una Superficie Coperta di mq 10.697,38;
- una Superficie di Vendita interna di mq 5.523,37;
- una Superficie di Vendita Esterna di mq 2.313,25 di cui circa mq 1.238,57 coperti da tettoie;
- un'area destinata a stoccaggio interno di mq 2.579,72 e un'area destinata a stoccaggio esterno di circa mq 3.063,25;
- un parcheggio per auto non inferiore a mq 8.012,37 e comunque nel rispetto degli standard normativamente previsti, indicativamente individuabili in n. 303 stalli, in parte da asservire ad uso pubblico.

E' inoltre prevista la realizzazione della viabilità interna al lotto ed il completamento delle opere di urbanizzazione a servizio dell'intervento.

Architetto Loris Villa

Va evidenziato che la S.P. (Superficie Lorda di Pavimento) complessiva edificabile nell'intero comprato "Metroter srl – Andromeda srl (ora Linea srl)" è di mq 19.498,27 + mq 7.437,73 = mq 26.936, mentre il progetto previsto dal proponente prevede una superficie di molto inferiore ovvero di mq 9.435,20.

6.5 Flora e Fauna

Il contesto si presenta notevolmente modificato ed antropizzato, le componenti vegetali sono presenti in maniera molto limitata e non sono riscontrabili elementi significativi definibili come habitat o corridoi ecologici.

In particolare per quanto riguarda il verde, il progetto prevede di tutelare e valorizzare l'ampia porzione di verde che si estende a sud-ovest dell'area di intervento e la realizzazione di percorsi ciclopedonali sia ai margini dell'area che all'interno dell'ambito a parco.

6.5.1 Impatto in fase di cantiere

Nell'area di progetto è stata condotta apposito censimento botanico (**elaborato allegato 2372-D-A-CB-rev00**) in seguito al quale sono stati identificati un totale di 74 esemplari, di cui 49 verranno rimossi:

- *Platanus x hybrida* Brot.
- *Alnus glutinosa* L.
- *Salix alba* L.
- *Populus nigra* L.
- *Populus nigra* var. *Italica* L.
- *Prunus avium* L.
- *Morus alba* L.
- *Acer campestre* L.
- *Quercus robur* L.
- *Ulmus minor* Mill.

Sono inoltre state rilevate, ai confini dell'ambito, diverse siepi, costituite principalmente da elementi arbustivi lineari monospecifici, ovvero da ceppaie di *Platanus x hybrida* Brot.; ricadono nell'ambito anche delle siepi plurispecifiche costituite da diverse specie vegetali alloctone, quali bambù e/o canne palustri ma anche da mirabolano (*Prunus Cerasifera* Eh.) e platano; all'interno dell'area è infine presente una siepe di 3 elementi autoctoni che costituiscono un gruppo inserito nell'area a funzione orticola del complesso.

Architetto Loris Villa

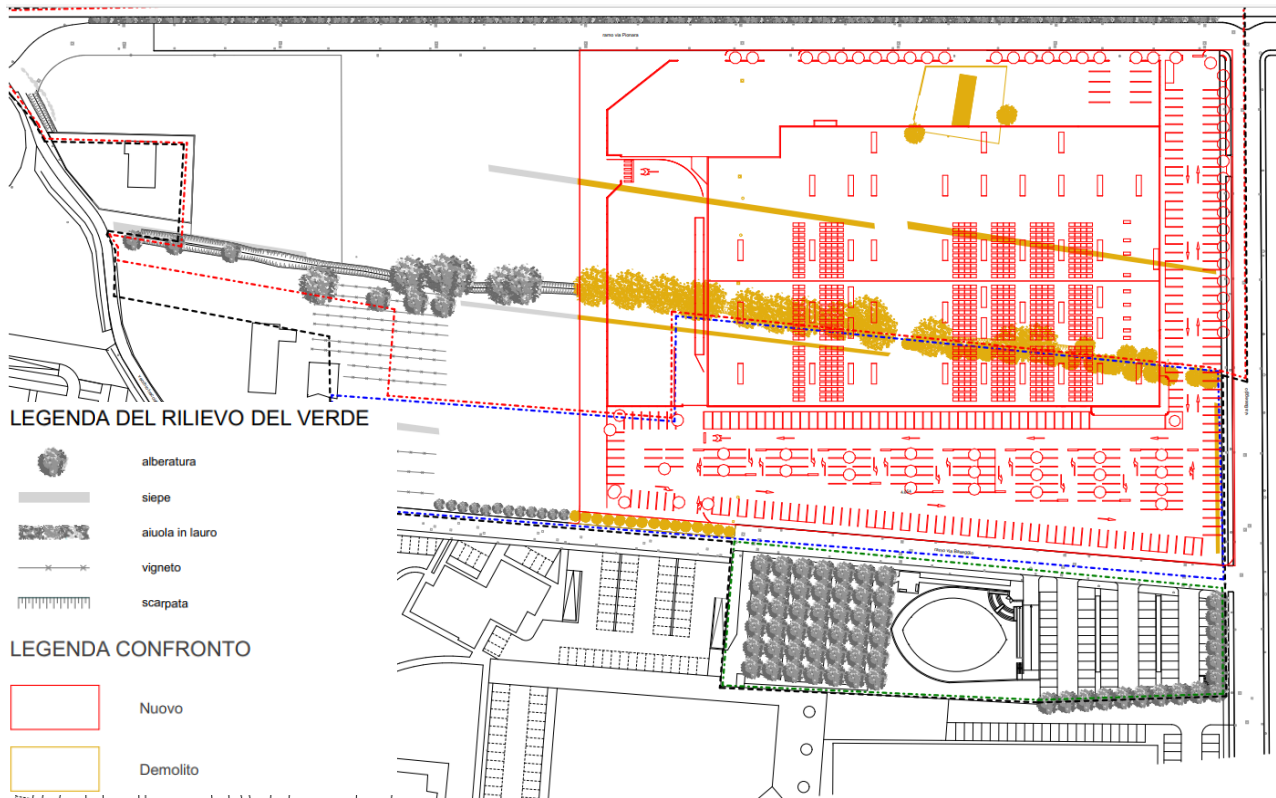


Figura 6.16 Individuazione alberature esistenti

6.5.2 Impatto in fase di esercizio

La nuova configurazione del verde di progetto e la sistemazione vegetazionale dell'ambito d'intervento riguardano principalmente due aree:

1. Area est

L'area est dell'ambito è interessata dalla realizzazione del nuovo parcheggio, la quale verrà accompagnata dalla predisposizione di nuove aiuole verdi, tra le diverse file di parcheggi, e dalla piantumazione di 61 nuovi esemplari di piante. Tale piantumazione persegue l'obiettivo di utilizzare i principali "servizi ambientali" che sono attribuibili alla vegetazione, procedendo alla messa a dimora di piante ed arbusti ed alla sistemazione di aree verdi comprese all'interno dell'ambito, con l'intenzione di mitigare e compensare alcuni degli impatti che l'opera comporta e di creare un habitat con effetti positivi sul bilancio ambientale del contesto territoriale. Le superfici a verde saranno inoltre predisposte ai lati del marciapiede che cinge i confini dell'area e assumeranno dimensioni più ampie in corrispondenza degli angoli del complesso d'intervento;

Architetto Loris Villa

2. Area sud-ovest

Per rispondere agli standard da P.R.G. e dalle norme vigenti in materia di verde, e per garantire un'opportuna presenza di superfici permeabili ed alberate, viene proposta la realizzazione, a sud-ovest del nuovo fabbricato a funzione commerciale, della già più volte citata area a parco in cui, oltre a ripiantare la stessa tipologia ed una buona parte della quantità di alberi rimossi per la costruzione del fabbricato, per un totale di 71 esemplari ripiantati, è prevista anche la possibilità di ospitare un campetto regolamentare di calcio a 5, oltre ad apposite aree, con anche possibili panchine, per eventuali attività all'area aperta.

Tale area, oltre a garantire il rispetto degli standard, consentirebbe alla nuova struttura commerciale non solo di avere un collegamento pedonale con il contesto circostante e la vicina stazione ferroviaria di "Mestre Ospedale", prevedendo il progetto la realizzazione di un percorso alberato attrezzato, finalizzato alla messa in connessione del nuovo punto vendita con il parco stesso, ma anche di usufruire di una porzione dell'ambito, appositamente modellata a formare delle depressioni, per rispettare le esigenze di invarianza idraulica. Il percorso citato parte all'incirca dal punto medio del lato sud del lotto che ospita il nuovo edificio, e intercetta l'angolo nord-est del nuovo parco che occupa all'incirca la metà della superficie dell'area non recintata dell'ambito d'intervento.

Dal punto di vista della componente vegetazionale e della sistemazione del verde, è possibile ritenere il progetto migliorativo dell'attuale condizione dell'ambito, in quanto la sua realizzazione garantirebbe agli utenti di poter usufruire di una nuova zona verde all'interno del contesto commerciale della Zona "AEV Terraglio", il cui utilizzo è impedito dalla configurazione attuale dell'area, che se lasciata nella sua condizione presente potrebbe essere oggetto di fenomeni di degrado e incuria, oltre a necessitare di una periodica manutenzione.



Figura 6.17 Stralcio tavola 2372-D-A-A12-rev00

Nell'area a verde si prevede la messa a dimora delle seguenti specie:

Codice Alb	SPECIE	Nome comune	N° ALBERI
PLA	Platanus x hybrida Brot.	Platano comune	20
PIO	Populus nigra L.	Pioppo Nero	14
PCI	Populus nigra var. Italica	L. Pioppo cipressino	8
SAL	Salix alba L.	Salice Bianco	2
QUE	Quercus robur L.	Farnia	5
ALG	Alnus glutinosa L.	Ontano Nero	3
MOA	Morus alba L.	Gelso Bianco	6
ACA	Acer campestre L.	Acero Campestre	5
PAV	Prunus Avium L.	Ciliegio	9
TOTALE ALBERI			71

Per gli approfondimenti si rinvia agli elaborati 2372-D-A-A12 rev00 e 2372-D-A-A03-rev00.

6.6 Paesaggio, valenze storiche e culturali

Il progetto del complesso commerciale prevede la realizzazione di un edificio ad elevate prestazioni ambientali; la riqualificazione del verde; la pluralità e l'integrazione funzionale di attività e destinazioni d'uso tra loro compatibili.

In merito all'area di progetto e il suo intorno si osserva come la stessa sia dedicata ad attività produttive e commerciali, inframezzate da numerose infrastrutture viarie. In particolare, il lotto di intervento risulta

Architetto Loris Villa

ad oggi non utilizzato e non presenta particolare pregio o valenze meritevoli di essere conservate e/o tutelate.

L'area risulta priva di valenze paesaggistiche o storico-testimoniali con cui il progetto esaminato potrebbe interferire.

Le rappresentazioni riportate di seguito rappresentano la percezione paesaggistica allo stato futuro.



Architetto Loris Villa



6.7 Traffico veicolare

Nell'ambito del progetto di realizzazione di una nuova superficie di vendita a destinazione non alimentare ubicata nell'area commerciale – produttiva denominata “AEV Terraglio” in territorio comunale di Venezia, nella Municipalità Mestre – Carpenedo, la relazione specialistica allegata al SIA si pone l'obiettivo di valutare la sostenibilità dell'intervento verificando l'impatto dello stesso sulla rete stradale di afferenza. L'apertura, l'ampliamento ed il trasferimento di attività commerciali risultano,

Architetto Loris Villa

infatti, direttamente connessi alla variazione dei flussi veicolari sulla rete viaria interessata a seguito delle nuove potenzialità di lavoro e d'acquisto che si vengono a creare.

Nello specifico, l'intervento prevede la realizzazione di un nuovo fabbricato commerciale destinato ad accogliere un punto vendita del marchio "Bricoman" avente superficie lorda di pavimento pari a 9.435,20 mq.

Per valutare accuratamente gli indicatori prestazionali riferiti al funzionamento dei vari elementi della rete stradale, si è deciso di simulare sia allo stato di fatto che nello scenario futuro il funzionamento della rete viaria di afferenza al nuovo insediamento commerciale mediante l'utilizzo di uno specifico software microsimulativo.

Ai sensi dell'art. 3 della Legge Regionale n.50 del 28 Dicembre 2012 "Politiche per lo sviluppo del sistema commerciale nella Regione Veneto", viene definito "esercizio commerciale" *il punto vendita nel quale un operatore economico svolge attività di commercio al dettaglio*. Nello specifico in base della superficie di vendita viene stabilita la seguente classificazione:

- *esercizio di vicinato: l'esercizio commerciale con superficie di vendita non superiore a 250 metri quadrati;*
- *media struttura di vendita: l'esercizio commerciale singolo o l'aggregazione di più esercizi commerciali in forma di medio centro commerciale, con superficie di vendita compresa tra 251 e 2.500 metri quadrati*
- *medio centro commerciale: una media struttura di vendita costituita da un'aggregazione di più esercizi commerciali inseriti in una struttura edilizia a destinazione specifica e prevalente e che usufruiscono di infrastrutture o spazi di servizio comuni gestiti unitariamente;*
- *grande struttura di vendita: l'esercizio commerciale singolo o aggregato con superficie di vendita superiore a 2.500 metri quadrati.*

L'art. 22 stabilisce che *le domande per il rilascio dell'autorizzazione per grandi strutture di vendita e per medie strutture con superficie di vendita superiore a 1.500 metri quadrati sono corredate di idoneo studio di impatto sulla viabilità, elaborato secondo i criteri definiti dal regolamento regionale di cui all'articolo 4*. Nello specifico, l'Allegato A - D.G.R. n.1047 del 18 giugno 2013, fornisce precise disposizioni per la presentazione della documentazione in merito allo studio di impatto viabilistico. Per le medie strutture di vendita con superficie superiore a 1.500 metri quadrati e per le grandi strutture di vendita viene disposta, tra le altre cose la redazione di:

- *rappresentazione e descrizione della rete viaria interessata l'ambito territoriale in cui è localizzata la struttura;*

- *descrizione della tratta stradale o delle tratte stradali interessate dall'intervento per un raggio di almeno 1.000 metri (500 metri in caso di medie strutture di vendita con superficie superiore a 1.500 metri quadrati) rispetto ai punti di accesso e recesso nonché descrizione dell'area relativa agli incroci ed intersezioni più prossime e degli eventuali caselli di autostrade o superstrade;*
- *geometria della tratta o delle tratte stradali interessate dalla struttura;*
- *sintetica relazione concernente l'indagine e rappresentazione dei flussi di traffico diurno per fasce orarie (08.00-20.00) divise per intervalli di 15 minuti delle giornate di venerdì e sabato con evidenziazione delle ore di punta [...];*
- *dimostrazione di ammissibilità degli accessi sulla viabilità principale [...];*
- *[...] analisi dell'impatto sulla circolazione [...] con modelli di assegnazione/simulazione dei flussi e relativa previsione di livelli di servizio [...];*
- *analisi dettagliata dei nodi e delle intersezioni esistenti e di progetto effettuata con le modalità di cui al punto 5) [...].*

Nella relazione specialistica e negli allegati, quindi, i punti sopra elencati sono stati sviluppati in dettaglio, pertanto si chiede di fare riferimento al suddetto documento per gli approfondimenti.

Si osserva che il fabbricato commerciale oggetto di valutazione rientra nella definizione di grande struttura di vendita avendo una superficie di vendita di poco inferiore agli 8.000 mq.

Dal punto di vista viabilistico, il territorio comunale è caratterizzato da infrastrutture di valenza interregionale, regionale e provinciale, sia in direzione est-ovest che lungo la direttrice nord-sud. Affacciandosi sul Mar Adriatico ed essendo interessato da alcune arterie autostradali quali l'Autostrada A4 "Torino-Milano-Trieste", il Passante di Mestre e l'Autostrada A27 "Venezia-Ponte delle Alpi", il Comune presenta una connotazione particolarmente strategica, ulteriormente accentuata dall'importante viabilità d'accesso rappresentata dalla SS309 "Romea", dalla SR11 "Padana Superiore", dalla SS13 "Terraglio" e dalla SS14 "Triestina".

Relativamente al trasporto pubblico su ferro, Venezia è un importante snodo ferroviario per l'Italia nord-orientale e presenta due stazioni ferroviarie maggiori, la stazione di Venezia Mestre e quella di Venezia Santa Lucia, in cui convergono le linee di Milano-Venezia, Venezia-Trieste, Venezia-Udine, Trento-Venezia e Adria- Mestre. Per quanto riguarda invece il trasporto pubblico urbano, il Comune è servito sia da una rete su gomma, sia da linee tramviarie sia da una rete di navigazione interna gestite dall'azienda ACTV.

L'intervento oggetto di studio ricade all'interno dell'area denominata "AEV Terraglio", nella municipalità di Mestre, nei pressi della Tangenziale di Mestre, della SS13 "del Terraglio" e della SR245 "Castellana". Nello specifico l'area risulta adeguatamente servita sia da infrastrutture viarie che da sistemi di trasporto pubblico: l'intervento infatti è situato a breve distanza dalla stazione ferroviaria di Mestre

Architetto Loris Villa

Ospedale, inserita nel sistema S.F.M.R., e servita dal sistema di trasporto pubblico su gomma, in transito nelle direttrici di afferenza al nosocomio.

6.7.1 Sistema offerta viaria

Le principali direttrici infrastrutturali afferenti all'area oggetto di studio risultano essere Via Don Peron, Via Baseggio, Via Impastato e Via Pionara.

Le intersezioni limitrofe all'area di intervento sono:

1. *Intersezione a rotatoria tra Via Don Peron, Via Zandonai e Via Baseggio;*
2. *Intersezione a rotatoria tra Via Don Tosatto, Via Don Peron e Via Impastato.*



Figura 6.18 Assi viari principali

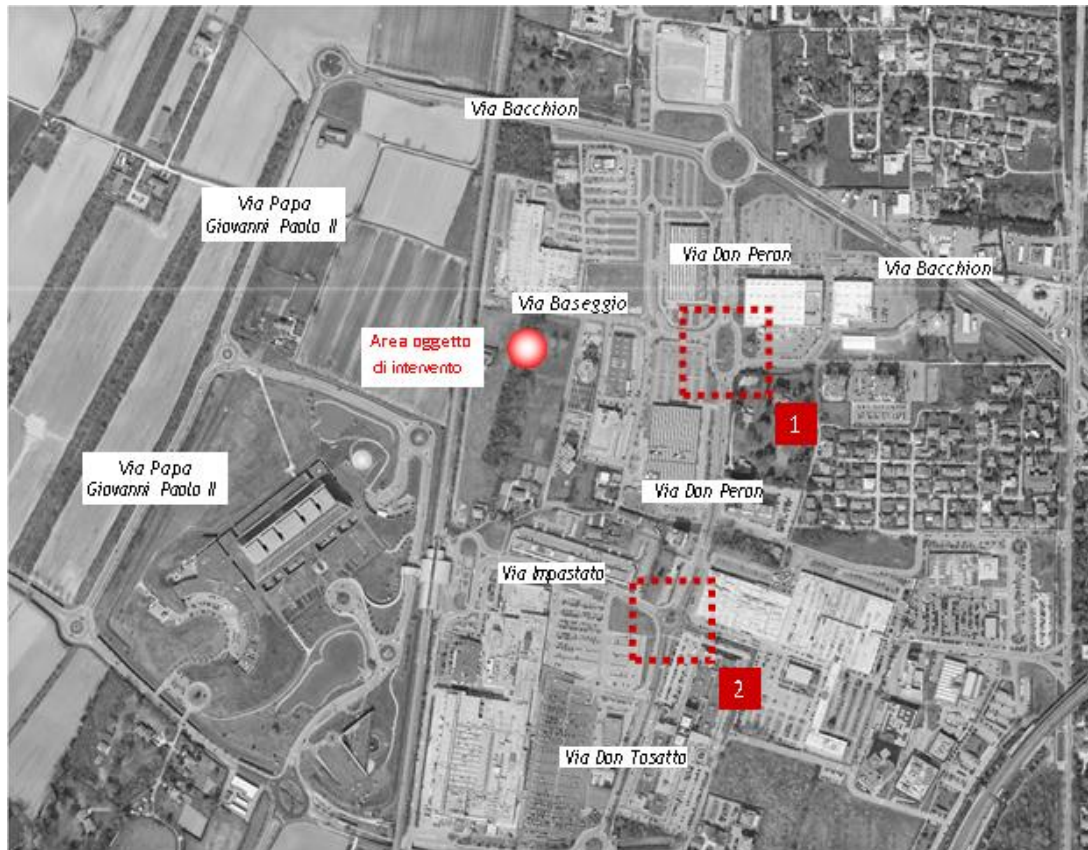


Figura 6.19 Intersezioni limitrofe

La viabilità di afferenza al lotto in esame risulta di conseguenza contraddistinta da una quota di mobilità veicolare composta sia da flussi di penetrazione all'area commerciale e ospedaliera che da flussi veicolari di attraversamento.

L'ultima trasformazione di quest'area ha avuto per oggetto l'insediamento a sud di una grande struttura di vendita del settore alimentare e una importante modifica della viabilità di accesso al comparto, con il potenziamento a sud dello svincolo della Tangenziale, uscita Castellana. Dette modifiche hanno apportato un netto ed evidente miglioramento alla circolazione stradale lungo l'accesso sud del comparto. Tuttavia per lo studio in esame si assume che lo svincolo è collocato a una distanza dal nuovo insediamento superiore ai 1.000 metri, quale distanza di riferimento per la determinazione dell'ambito di analisi, prescritta dalla normativa regionale che fornisce i criteri per la redazione degli studi di impatto viabilistico, all'Allegato A - D.G.R. n.1047 del 18 giugno 2013, risulta ragionevole confinare l'area di analisi nella parte nord del comparto.

Per descrivere, quindi, in modo completo ed accurato i flussi veicolari che contraddistinguono la rete viaria si è ricorsi ad una serie di rilievi automatici condotti lungo la viabilità di accesso all'area di studio.

Architetto Loris Villa

In aggiunta sono stati estrapolati anche i rilievi manuali nell'intervallo orario di punta rilevato in corrispondenza delle intersezioni limitrofe.

Le giornate di rilievo sono state pertanto:

- venerdì 8 aprile 2022;
- sabato 9 aprile 2022.

L'indagine è stata condotta relativamente ai flussi di traffico per fasce orarie (08.00 – 20.00) divise per intervalli di 15 minuti. I dati di traffico immagazzinati sono stati rielaborati mediante un apposito database distinguendoli per numero di postazione, direzione, giorno, classe veicolare e fascia oraria.

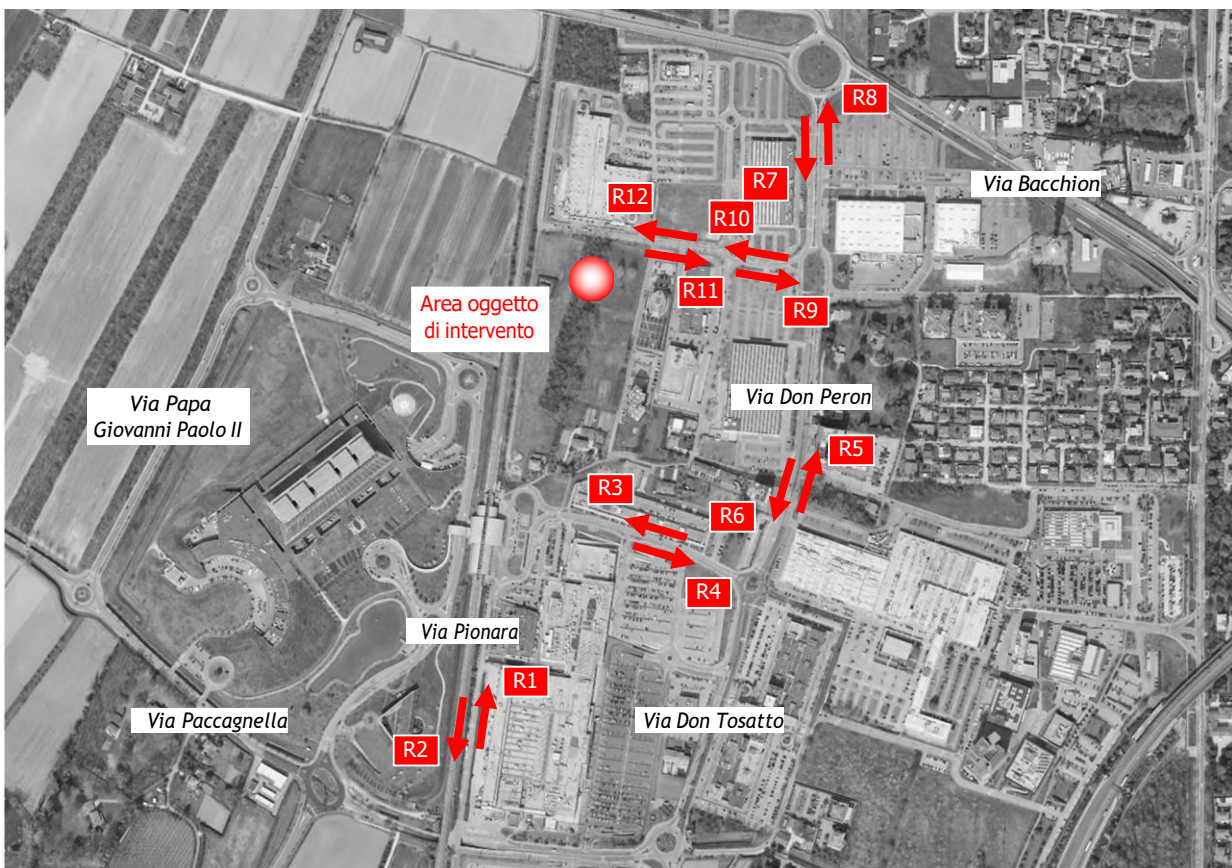


Figura 6.20 Sezioni di rilievo tramite strumentazione rada

I flussi 08.00 – 20.00 nelle sezioni di indagine nei due giorni di rilievo sono riassunti nella tabella seguente.

SEZIONE	Venerdì 08.04.2022	Sabato 09.04.2022
1	663	499
2	702	507
3	2.663	2.827
4	1.029	1.041
5	8.597	8.696
6	8.712	8.793
7	7.915	7.449
8	8.198	8.232
9	3.679	4.076
10	3.157	3.612
11	644	348
12	609	299
<i>Totale</i>	<i>46.568</i>	<i>46.379</i>

Figura 6.21 Veicoli equivalenti giornalieri 08.00 – 20.00

Globalmente, analizzando i dati ricavati dalle apparecchiature radar si osserva come le due giornate di rilievo presentino flussi di traffico simili: il giorno caratterizzato dai volumi di traffico maggiori è il venerdì, mentre i flussi 08.00 – 20.00 del sabato sono inferiori di circa lo 0,4% rispetto alla giornata infrasettimanale.

Prendendo quindi a riferimento la giornata del venerdì, l'ora di punta serale, coincidente con l'ora di punta statisticamente presa a riferimento per la stima degli indotti delle strutture commerciali, si ha dalle 17.30 alle 18.30.

Oltre ai rilievi automatici che hanno evidenziato le ore di punta caratterizzanti l'area, sono stati eseguiti anche dei rilievi manuali in corrispondenza delle principali intersezioni attigue all'area di intervento:

1. *Intersezione a rotatoria tra Via Don Peron, Via Zandonai e Via Baseggio;*
2. *Intersezione a rotatoria tra Via Don Tosatto, Via Don Peron e Via Impastato.*

I rilievi sono stati estrapolati in data venerdì 8 aprile 2022 nell'intervallo critico della sera.

Negli allegati, per ciascuna intersezione analizzata si riportano per l'ora di punta del sistema:

- uno schema delle manovre e la tabella relativa in riferimento all'intervallo temporale 17.30 – 18.30;
- le matrici O/D in veicoli totali ed equivalenti dell'intersezione in riferimento all'ora di punta.

L'edificio si sviluppa quasi interamente in un unico piano, riservando al secondo unicamente gli spazi per gli uffici. All'esterno, la superficie destinata a parcheggio è pari a 7.900 mq, con circa 307 stalli di

sosta collocati sul lato nord e sul lato est del lotto; sul lato sud è ricavata l'area destinata al ritiro della merce.

L'accesso principale alla nuova struttura avverrà dalla rotatoria tra Via Don Peron e Via Baseggio. Percorrendo quest'ultima, un primo accesso è disponibile dopo l'intersezione con Via Pionara, svoltando a sinistra lungo il lato ovest del terreno, e proseguendo appena oltre l'attuale sede di Veneto Strade S.p.A.

Un secondo accesso avviene percorrendo per intero Via Baseggio, svoltando a sinistra al termine della via e imboccando una strada sul versante ovest della lottizzazione, attualmente chiusa al transito ma che il progetto prevede di rimettere in funzione adeguandola e prolungandola sino alla fermata ferroviaria, fornendo così un'ulteriore alternativa di itinerario, a completamento della viabilità di tutto il comparto "AEV Terraglio".

Per l'ingresso e l'uscita dalla struttura saranno possibili tutte le manovre di svolta, che avverranno in corrispondenza di semplici intersezioni a T.

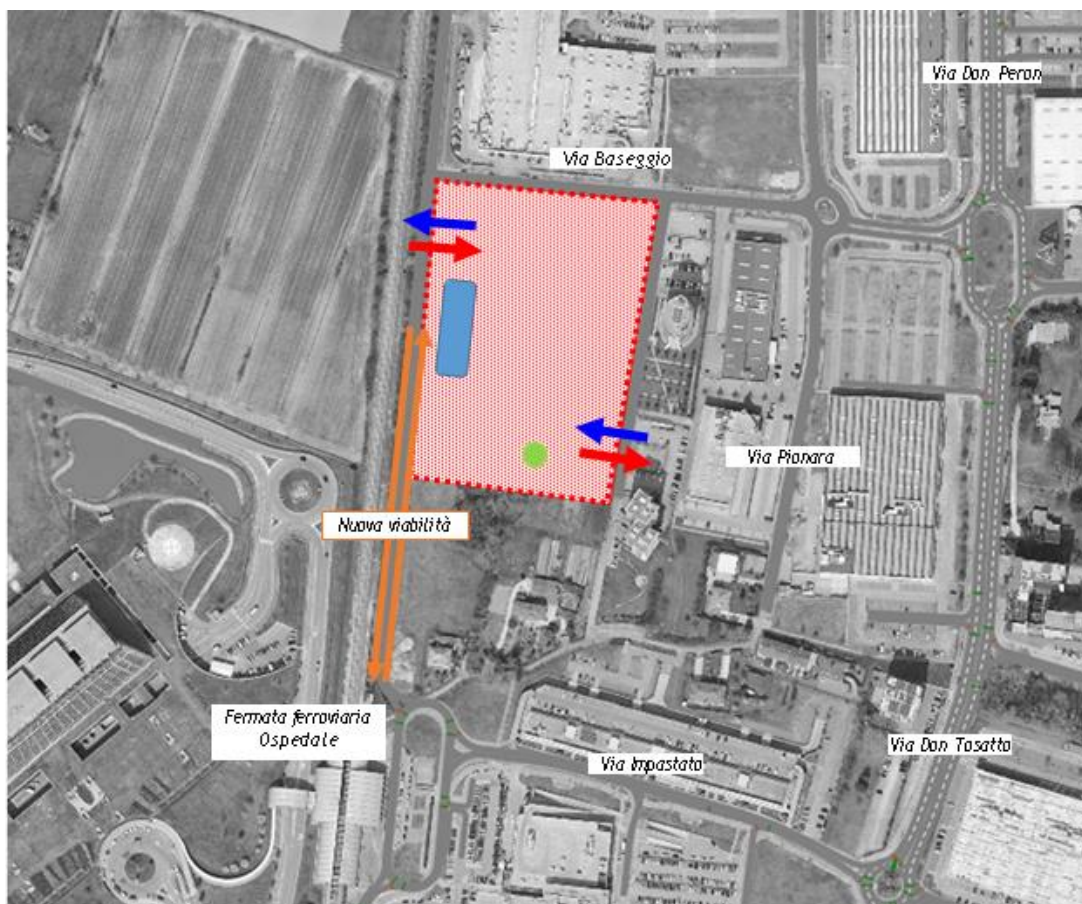


Figura 6.22 Accessi insediamento commerciale

Per determinare i flussi di traffico futuri, ai flussi veicolari esistenti, caratterizzanti il sistema viario d'interesse, sono stati sommati i flussi indotti stimati secondo la nuova ripartizione del futuro assetto. Il flusso indotto viene quindi ripartito secondo le direzioni di provenienza attuali valutate sulla base della vicinanza dei poli attrattori rispetto all'area di analisi e della tipologia di utenza prevista.

Lo studio ha ritenuto ragionevole valutare un indotto attratto/generato di 205 veicoli in ingresso alla nuova struttura ed altrettanti in uscita.

La distribuzione si basa sui valori di traffico che caratterizzano la rete esistente e quindi sull'utilizzo che hanno attualmente le porte di accesso all'intero comparto "AEV Terraglio".

- il 46% dell'utenza abbia origine – destinazione alla porta nord del comparto, ovvero Via Bacchion;
- il 39% dell'utenza abbia origine – destinazione alla porta sud-est del comparto, ovvero dallo svincolo Tangenziale Castellana, così distinto: 21% Mestre, 19% Tangenziale sud;
- il 15% dell'utenza abbia origine – destinazione alla porta sud-ovest, da Zelarino, così distinto: 9% via Paccagnella, 5% Via Castellana.

Al fine di produrre un'analisi completa e dettagliata dell'impatto viabilistico determinato dall'inserimento del nuovo edificio commerciale oggetto del presente studio sono state eseguite due distinte microsimulazioni corrispondenti alla situazione attuale (Scenario 0) e allo scenario futuro (Scenario 1):

- Scenario 0: Stato di fatto;
- Scenario 1: Scenario futuro – nuovo insediamento commerciale e apertura nuova viabilità.

Tali microsimulazioni sono state riferite all'ora di punta serale del venerdì (17.30 – 18.30) che, come riscontrato dai dati di traffico, rappresenta l'intervallo di punta per il sistema viario.

Sia allo stato attuale che nella ipotesi futura sono stati simulati 7.200 secondi, ovvero l'intera ora di punta estesa alla mezz'ora precedente e successiva per un intervallo complessivo di due ore. Si sono considerate significative le letture relative ai 3.600 secondi centrali, trascurando i primi e gli ultimi 30 minuti in cui il sistema raggiunge ed esaurisce le condizioni di regime.

Dalle risultanze delle microsimulazioni eseguite emergono le seguenti considerazioni:

- il numero di veicoli simulato nei due scenari risulta congruente ai rilievi di traffico effettuati per lo stato di fatto, mentre per lo scenario di progetto tale entità aumenta del numero di veicoli indotti stimati. Si precisa che il modello di microsimulazione adotta lievi approssimazioni di generazione dei veicoli;
- nello scenario di progetto la velocità media è pari a 30,6 km/h, mentre il ritardo medio per veicolo ammonta a 15 secondi rispetto al tempo di percorrenza a rete scarica; paragonati allo stato di fatto i valori presentano variazioni minime.

Ora di punta 17.30 – 18.30: Scenario 0

SCENARIO 0	
PARAMETRI DI RETE	VALORI
Numero di veicoli simulati	3.645
Totale distanza percorsa veicoli (km)	6.316,6
Totale tempo di viaggio veicoli (h)	192,4
Velocità media (km/h)	32,8
Totale ritardo veicoli (h)	13,6
Ritardo medio per veicolo (s)	13,5

Tabella 6.9 –Valutazione di rete – Scenario 0

Ora di punta 17.30 – 18.30: Scenario 1

SCENARIO 1	
PARAMETRI DI RETE	VALORI
Numero di veicoli simulati	4.055
Totale distanza percorsa veicoli (km)	7.027,2
Totale tempo di viaggio veicoli (h)	215,7
Velocità media (km/h)	32,6
Totale ritardo veicoli (h)	16,9
Ritardo medio per veicolo (s)	15,0

Tabella 6.10 –Scenario 0 Valutazione di rete – Scenario 1

Per quanto riguarda la “valutazione di nodo” verranno di seguito analizzate le principali intersezioni limitrofe all’ambito di intervento:

1. *Intersezione a rotatoria tra Via Don Peron, Via Baseggio e Via Zandonai;*
2. *Intersezione a rotatoria tra Via Don Tosatto, Via Impastato e Via Don Peron;*
3. *Intersezione a rotatoria tra Piazzale Ilaria Alpi;*
4. *Intersezione a rotatoria lungo Via Baseggio;*

5. *Intersezione a rotatoria tra Via Bacchion, Via Don Peron e il ramo nord.*

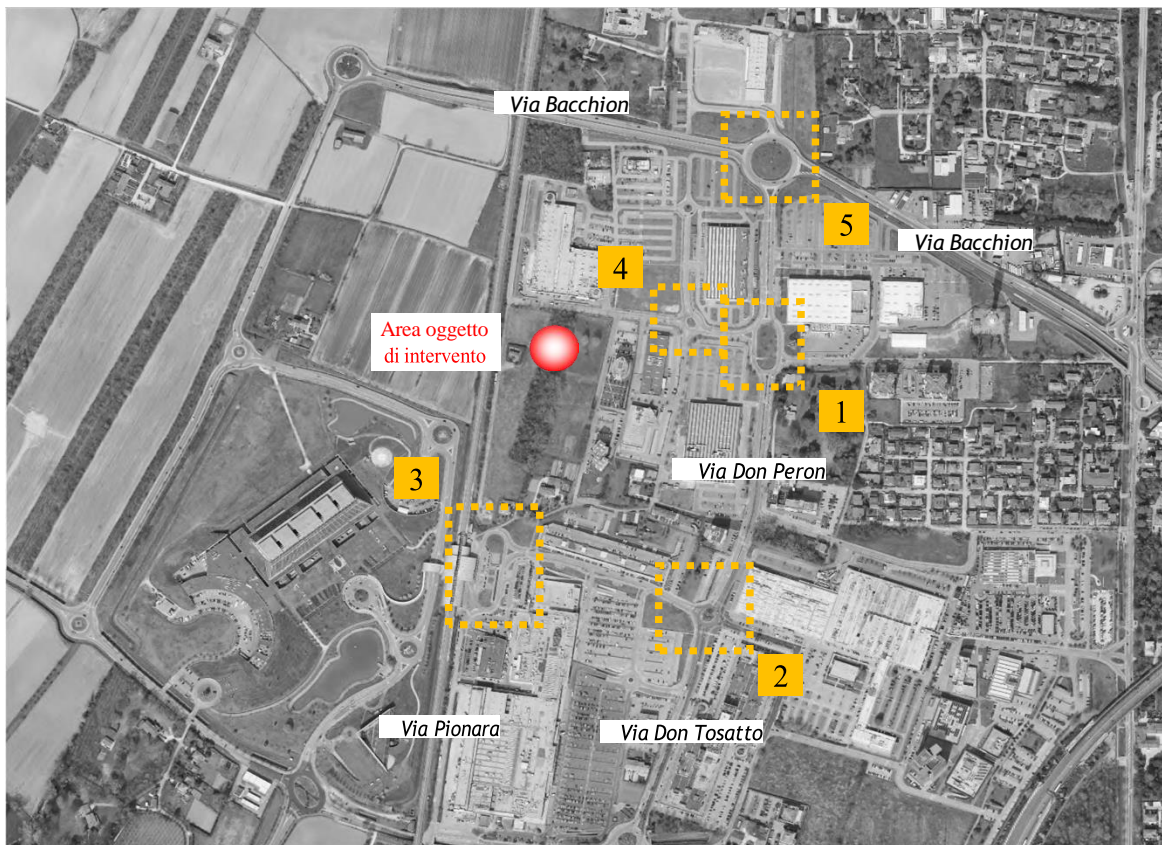


Figura 6.23 Nodi simulati

Nell'analisi che seguirà saranno pertanto posti a confronto, per ciascun nodo della rete, gli indicatori prestazionali dei due scenari.

- *Nodo 1: Intersezione a rotatoria tra Via Don Peron, Via Baseggio e Via Zandonai*

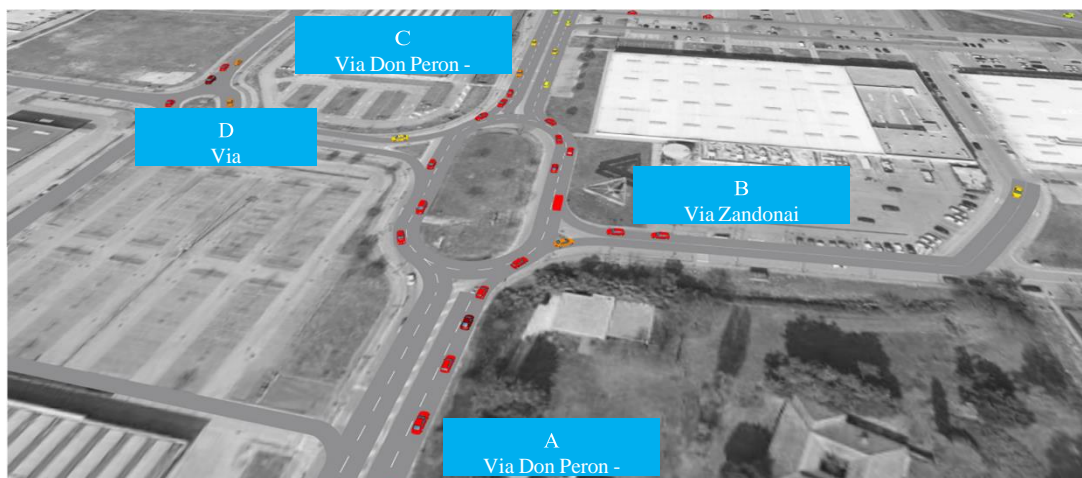


Figura 6.24 Nodo 1 Scenario 0 e 1

Architetto Loris Villa

RAMO	MEDIA	PER VEICOLO [s]	LOS
A	21,4	16,6	C
B	6,3	13,6	B
C	19,8	16,4	C
D	9,6	16,6	C
TOT	17,0	16,1	C

Tabella 6.11 –Indicatori prestazionali Nodo 1 Scenario 0

RAMO	MEDIA	PER VEICOLO [s]	LOS
A	17,6	12,8	B
B	6,7	14,2	B
C	33,8	24,4	C
D	17,7	21,0	C
TOT	21,9	18,6	C

Tabella 6.12 –Indicatori prestazionali Nodo 1 Scenario 1

Il nodo attualmente presenta un livello di servizio pari a C, che viene mantenuto anche nello scenario di progetto, sebbene con un aumento medio del ritardo e degli accodamenti.

Si precisa che comunque il livello di coda lungo l'asse principale di Via Don Peron / Via Don Tosatto non supera mai la distanza che intercorre tra questo nodo ed i successivi a nord (rotatoria Via Bacchion) e a sud (intersezione a precedenza semplice Via Don Peron – Via Saragat e rotatoria via Don Tosatto – Via Impastato).

È stata inoltre verificata anche l'assenza di mutua interferenza con la rotatoria compatta di Via Baseggio che serve gli accessi delle altre attività presenti sul posto. Il traffico indotto dalla nuova struttura produce un aumento dei flussi lungo Via Baseggio che non desta preoccupazioni particolari in quanto smaltisce adeguatamente il traffico.

Si può in definitiva affermare che nel nodo 1, malgrado i rallentamenti emersi dalla simulazione, non si verificano comunque fenomeni in grado di influenzare la circolazione nelle intersezioni vicine, pertanto resta immutata la funzionalità del sistema complessivo viabilistico del comparto "AEV Terraglio".

- *Nodo 2: Intersezione a rotatoria tra Via Don Tosatto, Via Impastato e Via Don Peron*

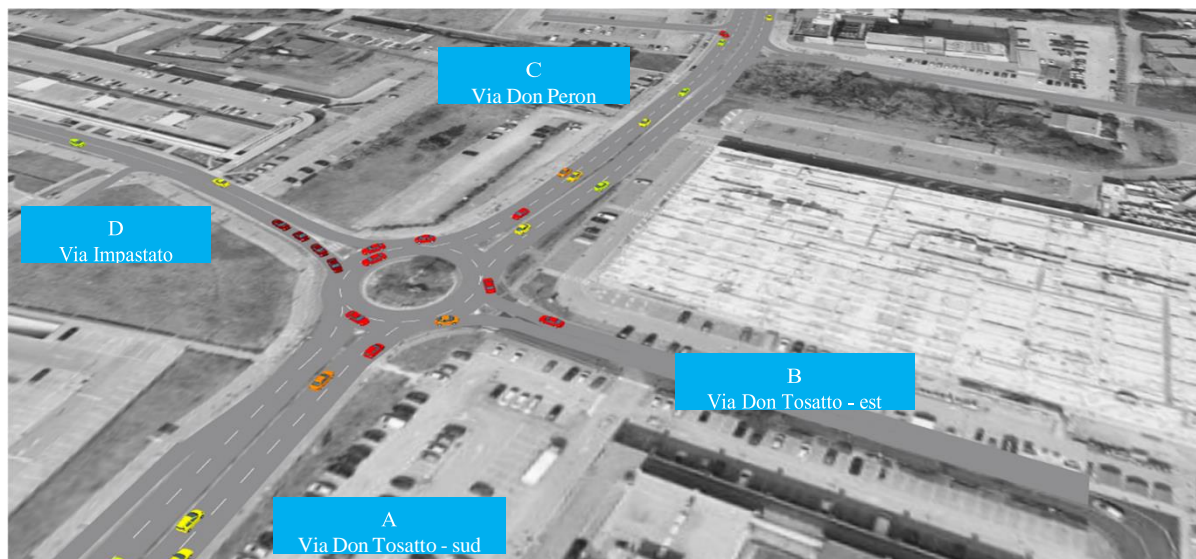


Figura 6.25 Nodo 2 Scenario 0 e 1

RAMO	MEDIA	PER VEICOLO [s]	LOS
A	27,7	20,2	C
B	7,3	21,4	C
C	33,2	21,1	C
D	7,1	22,2	C
TOT	26,3	20,9	C

Tabella 6.13 –Indicatori prestazionali Nodo 2 Scenario 0

RAMO	MEDIA	PER VEICOLO [s]	LOS
A	33,1	21,9	C
B	7,4	21,6	C
C	37,4	22,4	C
D	7,0	21,9	C
TOT	30,5	22,1	C

Tabella 6.14 –Indicatori prestazionali Nodo 2 Scenario 1

Anche in questo nodo il livello di servizio risulta sempre pari a C sia per lo stato di fatto che per lo scenario di progetto. In questo caso però code e ritardi sono soggetti a variazioni molto contenute.

- *Nodo 3: Intersezione a rotatoria Piazzale Ilaria Alpi*

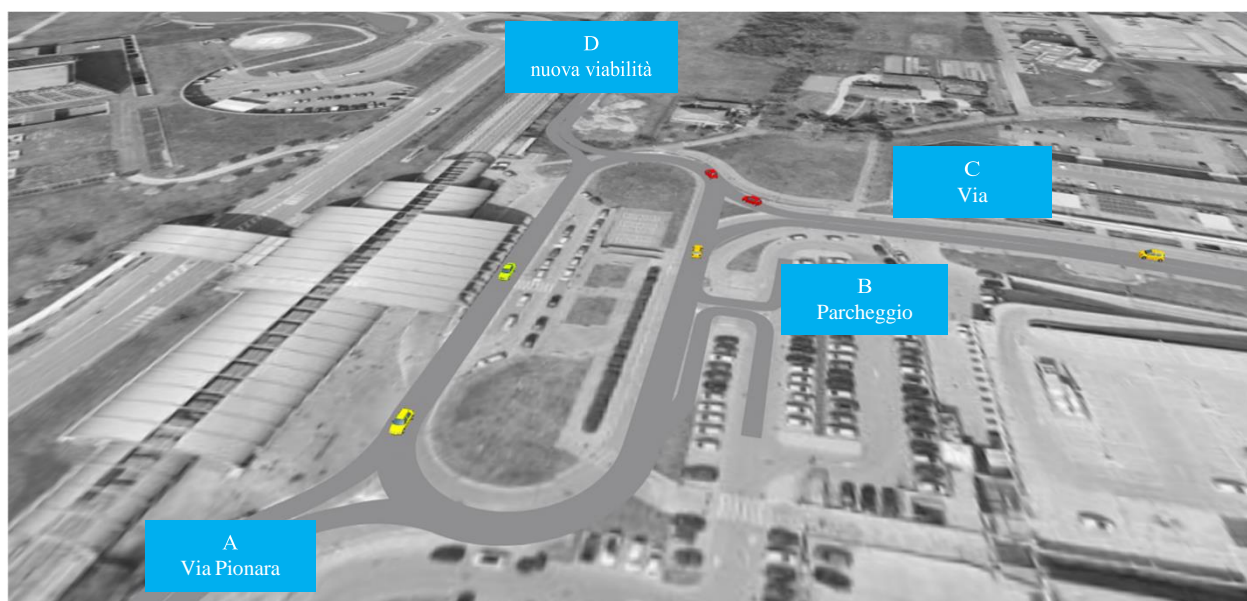


Figura 6.26 Nodo 3 Scenario 0 e 1

RAMO	MEDIA	PER VEICOLO [s]	LOS
A	0,0	1,2	A
B	0,0	0,8	A
C	0,0	0,9	A
D	0,0	1,2	A
TOT	0,0	1,0	A

Tabella 6.15 –Indicatori prestazionali Nodo 3 Scenario 0

RAMO	MEDIA	PER VEICOLO [s]	LOS
A	0,0	1,7	A
B	0,0	1,0	A
C	0,0	1,2	A
D	0,0	1,2	A
TOT	0,0	1,3	A

Tabella 6.16 –Indicatori prestazionali Nodo 3 Scenario 1

La rotatoria presenta bassi valori di traffico e livelli prestazionali ottimali, sia nello stato di fatto che nello scenario di progetto.

- *Nodo 4: Intersezione a rotatoria tra Via Baseggio e Via Pionara*

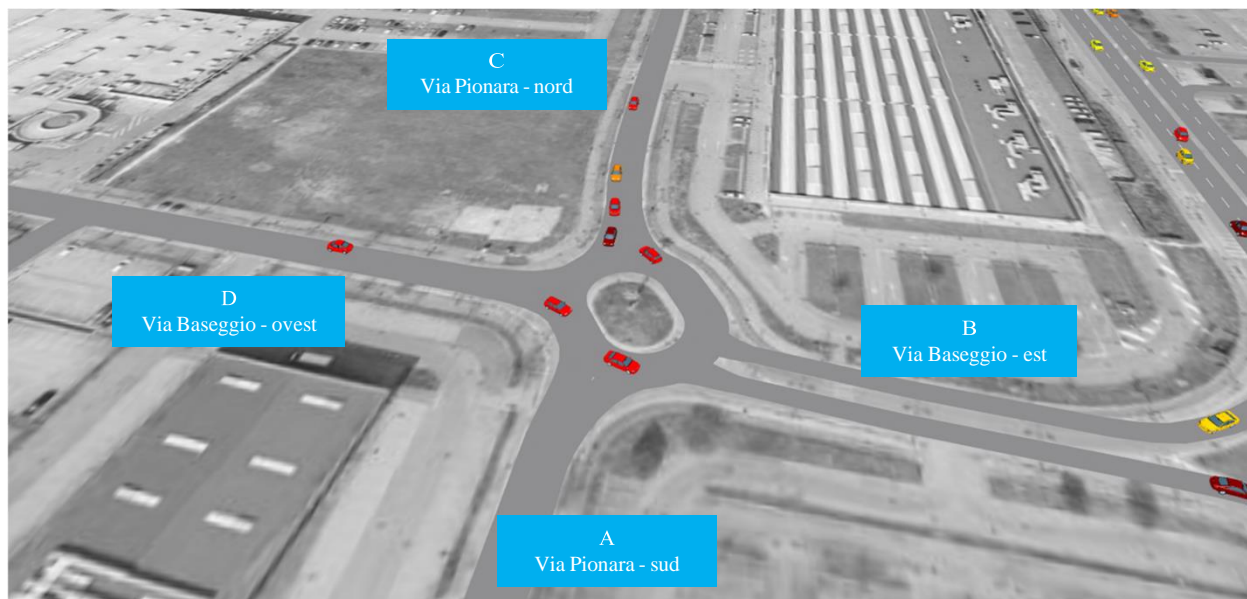


Figura 6.27 Nodo 4 Scenario 0 e 1

RAMO	MEDIA	PER VEICOLO [s]	LOS
A	1,0	6,6	A
B	2,7	4,6	A
C	2,6	5,6	A
D	0,2	7,2	A
TOT	2,4	5,3	A

Tabella 6.17 –Indicatori prestazionali Nodo 4 Scenario 0

RAMO	MEDIA	PER VEICOLO [s]	LOS
A	1,6	10,3	B
B	4,3	4,9	A
C	4,6	10,0	A
D	2,0	6,5	A
TOT	3,8	7,0	A

Tabella 6.18 –Indicatori prestazionali Nodo 4 Scenario 1

La rotatoria compatta mantiene un livello di servizio ottimale ed è in grado di smaltire adeguatamente il traffico previsto.

- *Nodo 5: Intersezione a rotatoria tra Via Bacchion, Via Don Peron e il ramo nord*

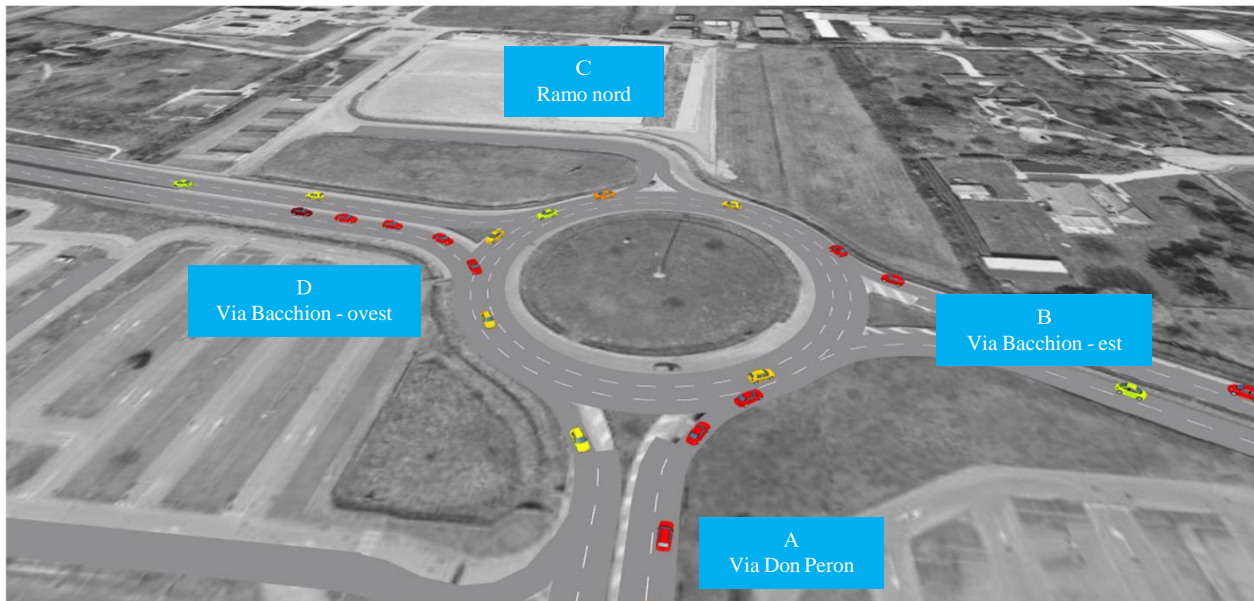


Figura 6.28 Nodo 5 Scenario 0 e 1

RAMO	MEDIA	PER VEICOLO [s]	LOS
A	16,3	10,5	B
B	13,1	6,9	A
C	0,0	2,0	A
D	2,1	3,1	A
TOT	12,5	7,6	A

Tabella 6.19 –Indicatori prestazionali Nodo 5 Scenario 0

RAMO	MEDIA	PER VEICOLO [s]	LOS
A	20,2	11,8	B
B	19,4	9,3	A
C	0,0	2,0	A
D	2,6	3,7	A
TOT	17,0	9,4	A

Tabella 6.20 –Indicatori prestazionali Nodo 5 Scenario 0

Il nodo presenta attualmente un livello di servizio ottimale, che non varia nello scenario di progetto. Le analisi condotte dimostrano come i nodi esaminati sia nello stato di fatto che nello scenario futuro non presentano, dal punto di vista viabilistico, particolari problematiche in quanto le varie configurazioni geometriche permettono l'adeguato smaltimento dei flussi futuri senza rigurgiti verso le intersezioni limitrofe, garantendo conseguentemente dei livelli prestazionali soddisfacenti e congruenti tra stato di fatto e scenario futuro.

Architetto Loris Villa

6.8 Fattori fisici - Clima Acustico

Per la valutazione degli impatti sulla componente è stata redatta apposita relazione previsionale di impatto acustico della quale di seguito si riportano i contenuti di nostro interesse e alla quale si rinvia per approfondimenti.

Lo studio allegato ha analizzato gli effetti acustici prodotti dal traffico indotto, e dagli impianti dell'attività.

L'analisi è a grandi linee articolata nelle seguenti fasi:

- Inquadramento generale: Inquadramento delle caratteristiche generali dell'area di studio e delle caratteristiche delle opere in progetto, nonché dei vincoli ambientali (vedi zonizzazione acustica)
- Analisi dello Stato di Fatto: Caratterizzazione acustica allo stato attuale attraverso una campagna di misurazione fonometrica e mediante ricostruzione modellistica del campo acustico odierno.
- Previsione dello scenario di progetto: Caratterizzazione acustica post-operam, mediante calcolo dei livelli sonori in base alle indicazioni del progetto e attraverso l'utilizzo di strumenti di modellazione acustica.
- Valutazione dell'Impatto Acustico. Stima degli impatti mediante confronto fra scenario attuale e scenari corsooperam e post-operam e valutazione conclusiva della compatibilità con le normative vigenti.

6.8.1 Riferimenti normativi

L'art. 8 comma 4 della "Legge quadro sull'inquinamento acustico" 26 ottobre 1995 n. 447, prescrive che le domande per il rilascio di licenza o autorizzazione all'esercizio di attività produttive, relative a modifica o ad installazione di nuovi impianti ed infrastrutture adibiti ad attività produttive o commerciali debbano contenere una documentazione di previsione d'impatto acustico.

Il comma 6 dell'art. 8 della 447/95 recita che la domanda di licenza o di autorizzazione all'esercizio di attività che si prevede possano produrre valori di emissione superiori a quelli determinati ai sensi dell'art. 3 comma 1, lettera a), della legge 447 (valori limite d'emissione, valori limite d'immissione assoluti e differenziali), deve contenere l'indicazione delle misure previste per ridurre o eliminare le emissioni sonore causate dall'attività o dagli impianti.

Architetto Loris Villa

La legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26 ottobre 1995 assegna ai comuni la competenza del controllo e del rispetto della normativa per la tutela dall'inquinamento acustico secondo quanto previsto dall'art. 6 comma 1 lettera d e lettera g.

Inoltre demanda ai Comuni il compito di provvedere, secondo i criteri previsti dai regolamenti regionali, alla classificazione acustica del territorio secondo le seguenti classi:

CLASSE	DEFINIZIONE	DESCRIZIONE
CLASSE I	Aree particolarmente protette	Aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc..
CLASSE II	Aree ad uso prevalentemente residenziale	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
CLASSE III	Aree di tipo misto	Aree di tipo misto: aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
CLASSE IV	Aree di intensa attività umana	Aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
CLASSE V	Aree prevalentemente industriali	Aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
CLASSE VI	Aree esclusivamente industriali	Aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Tabella 6.21 –Classi di classificazione acustica

Il D.P.C.M. 14/11/97 fissa i valori limite da applicare alle sorgenti sonore in base alla zona in cui ricade la sorgente, la tabella B del citato decreto fissa i valori limite assoluti di emissione e la tabella C i valori limite di immissione nell'ambiente esterno.

TAB. B. VALORI LIMITE DI EMISSIONE IN								
Classe	DIURNO	NOTTURNO	DIURNO	NOTTURNO	DIURNO	NOTTURNO	DIURNO	NOTTURNO
I	45	35	50	40	47	37	60	45
II	50	40	55	45	52	42	65	50
III	55	45	60	50	57	47	70	55

Architetto Loris Villa

IV	60	50	65	55	62	52	75	60
V	65	55	70	60	67	57	80	65
VI	65	65	70	70	70	70	80	75

Tabella 6.22 – Valori limite assoluti di emissione e valori limite di immissione nell'ambiente esterno

Per le zone non esclusivamente industriali il D.P.C.M. 1 Marzo 1991 art.6 comma 2, oltre ai limiti massimi in assoluto per il rumore, deve essere rispettato anche il limite differenziale.

Ovvero la differenza da non superare tra il livello equivalente del rumore ambientale e quello del rumore residuo, di seguito descritti:

- Livello di rumore residuo LR: è il livello continuo equivalente di pressione sonora, ponderato mediante il filtro A, che si rileva quando si escludono le specifiche sorgenti disturbanti. Esso deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale;
- Livello di rumore ambientale LA: è il livello continuo equivalente di pressione sonora, ponderato mediante il filtro A, prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti.

Il criterio differenziale, ovvero la valutazione del rispetto dei limiti differenziali, stabilisce che la differenza fra il livello di rumore ambientale e il livello di rumore residuo deve essere inferiore a 5 dB durante il periodo di riferimento diurno, mentre deve essere inferiore a 3 dB durante il periodo di riferimento notturno.

Le misure si intendono effettuate all'interno dell'ambiente disturbato a finestre chiuse, oppure a finestre aperte.

Tali limiti non si applicano quando almeno una delle due condizioni di seguito specificate sia verificata, in quanto in tali condizioni ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

- il rumore ambientale misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e a 40 dB(A) durante il periodo notturno;
- il rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) nel periodo diurno e a 25 dB(A) nel periodo notturno.

Il criterio differenziale è applicabile su tutto il territorio nazionale, con esclusione di quelle aree classificate come Classe VI, ovvero sia le aree esclusivamente industriali. Il criterio differenziale non è altresì applicabile alla rumorosità prodotta dalle infrastrutture di trasporto.

Il differenziale, per sua intrinseca definizione, è una grandezza la cui stima è soggetta a una misura in campo, non è quindi agevole verificare, a livello predittivo, il rispetto di un limite differenziale. In questo studio, tuttavia, onde poter fornire un'indicazione previsionale di massima del rispetto del limite differenziale, si effettua la stima del differenziale all'interno degli edifici identificati come ricettori, a

Architetto Loris Villa

partire dal livello di immissione calcolato all'esterno, in corrispondenza di punti di calcolo posti alla distanza di 1 m dalla facciata e dovuto agli impatti acustici delle sorgenti analizzate.

Il rumore delle infrastrutture stradali è disciplinato dal D.P.R. 142/2004, nel quale sono definite le fasce di pertinenza acustica e i relativi limiti, in funzione della tipologia delle strade, così come definita nel D.Lgs. 285/1992. Le fasce di pertinenza sono da considerare come fasce di esenzione rispetto al limite di zona locale, relativamente alla sola rumorosità prodotta dal traffico della strada cui si riferiscono. I limiti di zona devono essere rispettati dall'insieme di tutte le altre sorgenti che interessano detta zona. Pertanto, le fasce si sovrappongono alla classificazione acustica esistente, individuando quelle aree entro le quali il rumore generato dalla specifica infrastruttura concorre da solo alla composizione del livello equivalente di pressione sonora per la verifica dei limiti.

Tipo di strada (secondo Codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo norme Cnr 1980 e direttive Put)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturno dB(A)	Diurno dB(A)	Notturno dB(A)
A - autostrada		250	50	40	65	55
B -extraurbana principale		250	50	40	65	55
C -extraurbana secondaria	C1	250	50	40	65	55
	C2	150	50	40	65	55
D - urbana di scorrimento		100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al Dpcm in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della legge n. 447 del 1995			
F - locale		30				

Tabella 6.23 – Fasce di pertinenza acustica e relativi limiti (tab1 DPR142)

La tabella seguente riporta i limiti per le Strade esistenti e assimilabili e per ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti.

Tipo di strada (secondo Codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo norme Cnr 1980 e direttive Put)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturno dB(A)	Diurno dB(A)	Notturno dB(A)
A - autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B -		100 (fascia A)			70	60

Architetto Loris Villa

extraurbana principale			50	40		
		150 (fascia B)			65	55
C - extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV Cnr 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D - urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al Dpcm in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della legge n. 447 del 1995			
F - locale		30				

Tabella 6.24 – Fasce di pertinenza acustica e relativi limiti

6.8.2 Informazioni identificative e di carattere generale

L'area si trova in una zona a destinazione commerciale, con presenza di arterie stradali di diversa tipologia. Il clima acustico è influenzato principalmente dal rumore creato dalle automobili in transito lungo la viabilità presente, non vi sono attività produttive in grado di influenzare l'acustica dell'area.



Figura 6.29 localizzazione area intervento

I limiti di rumorosità per le varie tipologie di aree sono fissati dal Comune in base al Piano di Classificazione Acustica e dalle varie integrazioni. I limiti di immissione per le varie Classi sono fissati dal DPCM 14/11/97 e sono riportate nella Tabella C in allegato al decreto.

L'area di insediamento della struttura, ove sono presenti delle abitazioni a Sud ed attività commerciali-direzionali a EST e Nord è classificata in classe IV. Oltre la linea ferroviaria, a Ovest vi è una zona in classe III con presenza di una abitazione e una zona in classe I dove è presente l'ospedale.

Attorno alla linea ferroviaria è presente la relativa fascia di pertinenza acustica di 150 e 250m.

Si riporta di seguito l'estratto del Piano di Classificazione Acustica del Comune di Venezia.

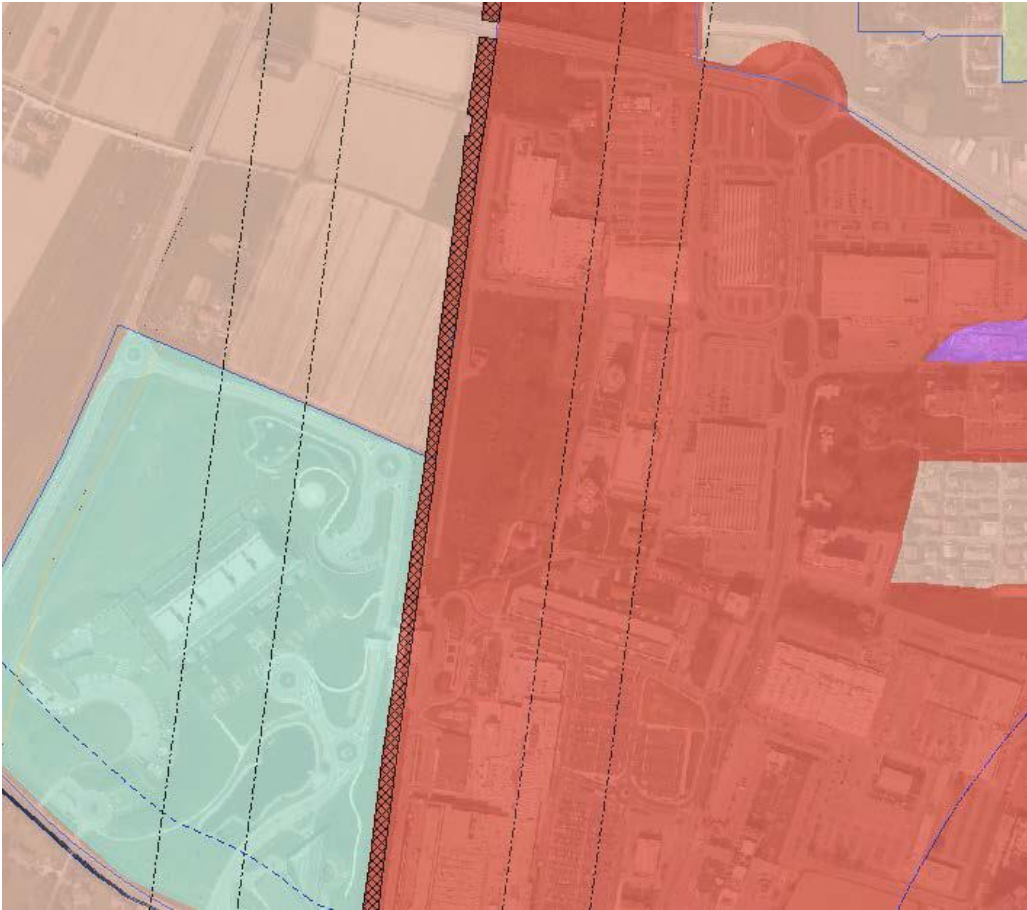


Figura 6.30 Estratto classificazione acustica comunale

Il progetto riguarda la realizzazione di un edificio adibito ad attività commerciale del settore non alimentare, attivo solo in periodo diurno.

6.8.3 Caratterizzazione dello stato attuale

Allo stato attuale le sorgenti esistenti con i relativi valori di potenza acustica prese in considerazione dal presente studio sono riconducibili ai mezzi transitanti lungo le principali strade presenti nell'area. Per caratterizzare le sorgenti si è proceduto effettuando rilievi fonometrici sia in prossimità delle stesse che in altre posizioni, inserendo nel modello di calcolo i valori misurati si è proceduto quindi ad assegnare alle sorgenti delle potenze acustiche tali da ottenere mediante calcolo un valore uguale a quello misurato.

Allo scopo di caratterizzare alcune sorgenti ed anche il livello sonoro presso alcuni ricettori, sono state effettuate delle misure in alcune posizioni (vedi immagine dopo la tabella), che hanno dato i risultati seguenti:

Architetto Loris Villa

	posizione	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5
1	1 - a lato di via Don Luigi Peron	68,4	51,7	90,9	59,3	61	66,6	71,5	72,6
2	2 - via Pionara, dietro Auchan, vicino ferroviaria	61,4	42,1	83,9	43	43,4	46,7	62,5	67,3
3	3 - interno area, vicino linea ferroviaria	53,3	38,9	82,3	42,9	43,2	44,5	47,3	50,2
4	4 - area abitazioni su strada accesso area	50,2	43,7	68,8	44,2	44,4	45,4	50,1	54,1
5	5 - presso incrocio tra via Cesco Baseggio e via Pionara	54,6	46,5	70,2	48	48,9	52,7	56,8	58,4
6	6 - a lato via Peppino Impastato	57	50,2	70,2	51	51,4	54,5	59,7	61,1
7	7 - terreno a ovest della ferrovia	47,3	43	60	43,6	43,9	45,1	48,2	52,1

Tabella 6.25 – Esiti misure

I punti di misura sono di seguito illustrati.



Figura 6.31 Punti di rilievo fonometrico

6.8.4 Identificazione dei ricettori

All'interno dell'area indagata, sono state identificate delle strutture da utilizzare come ricettori maggiormente esposti per la verifica del rispetto del limite di zona.

Architetto Loris Villa

Ricettore	Descrizione	Classe zonizzazione acustica	Limiti immissione da Zona acustica D/N	Limiti emissione da Zona acustica D/N
RIC1	abitazione	IV	65/55	60/50
RIC2	abitazione	IV	65/55	60/50
RIC3	abitazione	IV	65/55	60/50
RIC4	ospedale	I	50/40	45/35
RIC5	abitazione	III	60/50	55/45

Tabella 6.26 – Esiti misure

Per la posizione dei ricettori si deve fare riferimento alla mappa seguente.

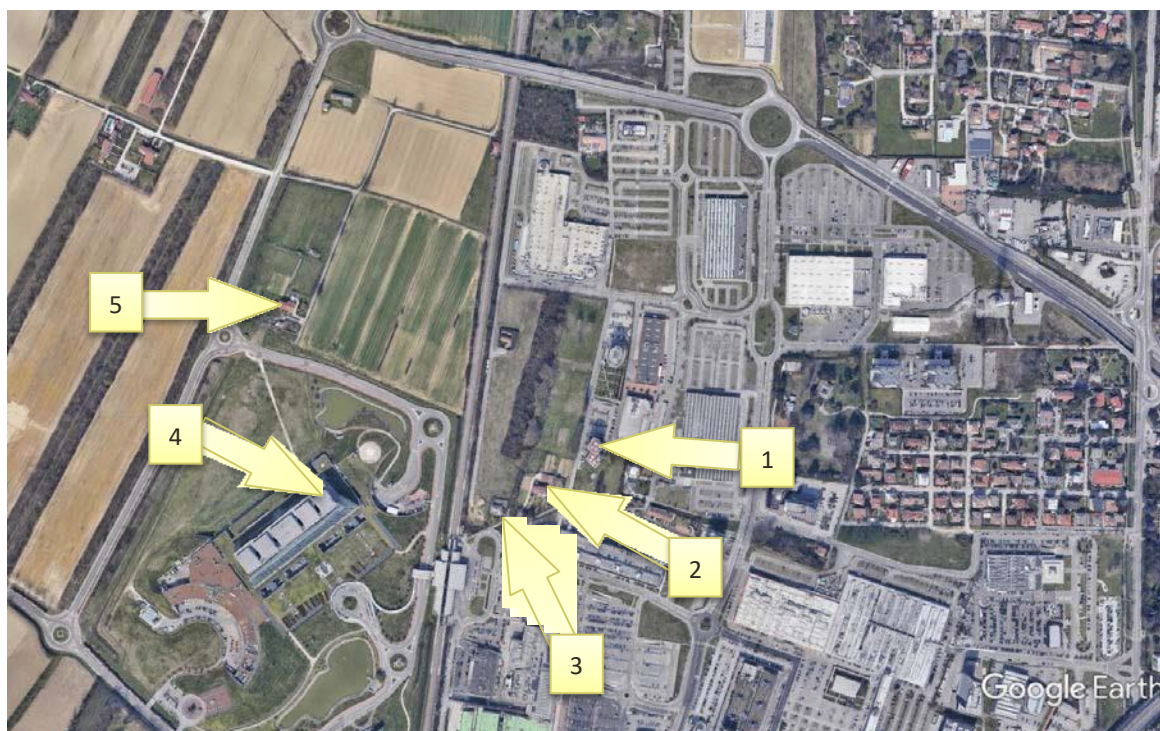


Figura 6.32 Ricettori

6.8.5 Calcolo dei livelli di rumore ai ricettori

Inseriti i dati nel software di calcolo è stata calcolata la propagazione del suono nell'area, visualmente illustrata tramite le mappe isofoniche allegate allo studio specialistico.

Architetto Loris Villa

Sono stati quindi ottenuti i livelli di rumore in facciata ai ricettori individuati per il presente studio e che sono illustrati nella tabella seguente

Ricettore		Esito calcolo livello di immissione periodo diurno
RIC1	abitazione	48.3
RIC2	abitazione	47.7
RIC3	abitazione	52.1
RIC4	ospedale	49.5
RIC5	abitazione	54.7

Tabella 6.27 – livelli acustici attuali

Di seguito si riporta la mappa delle isofoniche (immissione) nella situazione attuale, nel periodo diurno.



Figura 6.33 Isofoniche diurne attuali

Architetto Loris Villa

6.8.6 Previsione in fase di cantiere

Lo stato di cantiere è stato elaborato inserendo le sorgenti relative alle attività/macchinari presenti durante quella che è stata considerata, sulla base del cronoprogramma di cantiere, la fase più impattante dal punto di vista acustico e calcolando il livello acustico comprensivo di queste nuove sorgenti.

fase di lavoro	durata	mezzi coinvolti	distanza percorsa	numero di viaggi	volume o quantitativi coinvolti	UM
scotico	10 giorni	camion, ruspe	interna al cantiere		5291	mc
scavo invarianza idraulica	15 giorni	camion, ruspe	15Km	310	3098	mc
sottoservizi	90 giorni	camion, ruspe	15Km	675	8780	mc
	90 giorni	camion, ruspe	10Km	120	1200 tubazioni + pozzetti	
binder	15 giorni	camion, macchina finitrice, rullo	15Km	46	596	mc
posa guaine e cordionate	60giorni	camioni, miniescavatore, betoniera	10Km	5	materiale vario	
sabbia di allettamento e betonelle	60 giorni	camioni, minipala, rullo	10Km	94	1228	mc
rinterro aiuole e inerbimento area verde	10 giorni	miniescavatore, camion	interna al cantiere		686	mc
finitura esterna	5giorni	camion, macchina finitrice, rullo	15Km	17	224	mc
pali	30 giorni	betoniera, trivella per pali	10Km	77	384	mc
getto plinti	60giorni	betoniera camion	10Km	69	378	mc
posa prefabbricato	60giorni	autogru, camion	15Km	250	copertura 300 elementi+ 200 elementi di parete	
getto pavimento interno	15giorni	betoniera	10Km	245	1470	mc
uffici interni						
impianti	120 giorni	gru telescopica, furgoncini, camion		15	materiale vario	
piantumazioni esterne	15 giorni	camion	15Km	13	80	alberi

Tabella 6.28 – Schema operazioni di cantiere

Dalle indicazioni ricevute dai progettisti e mediante l'analisi del cronoprogramma dei lavori, si è provveduto ad identificare come fase potenzialmente più impattante nei riguardi delle abitazioni prossime all'area di intervento, le fasi di realizzazione pali e getto plinti.

La simulazione è stata condotta ipotizzando il funzionamento simultaneo presso il cantiere dei mezzi per un periodo di 8 ore secondo la seguente distribuzione.

Attività	n. sorgenti nel Cantiere
A. autocarri (Lw 92dB)	2
B. autobetoniere (Lw 94dB)	2
C. trivella per pali (Lw 105dB)	1
D. attività manuali varie (Lw 77dB)	2

Le elaborazioni sono state effettuate senza utilizzo di mitigazioni specifiche (barriere acustiche), distribuendo le sorgenti all'interno dell'area su cui sorgerà il capannone.

Le caratteristiche di emissione acustica del cantiere sono state desunte dalla tabella seguente.

Architetto Loris Villa

Potenza acustica tipica di alcuni mezzi d'opera e attività di cantiere.

SORGENTE	Lw	Q	Lp,1m
autocarri	92	2	84
autobotti	92	2	84
apripista	92	2	84
autobetoniere	94	2	86
pompaggio cls	80	2	72
gru fisse	90	2	82
autogru	90	2	82
escavatori	92	2	84
pale	92	2	84
rullo vibrante	97	2	89
martello pneumatico	112	2	105
rullo statico	95	2	87
asfaltatrice	92	2	84
vibrofinitrici	93	2	85
macchine per pali	105	2	97
perforatrice	115 dB a 1m #		
Pompa cls	77 dB a 7m #		

Tabella 6.29 – Potenza acustica mezzi di cantiere

Le elaborazioni sono state effettuate senza utilizzo di mitigazioni specifiche (barriere acustiche) calcolo dei livelli di rumore nella situazione di cantiere

Inseriti i dati nel software di calcolo è stata ricostruita la propagazione del suono nell'area, e sono stati poi calcolati i livelli di rumore in facciata ai ricettori individuati nello studio.

Ricettore		Esito calcolo livello di immissione diurno
RIC1	abitazione	49.7
RIC2	abitazione	48.5
RIC3	abitazione	52.2
RIC4	ospedale	50.5
RIC5	abitazione	54.7

Tabella 6.30 – Livelli acustici cantiere

Architetto Loris Villa

6.8.7 Previsione in fase di esercizio

Lo stato di post operam (esercizio) è stato elaborato inserendo tutte le sorgenti introdotte dalle attività e calcolando il livello acustico complessivo di queste nuove sorgenti.

Le sorgenti considerate sono riconducibili a:

- nuovi impianti introdotti con le strutture
- traffico indotto
- attività di carico e scarico

Le caratteristiche acustiche degli impianti sono state fornite dalla committenza e a titolo cautelativo sono state considerate tutte attive contemporaneamente.

Le caratteristiche acustiche del traffico indotto sono state determinate utilizzando i valori di traffico attuale e previsto contenuti all'interno dello studio viabile.

Le caratteristiche acustiche dell'attività di carico e scarico sono state determinate da una misura effettuata presso un altro sito dove si effettuava tale attività.

Di seguito si illustrano gli impianti che saranno installati, in copertura, e che sono stati considerati nello studio.

Le caratteristiche acustiche sono state fornite dalla committenza. In merito all'esatta ubicazione delle unità di seguito descritte si faccia riferimento agli elaborati di progetto.

- Impianti trattamento aria

- Roof-top	Potenza sonora calcolata 91 dB(A)
- Unità esterna scaldacqua	Potenza sonora calcolata 57 dB(A)
- Unità esterna Modello 2MXM40N9	Potenza sonora calcolata 68 dB(A)
- Unità esterne Modello RXM20R9	Potenza sonora calcolata 68 dB(A)
- Unità esterne Modello RXYSQ4TY9	Potenza sonora calcolata 68 dB(A)
- Unità esterna Modello RXYSQ6TY9	Potenza sonora calcolata 70 dB(A)
- Unità esterna Modello RXYQ8U	Potenza sonora calcolata 78 dB(A)

Sulla base degli estratti dallo studio viabile si ricava la seguente situazione:

tratto stradale		Indotto w/h	Incremento Lw dB
A	via Don Luigi Peron, tratto Sud	174	70.5
B	via Don Luigi Peron, tratto Nord	188	70.8
C	via Pionara, dietro Auchan, vicino ferroviaria	24	61.9
D	via Cesco Baseggio	362	73.6
E	via Peppino Impastato	24	61.9

Tabella 6.31 –traffico indotto

Architetto Loris Villa

La caratterizzazione acustica delle sorgenti relative al traffico veicolare è stata poi effettuata secondo lo standard NMPB Routes 1966 che restituisce il livello di emissione in potenza sonora in funzione del numero di veicoli/ora in transito su ogni strada ed in relazione alle caratteristiche del manto stradale, della percentuale di veicoli pesanti, delle caratteristiche di flusso e della velocità di percorrenza.

Per alcuni tratti a traffico scarsamente rilevante si è proceduto effettuando un conteggio durante le misure.

Le caratteristiche acustiche dell'attività di carico-scarico sono state determinate tramite misura effettuata presso un altro sito.

Misura effettuata durante operazioni di carico e scarico con utilizzo di transpallet elettrico. Fonometro a circa 10m da area di movimentazione. La durata delle operazioni di carico e scarico è stata simulata mediante una sorgente areale, attiva per 8 h/g.

Le caratteristiche acustiche dell'attività effettuate nell'area scoperta sono state determinate tramite misura effettuata presso un altro sito. Misura effettuata durante operazioni di carico. Fonometro a circa 10m da area di movimentazione.

Il parcheggio è stato simulato tramite una sorgente lineare che simula il movimento dei veicoli a 30 km/h.

6.8.8 Calcolo dei livelli di rumore nella situazione di progetto

Inseriti i dati nel software di calcolo e' stata ricostruita la propagazione del suono nell'area, e sono stati poi calcolati i livelli di rumore in facciata ai ricettori individuati.

Ricettore		Esito calcolo livello di immissione diurno	Esito calcolo livello di emissione diurno
RIC1	abitazione	48.8	43.2
RIC2	abitazione	47.9	40.5
RIC3	abitazione	52.2	39.6
RIC4	ospedale	49.5	40.1
RIC5	abitazione	54.7	39.3

Tabella 6.32 –livelli acustici previsti

Architetto Loris Villa

6.8.9 Verifica rispetto limiti

I valori determinati ai ricettori, a 1m dalla facciata, sono utilizzati per verificare il rispetto dei vari limiti previsti dalla normativa.

CONFRONTO CON I LIMITI DI IMMISSIONE

Confronto con i valori limite (TABELLA C, DPCM 14/11/97 - D.P.R. 142/2004): se presente applicato limite DPR 142.

ricettore	Laeq diurno attuale dB(A)	Laeq diurno previsto dB(A)	Limite diurno DPCM 14/11/97	Limite diurno DPR 142/2004	Commento
RIC1	48.3	48.8	60	70	conforme
RIC2	47.7	47.9	60	70	conforme
RIC3	52.1	52.2	60	70	conforme
RIC4	49.5	49.5	50	70	conforme
RIC5	54.7	54.7	60	70	conforme

Tabella 6.33 – verifica conformità livelli di immissione

CONFRONTO CON I LIMITI DI EMISSIONE

Confronto con i valori limite (TABELLA C, DPCM 14/11/97):

ricettore	Laeq emissione previsto dB(A)	Limite diurno DPCM 14/11/97	Commento
RIC1	43.2	55	conforme
RIC2	40.5	55	conforme
RIC3	39.6	55	conforme
RIC4	40.1	45	conforme
RIC5	39.3	55	conforme

Tabella 6.34 – verifica conformità livelli di emissione

VERIFICA RISPETTO LIMITE DIFFERENZIALE

Analizzati i livelli acustici presenti prima dell'intervento, quelli previsti dopo l'intervento e i livelli di emissione si reputa che il criterio differenziale sia sempre rispettato.

Architetto Loris Villa

Di seguito si riporta la mappa delle isofoniche (immissione) nel periodo diurno.

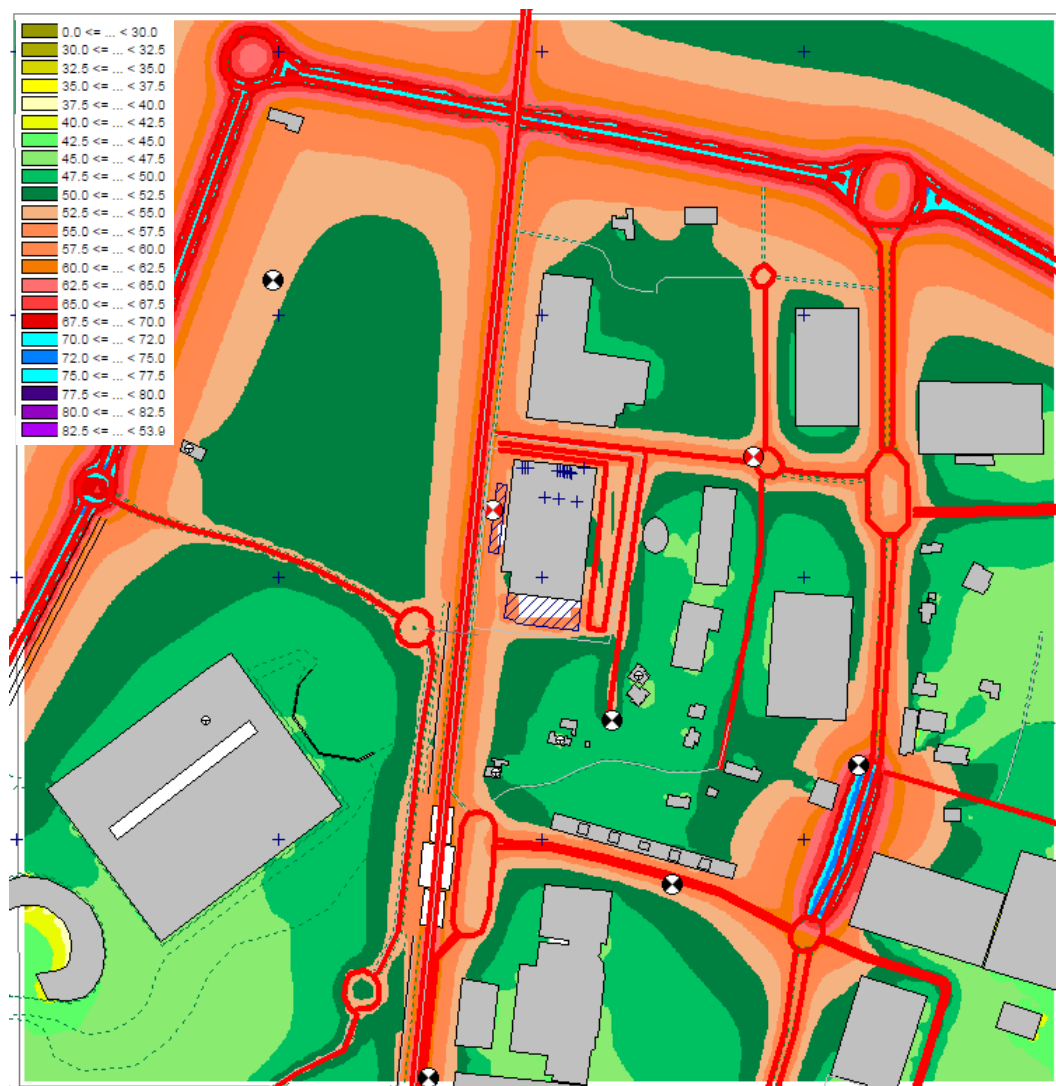


Figura 6.34 Isofoniche diurne previste

6.8.10 Considerazioni conclusive

L'esame della simulazione della propagazione acustica ha permesso le seguenti considerazioni:

Situazione attuale

- Ai ricettori individuati, risulta rispettato il valore limite di immissione della pertinente classe di zonizzazione acustica.
- Ai ricettori individuati risulta rispettato il valore limite di emissione della pertinente classe di zonizzazione acustica.

Situazione di progetto:

Architetto Loris Villa

- Ai ricettori individuati, risulta rispettato il valore limite di immissione della pertinente classe di zonizzazione acustica.
- Ai ricettori individuati risulta rispettato il valore limite di emissione della pertinente classe di zonizzazione acustica.
- Ai ricettori individuati risulta rispettato il criterio differenziale.

Da quanto esposto emerge che l'impatto acustico generato dall'inserimento della nuova struttura commerciale risulta trascurabile rispetto al clima acustico esistente.

6.9 Fattori fisici - Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

Non si rilevano particolari situazioni o vulnerabilità in merito alla presenza di generatori di campi elettromagnetici. Attualmente infatti non sono presenti linee elettriche ad alta tensione sull'area di progetto.

6.10 Fattori fisici – Inquinamento luminoso

I contenuti di seguito esposti sono stati estrapolati dalla “relazione inquinamento luminoso” allegata al SIA alla quale si rinvia per gli approfondimenti.

La relazione di cui sopra ha descritto i criteri di progettazione, finalizzati alla riduzione dell'inquinamento luminoso e ottico, nonché la riduzione dei consumi energetici da esso derivati, per la realizzazione dell'illuminazione esterna di un nuovo edificio ad uso commerciale che sorgerà nel Comune di Venezia. Le aree coinvolte dall'intervento comprendono una porzione di terreno dedicata ad attività commerciale che sarà composta, oltre che dall'area vendita e locali di servizio interni, da un'area dedicata alla consegna e stoccaggio delle merci, un'area parcheggio e parzialmente delle strade motorizzate per l'accesso all'area di progetto.

Le aree di studio sono le seguenti:

- l'area parcheggio riservata al pubblico che accederà al complesso commerciale;
- Strada motorizzata
- l'area perimetrale dell'edificio in quanto illuminata da insegne e da corpi illuminanti i installati su pali di sostegno e/o direttamente sul fabbricato.

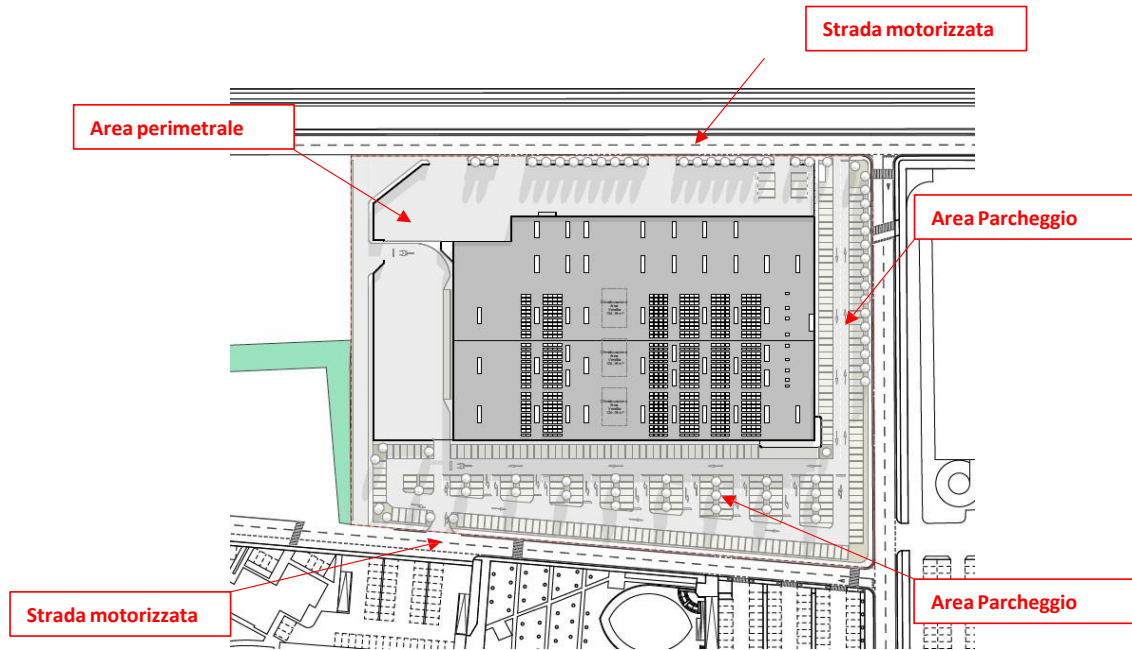


Figura 6.35 Aree di studio

Tutte le aree sopraindicate sono valutate secondo quanto prescritto della Legge Regionale n.17 del 7 Agosto 2009 (“Norme per il contenimento dell’inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell’illuminazione per esterni e per la tutela dell’ambiente e dell’attività svolta dagli osservatori astronomici”).

L’intervento proposto è rispondente ai seguenti requisiti:

- coerenza con la Legge regionale Legge n.17 del 7 Agosto 2009 “Misure urgenti in tema di contenimento dell’inquinamento luminoso, per il risparmio energetico nelle illuminazioni per esterni e per la tutela dell’ambiente e dell’attività svolta dagli osservatori astronomici”;
- coerenza con la programmazione di settore vigente per gli interventi infrastrutturali;
- coerenza con il Piano Energetico Regionale – Fonti Rinnovabili – Risparmio Energetico – Efficienza Energetica;
- rispetto della normativa comunitaria, nazionale e regionale in materia paesaggistica ambientale;
- rispetto dei criteri previsti dal Decreto del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, del 27 settembre 2017 “Criteri Ambientali Minimi (C.A.M.) per l’acquisizione di sorgenti luminose per illuminazione pubblica, l’acquisizione di apparecchi di illuminazione pubblica, l’affidamento del servizio di progettazione di impianti di illuminazione pubblica”;

- rispetto delle disposizioni relative all'attuazione della direttiva comunitari a 92/43/CEE e D.P.R. 357/1997. Guida metodologica per la valutazione di incidenza. Procedure e modalità operative" (e successive modifiche e/o integrazioni).

6.10.1 Leggi e norme di riferimento

Gli impianti saranno realizzati a regola d'arte (Legge 186 del 01/03/68).

Le caratteristiche degli impianti stessi, nonché dei loro componenti dovranno corrispondere alla norma di legge e di regolamento vigenti alla data del contratto, inoltre il committente e l'appaltatore, ai sensi della D.lgs. 9 Aprile 2008 n. 81, dovranno cooperare al fine di mettere in atto le misure di prevenzione e protezione dai rischi sul lavoro.

Gli impianti dovranno essere conformi in particolare a:

➤	alle prescrizioni delle Autorità locali
➤	alle prescrizioni e indicazioni del Distributore
➤	alle prescrizioni e indicazioni della TIM S.p.a.
Legge 1° Marzo 1968, n. 186	Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazione e impianti elettrici ed elettronici
D.lgs 9 Aprile 2008 n.81	Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro
UNI 11248:2016	Illuminazione stradale – Selezione delle categorie illuminotecniche
UNI EN 13201-2:2016 –	Illuminazione stradale – Parte 2: Requisiti prestazionali;
UNI EN 13201-3:2016 –	Illuminazione stradale – Parte 3: Calcolo delle prestazioni;
UNI EN 13201-4:2016	Illuminazione stradale – Parte 4: Metodi di misurazione delle prestazioni fotometriche;
UNI EN 12464-2:2014	Luce e illuminazione – Illuminazione dei posti di lavoro – Parte 2: Posti di lavoro in esterno
Legge n.17 del 7 Agosto 2009	Misure urgenti in tema di contenimento dell'inquinamento luminoso, per il risparmio energetico nelle illuminazioni per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici;
CEI 64-8/7 (2012 – fasc. 11962 – sez. 714)	Impianti di illuminazione situati all'esterno;
Norma CEI 64-8	"Impianti elettrici utilizzatori di bassa tensione";

Tabella 6.35 – Normativa di riferimento progetto illuminotecnico

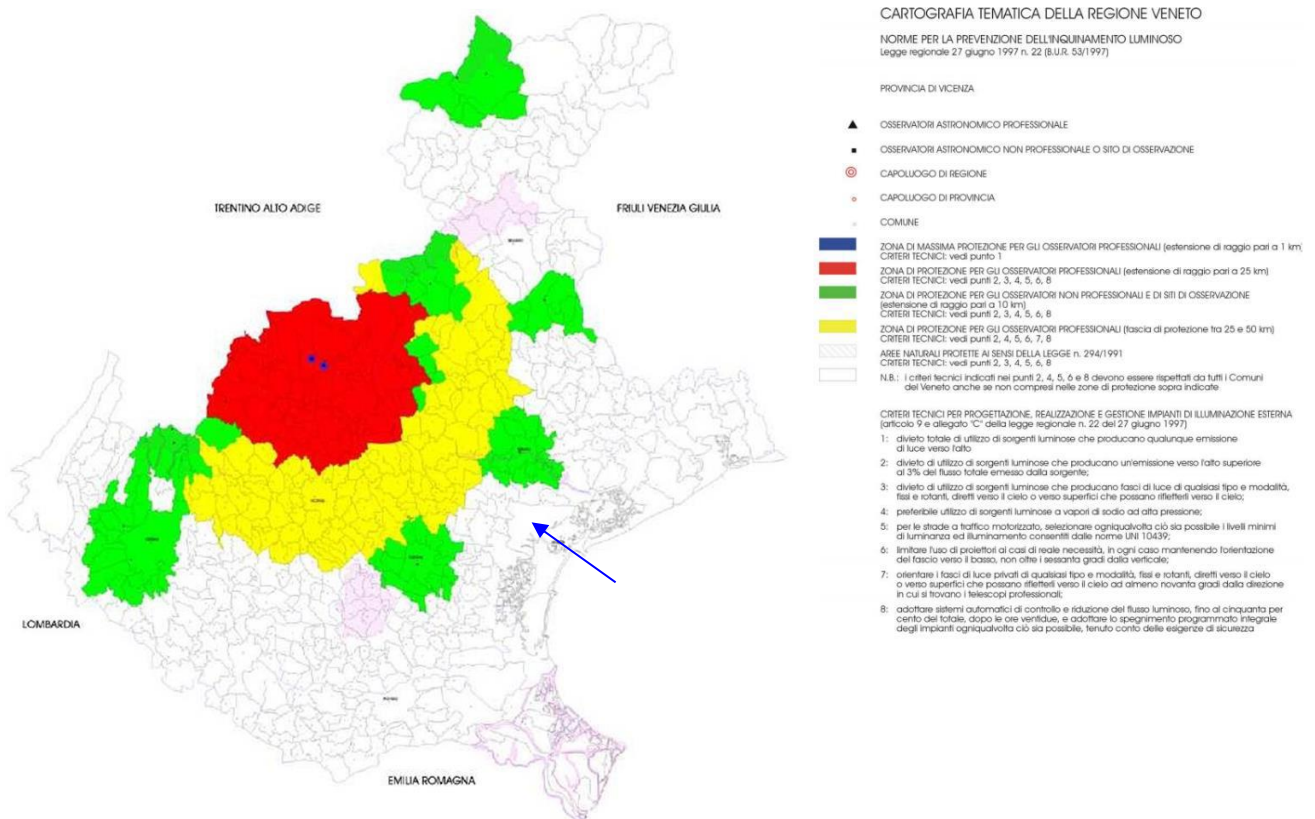


Figura 6.36 Cartografia tematica della regione veneto – norme per la prevenzione dell'inquinamento luminoso (legge regionale 17 giugno 1997, n. 22 (BUR. 53/1997)

I dati principali per l'esecuzione della presente progettazione definitiva possono essere suddivisi per punti come segue:

- Destinazione d'uso: Area commerciale
- Norme di rispetto: vedi paragrafo dedicato
- Vincoli da rispettare del committente: pilotage del committente
- Vincoli da rispettare di legge: Legge Regionale n.17 del 7 Agosto 2009

L'impianto di illuminazione sarà posto in un'area esterna e sarà realizzato nel rispetto delle Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro e delle norme CEI 64-8 sezione 714 in quanto norme di buona tecnica ai fini della regola d'arte.

A tal proposito la sezione 714 definisce quanto segue:

- origine dell'impianto elettrico di illuminazione esterna: punto di consegna dell'energia elettrica da parte del distributore o origine del circuito che alimenta l'impianto di illuminazione esterno;

- impianto elettrico di illuminazione esterna: complesso formato dalle linee di alimentazione, dai sostegni degli apparecchi di illuminazione e dalle apparecchiature destinato a realizzare l'illuminazione delle aree esterne;
- area esterna: è qualsiasi area (strade, parchi, giardini, aree sportive) posta all'aperto o comunque esposta all'azione degli agenti atmosferici. Ai fini della presente Norma le gallerie stradali o pedonali, i portici ed i sottopassi si considerano aree esterne;
- apparecchio di illuminazione: apparecchio che distribuisce, filtra o trasforma la luce trasmessa da una o più lampade e che comprende tutte le parti necessarie a sostenere, fissare, e proteggere le lampade, ma non le lampade stesse, e, se necessario, i circuiti ausiliari e dispositivi di connessione all'alimentazione.

6.10.2 Area parcheggio

All'interno dell'area oggetto di analisi è prevista un'area parcheggio riservata agli utenti che volessero usufruire delle attività svolte all'interno dell'edificio ad uso commerciale.

Tale area sarà illuminata da corpi illuminanti con lampade a led installate su pali di sostegno aventi altezza di 8 metri. Su ogni palo saranno installati 1 o 2 proiettori su appositi supporti per testa palo come indicato nell'elaborato grafico di progetto.

L'illuminazione dei parcheggi sarà dimensionata, in fase di stesura del progetto esecutivo, in maniera tale da rientrare nei parametri richiesti dalla normativa vigente e dal pilotage del committente. Dopo l'orario di chiusura dell'attività, si provvederà ad attenuare tale livello di illuminamento in maniera da abbassare i costi energetici e manutentivi ma garantendo comunque un livello di illuminazione minimo per la sicurezza delle persone che dovessero transitare all'interno di queste aree evitando quindi anche il degrado dell'area e scoraggiando eventuali atti di vandalismo e aggressione.

Tutti i corpi illuminanti previsti presenteranno caratteristiche fotometriche conformi a quanto previsto dalla legge regionale del Veneto n. 17 del 7 Agosto 2009 e saranno rivolti a 90° aventi l'emissione del flusso luminoso direzionata totalmente verso il basso come illustrato nell'immagine sottostante:

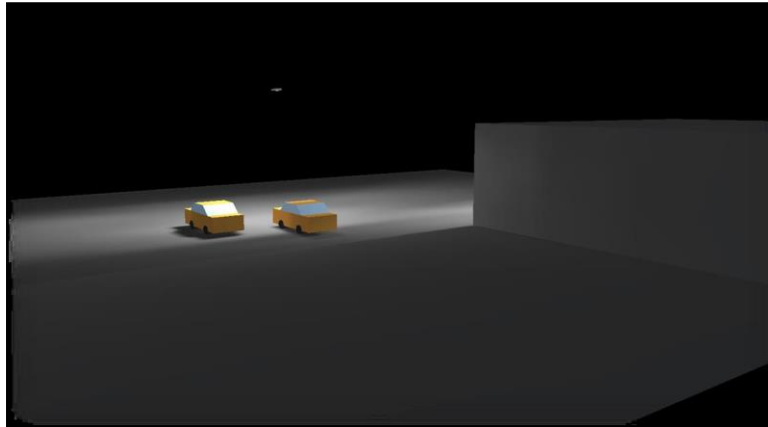


Figura 6.37 Emissione del flusso luminoso aree a parcheggio

6.10.3 Area perimetrale

Il perimetro dell'edificio, ove necessario, sarà illuminato da corpi illuminanti con lampade a led installate a parete. Tale illuminazione sarà dimensionata, in fase di stesura del progetto esecutivo, in maniera tale da rientrare nei parametri richiesti dalla normativa vigente e dal pilotage del committente. Dopo l'orario di chiusura del centro, si provvederà ad attenuare tale livello di illuminamento in maniera da abbassare i costi energetici e manutentivi ma garantendo comunque un livello di illuminazione minimo per la sicurezza delle persone che dovessero transitare all'interno di queste aree evitando quindi anche il degrado dell'area e scoraggiando eventuali atti di vandalismo ed effrazioni.

Tutti i corpi illuminanti previsti presenteranno caratteristiche fotometriche conformi a quanto previsto dalla legge regionale del Veneto n. 17 del 7 Agosto 2009 e saranno rivolti a 90° aventi l'emissione del flusso luminoso direzionata totalmente verso il basso come illustrato nell'immagine sottostante:

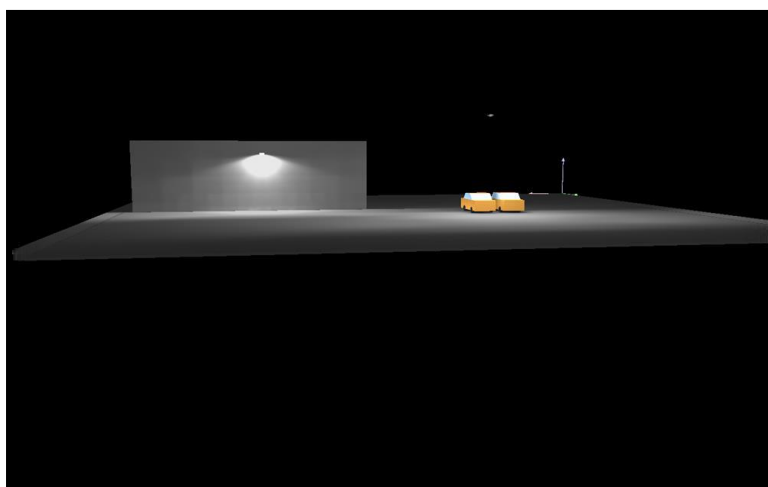


Figura 6.38 Emissione del flusso luminoso area perimetrale

Architetto Loris Villa

Nelle aree perimetrali dell'insediamento per motivi pubblicitari sono installate delle insegne luminose che rispetteranno i criteri indicati nella Legge Regionale n.17 del 7 Agosto 2009.

6.10.4 Strade motorizzate

All'interno dell'area oggetto di analisi sono comprese delle strade motorizzate di accesso al lotto che dovranno essere illuminate. Tale illuminazione sarà ceduta alla pubblica amministrazione di competenza.

Tale area sarà illuminata da corpi illuminanti con lampade a led installate su pali di sostegno aventi altezza di 8 metri. Su ogni palo sarà installato 1 proiettore su apposito supporti per testa palo come indicato nell'elaborato grafico di progetto.

L'illuminazione delle strade motorizzate avrà caratteristiche conformi a quanto prescritto dalla legge regionale del Veneto n. 17 del 7 Agosto 2009 e sarà dimensionata, in fase di stesura del progetto esecutivo, in maniera tale da rientrare nei parametri richiesti dalla normativa vigente in funzione della categoria illuminotecnica della strada.

Tutti i corpi illuminanti previsti presenteranno caratteristiche fotometriche conformi a quanto previsto dalla legge regionale del Veneto n. 17 del 7 Agosto 2009 e saranno rivolti a 90° aventi l'emissione del flusso luminoso direzionata totalmente verso il basso come illustrato nell'immagine sottostante:



Figura 6.39 Emissione del flusso luminoso lungo le strade motorizzate

6.10.5 Rispondenza ai requisiti della legge regionale n°17/2009

Con l'entrata in vigore della Legge Regionale n.17 del 7 Agosto 2009 "Nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici", tutti i nuovi impianti di illuminazione pubblica o privata realizzati in tutto il territorio regionale anche a scopo pubblicitario, dovranno essere autorizzati dai Comuni o dalle Province sulla base di progetto illuminotecnico redatto da un professionista iscritto agli ordini o collegi professionali. Sono esclusi dall'obbligo di progetto gli impianti di modesta entità di cui all'art. 7 comma 3).

Inoltre all'art. 9 comma 2 si considerano conformi ai principi di contenimento dell'inquinamento luminoso e del consumo energetico gli impianti che rispondono ai seguenti requisiti:

- a) sono costituiti di apparecchi illuminanti aventi un'intensità luminosa massima compresa fra 0 e 0,49 candele (cd) per 1.000 lumen di flusso luminoso totale emesso a novanta gradi ed oltre;
- b) sono equipaggiati di lampade ad avanzata tecnologia ed elevata efficienza luminosa, come quelle al sodio ad alta o bassa pressione, in luogo di quelle ad efficienza luminosa inferiore. È consentito l'impiego di lampade con indice di resa cromatica superiore a $R_a=65$, ed efficienza comunque non inferiore ai 90 lm/W esclusivamente per l'illuminazione di monumenti, edifici, aree di aggregazione e zone pedonalizzate dei centri storici. I nuovi apparecchi d'illuminazione a led possono essere impiegati anche in ambito stradale, a condizione che siano conformi alle disposizioni di cui al comma 2 lettere a) e c) e l'efficienza delle sorgenti sia maggiore di 90 lm/W;
- c) sono realizzati in modo che le superfici illuminate non superino il livello minimo di luminanza media mantenuta o di illuminamento medio mantenuto previsto dalle norme di sicurezza specifiche; in assenza di norme di sicurezza specifiche la luminanza media sulle superfici non deve superare 1 cd/mq;
- d) sono provvisti di appositi dispositivi che ottimizzano il funzionamento dell'impianto riducono i consumi energetici e di conseguenza i costi di alimentazione e di manutenzione. Detti dispositivi agiscono sull'impianto in diversi modi:
 - riducono il flusso luminoso;
 - riducono la tensione di alimentazione e mantengono il flusso luminoso costante.

6.10.6 Rispondenza dei corpi illuminanti ai requisiti della legge regionale n°17/2009

I corpi illuminanti installati avranno un orientamento del flusso che sarà direzionato sempre dall'alto verso il basso e con emissioni di radiazioni luminose verso l'alto rispondenti Legge Regionale n.17 del 7 Agosto 2009.

Anche l'efficienza e le altre caratteristiche delle sorgenti luminose saranno entro i limiti previsti dalla legge.

Le tipologie dei corpi illuminanti che saranno installati nelle varie zone, per l'illuminazione delle aree parcheggio saranno dimensionati in fase di progettazione esecutiva dell'opera e avranno le caratteristiche tali da rientrare all'interno dei parametri dettati dalla legge regionale.

L'illuminazione esterna sarà eseguita con corpi illuminanti adatti per la posa all'esterno, dotati di tecnologia LED di ultima generazione e di diversa tipologia a seconda delle soluzioni architettoniche previste:

Ambiente	livello di illuminazione in LUX (*)	quote lampade	tipo lampada e grado di protezione minimo	tipo di luce
Parcheggio clienti	30	su pali di 8 mt con attacco per doppio corpo illuminante del tipo stradale.	Armatura a LED IP66	4000°k
Viabilità di accesso	30	su pali di 8 mt con attacco per doppio corpo illuminante del tipo stradale.	Armatura a LED IP66	4000°k
DRIVE-IN	300	da fissare sull'estremità della tettoia e/o dell'immobile e/o su pali h. 9 mt	Proiettore a LED IP65;	4000°k
Tettoia Drive-In	300	Vincolate ad intradosso	LED 49W in policarbonato -	4000°k

In		struttura	>IP55	
Corte ricevimento merci	150	da fissare sull'estremità della pensilina e/o dell'immobile e/o su pali h. 9 mt	Proiettore a LED IP65;	4000°k
Pensilina corte ricevimento	300	vincolate ad intradosso struttura	LED 48W in policarbonato - >IP55	4000°k
Perimetro recintato (notturna per TVCC)	15	su medesimi pali di illuminazione aree ricevimento merci e drive-in	Armatura a LED IP66	4000°k
Illuminazione scaffalature di arredo Drive-In	400	Installazione nella struttura portante del singolo scaffale e al di sotto della cappottina parapiovvia	LED 29W in policarbonato - >IP55	4000°k

Figura 6.40 Caratteristiche corpi illuminanti aree esterne

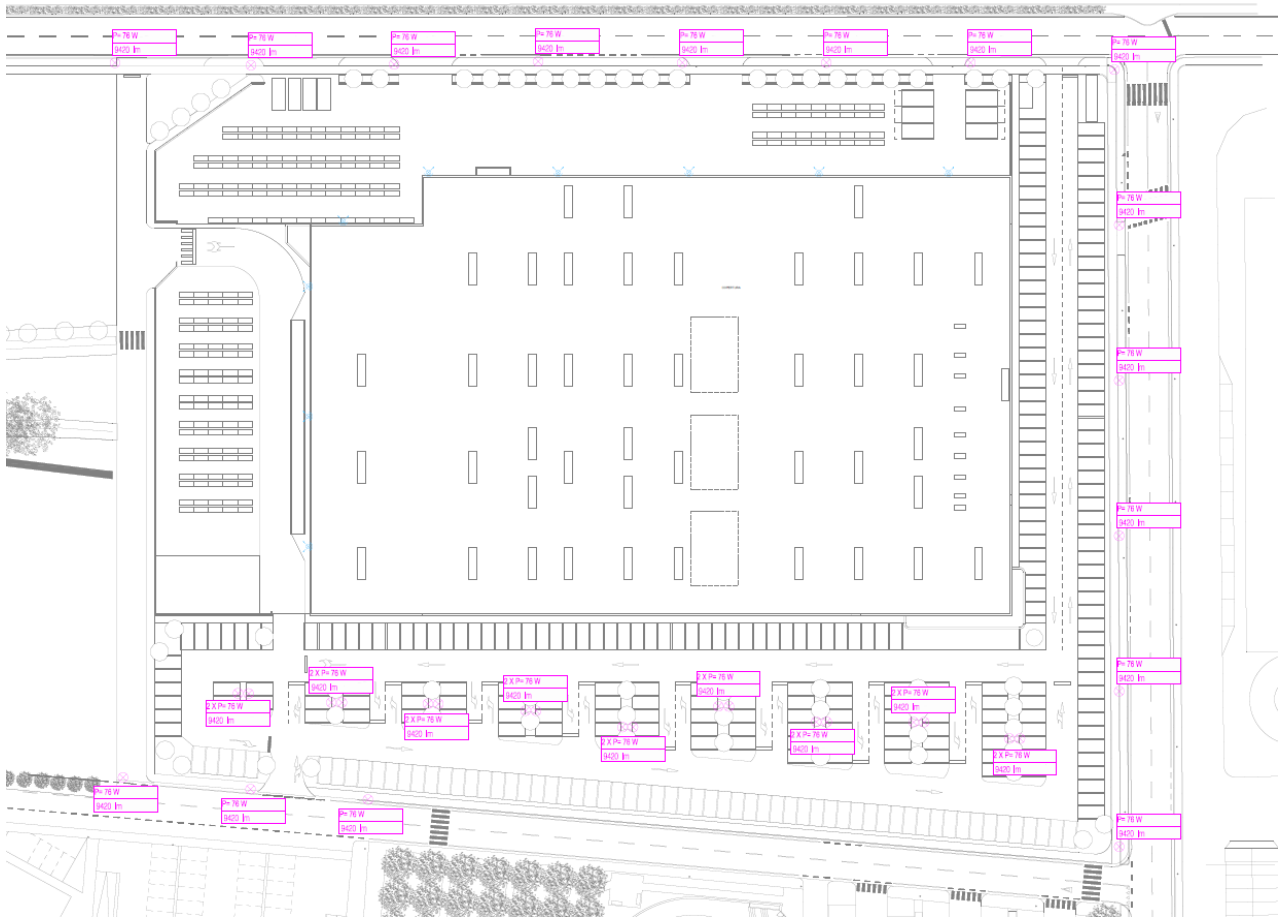


Figura 6.41 Planimetria distribuzione illuminazione esterna

La disposizione degli apparecchi illuminanti dovrà garantire un'illuminazione uniforme e diffusa senza zone d'ombra e zone a forte illuminazione. I valori richiesti saranno da intendersi come rilevabili e non come medi.

- (b) La luminosità deve essere uniforme ed equamente distribuita;
- (c) La gestione delle accensione e spegnimento delle apparecchiature di illuminazione sarà eseguito da impianto di supervisione in automatico e manuale per mezzo di appropriati selettori a quadro;
- (d) La vendita esterna consta di una zona DRIVE-IN in cui transitano e parcheggiano le auto e camioncini per l'acquisto della merce esposta all'esterno e sotto la tettoia. Dette zone dovranno essere illuminate per mezzo di proiettori a LED posti su bordo tettoia e/o dell'immobile e/o su pali di acciaio perimetrali con altezza fuori terra di idonea altezza, e dovrà essere garantita un' omogenea diffusione luminosa. (dovrà essere ridotto al minimo il numero di pali sul piazzale centrale dell'area drive-in; dovrà essere privilegiata maggiormente la soluzione con proiettori sulla struttura del fabbricato o su pensiline. L'area sotto la tettoia dovrà essere illuminata con corpi illuminanti stagni, posti all'interno delle corsie create dalle strutture di allestimento del negozio.

Architetto Loris Villa

(e) Tutte le scaffalature della zona "drive-in" dovranno essere dotate di proprio impianto di illuminazione a bordo, costituito da apparecchi illuminanti dotati di lampada fluorescente da 49W.

Detto impianto dovrà essere alimentato da linee aeree costituite da tubazioni in acciaio zincato ancorate alla struttura stessa dello scaffale e/o alla recinzione perimetrale adiacente. Gli apparecchi illuminanti dovranno essere ancorati alle tettoie in polycarbonato sulla parte sommitale dello scaffale espositore.

(f) Per quanto concerne l'illuminazione in area parcheggio eseguita mediante apparecchi illuminanti posti su palo, si evidenzia che dovrà essere prevista idonea protezione meccanica contro gli urti da parte degli autoveicoli in manovra. Prevedere barriere in acciaio attorno al basamento del palo, oppure prevedere i pali esclusivamente su aiuole che garantiscano il necessario distanziamento dalle aree di manovra dei mezzi.

Esternamente saranno installate delle insegne luminose.

L'accensione e lo spegnimento dei corpi illuminanti sarà controllato dall'impianto domotico in base a scenari configurati definiti assieme alla direzione lavori.

6.10.7 Impianto pubblica illuminazione (da cedere al comune)

Sarà prevista inoltre l'illuminazione della strada comunale di lottizzazione come indicato nella planimetria allegata. L'alimentazione dei punti luce sarà separata dall'alimentazione dell'edificio e dovrà essere derivata dall'impianto di illuminazione pubblica esistente ed al termine dei lavori, tale impianto sarà ceduto all'amministrazione comunale. I punti luce saranno realizzati con corpi illuminanti a LED del tipo da arredo urbano con lampade LED e fusibile di protezione da installare nella morsettiera. I pali di sostegno plafoniere per l'illuminazione del parcheggio saranno del tipo rastremati zincati a caldo e verniciati, con altezza 8 mt. fuori terra, con asola per ingresso cavi e asola per installazione morsettiera. (La tipologia del sostegno, del corpo illuminante e il RAL saranno da definire in fase di progetto esecutivo con la Direzione Lavori).

Ogni palo sarà montato su plinto in calcestruzzo di adeguate dimensioni e profondità per garantire stabilità alle sollecitazioni esterne come da disegni allegati e normativa vigente in materia. Alla base di ogni palo sarà posto un pozzetto di derivazione per il cavo di alimentazione. Il passo dei pali sarà definitivo in fase di progettazione esecutiva in funzione della effettiva categoria illuminotecnica della strada da illuminare definita secondo la norma UNI 11248.

6.11 Energia

Le linee guida adottate nella progettazione degli impianti elettrici e tecnologici, prevedono dotazioni di una moderna impiantistica e particolari accorgimenti per contenere i consumi e per avere versatilità ed integrazioni secondo le necessità future della struttura.

L'edificio sarà dotato di un impianto fotovoltaico posizionato sulla copertura piana e costituito da 537 pannelli solari per una potenza di 214,80 kWp. Con la realizzazione dell'impianto, oltre che soddisfare l'obbligo di legge, si intende conseguire un significativo risparmio energetico per la struttura servita, mediante il ricorso alla fonte energetica rinnovabile rappresentata dal Sole. Il ricorso a tale tecnologia nasce dall'esigenza di coniugare: - la compatibilità con esigenze architettoniche e di tutela ambientale; - nessun inquinamento acustico; - un risparmio di combustibile fossile; - una produzione di energia elettrica senza emissioni di sostanze inquinanti.

Nell'area scarico merci e nell'area edilizia esterna, in aree coperte da pensiline, dovranno essere previste due postazioni per la ricarica dei muletti elettrici, equipaggiate rispettivamente con il seguente allestimento:

Carica muletti

- n° 3 gruppi: - n° 1 presa 1p+n - n° 2 prese 3f+n 16a - n° 4 prese schuko
- n°3 gruppi: - n° 3 prese 1f+n- n° 3 prese schuko

Carica muletti zona drive-in / carica muletti stoccaggio piastrelle

- n°1 gruppo: - n°1 presa 1f+n - n°2 presa 3f+n - n°4 prese schuko

All'esterno nei pressi del parcheggio carraio, posta come da planimetria allegata, sarà prevista una stazione di ricarica per veicoli elettrici. Le alimentazioni saranno dimensionate in fase di progettazione esecutiva in funzione delle effettive caratteristiche dei carichi.

L'impianto di illuminazione dovrà essere dimensionato per assicurare un comfort visivo idoneo alla destinazione d'uso dei singoli locali. Gli apparecchi a LED idonei per installazione da controsoffitto e/o a plafone utilizzeranno reattori elettronici dimmerabili di tipo DALI sia per ridurre le potenze assorbite e l'onere manutentivo, sia per i vantaggi conseguibili con una gestione con sistema Bus per il controllo dell'impianto e variare l'intensità luminosa al valore più idoneo.

L'illuminazione notturna in area parcheggio dovrà essere costituita dal 20% del totale degli apparecchi illuminanti, equamente distribuiti.

L'illuminazione notturna nelle aree esterne (drive-in e ricevimento merci) dovrà essere costituita dal 30% del totale degli apparecchi illuminanti, equamente distribuiti. L'illuminazione notturna, dovrà essere realizzata e distribuita in modo da illuminare la recinzione perimetrale dell'edificio, poiché è presente un sistema di videosorveglianza.

Architetto Loris Villa

L'edificio è stato suddiviso 3 zone impiantistiche:

- Zona 1: corrisponde con la zona vendita
- Zona 2: corrispondente con la zona uffici
- Zona 3: corrisponde con la zona bagni e spogliatoi

La zona 1 - Zona vendita È provvista di impianto di condizionamento ad aria mediante macchine termo-frigorifere dedicate (rooftop), con prelievo di aria esterna e ricircolo di parte di quella interna.

La zona 2 - Ogni locale ufficio sarà dotato di unità interna VRF a parete dotata di comando remoto con termostato in grado di controllare la mandata di aria calda in base al set-point

La zona 3 - bagni È provvista di impianto di riscaldamento mediante radiatori elettrici e ricambio d'aria mediante bocchette di mandata di aria trattata negli antibagni e negli spogliatoi ed espulsione dell'aria dai locali WC e spogliatoi attraverso valvole di ventilazione canalizzate e collegate agli estrattori o al recuperatore di calore.

Di seguito si riporta lo schema che evidenzia il fabbisogno di energia riferita a ciascuna zona, per il riscaldamento, il raffrescamento e per la produzione di acqua calda sanitaria.

<u>Zona 1 : Area Vendita-Riscaldamento</u> Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile QH,p,nren 195365 kWh/anno Fabbisogno di energia primaria totale QH,p,tot 515165 kWh/anno Consumo di energia elettrica effettivo 100187 kWh/anno	<u>Zona 1 : Area Vendita-Raffrescamento</u> Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile QC,p,nren 0 kWh/anno Fabbisogno di energia primaria totale QC,p,tot 42406 kWh/anno Consumo di energia elettrica effettivo 0 kWh/anno
<u>Zona 1 : Area Vendita-Acqua calda sanitaria</u> Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile QW,p,nren 3957 kWh/anno Fabbisogno di energia primaria totale QW,p,tot 17474 kWh/anno Consumo di energia elettrica effettivo 2029 kWh/anno	
<u>Zona 2 : Uffici – Spogliatoi-Riscaldamento</u> Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile QH,p,nren 3231 kWh/anno Fabbisogno di energia primaria totale QH,p,tot 14393 kWh/anno Consumo di energia elettrica effettivo 1657 kWh/anno	<u>Zona 2 : Uffici – Spogliatoi- Raffrescamento</u> Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile QC,p,nren 0 kWh/anno Fabbisogno di energia primaria totale QC,p,tot 1097 kWh/anno Consumo di energia elettrica effettivo 0 kWh/anno
<u>Zona 2 : Uffici – Spogliatoi-Acqua calda sanitaria</u> Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile QW,p,nren 210 kWh/anno Fabbisogno di energia primaria totale QW,p,tot 1050 kWh/anno Consumo di energia elettrica effettivo 108 kWh/anno	

Architetto Loris Villa

<u>Zona 3 : Ufficio Sud-Riscaldamento</u> Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile QH,p,nren 978 kWh/anno Fabbisogno di energia primaria totale QH,p,tot 2271 kWh/anno Consumo di energia elettrica effettivo 501 kWh/anno	<u>Zona 3 : Ufficio Sud- Raffrescamento</u> Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile QC,p,nren 0 kWh/anno Fabbisogno di energia primaria totale QC,p,tot 241 kWh/anno Consumo di energia elettrica effettivo 0 kWh/anno
<u>Zona 4 : Ufficio Nord-Riscaldamento</u> Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile QH,p,nren 1078 kWh/anno Fabbisogno di energia primaria totale QH,p,tot 2781 kWh/anno Consumo di energia elettrica effettivo 553 kWh/anno	<u>Zona 4 : Ufficio Nord- Raffrescamento</u> Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile QC,p,nren 0 kWh/anno Fabbisogno di energia primaria totale QC,p,tot 176 kWh/anno Consumo di energia elettrica effettivo 0 kWh/anno
<u>Zona 5 : Consumabile Tintometro-Riscaldamento</u> Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile QH,p,nren 2605 kWh/anno Fabbisogno di energia primaria totale QH,p,tot 9748 kWh/anno Consumo di energia elettrica effettivo 1336 kWh/anno	<u>Zona 5 : Consumabile Tintometro- Raffrescamento</u> Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile QC,p,nren 0 kWh/anno Fabbisogno di energia primaria totale QC,p,tot 490 kWh/anno Consumo di energia elettrica effettivo 0 kWh/anno
<u>Zona 6 : Bar-Riscaldamento</u> Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile QH,p,nren 539 kWh/anno Fabbisogno di energia primaria totale QH,p,tot 1987 kWh/anno Consumo di energia elettrica effettivo 276 kWh/anno	<u>Zona 6 : Bar- Raffrescamento</u> Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile QC,p,nren 0 kWh/anno Fabbisogno di energia primaria totale QC,p,tot 257 kWh/anno Consumo di energia elettrica effettivo 0 kWh/anno
<u>Zona 6 : Bar-Riscaldamento-Acqua calda sanitaria</u> Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile QW,p,nren 2130 kWh/anno Fabbisogno di energia primaria totale QW,p,tot 9406 kWh/anno Consumo di energia elettrica effettivo 1092 kWh/anno	

Tabella 6.36 – Schema fabbisogno di energia

6.11.1 Impianto fotovoltaico

Energia elettrica da produzione fotovoltaica	249595 kWh/anno
Fabbisogno elettrico totale dell'impianto	338707 kWh/anno
Percentuale di copertura del fabbisogno annuo	54,2 %
Energia elettrica da rete	155175 kWh/anno
Energia elettrica prodotta e non consumata	66063 kWh/anno
<i>Modulo utilizzato Modulo Fotovoltaico</i>	
Numero di moduli	550
Potenza di picco totale	220000 Wp

Architetto Loris Villa

Superficie utile totale	1045,00 m2
Dati del singolo modulo	
Potenza di picco Wpv	400 Wp
Superficie utile Apv	1,90 m2
Fattore di efficienza fpv	0,75 -
Efficienza nominale	0,21 -

6.11.2 Stima consumi

La stima sul consumo di energia anno è stimabile in 1.337 kW/anno. Tale stima è in linea con le altre strutture simili del medesimo operatore commerciale attive in veneto.

6.12 Produzione di Rifiuti

In fase di cantiere i materiali di risulta e gli scarti di lavorazione verranno stoccati in apposite aree all'interno del cantiere stesso secondo la normativa vigente e periodicamente avviati a recupero e/o smaltimento. Allo scopo verranno posizionati, in prossimità di tali aree, appositi container metallici per le differenti tipologie/codici CER di rifiuti prodotte dal cantiere quali metallo, carta, plastica, ecc...

I rifiuti liquidi (oli esausti, liquidi di lavaggio delle attrezzature) verranno stoccati in idonei recipienti capaci di prevenire lo spandimento

Per la gestione dei rifiuti prodotti in fase di esercizio, nell'area a ovest, verso la linea ferroviaria, è stata prevista una zona destinata ad isola ecologica di dimensioni idonee ad ospitare i contenitori per la raccolta differenziata.

Come realizzato presso tutti i punti vendita ad oggi attivi, la raccolta avverrà in 4 compattatori, suddivisi in plastica, cartone, legno e misto e il successivo smaltimento sarà a cura e spese della stessa Bricoman. L'area prevista per la raccolta dei rifiuti è pavimentata e non accessibile al pubblico.

Bricoman infine produce una quantità minima di umido e di secco: solo per queste due tipologie di rifiuti verrà utilizzato il servizio di raccolta presente nel Comune.

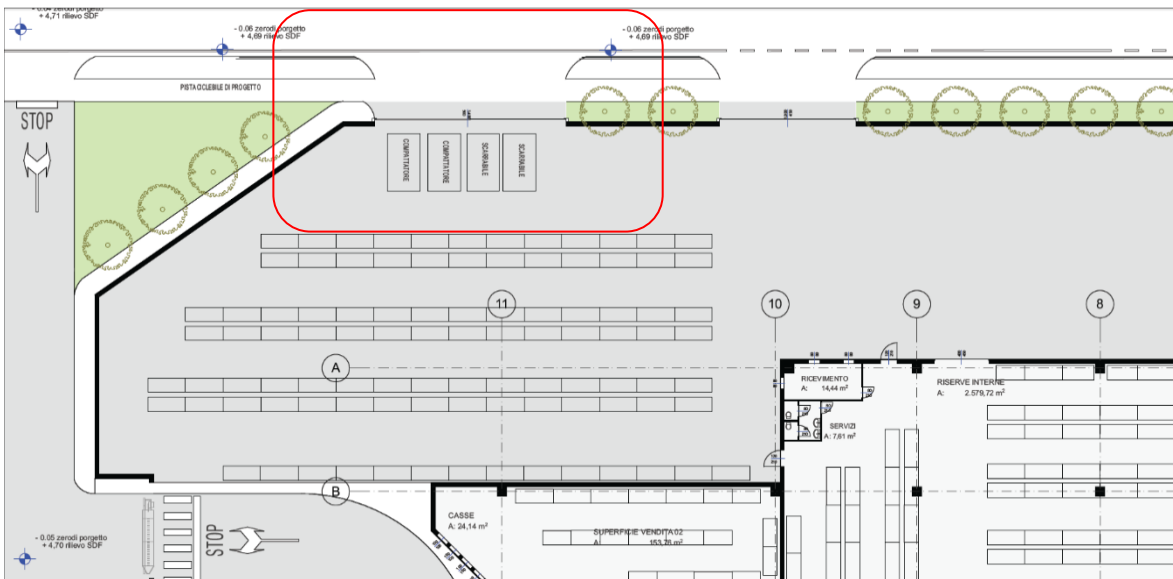


Figura 6.42 Ubicazione isola ecologica

Per la stima sulla produzione annua di rifiuti, riportata nella tabella seguente, sono stati elaborati i dati forniti dai punti vendita già attivi in veneto.

TIPOLOGIA	QUANTITA' IN KG/ANNO
CER 150101 imballaggi di carta e cartone	265
CER 150102 imballaggi in plastica	216
CER 150106 imballaggi in materiali misti	42

Tabella 6.37 – Stima produzione di rifiuti

6.13 Salute pubblica

I potenziali rischi per la salute pubblica derivanti dalla realizzazione del progetto in esame sono principalmente:

- rischi da inquinamento potenziale del suolo;
- rischi da contaminazione delle falde;
- rischi da inquinamento dell'aria dovuto all'aumento del traffico;
- rischi da produzione di rumore dovuto ad aumento del traffico indotto e alla movimentazione delle merci.

L'inquinamento del suolo e delle falde può essere provocato dalla perdita di grassi, oli o carburanti da parte dei veicoli. Tuttavia, va evidenziato che il progetto prevede l'impermeabilizzazione dell'area, la raccolta e il trattamento delle acque di dilavamento di prima pioggia.

Pertanto, è possibile affermare che il rischio effettivo per la salute pubblica derivante dall'inquinamento di suolo, sottosuolo e falda è nullo.

Gli effetti dell'inquinamento atmosferico sulla salute umana possono manifestarsi con episodi di tipo acuto, dovuto a elevate concentrazioni di inquinanti presenti per brevi periodi o con patologie di tipo cronico causate dall'esposizione a basse concentrazioni di inquinanti per lunghi periodi di tempo.

Alcuni agenti tossici come il benzene e gli idrocarburi aromatici policiclici sono cancerogeni. Il monossido di carbonio compromette il trasporto dell'ossigeno da parte del sangue con effetti gravi sul cervello. Alcuni metalli, una volta penetrati nell'organismo si depositano in vari organi e tessuti (ossa, reni, cellule del sangue, sistema nervoso, reni, ecc.) e, ad elevate concentrazioni, possono causare alterazioni biologiche.

La relazione specialistica sulle ricadute in atmosfera non ha evidenziato superamenti dei limiti di legge per il progetto in parola, quindi non sono prevedibili impatti sulla salute pubblica.

Per quanto riguarda le emissioni di rumore, alla luce degli studi effettuati e illustrati nella relazione previsionale di impatto acustico, che i limiti di zona siano rispettati nelle aree al di fuori del comparto, in particolare in prossimità dei ricettori più prossimi all'attività, pertanto non si evidenziano rischi per la salute umana.

6.14 Economia e società

La struttura proposta comporta un positivo impatto sociale, rappresentato da:

- benefici in termini di occupazione considerando che produrrà 100/150 nuovi posti di lavoro (corrispondenti ad un tasso occupazionale superiore a quello delle tradizionali grandi strutture di vendita);
- benefici a larga scala a favore delle attività dell'indotto di riferimento relativo ad artigiani nel settore dell'edilizia, fornitori di servizi specifici per la gestione degli immobili;
- dall'opportunità di offrire alla città, proprio nel consolidarsi del processo di complessiva riqualificazione del patrimonio edilizio residenziale determinato dalla proroga della possibilità di accesso ai crediti fiscali dei bonus statali, una completa gamma di prodotti e materie prime reperibili in grandi quantità ed in un luogo vicino e accessibile da tutto il territorio urbano.

6.15 Confronto tra scenario zero e di progetto

Premesso che l'opzione Zero andrebbe in conflitto con gli obiettivi programmatici e pianificatori della Pianificazione urbanistica comunale, di seguito si riporta la comparazione tra i due scenari individuati sotto il profilo ambientale.

idraulica
Architetto Loris Villa

La non realizzazione del progetto comporterebbe sicuramente la non impermeabilizzazione dell'area, tuttavia il progetto prevede comunque delle opere a mitigazione e compensazione del regime idraulico.

atmosfera

La realizzazione del progetto porterà un aumento di traffico nell'area investigata, tuttavia si vuole evidenziare che la clientela di queste attività commerciali, di tipo specializzato, è attualmente diretta alle strutture già aperte della medesima insegna ubicate a San Fior (TV) oppure a Verona. La realizzazione del progetto, quindi, ridurrebbe i tempi e i chilometri di percorrenza dei veicoli e di conseguenza le emissioni in atmosfera. Va anche specificato che per i punti vendita già attivi è stato constatato che le ore di punta di affluenza dei visitatori non coincide con quelle delle altre strutture commerciali, proprio perché la merce in vendita, è acquistata soprattutto da professionisti del settore edile.

rumore

La realizzazione del progetto porterà un aumento di rumore dovuto all'incremento di traffico generato, ma va evidenziato che l'area si trova nelle immediate vicinanze di altre attività commerciali, quindi abbastanza distante da ricettori residenziali che potrebbero risentirne (anche l'ospedale, considerato ricettore sensibile, è oltre la ferrovia).

economica/sociale

Sotto l'aspetto sociale/economico, la non realizzazione del progetto porterebbe alla mancata creazione di nuovi posti di lavoro ed il relativo indotto, la definizione di una situazione di stallo di lungo periodo tenuto conto anche della destinazione d'uso dell'area. Nel caso in cui non si proceda con la realizzazione di questo progetto, la destinazione urbanistica dell'ipotetica attività insediabile dovrà essere compatibile con la pianificazione territoriale comunale.

patrimonio culturale, architettonico e paesaggistico

La non realizzazione del progetto porterebbe ad un degrado delle aree verdi esistenti in quanto non gestite e mantenute.

mobilità

Il sito è caratterizzato dalla presenza della viabilità principale e dalla vicinanza della tangenziale di Mestre, quindi il lotto risulta bene servito e facilmente raggiungibile. La mancata realizzazione del progetto nel complesso non varierebbe la viabilità attuale.

7. MITIGAZIONI

Al fine di evitare o ridurre gli impatti ambientali e migliorare la prestazione generale il progetto prevede alcune opere a mitigazione/compensazione come di seguito descritte.

7.1 Acqua

FASE DI CANTIERE

Le attività che richiedono quantitativi di acqua sono riferibili al confezionamento di cls, bagnatura piste di cantiere lavaggio mezzi, uso civile dunque consumo acqua potabile, acqua per servizi igienici. L'approvvigionamento delle acque per uso civile (consumo nell'ambito dei cantieri logistici) sarà generalmente previsto tramite allacciamento all'acquedotto comunale.

Gli unici due interventi per i quali si dovrà prestare particolare attenzione si possono ricondurre agli spandimenti accidentali di carburante/oli utilizzati per il funzionamento dei mezzi di cantiere.

Ad ogni modo, nel caso si verificasse un'emergenza con spandimento di inquinanti (es. guasto di un macchinario utile alle attività di lavorazione oppure incidente di automezzi con sversamento di sostanze liquide), si prevede l'utilizzo di materiale assorbente e/o la raccolta del suolo eventualmente contaminato; i suddetti materiali verranno in seguito raccolti e adeguatamente smaltiti in appositi centri autorizzati. In ogni caso le riparazioni e/o manutenzioni ordinarie dei mezzi verranno effettuate in un'officina esterna all'area di intervento.

Al fine di mitigarne i possibili effetti sull'ambiente saranno adottati i seguenti accorgimenti:

- la protezione dei cumuli di inerti e terre dal vento mediante barriere fisiche (reti antipolvere);
- l'impiego di teli per ricoprire il carico trasportato dai mezzi all'interno e all'esterno del cantiere;
- predisposizione di soluzioni per effettuare l'allontanamento delle acque con appositi drenaggi, sia per le acque meteoriche che per le acque utilizzate nella bagnatura periodica delle piste e dei cumuli di inerti e terre.

FASE DI ESERCIZIO

I parcheggi saranno realizzati con grigliati prefabbricati in calcestruzzo drenanti.

Il consumo di acqua potabile sarà ridotto prevedendo:

- cassette w.c. a doppio pulsante;
- contabilizzazione individuale del consumo di acqua potabile;
- miscelatori di flusso dell'acqua e dispositivi frangigetto e/o riduttori di flusso;

Architetto Loris Villa

- eventuali dispositivi di decalcarizzazione, in relazione alle condizioni di rete.

La struttura di vendita sarà dotata di sistemi di captazione filtro e accumulo delle acque meteoriche provenienti dalle coperture per consentirne l'utilizzo per usi compatibili, quali l'irrigazione di aree verdi e la pulizia delle aree pavimentate e le cassette dei wc.

7.2 Aria

FASE DI CANTIERE

In fase di cantiere verranno pavimentate con asfalto le aree destinate alla viabilità in modo tale da mitigare dell'emissione delle polveri.

Al fine di mitigarne i possibili effetti sull'ambiente saranno adottati i seguenti accorgimenti:

- la bagnatura periodica delle piste e dei cumuli di inerti e terre;
- la protezione dei cumuli di inerti e terre dal vento mediante barriere fisiche (reti antipolvere);
- il contenimento della velocità di transito dei mezzi (max 20 km/h);
- la pulizia delle ruote dei mezzi all'uscita dall'area di cantiere;
- l'impiego di teli per ricoprire il carico trasportato dai mezzi all'interno e all'esterno del cantiere.

FASE DI ESERCIZIO

Il verde previsto dal progetto si caratterizza come filtro verso la viabilità e le strutture commerciali della zona.

L'impianto fotovoltaico posto in copertura ridurrà notevolmente le fonti di emissioni di CO₂ in atmosfera.

7.3 Rumore

FASE DI CANTIERE

Al fine di minimizzare le emissioni di rumore per le aree di cantiere verranno adottate idonee soluzioni tecniche e gestionali in grado di limitare la rumorosità delle macchine e dei cicli di lavorazione, piuttosto che intervenire a difesa dei ricettori adiacenti alle aree di cantiere.

Elenco di azioni normalmente intraprese:

a. Interventi sui macchinari ed attrezzature

Scelta delle macchine, delle attrezzature e miglioramenti prestazionali

Selezione di macchine ed attrezzature omologate in conformità alle direttive della Comunità Europea e ai successivi recepimenti nazionali

Impiego di macchine movimento terra ed operatrici gommate piuttosto che cingolate

Architetto Loris Villa

Installazione, se già non previsti e in particolare sulle macchine di una certa potenza, di silenziatori sugli scarichi

Utilizzo di impianti fissi schermati

Utilizzo di gruppi elettrogeni e compressori di recente fabbricazione insonorizzati

b. Manutenzione dei mezzi e delle attrezzature:

Eliminazione degli attriti attraverso operazioni di lubrificazione

Sostituzione dei pezzi usurati e che lasciano giochi

Controllo e serraggio delle giunzioni

Bilanciatura delle parti rotanti delle apparecchiature per evitare vibrazioni eccessive

Verifica della tenuta dei pannelli di chiusura dei motori

Svolgimento di manutenzione alle sedi stradali interne alle aree di cantiere e sulle piste esterne, mantenendo la superficie stradale livellata per evitare la formazione di buche

c. Modalità operazionali e predisposizione del cantiere:

Orientamento degli impianti che hanno una emissione direzionale in posizione di minima interferenza (ad esempio i ventilatori)

Localizzazione degli impianti fissi più rumorosi alla massima distanza dai ricettori critici o dalle aree più densamente abitate

Utilizzazione di basamenti antivibranti per limitare la trasmissione di vibrazioni al piano di calpestio

Limitazione allo stretto necessario delle attività nelle prime/ultime ore del periodo diurno (6-8 e 20-22)

Imposizione di direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi (evitare di far cadere da altezze eccessive i materiali o di trascinarli quando possono essere sollevati, ecc.)

Divieto di uso scorretto degli avvisatori acustici, sostituendoli quando possibile con avvisatori luminosi.

FASE DI ESERCIZIO

Lo studio previsionale di impatto acustico ha permesso di concludere che:

- il confronto tra i valori di rumorosità prevista presso i ricettori ed i limiti acustici assoluti di immissione (fascia di rispetto ove previsto) ha evidenziato che presso tutti i ricettori il limite risulta sempre rispettato.
- il confronto tra i valori di rumorosità prevista presso i ricettori ed i limiti acustici assoluti di emissione ha evidenziato il rispetto dei limiti di zona per tutti i ricettori.

Architetto Loris Villa

- Si considera rispettato il limite differenziale.

In ragione di tali conclusioni non si ritiene opportuno prevedere altre opere di mitigazione oltre a quelle previste dal progetto che nello specifico consistono nell'utilizzo di impianti tecnologici di ultima generazione e quindi a bassa emissione acustica.

7.4 Suolo e sottosuolo

FASE DI CANTIERE

L'utilizzo di suolo nelle fasi di cantiere è necessario all'approntamento delle aree di lavorazione, alle aree di sbancamento e di deposito, nonché alle piste per il transito mezzi con tutti gli accorgimenti nelle varie fasi di lavorazione come per es. aree opportunamente allestite in caso di sversamento olii, oppure rimozione di terreno inquinato per sversamento accidentale e smaltimento in conformità delle vigenti norme. Si prevede comunque che la possibilità di contaminazione del sottosuolo sia molto bassa in virtù della permeabilità del suolo come esposto in precedenza.

Le aree destinate alla viabilità verranno pavimentate con asfalto in modo tale da mitigare dell'emissione delle polveri.

FASE DI ESERCIZIO

In merito all'utilizzo del suolo in fase di esercizio, è prevista la realizzazione di aree a verde che nel complesso interessano 4.718 mq. Considerato che le attività commerciali non provocano inquinamento del suolo e/o del sottosuolo, di conseguenza nel presente studio non sono state prese in considerazione opere a mitigazione per la componente in fase di esercizio.

7.5 Biodiversità

FASE DI CANTIERE

Gli impatti sulla componente in fase di cantiere sono principalmente riferibili alla dispersione di frazione leggera delle polveri per effetto del vento, emissione di rumore conseguente la movimentazione dei mezzi e l'emissione di gas inquinanti connessi al traffico.

Tutto ciò premesso, le misure di mitigazione previste consisteranno nell'uso di teli per evitare la dispersione delle polveri, la pulizia delle ruote dei mezzi di cantiere, l'utilizzo di mezzi che producano il minore rumore possibile. Si prevede altresì l'utilizzo dei mezzi d'opera in entrata e uscita al/dal cantiere in modo razionale e in base all'organizzazione del cronoprogramma così da non eccedere con i movimenti veicolari se non necessario.

Architetto Loris Villa

FASE DI ESERCIZIO

Recenti ricerche confermano e promuovono il ruolo che il verde può rivestire nel migliorare la qualità ambientale, proprio attraverso benefici e servizi, i cosiddetti Servizi Ecosistemici, (MEA, 2006; BES, Istat 2013), che alberi e vegetazione in genere corrispondono alla società umana. Tali servizi spaziano dal miglioramento del paesaggio, a benefici di natura sociale e ricreativa e non ultimo funzionali, controllando ad esempio lo scorrimento delle acque superficiali e lo stoccaggio di carbonio e dei nutrienti nel suolo, permettendo la riproduzione di piante e migliorando il microclima e la qualità dell'aria, particolarmente in ambiente urbano.

In tale contesto gli spazi verdi, possono garantire un migliore bilancio idrico tra suolo ed atmosfera aiutando a temperare il microclima, risparmiando energia, custodendo inoltre al loro interno habitat essenziali per la sopravvivenza e la riproduzione di pregiate specie di avifauna, piccoli mammiferi ed insetti.

Inoltre, il verde garantisce il sostegno ed il miglioramento di importanti servizi per la collettività e contribuisce in modo determinante all'adattamento dei territori ai cambiamenti climatici, migliorandone anche resistenza e la resilienza.

Importanti studi hanno dimostrato l'azione positiva della vegetazione sulla qualità dell'aria e sulla salute psico-fisica degli abitanti delle città, in particolar modo di coloro che risiedono in aree densamente popolate come nel caso in esame, evidenziando anche la minore incidenza di patologie diffuse quali obesità, diabete e malattie mentali, nelle persone che vivono in prossimità di aree verdi, confermando come la vegetazione sia un elemento essenziale per mantenersi in un buon stato di salute.

La qualità dell'aria in ambito metropolitano è fortemente condizionata dalla presenza della vegetazione e dalla sua struttura. I risultati mostrano ad esempio come alcuni parametri, quali tipologia, altezza e diametro della chioma degli alberi, rappresentino fattori chiave in grado di condizionare la qualità dell'aria, misurando, ad esempio, livelli più elevati di particolato in strade caratterizzati da fitti filari di alberi, rispetto a strade con alberi collocati in ordine sparso e casuale. Si è osservato poi che diverse tipologie e specie di alberi abbattano particolato con diversa efficienza, mentre altre - emettendo dei composti (i cosiddetti COV- Composti Organici Volatili) - possono addirittura favorire la formazione di inquinanti atmosferici quali ozono e particolato. Tali risultati evidenziano quindi quanto sia importante pianificare la collocazione del verde, in particolare in ambito urbano, al fine di massimizzarne i benefici come quelli correlati al miglioramento della qualità dell'aria. Questo effetto viene raggiunto attraverso un migliore rimescolamento dell'atmosfera operato dalla vegetazione, insieme a complessi processi di intercettazione e trasformazione fisica, chimica e biologica dei composti adsorbiti e assorbiti sulle particelle ad opera, maggiormente, delle superfici fogliari.

Architetto Loris Villa

Particolare attenzione deve essere posta alla scelta delle specie, privilegiando quelle indigene e utilizzando ceppi genetici di provenienza locale. Questi infatti hanno normalmente i migliori adattamenti alle condizioni climatiche.

Gli interventi migliori dal punto di vista ecologico sono quelli tesi alla creazione di neoecosistemi in grado di mantenersi, attraverso la spontanea riproduzione degli individui, in assenza di input esterni.

La vegetazione, con la sua diversità, anche funzionale, rappresenta una preziosa risorsa da difendere, arricchire e valorizzare, per contribuire a migliorare la qualità dell'ambiente e della vita, in particolare nelle aree metropolitane densamente popolate, caratterizzate da un elevato impatto umano e da rilevanti emissioni di composti di natura antropica.

Promuovere e difendere la presenza delle infrastrutture verdi ed i loro effetti positivi, in particolar modo nelle aree urbane, può rappresentare un elemento fondamentale e strategico nella complessa tematica dell'inquinamento atmosferico e delle possibili misure per il risanamento della qualità dell'aria delle città.

Il progetto in esame vede la realizzazione di aree a verde, attrezzate e non, per un totale di 4.718 mq all'interno delle quali si prevede la piantumazione di specie autoctone come quelle già presenti.

7.6 Energia in fase di cantiere

FASE DI CANTIERE

Va evidenziato che non si prevedono lavorazioni nel periodo notturno, pertanto il fabbisogno di energia è legato principalmente all'utilizzo di macchinari e ai bisogni primari degli operatori. Ciò premesso non si considera necessario adottare misure di mitigazioni per la componente nella fase di cantiere.

FASE DI ESERCIZIO

Il progetto prevede:

- Installazione di impianto fotovoltaico in copertura;
- Installazione di alcune colonnine di ricarica per veicoli elettrici nel parcheggio del centro;
- Installazione di colonnine per la ricarica dei muletti utilizzati per la movimentazione delle merci;
- Impianto di illuminazione esterna a led;
- Impianti tecnologici (climatizzazione) in pompa di calore.

8. PMA (PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO)

Lo studio di impatto ambientale, predisposto dal proponente ai sensi dell'art. 22 del D.Lgs. n. 152/06 e ss.mm.ii., contiene il Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) dei potenziali impatti ambientali significativi e negativi derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio del progetto.

Il PMA riguarda esclusivamente le matrici ambientali per le quali il SIA stima impatti ambientali significativi connessi alla realizzazione e all'esercizio dell'opera oggetto di valutazione e deve essere commisurato alla significatività degli stessi e tener conto delle caratteristiche progettuali e localizzative dell'intervento proposto (estensione dell'area geografica interessata e caratteristiche di sensibilità/criticità delle aree potenzialmente soggette ad impatti significativi; ordine di grandezza qualitativo e quantitativo, probabilità, durata, frequenza, reversibilità, complessità degli impatti). Al fine di valutare gli impatti significativi in questione, il PMA contiene una proposta dei parametri da monitorare per le matrici impattate. In esito alla valutazione istruttoria di competenza del Comitato VIA, le misure di monitoraggio proposte nel PMA possono costituire, come previsto dalla lett. c) del comma 4 dell'art. 25 del D.Lgs. n. 152/06 e ss.mm.ii., condizioni ambientali da ottemperarsi tramite predisposizione ed attuazione di un apposito Piano di Monitoraggio.

Si precisa che le responsabilità e le risorse necessarie per la realizzazione e la gestione del monitoraggio sono a carico del proponente.

CONTENUTO	DESCRIZIONE
Macrofase	Post operam
Oggetto della condizione	Monitoraggio delle acque di prima pioggia dei parcheggi.
Termine per l'avvio della verifica di Ottemperanza	I prelievi e i risultati delle analisi andranno effettuate nel rispetto delle indicazioni contenute dell'autorizzazione allo scarico delle acque di prima pioggia rilasciata dalla Città Metropolitana di Venezia
Soggetto verificatore	Città Metropolitana di Venezia e Arpav
Macrofase	Post operam
Oggetto della condizione	Campagna di misure fonometriche.
Termine per l'avvio della verifica di Ottemperanza	Rilievi fonometrici da eseguirsi nei giorni di massima affluenza, ovvero venerdì e sabato, presso i ricettori maggiormente esposti evidenziati della relazione previsionale di impatto acustico.
Soggetto verificatore	Città Metropolitana di Venezia e Arpav
Macrofase	Post operam
Oggetto della condizione	Rilievo del traffico lungo la rete viabile analizzata dallo SIA.
Termine per l'avvio della verifica di Ottemperanza	Nell'ottica di analizzare le ricadute in termini di traffico originate dall'intervento di progetto nel suo complesso, il piano di monitoraggio prevede un rilievo continuativo per 48h (venerdì e sabato) dei flussi veicolari (attraverso rilievi automatici) che

Architetto Loris Villa






	interesseranno la rete viaria già monitorata dallo studio specialistico dopo sei mesi dalla messa a regime del complesso commerciale.
Soggetto verificatore	Città Metropolitana di Venezia
Macrofase	Post operam
Oggetto della condizione	Controllo periodico delle aree a verde
Termine per l'avvio della verifica di Ottemperanza	Si prevede il controllo periodico degli alberi e degli arbusti all'interno dell'area di pertinenza del fabbricato e la sostituzione nel caso di morte e/o non attecchimento.
Soggetto verificatore	Comune di Venezia

9. MATRICE DEGLI IMPATTI

Scopo del presente capitolo è quello di stabilire quali siano le correlazioni ed i rapporti di azione-reazione, intercorrenti fra la nuova condotta in progetto e l'ambiente naturale, con riferimento agli impatti potenziali più significativi relativamente alle fasi di costruzione ed esercizio.

L'identificazione e la valutazione della significatività degli impatti è ottenuta attraverso l'individuazione dei fattori d'impatto per ciascuna azione di progetto e la classificazione degli effetti, basata sulla loro rilevanza e sulla qualità e sensibilità delle risorse che questi coinvolgono.

Per quanto riguarda la rappresentazione della tipologia di impatto, sarà impiegata la seguente simbologia, con distinzione fra impatto positivo ed impatto negativo distinto in vari gradi di gravità:

	Impatto trascurabile
	Impatto basso
	Impatto medio
	Impatto alto
	Impatto positivo

		ATMOSFERA			IDROSFERA			LITOSFERA			RUMORE			VEGETAZIONE	FAUNA ED ECOSISTEMA	PAESAGGIO		TERRITORIO	SALUTE PUBBLICA		CONSUMO DI ENERGIA	AMBIENTE SOCIOECONOMICO		
		Emissioni in atmosfera	Sviluppo di polveri	Modifica del microclima	Scarichi idrici	Interferenza con la falda	Inquinamento delle acque superficiali e modificazioni idrografiche	Alterazione degli elementi geomorfologici	Modificazioni dell'uso del suolo	Sversamenti sostanze - contaminazione suolo	Produzione rifiuti	Inquinamento acustico da traffico veicolare	Inquinamento acustico prodotto dai mezzi di cantiere	Inquinamento acustico legato agli impianti tecnologici	Alterazione e sottrazione della vegetazione	Disturbo fauna locale	Alterazione del patrimonio culturale	Modifica skyline	Sistema viabilità-traffico	Sicurezza	Inquinamento luminoso	Inquinamento elettromagnetico	Modifica consumi energetici	Benefici pubblici
COSTRUZIONE	Preparazione del sito																							
	Scavi e demolizioni																							
	Lavori di edificazione																							
	Servizi e impianti																							
	Sistemazioni esterne e ripristini																							
	Infrastrutture primarie e secondarie																							
	Utilizzo mezzi																							
ESERCIZIO	Utilizzo energia elettrica																							
	Utilizzo energia fotovoltaico																							
	Traffico veicolare																							
	Traffico veicolare strade interne esistenti																							
	Traffico nuova strada penetrazione																							
	Manutenzione																							

10. CONCLUSIONI

Lo scopo della presente sezione dello SIA è stato l'analisi degli impatti ambientali che l'intervento di progetto potrà comportare.

Come evidenziato, l'impatto prevalente è dovuto al traffico indotto e di conseguenza alle emissioni in atmosfera e alla produzione di rumore.

Tuttavia considerando l'adozione delle mitigazioni adottate non si evidenziano particolari ambiti di criticità ambientale dovuti alla realizzazione del progetto. Gli impatti generati sono naturale conseguenza dell'attività commerciale ed il gestore adotterà tutte le possibili soluzioni (economicamente sostenibili) per limitare la loro produzione.

Nella zona sono presenti altre strutture commerciali/produttive e importanti vie di comunicazione stradale, mentre il centro abitato risulta distante dall'area di progetto. Inoltre il progetto appare coerente con gli strumenti di pianificazione territoriale, con la politica ambientale e la normativa di settore.

INDICE DELLE FIGURE

Figura 6.1 Dominio di applicazione del modello	9
Figura 6.2 Posizione dei ricettori identificati	9
Figura 6.3 Rosa dei venti relativa all'anno meteorologico utilizzato per l'applicazione modellistica	10
Figura 6.4 Mappa delle sorgenti considerate nell'applicazione modellistica	11
Figura 6.5 Scenario traffico indotto – dispersione delle polveri PM10 – media annua	12
Figura 6.6 Scenario Traffico Indotto - Dispersione delle polveri PM10 - 35° massimo annuo della concentrazione media giornaliera	13
Figura 6.7 Scenario Traffico Indotto - Dispersione delle polveri PM2.5 - media annua.....	13
Figura 6.8 Scenario Traffico indotto - Dispersione degli NOx - Concentrazione media annua.....	14
Figura 6.9 Scenario Traffico indotto - Dispersione degli NO2 - Concentrazione media annua	14
Figura 6.10 Scenario Traffico indotto - Dispersione della 19esima concentrazione oraria massima di NO2 - Concentrazione media annua	15
Figura 6.11 Scenario Traffico indotto - Dispersione del Monossido di Carbonio – massimo giornaliero della media mobile su 8 ore	16
Figura 6.12 Scenario Traffico Indotto - Dispersione di Benzo(a)Pirene - media annua.....	17
Figura 6.13 Inquadramento dell'area di studio	23
Figura 6.14 Inquadramento supefici	25
Figura 6.15 Volumi di scavo coinvolti.....	30
Figura 6.16 Individuazione alberature esistenti.....	33
Figura 6.17 Stralcio tavola 2372-D-A-A12-rev00.....	35
Figura 6.18 Assi viari principali.....	40
Figura 6.19 Intersezioni limitrofe	41
Figura 6.20 Sezioni di rilievo tramite strumentazione rada.....	42
Figura 6.21 Veicoli equivalenti giornalieri 08.00 – 20.00.....	43
Figura 6.22 Accessi insediamento commerciale	44
Figura 6.23 Nodi simulati	47

Figura 6.24 Nodo 1 Scenario 0 e 1	47
Figura 6.25 Nodo 2 Scenario 0 e 1	49
Figura 6.26 Nodo 3 Scenario 0 e 1	50
Figura 6.27 Nodo 4 Scenario 0 e 1	51
Figura 6.28 Nodo 5 Scenario 0 e 1	52
Figura 6.29 localizzazione area intervento	58
Figura 6.30 Estratto classificazione acustica comunale.....	59
Figura 6.31 Punti di rilievo fonometrico	60
Figura 6.32 Ricettori.....	61
Figura 6.33 Isofoniche diurne attuali.....	62
Figura 6.34 Isofoniche diurne previste	68
Figura 6.35 Aree di studio.....	70
Figura 6.36 Cartografia tematica della regione veneto – norme per la prevenzione dell'inquinamento luminoso (legge regionale 17 giugno 1997, n. 22 (BUR. 53/1997)	72
Figura 6.37 Emissione del flusso luminoso aree a parcheggio	74
Figura 6.38 Emissione del flusso luminoso area perimetrale.....	74
Figura 6.39 Emissione del flusso luminoso lungo le strade motorizzate	75
Figura 6.40 Caratteristiche corpi illuminanti aree esterne	77
Figura 6.41 Planimetria distribuzione illuminazione esterna	78
Figura 6.42 Ubicazione isola ecologica	84

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 6.1 – Azioni progettuali e attività di dettaglio.....	1
Tabella 6.2 – Valori limite per la protezione della salute umana – D.Lgs. 155/2010 (Fonte: ARPAV).....	5
Tabella 6.3 – Valori limite per la protezione della vegetazione – D.Lgs. 155/2010 (Fonte: ARPAV)	5
Tabella 6.4 – Movimentazione mezzi in fase di cantiere	7
Tabella 6.5 – Parametri statistici del vento	10
Tabella 6.6 – Fattori di emissione medi italiani nel 2018 (fonte: ISPRA)	11

Architetto Loris Villa

Tabella 6.7 – Risultati dell'applicazione modellistica.....	18
Tabella 6.8 – Valori di fondo stimati nel 2018-19	18
Tabella 6.9 –Valutazione di rete – Scenario 0.....	46
Tabella 6.10 –Scenario 0 Valutazione di rete – Scenario 1	46
Tabella 6.11 –Indicatori prestazionali Nodo 1 Scenario 0.....	48
Tabella 6.12 –Indicatori prestazionali Nodo 1 Scenario 1	48
Tabella 6.13 –Indicatori prestazionali Nodo 2 Scenario 0.....	49
Tabella 6.14 –Indicatori prestazionali Nodo 2 Scenario 1	49
Tabella 6.15 –Indicatori prestazionali Nodo 3 Scenario 0.....	50
Tabella 6.16 –Indicatori prestazionali Nodo 3 Scenario 1	50
Tabella 6.17 –Indicatori prestazionali Nodo 4 Scenario 0.....	51
Tabella 6.18 –Indicatori prestazionali Nodo 4 Scenario 1	51
Tabella 6.19 –Indicatori prestazionali Nodo 5 Scenario 0.....	52
Tabella 6.20 –Indicatori prestazionali Nodo 5 Scenario 0.....	52
Tabella 6.21 –Classi di classificazione acustica.....	54
Tabella 6.22 – Valori limite assoluti di emissione e valori limite di immissione nell'ambiente esterno..	55
Tabella 6.23 – Fasce di pertinenza acustica e relativi limiti (tab1 DPR142)	56
Tabella 6.24 – Fasce di pertinenza acustica e relativi limiti	57
Tabella 6.25 – Esiti misure	60
Tabella 6.26 – Esiti misure	61
Tabella 6.27 – livelli acustici attuali.....	62
Tabella 6.28 – Schema operazioni di cantiere.....	63
Tabella 6.29 – Potenza acustica mezzi di cantiere	64
Tabella 6.30 – Livelli acustici cantiere	64
Tabella 6.31 –traffico indotto	65
Tabella 6.32 –livelli acustici previsti	66
Tabella 6.33 – verifica conformità livelli di immissione	67

Architetto Loris Villa

Tabella 6.34 – verifica conformità livelli di emissione	67
Tabella 6.35 – Normativa di riferimento progetto illuminotecnico	71
Tabella 6.36 – Schema fabbisogno di energia	82
Tabella 6.37 – Stima produzione di rifiuti.....	84