

## 4.3 ACQUA

### 4.3.1 Idrogeologia

L'area oggetto dello studio si trova nella Bassa Pianura Veneta ove i sedimenti di origine marina, lacustre e palustre prevalgono sulle alluvioni fluviali e tra di loro si interdigitano. Detto accumulo raggiunge una potenza anche di alcune centinaia di metri e presenta variazioni granulometriche sia in senso verticale che orizzontale. Tale assetto presente nel sottosuolo in studio è dovuto in buona parte alle divagazioni del Brenta cui si sono sovrapposte periodicamente trasgressioni e regressioni marine e l'instaurarsi di ambienti palustri e lacustri che talora prevalgono fino a sostituire completamente le alluvioni.

L'idrogeologia del territorio in studio è caratterizzata da un sistema multifalde in pressione alloggiato nelle sabbie e separate da letti di materiali argillosi pressoché impermeabili. È inoltre sempre presente la falda freatica la cui superficie libera si trova a ridotta profondità dal piano campagna. Si precisa che gli acquiferi ora descritti presentano bassa permeabilità poiché, come sopra menzionato, sono costituiti da sabbie ed i livelli impermeabili che li separano sono talora potenti anche alcune decine di metri.

Si riporta l'andamento della falda tratto dallo studio Bacino Scolante della Laguna di Venezia anno 2008-2009 - ARPAV. Dalle carte si ricava che nella zona in esame il trend del livello piezometrico tra il 1999 e il 2009 è stato altalenante e che lo stato chimico delle acque sotterranee è buono.

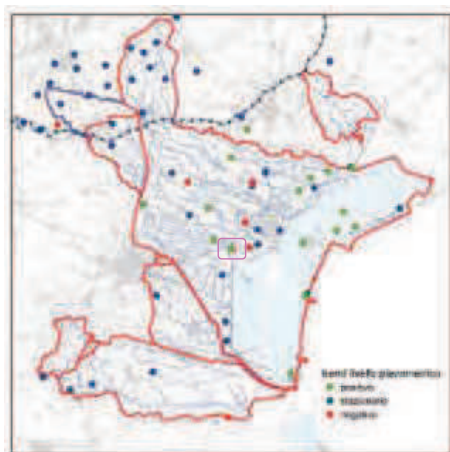


Figura 4.10 – Trend del livello piezometrico. Anni 1999-2009 (elaborazione ARPAV)

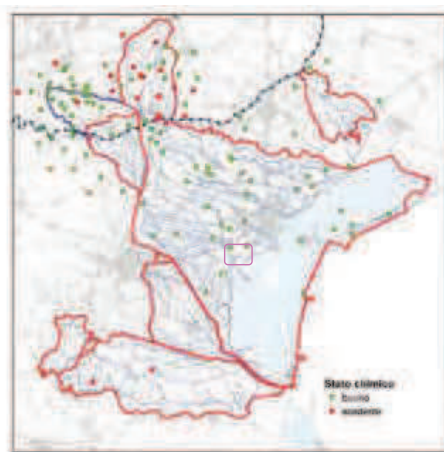


Figura 4.11 – Stato chimico puntuale delle acque sotterranee. Anno 2009 (elaborazione ARPAV)

Nell'ambito di studio le linee isofreatiche si attestano intorno ad 1 metro sotto p.c.

L'intero territorio dell'ATO Laguna di Venezia, di cui fa parte il comune di Mira, è caratterizzato da una notevolissima presenza di pozzi privati utilizzati per svariati usi che vanno dall'idropotabile all'imbottigliamento, dal domestico all'industriale.

I pozzi sono per lo più privi di pompa, in quanto per l'emungimento ne viene sfruttata l'artesianità. Ancora oggi è estremamente diffusa l'abitudine di lasciare i pozzi artesiani con portata fluente. Ciò comporta elevatissimi (alcuni m3/s) livelli di spreco.

In relazione a questa e ad altre cause, la pressione delle falde sta registrando, una progressiva, notevole diminuzione, tanto da privare in diverse zone le falde meno profonde della originaria spontaneità di

erogazione. Le falde oltre i 200 m mantengono ancora una prevalenza sul piano campagna tra 1 e 10 metri ma se continuerà l'attuale spreco, vedranno presto diminuire anch'esse la loro pressione.

In pratica, negli ultimi 20 anni si è avuto un progressivo e grave impoverimento delle falde, di ottima qualità, localizzate nei primi 100-200 m di sottosuolo che ha spinto lo sfruttamento della georisorsa ai livelli sottostanti (in particolare a circa 270-300 m di profondità). Tale fenomeno, poco contrastato, è particolarmente evidente dalle risultanze degli studi svolti dalla Provincia di Venezia.

Nel comune di Mira la densità dei prelievi da falda è comunque inferiore ad 1 lt/sec/km<sup>2</sup>.

### STATO DELLA COMPONENTE

Nel territorio del Bacino Scolante il monitoraggio delle acque sotterranee è effettuato mediante l'utilizzo dei pozzi appartenenti alla "rete di monitoraggio quali-quantitativo delle acque sotterranee della pianura veneta", la cui gestione è stata affidata ad ARPAV dalla Regione Veneto con DGR n. 3003/98. Allo scopo di approfondire le conoscenze idrogeologiche ed idrochimiche della porzione di alta e media pianura appartenente al territorio del Bacino Scolante, è stata istituita a partire dall'aprile 2001 la "rete di monitoraggio quali-quantitativo delle acque sotterranee dell'area di ricarica del Bacino Scolante in Laguna di Venezia" (monitoraggio nell'area del bacino idrogeologico che insiste sulle acque di risorgiva presenti tra Cittadella e Castelfranco) in riferimento all'azione n° 12 del Progetto Quadro ("Sistema di monitoraggio e controllo della rete idrica scolante in Laguna di Venezia" ed "Interventi in rete di bonifica – estensione del sistema di telecontrollo nel bacino scolante"), approvato con deliberazione ARPAV n° 520 del 13/10/1999. Questa rete integra la rete regionale, ed anch'essa è costituita da stazioni di controllo con misurazioni manuali, rappresentate quasi esclusivamente da pozzi privati e pubblici, utilizzati per il monitoraggio quantitativo e qualitativo.

Fino al 2008 le classificazioni chimica e quantitativa delle acque sotterranee sono state realizzate sulla base dei criteri del D.Lgs 152/99, abrogato nel 2006.

Il D.Lgs. 152/1999 riporta i parametri di base macrodescrittori e i parametri addizionali, scelti in relazione all'uso del suolo e alle attività umane presenti nel territorio, in base ai quali deve essere determinata la qualità del corpo idrico sotterraneo. Per lo stato quantitativo, invece, la normativa non indica una procedura operativa di classificazione; è stata demandata alle Regioni la definizione dei parametri ed i relativi valori numerici di riferimento, utilizzando gli indicatori generali elaborati sulla base del monitoraggio secondo criteri indicati con apposito Decreto Ministeriale su proposta dell'APAT, in base alle caratteristiche dell'acquifero e del relativo sfruttamento.

Le misure chimiche per la definizione dello stato qualitativo si basano sulla valutazione di parametri fisici e chimici definiti "Parametri di Base Macrodescrittori" ed "Addizionali".

Il confronto dei dati chimici del D. Lgs 152/99 ottenuti dai campioni d'acqua sotterranea prelevati nel corso delle varie campagne qualitative, consente di rilevare lo Stato Chimico delle Acque Sotterranee (indice SCAS) che viene ripartito in quattro classi.

Nel pozzo n. 296, limitrofo all'area di studio, le caratteristiche qualitative e/o quantitative dell'acquifero, pur non evidenziando la presenza di un significativo impatto antropico, evidenziano particolari caratteristiche idrochimiche naturali in concentrazioni al di sopra della classe 3 (per la presenza di ferro, manganese, ione ammonio o arsenico) tali da determinare la classe 0, dal 2006 al 2008 (Figure seguenti).

N. pozzo	Comune	Prov.	Acquifero	Profondità	SCAS 2006	Param. Base determinanti la classe	Param. Aggiuntivi determinanti la classe
286	Mirano	VE	artesiano	130	0	NH <sub>4</sub>	
288	Mirano	VE	artesiano	240	0	NH <sub>4</sub>	
290	Mirano	VE	artesiano	140	0	NH <sub>4</sub>	
292	Pianiga	VE	artesiano	120	0	NH <sub>4</sub>	
294	Mira	VE	artesiano	101	0	Mn, Fe, NH <sub>4</sub>	
296	Mira	VE	artesiano	103	0	Mn, Fe, NH <sub>4</sub>	
297	Quarto d'Altino	VE	artesiano	300	0	NH <sub>4</sub>	
298	Venezia	VE	artesiano	221	0	NH <sub>4</sub>	
299	Venezia	VE	artesiano	280	0	NH <sub>4</sub>	

Tabella 4.5 – Stato chimico delle acque sotterranee 2006 (fonte: ARPAV)

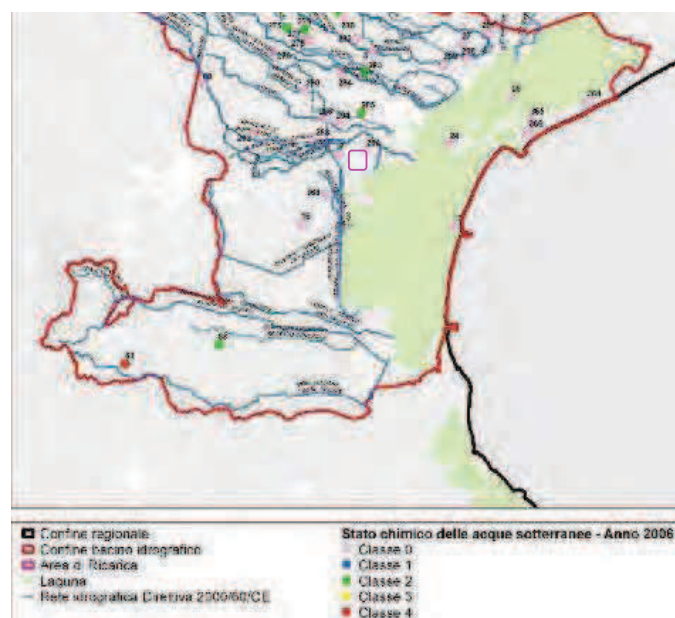


Figura 4.12 – Stato chimico delle acque sotterranee nell'anno 2006 (Fonte: Piano di Gestione Laguna di Venezia, anno 2010)

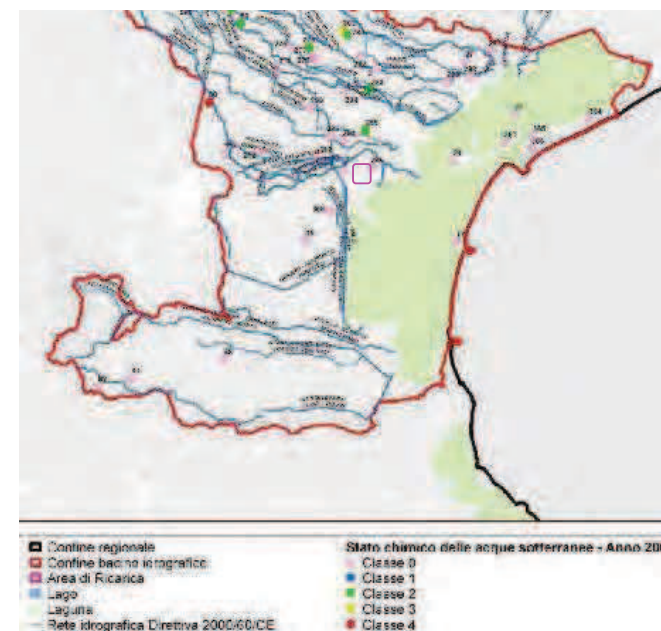


Figura 4.13 – Stato chimico delle acque sotterranee nell'anno 2007 (Fonte: Piano di Gestione Laguna di Venezia, anno 2010)

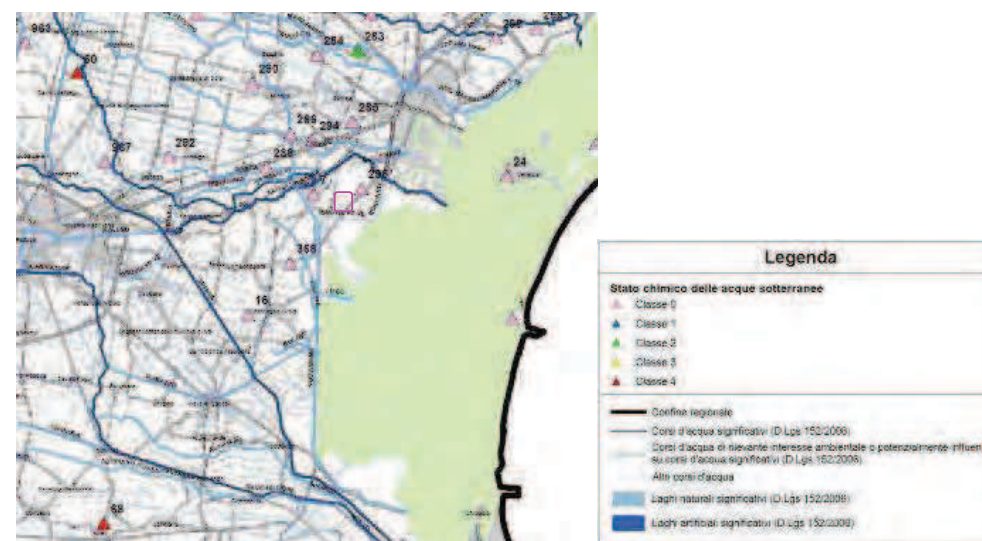


Figura 4.14 – Stato chimico delle acque sotterranee nell'anno 2008 (Fonte: PTA Veneto)

### 4.3.2 Idrografia

Il Bacino Scolante nella Laguna di Venezia è un bacino che si estende sul territorio che tocca quattro province: Vicenza, Padova, Treviso e Venezia e ha un'estensione di circa 2.500 km<sup>2</sup>, suddiviso tra entroterra, isole lagunari, valli da pesca e litorali lagunari. In questo territorio tutta la rete idrica superficiale scarica le acque nella Laguna di Venezia, in un bacino compreso tra il fiume Gorzone (a Sud), la linea dei colli Euganei a Ovest, le Alpi Asolane e il fiume Sile a Nord.

Il BSL si estende prevalentemente nella provincia di Venezia, e in questo territorio può essere a sua volta scomponibile in più sottobacini.

In questo complesso sistema fiumi e canali si intrecciano lungo un percorso più volte alterato e modificato nel corso dei secoli dall'attività umana con opere idrauliche e altri manufatti. Negli ultimi anni il Bacino Scolante nella Laguna di Venezia è stato anche oggetto di particolari leggi di salvaguardia, come precedentemente accennato.

La rete idrografica del BSLV è classificabile in base al regime di deflusso delle acque che può essere naturale, meccanico o misto. Si possono individuare e suddividere così i corsi d'acqua a deflusso naturale e a deflusso controllato (meccanico o misto).

Oltre a questi corsi d'acqua è presente anche una fitta rete di collettori, che garantisce il drenaggio del territorio che, in alcune aree, risulta essere a deflusso misto.

La regimazione delle acque in un territorio così vasto è di competenza di più Consorzi di bonifica.

L'area di interesse fa parte del Bacino Scolante nella Laguna di Venezia ed è compreso nel bacino idrografico G – Gambiarare (Figura 4.5).

La rete idrografica della zona è a scolo meccanico e la regimazione delle acque è di competenza del Consorzio di Bonifica Acque Sorgive (comprende l'ex Consorzio Dese-Sile e il Sinistra Medio-Brenta).

L'elemento idrografico più rilevante prossimo all'area in studio è il Naviglio Brenta che scorre circa 2,9 chilometri a NE con direzione, nel suo tratto terminale, NO-SE. Infatti da Strà il Brenta si biforca nei due rami del Naviglio Brenta a Est e della Cunetta a SE ed è quest'ultimo che mantiene l'idronimo di Brenta. Il Naviglio nel suo percorso verso la laguna forma ampie anse e scorre privo di arginature. Dopo Oriago viene a creare un angolo brusco e si dirige verso Fusina dove si immette in laguna formando un delta fluviale endolagunare.

A circa 2,5 chilometri a sud-ovest dell'area di progetto, scorre il Taglio Nuovissimo del Brenta, che incanala le acque della Brenta Vecchia da Mira Taglio in direzione di Porto Menai per proseguire in modo rettilineo, per circa 20 km, fino al Passo della Fogolana. Il canale transita vicino a Conche per sfociare in Laguna di Venezia in località Valli, quasi di fronte al porto di Chioggia.

Circa 900 metri a sud dell'area di studio è localizzata l'idrovia che è derivata dal Taglio Nuovissimo e con direzione OE sfocia in laguna.

L'ambito di studio è limitato a sud-ovest e a nord-est da due canali facenti parte della rete storica di adduzione delle acque, detta delle Seriole, in particolare le seriole delle Bastiette.

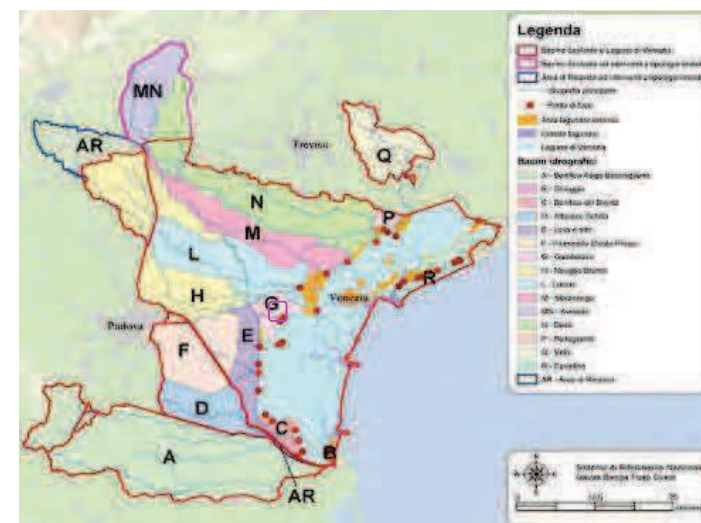


Figura 4.15 – Bacino Scolante nella Laguna di Venezia (Fonte ARPAV)

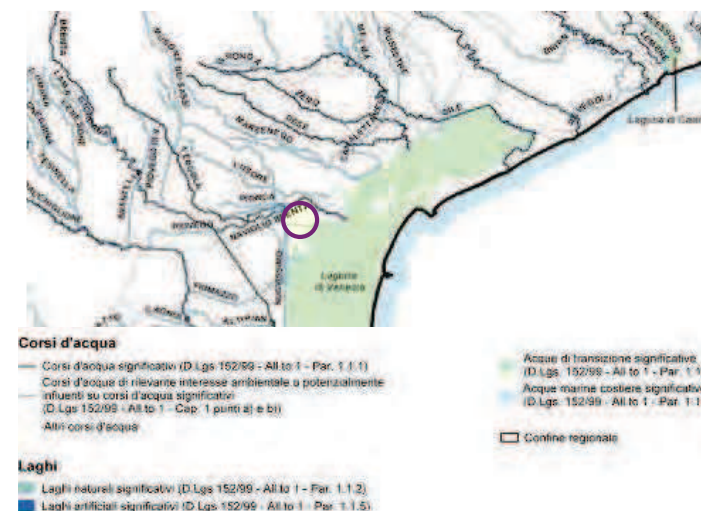


Figura 4.16 – Carta idrografica (fonte: PTA)

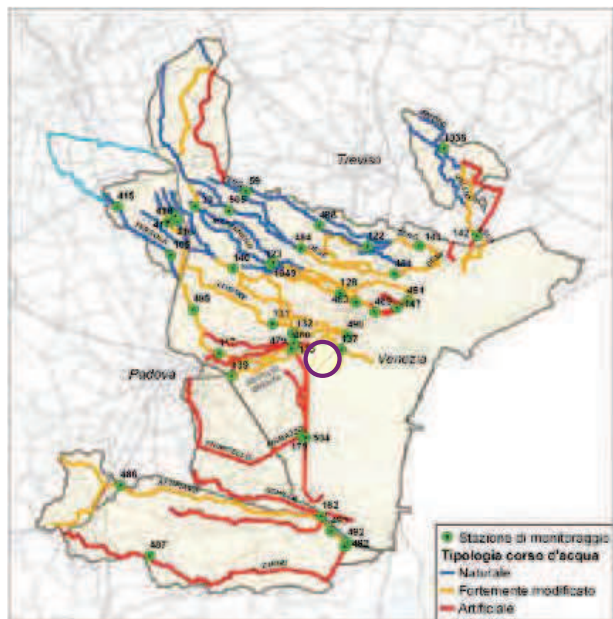


Figura 4.17 – Reticolo idrografico di interesse per la Direttiva 2000/60/CE (Elaborazione ARPAV)

#### STATO DELLA COMPONENTE

La Provincia di Venezia dispone di una classificazione dettagliata del reticolo idrografico del proprio territorio che fa riferimento a campagne di monitoraggio biologico effettuate nel 2008-2009.

La tendenza dell'indice IBE risulta stabile fino al 2008, con valori medi dell'indice corrispondenti ad una classe III (sufficiente), che esprime la presenza nei corpi idrici di comunità biologiche tipiche di "Ambienti inquinati o comunque alterati". Nell'anno 2009 è stato registrato un valore inferiore alla media degli anni precedenti, con un certo numero di stazioni che sono passate dalla classe III (sufficiente) alla classe IV (scadente). In alcune delle stazioni monitorate, nel biennio 2008-2009, sono stati misurati singoli valori di IBE indicatori di condizioni di sofferenza delle comunità biologiche. In parte, tali situazioni potrebbero essere dovute a fattori quali lavori in alveo, variabilità meteorologica o fenomeni di anossia. Per definire la classe dello Stato Ecologico di un corpo idrico si considera il risultato peggiore tra il LIM e l'IBE. Nel periodo considerato lo Stato Ambientale coincide con lo Stato Ecologico in quanto nelle stazioni considerate non sono stati registrati superamenti degli SQA. Lo Stato Ambientale, in analogia con lo Stato Ecologico, risulta condizionato dall'indice IBE e si posiziona prevalentemente su uno stato "sufficiente" nel 2008, mentre nel 2009 prevale lo stato ambientale "scadente", con alcune situazioni più positive ed altre più compromesse. Le situazioni migliori corrispondenti allo stato "buono" si rilevano alle sorgenti dei fiumi. In generale procedendo da monte a valle si registra un graduale peggioramento. L'analisi dell'evoluzione temporale dello stato ambientale nel Bacino Scolante mostra una tendenza al miglioramento della qualità chimica e chimico-fisica dell'acqua associata ad una sostanziale stabilità della componente macrobentonica.

I corsi d'acqua del territorio provinciale che gravitano sulla laguna di Venezia, attraversano aree fortemente antropizzate o a sviluppo agricolo intensivo, con un apporto di nutrienti organici notevole con l'aggravante che il riutilizzo a scopo irriguo di gran parte di questi corsi d'acqua comporta in primo luogo una gestione idraulica che altera i normali cicli naturali.

Da uno studio effettuato da ARPAV nel 2011 si riporta la valutazione della qualità ambientale analizzando i seguenti parametri:

- ✓ Livello di Inquinamento da Macrodescriptors (LIM) - D.Lgs. 152/99
- ✓ Livello di Inquinamento dai Macrodescriptors per la valutazione dello Stato Ecologico (LIMeco) - D.M. 260/10 (D.Lgs. 152/06)
- ✓ Indice Biotico Esteso (IBE) - D.Lgs. 152/99
- ✓ Principali inquinanti non appartenenti all'elenco di priorità per la valutazione dello stato ecologico - D.M. 260/10 (D.Lgs. 152/06) (SECA)
- ✓ Stato Ambientale - D.Lgs. 152/99

L'area in esame è delimita a nord dal Naviglio Brenta e a sud ovest dal Taglio Novissimo del Brenta.

La stazione più vicina all'ambito di studio è la stazione n. 137 sul Naviglio Brenta zona Malcontenta che nel 2009 presenta dei valori IBE scadenti (Figura 4.5) e un Livello di Inquinamento da Macrodescriptors (LIM) pari a 3 (Figura 4.5).

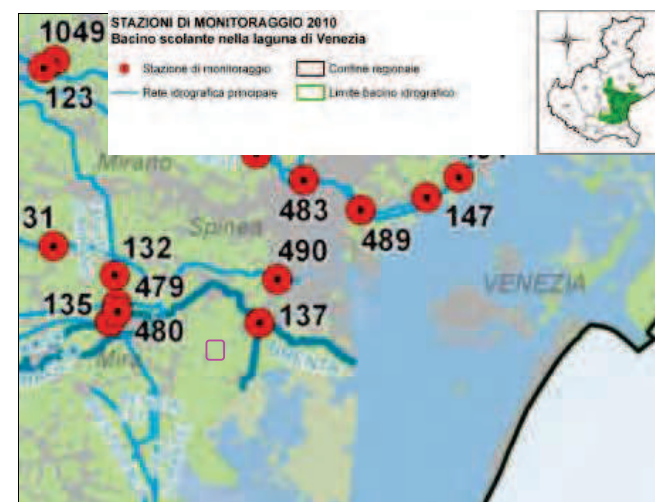


Figura 4.18 – Mappa dei punti di monitoraggio nel bacino scolante nella laguna di Venezia – Anno 2011. Fonte: Stato Acque superficiali Veneto 2011

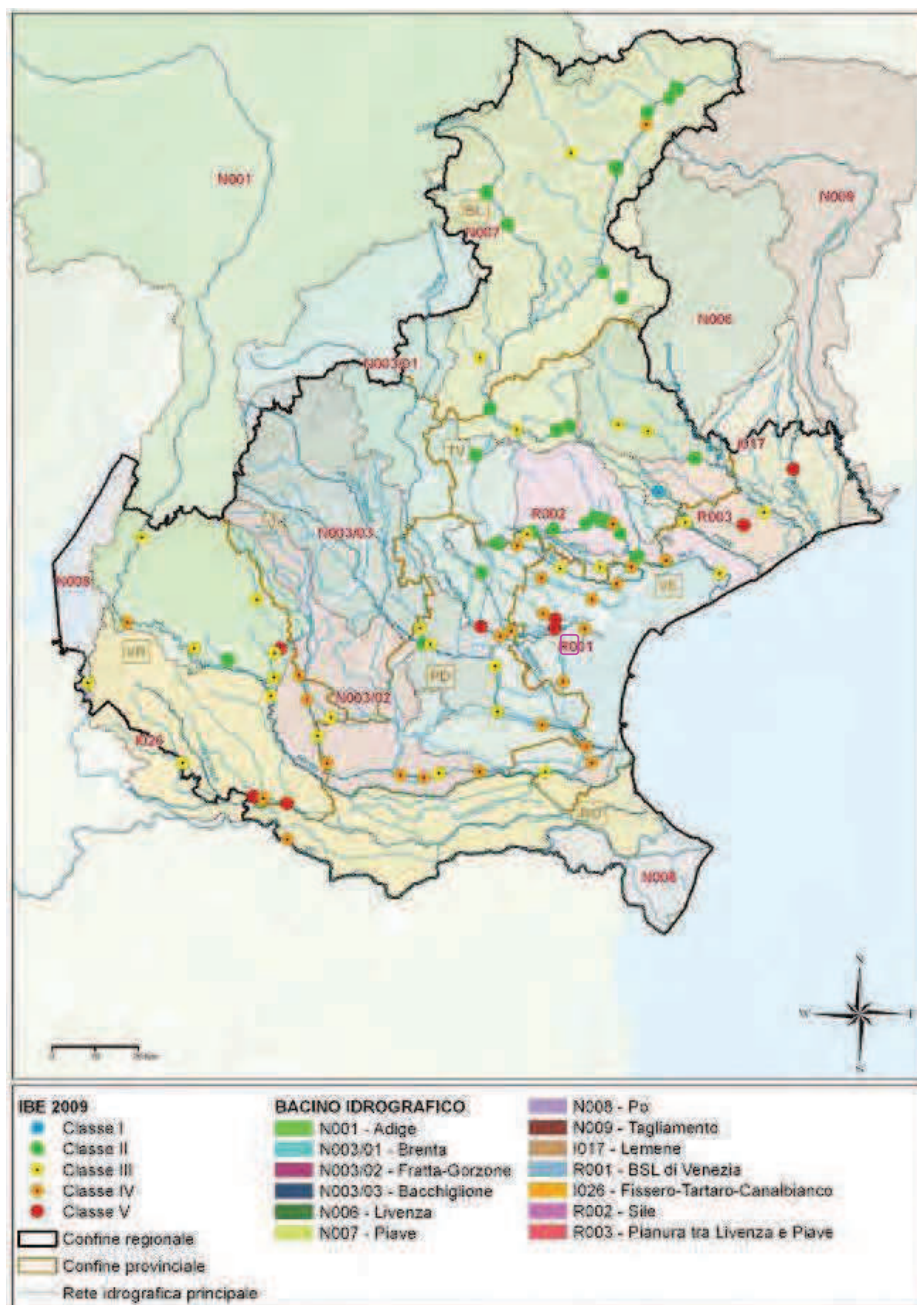


Figura 4.19 – Rappresentazione dell'IBE - Anno 2009

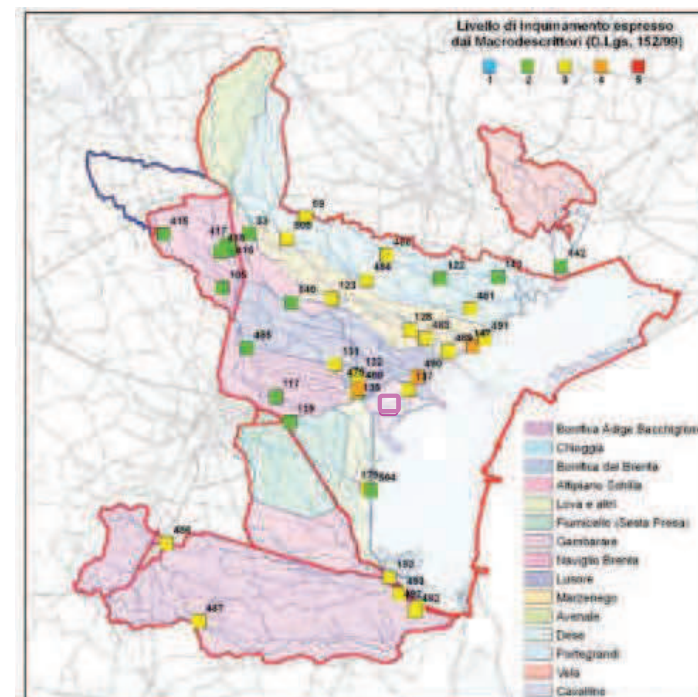


Figura 4.20 – Livello di inquinamento (Fonte Bacino Scolante anno 2008-2009)

In riferimento alla stessa stazione n. 137 nel 2011 è stato calcolato un LIM di valore 2 (Tabella 4.7).

Provincia	Site	Corso d'acqua	Bacino	Azoto Ammoniacale		Azoto Nitrico		Fosforo Totale		BOD <sub>5</sub> a 20 °C		COD		Ossigeno Dissolto		Fosforo Totale		LIM		Caratterizzazione Sito
				75 mg/l	mg/l	75 mg/l	mg/l	75 mg/l	mg/l	75 mg/l	mg/l	75 mg/l	mg/l	75 mg/l	mg/l	75 mg/l	mg/l	75 mg/l	mg/l	
VE	480	Fiumicello	Bacino Brenta	0,14	20	3,3	20	0,23	20	5,0	20	15	20	8	20	1205	20	200	2	Stazione posta a valle dell'abitato di Cassola di canale artificiale con bacino sottostante caratterizzato da un ambiente di tipo urbano-industriale.
VE	137	NAUGLIO BRENTA	Bacino Brenta	0,14	20	3,3	20	0,15	20	5,0	20	4	20	4	20	400	20	200	2	Stazione a valle del Nauglio Brenta, posta a valle del centro di Mira e nell'affluente del Fiume di Mira.
VE	580	PORTOGRANDI	Bacino Brenta	0,15	20	3,3	20	0,09	20	2,0	20	4	20	4	20	400	20	200	2	Stazione posta a valle del Nauglio Brenta, posta a valle del centro di Mira e nell'affluente del Fiume di Mira.

Tabella 4.6 – Classificazione dell'indice LIM nel bacino scolante nella laguna di Venezia – Anno 2011

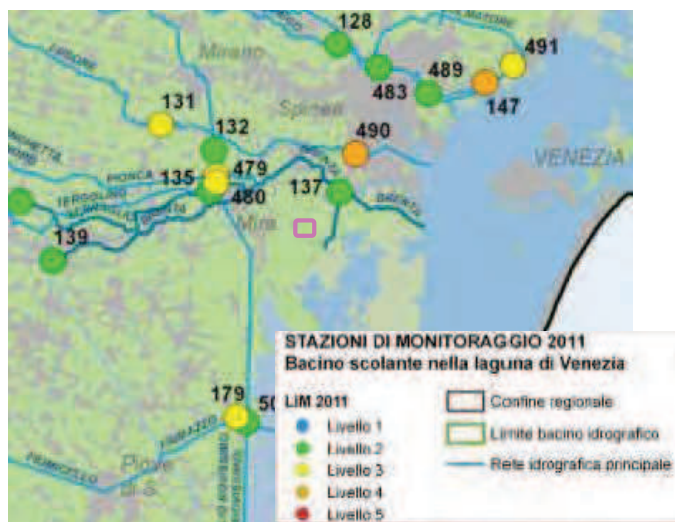


Figura 4.21 – Rappresentazione dell'indice LIM nel bacino scolante nella laguna di Venezia – Anno 2011 Fonte: Stato Acque superficiali Veneto 2011

Nella Tabella 4.7 vengono riportati i risultati parziali (riferiti ai soli anni 2010 e 2011) del Livello di Inquinamento espresso dai Macrodescrittori per lo stato ecologico (LIMeco) ai sensi del D.Lgs. 152/06, di qualità Sufficiente per la stazione n. 137.

Provincia	Stazione	Corso d'acqua	Azoto ammoniacale conc. media (mg/L)	Azoto ammoniacale punteggio	Azoto nitrico conc. media (mg/L)	Azoto nitrico punteggio	Fosforo totale conc. media (mg/L)	Fosforo totale punteggio	Ossigeno Dissolto conc. media (mg/L)	Ossigeno Dissolto punteggio	Punti 2011	LIMeco 2011	LIMeco 2010
VE	137	NAVIGLIO BRENTA	0,16	0,20	2,50	0,20	0,11	0,40	9,7	0,85	0,41	Sufficiente	Sufficiente
VE	504	NUOVISSIMO	0,09	0,33	2,00	0,23	0,08	0,58	9,7	0,92	0,52	Buono	Sufficiente
VE	179	FIUMAZZO	0,35	0,11	1,50	0,47	0,22	0,29	0,2	0,78	0,41	Sufficiente	Scarso
PD	182	SCARICO	0,54	0,14	1,30	0,57	0,16	0,26	9,9	0,82	0,45	Sufficiente	Scarso
PD	487	FOSSA MONSELESANA	0,4	0,06	2,00	0,28	0,19	0,19	8,4	0,69	0,30	Scarso	Scarso
VE	482	CUORI	0,54	0,38	1,60	0,63	0,08	0,56	10,9	0,69	0,56	Buono	Sufficiente
PD	486	CANALETTA	0,13	0,28	1,80	0,28	0,23	0,19	8,4	0,50	0,31	Scarso	Scarso
VE	493	MORTO	0,18	0,31	1,30	0,66	0,09	0,50	8,9	0,53	0,50	Buono	Sufficiente
VE	492	TREZZE	0,34	0,21	1,60	0,56	0,11	0,36	9,0	0,72	0,46	Sufficiente	Sufficiente

Tabella 4.7 – Primi risultati dell'indice LIMeco nel bacino del bacino scolante nella laguna di Venezia - Anno 2011 (Fonte: Stato Acque superficiali Veneto 2011)

Classe di qualità	Valore di I.B.E.	Giudizio di qualità	Colore relativo alla classe di qualità
Classe I	10 - 11 - 12	Ambiente non alterato in modo sensibile	Azzurro
Classe II	8 - 9	Ambiente con moderati sintomi di alterazione	Verde
Classe III	6 - 7	Ambiente alterato	Giallo
Classe IV	4 - 5	Ambiente molto alterato	Arancione
Classe V	1 - 3	Ambiente fortemente degradato	Rosso

Tabella 4.8 – Tabella di conversione dei valori IBE in classi di qualità e relativi giudizi e colore di riferimento per la rappresentazione in cartografia (APAT/IRSA-CNR, 2003)

Il SECA (o Stato Ecologico di un Corso d'Acqua) viene ricavato da una analisi incrociata dei valori di LIM e IBE. Scegliendo il peggiore dei suddetti valori si ottiene lo stato ecologico anch'esso suddiviso in 5 classi. Lo stato ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/99 è stato determinato fino all'anno 2008.

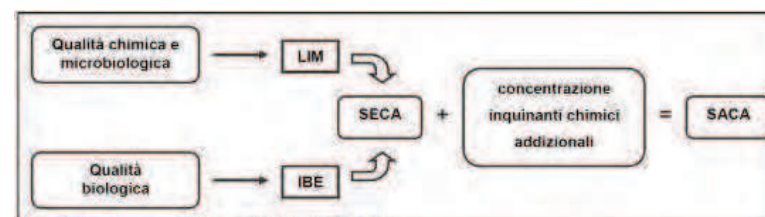


Tabella 4.9 – Tabella di conversione SECA da Tab. 8 All.1 D.Lgs 152/99

LIM e SECA nel 2008 e 2009 contribuiscono a determinare un SACA Scadente per entrambi gli anni (Tabella 4.7).



Figura 4.22 – Estratto Fig. 5.7 PTA Classificazione delle acque superficiali (stato ecologico 2008)

Bacino Idrografico	Corpo idrico	Comune	Codice Staz.	Classe LIM		Classe IBE		Stato ecologico		superamento SQA D.Lgs. 152/06		Stato ambientale	
				2008	2009	2008	2009	2008	2009	2008	2009	2008	2009
Naviglio Brenta	Taglio di Milano	Mira	132	3	3	IV	V	4	5	no	no	scadente	peggiore
	Rio Storto	Loreggia	418	2	2	III		2		no	no	buono	
	Fiume Tergola	Tombolo	415	2	2	III		3		no	no	sufficiente	
	Fiume Tergola S.ta Giustina in C.		105	2	3	I	II	2	3	no	no	buono	sufficiente
	Rio Serraglio	Mira	135	3	3		V		5	no	no		peggiore
	Fiume Tergola	Vigonza	117	2	2	III	IV	3	4	no	no	sufficiente	scadente
	Naviglio Brenta	Mira	137	2	3	IV-III	IV	4	4	no	no	scadente	scadente
	Taglio Novissimo	Campagna Lupia	504	2	2	III	IV	3	4	no	no	sufficiente	scadente

Tabella 4.10 – Classificazione dello stato ambientale 2008-2009 ai sensi del D.Lgs. 152/99 (Fonte ARPAV: Bacino scolante rapporto 2008-2009)

SECA	CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3	CLASSE 4	CLASSE 5
IBE	≥ 10	8-9	6-7	4-5	1,2,3
LIM	480-500	240-475	120-235	60-115	< 60
giudizio	elevato	buono	sufficiente	scadente	peggiore
Colore convenzionale	blu	verde	giallo	arancio	rosso

**Monitoraggio delle “sostanze pericolose”**, nelle tabelle che seguono si sono riportati i risultati del monitoraggio dei microinquinanti previsti dal Decreto 260/10 nel bacino scolante nella laguna di Venezia nell'anno 2010 effettuati da ARPAV.

Nella Tabella 4.7 sono riportate le sostanze dell'elenco di priorità indicate dalla tabella 1/A, allegato 1 del D.M. 260/10, mentre nella Tabella 4.7 sono riportati i principali inquinanti non appartenenti all'elenco di priorità indicati dalla tabella 1/B dello stesso Decreto, monitorate nel 2010 nel bacino scolante nella laguna di Venezia. Attraverso la colorazione delle celle, che segue i criteri riportati in calce alla tabella, sono evidenziati i casi in cui è stata riscontrata la presenza al di sopra del limite di quantificazione per le sostanze considerate o il superamento degli standard di qualità (SQA-MA: Standard di Qualità Ambientale espresso come Media Annuale; SQA-CMA: Standard di Qualità Ambientale espresso come Concentrazione Massima Ammissibile).

Per quanto riguarda la Tab. 1/A del D.M. 260/10 (Tabella 4.7), per la stazione più vicina all'area di studio, l'unica sostanza per la quale è stata riscontrata almeno una presenza al di sopra del limite di quantificazione è il nichel e composti, mentre le altre sostanze elencate nella suddetta tabella non sono mai risultate superiori al limite di quantificazione.

		Naviglio Brenta													
CORSO D'ACQUA		NAVIGLIO BRENTA	ACQUALUNGA	MUSON VECCHIO	RIO STORTO	MUSON VECCHIO	VE TAGLIO DI MIRANO	TERGOLA	TERGOLA	TERGOLA	SERRAGLIO	PIOMBA	TERGOLINO	NAVIGLIO BRENTA	NUOVISSIMO
PROVINCIA		VE	PD	PD	PD	PD	VE	PD	PD	PD	VE	VE	VE	VE	VE
CODICE STAZIONE		139	417	416	418	140	132	415	105	485	117	135	479	480	137
Altri composti	Pentaclorofenolo														
	4-Nonilfenolo														
	Di(2-etilesilfialato)														
	Ottifenolo														
IPA	Antracene														
	Benzo(a)pirene														
	Benzo(b+k)fluorantene														
	Benzo(ghi)perilene+Indeno(123-cd)pirene														
	Fluorantene														
	Naftalene														
	Cadmio e composti														
Metalli	Mercurio e composti														
	Nichel e composti														
	Piombo e composti														
	4-4' DDT														
Pesticidi	Alachlor														
	Atrazina														
	Chlorpirifos (Clorpirifos etile)														
	Clorfeninfos														
	DDT totale (isomeri e metaboliti)														
	Diuron														
	Endosulfano														
	Esadlorocicloesano (isomeri)														
	Isoproturon														
	Simazina														
	Trifluralin														
	Aldrin														
Pesticidi carbammati	Dieldrin														
	Endrin														
	Isodrin														

Tabella 4.11 – Monitoraggio delle sostanze prioritarie nel bacino scolante nella laguna di Venezia – Anno 2011 (Fonte: ARPAV)

Per quanto riguarda le sostanze elencate nella Tab. 1/B del D.M. 260/10 (Tabella 4.7), nella stazione di monitoraggio più vicina all'area di studio, è stato riscontrato almeno un superamento al di sopra del limite di quantificazione per: arsenico, cromo totale e terbutilazina. Per tutte le altre sostanze non sono stati superati i limiti di quantificazione.

		Naviglio Brenta											
CORSO D'ACQUA		VE NAVIGLIO BRENTA	PD ACQUALUNGA	PD MUSON VECCHIO	PD RIO STORTO	PD MUSON VECCHIO	VE TAGLIO DI MIRANO	PD TERGOLA	PD TERGOLA	PD TERGOLA	VE SERRAGLIO	VE PIONICA	VE TERGOLINO
PROVINCIA		VE	PD	PD	PD	PD	VE	PD	PD	PD	VE	VE	VE
CODICE STAZIONE		139	417	416	418	140	132	415	105	485	117	135	479
Alogenati	2.4-Diclorofenolo												
	2.4.5-Triclorofenolo												
	2.4.6-Triclorofenolo												
	2-Clorofenolo												
Anilina	4-Clorofenolo												
	2-Cloroanilina												
	3.4-dicloroanilina												
	3-Cloroanilina												
Metalli	4-Cloroanilina												
	Arsenico												
Nitroaromatici	Cromo totale												
	1-Cloro-2-nitrobenzene												
	1-Cloro-3-nitrobenzene												
	1-Cloro-4-nitrobenzene												
Pesticidi	2.4 - D												
	2.4.5 T												
	Azinfos metile												
	Azinfos etile												
	Bentazone												
	Dichlorvos												
	Dimetoato												
	Endosulfato												
	Fenitrothion												
	Linuron												
	Malathion												
	MCPA												
	Meconop												
	Mevinfos, Parathion												
	Parathion Metile												
Pesticidi singoli	Terbutilazina												
	Ametrina												
	Chloraniphos metile												
	Cloridazon												
	Desclatrazina												
Desisopropilatrastina													

	Sostanza ricercata e mai risultata superiore al limite di quantificazione.
	Sostanza non ricercata.
	Sostanza per la quale è stata riscontrata almeno una presenza al di sopra del limite di quantificazione.
	Sostanza per la quale è stato riscontrato il superamento dello standard di qualità ambientale (SQA-MAI) tab. 1/A all.1 D.260/10.
	Sostanza per la quale è stato riscontrato il superamento dello standard di qualità ambientale (SQA-OMA) tab. 1/A all.1 D.260/10.

Tabella 4.12 Monitoraggio dei principali inquinanti non appartenenti all'elenco di priorità nel bacino scolante nella laguna di Venezia – Anno 2011 (Fonte: ARPAV)

### 4.3.3 Ciclo idrico integrato

Il Consiglio di Bacino "Laguna di Venezia" è la pubblica amministrazione che svolge, nel proprio territorio di competenza (36 comuni tra le province di Venezia e Treviso), le funzioni di pianificazione, governo e controllo del Servizio Idrico Integrato (servizi di acquedotto, fognatura e depurazione).

Il concetto di Servizio Idrico Integrato (SII) è stato introdotto a seguito dell'entrata in vigore della Legge Galli 36/94; esso prevede che i servizi di captazione, adduzione, distribuzione della risorsa idropotabile e la raccolta e il convogliamento dei reflui fognari, la loro depurazione e infine lo scarico in corpo idrico debbano avvenire in modo integrato.

Nell'Ambito Territoriale Ottimale Laguna di Venezia sono in vigore 2 Piani d'Ambito che fanno capo ai 2 gestori VERITAS Spa e ASI Spa per i rispettivi territori di affidamento del servizio idrico integrato.

L'area di studio è gestita da VERITAS Spa.

Il Piano d'Ambito a cui fa riferimento VERITAS Spa è stato approvato con deliberazione di Assemblea d'Ambito prot. n. 867 del 31/12/2003.

- è realizzato in attuazione di quanto disposto dall'art.11 della Legge Galli e dall'art. 13 della Legge Regionale 5/98;
- contiene i programmi di tutela e pianificazione relativi all'uso ed alla distribuzione delle risorse idriche per le prossime generazioni;
- rappresenta un importante strumento di controllo della evoluzione e della qualità del sistema Idrico integrato (S.I.I.) e dell'Ente Gestore incaricato del servizio.

#### ACQUEDOTTO

Le opere di approvvigionamento nel territorio dell'ambito sono suddivise tra pozzi e derivazioni da corsi d'acqua.

Le opere di potabilizzazione presenti nel territorio dell'ambito sono due (impianti di Cavanella d'Adige e Cà Solaro) e trattano complessivamente 13.400.000 mc/anno. Entrambi gli impianti trattano acque derivate da corsi d'acqua superficiali.

Le reti di adduzione e distribuzione presentano una lunghezza complessiva di 3.752 km.

Facendo riferimento alle norme e agli standard di settore, si evince che sono presenti materiali con problemi di compatibilità rispetto alle caratteristiche di migliore idoneità per una rete acquedottistica potabile: le tubazioni in cemento amianto rappresentano circa il 63% della lunghezza totale.

La dotazione media attuale di reti risulta pari a circa 6,1 m ad abitante residente.

I serbatoi sono in numero di 40 e presentano una capacità totale di accumulo di circa 103.890 mc. La tipologia più frequente è il serbatoio pensile (62,5% rispetto al numero totale) con una capacità di accumulo complessiva di circa 35.140 mc; i serbatoi interrati (37,5% rispetto al numero totale) presentano invece una capacità complessiva di 68.750mc.

La dotazione media attuale di serbatoi di compenso nell'ambito risulta pari a 0,17 mc ad abitante residente servito.

La principale criticità che emerge dall'analisi delle ricognizioni per quanto riguarda la rete acquedottistica, è data dall'alta percentuale di condotte vetuste o degradate, in particolare nei Centri Storici di Venezia e Chioggia.

Il precario stato di conservazione delle tubazioni interessa invece in modo abbastanza omogeneo tutte le aree di gestione (ACM, ASP, SPIM, VESTA) ed è connesso sia all'età media che ai materiali delle condotte. Nella tabella seguente sono riportati i dati, desunti dalla ricognizione e suddivisi per gestore, relativi alle percentuali ed ai km di condotte definite usurate e degradate o la cui realizzazione è antecedente il 1970.

La condizione non ottimale delle condotte si ripercuote sulla percentuale di perdite della rete, che come già sottolineato ammonta al 37% del totale emunto.

Esiste quindi uno spreco consistente di risorsa idrica, che si scontra coi principi ispiratori del piano d'ambito, oltre che uno spreco economico da parte degli enti gestori.

Pertanto il Piano d'Ambito dovrà prevedere la graduale sostituzione delle condotte che si presentano in tale stato.

#### FOGNATURA

La rete fognaria esistente presenta una lunghezza complessiva di circa 2.209 km. I materiali presenti sono cemento amianto, cemento, grès, ghisa, come indicato nello schema seguente.

Dalla ricognizione emerge che le condotte fognarie sono di realizzazione più recente rispetto al sistema di adduzione e distribuzione idrica. L'età media dei collettori fognari è infatti stimabile in circa 23 anni. Dalla ricognizione non sono disponibili dati che evidenzino il reale stato di conservazione o di funzionalità dei collettori esistenti. La principale criticità del sistema fognario è rappresentata, infatti, dalla carenza di copertura del servizio. Attualmente solo il 74% circa della popolazione residente è allacciata alla fognatura (ad esempio il centro storico di Venezia non è attualmente servito da una rete fognaria).

Relativamente ai sistemi fognari esistenti, le principali problematiche riscontrate nel territorio interessano:

- Infiltrazioni di acque parassite con conseguente incremento dei carichi idraulici verso gli impianti di depurazione durante gli eventi meteorici intensi;
- Inefficienze della rete fognaria mista, che rappresenta circa il 48% della lunghezza totale delle reti fognarie attualmente esistenti, corrispondente a circa 1.060 km di collettori fognari;
- Inefficienze della rete di drenaggio delle acque meteoriche, con conseguente rischio di allagamenti diffusi in tempo di pioggia.

Considerato che il territorio dell'ambito ricade quasi integralmente nel bacino scolante della Laguna di Venezia sarà necessario garantire adeguati standard di sicurezza contro rischi di allagamenti ed infiltrazioni.

#### DEPURATORI

Gli impianti di depurazione esistenti nel territorio dell'Ambito e più vicini all'area di studio sono i seguenti:

- depuratore di Venezia – Fusina (400.000 AE);
- depuratore Albarea di Pianiga (80 AE).

L'età media degli impianti di depurazione attualmente esistenti nel territorio d'ambito è di 17 anni.

L'ambito di studio, come gran parte del comune di Mira, non è allacciato alla pubblica fognatura.

Per tale motivo è presente un depuratore privato per gli scarichi reflui (assimilati ai domestici) del punto vendita Iperlando.

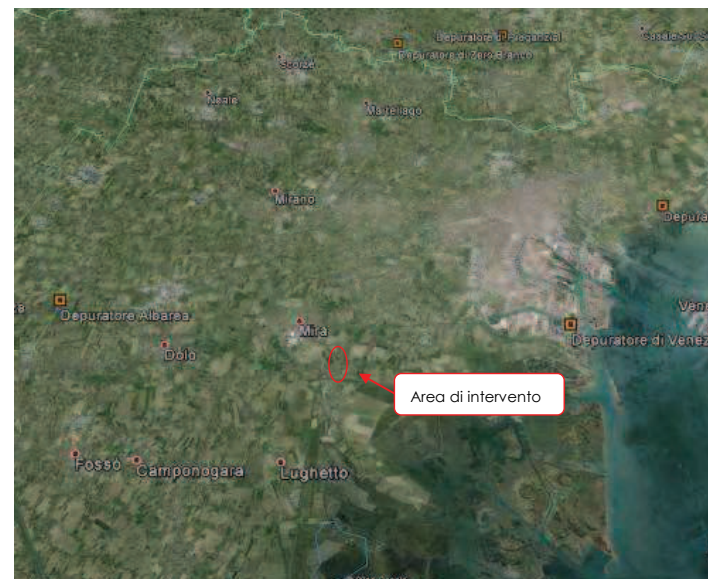
Tale depuratore composto da grigliatura, vasca di compensazione e reattore biologico/sedimentatore ha potenzialità di trattamento massimo di 48 mc/giorno. Non è presente il trattamento di clorazione in quanto non richiesto dalla competente ASL.

Lo scarico dell'effluente depurato avviene nel canale retrostante il punto vendita.

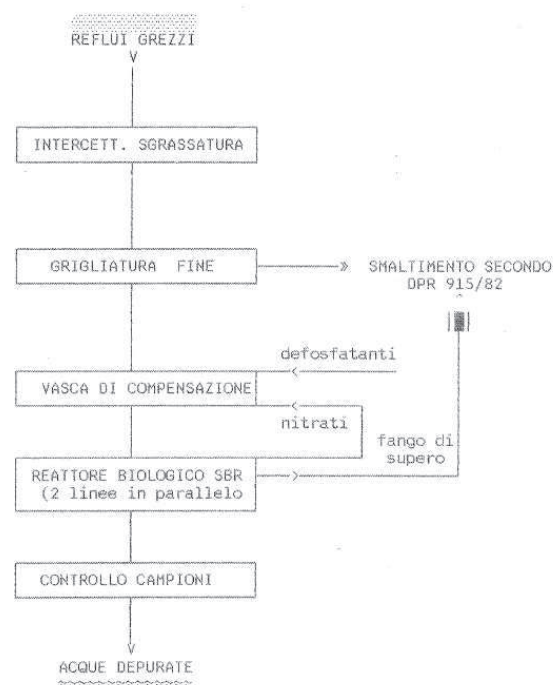
Lo scarico degli effluenti domestici depurati è dotato di specifica autorizzazione del Comune di Mira con validità fino al 3 novembre 2016.

A seguire lo schema a blocchi dell'impianto di depurazione esistente.

Lo stesso impianto dovrà essere adeguato per l'ampliamento in progetto.



- SCHEMA A BLOCCHI DI FUNZIONAMENTO



#### 4.3.4 Consorzio di Bonifica Acque Risorgive

Il Consorzio di Bonifica Acque Risorgive, con sede in Venezia, è stato costituito con deliberazione della Giunta regionale del Veneto n. 1408 del 19 maggio 2009 a seguito della riorganizzazione delle strutture consortili prevista dalla Legge Regionale 8 maggio 2009 n. 12 "Nuove norme per la bonifica e la tutela del territorio". Esso deriva dall'accorpamento dei preesistenti Consorzi di Bonifica:

- Consorzio di Bonifica Dese Sile di Mestre (VE);
- Consorzio di Bonifica Sinistra Medio Brenta di Mirano (VE).

Lo Statuto del nuovo Consorzio è stato approvato con delibera dell'Assemblea n. 9/10 in data 10/05/2010 e dalla Giunta Regionale in data 22/06/2010, con obbligo di adottare formalmente alcune modifiche, recepite con la delibera dell'Assemblea n. 32/2010 in data 11.12.2010. Il consorzio è un ente di diritto pubblico economico, ai sensi dell'art. 59 del regio decreto 13 febbraio 1933, n. 215 e dell'art. 3 della citata legge regionale 8 maggio 2009, n. 12.

Il comprensorio del Consorzio di bonifica Acque Risorgive di complessivi 101.592 ettari, all'interno del quale risiedono circa 600.000 abitanti, comprende, in tutto o in parte, la giurisdizione di n. 52 Comuni dei quali 18 in provincia di Venezia (ha 47.481), 23 in quella di Padova (ha 36.930) e 11 in quella di Treviso (ha 17.181).

Il sistema idrografico è costituito da una fitta rete interconnessa che, pur consentendo durante il periodo irriguo una sua parziale utilizzazione a scopi irrigui, ha come funzione principale quella di fornire un regolare assetto idraulico del territorio.

Complessivamente la rete gestita comprende oltre 600 collettori principali, oltre ad un discreto numero di collettori secondari "demanio minore" e due fiumi di terza categoria (Muson Vecchio e Tergola) consegnati con Delegazione amministrativa del 05.10.2004 all'allora Consorzio di Bonifica Sinistra Medio Brenta, atto valevole (in virtù della proroga di cui alla D.G.R. n. 4155 del 29.12.2009) fino al 31.12.2011. L'estesa complessiva della rete gestita ammonta a 1800 km, suddivisi nei principali bacini idrografici denominati in relazione al corso d'acqua principale e riferita al regime di piena. Si osserva che la denominazione di alcuni bacini quali i bacini Muson dei Sassi, Idrovia e Sile fanno riferimento a corsi d'acqua non consorziali (di competenza regionale) che idraulicamente svolgono comunque la funzione di collettore principale.

La rete idrografica della zona di studio è a scolo meccanico e la regimazione delle acque è di competenza del Consorzio di Bonifica Acque Risorgive.

L'ambito appartiene idrograficamente al bacino del Canale Novissimo, che scorre circa 900 mt a sud.

L'area di studio è delimitata a nord e a sud dallo scolo seriola delle Bastiette.

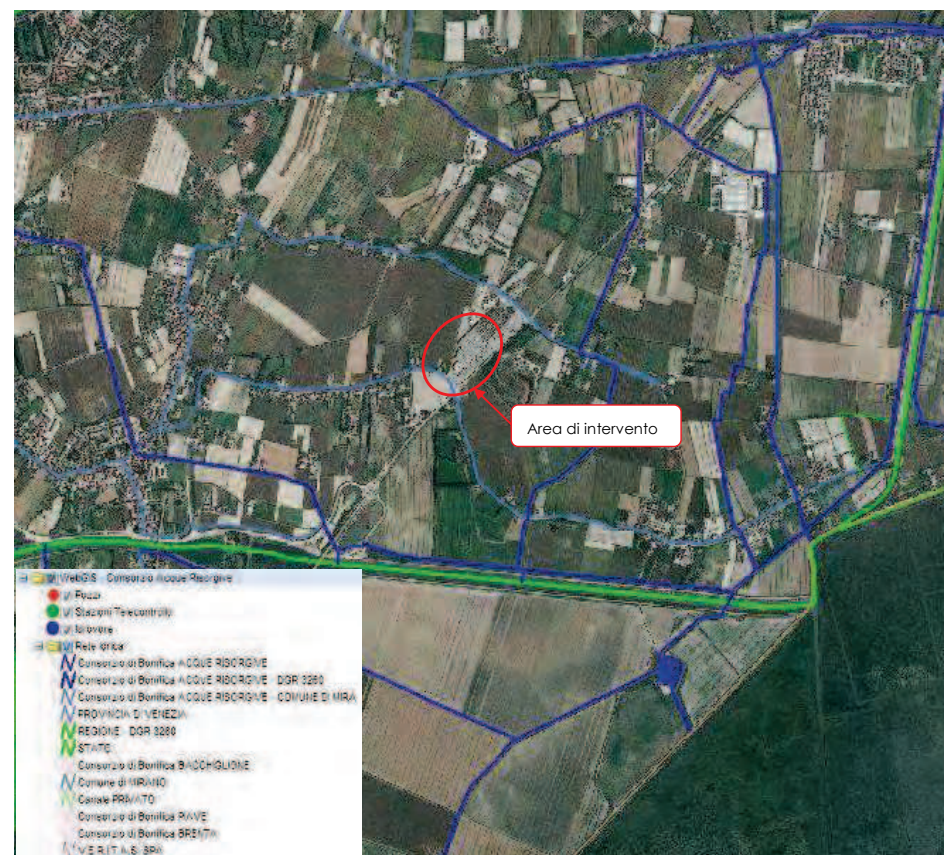


Figura 4.23 – Estratto Cartografia online Consorzio di Bonifica Acque Risorgive

## 4.4 SUOLO

### 4.4.1 Assetto generale geologico

L'area oggetto dello studio si trova in località Gambarare in Comune di Mira, lungo la strada statale n. 309 Romea, nel tratto compreso tra via Bastie e via Bastiette.

Si tratta di un'area limitrofa alla laguna di Venezia, ad est dell'abitato della frazione Gambarare, in cui la principale infrastruttura è rappresentata dalla SS 309 Romea. In particolare, l'ambito di studio è già caratterizzato dalla presenza della struttura di vendita del settore alimentare e non alimentare oggetto di ampliamento della superficie di vendita.

Lo studio si è avvalso del materiale di carattere geologico e geologico-tecnico in possesso degli scriventi e di pubblicazioni reperite in vari uffici preposti alla gestione del territorio.

L'area in studio rientra nella Pianura Veneta e dal punto di vista geostrutturale appartiene all'avampaese subalpino-appenninico delimitato a nord dal fronte del Subalpino, ad Est dal fronte delle Dinaridi e ad Ovest dalla linea Schio – Vicenza.

Nella zona il tetto del substrato profondo si trova ad una profondità di quasi 5000 metri: trattasi del basamento a metamorfismo ercinico o preercinico costituito da filladi e gneiss. Al di sopra si è depositato il substrato mesozoico, è costituito prevalentemente da calcari a struttura monoclinale immersa verso Sud. Successivamente, nel corso del Paleocene, si ebbe la deposizione di marne, talora arenacee e talora intercalate da episodi calcarei che andarono a livellare le irregolarità dovute all'orogenesi e quindi a ricreare quell'assetto monoclinale impostatosi nel corso del Mesozoico. Dal Miocene quindi la Pianura Veneta era una piattaforma con mare poco profondo dapprima caratterizzata da una limitata subsidenza compensata dagli apporti sedimentari, mentre nel Plio-quadernario detta subsidenza raggiunse valori considerevoli con deposizione di sedimenti con potenza anche di 4000 metri.

Risulta importante riportare alcuni cenni sull'origine della Laguna di Venezia, origine che si colloca al termine di tutti gli eventi geologici e tettonici sopra descritti, più specificatamente all'incirca 10.000 anni fa quando la fine della glaciazione würmiana vide un progressivo innalzamento del livello del mare con uno spostamento della linea di costa dalla zona di Pescara sino a coincidere grossomodo con quella attuale. La formazione della morfologia lagunare fu determinata da vari fattori quali gli apporti alluvionali, il moto ondoso, le correnti marine e non ultima l'attività dei corsi d'acqua che immettevano le loro acque dolci in laguna. Essi garantivano la presenza di acqua salmastra ma nel contempo contribuivano all'impaludimento con il loro apporto solido. I terreni relativamente superficiali presenti nella zona di Mestre – Marghera sono infatti stati depositi dal trasporto solido del Brenta un cui antico ramo sfociava nella laguna in corrispondenza di Fusina.

La propensione all'interramento non veniva compensata né dall'eustatismo né dalla naturale compattazione dei sedimenti, per cui la Serenissima per questioni difensive intraprese la realizzazione di opere idrauliche atte a preservare la laguna. Detti interventi però invertirono il trend evolutivo della stessa e portarono ad un approfondimento del fondo lagunare e quindi ad una rottura del suo equilibrio. Si può quindi, in sintesi, affermare che attualmente la Laguna di Venezia si presenta ridotta in dimensioni, approfondita e con un equilibrio idraulico nettamente precario.

Per ciò che concerne le alluvioni depositate nell'area in studio ci si è avvalsi, per la loro descrizione, dello "Studio geoambientale del territorio provinciale di Venezia, parte centrale" – V. Bassan et alii, 2003. Ivi il territorio provinciale è stato suddiviso in "Sistemi litologici" ovvero i terreni di copertura fino a 1 – 2 metri di profondità sono stati suddivisi sulla base delle caratteristiche litologico-tessiture ma vengono anche fornite indicazioni relative ai rapporti stratigrafici a modesta profondità, al colore, alla geomorfologia, al grado di saturazione ed alla capacità di drenaggio.

La descrizione delle alluvioni è così riportata: "limi argillosi, argille limose, limi e argille di origine alluvionale di colore marron oliva, appartenenti alle aree depresse nei catini interfluviali".

Questo sistema litologico è il più diffuso nell'area in esame, prevalentemente nell'area a nord del Naviglio Brenta. Il sistema litologico compare anche a sud del Naviglio Brenta, limitato però in aree di più modeste dimensioni intercluse tra i dossi fluviali, dove lo scolo delle acque superficiali era pure difficoltoso e si verificavano ristagni e impaludamenti.

Tali zone sono interpretabili come catini interfluviali; talvolta qui i terreni si presentano decarbonatati e potrebbero essere interpretati come lembi relitti del substrato pleistocenico presente a monte del Naviglio, su cui si sono spagliati sedimenti olocenici del Brenta (BONDESAN et al., 2002).

Si tratta di limi argillosi, argille limose, limi e argille di origine alluvionale di colore marron oliva corrispondenti grossomodo alle classi U.S.D.A "argillosa" e "limoso - fine" (AFI, LFI), per quella granulometrica, e "franco-limosa", "franco-limosa- argillosa" o "franco - argillosa", "argilloso - limosa" e "argillosa" (FL - FLA - FA - AL - A), per quella tessitura.

L'argilla supera il 30%, con un relativamente elevato contenuto in sabbia (fino al 40% circa – generalmente si tratta di sabbia fine o molto fine). Alternativamente il litotipo presenta contenuti in sabbia inferiori al 15 - 20% (sabbia fine o molto fine) e contenuto in limo superiore al 40 - 50%.

La tessitura prevalente è costituita quindi da argilla o limo che in campagna non si distinguono sempre con sufficiente oggettività: spesso nelle descrizioni dei sondaggi si legge <<limo argilloso>> o <<argilla limosa>>.

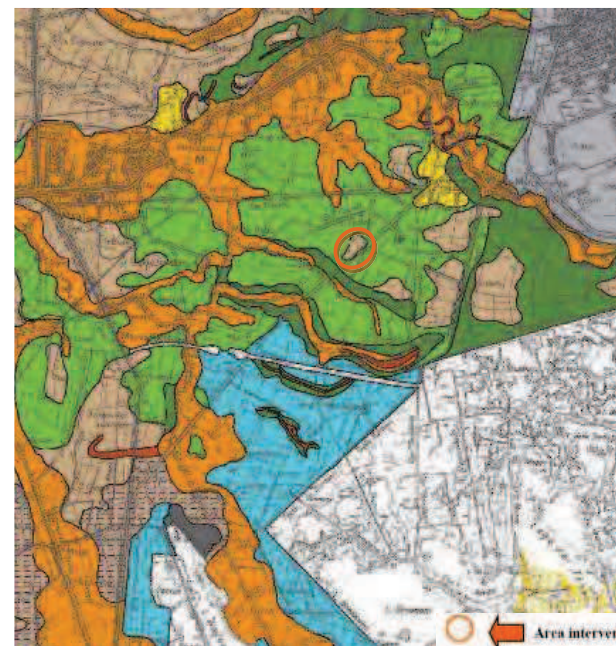


Figura 4.24 – Carta dei sistemi litologici scala 1:5000



#### 4.4.2 Geomorfologia

L'assetto morfologico attuale della Pianura veneta è dovuto in buona parte all'evoluzione tettonica e geologica dell'area durante il Quaternario, ma sono state non poco determinanti anche le variazioni ambientali succedutesi nel corso del Pleistocene superiore e dell'Olocene. Basti ricordare la formazione dei ghiacciai montani, l'innalzamento eustatico del livello del mare che portò alla formazione delle lagune e non ultimo per importanza l'intervento antropico.

Nel corso del Quaternario i fiumi veneto – friulani allo sbocco in pianura hanno divagato interessando aree piuttosto ampie e contribuendo così alla messa in posto di grandi strutture morfologiche planimetricamente riconducibili ad un ventaglio molto ampio mentre in pianta assumono una forma a cono appiattito (*megafan*). Questi sistemi deposizionali si presentano ben distinti tra loro e ciascuno con una continuità spaziale riscontrabile dallo sbocco vallivo sino alla costa. Procedendo dalla base dei rilievi verso la costa la capacità di trasporto solido dei corsi d'acqua va diminuendo e quindi vengono veicolati via via sedimenti sempre più fini giungendo nella Bassa Pianura a depositare materiale di esondazione prevalentemente limoso argilloso e sabbioso nelle fasce di divagazione degli alvei. È interessante notare come dallo studio della distribuzione delle ghiaie nei primi 100 metri di sottosuolo le zone di apice risultano stabili e generalmente coincidenti con i principali sbocchi vallivi attuali (Stefenini & Cucchi, 1977; Dal Prà et alii, 1977).

Una delle principali caratteristiche fisiografiche del territorio in studio è la ridotta altimetria, infatti le quote più elevate sono molto modeste, da 3 a 4 metri s.l.m. Il gradiente topografico complessivo presenta valori inferiori all'1‰ ed in prossimità della costa si azzera.

Dall'osservazione della carta geomorfologia (Figura 4.25) si nota che l'area di studio è interessata da sabbia e limi.

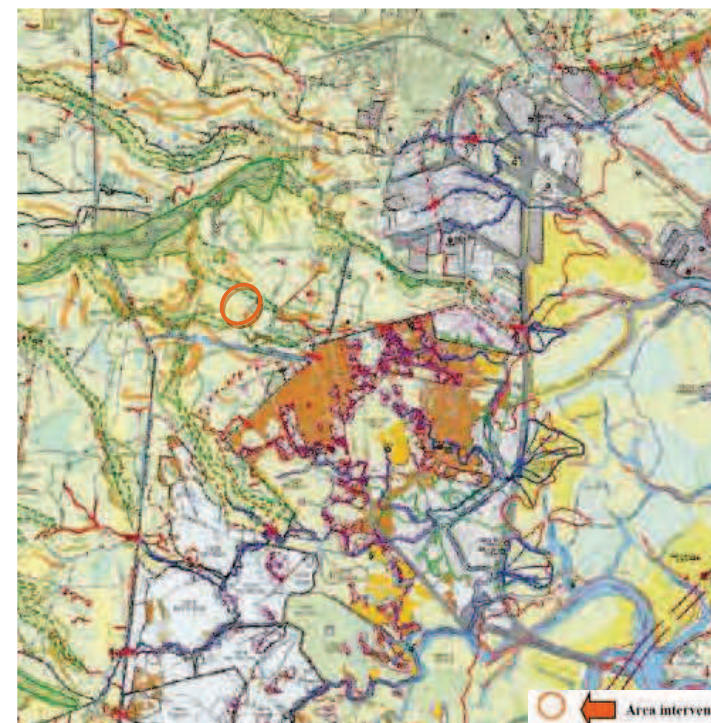


Figura 4.25 – Estratto della Carta geomorfologica della Provincia di Venezia scala 1:50.000



#### 4.4.3 Geopedologia

La pianura veneta centro-orientale, come del resto quella friulana presentano caratteristiche geopedologiche peculiari dovute all'elevata percentuale di carbonati presenti nei bacini idrogeologici di alimentazione. In particolare si ha un aumento del contenuto di carbonati procedendo da SO verso NE. Tale caratteristica risulta piuttosto importante nell'evoluzione di un suolo poiché la presenza di carbonato blocca i processi di brunificazione e lisciviazione. Un altro fattore che ostacola la pedogenesi nella zona in studio è la superficialità del tetto della falda freatica, che trovandosi a 1-2 metri di profondità dal piano campagna causa l'instaurarsi di processi di riduzione (glei). I suoli in tal modo risultano poco evoluti e nei profili podologici sono difficilmente o per nulla databili.

Nel territorio studiato il terreno superficiale è rimaneggiato ed il sottostante terreno, sulla base delle caratteristiche geomorfologiche, si inquadra nella "Bassa pianura recente del Brenta" (B4) con presenza di limi e argille di colore marron-oliva.

In riferimento alla Carta dei Suoli della Provincia di Venezia (Figura 4.25) l'area di studio si trova in:

- Unità di paesaggio B4.2: Pianura alluvionale indifferenziata
- Unità cartografica CPC1-RSN1: complesso di suoli Casa Piccolo, franco limosi e di suoli Rosine, franco limosi

I suoli di questo tratto di bassa pianura, formati su sedimenti fortemente calcarei quali quelli del Brenta, mostrano una moderata differenziazione del profilo, con un'iniziale decarbonatazione degli orizzonti superficiali e a volte debole accumulo di concentrazione di carbonati di calcio negli orizzonti profondi.

La gran parte della superficie è rappresentata da una pianura indifferenziata caratterizzata da tessiture limose (generalmente franco limose o franco limoso argillose); i suoli presentano una moderata differenziazione del profilo (orizzonte Bw) e un'iniziale decarbonatazione (Oxyaquic Eutrodepts fine-silty; Calcaric Cambisols); in profondità si possono trovare scarse concrezioni di carbonato di calcio, probabilmente in corrispondenza di lembi di superfici del Brenta, sempre oloceniche, ma meno recenti rispetto alla maggior parte della superficie; il livello medio della falda oscilla tra i 120 e i 180 cm e il drenaggio è mediocre.

L'unità cartografica CPC1-RSN1 si riferisce a delle vaste aree, formatesi per divagazioni del Brenta, che occupano la maggior parte della pianura recente di questo fiume. Le quote vanno da 7 a 0 m s.l.m. e le pendenze sono intorno allo 0,05%; il materiale di partenza è costituito da depositi limosi e il substrato da depositi limosi e sabbiosi fini.

I suoli sono coltivati a seminativo (mais, soia) e marginalmente a bietola e colture orticole a pieno campo.

L'unità cartografica è costituita da 6 delineazioni e si estende su una superficie di 62,76 km<sup>2</sup>.

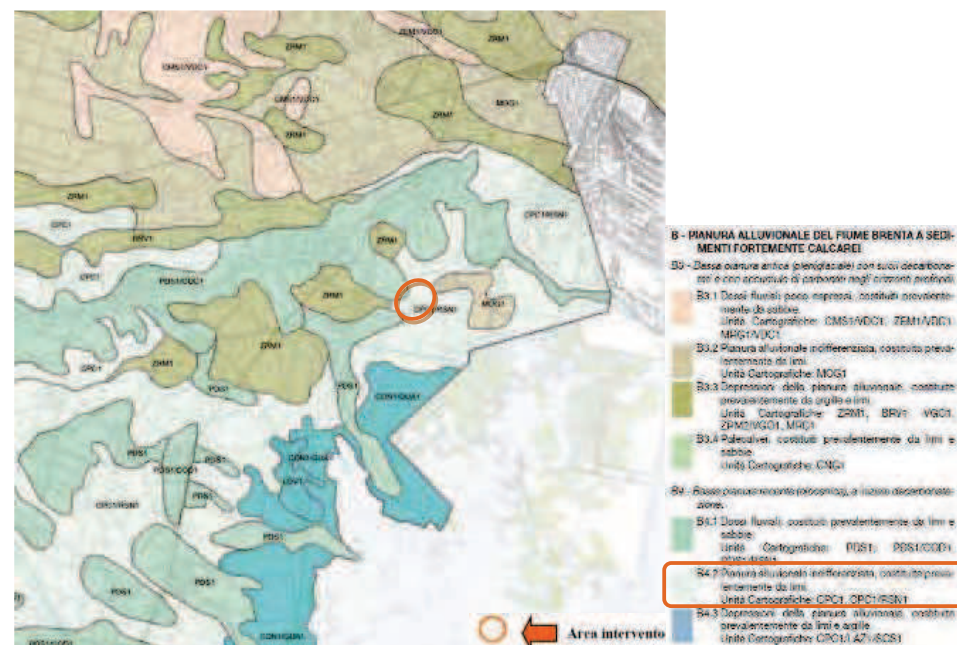


Figura 4.26 – Estratto della Carta dei suoli della Provincia di Venezia scala 1:100.000

#### 4.4.4 Aspetti sismici

Il Comune di Mira secondo l'allegato I alla DCR n. 67 del 3 dicembre 2003 è classificato in zona sismica 4.

Dal punto di vista della classificazione sismica nessun comune della provincia di Venezia rientra nelle zone classificate sismiche dal D.M. LL.PP. del 14.05.1982 "Aggiornamento dell'elenco delle zone sismiche della Regione Veneto".

Con l'Ordinanza PCM 3274/2003 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica", su indicazione della Protezione Civile sono state profondamente modificate le Norme Tecniche per le costruzioni in zona sismica ed è stata introdotta una nuova classificazione sismica dell'intero territorio nazionale suddividendolo in 4 Zone: "ex Categorie".

La 4ª zona fa riferimento a tutte le aree precedentemente non classificate, evidenziando così la sismicità dell'intero territorio nazionale.

Nella zona 4 le Regioni sono state chiamate a decidere se applicare o meno la progettazione sismica nel caso di edifici ordinari, mentre essa risulta comunque obbligatoria per gli edifici strategici e ad alto affollamento (D.R. n° 67/2003).

#### 4.4.5 Uso del suolo

Il territorio provinciale di Venezia, in gran parte soggiacente al livello del mare e quindi con territori in gran parte soggetti a bonifica idraulica, è da considerarsi assai fragile dal punto di vista ambientale, e quindi la conoscenza dei principali parametri riguardanti suolo e sottosuolo riveste una significativa importanza.

I confini attuali della Provincia di Venezia risalgono sostanzialmente all'epoca napoleonica, in quanto sono stati amministrativamente raggruppati i territori con le lagune e paludi (allora ben più estese delle attuali) e quelli afferenti al Naviglio Brenta. Di fatto, era la provincia delle acque, è quindi un territorio di confine tra terraferma e mare, posto tra il fiume Tagliamento e il fiume Po, tra il Tagliamento e l'antico Piave (nel cui tratto terminale ora scorre il Sile) e tra il Bacchiglione - Brenta e l'Adige, nonché nel territorio provinciale a sud dell'Adige, vi erano numerose paludi bonificate soprattutto nella seconda metà dell'Ottocento, ma anche nella prima metà del secolo scorso. Anche la Laguna di Venezia era più estesa dell'attuale, soprattutto nel bacino meridionale, nel quale per varie decine d'anni è sfociato il Brenta (delta del Brenta in laguna), interrandola in parte. Come l'Olanda, la Provincia di Venezia ha il proprio territorio che è stato costruito in una sua rilevante parte artificialmente, sia con le bonifiche dei terreni paludosi sia con le deviazioni dei fiumi (Piave, Sile, Brenta, Po) fatte dai Veneziani per impedire l'interrimento della Laguna. Ma anche eventi naturali rilevanti, quali le rotte fluviali (nel 589 d. C. l'Adige ha spostato il proprio alveo di 10 - 20 chilometri verso Sud) e l'incessante deposito di sedimenti verso il mare da parte dei principali fiumi che interessano il territorio provinciale (Tagliamento, Livenza, Piave, Brenta - Bacchiglione, Adige e, anche se ora scorre al di fuori dei confini della provincia, Po), hanno modellato sensibilmente il territorio veneziano.

Le antiche forme del territorio sono:

- ✓ paleoalvei (tracce del percorso di antichi corsi d'acqua);
- ✓ paleodune, in concomitanza di antiche linee di spiaggia ora lontane dal mare, a testimonianza dell'avanzamento della terraferma sul mare;
- ✓ terreni di bonifica spesso umiferi o torbosi.

L'urbanizzazione, fino alla prima guerra mondiale, è stata sostanzialmente rispettosa degli equilibri ambientali, anche se non sempre i Veneziani sono stati così oculati come oggi si vorrebbe credere nella gestione del loro territorio. In particolare si può constatare che l'urbanizzazione è più diffusa nei terreni più antichi, maggiormente consolidati, ed è meno diffusa e con altre tipologie in quelli recentemente bonificati, nei quali le caratteristiche geotecniche sono peggiori, ciò che concorre, con altri aspetti, a rendere necessaria l'adozione di particolari caratteristiche costruttive nel caso di urbanizzazione.

Considerate le caratteristiche dell'area veneziana, gli aspetti geologici con i quali ogni tipo di trasformazione del territorio deve essere confrontata sono, in estrema sintesi, quelli legati a:

- ✓ assetto litologico-stratigrafico molto variabile;
- ✓ condizioni piuttosto superficiali di soggiacenza della falda freatica e sue caratteristiche chimiche (con particolare riferimento alla salinità nelle aree costiere);
- ✓ presenza di acquiferi sotterranei con importanti risorse (idropotabili e idrotermali), anche se arealmente limitate;
- ✓ morfologia infossata del territorio, in buona parte sotto il livello del mare, e soggetta a subsidenza, in un'area dominata da grandi fiumi;
- ✓ presenza della fascia litorale;
- ✓ presenza di aree fortemente vulnerabili come gli ambiti lagunari.

## STATO ATTUALE

Il sistema insediativo veneto, del tutto particolare per il notevole grado di diffusione e occupazione (consumo) di terreno agricolo, trova proprio nelle vicende storiche una sua origine che si completa con le caratteristiche sociali ed economiche della Regione e, quindi, della Provincia. Questo sistema è molto evidente nell'area centrale e diviene più sfumato per le aree meridionali e nord orientali, dove le aree paludose costiere prima, e le opere di bonifica effettuate nell'ultimo secolo poi, hanno determinato le caratteristiche insediative. Inoltre, nell'evoluzione economico-territoriale di questo secolo, in Provincia di

Venezia un ruolo fondamentale è stato svolto dalla zona industriale di Porto Marghera che ha costituito il principio ordinatore di tutta la dinamica urbanistica dell'area centrale.

La crisi che ha investito la produzione industriale a partire dagli anni Settanta ha costituito l'elemento più significativo ed emblematico della perdita di importanza del polo veneziano. La dinamica pur positiva degli altri ambiti di economia locale presenti all'interno della Provincia non è riuscita, comunque, a tenere il passo con lo sviluppo guidato dal modello veneto dell'economia diffusa del resto della Regione. Alla fase di crisi di questo periodo è anche corrisposta una fase insediativa di "contro-urbanizzazione" e decentramento, con relativa perdita di importanza del precedente centro aggregativo.

Il ruolo delle città, quali centri di offerta di posti di lavoro industriale e di offerta di servizi alla popolazione del rispettivo territorio di riferimento, tende a divenire secondario rispetto a quello delle produzioni di servizi per le imprese e di centro decisionale. Il modello organizzativo dei centri urbani, basato su leggi di agglomerazione, si va indebolendo, conservando una certa importanza solo per i servizi alle famiglie e per le funzioni più tradizionali; i nodi di offerta dei servizi più innovativi tendono ad organizzarsi secondo modelli reticolari simili a quelli che regolano i rapporti fra le imprese e i sistemi di imprese.

A livello internazionale e a livello di area vasta, le grandi metropoli tendono ad articolarsi in poli funzionali o ad aggregarsi (come nel caso del Veneto) in sistemi urbani multipolari. Il polo metropolitano accentra attività e funzioni di livello superiore, ma al tempo stesso stabilisce dei legami di complementarità tra attività di livello intermedio (con punte di eccellenza in alcuni distretti industriali verticalmente integrati), distribuite nei diversi sistemi territoriali circostanti. Da una fase in cui lo sviluppo del centro avveniva a spese della periferia, siamo così passati a una fase in cui lo sviluppo del centro è sinergico a quello dei sub-poli periferici (come si vede nelle ortofoto sottostanti).

Nella Provincia di Venezia il "centro", capace di funzionare sinergicamente con la periferia, non è solo Venezia, ma un'area più ampia che persiste con particolari caratteri di densità in direzione di Padova, dotata anche di una nodalità di portata internazionale per quanto riguarda i trasporti (nel suo insieme è il nodo plurimodale più importante del Nord-Est: Venezia lagunare, Mestre, Porto Marghera, Padova, l'area industriale dell'interporto di Padova, la Riviera del Brenta, i grandi nodi infrastrutturali viari e ferroviari, l'aeroporto ed altre funzioni di eccellenza collocate nelle cinture di Mestre e di Padova).

È evidente, pertanto, che ogni centro urbano debba esprimere al miglior grado possibile (condizione di eccellenza) le proprie specificità, poiché ciascun nodo della rete (di qualsiasi dimensione la si voglia o debba configurare) deve contribuire alla crescita dell'intero sistema.

**Alla stato attuale l'area oggetto di intervento si presenta come un lotto totalmente edificato già ante 1988.**

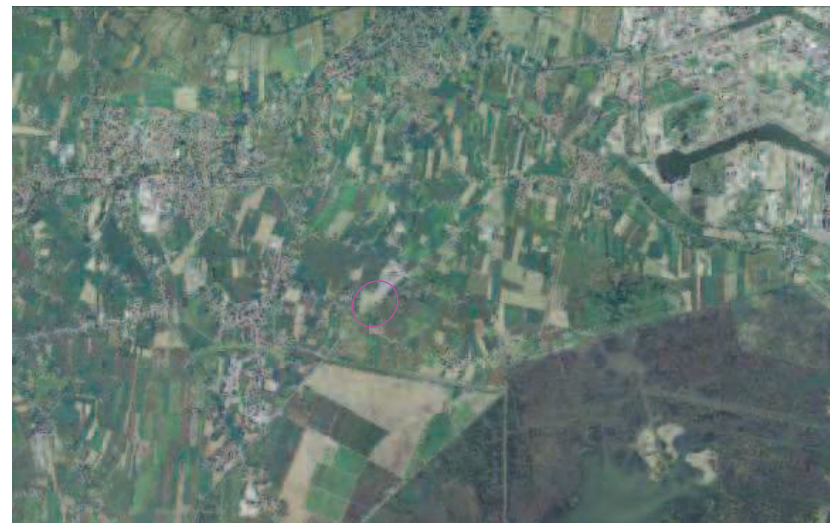
anno 1988 – Fonte: Geoportale Nazionale



anno 1994 – Fonte: Geoportale Nazionale



anno 2006 – Fonte: Geoportale Nazionale



anno 2011 – Fonte: Bing



#### STATO DI PROGETTO

Dall'analisi dello stato attuale è evidente che l'ampliamento della superficie di vendita dell'esistente grande struttura di vendita non modificherà in alcun modo l'uso del suolo e il paesaggio rispetto allo stato d fatto.

#### 4.4.6 Produzione di rifiuti

La gestione dei rifiuti ha assunto un peso rilevante nella definizione di politiche e programmi, anche a livello locale, atti a promuovere uno sviluppo sostenibile.

La minimizzazione della produzione dei rifiuti e il reintegro nei cicli industriali e agricoli dei rifiuti comunque generati nei processi di consumo costituisce uno degli assi portanti delle strategie di eco-efficienza. La produzione di rifiuti provoca consumi e spreco di risorse materiali e di energia.

Le politiche di gestione ambientale dei rifiuti, incentrate sulla prevenzione e sul recupero, da un lato richiedono una interazione con le politiche industriali e commerciali e dall'altro impongono una armonizzazione con le politiche di tutela territoriale e ambientale in sede di localizzazione dei sistemi - comunque inevitabili - di trattamento e smaltimento finale. I rifiuti urbani possono essere stimati considerando la somma dei rifiuti destinati a smaltimento e dei rifiuti oggetto di raccolta differenziata.

Nel Piano Provinciale (Capitolo 3.2.8) l'area di interesse fa parte del C.O.G. VE4. Di seguito sono riportati i dati sulla raccolta indifferenziata e differenziata relativamente alla Provincia, tratti dal Piano in questione.

Secondo i dati del Piano, la produzione complessiva di rifiuti solidi urbani è passata da 516.249 t del 2001 alle 525.182 t. La percentuale di raccolta differenziata è passata dal 27% al 32,8% anche se la previsione del Piano del 2002 era del 42,1% per il 2005.

Anno	Produzione totale (t)			% RD		
	PPGR 2002	dato reale	delta	PPGR 2002	dato reale	delta
2001	500.000	516.249	3,1%	27,9%	27,0%	-0,9%
2002	500.000	508.331	1,6%	33,2%	29,1%	-4,1%
2003	500.000	502.691	0,5%	35,4%	29,1%	-6,3%
2004	500.000	526.802	5,1%	40,5%	30,1%	-10,4%
2005	500.000	525.182	4,8%	42,1%	32,8%	-9,3%

Tabella 4.13 – Confronto tra gli obiettivi del PPGR 2002 e i dati reali (Fonte: Piano provinciale di gestione dei rifiuti urbani, 2008)

ACM (Azienda Consorzio del Mirese) S.p.A ha svolto nel corso degli anni le funzioni di Ente di C.O.G. VE4.

ACM S.p.A possiede e gestisce due impianti:

- produzione CDR (in Comune di Mirano);
- selezione multi materiale .

In Comune di Mira, nell'anno 2005, la produzione di rifiuti pro-capite è stata di 553,9 kg/abitante\*anno e la percentuale di raccolta differenziata del 37,67%, nettamente al di sopra della media Provinciale.

Per la raccolta dei rifiuti viene utilizzato il sistema stradale a doppio cassonetto, in particolare vengono raccolti in cassonetti stradali la frazione secca, la frazione umida e carta-vetro-plastica.

Nel 2006 è stata autorizzata la costruzione di n.3 ecocentri comunali.

Nel rispetto del suddetto Piano, l'intervento persegue il più possibile l'attività di recupero del materiale prodotto.

#### 4.5 FLORA E VEGETAZIONE

Il territorio della Provincia di Venezia è piuttosto omogeneo dal punto di vista vegetazionale, sia per le sue caratteristiche geomorfologiche, sia per l'agricoltura, largamente sviluppata, che contribuisce a dare uniformità al paesaggio vegetale. In passato esisteva un diversificato apparato fluvio-palustre e vi si estendevano soprassuoli forestali del pioppeto-saliceto, del queceto-carpineti e della macchia termofila.

Nella pianura alluvionale prevale l'ambiente agrario monoculturale e il patrimonio boschivo è ridotto a poche centinaia di ettari, su 250mila ettari di superficie territoriale complessiva. Si tratta in prevalenza di aggregazioni forestali artificiali ed esotiche subspontanee (come pinete litoranee, boscaglie litoranee ad Olivo di Boemia e boschi agro-golenali di Amora e Robinia), gli esempi di associazioni forestali autoctone sono molto limitati. Anche gli ecosistemi palustri d'acqua dolce sono quasi scomparsi e sopravvivono marginalmente nei fossati di bonifica e nelle cave rinaturate.

Dal punto di vista floristico e vegetazionale la terraferma veneziana può essere suddivisa nei seguenti ambienti: litorali, zone umide, boschi, aree coltivate e vegetazione sinantropica; l'area di studio apparteneva alle aree coltivate e alla vegetazione spontanea legata alle colture agrarie, superficie estremamente limitata a causa degli attuali metodi di coltivazione chimici e meccanici.

##### 4.5.1 Inquadramento del sito

L'area oggetto dell'intervento si trova in località Gambarare, Comune di Mira, lungo la Strada Statale n. 309 Romea, nel tratto compreso tra l'intersezione con via Bastie a sud-ovest e via Bastiette a nord-est.

Si tratta di un'area limitrofa alla laguna di Venezia, ad est dell'abitato della frazione Gambarare, in cui la principale infrastruttura è rappresentata dalla SS 309 Romea. In particolare, l'ambito di studio è già caratterizzato dalla presenza della struttura di vendita del settore alimentare e non alimentare oggetto di ampliamento.

L'area in oggetto rientra all'interno della zona fitoclimatica a Castanetum, secondo la classificazione del Pavari, che ricomprende tutta la pianura Padana, incluse le fasce prealpine, e si spinge a sud lungo l'Appennino, questa zona dal punto di vista botanico è compresa tra le aree adatte alla coltivazione della vite e quelle adatte al castagno, è l'habitat ottimale delle latifoglie decidue, in particolare delle querce.

L'area in oggetto rientra all'interno della regione forestale denominata planiziale che, nel suo insieme, comprende l'intera pianura Veneta dalla fascia pedecollinare fino alla regione costiera. Pur trattandosi di una ampia area, la vegetazione forestale della regione planiziale risulta fortemente limitata perché sostituita dagli insediamenti urbani e dalle colture agrarie. In particolare nella bassa pianura le condizioni pedologiche particolarmente adatte alle colture agrarie estensive hanno determinato nei secoli la progressiva sostituzione, per opera dell'uomo, delle formazioni forestali che si sono conservate ormai in ridotti boschetti isolati costituiti dal querceto - carpineti planiziali (definiti dalle principali specie forestali quali la Farnia *Quercus robur* L., la Robinia *Robinia pseudoacacia* L., il Carpino bianco *Carpinus betulus* L., dalle specie secondarie come l'Acer campestre *Acer campestre* L., e dalle specie accessorie come l'Orniello *Fraxinus ornus* L., il Ciliegio selvatico *Prunus avium* L. e l'Olmo campestre *Ulmus minor* Miller) che comunque non sono da interpretare come unica vegetazione potenziale della zona<sup>1</sup>.

Come riferimento per un'analisi dei potenziali habitat presenti è stata considerata la Carta Natura della Regione Veneto, la quale riporta gli habitat secondo la classificazione su base CORINE Biotopes. Il progetto Carta della Natura, nato con la Legge Quadro per le Aree Naturali Protette (L. N. 394/91), è uno strumento finalizzato alla pianificazione territoriale che consente di identificare lo stato dell'ambiente naturale evidenziando i valori naturali e i profili di vulnerabilità del territorio.

Secondo la Carta Natura della Regione Veneto l'ambito di studio è caratterizzato da **82.1-Seminativi intensivi e continui**.

<sup>1</sup> AA.VV., 2000 – *Biodiversità e Indicatori nei tipi forestali del Veneto* – Regione del Veneto Giunta Regionale Direzione Foreste ed Economia Montana

### 82.1 Seminativi intensivi e continui

Si tratta delle coltivazioni a seminato (mais, soia, cereali autunno-vernini, girasoli, orticole) in cui prevalgono le attività meccanizzate, superfici agricole vaste e regolari ed abbondante uso di sostanze concimanti e fitofarmaci. L'estrema semplificazione di questi agro-ecosistemi da un lato e il forte controllo delle specie compagne, rendono questi sistemi molto poveri dal punto di vista della biodiversità. Sono inclusi sia i seminativi che i sistemi di serre ed orti.

In Veneto: le colture estensive rappresentano il secondo habitat più esteso dell'intera Regione con il 38% della superficie occupata. Si estende dai piedi delle colline venete fino alla laguna, e trova la sua maggior estensione nelle province di Rovigo, Venezia, nella Bassa Padovana e nella Bassa Veronese.

Le colture prevalenti sono quelle cerealicole, di vasta estensione, con l'uso di meccanizzazione, impiego di fitofarmaci e fertilizzanti. Nel territorio della Regione sono ben presenti anche le colture in serra. L'unico lembo di naturalità diffusa di questi habitat è la presenza in alcune aree di siepi campestri lungo i fossi o le capezzagne a dividere gli appezzamenti. Sono stati cartografati 1.388 poligoni per un totale di 704.921 ettari.

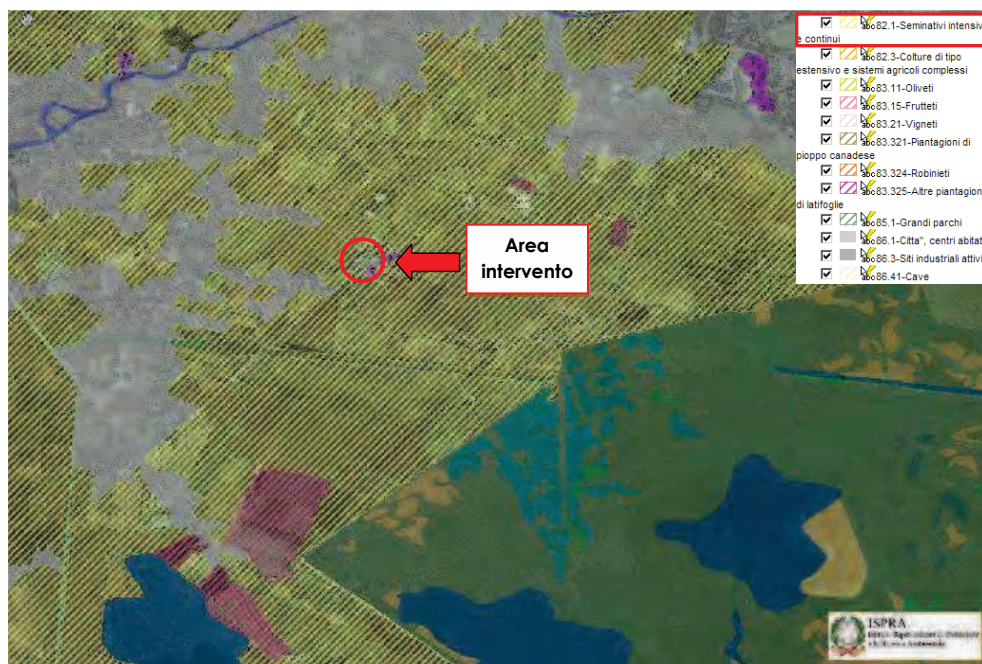


Figura 4.27 – Carta natura della Regione Veneto (tipi di habitat) – anno 2010 (Fonte: Geomedia Regione Veneto)

## 4.6 FAUNA

La distribuzione della fauna sull'area esaminata, sia in termini numerici che di specie presenti, risulta fortemente condizionata da:

- ✓ rumori, prodotti per lo più dal traffico veicolare pesante (automezzi e camion) circolante sulla Romea;
- ✓ barriere fisiche, strade e corsi d'acqua – canali;

- ✓ forte semplificazione dei sistemi naturali prodotti dalle pratiche agronomiche (riduzione o totale trasformazione delle formazioni vegetali naturali, il rimaneggiamento del suolo e l'uso di prodotti chimici).

Le formazioni a siepe ed i filari determinano le condizioni più idonee per ospitare l'avifauna sia stanziale che di passo, che può utilizzare quest'area come punto di riposo, di ricerca del cibo e di riproduzione. Tra le possibili principali specie di uccelli presenti si possono ricordare: la Rondine (*Hirundo rustica* L.), il Merlo (*Turdus merula* L.), la Cornacchia (*Corvus corone* L.), la Passera europea (*Passer domesticus* L.), il Pettiroso (*Erithacus rubecola* L.), l'Usignolo (*Luscinia megarhynchos* C.L.Brehm), la Capinera (*Sylvia atricapilla* L.), la Cinciallegra (*Parus major* L.), il Rigogolo (*Oriolus oriolus* L.), la Gazza (*Pica pica* L.), lo Storno (*Sturnus vulgaris* L.), la Passera mattugia (*Passer montanus* L.), il Fringuello (*Fringilla coelebs* L.), il Verzellino (*Serinus serinus* L.), il Verdone (*Carduelis chloris* L.) ed il Cardellino (*Carduelis carduelis* L.).

Le 20 specie ornitologiche a più alta frequenza di osservazione in Provincia di Venezia sono: Germano reale (*Anas platyrhynchos* L.), Aironcenerino (*Ardea cinerea* L.), Garzetta (*Egretta garzetta* L.), Gheppio (*Falco tinnunculus* L.), Gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus* L.), Gabbiano reale (*Larus michahellis* L.), Gabbiano comune (*Larus ridibundus* L.), Colombaccio (*Columba palumbus* L.), Colombo di città (*Columba livia* L.), Tortora dal collare (*Streptopelia decaocto* L.), Rondone comune (*Apus apus* L.), Rondine (*Hirundo rustica* L.), il Merlo (*Turdus merula* L.), il Pettiroso (*Erithacus rubecola* L.), Gazza (*Pica pica* L.), Cornacchia grigia (*Corvus corone cornix* L.), Storno (*Sturnus vulgaris* L.), Passera d'Italia (*Passer domesticus italiae* V.), Passera mattugia (*Passer montanus* L.), Cardellino (*Carduelis carduelis* L.).

La maggiore incidenza della presenza di uccelli rispetto ad altre categorie di animali, come i mammiferi, è da attribuirsi alla maggiore capacità dell'avifauna di adattamento a disturbi e rumori presenti, come pure alla maggiore capacità di spostarsi sul territorio.

La fauna dei mammiferi e dei micro-mammiferi risulta più discontinua perché spesso questi animali necessitano di habitat tranquilli ed indisturbati. Anche l'isolamento, la mancanza di continuità con gli ambienti naturali circostanti è condizione limitante la loro presenza.

L'atlante faunistico della Provincia di Venezia del 2003 raccoglie e sintetizza le conoscenze sulla fauna omeoterma della Provincia di Venezia. La check-list include tutte le specie di uccelli e mammiferi, segnalate dal 1800 al 2003 in Provincia. Il territorio provinciale, per uniformarsi ai progetti europei, è stato così suddiviso in 45 quadrati di 10 km di lato, corrispondenti ai quadranti UTM (Universale Trasversa di Mercatore). L'area di studio è compresa nel quadrante "TL73-SE". Come fonti, per la realizzazione dell'atlante, sono stati utilizzati: "Atlante degli uccelli svernanti in Provincia di Venezia" e "Atlante degli uccelli nidificanti in Provincia di Venezia". Nel primo, i dati sono stati raccolti dal 1988/89 al 1993/94, tra il 1 dicembre ed il 15 febbraio lasso di tempo scelto per ridurre drasticamente l'incidenza del fenomeno migratorio, mentre nel secondo, i dati sono stati raccolti in tre anni (1996-1998) e integrati con dati del 1999, il periodo in cui è stata concentrata la maggior parte dei rilevamenti è stato compreso tra il 15 aprile e il 15 luglio e come reticolo cartografico è stata utilizzata la proiezione cartografica UTM di 5 km di lato che poi ha costituito la singola unità di rilevamento. I dati sono stati aggiornati al 2003.

## 4.7 PAESAGGIO

Ai fini del presente lavoro, sembra importante definire il concetto di paesaggio. Il paesaggio non deve infatti essere confuso con l'insieme delle "cose" che compongono un ambiente, ma è l'insieme delle "cose" facenti parte di un ambiente, sommato ad aspetti non fisici che produce il paesaggio; pertanto vorremmo definire il paesaggio come la somma delle sensazioni che un ambiente trasmette. Si tratta di sensazioni derivanti da percezioni visive, olfattive, acustiche (quindi panorami), ma anche di sensazioni legate ad aspetti storici, di tradizione, o di significato percettivo.

Che il paesaggio sia importante per il benessere, è facilmente intuitivo: sono apprezzati gli ambienti in cui si percepisce il senso di armonia, della vivacità o della singolarità (ciò che è armonico non è ostile, ciò che è

vivace è allegro, ciò che è singolare prefigura cose nuove e quindi interessanti); non sono apprezzati invece gli ambienti disarmonici, piatti, e prevedibili.

In tal senso non deve essere confuso il concetto di panorama con il concetto di paesaggio: il panorama, o meglio i panorami sono componenti del paesaggio. I panorami diventano paesaggi quando ad essi si aggiungono gli aspetti non propriamente fisici, quali la storia, le tradizioni, i simbolismi o i significati. Un panorama equilibrato e ordinato produce calma, sicurezza psichica e godimento estetico quindi un paesaggio gradevole; un panorama disarmonico o con elementi di casuale dissonanza produce un paesaggio sgradevole. Le dissonanze e le varietà possono produrre un paesaggio gradevole, purché non siano banali e gratuite.

Peraltro, sarebbe riduttivo considerare i paesaggi soltanto come fonti di godimento estetico. Se la piacevolezza è una qualità importante del paesaggio, il grado di benessere o di malessere che esso può produrre è legato a contenuti più complessi e meno immediatamente percepibili, che sono una condizione essenziale per un paesaggio vivibile. Dei ruderi possono essere esteticamente godibili perché toccano le corde di una visione romantica ancora presente nella nostra cultura: la loro veduta, però, è funzionale ad un paesaggio visitabile, ma non a un paesaggio abitabile. Una costruzione ipertecnica può essere bellissima come luogo di attrazione, ma disastrosa come luogo del vivere quotidiano, perché priva di elementi della memoria propri della nostra cultura.

La qualità del paesaggio, quindi, deriva in varia misura secondo i casi da aspetti estetici, quali l'ordine, l'equilibrio formale, la varietà ed anche il disordine pittoresco e le dissonanze singolari, ma anche da aspetti di identità, cioè da forme di una struttura che riconosciamo adatta alla funzione del vivere, siano esse singole o nel loro insieme.

Allo stato attuale l'area oggetto di intervento si presenta come un lotto totalmente edificato già dal 1988 e a destinazione prettamente commerciale.

Il paesaggio nell'intorno della zona oggetto di studio è caratterizzato dall'infrastruttura viaria della SS 308 Romea e da un paesaggio agrario a seminativi e coltivi.

La stessa Romea divide il complesso commerciale da una cava di inerti (a sud-est) caratterizzata da un fronte di separazione a vegetazione fitta e ad alto fusto.

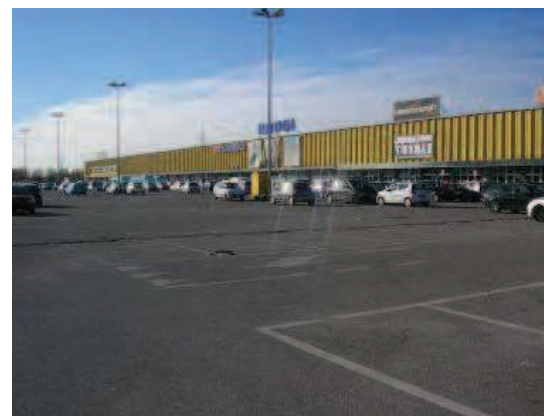
#### CONI DI RIPRESA



**Foto 1**



**Foto 2**



**Foto 3**



#### 4.8 RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI

Lo spettro elettromagnetico – ovvero l'insieme di tutte le possibili onde elettromagnetiche – può essere diviso in due sezioni, a seconda che le onde siano dotate o meno di energia sufficiente a ionizzare gli atomi della materia con la quale interagiscono:

- ✓ radiazioni non ionizzanti (NIR = Non Ionizing Radiations), comprendono le radiazioni fino alla luce visibile, hanno frequenze comprese tra 0 e 100 milioni di GHz;
- ✓ radiazioni ionizzanti (IR = Ionizing Radiations), comprendono parte della radiazione ultravioletta, i raggi X e i raggi  $\gamma$ ; hanno frequenze maggiori di 100 milioni di GHz.

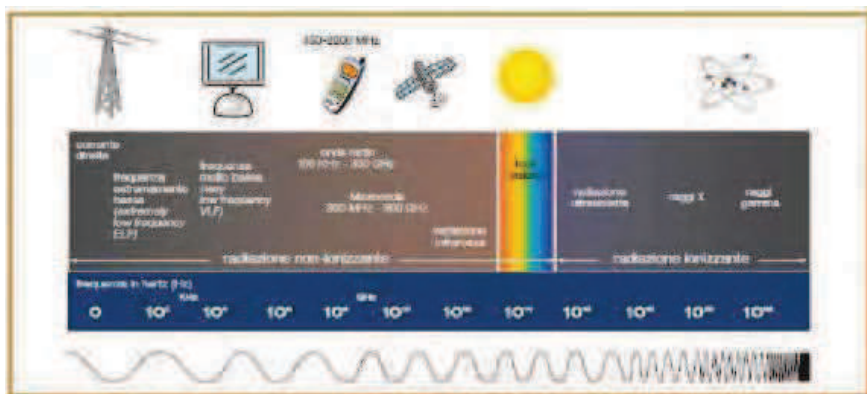


Figura 4.28 – Spettro elettromagnetico (Fonte immagine: Rapporto annuale CEM 2005, ARPAV)

Le radiazioni ionizzanti sono particelle e onde elettromagnetiche dotate di elevato contenuto energetico in grado di rompere i legami atomici del corpo urtato e caricare elettricamente atomi e molecole neutri, con un uguale numero di protoni e di elettroni – ionizzandoli. Alle radiazioni ionizzanti è legata la radioattività, che consiste nel processo di disintegrazione spontanea di nuclei instabili. La radioattività può essere di origine artificiale o naturale.

La radioattività artificiale viene prodotta quando il nucleo di un atomo, eccitato mediante intervento esterno, torna o si avvicina allo stato fondamentale emettendo radiazioni. Le sorgenti di questa radioattività possono essere: elementi radioattivi entrati in atmosfera a seguito di esperimenti atomici, emissioni dell'industria dell'energia nucleare e attività di ricerca, residui dell'incidente di Chernobyl o altri incidenti e irradiazione medica a fini diagnostici e terapeutici.

Le sorgenti di radioattività naturale sono: raggi cosmici emessi dalle reazioni nucleari stellari, radioisotopi cosmogenici e radioisotopi primordiali.

**Il radon** è un gas radioattivo naturale, incolore, inodore e insapore, quindi non può essere avvertito dai sensi, viene prodotto per "decadimento nucleare" dal radio che a sua volta proviene dall'uranio. Questi elementi sono presenti fin dalle origini della Terra, in quantità molto variabile, in tutta la crosta terrestre e quindi anche nei materiali da costruzione che da questa derivano (cementi, tufi, laterizi, pozzolane, graniti, ecc.). Il radon è un gas inerte, e pertanto non reagisce chimicamente con l'ambiente che lo circonda, è quindi in grado di muoversi e di fuoriuscire dal terreno (o dai materiali da costruzione o anche dall'acqua); se è rilasciato all'aperto, viene rapidamente disperso nell'atmosfera e la concentrazione che ne consegue è generalmente bassa.

##### Controlli sul territorio

Tra gli anni '80 e '90 è stata realizzata dall'APAT, dall'Istituto Superiore della Sanità e dalle Agenzie per la protezione dell'ambiente regionali e provinciali (ARPAV e APPA), un'indagine nazionale sull'esposizione al

radon nelle abitazioni. Il valore della concentrazione media per l'Italia è risultato 70 Bq/m<sup>3</sup>, valore relativamente elevato rispetto alla media mondiale valutata intorno a 40 Bq/m<sup>3</sup> e a quella europea di circa 59 Bq/m<sup>3</sup>. Nelle varie regioni esiste una situazione molto diversificata con concentrazioni medie regionali che vanno da poche decine di Bq/m<sup>3</sup> fino ad oltre 100 Bq/m<sup>3</sup> e singole abitazioni che arrivano fino a migliaia di Bq/m<sup>3</sup>. Per quanto riguarda il Veneto, la concentrazione media risulta 59 Bq/m<sup>3</sup>. Alla fine degli anni '90 la Regione Veneto, in collaborazione con ARPAV e con il Centro Regionale Radioattività (CRR), ha effettuato un'ulteriore approfondimento della concentrazione di radon nelle abitazioni; questo studio ha portato alla definizione della mappa delle zone a rischio<sup>2</sup>.

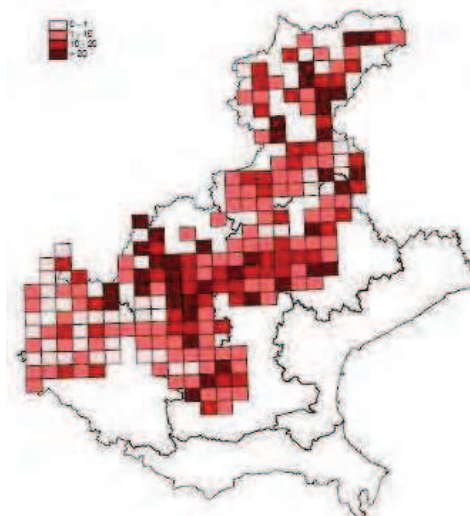


Figura 4.29 – Mappatura delle aree a rischio radon in Veneto (Fonte: ARPAV)

La Regione Veneto ha inoltre fissato in 200 Bq/m<sup>3</sup> il livello di riferimento per le abitazioni; mentre per gli ambienti di lavoro, il D.Lgs. 230/95 e s.m.i. fissa in 500 Bq/m<sup>3</sup> un primo livello di azione, oltre il quale è consigliabile intraprendere la bonifica. Per la segnalazione delle zone sensibili al radon indoor sono state realizzate, a partire dai rilevamenti di radon effettuati all'interno di un esteso campione di abitazioni, le mappe delle percentuali di abitazioni che eccedono i livelli di riferimento prescelti di 200 Bq/m<sup>3</sup> e 400 Bq/m<sup>3</sup>, basandosi su unità territoriali (maglie). Le aree individuate a maggior potenziale di radon si trovano essenzialmente nella parte settentrionale della provincia di Belluno e Vicenza, nonché in alcune zone della provincia di Treviso e nei Colli Euganei a Padova. La Regione ha definito aree a rischio quelle in cui almeno il 10% delle abitazioni è stimato superare il livello di riferimento di 200 Bq/m<sup>3</sup>, inteso in termini di concentrazione media annua in (Figura 4.5) sono segnalate le percentuali di abitazioni con concentrazioni di radon superiori a tale livello di riferimento: sono aree a rischio quelle caratterizzate dai colori rosso scuro e marrone.

Il Comune di Mira non è tra i Comuni a rischio radon elencati nel sito dell'ARPA Veneto.

Le onde con frequenza inferiore a 100 milioni di GHz, vale a dire con frequenze fino alla luce visibile, non trasportano un quantitativo di energia sufficiente a produrre la rottura dei legami chimici e produrre

<sup>2</sup> Fonte: Regione del Veneto Direzione Regionale Per La Prevenzione e ARPAV Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto "Indagine regionale per l'individuazione delle aree ad alto potenziale di radon nel territorio Veneto" Novembre 2000.

ionizzazione e sono perciò dette radiazioni non ionizzanti, è in questa regione dello spettro elettromagnetico che si parla propriamente di campi elettromagnetici.

Le radiazioni non ionizzanti possono essere suddivise in:

- ✓ campi elettromagnetici a frequenze estremamente basse (ELF)
- ✓ radiofrequenze (RF)
- ✓ microonde (MO)
- ✓ infrarosso (IR)
- ✓ luce visibile

Possono essere ulteriormente raggruppate in due gruppi di frequenze:

- ✓ radiazioni a bassa frequenza – ELF (Extremely Low Frequencies) – hanno frequenza compresa tra 0 Hz e 300 Hz. Le principali sorgenti artificiali di campi ELF sono le linee elettriche e gli elettrodomestici;
- ✓ radiazioni ad alta frequenza – hanno frequenze tra 300 Hz e 300 GHz. Le principali sorgenti sono: cellulari, ripetitori radiotelevisivi, ponti radio, stazioni radio base per la telefonia mobile, forni a microonde.

L'intensità dei campi elettrici è massima vicino al dispositivo e diminuisce con la distanza. Molti materiali comuni (es. legno, metallo) costituiscono uno schermo per questi campi. Il campo magnetico dipende dalla corrente che scorre lungo i fili conduttori, dalla distanza dalla linea (decresce allontanandosi dalla linea) e dall'altezza dei conduttori da terra (decresce all'aumentare dell'altezza). I campi magnetici pur essendo anch'essi massimi vicino alla sorgente e diminuendo con la distanza, non vengono schermati dai materiali di uso comune. Nel caso di interrimento dei cavi, grazie alla maggior compattezza della struttura interrata, l'intensità del campo magnetico allontanandosi dall'asse della linea, si riduce molto più rapidamente rispetto al caso dell'elettrodotto aereo.

Le principali sorgenti di radiazioni non ionizzanti a bassa frequenza sono senz'altro le linee di trasmissione (elettrodotto) che a seconda della tensione di esercizio, si distinguono in:

- ✓ altissima tensione: 230 o 400 kV (220 o 380 kV)
- ✓ alta tensione: 65 a 150 kV
- ✓ media tensione: da 10 a 30 kV (6 a 24 kV)
- ✓ bassa tensione: 230 o 400 V

a queste bisogna aggiungere gli impianti di generazione e trasmissione della corrente elettrica.

Le sorgenti di radiazioni non ionizzanti ad alta frequenza si distinguono in ripetitori radiotelevisivi, ponti radio e stazioni radio base per la telefonia mobile.

#### Controlli sul territorio

Nella Regione Veneto l'ARPAV effettua il monitoraggio in continuo dei campi elettromagnetici emessi dagli impianti di telecomunicazione e dagli elettrodotto.

I dati sono rilevati attraverso centraline mobili che vengono posizionate nei punti di interesse per durate variabili; orientativamente la durata della campagna di monitoraggio varia da una settimana ad un mese o più.

I dati si riferiscono al valore medio orario e al valore massimo orario registrati per ogni ora nell'arco delle giornate precedenti e validati.

Nel comune di Mira sono state effettuate delle campagne di misura dei campi elettromagnetici in vari periodi e zone della città, in particolare nelle vicinanze dell'area di studio, a circa 1 km di distanza lungo la SS Romea, è stata monitorata l'area in prossimità ad una stazione radiobase (Figura 4.5). Il massimo campo elettrico misurato è stato di 3 V/m, molto al di sotto del valore attenzione/obiettivo di qualità.

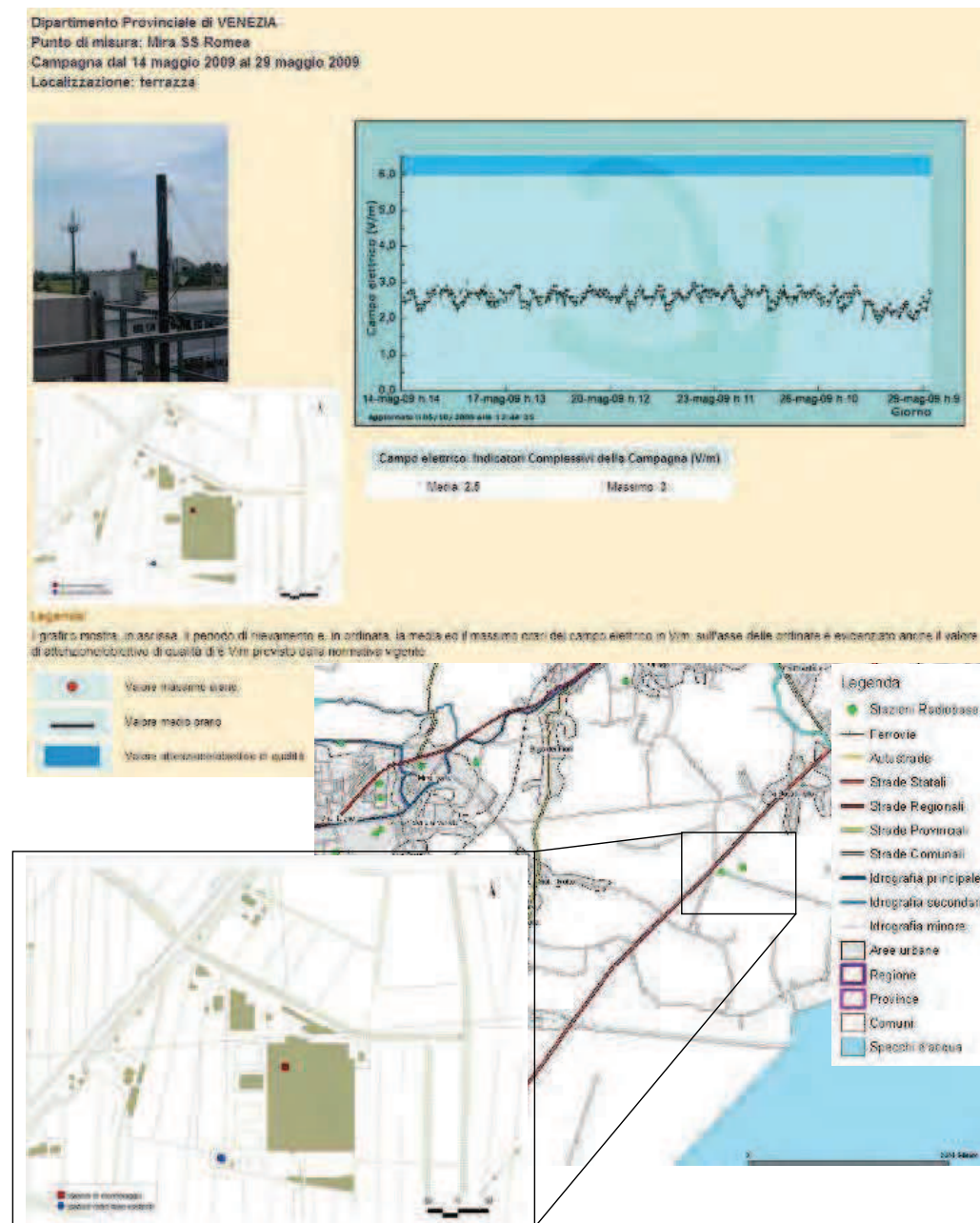


Figura 4.30 – Campagna di misura CEM - Mira - S.S. Romea Km. 3 - dal 14/05/2009 al 29/05/2009 (Fonte: ARPAV)

La media mobile su 6 minuti è la media dei valori misurati negli ultimi 6 minuti, aggiornata ogni minuto con l'ultimo dato rilevato.

La media oraria è la media di tutte le medie mobili su 6 minuti calcolate nell'ora di riferimento.

Il massimo orario è la media mobile su 6 minuti che, nell'arco dell'ora di riferimento, ha assunto il valore più elevato.

La media della campagna è la media di tutte le medie orarie calcolate nell'intero periodo di monitoraggio.

Il massimo della campagna di monitoraggio è la media mobile su 6 minuti che, nell'arco della campagna di monitoraggio, ha assunto il valore più elevato.

Valore attenzione/obiettivo di qualità: valore che non deve essere superato negli ambienti adibiti a permanenze prolungate per la protezione da possibili effetti a lungo termine e obiettivo da conseguire per la minimizzazione delle esposizioni, con riferimento a possibili effetti a lungo termine.

## 5 QUADRO PROGETTUALE

### 5.1 ANALISI DELLE ALTERNATIVE

#### 5.1.1 Alternativa "zero"

L'assenza di qualsiasi intervento che possa condurre a una modificazione dello stato di fatto viene definita come ipotesi "zero". Nell'eventualità di attuare questa alternativa l'area di studio continuerebbe a mantenere il suo stato attuale. Lo stato attuale è costituito dalla presenza di un'area commerciale costituita da n. 3 strutture di vendita aventi superficie totale di vendita pari a 6.270 mq.

Il sito commerciale esistente determina delle pressioni sull'ambiente generalmente connesse a questo tipo di struttura nel territorio che principalmente riguardano:

- ☐ Consumo del territorio (in fase di realizzazione)
- ☐ Traffico indotto
- ☐ Emissioni in atmosfera e rumore

Tali impatti potenziali negativi vengono mitigati da impatti potenziali positivi principalmente connessi all'occupazione diretta e indotta.

L'intervento in progetto prevede l'ampliamento delle attuali strutture commerciali fino al raggiungimento di una configurazione di centro commerciale caratterizzato da una superficie netta di vendita totale pari a 9.700 mq, tutto all'interno dell'involucro edilizio esistente con miglioramenti dell'involucro stesso, dell'impiantistica e inserimento di un impianto fotovoltaico ad uso del supermercato.

Questo permetterebbe di avere un beneficio occupazionale senza aggiungere effetti negativi di rilievo grazie al fatto che la struttura di vendita all'interno della quale è previsto l'ampliamento in questione è già esistente e in essere con tutti i servizi connessi, i quali saranno oltretutto migliorati.

L'intervento proposto non comporterà nuovo consumo di suolo e permetterà un miglioramento visivo del complesso commerciale ed un migliore inserimento nel contesto paesaggistico della zona.

L'aumento della superficie di vendita determina un limitato aumento del traffico indotto e degli impatti ambientali connessi.

#### 5.1.2 Alternative territoriali

Vista la tipologia di intervento proposto non appare molto utile effettuare una valutazione particolarmente approfondita delle alternative territoriali/localizzative. Considerando infatti l'esistenza del parco commerciale, l'ampliamento proposto al suo interno consente di mantenere perlopiù inalterati gli impatti ambientali già esistenti connessi alla attività in questione; questo si traduce in un indubbio vantaggio per il proponente che può valorizzare ulteriormente da un punto di vista commerciale la propria struttura commerciale senza determinare impatti negativi di rilievo aggiuntivi sul territorio.

#### 5.1.3 Analisi delle alternative progettuali

Nel caso analizzato nel presente studio, trattandosi di un ampliamento all'interno di una struttura già in essere le uniche alternative che possono essere valutate sono relative alla non realizzazione dell'ampliamento (alternativa 0) o quelle che riguardano una forma diversa dell'ampliamento.

Nel primo caso è evidente che l'assenza di ampliamento costituisce di per sé uno scenario che a priori contraddice l'iniziativa e la considerazione di questo scenario potrebbe avere senso soltanto quando, a valle degli impatti valutati, si dovessero giudicare inaccettabili tali risultati, totalmente o parzialmente.

La cosiddetta "opzione zero" è dunque un'alternativa che si dovrebbe subire qualora gli esiti della valutazione fossero negativi.

Per quanto riguarda l'altra fase, cioè quella relativa a forme diverse di ampliamento, dobbiamo aver presente che il fabbricato è già tutto costruito ed idoneo ad ospitare le superfici in ampliamento interna alla struttura e che inoltre verrà ottimizzato dal punto di vista dell'involucro edilizio, dell'impiantistica e dell'impatto visivo.

Considerata l'entità dell'ampliamento rispetto alla situazione esistente e tenuto conto che le superfici in ampliamento si innestano in maniera del tutto coerente con l'impianto della struttura e con il modello organizzativo sul quale è strutturato, è di tutta evidenza che la soluzione adottata è quella preferibile anche sotto il profilo ambientale, per l'intuitiva considerazione che quanto meno si adatta perfettamente al contenitore edilizio e alle sue infrastrutture, azzerando pertanto la necessità di cambiamenti che per quanto poco sarebbero più invasivi e più produttivi di effetti sull'ambiente.

### 5.2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

#### Localizzazione dell'intervento

L'edificio oggetto dell'intervento si trova a Mira lungo la SS. 309 Romea, al n° 60. Esso è censito presso il Nuovo Catasto Edilizio Urbano del comune di Mira sezione Unica, Fg. 40 mapp. 60, sub 1/2/3/4/5.

#### Urbanistica

L'immobile oggetto delle opere, ricade in zona D2/4 "commerciali al dettaglio, direzionali, laboratori ed attività artigianali di servizio" ed è parte di un edificio più grande diviso in due proprietà ognuna delle quali è a sua volta diviso in unità perpendicolari al parcheggio.

La proprietà comprende sia le aree a parcheggio esposte a sud-est che le zone di carico e scarico a nord ovest.

La parte terminale a sud dell'edificio ricade in area di vincolo paesaggistico data dalla "seriola Veneta".

L'inserimento nella viabilità pubblica, in particolar modo nella SS. 309 Romea che porta a Mestre (in direzione Nord) e Chioggia (in direzione sud) avviene con l'ausilio di una contro strada parallela alla SS Romea la quale, a sua volta si attesta su via Bastie a sud e via Bastiette a nord con le quali si possono raggiungere i centri di Mira, Oriago, Dolo e le frazioni limitrofe. Entrambe le vie danno accesso alla Romea mediante due incroci a raso con precedenza e canalizzati.

#### 5.2.1 Impostazione planivolumetrica

L'edificio risale agli anni '70 ed è realizzato con elementi prefabbricati sia per i pilastri, che per gli orizzontamenti e le tamponature esterne disposte verticalmente.

Il solaio di copertura è composto da tegoli a TT con lucernari orizzontali sostenuti da travi in c.a. precompresso. Solo la parte terminale verso sud dell'edificio è caratterizzata dalla presenza di shed esposti a Nord est per l'illuminazione degli spazi sottostanti. L'accesso alle strutture di vendita avviene direttamente dal parcheggio in maniera separata le une dalle altre.

Il progetto non riguarda l'edificio nella sua interezza bensì tutte le unità riconducibili alla proprietà del proponente e che corrispondono alla metà meridionale del complesso.

Il progetto consiste nella riorganizzazione delle unità esistenti e l'aumento delle superfici commerciali allo scopo di costituire un Centro Commerciale caratterizzato da un ingresso unico con galleria sulla quali si affaceranno due unità commerciali ed un bar. La terza unità commerciale manterrà il proprio accesso indipendente, ma diverranno comuni l'intera area a parcheggio e l'accesso all'area di carico e scarico.

Gli elementi che caratterizzeranno la distribuzione planimetrica sono:

**La nuova galleria commerciale** che ospiterà anche tutti i servizi comuni del centro commerciale e, al piano primo, di nuova costruzione anche gli spogliatoi e alcuni locali tecnici della ditta proponente.

Attraverso la galleria commerciale si mettono in comunicazione l'area retrostante di carico e scarico ed i negozi garantendo una possibilità di deflusso molto maggiore per ogni evenienza.

All'interno della galleria potranno essere organizzati alcuni eventi o spazi espositivi.

La galleria riceverà luce ed aria naturali sia dalla grande vetrata fronteggiante il parcheggio sia dai lucernari. La parte terminale della galleria sarà compartimentata con una porta taglia fuoco e dal corridoio d'esodo si potrà accedere ai servizi del centro illuminati ed areati artificialmente.

I servizi saranno divisi per sesso e saranno inoltre ricavati dei servizi per i diversamente abili oltre ad un'area per il cambio dei neonati.

Le tre unità commerciali che saranno riorganizzate riportando sul retro le aree di deposito e le zone di lavorazione, alle quali sarà garantita opportuna illuminazione ed areazione naturale e diretta con la creazione di lucernari e shed.

### UNITA' 1

Saranno trasformati in shed i lucernari sovrastanti le nuove aree a spogliatoio dell'unità 1 e saranno aggiunte due nuove aperture unificate da un unico shed in corrispondenza della lavorazione della frutta e verdura dell'unità 1.

L'accesso agli spogliatoi avverrà esternamente all'unità 1 dalla galleria commerciale, sia quello al primo piano che quello al piano terra per i lavoratori diversamente abili. Altri spogliatoi di reparto saranno ricavati nei singoli reparti di macelleria e pescheria ed accessibili separatamente nel rispetto della corretta sequenza prevista dalla norma.

Sarà ricavato un deposito al primo piano per poter immagazzinare i pallet non usati ed altri materiali riutilizzabili.

Le aree di carico e scarico verranno riorganizzate in relazione alla nuova disposizione delle unità commerciali.

In particolare verrà ampliata l'area di carico e scarico dell'unità 1. La pensilina chiusa con lamiere oggi presente sarà sostituita da una struttura più stabile ed allargata di 1 metro. Saranno ricavati alcuni spazi per il deposito e il locale carica carrelli, inoltre sarà ricavato un locale tecnico per i contatori accessibile dall'esterno. Al primo piano saranno ospitati le macchine necessarie al trattamento dell'aria e i motori frigo delle celle. Tale area tecnica sarà schermata con un grigliato metallico alettato. Oltre alle baie di carico alte 110 cm legate all'uso dei tir, verranno realizzate anche due baie più basse (75 cm) per i furgoncini, ottenute mediante l'innalzamento della superficie carrabile asfaltata.

Tutti i lavoratori che opereranno nella zona di carico e scarico saranno al coperto ed al riparo da le intemperie e dal vento (essendo questa parte la più esposta ai venti invernali di nord est).

### UNITA' 2

Sarà realizzato un deposito di 370 mq con diretto accesso all'area di carico e scarico a tutta altezza.

L'area di carico e scarico verrà spostata sul lato sud-ovest con l'innalzamento dell'apertura del portone esistente fino a raggiungere le dimensioni adatte. Sarà demolito il livello del pavimento e costruita una banchina sul lato sud-ovest.

Verrà rimossa parte della pensilina a Nord e la banchina a nord rimarrà a disposizione dell'Unità 2 mentre la parte terminale della banchina sarà riservata al deflusso delle persone dalla galleria e dagli spogliatoi del primo piano.

Gli spogliatoi per il personale si trovano al primo piano (sopra il bar) al quale si accede mediante una scala comunicante con la sala vendita e al piano terra, dove trova posto lo spogliatoio per il personale diversamente abile.

Rispetto all'esistente verrà eliminato il collegamento della sala vendita dell'attuale Ipermercato con gli spogliatoi ed i servizi pubblici, quest'area verrà data all'unità 3.

### UNITA' 3

Si provvederà ad una riorganizzazione con ampliamento della superficie del negozio. Saranno rivisitati gli spogliatoi ed i servizi per il pubblico.

### BAR

E' previsto l'inserimento di un bar a servizio del centro posto in corrispondenza dell'entrata della galleria con accesso anche dall'esterno, nel caso in cui il conduttore volesse tenere l'apertura oltre quella del centro commerciale. L'area clienti è posta in corrispondenza della galleria, mentre la parte relativa lo spogliatoio, la dispensa e la preparazione dei cibi è prevista sul lato opposto.

La zona preparazione e cucina è illuminata direttamente, così come l'area clienti dall'esterno.

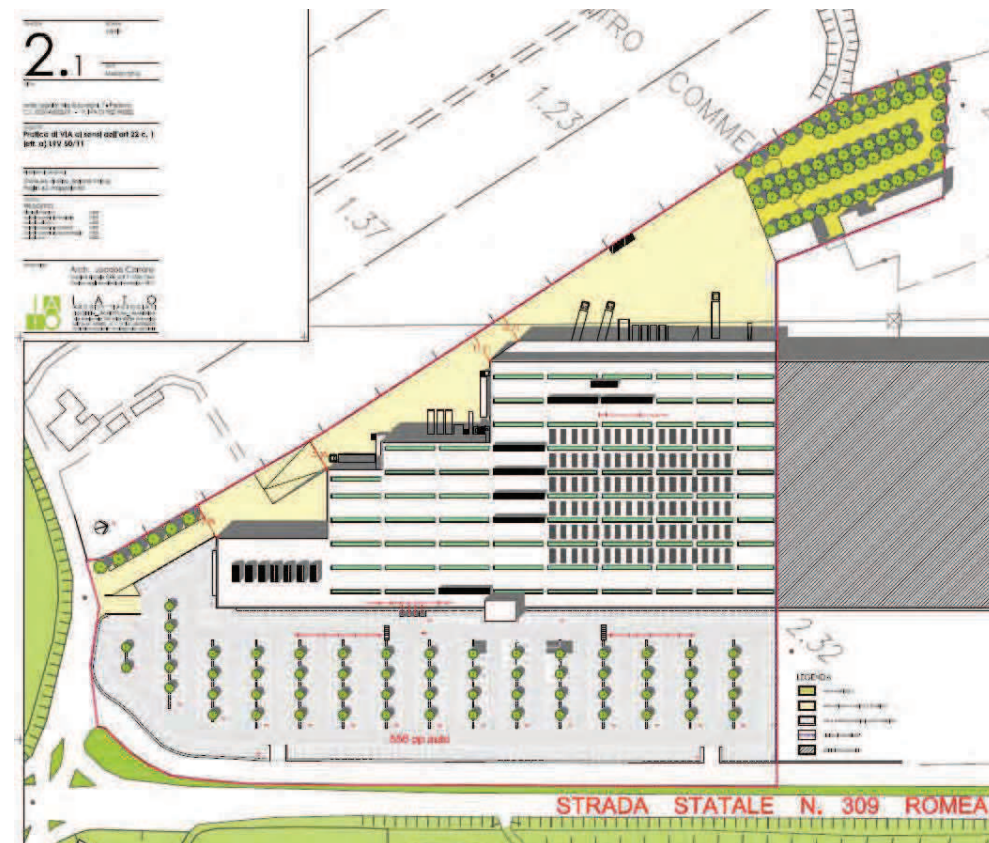


Figura 5.1 - Planivolumetrico

### 5.2.2 Descrizione architettonica del progetto

Esterni e facciate saranno rivisti e riqualificati.

L'intera area a parcheggio, prima suddivisa in base alle diverse unità commerciali, verrà unificata e riorganizzata limitando gli accessi al parcheggio da tre a due.

Gli stalli saranno ridisegnati con corsie di 6 metri a disposizione delle auto e saranno riservati i posti per diversamente abili, per famiglie e mamme in cinta in corrispondenza dell'ingresso al centro commerciale.

L'accesso alla galleria verrà enfatizzato dalla realizzazione di un portico alto 7,5 mt. Che fungerà da riferimento per tutto il parcheggio.

Le facciate Sud- est e sud saranno riqualificate mediante la realizzazione di una facciata con pannelli tipo "aquapanel" con finitura con intonachino e colori autopulenti.

Le vetrine saranno cambiate con elementi più performanti soprattutto contro il surriscaldamento interno dovuto all'esposizione dell'edificio.



Figura 5.2 – Vista complesso stato di fatto e stato futuro da sud

#### Entità dell'ampliamento

Il volume assentito è pari a 107.783,85 mc.

La L.R. 14/2009 e ss.mm. permette un ampliamento almeno del 20 % della volumetria assentita pari a 21.556,77 mc.

Il volume di progetto è di 108.391,08 mc.

L'aumento del volume è di 607,23 mc, ampiamente al di sotto del volume in ampliamento ai sensi della LR 14/09 e ss.mm.

Per ulteriori specifiche in merito si rimanda all'allegata relazione tecnica di progetto.

### 5.3 VIABILITÀ

Lo studio di impatto sulla viabilità di afferenza e servizio (in allegato alla presente e redatto dallo Studio Ing. Maurizio Giomo) è stato condotto ai sensi della Legge Regionale n. 50 del 28 dicembre 2012 (BUR n. 110/2012) – "Politiche per lo sviluppo del sistema commerciale nella Regione del Veneto" – e del relativo Regolamento regionale del 21 giugno 2013, n. 1 - "Indirizzi per lo sviluppo del sistema commerciale (Articolo 4 della legge regionale 28 dicembre 2012, n. 50)".

Per la valutazione dei flussi di traffico esistenti si sono utilizzati i dati ricavati da una recente campagna di rilevamento dei flussi esistenti lungo la Strada Statale n. 309 "Romea".

Lo studio analizza gli aspetti viabilistici strettamente collegati all'ampliamento delle strutture di vendita, con lo scopo di valutare le soluzioni viabilistiche adottate ed eventualmente proporre modifiche all'assetto di progetto.

Sulla base dei dati di superficie commerciale e abitanti del territorio comunale interessato, la struttura commerciale oggetto dell'intervento viene classificata come "grande struttura" (del settore di vendita alimentare e non alimentare) e ad essa si applicheranno gli standard urbanistici ed edilizi previsti allo scopo dalla Legge Regionale n. 50/12 e relativo Regolamento Regionale, con particolare riferimento agli standards a parcheggio ed alla distribuzione della viabilità interna.

Si sottolinea che l'assetto viabilistico del comparto non subirà alcuna trasformazione, in virtù del fatto che l'organizzazione viabilistica è stata pensata e progettata per l'insediamento di strutture di vendita con determinati indici di edificabilità e che l'intervento non prevede alcuna modifica all'involucro esterno del fabbricato, bensì l'accorpamento delle superfici sulla quale prima operavano altre realtà commerciali ed ampliamento con recupero di porzioni attualmente non utilizzate. Anche in tal senso l'assetto viabilistico dell'area è già stato testato e non ha evidenziato particolari problematiche alla circolazione esterna. Vista l'esigua variazione degli standards a parcheggio richiesti a seguito dell'ampliamento allo studio rapportati alla situazione pre-esistente (vale a dire con tutte le strutture commerciali operanti) si ritiene che l'assetto viabilistico esistente potrà essere in grado di supportare egregiamente anche l'ampliamento.

L'accesso principale alle aree riservate alla clientela della Grande Struttura di Vendita è ricavato su Via Bastie, in prossimità dell'intersezione con la SS309 "Romea" (tratta da ritenersi quale viabilità principale di afferenza/recesso dall'area). In corrispondenza dell'intersezione tra la SS309 e Via Bastie (così come avviene per l'intersezione tra la SS309 e Via Bastiette) si riscontrano idonee corsie di accumulo centrali ad uso dei veicoli impegnati nella manovra di svolta in mano sinistra. In tale configurazione si ottiene una corretta gestione dei flussi veicolari, tale da non creare disagi al libero fluire della circolazione esterna da parte dei veicoli diretti alle realtà commerciali presenti nell'area oggetto del presente studio. Inoltre vale la pena segnalare che il PRG vigente prevede la realizzazione di una rotonda in luogo dell'attuale intersezione tra Via Bastiette e la Strada Statale n. 309 "Romea".

L'uscita avviene utilizzando i medesimi percorsi indicati per l'accesso, con il vantaggio che sia Via Bastie che Via Bastiette fungono da adeguato serbatoio di accumulo per i veicoli in uscita, a garanzia che tali flussi non creeranno disagi alla libera circolazione esterna.

I rilevamenti hanno interessato le seguenti sezioni:

- sezione R1: SS309, a nord dell'area commerciale, corsia 1 in direzione sud e corsia 2 in direzione nord;

- sezione R2: SS309, a sud dell'area commerciale, corsia 3 in direzione nord e corsia 4 in direzione sud.



Figura 5.3 – Corsie di rilevamento dei flussi veicolari esistenti

Si è riscontrato come il maggior flusso veicolare si verifichi nella giornata di sabato, nell'intervallo orario 17:00 – 18:00, a conferma della vocazione commerciale dell'area, anche se in linea con gli spostamenti massimi legati all'attraversamento dell'area stessa. Sarà pertanto questo l'intervallo orario che verrà considerato nelle elaborazioni quale flusso massimo al quale andrà a sommarsi il massimo flusso indotto dall'iniziativa commerciale a fronte del suo ampliamento.

Ipotizzando che ciascun punto vendita non possa attrarre più vetture di quante ne possano essere posteggiate, dato che il numero di posti auto (a fronte di specifici studi) è legato alla superficie di vendita, ed è fissato dalla normativa vigente, e che il tempo di sosta di ciascun veicolo può essere facilmente correlato alla tipologia di struttura da realizzare, si può facilmente valutare il flusso massimo orario aggiuntivo che verrà generato dalla circolazione interna e che si ripercuoterà sulla circolazione esterna.

In particolare per lo studio in atto si può ipotizzare un incremento dei flussi di traffico pari a 116 unità/ora (dato valutato sulla base di 174 posti auto richiesti da normativa per la quota di ampliamento della struttura, con una rotazione della sosta pari a 90 minuti, come indicato esplicitamente nell'Allegato A della DGR n. 569 del 25/02/2005).

Sulla base dei flussi rilevati, della realtà commerciale e residenziale della zona, si assume che il traffico veicolare indotto dall'ampliamento della struttura si ripartisca secondo le seguenti percentuali:

- ✓ Strada Statale n. 309 "Romea", tratta nord: 51% pari a 59 veicoli/ora per senso di marcia, per un totale di 118 veic/h;
- ✓ Strada Statale n. 309 "Romea", tratta nord: 49% pari a 57 veicoli/ora per senso di marcia, per un totale di 114 veic/h.

In considerazione delle ipotesi poste, i flussi massimi assoluti risultano essere:

- ✓ Strada Statale n. 309 "Romea", tratta nord: 2188+118= 2306 veic/h
- ✓ Strada Statale n. 309 "Romea", tratta sud: 2076+114= 2190 veic/h

L'incremento dei volumi di traffico che si verificherà lungo le strade che circondano il complesso commerciale, non comporterà quindi variazioni dei livelli di servizio rilevati per le tratte medesime.

Alla luce delle considerazioni fatte in precedenza sull'entità degli incrementi attesi e, comunque, visti i valori in gioco, i coefficienti di sicurezza cautelativi adottati, i livelli di servizio stimati, i margini residui di capacità, si ritiene che l'assetto urbanistico esistente sia in grado di supportare senza evidenti problemi l'ampliamento della struttura di vendita.

L'ampliamento della struttura di vendita oggetto del presente studio risulta di entità particolarmente contenuta e si inserisce in una lottizzazione che prevedeva uno già una forte presenza di insediamenti commerciali. Tenuto conto che l'ampliamento allo studio va ad insediarsi in un fabbricato esistente

(recuperando aree al momento non utilizzate) e che allo stato attuale delle cose non si riscontrano particolari problematiche legate alla viabilità esterna e alla gestione dei flussi veicolari, vista l'entità dei flussi indotti dall'ampliamento in esame, sulla scorta di quanto esposto, si è provveduto ad un'analisi dell'assetto viabilistico dell'area che ha evidenziato come non vi saranno sostanziali cambiamenti dello status che a tutt'oggi si può osservare.

Si ritiene pertanto che l'assetto viabilistico esistente sia in grado di supportare in maniera egregia lo sviluppo previsto con il presente ampliamento ed offrire comunque ancora adeguati margini di potenziamento della realtà commerciale dell'area (Tabella 5.1 – Flussi veicolari).

D'altro canto la viabilità interna della struttura è stata realizzata (e già testata) in modo da potersi interfacciare al meglio con la viabilità esterna con il fine di creare i minori disagi possibili alla circolazione esterna.

Strada	Portata Rilevata	Livello di Servizio e Capacità Residua Rilevata	Percentuale di Capacità Residua Rilevata	Portata Stimata	Livello di Servizio e Capacità Residua Stimata	Percentuale di Capacità Residua Stimata
SS309 "Romea"	2188	E	18,70%	2306	E	14,30%
Tratta nord	veic/h	503 veic/h		veic/h	385 veic/h	
SS309 "Romea"	2076	E	22,07%	2190	E	17,79%
Tratta sud	veic/h	588 veic/h		veic/h	474 veic/h	

Tabella 5.1 – Flussi veicolari

## 5.4 RETE ACQUE METEORICHE

L'edificio e le relative pertinenze sono esistenti e non sono mai state definite le opere di mitigazione necessarie al mantenimento dell'invarianza idraulica (in quanto all'epoca non regolate da normativa).

Poiché l'ampliamento della superficie di vendita e la trasformazione in centro commerciale non comportano aumenti di impermeabilizzazione, si ritiene corretto che venga mantenuto lo stato di fatto come idraulicamente verificato.

Tuttavia esiste una rete di drenaggio delle acque meteoriche dei piazzali e delle coperture che recapita il deflusso verso lo scolo Seriola delle Bastie, tramite uno scolo minore posto lungo il confine ovest del lotto di terreno.

Dopo una verifica dello stato attuale del sistema di controllo delle acque di piattaforma, la ditta F.lli Lando S.p.A. ha deciso di dotarsi di sistemi più efficaci per il controllo degli inquinanti, adeguandosi al D. Lgs n.152/2006 – Norme in materia ambientale e Piano di Tutela delle Acque della Regione Veneto adottato con D.C. Regionale n. 107 del 5/11/2009, e successivo Dgr n. 141/CR del 13/12/2011.

In particolare l'art. 39, comma 3 e 6 del PTA, definisce l'obbligo al trattamento delle acque meteoriche di dilavamento (acque di prima pioggia e di lavaggio) nel caso di:

- superfici destinate esclusivamente a parcheggio degli autoveicoli delle maestranze e dei clienti, delle tipologie di insediamenti di cui al comma 1, aventi una superficie complessiva superiore o uguale a 5000 m<sup>2</sup>.

Esso specifica che le acque di prima pioggia devono essere stoccate in un bacino a tenuta e, prima del loro scarico, devono essere opportunamente trattate, con sistemi di sedimentazione accelerata o altri sistemi equivalenti per efficacia; nel qual caso, deve essere previsto anche un trattamento di disoleatura.

Lo scarico è soggetto al rilascio dell'autorizzazione prevista dall'articolo 113, comma 1, lettera b) del D.Lgs. n. 152/2006 e al rispetto dei limiti di emissione nei corpi idrici superficiali o sul suolo o in fognatura, a seconda

dei casi, di cui alle tabelle 3 o 4, a seconda dei casi, dell'allegato 5 alla parte terza del D.Lgs 152/2006, o dei limiti adottati dal gestore della rete fognaria, tenendo conto di quanto stabilito alla tabella 5 del medesimo allegato 5.

Le stesse disposizioni si applicano alle acque di lavaggio. Lo stoccaggio delle acque di prima pioggia in un bacino a tenuta può non essere necessario in caso di trattamento in continuo delle acque di pioggia che garantisca almeno analoghi risultati rispetto al trattamento discontinuo.

Le acque di seconda pioggia non sono trattate e non sono soggette ad autorizzazione allo scarico, tranne i casi di trattamento in continuo e/o di espressa volontà a trattarle da parte del titolare della superficie. In tali casi lo scarico delle acque trattate di seconda pioggia può avvenire in fognatura nera o mista solo previo assenso del Gestore della rete fognaria.

(...)

Al comma 6, la normativa impone ai titolari degli insediamenti, delle infrastrutture e degli stabilimenti esistenti, soggetti agli obblighi previsti dai commi 1 e 3, di predisporre un piano di adeguamento entro tre anni dalla data di pubblicazione della deliberazione di approvazione del Piano, che deve garantire la realizzazione di quanto previsto al presente articolo entro il 31/12/2015.

Fra gli interventi individuati, vi è il completamento della rete di raccolta delle acque meteoriche esistente con l'installazione di due vasche per il trattamento delle acque di prima pioggia di adeguata capacità.

#### 5.4.1 Rete di drenaggio e interventi di progetto

Attualmente le acque meteoriche che precipitano sul lotto di proprietà della ditta Lando vengono tutte convogliate allo scolo Seriola.

La portata d'acqua precipitata sulle superfici esterne destinate a parcheggio viene a sommarsi alle acque bianche provenienti dalla copertura edificio, ed attraverso un'unica rete di collettori viene scaricata prima in uno scolo minore che rappresenta il confine ovest della proprietà (retro edificio), e da qui immessa nello scolo Seriola delle Bastie con un attraversamento idraulico.

Lo scolo Seriola si trova a margine di via Bastie, che delimita verso sud il lotto individuato.

Le aree destinate a parcheggio e alla viabilità interna sono interamente pavimentate con conglomerato bituminoso e risultano praticamente impermeabili. Non sono presenti aree destinate a verde.

Il progetto di sistemazione dei parcheggi non prevede l'incremento delle superfici impermeabili e quindi, delle portate veicolate alla rete di bonifica. Gli stalli delle auto sono stati completamente ridisegnati, utilizzando delle aiuole di delimitazione, aventi sviluppo variabile ed ampiezza non superiore ai 60cm.

Esso prevede la creazione di una nuova rete di drenaggio a servizio del parcheggio del centro commerciale, completamente separata dalle condotte che raccolgono l'acqua di copertura e dalle aree destinate al carico/scarico delle merci, le cui acque potranno essere recapitate direttamente nel suddetto scolo senza essere trattate.

Le aree destinate a parcheggio occupano una superficie complessiva pari a circa 13.780m<sup>2</sup> che definisce un unico bacino scolante. La nuova rete di drenaggio sarà realizzata al di sotto di esso, mediante la posa di condotte in calcestruzzo del diametro interno di 100cm, al fine di rispettare i parametri di minimo invaso idraulico richiesti dal Consorzio di Bonifica e pari a 300 m<sup>3</sup>/ha.

Il potenziamento della rete d'invaso consente di ottenere i seguenti volumi d'accumulo:

**sviluppo rete L = 1041ml, V = 1041 x  $\pi$  x 0,50<sup>2</sup> = 817,60 m<sup>3</sup>.**

Le acque raccolte nelle aree destinate a parcheggio verranno inviate ad un pozzetto scolmatore, per separare le acque di prima pioggia che verranno inviate alle vasche per il loro trattamento. Qui subiranno il processo di dissabbiatura e di disoleatura, prima di essere scaricate verso il Seriola.

Lo Scolo Seriola di via Bastia scorre a "cielo aperto" con massima altezza delle sue sponde di 1,5m.

Esso è di competenza consortile ed è soggetto ad una fascia di rispetto di 10m, come prevista dal R.D. 523/1904 e dal R.D. 368/1904. Questa lambisce il lotto della ditta Lando, senza mai intersecarlo.

Tuttavia sullo stesso lotto insiste una fascia di rispetto idrogeologico di 30m (secondo quanto previsto dall'art. 41 della L.R. 11/2004), che comprende anche il sedime dove verranno alloggiate le vasche di accumulo per le acque di prima pioggia.

Per la disposizione plano-altimetrica del lotto, queste andranno sistemate all'interno del lotto di proprietà, in vicinanza dei confini ad sud ed ovest, comunque alla fine delle rispettive reti di collettori.

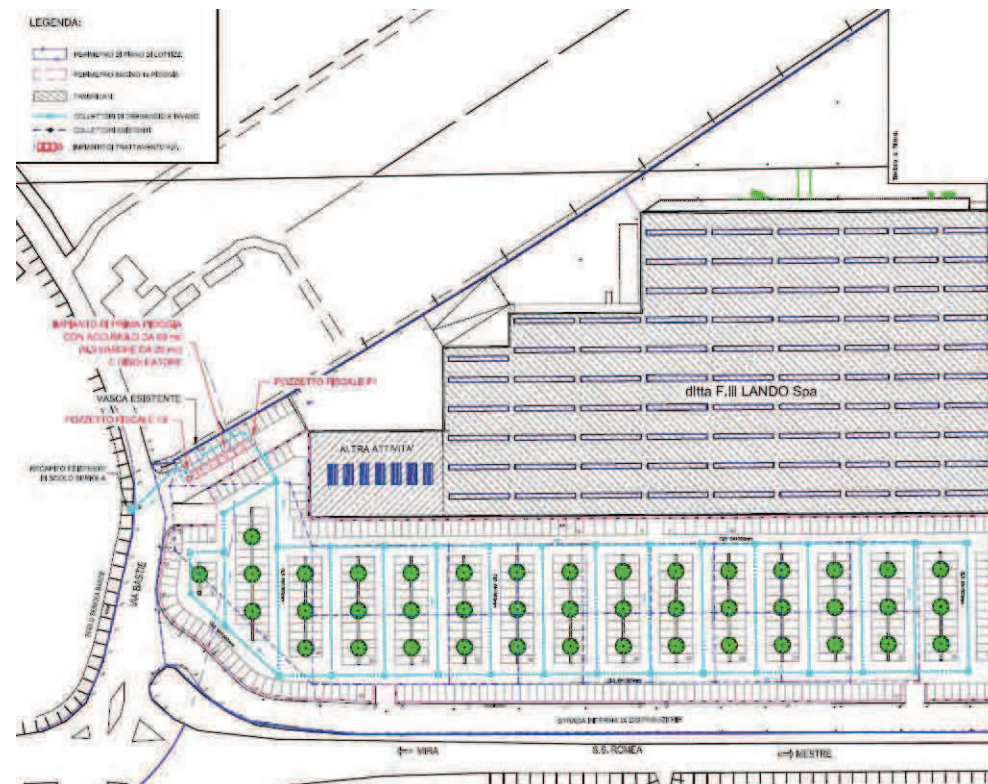


Figura 5.4 – Estratto Tav. 02 progetto rete acque meteoriche

Il punto di scarico delle acque depurate è già stato predisposto in seguito ad interventi precedenti e consistono in un manufatto in c.a. per la difesa di sponda del corso d'acqua afferente, nel quale è inghissata la tubazione di scarico della rete di acque meteoriche. Lo scarico è regolato da paratoia antiriflusso (tipo clapet), in quanto nel caso di eventi meteorici particolarmente intensi, il maggior deflusso non può essere scaricato al corpo idrico, ma deve si invasarsi nel previsto sistema di laminazione, come di seguito descritto.

#### 5.4.2 Vasche di prima pioggia

Per effetto delle pendenze delle superfici asfaltate, le acque meteoriche precipitate nel bacino afferente confluisce nelle caditoie di raccolta e quindi, attraverso i collettori in c.a. (diam. max 100mm), raggiungono il sistema di trattamento, costituito da un pozzetto scolmatore e da una vasca di idonea capacità.

Secondo l'art.39 comma 3, lettera d) del P.T.A., è necessario che le acque di prima pioggia vengano stoccate in un bacino a tenuta (vasca di prima pioggia), nel quale subiscano un opportuno trattamento, prima dello scarico nei rispettivi recettori.

Il P.T.A. definisce acque di prima pioggia quelle corrispondenti ai primi 15 minuti di precipitazione e che producono una lama d'acqua sulla superficie di un bacino pari ad almeno 5 mm (circa 56 l/s · ha), interessato dal dilavamento delle acque meteoriche, con la sola esclusione di quelle non interessate da fenomeni di contaminazione.

Utilizzando il principio della invarianza idraulica dell'intervento di trasformazione urbana, le vasche di prima pioggia sono state dimensionate assumendo che quota parte dell'afflusso meteorico venga effettivamente drenato verso il corpo idrico ricettore in funzione di un coefficiente di deflusso superficiale ( $\phi$ ).

Le aree a parcheggio sono state suddivise in superfici tipologiche di deflusso, ovvero in superfici a verde (permeabile  $\phi = 0,20$ ) e superfici bitumate (impermeabile  $\phi = 0,90$ ), e consente di determinare il coefficiente medio di deflusso dell'area ( $\phi_{med}$ ), in entrambi i bacini scolanti pari a 0,89.

L'accumulo dell'acqua di prima pioggia avviene in una o più vasche prefabbricate in c.a., tra loro idraulicamente collegate. In considerazione della superficie del bacino scolante individuato, per l'impianto di prima pioggia si realizzano i seguenti volumi utili:

$$\text{Volume VPP} = 0.005 \times 0.89 \times 13.498 \approx 60 \text{ m}^3$$

Per semplicità di trasporto, posa e gestione, allo scopo verranno installate n.3 vasche da circa 20m<sup>3</sup> cadauna, di ingombro esterno pari a L500xb225xH320cm.

L'acqua di dilavamento dei piazzali e dei parcheggi verrà quindi stoccata all'interno delle vasche, dotate di dispositivi automatici a galleggiante, che interromperanno l'afflusso in caso di loro completo riempimento. Il volume d'acqua stoccato verrà quindi rilasciato al ricettore (linea fognaria esistente) entro le 48 ore successive all'ultimo evento piovoso e comunque, entro l'inizio dell'evento meteorico successivo. L'attivazione di una pompa installata all'interno dell'ultima vasca, invierà l'acqua al successivo sistema di disoleamento, con una portata di circa 15 litri/min, espressa in funzione del tempo di svuotamento assunto.

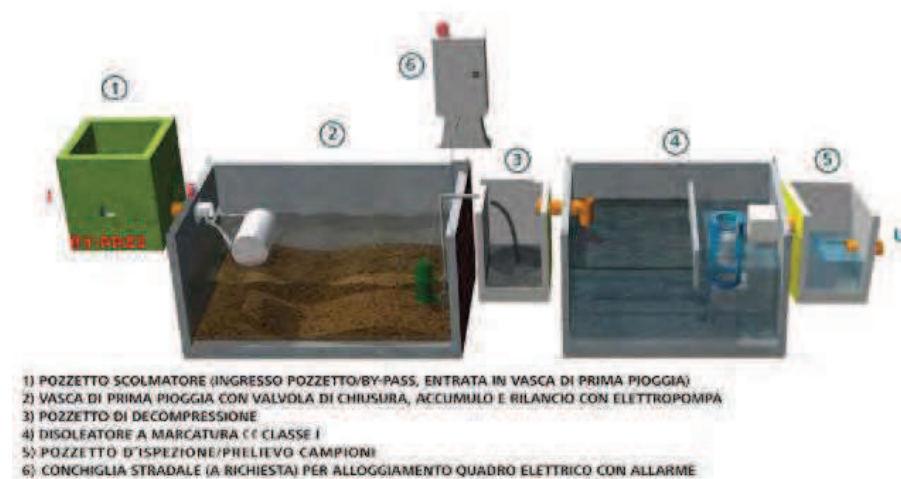


Figura 5.5 – Schema funzionale dell'impianto di trattamento delle acque di prima pioggia

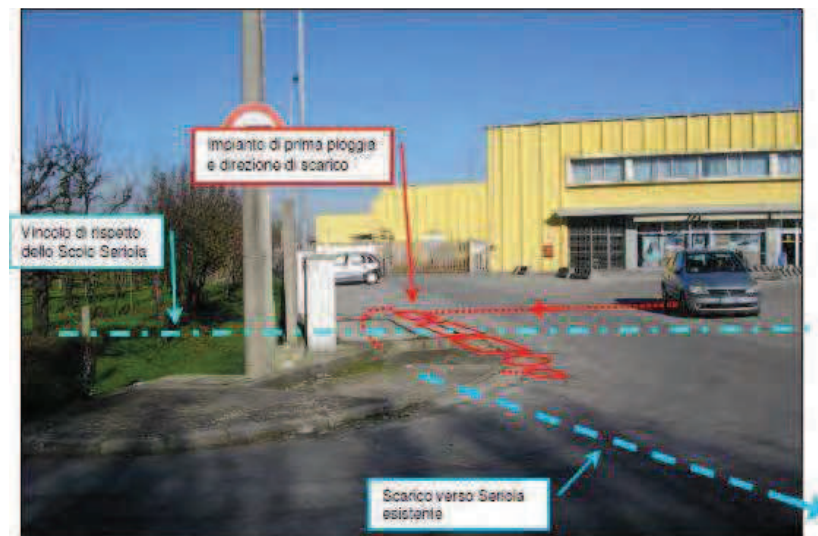


Figura 5.6 – Foto prospetto sud - da via Bastie verso nord: vista del sedime di installazione dell'impianto di prima pioggia

Per ulteriori specifiche in merito si rimanda all'allegata relazione idraulica.

## 5.5 IMPIANTI ELETTRICI

Dal punto di vista impiantistico il complesso sarà interessato da un intervento di redistribuzione dei locali ricavando n.3 attività comunicanti e accessibili agli utenti mediante un'area comune. Nello specifico sarà suddiviso in:

- unità commerciale 1 - attività di superficie 8930 m<sup>2</sup> destinata principalmente alla vendita di generi alimentari ad insegna "IperLando";
- unità commerciale 2 di superficie 3248 m<sup>2</sup> circa destinata ad area commerciale;
- unità commerciale 3 di superficie 169 m<sup>2</sup> circa destinata ad area commerciale e somministrazione;
- unità commerciale 4 di superficie 905 m<sup>2</sup> circa destinata ad area commerciale;
- galleria e aree comuni interne di superficie 515 m<sup>2</sup>;

Il parcheggio esterno a seguito dell'intervento della redistribuzione non ha subito variazioni relative alla distribuzione dei posti auto.

Gli impianti elettrici da realizzare all'interno di ambienti e/o aree esenti da specifici pericoli e definiti ambienti di tipo ordinario, dovranno rispondere ai requisiti previsti dalle Norme CEI 64-8 ed altre Norme CEI di carattere generale.

I locali/ambienti classificati in base alle indicazioni della Norma CEI 64-8/7 come luoghi a maggior rischio in caso di incendio, sono soggetti per quanto riguarda le modalità di esecuzione degli impianti elettrici al loro interno, a quanto prescritto dalla stessa Norma CEI 64-8/7.

Gli impianti dovranno inoltre essere realizzati nel rispetto del D.Lgs. n.81/08.

Dovrà essere predisposto un locale cabina di trasformazione dedicato per ognuna delle unità più energivore (unità 1 e 2) all'interno del quale sarà installato un box contenente le apparecchiature di

Media Tensione richieste dall'ente fornitore e richieste dalla normativa vigente per la protezione del trasformatore e delle condutture di media tensione.

Il locale consegna MT del Distributore è attualmente esistente e non subirà alcuna modifica.

Una descrizione più approfondita si può trovare nell'allegata relazione tecnica impianti elettrici.

### 5.5.1 Impianto fotovoltaico

Verrà installato un impianto fotovoltaico nella copertura dell'unità commerciale 1 avente potenza complessiva di 155,5kWp (Planimetria in allegato).

I moduli verranno montati su dei supporti in acciaio zincato aderenti al piano di copertura, avranno tutti la medesima esposizione. Gli ancoraggi della struttura saranno praticati avendo cura di ripristinare la tenuta stagna della copertura, e dovranno resistere a raffiche di vento fino alla velocità di 120 km/h.

Il gruppo di conversione è composto dai convertitori statici (Inverter). Il convertitore c.c./c.a. utilizzato deve essere idoneo al trasferimento della potenza dal campo fotovoltaico alla rete del distributore, in conformità ai requisiti normativi tecnici e di sicurezza applicabili.

I valori della tensione e della corrente di ingresso di queste apparecchiature devono essere compatibili con quelli del rispettivo campo fotovoltaico, mentre i valori della tensione e della frequenza in uscita devono essere compatibili con quelli della rete alla quale viene connesso l'impianto.

### 5.5.2 Dissuasore di velocità per produzione energia elettrica

Nella viabilità interna al centro commerciale verranno installati n.2 dissuasori di velocità i quali al transito di un qualsiasi autoveicolo generano energia elettrica.

Questo particolare dosso è infatti in grado di trasformare l'energia cinetica prodotta dal passaggio delle auto in energia elettrica. Quest'ultima viene accumulata e trasferita con continuità alla rete pubblica.

Il funzionamento del sistema è dovuto ad una pedana mobile la quale abbassandosi al passaggio di un autoveicolo genera energia elettrica.

### 5.5.3 Postazione carica batterie automobili ad alimentazione elettrica

Nelle adiacenze dell'area di ingresso dell'attività commerciale saranno previste delle colonnine ricarica batterie per le automobili ad alimentazione elettrica.

La colonnina sarà dotata di connettore universale di tipo 2-3 mediante il quale sarà possibile l'allacciamento di n.2 automezzi per postazione.

Sarà definita una priorità di ricarica e le modalità della stessa (veloce media o lenta) così da contenere la potenza elettrica necessaria al funzionamento del sistema.

Inoltre sarà fornito un sistema di controllo e monitoraggio per agevolare le attività di gestione e di manutenzione.

## 5.6 ILLUMINAZIONE ESTERNA

Le aree oggetto della trattazione sono le seguenti:

- l'area parcheggio riservata al pubblico che accederà al complesso commerciale;
- l'area perimetrale dell'edificio in quanto illuminata da insegne e da proiettori installati su pali di sostegno;

Tutte le aree sopraindicate saranno 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").

Il comune di Mira rientra nella fascia di rispetto all'interno della quale le limitazioni sono:

- divieto di utilizzo di sorgenti luminose che producono un'emissione verso l'alto superiore al 3% del flusso totale emesso dalla sorgente;
- preferibile utilizzo di sorgenti al sodio alta pressione;
- per le strade a traffico motorizzato selezionare ogni qualvolta ciò sia possibile i livelli di luminanza e illuminamento consentiti dalle norme UNI 10439;
- limitare l'uso dei proiettori ai casi di reale necessità in ogni caso mantenendo l'orientazione del fascio verso il basso, non oltre i sessanta gradi alla verticale;
- adottare i sistemi di controllo e riduzione del flusso fino al cinquanta per cento del totale, dopo le ore ventidue e adottare ogniqualvolta lo spegnimento programmato integrale degli impianti ogni qualvolta sia possibile, tenuto conto delle esigenze di sicurezza.

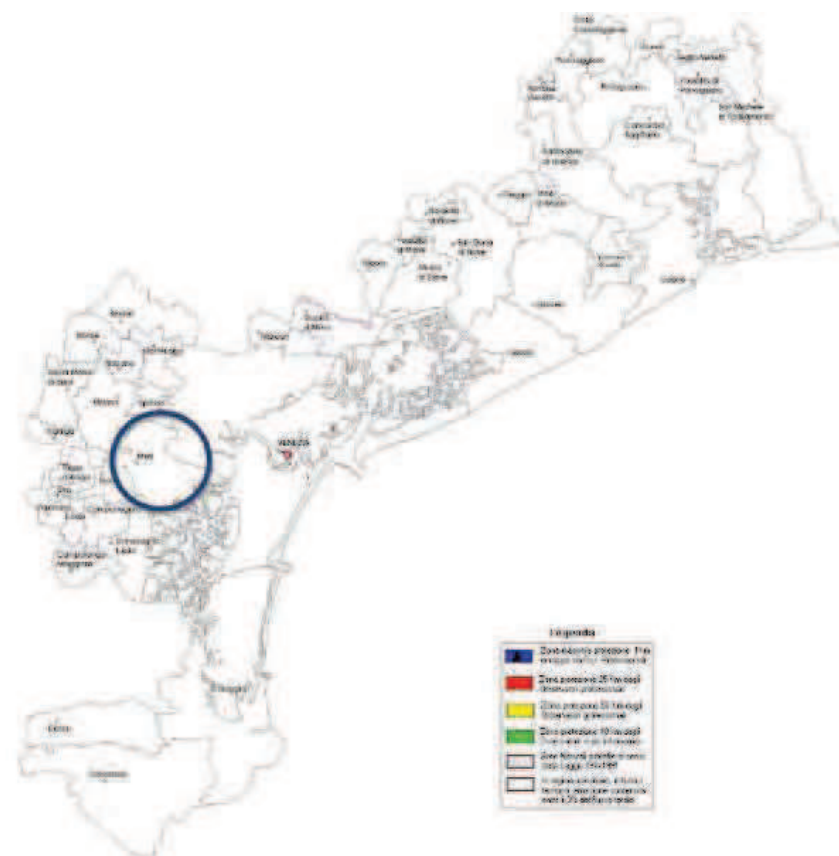


Figura 5.7 – Cartografia tematica della provincia di Venezia– norme per la prevenzione dell'inquinamento luminoso

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 e installati su pali di sostegno aventi altezza di 12/15 metri. Su ogni palo saranno installati 5 proiettori su appositi supporti per testa palo.

L'illuminazione dei parcheggi è dimensionata in maniera tale da rientrare nei parametri richiesti dalla normativa vigente. 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 e aggressione.

Nelle aree perimetrali dell'insediamento per motivi pubblicitari sono installate delle insegne luminose che rispetteranno i criteri indicati all'articolo 9 comma 4 lettera h) e articolo 9 comma 5 della Legge Regionale n.17 del 7 Agosto 2009.

Nella area retrostante il fabbricato, essendo presenti zone di lavorazione, (carico scarico ecc...) saranno previsti dei corpi illuminanti a LED e installati su pali di sostegno aventi altezza di 8 metri. Su ogni palo saranno installati 1/2 proiettori su appositi supporti per testa palo.

I corpi illuminanti proposti per l'impianto di illuminazione esterna risultano essere conformi alla Legge Regionale n.17 del 7 Agosto 2009.

Nell'ipotesi di cambiamento o aggiunta di corpi illuminanti sarà necessario che essi risultino conformi alla legge e che siano rispettati tutti i criteri dettati dalla regola dell'arte per l'installazione delle suddette apparecchiature.

Per ulteriori specifiche in merito si rimanda all'allegata relazione tecnica.

## 5.7 IMPIANTI MECCANICI

Le progettazioni degli impianti di ambito meccanico sono state eseguite in accordo con la normativa vigente.

Gli impianti oggetto del presente saranno in grado di garantire le condizioni operative e di confort dei locali in funzione dei loro utilizzi e destinazioni d'uso.

L'intervento si inquadra nella tipologia "ristrutturazione non integrale dell'edificio" quindi non rientra nelle prescrizioni del D.Lgs. 03.03.2011 n. 28 (Romani) per l'utilizzo di energia primaria per la climatizzazione e produzione di acqua calda sanitaria.

Gli impianti di climatizzazione a servizio delle varie attività saranno diversi in funzione delle caratteristiche dell'ambiente che andranno a climatizzare.

### Area vendita

L'impianto di climatizzazione a servizio dell'area vendita dovrà garantire il riscaldamento, il raffrescamento e la ventilazione previsti da norma.

La soluzione adottata sarà del tipo Roof Top in pompa di calore con modulo a gas con installati all'esterno e dovranno essere dotati di dispositivi per il recupero del calore dell'aria espulsa, possibilità di funzionamento in free cooling, regolatore con sonda a CO2 per la gestione della quantità di aria esterna da immettere in ambiente.

### Magazzino

L'impianto di climatizzazione a servizio del magazzino dovrà garantire il solo riscaldamento.

La zona non verrà raffrescata e le aperture presenti verso l'esterno e verso l'area vendita saranno sufficienti a garantire i ricambi d'aria, tenendo in considerazione il basso affollamento del locale.

La soluzione adottata sarà del tipo Roof Top in pompa di calore con modulo a gas installato all'esterno.

Durante l'esercizio invernale la temperatura da garantire sarà inferiore rispetto all'area vendita. Le macchine installate saranno previste nella configurazione a tutto ricircolo.

### Servizi clienti

I servizi a disposizione dei clienti saranno dotati di impianto di estrazione per garantire la ventilazione necessaria.

### Bar

L'impianto di climatizzazione a servizio del bar dovrà garantire il riscaldamento il raffrescamento e la ventilazione.

La soluzione adottata sarà del tipo VRV in pompa di calore con unità di trattamento interne installate a controsoffitto e recuperatore di calore dedicato. L'unità esterna VRV sarà posizionata in copertura.

### Spogliatoi e servizi

L'impianto di climatizzazione a servizio degli spogliatoi e dei bagni dovrà garantire il riscaldamento, il raffrescamento e la ventilazione.

La soluzione adottata sarà del tipo VRV in pompa di calore con unità di trattamento interne installate a controsoffitto e recuperatore di calore.

Per ulteriori specifiche in merito si rimanda all'allegata relazione tecnica.

## 6 EFFETTI AMBIENTALI DELL'INTERVENTO

### 6.1 IDENTIFICAZIONI AZIONI

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
<b>Preparazione del sito (cantierizzazione dell'area/smobilizzo cantiere)</b>	AMPLIAMENTO	Stoccaggio e smaltimento rifiuti
<b>Scavi e demolizioni</b>	AMPLIAMENTO	Scavi piazzale antistante Movimento di materia Stoccaggio del materiale
<b>Impianti e modifiche involucro esterno</b>	AMPLIAMENTO	Finiture (Intonaci, pavimentazioni e rivestimenti, infissi e serramenti) Impermeabilizzazione del suolo Impianti tecnologici (impianti elettrici e speciali, impianti fluido-meccanici) Reti distribuzione e smaltimento
<b>Sistemazioni esterne e ripristini</b>	AMPLIAMENTO	Inserimento di specie arboree ed arbustive
<b>Utilizzo mezzi</b>	AMPLIAMENTO	Movimento/esercizio mezzi di cantiere
<b>Utilizzo strutture produttive</b>	ESERCIZIO	Uso di energia (uso impianti tecnologici) Uso di risorse idriche Riscaldamento e condizionamento Smaltimento nel terreno di acque meteoriche Produzione di rifiuti solidi urbani
<b>Traffico veicolare</b>	ESERCIZIO	Traffico veicolare
<b>Manutenzione</b>	ESERCIZIO	Manutenzione aree esterne, impianti e strutture

Tabella 6.1 – Azioni progettuali e attività di dettaglio

### 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 PM<sub>10</sub> e PM<sub>2.5</sub>, CO, SO<sub>x</sub> (gasolio), Benzene (benzina), NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, Benzo(a)Pirene, mentre l'impianto di riscaldamento (a metano, per i

dettagli si veda l'allegata relazione tecnica generale degli impianti) invece porta all'emissione di CO, COV, CO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, NO<sub>x</sub>.

#### 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 (SO<sub>2</sub>), le particelle solide sospese (PTS), il biossido di azoto (NO<sub>2</sub>), l'ozono (O<sub>3</sub>), 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 (NO<sub>2</sub>) 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 (O<sub>3</sub>) 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 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 PM<sub>10</sub> 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	INDICATORE STATISTICO	VALORE
SO <sub>2</sub>	Soglia di allarme <sup>1</sup>	Media 1 h	500 µg/m <sup>3</sup>
	Valore limite per la protezione della salute umana da non superare più di 24 volte per anno civile	Media 1 h	350 µg/m <sup>3</sup>
	Valore limite per la protezione della salute umana da non superare più di 3 volte per anno civile	Media 1 giorno	125 µg/m <sup>3</sup>

	Livello critico per la protezione della vegetazione	Media annuale (1 gennaio – 31 dicembre) e media invernale (1 ottobre – 31 marzo)	20 µg/m³
<b>NO<sub>x</sub></b>	Limite per la protezione della vegetazione	Media annuale	30 µg/m³
<b>NO<sub>2</sub></b>	Soglia di allarme <sup>1</sup>	Media 1 h	400 µg/m³
	Valore limite per la protezione della salute umana da non superare più di 18 volte per anno civile	Media 1 h	200 µg/m³
	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	40 µg/m³
<b>PM<sub>10</sub></b>	Valore limite per la protezione della salute umana da non superare più di 35 volte per anno civile	Media 1 giorno	50 µg/m³
	Valore limite per la protezione della salute umana	Media annuale	40 µg/m³
<b>PM<sub>2.5</sub></b>	Valore limite per la protezione della salute umana	Media annuale	Fase 1: 25 µg/m³ più margine di tolleranza di 5 µg/m³ ridotto a zero entro 01.01.2015
	Valore limite per la protezione della salute umana	Media annuale	Fase 2: Valore da stabilire <sup>2</sup> dal 01.01.2020
<b>CO</b>	Valore limite per la protezione della salute umana	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore <sup>3</sup>	10 mg/m³
<b>Pb</b>	Valore limite per la protezione della salute umana	Media annuale	0,5 µg/m³
<b>B(a)P</b>	Valore obiettivo <sup>4</sup>	Media annuale	1,0 ng/m³
<b>C<sub>6</sub>H<sub>6</sub></b>	Valore limite per la protezione della salute umana	Media annuale	5 µg/m³
<b>O<sub>3</sub></b>	Soglia di informazione	Superamento del valore su 1 ora	180 µg/m³
	Soglia di allarme	Superamento del valore su 1 ora	240 µg/m³
	Valore obiettivo <sup>4</sup> per la protezione della salute umana da non superare più di 25 giorni per anno civile come media su 3 anni	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore <sup>3</sup>	120 µg/m³
	Valore obiettivo <sup>4</sup> per la protezione della vegetazione come media su 5 anni	AOT40 <sup>5</sup> calcolato sulla base dei valori di 1 ora da maggio a luglio	18000 µg/m³ h
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore <sup>3</sup>	120 µg/m³
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione	AOT40 <sup>5</sup> calcolato sulla base dei valori di 1 ora da maggio a luglio	6000 µg/m³ h
<b>Ni</b>	Valore obiettivo <sup>6</sup>	Media Annuale	20,0 ng/m³
<b>As</b>	Valore obiettivo <sup>6</sup>	Media Annuale	6,0 ng/m³
<b>Cd</b>	Valore obiettivo <sup>6</sup>	Media Annuale	5,0 ng/m³

(<sup>1</sup>) Le soglie devono essere misurate su tre ore consecutive, presso siti fissi di campionamento aventi un'area di rappresentatività di almeno 100 km² oppure pari all'estensione dell'intera zona o dell'intero agglomerato se tale zona o agglomerato sono meno estesi.

(<sup>2</sup>) Valore limite da stabilire con successivo decreto ai sensi dell'articolo 22, comma 6, tenuto conto del valore indicativo di 20 µg/m³ e delle verifiche effettuate dalla Commissione europea alla luce di ulteriori informazioni circa le conseguenze sulla salute e sull'ambiente, la fattibilità tecnica e l'esperienza circa il perseguimento del valore obiettivo negli Stati membri.

(<sup>3</sup>) La massima concentrazione media giornaliera su 8 ore si determina con riferimento alle medie consecutive su 8 ore, calcolate sulla base di dati orari ed aggiornate ogni ora. Ogni media su 8 ore in tal modo calcolata è riferita al giorno nel quale la serie di 8 ore si conclude: la prima fascia di calcolo per un giorno è quella compresa tra le ore 17:00 del giorno precedente e le ore 01:00 del giorno stesso; l'ultima fascia di calcolo per un giorno è quella compresa tra le ore 16:00 e le ore 24:00 del giorno stesso.

(<sup>4</sup>) Il raggiungimento del valore obiettivo è valutato nel 2013, con riferimento al triennio 2010-2012, per la protezione della salute umana e nel 2015, con riferimento al quinquennio 2010-2014, per la protezione della vegetazione.

(<sup>5</sup>) Per AOT40 (Accumulated Ozone exposure over a Threshold of 40 Parts Per Billion, espresso in µg/m³ h) si intende la somma della differenza tra le concentrazioni orarie superiori a 80 µg/m³ (40 parti per miliardo) e 80 µg/m³ in un dato periodo di tempo, utilizzando solo i valori orari rilevati ogni giorno tra le 8:00 e le 20:00, ora dell'Europa centrale (CET).

(<sup>6</sup>) Il valore obiettivo è riferito al tenore totale di ciascun inquinante presente nella frazione PM<sub>10</sub> del materiale particolato, calcolato come media su un anno civile. Ai sensi dell'art. 9, comma 2: "Se, in una o più aree all'interno di zone o di agglomerati, i livelli degli inquinanti di cui all'articolo 1, comma 2, superano, sulla base della valutazione di cui all'articolo 5, i valori obiettivo di cui all'allegato XIII, le regioni e le province autonome, adottano, anche sulla base degli indirizzi espressi dal Coordinamento di cui all'articolo 20, le misure che non comportano costi sproporzionati necessari ad agire sulle principali sorgenti di emissione aventi influenza su tali aree di superamento ed a perseguire il raggiungimento dei valori obiettivo entro il 31 dicembre 2012".

Tabella 6.2 – Valori limite per la protezione della salute umana, degli ecosistemi, della vegetazione e valori obiettivo secondo la normativa vigente – D.Lgs. 155/2010 (Fonte: ARPAV)

Nel rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Venezia sono riportati i dati dei monitoraggi relativi all'anno 2011 per i diversi inquinanti ed il loro confronto con gli anni precedenti, in modo da evidenziare i trend storici in atto (Par. 4.2.2 Inquinamento atmosferico).

La maggior parte degli inquinanti atmosferici rispetta i limiti normativi previsti; mentre ozono (O<sub>3</sub>), particolato atmosferico (PM<sub>10</sub> e PM<sub>2.5</sub>), ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>) e idrocarburi policiclici aromatici (IPA), occasionalmente o sistematicamente, non rispettano i limiti di legge. I trend però sono tutti in miglioramento, anche per gli inquinanti più critici.

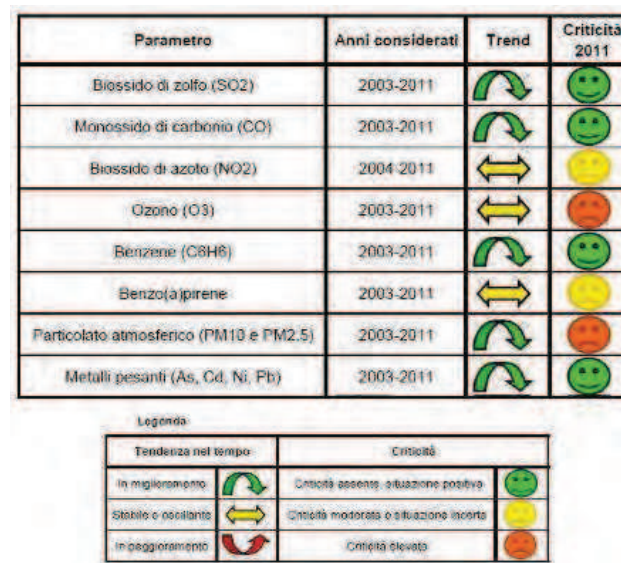


Figura 6.1 – Trend e criticità al 2011 degli inquinanti monitorati in Provincia di Venezia (Fonte Arpav)

In realtà risulta poco significativo l'impatto sulla componente atmosferica di un intervento di ampliamento di una struttura di vendita all'interno di un tessuto emissivo estremamente complesso, omogeneo, e già compromesso a causa dell'esistenza di altre fonti inquinanti.

L'ampliamento del centro commerciale porterà inevitabilmente ad un leggero aumento delle quantità dell'inquinamento atmosferico per le emissioni dell'impianto di riscaldamento/climatizzazione (che verrà però convertito al funzionamento a gas metano) e per l'aumento del traffico indotto, incrementi considerati accettabili e di lieve entità per un insediamento commerciale, specie a fronte delle misure di mitigazione indicate nel seguito.

## 6.2.2 Emissioni in fase di cantiere

Per quanto riguarda le operazioni necessarie per il rifacimento del parcheggio e della rete acque meteoriche, si prevede un modesto incremento dei veicoli circolanti, pur non potendone quantificare le emissioni prodotte. Tali attività, potrebbero comportare un basso impatto in termini di inquinamento atmosferico e aumento del particolato presente. Quest'ultimo potrebbe inoltre essere dovuto anche, in minima parte alla presenza di accumuli temporanei di terreno.

I gas combustibili provenienti dal funzionamento dei mezzi d'opera sono costituiti essenzialmente da NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, CO, idrocarburi esausti, aldeidi e particolato.

Data la specifica ubicazione dell'area e la tipologia di intervento si possono ragionevolmente considerare trascurabili sia gli impatti derivanti dalla produzione di polveri che gli effetti generati dalle emissioni di gas di scarico.

## 6.2.3 Emissioni in fase di esercizio

Dall'analisi viabilistica (allegata al presente screening), rispetto alla situazione attuale si è stimato un incremento di circa il 5% in traffico (Tabella 5.1 – Flussi veicolari Tabella 5.1).

Data la specifica ubicazione dell'area, in particolare la viabilità e il parcheggio a servizio del centro commerciale sono fronte strada, e la tipologia di intervento si possono ragionevolmente considerare trascurabili gli effetti generati dalle emissioni di gas di scarico dovute all'incremento di traffico.

## 6.3 ACQUA

### 6.3.1 Scarichi idrici

Come diretta conseguenza dei significativi consumi idrici, si può verificare anche un aumento di produzione di acque reflue, che richiede un'attenta analisi dell'impatto sulla qualità delle acque, nonché la previsione di idonei trattamenti di depurazione.

#### Acque di prima pioggia

La giunta regionale del Veneto con delibera n. 2284 del 29.09.2009 regolamentato il trattamento delle acque meteoriche di dilavamento e acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne. L'art. 39 comma 4 di tale legge regionale definisce "acque di prima pioggia" quelle corrispondenti per ogni evento meteorico ad una precipitazione di 5 mm uniformemente distribuita sull'intera superficie scolante servita dalla rete di drenaggio. Lo stesso articolo stabilisce che, ai fini del calcolo delle portate, tale precipitazione deve considerarsi avvenire per una durata di 15 minuti e indica un coefficiente di afflusso alla rete pari a 0,9 per le superfici impermeabili, 0,6 per quelle semipermeabili e 0,2 per quelle permeabili. Inoltre viene definito che devono considerarsi acque di prima pioggia risultanti da eventi meteorici che si succedono a distanza l'uno dall'altro non inferiore a 48 ore e provenienti da superfici scolanti di parcheggi e piazzali di zone residenziali, commerciali o analoghe, depositi di mezzi di trasporto pubblico, aree intermodali, di estensione superiore o uguale a 5000 m<sup>2</sup>. La necessità di avviare al trattamento le acque di prima pioggia richiede la predisposizione di opportuni volumi di immagazzinamento, vasche di prima pioggia, che consentano di immagazzinare tali acque onde rispettare le ridotte portate che caratterizzano normalmente gli impianti di depurazione.

Le acque in arrivo dalla rete di raccolta entreranno attraverso il pozzetto nella vasca di prima pioggia fino al riempimento della stessa. Quando verrà raggiunto il volume di prima pioggia, l'ingresso alla vasca verrà bloccato tramite un dispositivo automatico, con valvola a galleggiante. In tal modo il livello dell'acqua nel pozzetto di arrivo cresce e supera la soglia di sfioro delle acque di seconda pioggia, che vengono così convogliate al recapito finale.

Il sistema di trattamento di prima pioggia sarà costituito da più vasche prefabbricate in c.a., separate ed affiancate:

- n.3 vasche di stoccaggio aventi dimensioni esterne di 5,00x2,25m (h. 3,20m), con una capacità complessiva di accumulo pari a 60m<sup>3</sup>,
- un manufatto per la disoleazione/decantazione avente dimensioni interne nette di 3,00x2,20m (h. 2,10m).

Questo garantirà la separazione fra l'accumulo dei materiali sedimentabili e lo stoccaggio degli idrocarburi, che verranno poi smaltiti in impianti autorizzati e separati.

L'acqua accumulata nella prima sezione verrà inviata al disoleatore attraverso un sistema di due pompe, con portata costante di 15 l/min.

La capacità della vasca di disoleazione/decantazione (5,7mc) è in grado di garantire un tempo di permanenza dei liquidi di circa un'ora, sufficiente a garantire un'efficace separazione di eventuali residui di idrocarburi o di solidi sedimentabili.

In essa, l'acqua verrà fatta passare attraverso un filtro a coalescenza, fino ad un pozzetto di ispezione e prelievo, e da qui diretta alla confluenza con lo scarico delle acque di seconda pioggia, costituito da una condotta di by-pass controllata da un ulteriore pozzetto di ispezione. Le acque raccolte verranno dirette ad un pozzetto finale di prelievo e controllo dell'effluente, prima dello scarico nella roggia, come individuato dal progetto.

#### Impianto recupero acque meteoriche

È prevista una rete per il recupero e riutilizzo delle acque meteoriche della copertura per usi interni al centro commerciale, quali innaffiamento aree verdi e risciacquo dei WC, completa di vasca di accumulo e gruppo di pressurizzazione.

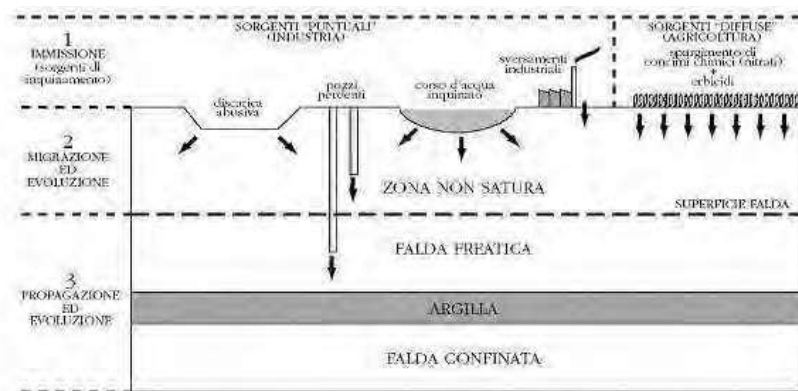
#### Rete acque nere

La rete delle acque nere di servizi igienici e delle lavorazioni verrà collegata al depuratore esistente che verrà adeguatamente ampliato.

L'area non è servita da fognatura comunale.

### 6.3.2 Rischio di inquinamento della falda

La figura sotto riportata individua le possibili cause di inquinamento delle acque sotterranee.



1.3. Sorgenti di inquinamento delle acque sotterranee.

Si è soliti dividere le sorgenti di inquinamento in due tipi: sorgenti di tipo puntuale e sorgenti di tipo diffuso.

Figura 6.2 – Sorgenti di inquinamento

Si è soliti dividere le sorgenti di inquinamento in due tipi: sorgenti di tipo puntuale e sorgenti di tipo diffuso:

#### Sorgenti di tipo puntuale

Le sorgenti di tipo puntuale sono punti specifici in cui ha origine un inquinamento chimico a causa, ad esempio, di uno scarico industriale o delle sostanze provenienti da una discarica. Gli inquinanti lentamente si infiltrano nel sottosuolo fino a raggiungere le acque di falda. Questo tipo di sorgenti produce inquinamenti localizzati su aree ristrette ma con elevate concentrazioni. L'inquinante una volta arrivato nella falda si muove con il lento movimento delle acque sotterranee e può arrivare anche a pozzi di acquedotti e quindi ai nostri rubinetti.

#### Le sorgenti di tipo diffuso

Le sorgenti di tipo diffuso sono tipicamente legate all'attività agricola. Sono così chiamate in quanto non c'è un punto specifico di inquinamento, ma le sostanze tossiche provengono da tutta l'area coltivata.

L'intervento in oggetto non andrà ad inficiare l'assetto idrogeologico della falda in quanto le uniche lavorazioni previste sono il rifacimento del parcheggio e la posa delle vasche di prima pioggia e di recupero acque meteoriche.

Nel terreno non verranno immesse sostanze di alcun tipo.

## 6.4 SUOLO

Gli interventi di escavazione, previsti per il rifacimento del parcheggio e la posa di alcune vasche, viste le esigue profondità da raggiungere, escludono l'originarsi di fenomeni di instabilità e di dissesto.

Non ci sarà ulteriore consumo di suolo oltre a quello già esistente.

### CONTAMINAZIONE SUOLO

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.

## 6.5 INQUINAMENTO ACUSTICO

L'area di studio rientra in zona "V - Aree prevalentemente industriali" e "Fascia A e Fascia B di rispetto Strade extraurbane secondarie statali".

I possibili impatti alla componente rumore dovuti all'intervento in oggetto possono essere dovuti a:

- Impianti meccanici/elettrici esterni (retro edificio);
- Traffico indotto dalla struttura commerciale (fronte edificio/SS Romea).

Si specifica che le caratteristiche prestazionali delle apparecchiature installate all'esterno nella parte retrostante l'edificio saranno tali da garantire livelli di pressione sonora coerenti con i limiti di legge.

L'aumento dei flussi di traffico nella viabilità esistente non comporterà incrementi alla rumorosità della vicina SS Romea.

Non esiste impatto nei confronti di ricettori da proteggere, in quanto l'area considerata non è interessata da scuole, case di cura e di riposo e ambienti abitativi.

Sulla base di tali premesse e considerando che l'attività commerciale è già esistente e operante, si può concludere che l'intervento di ampliamento della superficie di vendita non andrà a comportare un peggioramento delle condizioni acustiche dell'area.

## 6.6 FLORA E FAUNA

La distribuzione della fauna sull'area esaminata, sia in termini numerici che di specie presenti, risulta fortemente condizionata da:

- ✓ rumori, prodotti per lo più dal traffico veicolare pesante (automezzi e camion) circolante sulla Romea;

- ✓ barriere fisiche, strade e corsi d'acqua – canali;
- ✓ forte semplificazione dei sistemi naturali prodotti dalle pratiche agronomiche (riduzione o totale trasformazione delle formazioni vegetali naturali, il rimaneggiamento del suolo e l'uso di prodotti chimici).

La maggiore incidenza della presenza di uccelli rispetto ad altre categorie di animali, come i mammiferi, è da attribuirsi alla maggiore capacità dell'avifauna di adattamento a disturbi e rumori presenti, come pure alla maggiore capacità di spostarsi sul territorio.

La fauna dei mammiferi e dei micro-mammiferi risulta più discontinua perché spesso questi animali necessitano di habitat tranquilli ed indisturbati. Anche l'isolamento, la mancanza di continuità con gli ambienti naturali circostanti è condizione limitante la loro presenza.

Le proposte progettuali su un'area che allo stato di fatto si presenta già compromessa sono state formulate tenendo in considerazione i fondamenti che stanno alla base dell'ecologia del paesaggio, della forestazione urbana e della pianificazione del verde territoriale.

Il progetto prevede quindi:

- Piantumazione di *carpinus betulus* nell'area del parcheggio;
- Impianto di alberature più grandi (*Acer campestre*, *Tilia cordata*) in corrispondenza del lato sud ovest della proprietà per mitigare l'impatto verso la Seriola;
- Impianto di alberature quali *Quercus robur* e *Acer campestre* nella zona agricola retrostante di proprietà.

Per maggiori dettagli si veda la Relazione tecnica di progetto e la Planimetria sistemazione a verde e piantumazione.

## 6.7 PAESAGGIO

Il progetto prevede di attuare la mitigazione visiva dell'edificio esistente come prescritto nell'art. 49 delle N.T.A. del P.R.G. comunale "Aree da assoggettare ad interventi di mitigazione visiva".

In particolare la mitigazione visiva verrà applicata agendo sulla sistemazione della facciata dell'edificio e degli scoperti (rifacimento parcheggio e idonee piantumazioni autoctone).

Per maggiori dettagli si veda la Relazione tecnica di progetto.

## 6.8 TERRITORIO

L'azione dell'uomo si è sovrapposta nel tempo agli effetti naturali, determinando territori con vari modi di vita degli abitanti e conseguenti occupazioni del suolo, che sono manifestazioni tangibili dell'intervento antropico. In particolare, per ogni nuovo intervento si pone il problema del rispetto della pianificazione territoriale, urbanistica ed ambientale vigente.

Precisando che il sito commerciale è esistente e in attività, l'intervento proposto risulta conforme con il regime vincolistico e pianificatorio vigente nell'area interessata e non comporta un ulteriore consumo di territorio.

### 6.8.1 Impatto sulla viabilità di afferenza/servizio

In ambito urbano, la mobilità costituisce uno dei principali fattori di pressione ambientale, a causa degli effetti diretti sulla qualità della vita, dell'aria, sull'inquinamento acustico, sui consumi energetici, sulla domanda di suolo per le infrastrutture, e sulla mortalità.

In allegato al presente SIA viene riportato lo "STUDIO SULLA VIABILITÀ DI AFFERENZA/SERVIZIO" effettuato dallo STUDIO ING. MAURIZIO GIOMO.

Ai fini della valutazione dell'impatto sulla viabilità dovuto all'ampliamento del centro, si sono valutati i livelli di servizio delle tratte stradali interessate in funzione dei flussi registrati e dei flussi veicolari aggiuntivi indotti che si andranno a sommare ai flussi esistenti secondo il METODO H.C.M. (HIGHWAY CAPACITY MANUAL).

In particolare, l'analisi suddetta avviene secondo i seguenti punti:

- ✓ analisi dei flussi di traffico attuali;
- ✓ valutazione dei livelli di servizio attuali sulla base dei dati di traffico rilevati;
- ✓ stima dei flussi di traffico indotti dall'ampliamento della struttura commerciale e dalle variazioni della viabilità del comparto;
- ✓ analisi dei livelli di servizio in funzione dei carichi veicolari stimati.

Sulla base della situazione esistente e dei flussi rilevati, si può ritenere che i livelli di servizio, calcolati con il metodo dell' H.C.M., risultino rispettati.

Lo studio stabilisce che l'assetto viabilistico esistente è in grado di supportare in maniera egregia lo sviluppo previsto con il presente ampliamento ed offrire comunque ancora adeguati margini di potenziamento della realtà commerciale dell'area (Tabella 5.1).

## 6.9 SALUTE PUBBLICA

L'attività, prima di costruzione e poi di esercizio, comporta rischi potenziali per la salute dei lavoratori derivanti dall'uso delle strutture, degli impianti, delle sostanze, materiali e dei macchinari ed attrezzature individuabili nei seguenti:

- ✓ **Strutture:** i fattori di rischio sono legati alla presenza di strutture presenti nel perimetro dell'area di cantiere.
- ✓ **Impianti:** i fattori di rischio riconducibili agli impianti riguardano:

**Sostanze e materiali:** le sostanze che possono avere effetti negativi sulla salute e sicurezza degli addetti sono carburanti e lubrificanti destinati solo ai mezzi presenti.

**Macchine ed attrezzature:** i fattori di rischio, per l'uso di macchine ed attrezzature, sono quelli che avvengono per carenza delle necessarie precauzioni e per incidenti imprevedibili.

L'individuazione degli elementi di controllo dello stato di salute di una popolazione è sempre problematico, perché deve tener conto di molteplici fattori che concorrono a definire se determinati fattori ambientali hanno una rilevanza tale da poter generare effetti – sia acuti che cronici – sulla situazione sanitaria di quella popolazione, e quindi di richiedere interventi di sorveglianza e di controllo.

Lo studio di impatto sulla salute umana deve tener conto degli impatti, diretti e indiretti, del progetto in esame sui parametri ambientali significativi dal punto di vista sanitario. In questo caso ci si dovrà riferire alle emissioni in atmosfera significative per la popolazione limitrofa e per i lavoratori, dovute alle fasi di costruzione e di esercizio, tenendo conto di limiti di concentrazione estrapolati dalla normativa di settore e dalle raccomandazioni delle principali organizzazioni (EPA e OMS). È necessario considerare anche l'inquinamento da rumore, essendo una delle cause più diffuse ed insidiose di disturbo e di possibili patologie.

Un ulteriore importante aspetto riguardante la salute umana è costituito dalla valutazione dei livelli di rischio di incidente a causa del traffico veicolare e più in generale a causa delle varie attività previste nelle fasi di cantiere.

## 6.10 INQUINAMENTO LUMINOSO

La Regione Veneto con la L.R. n. 22/1997 "Norme per la prevenzione dell'inquinamento luminoso" prescriveva misure per la prevenzione dell'inquinamento luminoso sul territorio regionale, al fine di tutelare e migliorare l'ambiente in cui viviamo. Ora tale legge è superata dalla nuova L.R. n. 17/2009: "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".

Nell'area in esame non vi sono fasce di protezione da osservatori astronomici.

Per l'intervento è stata realizzata una specifica relazione tecnica in cui si evidenzia che tutte le tipologie di impianti di illuminazione esterna utilizzati sono risultati conformi alla L.R. n. 17/2009 e pertanto possono essere considerati non inquinanti.

## 6.11 RISORSE ENERGETICHE

L'edificio in esame, in virtù delle sue dimensioni e della configurazione architettonica, presenta un comportamento termico specifico, caratterizzato principalmente da:

- ✓ grande produzione di energia termica al suo interno, dovuta essenzialmente alla quantità di persone potenzialmente presenti e al massiccio uso di energia elettrica per l'illuminazione artificiale
- ✓ elevata inerzia termica, per la grande massa strutturale in diretto contatto con l'ambiente climatizzato, aspetto che rende l'edificio poco sensibile ai cambiamenti climatici esterni.

L'intervento si inquadra nella tipologia "ristrutturazione non integrale dell'edificio" quindi non rientra nelle prescrizioni del D.Lgs. 03.03.2011 n. 28 (Romani) per l'utilizzo di energia primaria per la climatizzazione e produzione di acqua calda sanitaria.

### 6.11.1 Fabbisogni energetici

Fabbisogno totale annuo per climatizzazione invernale:

- Combustibile Metano - Fabbisogno 697,57 Nm<sup>3</sup>
- Fabbisogno di energia elettrica da rete 470639,8 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale (fonti rinnovabili) 43700,9 kWh

Fabbisogno totale annuo per produzione di acqua calda sanitaria:

- Fabbisogno di energia elettrica da rete 57217,7 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale 8917,8 kWh

Impianti a fonti rinnovabili per la produzione di acqua calda sanitaria (produzione di energia termica da FER)

- Percentuale di copertura del fabbisogno annuo 7,8 %

Impianti a fonti rinnovabili per il riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria e il raffrescamento

- Percentuale di copertura del fabbisogno annuo 18,0 %

Impianti a fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica (produzione di energia elettrica da FER)

- Percentuale di copertura del fabbisogno annuo 12,5 %

Per maggiori dettagli si fa riferimento alla relazione tecnica di ex Legge 10/91 allegata.

### 6.11.2 Impianto fotovoltaico e dissuasori di velocità

Verrà installato un impianto fotovoltaico nella copertura dell'unità commerciale 1 avente potenza complessiva di 155,5kWp (Planimetria in allegato).

L'impianto è destinato a produrre energia elettrica in collegamento alla rete elettrica interna dell'edificio e più precisamente con un collegamento al quadro elettrico generale di bassa tensione in corrente alternata di tipo trifase. L'energia prodotta e immessa verrà autoconsumata dall'unità commerciale stessa, in accordo con le norme tecniche stabilite per lo Scambio sul Posto.

Nella viabilità interna al centro commerciale verranno installati n.2 dissuasori di velocità i quali al transito di un qualsiasi autoveicolo generano energia elettrica che verrà utilizzata localmente o venduta al gestore di rete.

## 7 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI






### 7.1 Matrice delle interrelazioni potenziali

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.

Essendo il progetto (che ha ottenuto compatibilità ambientale) già stato valutato nella sua complessità, si è deciso di valutare gli impatti prodotti dalla modifica progettuale del centro commerciale rispetto al progetto autorizzato; a tal fine, si riporta di seguito la matrice degli impatti, con l'indicazione dell'eventuale miglioramento o peggioramento di tali impatti rispetto al precedente progetto già autorizzato.

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

**Tabella 7.1 – Matrice di valutazione degli impatti ambientali**

## 8 MISURE DI MITIGAZIONE E/O COMPENSAZIONE DEGLI IMPATTI

### 8.1 SINTESI RISULTANZE VALUTAZIONE IMPATTI AMBIENTALI

La precedente matrice denota come l'ampliamento della grande struttura di vendita oggetto dello studio, a fronte di alcuni impatti ambientali potenziali negativi, che non raggiungono mai il livello di "alti", comporti impatti positivi, nell'ambito paesaggistico e nell'ambito socio-economico, con l'aumento dell'occupazione diretta e indotta.

Inoltre, non comporta inquinamento delle acque sotterranee e/o superficiali in quanto l'area è già attrezzata con le opere di prima urbanizzazione e non determina interventi sostanziali all'esterno dell'involucro edilizio esistente, né si può riscontrare disturbo alla componente faunistica locale in quanto si va ad inserire in un contesto già esistente. Inoltre dalla matrice risulta evidente che il grado maggiore di impatto risulta di valore basso in corrispondenza delle emissioni rumorose e atmosferiche riferite al traffico veicolare.

Nonostante la non significativa incidenza in termini di nuove pressioni sull'ambiente determinata dall'intervento proposto, che si traducono in risultati bassi/trascurabili degli impatti ambientali negativi potenziali, sono previste alcune misure di mitigazione, in aggiunta a quelle già esistenti.

### 8.2 ATMOSFERA

L'impatto nei confronti della componente atmosfera risulta basso e dovuto principalmente alle emissioni di polveri e gas di scarico, dovute al traffico indotto dall'ampliamento del punto vendita, alla movimentazione delle merci ad esso riferite e, in minima parte, agli impianti di climatizzazione.

#### Fase di cantiere

Le attività di cantiere, seppur limitate, potrebbero comportare un basso impatto in termini di inquinamento atmosferico e aumento del particolato presente. Per minimizzare in parte questo tipo di impatto è importantissimo che vengano programmati eventuali interventi in merito alla viabilità veicolare nell'area di cantiere. Si richiede inoltre, ai conducenti degli automezzi, di procedere con velocità moderata ed osservando la segnaletica relativa alla sicurezza in materia viabilistica.

Un ottimo accorgimento molto utile a ridurre l'aumento di polveri volatili, può essere costituito dalla pulizia costante delle strade che consentono l'accesso alle aree di cantiere come pure quelle di uscita degli automezzi dalle medesime aree, e dalla pulizia degli automezzi stessi. Tale lavorazione si effettuerà con macchina munita di apposite spazzole rotanti. Si prevede inoltre che l'impresa bagni le strade percorse dagli automezzi in particolar modo durante il periodo estivo, per limitare il disturbo dovuto al sollevamento delle polveri.

Lo stoccaggio provvisorio dei materiali dovrà essere limitato nel tempo. Si richiede inoltre che le movimentazioni avvengano nel completo rispetto delle norme di sicurezza, e che il trasporto sia effettuato da trasportatore autorizzato.

Altre misure di mitigazione sarà l'impiego di apparecchi di lavoro a bassa emissione (motori elettrici), utilizzo di sistemi di filtri per particolato per le macchine/apparecchi a motore diesel, ottimizzazione dei carichi trasportati e manutenzione periodica di macchine ed apparecchi.

#### Fase di esercizio

Si prevede che la fase di esercizio non possa influire in modo sostanziale sulla componente aria.

Ciononostante è previsto l'inserimento di arbusti autoctoni all'interno del parcheggio e sul retro dell'edificio, oltre a piantumazione di alberi ad alto fusto all'interno di un'area agricola di proprietà sempre posta sul retro dello stabile.

La produzione di energia elettrica all'interno del centro commerciale è garantita dall'impianto fotovoltaico di futura costruzione oltre ai dossi generatori di energia elettrica che verranno installati nel parcheggio asservito al centro stesso. Tali impianti permetteranno la riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, riducendo l'inquinamento atmosferico. Tali impianti, durante il loro esercizio, non causano inquinamento dal punto di vista chimico (non produce emissioni, residui o scorie), termico ed acustico (non vi è emissione di rumore durante il loro esercizio). I benefici ambientali ottenibili sono proporzionali alla quantità di energia prodotta.

Verranno inoltre utilizzate delle vernici autopulenti per la tinteggiatura dei prospetti riqualificati.

Infine il proponente ha intenzione di utilizzare per il rifacimento delle tutte le superfici del parcheggio e viabilità interna un asfalto ad azione fotocatalitica.

La fotocatalisi è il fenomeno naturale, con molte affinità con la sintesi clorofilliana, per cui una sostanza, chiamata fotocatalizzatore, attraverso l'azione della luce naturale o artificiale, attiva un forte processo ossidativo che porta alla trasformazione di sostanze organiche e inorganiche nocive in composti assolutamente innocui. La fotocatalisi è quindi un acceleratore dei processi di ossidazione che già esistono in natura. Favorisce una più rapida decomposizione degli inquinanti evitandone l'accumulo.

Da una intensa ed efficace attività di ricerca è emersa l'efficacia dei materiali cementizi fotocatalitici che hanno così dimostrato di possedere una reale valenza ecosostenibile. Le prove di laboratorio hanno mostrato come sia sufficiente un irraggiamento di soli tre minuti per ottenere una riduzione degli agenti inquinanti fino al 75%; verifiche sperimentali in grande scala hanno confermato valori di abbattimento anche superiori. Infine, la fotocatalisi agisce eliminando le molecole organiche ma, indirettamente, permette di ridurre anche l'effetto negativo dello sporco rappresentato da semplici polveri.

#### Caratteristiche dell'asfalto fotocatalitico

Nel tentativo di migliorare le condizioni ambientali si sono intraprese ricerche per lo sviluppo di processi e tecnologie innovative eco-compatibili, che purifichino le emissioni gassose prodotte da veicoli, utilizzando la luce solare, fonte rinnovabile e pulita di energia. Questi nuovi materiali in grado di "mangiare" gli inquinanti atmosferici organici e inorganici applicano il processo della fotocatalisi, che consiste nell'uso di semiconduttori solidi in grado di ossidare sostanze nocive fino a completa mineralizzazione.

Il biossido di titanio (TiO<sub>2</sub>) è uno dei materiali fotocatalitici più frequentemente utilizzati per la preparazione di diversi prodotti. Esso è un ossido semiconduttore dotato di una elevata reattività per cui può essere chimicamente attivato dalla luce solare. Infatti attraverso l'assorbimento diretto di fotoni, può partecipare a processi fotochimici di superficie ed è risultato il catalizzatore più efficace, rispetto ad altri impiegati, nella degradazione di molti contaminanti. La fotocatalisi è spiegata come l'accelerazione della velocità di una fotoreazione per la presenza di un catalizzatore. Infatti, l'ossidazione della maggior parte degli idrocarburi procederebbe piuttosto lentamente in assenza di sostanze attive catalitiche.

Un fotocatalizzatore diminuisce l'energia di attivazione di una data reazione. Un sistema fotocatalitico eterogeneo consta di particelle di semiconduttore (fotocatalizzatore), in stretto contatto con un mezzo della reazione liquida o gassosa. Dall'esposizione alla luce del catalizzatore, vengono generati degli stati eccitati capaci di dare il via a processi a catena come le reazioni redox e le trasformazioni molecolari.

Il processo fotocatalitico riproduce in pratica ciò che avviene in natura con la fotosintesi clorofilliana.

Gli effetti dei meccanismi di fotocatalisi ai materiali trattati con biossido di titanio sono:

- ✓ *Purificazione dell'aria:* si ottiene una concreta riduzione delle sostanze organiche e inorganiche provenienti dall'attività umana, quali fabbriche, traffico veicolare, riscaldamento domestico, cause dell'inquinamento atmosferico;

- ✓ **Azione anti-microbica:** i batteri e i funghi che attaccano le superfici sono eliminati grazie al forte potere ossidante del fotocatalizzatore (Escherichia coli, Staphylococcus, ecc.). La fotocatalisi non uccide le cellule dei batteri, ma le decompone. Si è scoperto che l'effetto antibatterico della titania risulta essere più efficace di qualsiasi altro agente antimicrobico.
- ✓ **Azione autopulente:** caratteristica data dalla super-idrofilicità del  $\text{TiO}_2$ . Una superficie rivestita con titania mostra una totale mancanza di repellenza all'acqua, si forma perciò, sulla superficie del materiale, uno strato sottile di acqua, che fa sì che i componenti nocivi depositativi, siano dilavati con la prima pioggia.
- ✓ **Azione deodorante:** si decompongono gas tossici organici che sono fonte di malesseri domestici (tioli/mercaptani, odori da crescita fungine).

L'applicazione, ancora in fase di studio, ma già avvalorata da prove di laboratorio e in situ, riguarda la possibilità di limitare l'inquinamento urbano causato dagli ossidi di azoto ( $\text{NO}_x$ ), prodotti dai gas di scarico delle automobili, utilizzando materiali cementizi (pitture, pavimentazioni o masselli autobloccanti). E' bene ricordare che gli ossidi di azoto oltre a creare problemi respiratori, sono la causa che innesci la produzione dello smog e di altre sostanze tossiche, come ad esempio il benzene.

I gas  $\text{NO}_x$  e i composti organici filtrano attraverso la superficie porosa dell'asfalto e si legano alle nanoparticelle del biossido di titanio. L'assorbimento della luce UV da parte del  $\text{TiO}_2$ , comporta la sua fotoattivazione e la conseguente degradazione degli inquinanti, assorbiti nelle particelle, trasformati in acido nitrico ( $\text{HNO}_3$ ) e allontanati dalla pioggia. E' stata testata la durabilità dell'effetto dell'eliminazione del gas  $\text{NO}$ , e risulta che questa duri più di cinque anni. Va inoltre evidenziato il fatto che esiste un rapporto direttamente proporzionale ai fini del rendimento tra l'intensità dei raggi UV e l'attivazione del biossido di Titanio.

Analisi ambientali hanno dimostrato come sia possibile ridurre del 25% la presenza nell'aria di biossido di azoto, e quella del monossido di carbonio di ben l'83%. Le caratteristiche antisporcamento ed antibatteriche impediscono la formazione di depositi e microrganismi e, di conseguenza, degli odori, rendendo questa pavimentazione particolarmente idonea nei tratti nevralgici, come le gallerie o i luoghi ad altissima concentrazione di emissioni di inquinanti da auto quali ad esempio i parcheggi sotterranei.

Per concludere si analizza il costo che è mediamente superiore del 10% rispetto agli asfalti tradizionali, ma ciò si bilancia con la durata, che secondo gli addetti ai lavori, è tre volte superiore alle coperture tradizionali e necessita di minor manutenzione in quanto ha una resistenza più elevata.

### 8.3 SUOLO

#### Fase di cantiere

Al fine di tutelare le acque sotterranee, suolo e sottosuolo da sversamenti accidentali di sostanze pericolose per l'ambiente si ritiene opportuno dotare il cantiere di idonei sistemi tecnologici e di adeguate procedure operative di intervento al verificarsi dell'emergenza, ivi compresa la successiva bonifica dei luoghi contaminati.

I rifiuti prodotti dovranno essere smaltiti nel rispetto della normativa vigente. Si avrà cura di rendere minimo il quantitativo di rifiuti da destinare a discarica privilegiando, ove tecnicamente possibile, le attività di recupero a quella di smaltimento e di scegliere discariche ubicate a distanza non rilevate in modo tale da non generare intasamento di mezzi d'opera sulla viabilità ordinaria.

#### Fase di esercizio - rifiuti

Verrà perseguito l'obiettivo di aumentare la raccolta differenziata al fine di massimizzare il recupero dei rifiuti e non come strumento per lo smaltimento degli stessi.

L'isola ecologica esistente verrà ampliata secondo quanto necessario in seguito all'aumento della superficie di vendita e alla creazione del centro commerciale. E' stata inoltre individuata un'area

condominiale per lo stoccaggio dei rifiuti nell'area di carico e scarico in corrispondenza della galleria commerciale.

Saranno inoltre mantenute le convenzioni esistenti per il ritiro di carta/plastica/vetro/secco e umido.

Per approfondimenti si veda la planimetria che individua le aree destinate allo stoccaggio dei rifiuti (Tav.3.2).

### 8.4 IDROSISTEMA

L'area risulta già attrezzata con le opere di urbanizzazione e non si prevedono ulteriori impermeabilizzazione del suolo all'esterno della struttura di vendita esistente.

A mitigazione dell'impatto sulla componente acqua si prevede (come già precedentemente descritto):

- Adeguamento all'art. 39 delle NTA del Piano di Tutela delle Acque che prevede il trattamento delle acque di prima pioggia di piazzali e parcheggi di superficie maggiore a 5.000mq.
- Ampliamento del depuratore privato acque nere.

### 8.5 FLORA E VEGETAZIONE

Data la tipologia di intervento proposto, l'impatto sulla componente floristica/vegetazionale dell'area può ritenersi nullo.

E' comunque prevista una mitigazione della componente rispetto allo stato di fatto grazie ai seguenti interventi:

- Piantumazione di *carpinus betulus* nell'area del parcheggio;
- Impianto di alberature più grandi (*Acer campestre*, *Tilia cordata*) in corrispondenza del lato sud ovest della proprietà per mitigare l'impatto verso la Seriola;
- Impianto di alberature quali *Quercus robur* e *Acer campestre* nella zona agricola retrostante di proprietà.

### 8.6 FAUNA

La ridotta presenza di specie animali sull'area è principalmente dovuta ai fattori di disturbo esistenti, tuttavia tra le specie animali la componente principale risulta essere l'avifauna, che utilizza le formazioni vegetali anche come luogo di transito spostandosi continuamente verso le più vicine aree verdi della zona. Nell'area non esistono entità faunistiche di pregio e la numerosità degli animali presenti risulta limitata da ragioni dovute all'isolamento dell'area e alla presenza di disturbi come rumori, presenza antropica etc.

L'ampliamento della struttura non produce riduzione di superficie a verde, anzi la va ad incrementare e valorizzare con inserimento di piantumazioni autoctone.

### 8.7 RUMORE

L'area di intervento ricade in classe acustica V, è caratterizzata dalla presenza di una infrastruttura viaria extraurbana e risulta priva di ricettori sensibili.

Si specifica che le caratteristiche prestazionali delle apparecchiature installate all'esterno nella parte retrostante l'edificio saranno tali da garantire livelli di pressione sonora coerenti con i limiti di legge.

L'aumento dei flussi di traffico nella viabilità esistente non comporterà incrementi alla rumorosità della vicina SS Romea.

Sulla base di tali premesse e considerando che l'attività commerciale è già esistente e operante, si può concludere che l'intervento di ampliamento della superficie di vendita non andrà a comportare un peggioramento delle condizioni acustiche dell'area.

In fase di cantiere le misure di mitigazione saranno comunque le seguenti:

- ✓ selezione preventiva delle macchine e delle attrezzature e miglioramenti prestazionali
- ✓ manutenzione adeguata dei mezzi e delle attrezzature e miglioramenti prestazionali
- ✓ attenzione alle modalità operazionali
- ✓ spegnimento dei motori nei casi di pause apprezzabili ed arresto degli attrezzi lavoratori nel caso di funzionamento a vuoto
- ✓ limitazione dell'utilizzo dei motori a massimi regimi di rotazione

## 8.8 PAESAGGIO

Il progetto prevede di attuare la mitigazione dell'edificio esistente come prescritto nell'art. 49 delle N.T.A. del P.R.G. comunale "Aree da assoggettare ad interventi di mitigazione visiva".

In particolare la mitigazione verrà applicata agendo sulla sistemazione delle facciate sud- est e sud dell'edificio che saranno riqualficate mediante la realizzazione di una facciata con pannelli tipo "aquapanel" con finitura con intonachino e colori autopulenti.

Verrà inoltre prestata particolare attenzione durante il rifacimento degli scoperti in particolare con l'inserimento di idonee piantumazioni di specie autoctone.

## 8.9 TERRITORIO E VIABILITÀ

Dalla relazione allegata dello Studio sulla viabilità, si evidenzia che, con significativi margini di sicurezza, viene garantito il mantenimento dell'attuale livello di servizio per le strutture viarie esistenti.

## 8.10 SOLUZIONI PER IL RISPARMIO ENERGETICO

Sono previsti i seguenti interventi per conseguire un consistente risparmio energetico:

- installazione impianto fotovoltaico a servizio dell'unità 1, la più energivora;
- Utilizzo di dissuasori a produzione elettrica all'interno della viabilità a servizio del parcheggio;
- Installazione delle colonnine di ricarica per le auto ad energia elettrica;
- Uso di serramenti a taglio termico e vetri a basso emissivi per diminuire il passaggio di calore sia nella stagione fredda che in quella calda.

## 8.11 SALUTE UMANA

La riduzione degli impatti indotti sulla salute pubblica rappresenta un aspetto di grande interesse. Saranno dunque richiesti alle Ditte esecutrici, durante il periodo di lavorazione, tutti gli accorgimenti necessari per minimizzarne le interferenze negative. Per ridurre il disagio provocato dalla movimentazione di mezzi è importantissimo che vengano programmati eventuali interventi in merito alla viabilità veicolare nell'area di cantiere.

A garanzia della sicurezza dell'area sarà opera della Ditta esecutrice dei lavori inoltre, l'eventuale realizzazione di ulteriori recinzioni provvisorie a protezione delle singole aree di lavorazione, prive di elementi che possano mettere a rischio l'incolumità degli addetti, e contro le intrusioni di esterni nell'area di cantiere.

I materiali saranno opportunamente vincolati e la loro velocità sarà contenuta e rispettosa della segnaletica sistemata in cantiere. Gli spostamenti effettuati a mezzo semoventi saranno preceduti da idonea imbracatura del carico, secondo le specifiche norme ed eseguiti da personale pratico e capace.

Durante la fase di esercizio, come precedentemente spiegato, non si dovrebbero riscontrare interferenze negative sulla salute pubblica in quanto tutte le scelte progettuali prevedono soluzioni volte al miglioramento della qualità ambientale ed alla minimizzazione dei potenziali impatti negativi.

## 9 CONCLUSIONI

In relazione al progetto di ampliamento è possibile riassumere come segue le risultanze emerse dal presente studio:

- ✓ la realizzazione dell'opera risulta conforme alla pianificazione analizzata a livello regionale, provinciale e locale ed al regime vincolistico dell'area;
- ✓ non vi sono variazioni all'esterno all'edificio esistente, con nuovo consumo di suolo e nuove impermeabilizzazioni;
- ✓ il modesto incremento di superficie di vendita (ridistribuzione interna) determina modesti impatti connessi al limitato incremento di traffico indotto;
- ✓ gli impatti negativi non risultano tali da determinare significatività ambientali;
- ✓ il sistema viabilistico esistente connesso alla struttura di vendita risulta adeguato all'incremento di traffico previsto;
- ✓ non emergono impatti negativi rilevanti.

In conclusione è opinione degli estensori dello studio che, valutate le negatività e le positività connesse con il progetto proposto e le opere di prevenzione/mitigazione/compensazione, l'intervento possa ritenersi compatibile con le condizioni ambientali del suo intorno.

## 10 BIBLIOGRAFIA

### IMPATTI AMBIENTALI

Vismara R., (2001): Valutazione di impatto ambientale: Metodi, indici, esempi. - Casa ed. C.I.P.A.;  
 V. Bettini, L. W. Canter, L. Ortolano (2000): Ecologia dell'Impatto Ambientale – UTET Libreria, Torino;  
 Desio A. (1958): Geologia applicata all'ingegneria, Hoepli Milano;  
 Dal Prà A. (1987): Lezioni di geologia applicata ai materiali da costruzione;  
 ECO Master srl (2000): Relazione sulle emissioni ed immissioni sonore nell'ambiente esterno ed abitativo – Nastro trasportatore dalla cava Val Madonna alla cava Dal Cin;  
 Cosa M. (1992): Inquinamento da rumore. La nuova Italia scientifica (N.I.S.) Roma;  
 Vismara R. (1992): Ecologia applicata – II edizione - Hoepli, Milano;

### FORESTALE

AA.VV., 2000 - Biodiversità e Indicatori nei tipi forestali del Veneto.- Regione del Veneto Giunta Regionale Direzione Foreste ed Economia Montana.  
 AA.VV., 1989 – Le pinete litorali nel Veneto. – Regione del Veneto Assessorato Agricoltura e Foreste Dipartimento Foreste. Multigraf s.r.l. Spinea – Venezia.  
 DEL FAVERO R., LASEN C., 1993 – La vegetazione forestale del Veneto – Edizioni Libreria Progetto Padova.  
 GELLINI R., 1990 – Botanica Forestale – CEDAM Padova

### GEOLOGIA E IDROGEOLOGIA

Carta geologica d'Italia alla scala 1:100.000  
 ARPA Veneto, *Bacino Scolante nella Laguna di Venezia – Rapporto sullo stato ambientale dei corpi idrici*, Anni 2008 – 2009  
 Università degli Studi di Padova – Dipartimento di Geografia "G. Morandini" – Provincia di Venezia et all., *Carta Geomorfologica della Provincia di Venezia – scala 1:50.000*, anno 2004  
 AATO Laguna di Venezia – Piano d'Ambito - PROT. N. 867 DEL 31.12.03

### METEO – ARIA

ARPA Veneto - Regione Veneto (ottobre 2011), INEMAR Veneto 2005, Inventario Emissioni in Atmosfera in Regione Veneto nell'anno 2005 - dati definitivi. ARPA Veneto - Osservatorio Regionale Aria, Regione Veneto – Segreteria Regionale per l'Ambiente, U.C. Tutela dell'Atmosfera.  
 Tabelle climatiche 1971-2000 della stazione meteorologica di Venezia Tessera dall'Atlante Climatico 1971-2000 del Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare:  
<http://clima.meteoam.it/AtlanteClimatico/pdf/%28105%29Venezia%20Tessera.pdf>

### SITI - LINK

<http://www.politicheambientali.provincia.venezia.it>

<http://difesasuolo.provincia.venezia.it/DifesaSuolo/Index?pagina=1&id=home>  
<http://www.arpa.veneto.it/>  
<http://www.regione.veneto.it/Ambiente+e+Territorio/Ambiente/>  
<https://www.comune.mira.ve.it/sit>

## 11 ALLEGATI

1. Studio sulla viabilità di afferenza/servizio – Studio Ingegneria Giomo Ing. Maurizio
2. Relazione tecnica generale/Tavole degli impianti elettrici - Ecoricerche Ingegneria srl
3. Relazione tecnica generale/Tavole degli impianti meccanici - Ecoricerche Ingegneria srl
4. Relazione di Legge 10/91 - Ecoricerche Ingegneria srl
5. Relazione Inquinamento Luminoso ai sensi della LR 17/2009 - Ecoricerche Ingegneria srl
6. Relazione/elaborati rete acque meteoriche e di prima pioggia – Ecoricerche Ingegneria srl
7. Relazione tecnica/Elaborati di progetto edilizio e render – IATO Architetti Associati
8. Relazione tecnica ai sensi della Direttiva 92/43/CEE e alla DGR n. 2299 del 09 dicembre 2014