

Parte II:

Inquadramento ambientale dell'area interessata
dalle opere di progetto

1. INQUADRAMENTO AMBIENTALE DELL'AREA INTERESSATA DALLE OPERE DI PROGETTO

La prima fase di approccio all'analisi ambientale è quella di definizione dell'ambito territoriale di studio, inteso come quella porzione di territorio entro la quale si presuppone che la realizzazione dell'opera possa determinare l'insorgere di interferenze significative, dirette e indirette, sul sistema ambientale considerato.

Gli elementi che supportano la definizione dell'ambito di studio, ovvero la porzione di territorio entro cui si ritiene si generino delle interazioni tra l'opera ed il sistema ambientale, sono correlati alle caratteristiche dell'intervento proposto ed alle peculiarità del territorio circostante.

Il quadro di riferimento ambientale viene definito in considerazione le seguenti componenti ambientali:

- Suolo e Sottosuolo
- Atmosfera
- Acque
- Il sistema agricolo del territorio
- Paesaggio e beni culturali.

Non vengono analizzate le componenti *Radiazioni ionizzanti*, poiché la tipologia di opera considerata non determina modificazioni di tale componente, e *Vibrazioni*, poiché il fenomeno vibratorio determinato dall'esercizio dell'impianto si ritiene trascurabile.

sovrascorrimento, di faglia, di assi anticlinali in rapporto al limite dei rilievi collinari significativi, Figura 90.

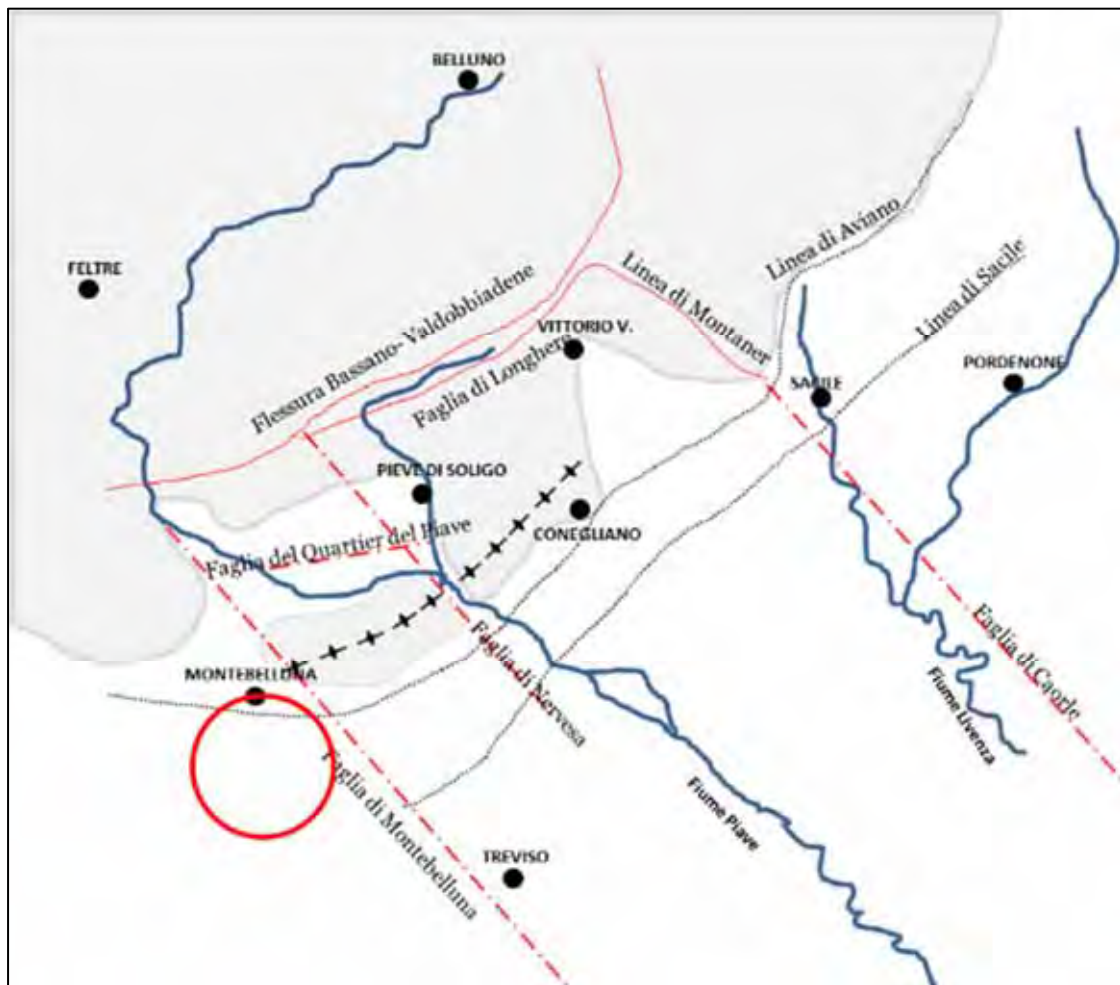


Figura 90 - Schema tettonico - Il cerchio rosso indica l'area di interesse (Ridisegnato da vari autori).

2.1.2 GEOMORFOLOGIA

Dal punto di vista geomorfologico il territorio interessato dall'opera di derivazione e dal primo tratto di posa della condotta adduttrice si trova nell'alta pianura trevigiana all'interno dell'Unità Geomorfologica del Piave di Montebelluna (Figura 91).

L'Unità del Piave di Montebelluna assume, dopo la Collina di Montebelluna, la tipica forma a ventaglio di un conoide molto regolare sino al corso attuale del Sile dove viene ricoperto dai depositi attuali e recenti del Muson e del Sile, intercalati con i depositi più antichi del Brenta.

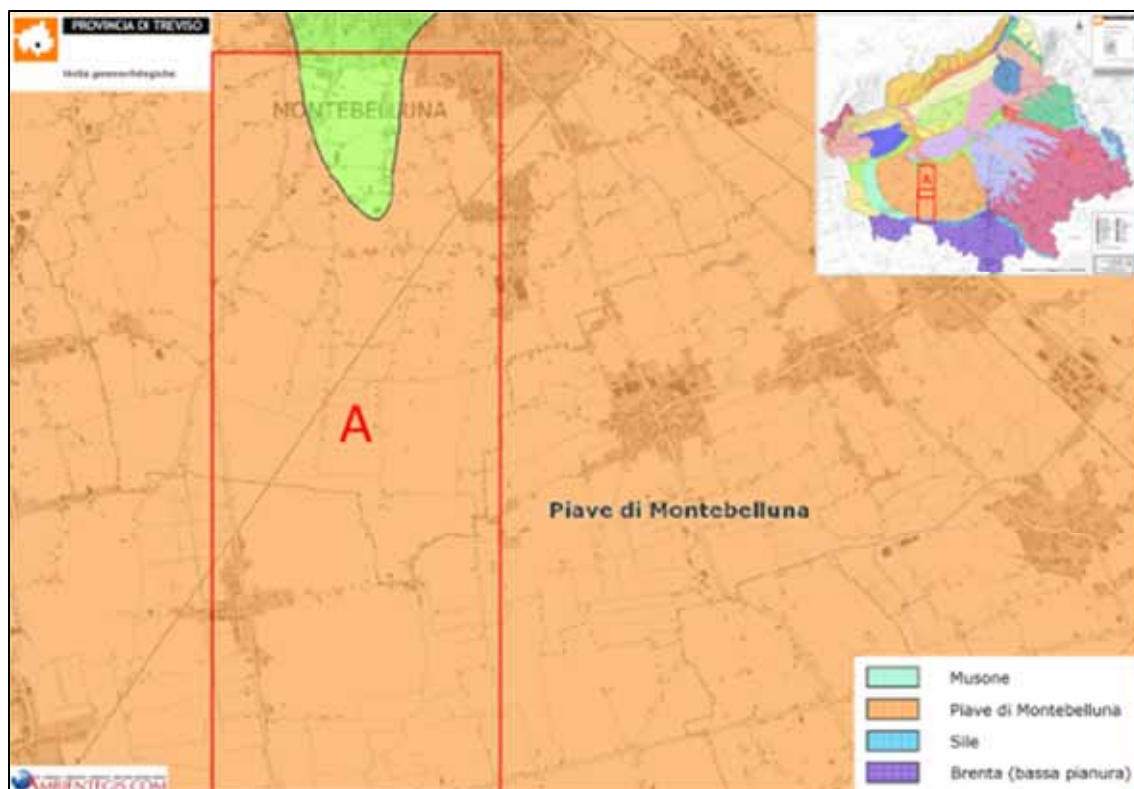


Figura 91 - Carta delle Unità Geomorfologiche Tratto A - Provincia di Treviso - SITI – 2009, Modificato. In rosso l'area di interesse.

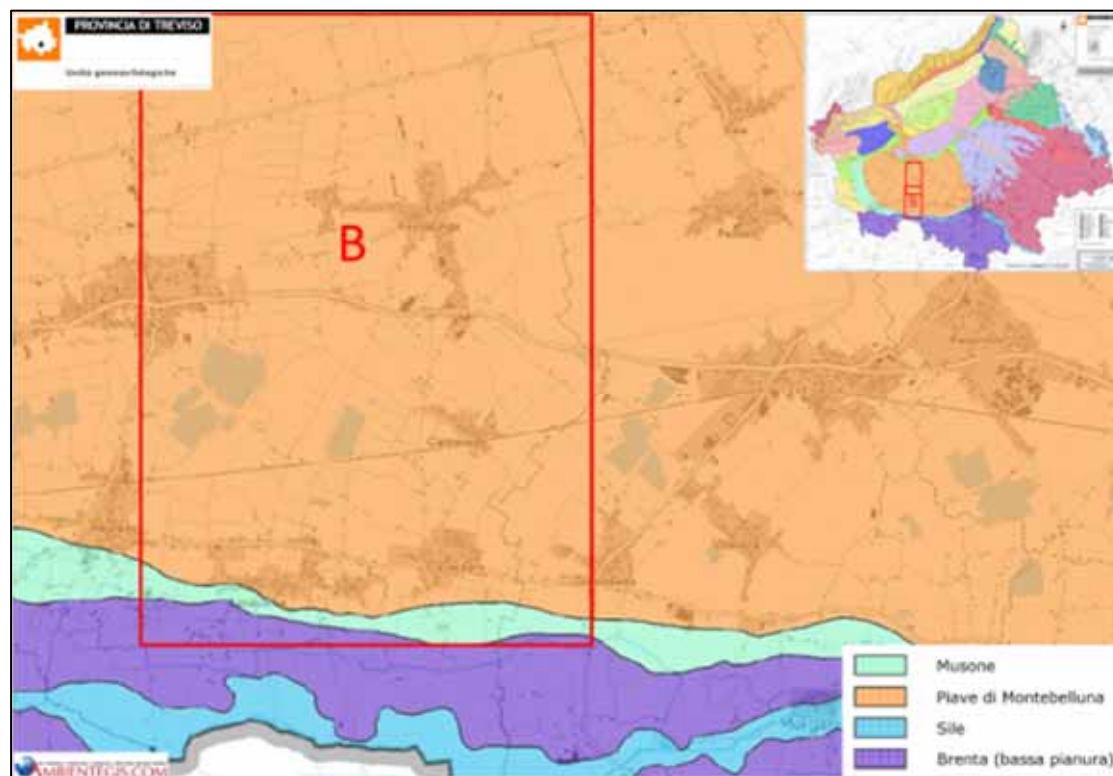


Figura 92 - Carta delle Unità Geomorfologiche Tratto B - Provincia di Treviso - SITI – 2009, Modificato. In rosso l'area di interesse.

In queste unità verranno posati le condotte di distribuzione nella parte terminale della rete (Figura 92)

L'estratto della Carta Geomorfologica della Provincia di Treviso, di cui si riporta uno stralcio in Figura 93, denota come l'area interessata dal progetto si sviluppi quasi interamente sul grande conoide alluvionale del paleo - Piave, caratterizzato dalla presenza di litologie composte prevalentemente da ghiaia e da ciottoli, sono nella parte più estrema, a sud, si arriva a lambire senza superarlo, il limite superiore della linea delle risorgive; in questa zona le litologie sono più fini. La forma più caratteristica dell'intero tratto è quella delle cave di ghiaia, attive e no, che sono presenti diffusamente in un'area prevalentemente agricola con una urbanizzazione rada, dove i terreni sono investiti a seminativo e, solo marginalmente, a vigneto.

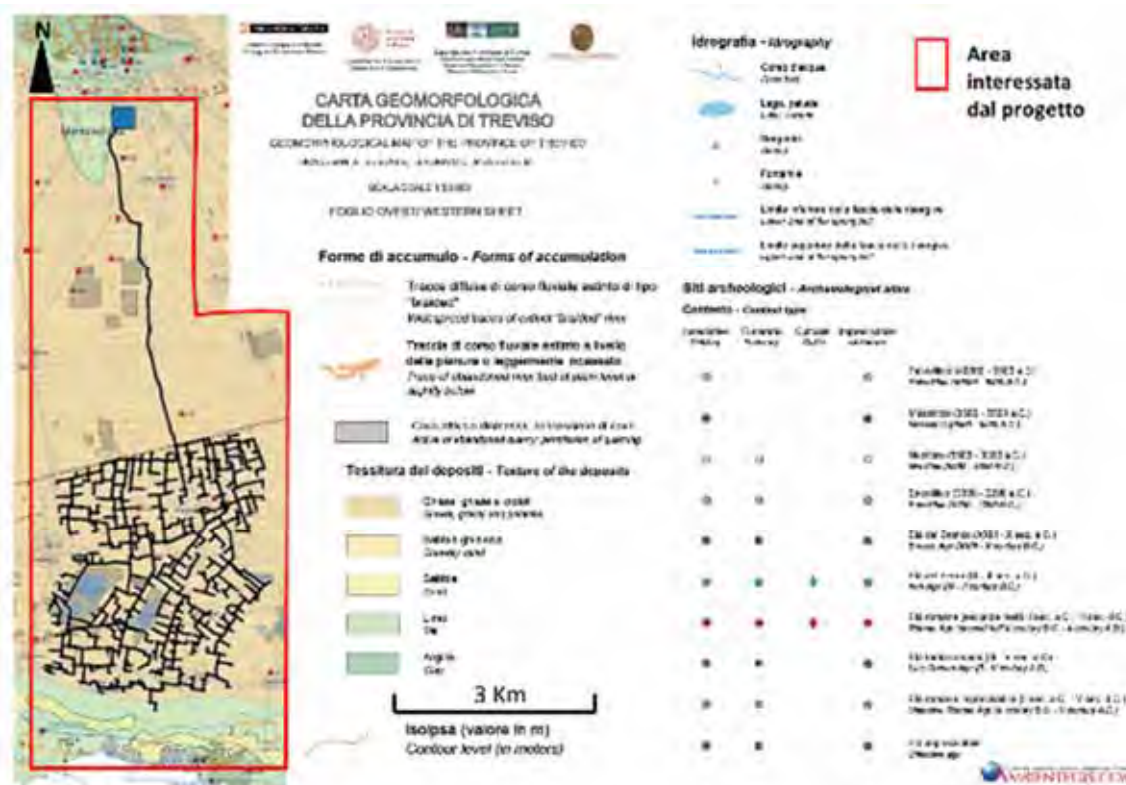
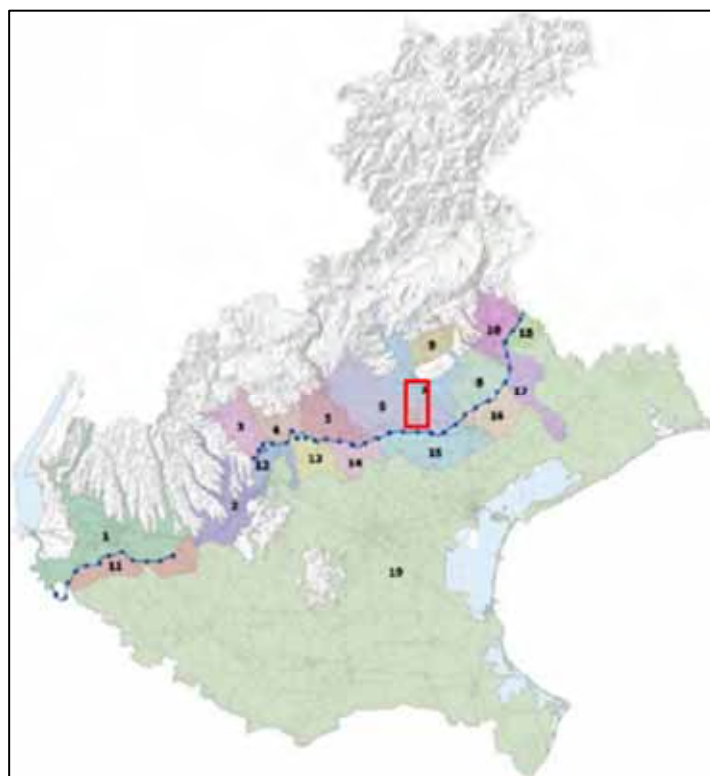


Figura 93 – Carta geomorfologica; in rosso l'area di interesse - (da Carta Geomorfologica della Provincia di Treviso, Foglio Ovest - Modificato).

2.1.3 IDROGEOLOGIA

L'idrografia superficiale è governata dalla rete di canali per l'irrigazione, il principale dei quali, il Canale Brentella, deriva parte della portata del Piave all'altezza di Fener di Alano di Piave. Da qui scorre parallelamente al Piave sino all'altezza di Crocetta del Montello dove si

dirama nei canali di Caerano e del Bosco. La maggior parte dell'area è caratterizzata da terreni che presentano una permeabilità da media a medio-alta, corrispondenti ai depositi ghiaiosi con ciottoli. Dal punto di vista idrogeologico l'area interessa il Bacino idrogeologico del Piave a sud Montello (7-PsM) a nord e l'Alta Pianura Trevigiana (6-TVA) nella parte sud (Figura 94).



1	Alta Pianura Veronese	VRA	11	Media Pianura Veronese	MPVR
2	Alpone - Chiampo - Agno	ACA	12	Media Pianura tra Retrone e Tesina	MPRT
3	Alta Pianura Vicentina Ovest	APVO	13	Media Pianura tra Tesina e Brenta	MPTB
4	Alta Pianura Vicentina Est	APVE	14	Media Pianura tra Brenta e Muson dei Sassi	MPBM
5	Alta Pianura del Brenta	APB	15	Media Pianura tra Muson dei Sassi e Sile	MPMS
6	Alta Pianura Trevigiana	TVA	16	Media Pianura tra Sile e Piave	MPSP
7	Piave sud Montello	PSM	17	Media Pianura tra Piave e Monticano	MPPM
8	Alta Pianura del Piave	APP	18	Media Pianura Monticano e Livenza	MPML
9	Quartiere del Piave	QdP	19	Acquifero Differenziato della Bassa Pianura Veneta	BPV
10	Piave Orientale e Monticano	POM			

Figura 94 - Bacini idrogeologici della pianura veneta - ARPAV, 2008

Nel primo tratto, a sud di Montebelluna, l'acquifero è di tipo indifferenziato e si sviluppa con una direzione prevalente sud-ovest, coincidente con l'antica asse di drenaggio del Piave e l'antico conoide in direzione di Caerano San Marco e Treviso. Lo spessore supera i 200 mt di profondità, nell'area più profonda (a nord del Montello), sino a zero in corrispondenza della fascia delle risorgive. All'interno dell'acquifero indifferenziato di alta pianura è contenuta un'importante falda freatica la cui profondità massima nell'area settentrionale è circa 80 metri

dal piano di campagna a Maser e 65-70 metri da p.c. a Montebelluna, mentre la minima nella porzione meridionale è in media circa 10 metri dal piano campagna (Paese), Figura 95.

La parte a sud dell'area interessata dal progetto, in particolare la rete di distribuzione, interessa l'Alta Pianura Trevigiana (TVA). Questo acquifero è caratterizzato dalla presenza di materiali sciolti a componente prevalentemente ghiaioso-sabbiosa, depositati nel tempo dai grandi fiumi che hanno in qualche modo interessato il territorio in esame: il fiume Brenta ed il fiume Piave. Il bacino idrogeologico in questione è caratterizzato dai depositi alluvionali del fiume Brenta nella porzione occidentale e da quelli del fiume Piave ad est. Il limite occidentale è rappresentato dalla direttrice dello scorrimento freatico in sinistra idrografica del fiume Brenta, con direzione "Bassano del Grappa-San Martino di Lupari", mentre ad est invece è presente un limite a flusso imposto, determinato da un asse di drenaggio che da Cornuda si sviluppa in direzione Caerano San Marco per poi dirigersi verso Treviso, sviluppatosi sull'antico conoide del Piave, lungo una sua paleo-direttrice di scorrimento. Il Muson dei Sassi è il più importante dei corsi d'acqua tra il Piave ed il Brenta; nasce dalle colline di Monfumo a nord di Asolo. Al limite meridionale del bacino esaminato, la falda freatica emerge in superficie a causa della presenza di livelli fini a permeabilità minore di quella dei materiali ghiaioso-sabbiosi dell'alta pianura, e della diminuzione del gradiente topografico. L'oscillazione freatica massima annua è stimata in circa 8 metri a nord e mediamente 1 metro a sud. Il sistema idrogeologico dell'alta pianura trevigiana è alimentato principalmente dalle dispersioni del Piave; la ricarica della falda è inoltre assicurata dall'apporto irriguo e dalle precipitazioni atmosferiche, sia direttamente che indirettamente.

Dalla carta delle isofreatiche della Provincia di Treviso la direzione prevalente di deflusso è da nord-ovest verso sud-est. La profondità è ricostruibile attraverso i dati storici dei pozzi messi a disposizione di A.R.P.A.V. (Livello piezometrico delle falde in Veneto, anni 1999-2017- Figura 96 A e Freatimetria degli ultimi 60 gg – Figura 11 B). Dall'elaborazione dei dati è possibile ricostruire l'andamento del livello di soggiacenza della falda che, nel medio periodo - grafico A, risulta essere in approfondimento con valori superiori ai 20 m dal p.c. nel pozzo che risulta essere baricentrico rispetto alla rete di distribuzione di progetto (pozzo 815). Un ulteriore dettaglio temporale è fornito dall'elaborazioni delle misure della rete freaticometrica di ARPAV degli ultimi 60 gg (grafico B) che riportano profondità che variano dagli oltre 70 metri a nord (pozzo 162) ai 15/20 metri dei pozzi posti nella parte sud (26 e 109). Durante le indagini e nelle indagini prese a riferimento non è mai stata rilevata la presenza di acqua.

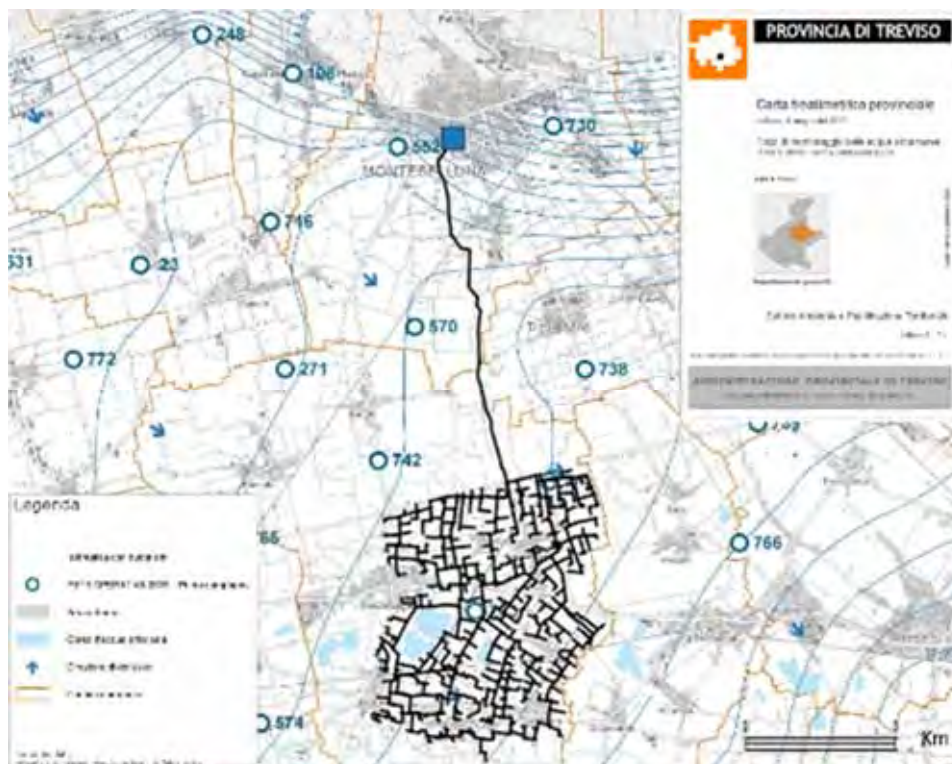


Figura 95: Estratto della Carta delle isofreatiche - P.T.C.P. Provincia di Treviso (campagna 2005 - agg. 2009). In rosso la rete di progetto.

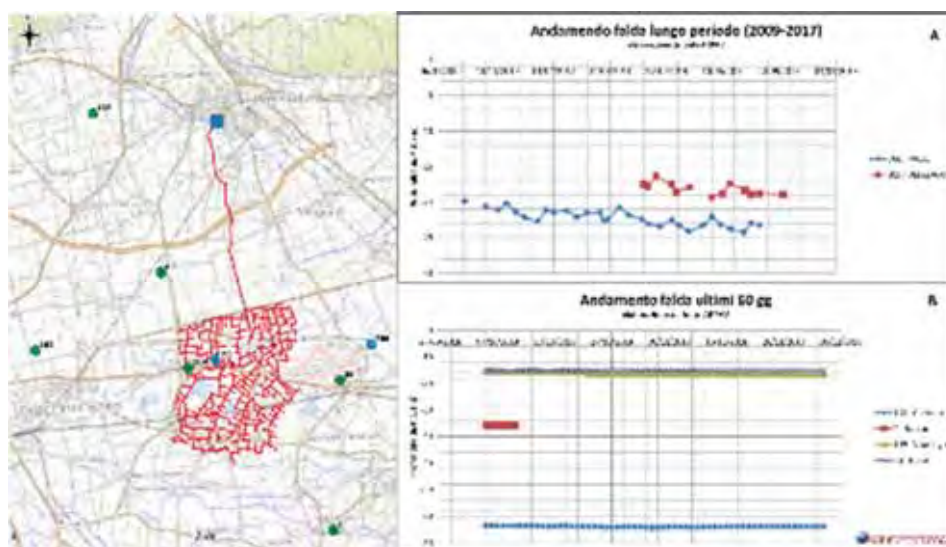


Figura 96: Livello storico falda, pozzo n. 100 ARPAV (cfr. ALLEGATO 4).

Tale situazione è confermata anche da tre sondaggi profondi presenti nell'Archivio nazionale delle indagini del sottosuolo (Legge 464/1984), reso disponibile da I.S.P.R.A., che andando da nord verso sud (-155629-) presentano profondità che vanno dai -71 m da p.c. del livello statico (Codice 155627) a nord, ai -52m da p.c. (Codice 155629) a centro area, fino ai -2,50 m da p.c. della zona posta più a sud in corrispondenza del Sile (Codice 173469).

2.1.4 GEOLOGIA

Come riportato nei Fogli n. 38 e n. 51 della "*Carta Geologica d'Italia*" in scala 1:100.000, di cui si riporta di seguito una ricomposizione dei due stralci (Figura 97), l'area è caratterizzata dalla presenza di alluvioni ghiaiose di origine fluvioglaciale, corrispondenti alla massima estensione wurmiana.

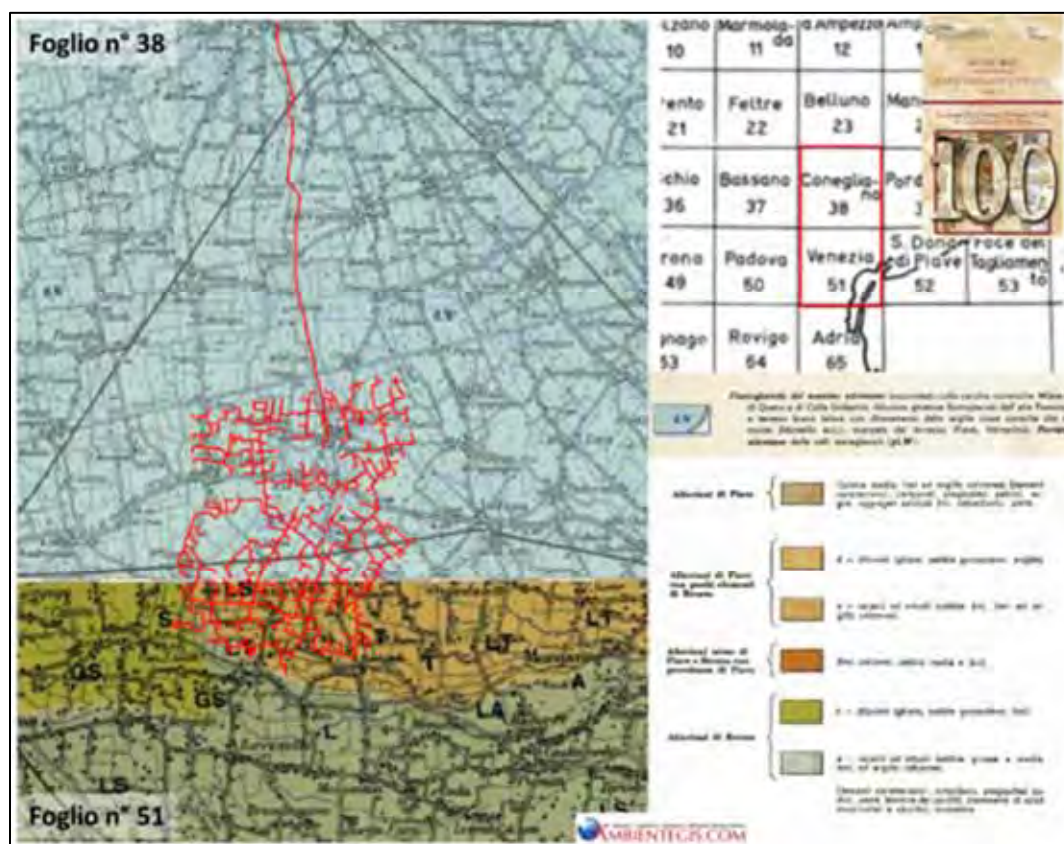


Figura 97: Ricomposizione degli stralci cartografici dei fogli 38 e 51 della Carta Geologica d'Italia. Scala originale 1:100000, in rosso la rete di progetto.

3. ATMOSFERA

3.1 INQUADRAMENTO METEO CLIMATICO

I caratteri principali del clima del Veneto dipendono anzitutto dalla latitudine, da cui derivano caratteristici effetti stagionali, e dalla sua collocazione in una zona di transizione fra l'area di influsso delle grandi correnti occidentali e dell'oceanico atlantico e degli anticicloni subtropicali e del mare Mediterraneo.

A questo si associano altri fattori che influenzano significativamente il clima regionale determinando specifiche sottozone climatiche. Si tratta in particolare dei seguenti fattori:

- l'appartenenza al bacino padano - veneto, delimitato a Nord dalla catena alpina, a Sud da quella appenninica e con un'apertura principale verso Est;
- la presenza lungo il lato sud-orientale della regione dell'estesa fascia adriatica;
- la presenza di un vasto areale montano alpino e prealpino ad orografia complessa;
- la presenza del Lago di Garda a Ovest.

Si distinguono così tre mesoclimi fondamentali: della pianura, prealpino ed alpino interno.

L'area indagata rientra nell'ambito dell'area del mesoclima della pianura caratterizzato da un certo grado di continentalità con inverni relativamente rigidi ed estati calde. Le temperature medie annue sono comprese fra i 13 °C delle zone più interne e i 14 °C della fascia litoranea. In condizioni di tempo anticiclonico la massa d'aria che sovrasta la pianura veneta manifesta condizioni di elevata stabilità o di inversione termica al suolo che si traducono in fenomeni a stagionalità spiccata quali le foschie, le nebbie, le gelate, l'afa e l'accumulo di inquinanti in vicinanza del suolo.

Al verificarsi di tali fenomeni cooperano:

- la presenza di importanti fonti di umidità (areali irrigui, superficie marina, lago di Garda) in grado di rifornire di vapore acqueo la massa d'aria in vicinanza del suolo;
- la presenza di circolazioni di origine termica caratteristiche, le brezze, che interessano poche centinaia di metri al di sopra del suolo e si distinguono in brezze di monte – valle (con risalita diurna dalla pianura verso i rilievi e drenaggi notturni di aria fredda dai rilievi alla pianura), brezze di lago e brezze di mare.

Le precipitazioni sono distribuite abbastanza uniformemente durante l'anno e con totali annui mediamente compresi tra 800 e 1400 mm; l'inverno è la stagione mediamente più secca mentre nelle stagioni intermedie prevalgono le perturbazioni atlantiche e mediterranee, con eventi

pluviometrici a volte importanti; in estate i fenomeni temporaleschi risultano frequenti, non di rado associati a grandine e, più raramente, a trombe d'aria.

In Comune di Castelfranco si trova ubicata una stazione agrometeorologica più prossima all'area di intervento.



Figura 98: Ubicazione delle Stazioni Meteorologiche dell'A.R.P.A.V.

3.1.1 LA TEMPERATURA

L'andamento delle temperature medie annue è ben rappresentato dalla figura che segue che rappresenta le *isoterme* relative alle temperature medie del periodo 1989 – 2009 elaborate dall'A.R.P.A.V.

Il dettaglio dell'andamento delle temperature nell'arco dell'anno per la zona di interesse è desumibile dalle misurazioni effettuate dall'ARPA – Centro Meteorologico di Teolo alla stazione di Castelfranco nel periodo dal 1/01/1994 al 31/12/2017 di cui nel seguito si riportiamo i dati relativi alle temperature della media delle minime mensili (valore medio delle minime giornaliere del mese), della media delle medie mensili (valore medio delle medie giornaliere del mese) e della media delle massime mensili (valore medio delle massime giornaliere del mese).

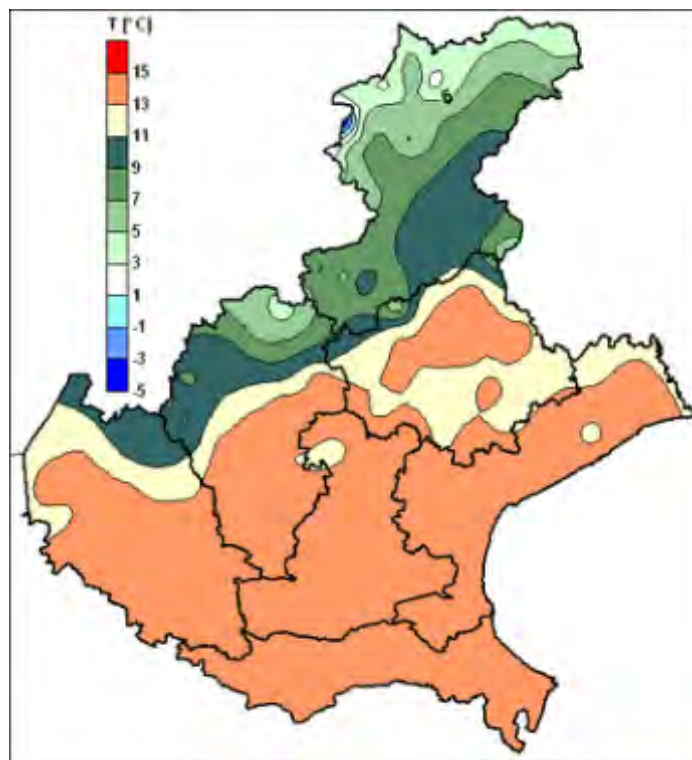


Figura 99: Isotherme – Temperature medie annue del periodo 1989 – 2009 (tratte da sito A.R.P.A. V.)

Media delle Minime [°C]													
Anno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Media Anno
1994	-0.5	-1.4	4.1	5.6	11.5	14.9	17.3	17.1	13.6	6.8	5.6	-0.1	7.9
1995	-4.1	-0.4	1.1	4.8	10.5	13.5	17.9	15.1	10.5	6.7	1.3	1	6.5
1996	0.8	-2.6	0.2	6.8	11.2	14.4	14.4	14.7	9.9	7.7	4.2	-1.2	6.7
1997	-0.4	-1.5	0.9	2.9	10.6	14.5	14.5	15.9	11.7	6.1	3.8	0.8	6.6
1998	-0.7	-1.9	0.1	6.6	10.8	14.8	16.4	16.1	11.9	7.1	-0.7	-4.6	6.3
1999	-3.6	-4.7	2.1	6.6	12.7	13.6	15.8	16.1	13.1	8.3	1.8	-3.1	6.6
2000	-5.6	-2.5	1.9	8.5	11.9	14.4	14.6	15.9	12	9.8	4.9	1.1	7.2
2001	1	-1	5.5	5.2	13.1	12.5	16.4	16.6	9.6	11	1.6	-5	7.2
2002	-4.8	1.6	3.8	7.3	12.4	16.4	16.8	16.2	12.5	8.8	6.7	2.2	8.3
2003	-1.1	-4.5	1.7	6.3	12.6	18.1	17.8	19.4	11.4	6.7	5.8	-0.1	7.8
2004	-2.2	-0.8	3.1	7.9	9.9	15	16.2	16.6	12.1	12.1	2.9	0.1	7.7
2005	-3.7	-3.7	1.5	6.2	11.9	15.4	16.9	14.6	13.8	9.2	3.1	-2.4	6.9
2006	-3.2	-1.1	2.1	6.9	11.2	14.6	18.5	14.4	13.6	9.6	3.8	0.6	7.6
2007	0.6	2	4.3	8.9	12.6	16	16	15.8	10.9	7.1	1.7	-2.1	7.8
2008	1	-0.8	2.8	6.6	12.1	16.2	16.6	16.8	12.1	8.4	4.1	0.5	8
2009	-1.1	-0.5	2.7	8.5	13.2	14.6	16.7	17.8	13.9	7.9	5.7	-1.1	8.2
2010	-2	0.5	2.8	6.9	11.4	15.6	17.9	15.6	11.6	6.7	5.3	-1.1	7.6
2011	-1.1	-0.1	3.5	8.1	11.6	15.6	16.5	17.9	15.8	7.1	2.6	-0.1	8.1

Media delle Minime [°C]													
Anno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Media Anno
2012	-3.2	-3.7	4.2	7.8	11.6	16.6	18.2	17.9	13.9	10	5.8	-1.3	8.2
2013	0.7	-0.2	3.9	9	11	15.2	18.6	17.2	13.6	11.4	5.6	0.8	8.9
2014	3.5	4.5	5.2	9.2	11	15.5	16.9	15.9	13.5	10.8	8.1	2.6	9.7
2015	-0.6	1.4	3.9	6.7	13.1	16	19.8	17.8	13.6	9.2	3.2	-0.6	8.6
2016	-1.5	3.3	4.5	8.8	11.3	15.7	18.2	16.2	14.5	8.9	5.1	-1.5	8.6
2017	-4.9	2.3	4.6	7.7	12.5	16.9	17.3	17.5	12.2	7.6	2.8	-2	7.9
2018	1.3	0.3	3.3	9.9	14.3	16.7	18.5	18.7	14.5	10.3	7	-1.2	9.5
2019	-2.9	0.3	2.9	8.4	10.7	18.3	18.4	18.5	13.5	10.7	6.8	1.4	8.9
2020	-1.6	1.2	3.9	6.6	11.9	15.2	17.4	18.1	14.3	8.2	2.9	2.1	8.4
Medio mensile	-1.5	-0.5	3	7.2	11.8	15.4	17.1	16.7	12.7	8.7	4.1	-0.5	7.8

Tabella 10: Dati del periodo 01/01/1994 al 31/12/2020 della stazione di misura A.R.P.A.V. di Castelfranco relativi alle temperature medie delle minime giornaliere del mese) - Fonte A.R.P.A.V.

Media delle Medie [°C]													
Anno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Media Anno
1994	4.1	3.3	10.3	11.2	17.2	20.9	24.6	24.2	18.6	12.3	9	3.4	13.3
1995	1	4.6	7	11.1	16.3	18.9	24.7	21.2	16.4	13.3	6.4	4.1	12.1
1996	3.9	2.3	6	12.6	17.3	21.5	21	21	15.5	12.3	8.2	2.7	12
1997	3.8	4.1	9.2	10.7	17.7	20.1	21.9	22.1	18.8	12.1	7.8	4.3	12.7
1998	3.2	5.1	7.3	11.6	17.9	21.5	23.6	23.7	17.7	12.2	4.9	0.7	12.4
1999	1.7	1.8	8.3	12.9	18.5	20.8	23	22.4	19.8	13.4	6.1	1.5	12.5
2000	-0.2	3.7	8	14.5	19.1	22.4	21.6	23.7	18.9	14.1	9	5.2	13.3
2001	4.4	4.9	10	11.7	19.9	20.3	23.2	24	16	15.8	6.4	0.1	13.1
2002	0.5	5.3	10.4	12.6	17.8	22.6	22.8	22.1	17.8	13.6	10.4	5.5	13.4
2003	2.6	1.9	8.8	12	20.3	25.3	24.9	27	17.9	11.6	9.4	4.5	13.8
2004	1.6	2.9	7.6	12.9	15.7	21	23.1	23.1	18.4	15.4	7.7	4.5	12.8
2005	0.7	1.6	7.4	11.6	18.3	22.1	23.2	20.4	19	13.2	6.8	2	12.2
2006	1	3.3	6.9	13	17.2	21.8	25.7	20	19.7	14.8	8.6	4.8	13.1
2007	4.7	6.7	9.8	16.1	18.9	22	23.7	22	17	12.4	6.6	2.3	13.5
2008	4.4	4	7.8	12	17.9	21.8	23.4	23.4	17.6	14	8	3.9	13.2
2009	2.5	4.2	8.4	14.2	20	21	23.5	24.8	20.1	13.3	9	2.9	13.7
2010	1.5	4.3	7.7	13.6	17.1	21.6	24.5	21.9	17.2	12	8.9	2.4	12.7
2011	2.2	4.8	8.9	15.5	19.7	21.7	22.6	25	21.9	13	7.5	4.3	13.9
2012	1.6	1.9	11.4	12.6	17.9	22.9	24.9	25.2	19.4	14.2	9.7	2.3	13.7
2013	3.9	3.8	7.5	13.6	16	21.6	25.3	23.8	19.2	14.8	9.3	4.6	13.6
2014	6.2	8	10.8	14.7	17.1	21.9	22.1	21.1	18.4	15.4	11.3	5.8	14.4

Media delle Medie [°C]													
Anno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Media Anno
2015	3.9	5.6	9.3	13.1	18.2	22.3	26.3	24.2	18.9	13.5	7.6	3.6	13.9
2016	2.5	7	9.4	14.2	16.8	21.4	24.8	22.9	20.7	13.2	8.7	3.1	13.7
2017	0.1	6.2	11	13.7	18.2	23.4	24.1	24.9	17	13	7.3	2.3	13.4
2018	5	3.7	7.2	16	19.7	22.8	24.4	24.9	20.3	15.4	10.2	3	14.4
2019	1.8	5.9	9.7	13	14.6	25.1	24.5	24.4	19.1	15	9.9	5.3	14,0
2020	3.1	6.7	9	14.2	17.8	20.7	24	24.1	19.9	12.8	7.8	5.2	13.8
Medio mensile	2.7	4.4	8.7	13.1	17.9	21.8	23.8	23.2	18.6	13.6	8.2	3.5	13.3

Tabella 11: Dati del periodo 01/01/1994 al 31/12/2020 della stazione di misura A.R.P.A.V. di Castelfranco relativi alle temperature medie giornaliere del mese - Fonte A.R.P.A.V.

Media delle Massime [°C]													
Anno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Media Anno
1994	9.6	8.5	16.9	16.3	22.6	27.3	32	31.9	25.1	19	13.8	8	19.2
1995	7.8	9.9	12.8	17.5	21.9	25.2	32.7	28.7	23.6	22.4	12.2	7.8	18.5
1996	7.8	7.8	11.6	18.6	23.6	28.6	27.6	27.9	21.8	17.7	12.9	7.4	17.8
1997	9.3	10.8	17.3	18.2	24.7	26.1	30	29.6	27.4	19.1	12.9	8.4	19.5
1998	7.9	14.1	14.5	17.2	25.1	29	31.4	32.2	24.8	18.9	12	7.9	19.6
1999	9.1	9.8	15.2	20.1	25.2	28.6	31.1	30.2	28.5	20.5	13.2	7.8	19.9
2000	7.7	11.2	15	21.1	27.3	31.3	29.8	33.1	27.6	20	14.4	10.2	20.7
2001	8.3	12	14.8	18.9	27.7	28.2	30.8	32.5	24.1	22.7	13.2	7.9	20.1
2002	7.8	9.8	17	18.1	23.6	29.1	30	29.1	24.7	19.7	14.7	9	19.4
2003	8.1	9.4	16.4	17.4	28	33.1	32	35.3	25.6	16.8	13.8	9.8	20.5
2004	5.8	7.6	12.5	18.3	21.8	27.4	30.5	30.5	25.7	19.5	13.9	10.7	18.7
2005	7.1	7.9	13.7	17.1	24.5	28.4	29.7	26.7	25.1	18.1	11.5	7.3	18.1
2006	6.9	8.6	11.6	18.9	22.9	28.7	33	26.2	26.6	21.3	14.5	10.4	19.1
2007	9.5	12.1	15.7	23.4	25.3	28.2	31.8	29.2	24	18.5	12.9	8.6	19.9
2008	8.9	10.1	13	17.7	23.8	27.8	31	31.2	24.4	21	13.2	8.4	19.2
2009	7.1	10	14.3	20.6	27.1	28.1	30.7	32.7	27.3	19.9	12.8	7.3	19.8
2010	5.7	8.9	12.9	20.4	23.3	28.2	31.6	29	24.1	18.6	13	6.8	18.5
2011	6.4	11.3	14.8	23.4	27.7	28.3	29.4	32.7	29.2	20.2	14.8	9.7	20.7
2012	8.6	8	19.1	17.7	24.2	29.3	32	33.1	25.7	19.7	14.2	6.9	19.9
2013	7.6	8.4	11.4	18.4	21.3	28.2	31.7	30.8	25.3	19.1	13.9	10.2	18.9
2014	9.4	11.6	17	20.1	23.1	28	27.6	26.9	24.4	20.8	15.4	9.8	19.5
2015	9.6	10.6	14.9	18.9	23.3	28.2	32.6	31	24.5	18.9	13.6	9.5	19.6
2016	7.8	11.1	14.5	19.7	22.3	27.3	31.7	30	27.9	18.4	12.8	10.1	19.5
2017	6.5	10.5	17.9	19.6	24.3	30.3	31.1	32.8	22.7	19.9	12.8	7.7	19.7

2018	5	3.7	7.2	16	19.7	22.8	24.4	24.9	20.3	15.4	10.2	3	14.4
2019	1.8	5.9	9.7	13	14.6	25.1	24.5	24.4	19.1	15	9.9	5.3	14
2020	3.1	6.7	9	14.2	17.8	20.7	24	24.1	19.9	12.8	7.8	5.2	13.8
Medio mensile	2.7	4.4	8.7	13.1	17.9	21.8	23.8	23.2	18.6	13.6	8.2	3.5	13.3

Tabella 12: Dati del periodo 01/01/1994 al 31/12/2020 della stazione di misura A.R.P.A.V. di Castelfranco relativi alle temperature medie delle massime giornaliere del mese) - Fonte A.R.P.A.V.

Dall'analisi delle tabelle si evince come le temperature estive raggiungano massimi dell'ordine dei 30 °C (mese di luglio), mentre i minimi invernali scendano di qualche grado sotto lo zero. La media delle temperature massime nell'anno risulta pari a 19 °C, mentre la media delle temperature minime è di 8 °C e la temperatura media annuale di circa 13 °C.

3.1.2 LE PRECIPITAZIONI

L'area in esame, dall'esame della figura che segue, che riporta le isoiete definite con riferimento al periodo 1989 – 2009 risulta caratterizzata da precipitazioni medie annue di circa 950 mm.

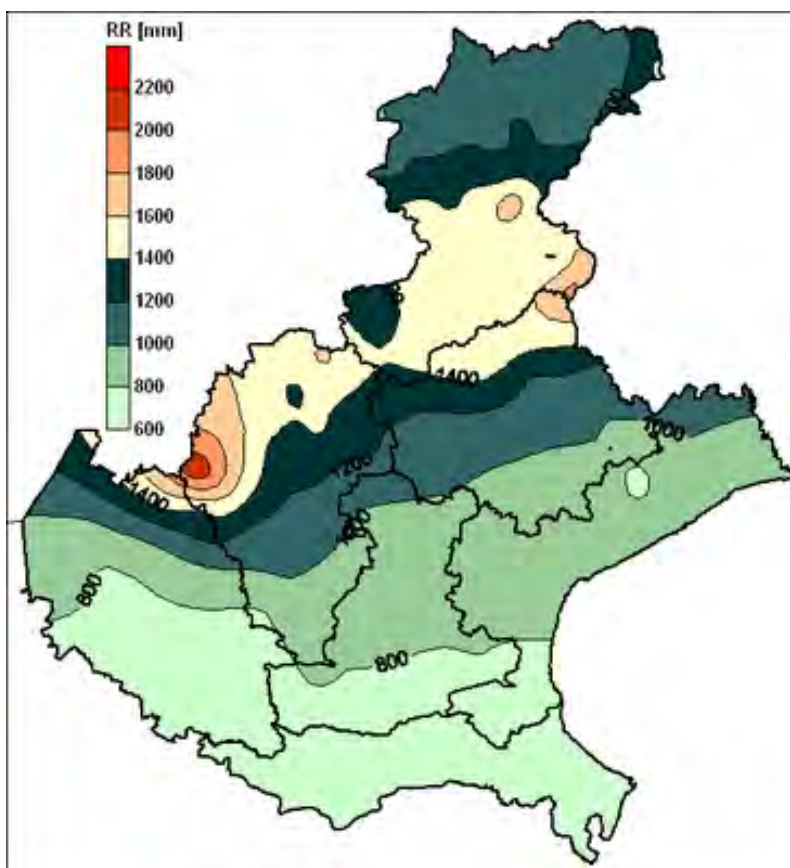


Figura 100: Isoiete – precipitazioni medie annue del periodo 1989 – 2009 (tratte da sito [A.R.P.A.V.](http://www.arpa.vv.it)).

Il dettaglio dell'andamento delle precipitazioni nell'arco dell'anno per la zona di interesse è desumibile dalle misurazioni effettuate dall'ARPA – Centro Meteorologico di Teolo, sempre alla stazione di Castelfranco nel periodo dal 1/01/1994 al 31/12/2017 di cui, nel seguito, si riportiamo i dati relativi alle precipitazioni mensili, pari dalla somma dei valori di precipitazione giornaliera, e i dati relativi al numero di giorni piovosi, ovvero dei giorni in cui il valore di pioggia giornaliera è superiore è ≥ 1 mm.

Precipitazioni mensili [mm]													
Anno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Somma Anno
1994	65.4	35.4	4.6	125.4	85.6	54.8	51.6	64.8	180.8	80.2	67.4	26.4	842.4
1995	42.8	70.2	44	58.8	201.2	155.4	82.8	136.8	149.4	5.2	33	148.2	1127.8
1996	91.4	41.4	16.6	109.6	99.4	57.4	88.8	182.6	62	167	99	94.8	1110
1997	74.8	0.2	5.2	63.2	71.2	89.6	68.6	58.8	42.4	31	127.6	145	777.6
1998	39.2	21.8	1.4	185	43	152.8	38.4	59.4	176.8	207.6	17.8	4.8	948
1999	36.2	11.4	61.6	87.4	76.8	120.4	84.4	75.8	61.2	140.6	106.2	43.6	905.6
2000	0.4	2.2	82.4	66.6	70.6	81.2	90.8	80.6	122.4	183	224.6	64.4	1069.2
2001	106	7	175.2	76	89	31.8	136	102.4	102.2	48.2	57.8	2.8	934.4
2002	36.8	85.8	15.4	162.6	242.8	122.2	237	133.8	100	131.4	167.6	77.2	1512.6
2003	70.8	8.6	1	112	21.6	65	37.8	37.8	59.8	88.4	162	122.4	787.2
2004	32.6	200	91.6	75.6	125.4	151.4	40.8	95.2	102.2	175.6	88.2	92.4	1271
2005	9.8	17.4	20.4	153.4	80.4	69.2	144	155.6	189.2	184.4	173.8	61.2	1258.8
2006	37.4	52.2	48.8	95.4	161.6	58.6	33	169.4	213.2	19	50.2	88.4	1027.2
2007	35	48.6	109.4	14	150.6	75	34	146.2	105	58.4	54.8	12.8	843.8
2008	129.4	52.8	66.2	162.4	160.6	175.8	53.2	83.4	85.4	92.8	174.8	251.4	1488.2
2009	97	84	178.6	128.6	26	100.8	62.4	20.8	165.8	46.6	126.4	143.8	1180.8
2010	69.4	129	62.4	37.4	206.8	194.4	88	86	170.2	179.8	263	190.2	1676.6
2011	33.8	48.2	129.8	14.8	72.8	175.2	207	18.4	84.8	125.2	82	33.6	1025.6
2012	12.4	24	6.8	104.6	159.4	40.4	49	84.8	123.6	141.4	280.2	53.4	1080
2013	108.4	80	256.8	106.2	238	32.2	41.6	105	31.4	76.8	177.8	51	1305.2
2014	297.8	277.6	96.8	40.4	113.6	161	248	127.6	111.8	56.4	205	84	1820
2015	24	61.8	87.8	56.6	85.2	106.6	55.4	72.6	140.6	105.8	10.4	0	806.8
2016	45	212.2	83.2	84.6	148	141.2	30.2	51	105.4	92.8	121	0	1114.6
2017	18.6	83	13	126.6	123.2	92.4	61.4	45.2	167.2	18.4	137.2	94.2	980.4
2018	35.6	48.4	151.4	53.8	107.2	92	167.4	158.8	87.4	171	110.2	17	1200.2
2019	15	86	22.2	233.8	341	16.6	140.2	109	102	59.6	241.8	101.4	1468.6
2020	13.4	7.2	100.4	31.8	59.2	265.4	31.4	150.4	105	150	13.4	182.2	1109.8
Medio mensile	58.5	66.5	71.6	95.1	124.5	106.6	89	96.7	116.6	105.1	124.9	81	1136

Tabella 13: Dati del periodo 01/01/1994 al 31/12/2020 della stazione di misura A.R.P.A.V. di Castelfranco relativi alle precipitazioni mensili (valore dato dalla somma delle precipitazioni giornaliere del mese) - Fonte A.R.P.A.V.

Numero di giorni piovosi [gg]													
Anno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Somma Anno
1994	5	4	1	11	8	7	4	4	11	8	4	4	71
1995	5	11	8	8	13	15	4	12	11	1	6	13	107
1996	7	6	2	12	11	6	4	13	10	11	12	10	104
1997	9	0	3	5	7	14	7	7	3	2	9	8	74
1998	7	2	1	17	11	8	4	3	10	11	3	2	79
1999	4	2	7	8	9	10	8	8	7	8	8	6	85
2000	0	1	6	5	4	7	10	7	8	14	14	11	87
2001	14	2	14	8	11	6	9	8	13	3	6	1	95
2002	2	7	4	14	15	8	13	9	12	6	13	8	111
2003	6	1	1	6	4	10	5	4	9	9	8	8	71
2004	5	10	8	11	10	11	8	8	5	11	9	10	106
2005	2	2	4	10	6	8	10	14	10	9	6	9	90
2006	5	9	7	7	5	4	5	13	4	4	5	7	75
2007	5	7	7	1	10	10	5	10	8	6	3	4	76
2008	9	4	11	14	15	13	7	7	9	5	10	11	115
2009	12	6	9	11	6	11	4	4	4	5	11	11	94
2010	8	10	9	9	15	8	6	6	10	8	13	14	116
2011	6	4	8	5	2	8	10	3	5	5	5	5	66
2012	2	4	2	13	10	3	5	4	11	8	9	6	77
2013	11	7	21	13	18	7	4	9	6	11	11	5	123
2014	15	19	5	7	13	10	16	11	8	6	15	8	133
2015	4	3	6	5	8	8	4	7	7	10	2	0	64
2016	6	14	8	6	15	12	5	7	5	10	9	0	97
2017	3	8	3	8	10	10	6	3	13	2	8	7	81
2018	2	7	16	7	14	10	11	7	6	7	11	3	101
2019	4	4	3	13	16	2	12	11	7	7	19	8	106
2020	3	3	7	3	9	10	9	13	7	10	2	13	89
Medio mensile	6	6	7	9	10	9	7	8	8	7	9	7	92

Tabella 14: Dati del periodo 01/01/1994 al 31/12/2020 della stazione di misura A.R.P.A.V. di Castelfranco relativi ai giorni piovosi mensili - Fonte A.R.P.A.V.

Come si osserva dall'esame del grafico il regime pluviometrico è di tipo equinoziale con un massimo in primavera ed uno, il massimo assoluto, in autunno.

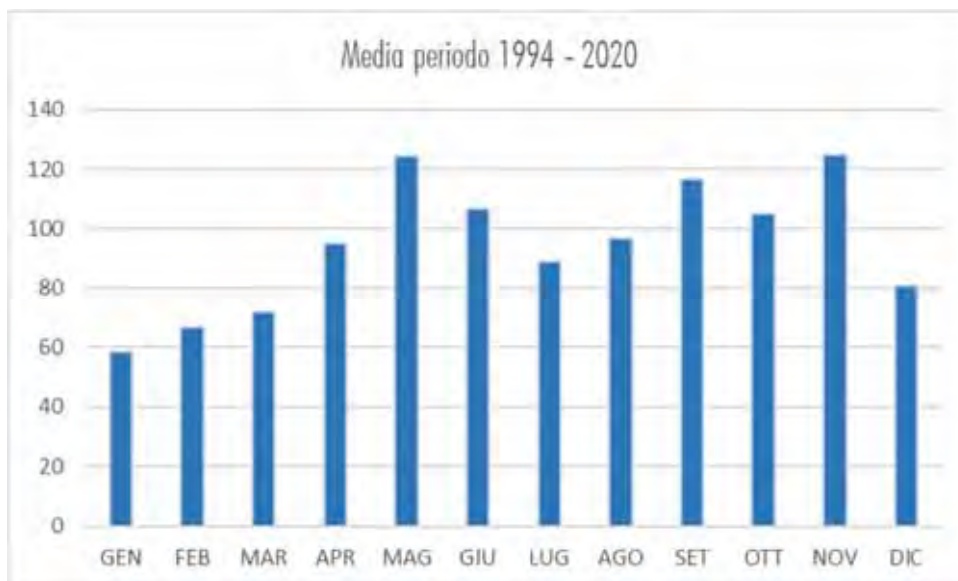


Tabella 15: Grafico delle precipitazioni medie mensile relative al periodo 01/01/1994 al 31/12/2020 misurate alla stazione di misura A.R.P.A.V. di Castelfranco (valore dato dalla media delle somme delle precipitazioni mensili) - Fonte A.R.P.A.V.

3.1.3 IL VENTO

Il regime dei venti per la zona di interesse è desumibile dalle misurazioni effettuate alla stazione di Castelfranco (TV) dal Centro Meteorologico di Teolo dell'A.R.P.A.V.

La tabella ed il grafico che seguono riassumono la media della direzione dei venti prevalenti a 5 metri registrati durante il periodo 01/01/1994 e 31/12/2017 con riferimento al settore di provenienza ampio 22,5 gradi con asse nella direzione indicata.

Direzione del Vento Prevalente a 5 metri [Settore]													
Anno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Medio Anno
1994	NO	NNE	NE	NE	NE	NE	N	N	NE	NE	NO	NO	NE
1995	NO	NO	NE	ENE	NE	NE	E	NE	NE	N	NE	NE	NE
1996	ENE	E	E	ENE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
1997	NE	N	NNO	NE	NE	NE	NE	NE	N	NE	NE	NE	NE
1998	N	NNO	NE	NE	NE	NE	NE	N	NE	NE	NO	NO	NE
1999	NO	NO	NE	NE	NE	NE	NNE	NE	NNE	NE	NE	NO	NE
2000	NO	NO	NE	NE	NE	NE	NE	NO	NE	N	NE	NO	NE
2001	N	NO	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	N	NNO	NNO	NE
2002	NO	ENE	NE	ENE	NE	NE	>>	>>	>>	>>	>>	>>	NE
2003	>>	>>	>>	>>	>>	NE	NE	NE	N	NE	NE	NNE	NE
2004	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NO	NE	NO	NO	NE
2005	NO	NO	NE	NE	NE	NE	N	NE	NE	NE	NE	NO	NE

2006	NO	NE	NE	NE	NE	NE	N	NE	NE	NO	NO	NO	NE
2007	NO	NO	NE	NNE	NE	NE	NE	NE	NO	NO	NO	NO	NO
2008	NNE	NO	NE	NE	NE	NNE	NE	NE	NE	NO	NE	NE	NE
2009	NO	NE	NE	NE	NE	NE	NE	N	NNE	NO	NE	NO	NE
2010	NE	NE	NE	NE	NE	NNE	NE	NE	NE	NNE	NE	NO	NE
2011	NO	NO	NE	NE	NE	NE	NE	NO	NO	NO	NO	NO	NO
2012	NO	ENE	NE	NE	SO	NE	NE	NNE	NE	NE	NE	NO	NE
2013	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NNE	NE	NE	NE	NNE	NO	NE
2014	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	N	NE	NE	NE	NE
2015	NO	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NO	NE	NE	NO	NO	NE
2016	NO	NE	NE	NE	NNE	NO	NE	NO	NO	NE	NNE	NO	NE
2017	NO	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NO	NE	NO	NO	NO	NO
2018	NE	NE	NE	NNE	NO	NE	NO	NO	NO	NE	NO	NE	NE
2019	NO	NNO	NE	NE	NE	NE	NNE	NE	NE	NE	NE	NE	NO
2020	N	NE	NE	NE	NE	NE	NO	NO	NE	NO	NE	NE	N
Medio mensile	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NO	NE	NE

Tabella 16: Dati del periodo 01/01/2000 al 31/12/2020 della stazione di misura A.R.P.A.V. di Castelfranco relativi alla direzione, riferita al settore ampio 22,5 m, del vento prevalente a 5 metri - Fonte A.R.P.A.V.

Velocità del vento [m/s]													
Anno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Medio Anno
1994	1.5	1.5	1.4	2	1.7	1.5	1.4	1.2	1.2	1.2	1	1	1.4
1995	1.2	1	1.8	1.8	1.7	1.4	1.3	1.2	1.3	0.9	1.1	1.5	1.4
1996	1.6	1.4	1.6	1.7	1.5	1.4	1.2	1.1	1.1	1.2	1.1	1	1.3
1997	1	0.9	1.5	1.9	1.6	1.5	1.2	1.1	1	1.2	1	1.1	1.2
1998	0.9	1.1	1.5	1.8	1.7	1.3	1.3	1.3	1.2	1.1	1	1	1.3
1999	1	1.3	1.5	1.6	1.4	1.4	1.2	1.2	1.1	1.1	1.3	1	1.3
2000	1.1	1.1	1.4	1.7	1.5	1.3	1.4	1	1.3	1.2	1.1	0.9	1.2
2001	1.2	1.3	1.4	1.6	1.5	1.4	1.2	1.1	1	0.7	1.1	1	1.2
2002	0.9	1.2	1.4	1.7	1.4	1.3	>>	>>	>>	>>	>>	>>	1.3
2003	>>	>>	>>	>>	>>	1.1	1.1	1.1	1	1.1	1.1	1.4	1.1
2004	1	1.4	1.5	1.5	1.4	1.1	1.1	1	1	0.9	1.2	0.9	1.2
2005	0.9	1.3	1.1	1.4	1.2	1.1	0.9	0.9	0.9	0.9	0.8	1.1	1
2006	1.1	1.4	1.3	1.4	1.3	1.1	1	1.1	1.1	0.8	0.8	0.8	1.1
2007	0.9	1	1.8	1.5	1.4	1.4	1.4	1.2	1.3	1	1.2	1	1.3
2008	1.1	1.1	1.5	1.5	1.4	1.1	1.1	1.1	1.1	0.9	1.3	1.5	1.2
2009	1.1	1.2	1.7	1.6	1.3	1.3	1.1	1	1.1	0.8	0.9	1	1.2
2010	1	1.3	1.6	1.6	1.4	1.1	1	0.9	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2
2011	0.9	1.1	1.6	1.4	1.2	1.2	1.1	1	0.9	0.9	1	0.8	1.1

2012	1	1.4	1.3	1.5	1.3	1.2	1.2	1.1	1.1	0.9	1	0.8	1.2
2013	1	1.3	1.4	1.3	1.4	1.1	1.1	1	0.9	0.8	1	0.9	1.1
2014	1.1	1.4	1.5	1.3	1.3	1	1	0.9	0.8	0.7	0.9	0.9	1.1
2015	0.8	1.1	1.3	1.4	1.2	1.1	1.1	0.9	0.9	0.9	0.6	0.6	1
2016	0.7	1.4	1.4	1.4	1.2	1.1	1	0.9	0.9	0.8	0.8	0.7	1
2017	0.9	0.8	0.9	1.1	0.9	0.9	0.8	0.8	1	0.5	0.7	0.5	0.8
2018	0.8	1.6	1.5	1.5	1	0.9	0.8	0.8	0.7	0.9	0.8	0.8	1
2019	1	1	1.3	1.5	1.3	1.2	1	0.8	0.8	0.5	0.9	0.7	1
2020	0.4	0.8	1.3	1.1	1	1	0.9	0.8	0.8	0.6	0.4	0.8	0.8

Tabella 17: Dati del periodo 01/01/1994 al 31/12/2020 della stazione di misura A.R.P.A.V. di Castelfranco relativi alla velocità media del vento a 10 metri, calcolata come media aritmetica delle medie giornaliere - Fonte A.R.P.A.V.

In generale la stazione risulta caratterizzata da venti deboli provenienti prevalentemente dai quadranti settentrionali, con maggior frequenza da NE in primavera e da NNE e da N nei mesi di dicembre e gennaio, che risultano caratterizzati per la quasi totalità da velocità contenute entro 1,1 – 1,8 m/s.

3.2 QUALITÀ DELL'ARIA

Le fonti di inquinamento atmosferico sono varie e possono essere antropiche o naturali. Le principali fonti antropiche sono:

- la combustione di combustibili fossili nella produzione di elettricità, nei trasporti, nell'industria e nelle unità familiari;
- i processi industriali e l'utilizzo di solventi;
- l'agricoltura;
- il trattamento dei rifiuti.

L'Unione europea fissa obiettivi di riduzione di taluni inquinanti e rafforza il quadro legislativo di lotta all'inquinamento atmosferico secondo due assi principali: il miglioramento della legislazione comunitaria in materia di ambiente e l'integrazione del problema "qualità dell'aria" nelle pertinenti politiche.

La normativa di riferimento in tema di qualità dell'aria è costituita dal Decreto Legislativo n. 155 del 13 agosto 2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa", che istituisce un quadro normativo unitario in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente, abrogando il corpus normativo previgente in materia. Gli inquinanti atmosferici sono regolati attraverso diversi tipi di soglie che si differenziano per tipo di bersaglio da proteggere (salute umana, vegetazione,

ecosistemi) e per orizzonte temporale di conseguimento (breve o lungo termine).

Inquinante	Tipo Limite	Parametro Statistico	Valore
SO ₂	Soglia di allarme ¹	Media 1 ora	500 µg/m ³
	Valore limite per la protezione della salute umana da non superare più di 24 volte per anno civile	Media 1 ora	350 µg/m ³
	Valore limite per la protezione della salute umana da non superare più di 3 volte per anno civile	Media 1 giorno	125 µg/m ³
	Livello critico per la protezione della vegetazione	Media annuale (1° gennaio – 31 dicembre) e media invernale (1° ottobre – 31 marzo)	20 µg/m ³
NO ₂	Soglia di allarme ¹	Media 1 ora	400 µg/m ³
	Valore limite per la protezione della salute umana da non superare più di 18 volte per anno civile	Media 1 ora	200 µg/m ³
	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	40 µg/m ³
NO _x	Livello critico per la protezione della vegetazione	Media annuale	30 µg/m ³
PM ₁₀	Valore limite per la protezione della salute umana da non superare più di 35 volte per anno civile	Media 1 giorno	50 µg/m ³
	Valore limite per la protezione della salute umana	Media annuale	40 µg/m ³
PM _{2.5}	Valore limite per la protezione della salute umana	Media annuale	Fase 1: 25 µg/m ³ più margine di tolleranza di 5 µg/m ³ ridotto a zero entro il 01/01/2015
	Valore limite per la protezione della salute umana	Media annuale	Fase 2: Valore da stabilire ² dal 01/01/2020
Benzene	Valore limite per la protezione della salute umana	Media annuale	5 µg/m ³
CO	Valore limite per la protezione della salute umana	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore ³	10 mg/m ³
Pb	Valore limite per la protezione della salute umana	Media annuale	0.5 µg/m ³
O ₃	Soglia di informazione	Superamento del valore su 1 ora	180 µg/m ³
	Soglia di allarme	Superamento del valore su 1 ora	240 µg/m ³
	Valore obiettivo ⁴ 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 ³	120 µg/m ³
	Valore obiettivo ⁴ per la protezione della vegetazione come media su 5 anni	AOT40 ⁵ calcolato sulla base dei valori di 1 ora da maggio a luglio	18000 µg/m ³ ·h
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore ³	120 µg/m ³
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione	AOT40 ⁵ calcolato sulla base dei valori di 1 ora da maggio a luglio	6000 µg/m ³ ·h
As	Valore obiettivo ⁶	Media annuale	6.0 ng/m ³

Inquinante	Tipo Limite	Parametro Statistico	Valore
Cd	Valore obiettivo ⁶	Media annuale	5.0 ng/m ³
Ni	Valore obiettivo ⁶	Media annuale	20.0 ng/m ³
B(a)P	Valore obiettivo ⁶	Media annuale	1.0 ng/m ³

Tabella 18: Limiti di qualità dell'aria in vigore ai sensi del D. Lgs. 155/2010

Note:

1. 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.
2. 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.
3. 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.
4. 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.
5. 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).
6. Il valore obiettivo è riferito al tenore totale di ciascun inquinante presente nella frazione PM₁₀ 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".

3.2.1 ZONIZZAZIONE DEL TERRITORIO

Con l'entrata in vigore del D. Lgs. 13 agosto 2010, n. 155 vengono chiariti diversi concetti in tema di gestione e valutazione della qualità dell'aria ambiente.

Uno dei principali aspetti presi in considerazione dal legislatore è la stretta connessione tra suddivisione del territorio in *zone* ed *agglomerati*, classificazione delle *zone* ai fini della valutazione di qualità dell'aria e misura dei livelli dei principali inquinanti atmosferici.

La zonizzazione del territorio in base alla qualità dell'aria, con riferimento alla salute umana, ha lo scopo di definire per ciascuna zona o agglomerato le modalità di valutazione mediante

misurazioni e mediante altre tecniche, in conformità alle disposizioni del decreto (art. 1, comma 4).

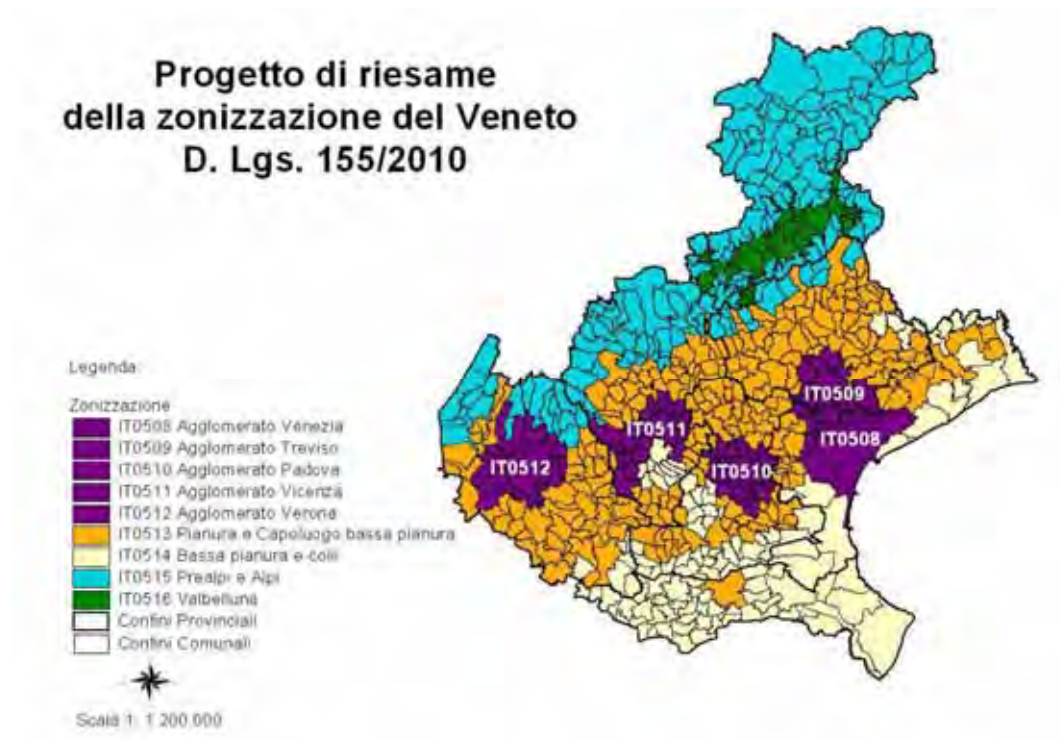


Figura 101: Riesame della zonizzazione del Veneto secondo il D.lgs. 155/2010

Pertanto, il riesame della zonizzazione approvata con D.G.R. n. 3195/2006 costituisce il presupposto su cui si organizza l'attività di valutazione della qualità dell'aria, come indicato tra i principi del D.lgs. 155/2010 ed ottemperando in tal modo al criterio di aggiornamento ogni cinque anni.

Una differenza sostanziale rispetto alla metodologia del 2006 consiste nel fatto che i Comuni non sono stati riclassificati sulla base dei monitoraggi della qualità dell'aria, ma solamente in base ai criteri definiti dall'Appendice I al D. Lgs. 155/2010 e riconducibili alle caratteristiche orografiche e meteoclimatiche, al carico emissivo ed al grado di urbanizzazione del territorio. Il progetto di riesame della zonizzazione, di competenza regionale (art. 3, comma 2), è stato redatto, in accordo con la Regione Veneto- Unità Complessa Tutela Atmosfera, da A.R.P.A.V. - Servizio Osservatorio Aria, applicando la metodologia esplicitata in Appendice I ed in Allegato II del Decreto citato.

In particolare, come riportato all'art. 1 ed in Appendice I del D.Lgs. 155/2010, "gli agglomerati" sono stati individuati sulla base dell'assetto urbanistico, della popolazione residente e della densità abitativa.

Le "altre zone" sono individuate, principalmente, sulla base di aspetti come il carico emissivo,

le caratteristiche orografiche, le caratteristiche meteo-climatiche e il grado di urbanizzazione del territorio, al fine di definire le aree in cui uno o più di tali aspetti sono predominanti nel determinare i livelli degli inquinanti e accorpare le singole aree in "zone" contraddistinte dall'omogeneità degli aspetti predominanti.

Le zone individuate in relazione ai diversi inquinanti (primari e secondari) sono state tra loro integrate in modo tale da costituire una zonizzazione omogenea.

Il progetto di riesame, ricevuto il nulla osta dal Ministero dell'Ambiente, è stato approvato dalla Regione Veneto con D.G.R. n. 2130 del 23 ottobre 2012.

L'area interessata dagli interventi di progetto rientra in parte nella zona denominata "Agglomerato Treviso (IT0509)" e in parte nella zona "Pianura e Capoluogo bassa pianura (IT0513)" che comprende l'area della bassa pianura della Provincia di Treviso con l'esclusione del capoluogo e dei Comuni contermini.

3.3 IL CLIMA ACUSTICO

L'area interessata dalla riconversione irrigua ricade, con l'eccezione dell'area dove verrà ubicata l'opera di presa, in area agricola e secondo i piani di zonizzazione acustica dei diversi Comuni interessati dagli interventi si trova in Classe III "Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali". L'area è quindi soggetta a limiti di immissione pari a 60 dB(A) per il periodo di riferimento diurno e 50 dB(A) per il periodo di riferimento notturno. I limiti di emissione sono invece 55 dB(A) per il periodo di riferimento diurno e 45 dB(A) per il periodo di riferimento notturno.

Le indagini fonometriche eseguite nell'ambito della stesura della Valutazione Previsionale di Impatto Acustico ci consentono di osservare un allineamento dei valori di pressione acustica relativi al 95° percentile nell'intorno di un livello costante di circa 37,2 dB(A) durante il periodo diurno (06:00 - 22:00). Tali valori per effetto dell'elaborazione statistica, sono esenti dagli influssi fluttuanti del traffico e possono essere considerati rappresentativi della rumorosità di fondo nell'area oggetto dello studio relativamente allo specifico periodo di riferimento.

L'area interessata dalla realizzazione dell'opera di presa, che ricade nel territorio comunale di Montebelluna, viene classificata dal piano di Zonizzazione Acustica Comunale in Classe II "Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane

interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali."

In questa zona i limiti di immissione sono pari a 55 dB(A) per il periodo di riferimento diurno e 45 dB(A) per il periodo di riferimento notturno, mentre quelli di emissione sono pari a 50 dB(A) per il periodo di riferimento diurno e 40 dB(A) per il periodo di riferimento notturno. In questo caso dalle misure eseguite in prossimità dei due recettori presenti in prossimità dell'area di intervento si osservava un allineamento dei valori di pressione acustica relativi al 95° percentile nell'intorno di un livello costante di circa 39,3 dB(A) durante il periodo diurno (06:00 - 22:00) e di circa 36,5 dB(A) durante il periodo notturno (22:00 - 06:00).

L'area risulta perturbata esclusivamente dal traffico lungo Via XI Febbraio e lungo Via Santa Caterina da Siena.

4. ACQUE

4.1 IL CANALE DI CAERANO

Il Canale di Caerano o Brentella di Pederobba prende origine dal Canale Derivatore Brentella, il quale ha sua volta ha origine, per mezzo di cinque luci presidiate da altrettante paratoie a battente, dall'opera di presa di Fener in Comune di Alano di Piave (BL).

Il manufatto nella sua attuale forma e posizione risale al 1929, dopo che pochi anni prima ebbero inizio i lavori di ricostruzione dell'antica presa situata originariamente due chilometri a valle, in località Pederobba.

L'utilizzazione delle acque derivate dall'opera di presa anzidetta è esercitata dal Consorzio di bonifica Piave sulla base di un originario diritto riconosciuto con Decreto Prefettizio 8 maggio 1913, recepito dal Regio Decreto 11 novembre 1923 e successivamente modificata con Decreto interministeriale del 21.07.1960. L'attuale concessione consente la derivazione di una portata massima di 49,80 mc/s, la minima pari a 30 mc/s, dei quali 14,00 mc/s costanti immessi per conto di Enel Green Power e condotti dal Consorzio Piave nello stesso canale Derivatore Brentella fino alla località Croce del Gallo (Crocetta del Montello), dove un apposito manufatto di derivazione li immette nel canale Industriale, gestito da Enel Green Power.



Figura 102 - Opera di presa di Fener oggi

Le acque prelevate a Fener vengono condotte tramite il canale Brentella verso l'alta pianura

trevigiana in direzione nord-sud diramandosi quindi in un vasto reticolo idrografico che giunge fino a Castelfranco Veneto ad ovest, dove alimenta all'origine i fiumi Marzenego, Dese e Zero, tributari della Laguna di Venezia, e fino a Treviso ad est, contribuendo alle portate del fiume Sile.

Lungo il canale derivatore Brentella, circa 2 km a valle dall'opera di presa si ha la prima derivazione in sinistra idraulica, in località Molinetto di Pederobba, dalla quale ha origine la condotta del "Quartier del Piave" (GD 105), con portata massima concessa di 3,30 mc/s. Proseguendo verso valle si giunge in località Croce del Gallo, dove in sinistra idraulica ha origine il già citato canale industriale gestito da Enel Green Power, in destra idraulica ha luogo la derivazione cosiddetta "Asolo - Maser" (con portata massima di 6 mc/s), mentre in direzione sud prosegue il canale Brentella dopo aver superato uno stramazzo di tipo Bazin della larghezza di 25 m.



Figura 103 - Schema della derivazione di Fener

In località Crocetta del Montello le portate transitanti nel canale di Caerano alimentano due centrali idroelettriche ad acqua fluente, con valori medi della portata di concessione di 15,90 mc/s e di 14,77 mc/s.

Più a sud, dopo aver superato il centro di Crocetta, il canale Brentella si dirama verso sud-est

nel canale del Bosco (con portata da 3 a 5,5 mc/s), che percorre le pendici sud del Montello e confluisce nel t. Giavera poi Pegorile, e verso ovest con il canale di Caerano (con portata da 10 a 20 mc/s), dal quale poi presso Caerano si diparte il canale Moresca, verso sud-ovest.

Il canale Moresca (portata da 2 a 6 mc/s) prosegue poi in direzione Castelfranco mentre il canale di Caerano svolta verso sud-est percorrendo il centro di Montebelluna dove alimenta altri due canali primari, il Vedelago ed il Fossalunga, prima di suddividersi in una fitta rete di canali minori che risultano tributari del canale di Gronda e quindi del fiume Sile.

4.2 ASPETTI QUALITATIVI

Il Piano di Tutela delle Acque, come illustrato al paragrafo 4.2, fissa degli obiettivi di qualità ambientale per i corsi d'acqua e per le acque a specifica destinazione che devono essere sottoposte a monitoraggio per stabilire il relativo stato di qualità. Nel seguito si riportano i dati disponibili derivati dall'attività di monitoraggio dell'A.R.P.A.V. che riportano dati più recenti rispetto a quanto indicato nel P.T.A.

Con il Decreto Legislativo 152/2006 i metodi per la classificazione delle acque superficiali hanno avuto un cambiamento importante rispetto al passato. Fin dall'entrata in vigore del D.L.vo 152/1999, alla classificazione di tipo chimico si affiancò quella di tipo biologico, che utilizzava l'Indice Biotico Esteso come strumento di interpretazione delle biocenosi a macroinvertebrati bentonici delle acque correnti continentali. Con il D.L.vo 152/2006 le componenti biologiche assumono importanza primaria ed il reticolo idrografico viene suddiviso in Corpi Idrici (CI), sulla base di caratteristiche morfologiche, idrologiche e di un'analisi delle pressioni.

Le componenti biologiche analizzate, definite Elementi di Qualità Biologica (EQB) nella classificazione dei corpi idrici di acque correnti superficiali, sono quattro:

- diatomee bentoniche;
- macrofite acquatiche;
- macroinvertebrati bentonici;
- pesci.

Per ciascuna di queste componenti sono stati sviluppati nuovi protocolli di campionamento che, nel rispetto della Direttiva 2000/60/CE "Acque", hanno carattere quantitativo. Dopo il 2006 l'attuazione del D.L.vo 152/2006 è stata demandata a Decreti attuativi, che hanno definito i metodi di campionamento e di elaborazione dei dati.

I nuovi criteri previsti dal D.M. 260/10 prevedono anche di effettuare la classificazione al termine di un ciclo di monitoraggio triennale, pertanto i risultati disponibili, essendo riferiti al

singolo anno 2010, forniscono esclusivamente delle valutazioni parziali e indicative sulle condizioni qualitative delle acque.

In particolare, nel corso dei monitoraggi si sono valutati i seguenti parametri:

- Indice LIMeco;
- Stato Chimico;
- Principali inquinanti non appartenenti all'elenco di priorità a sostegno dello Stato Ecologico.

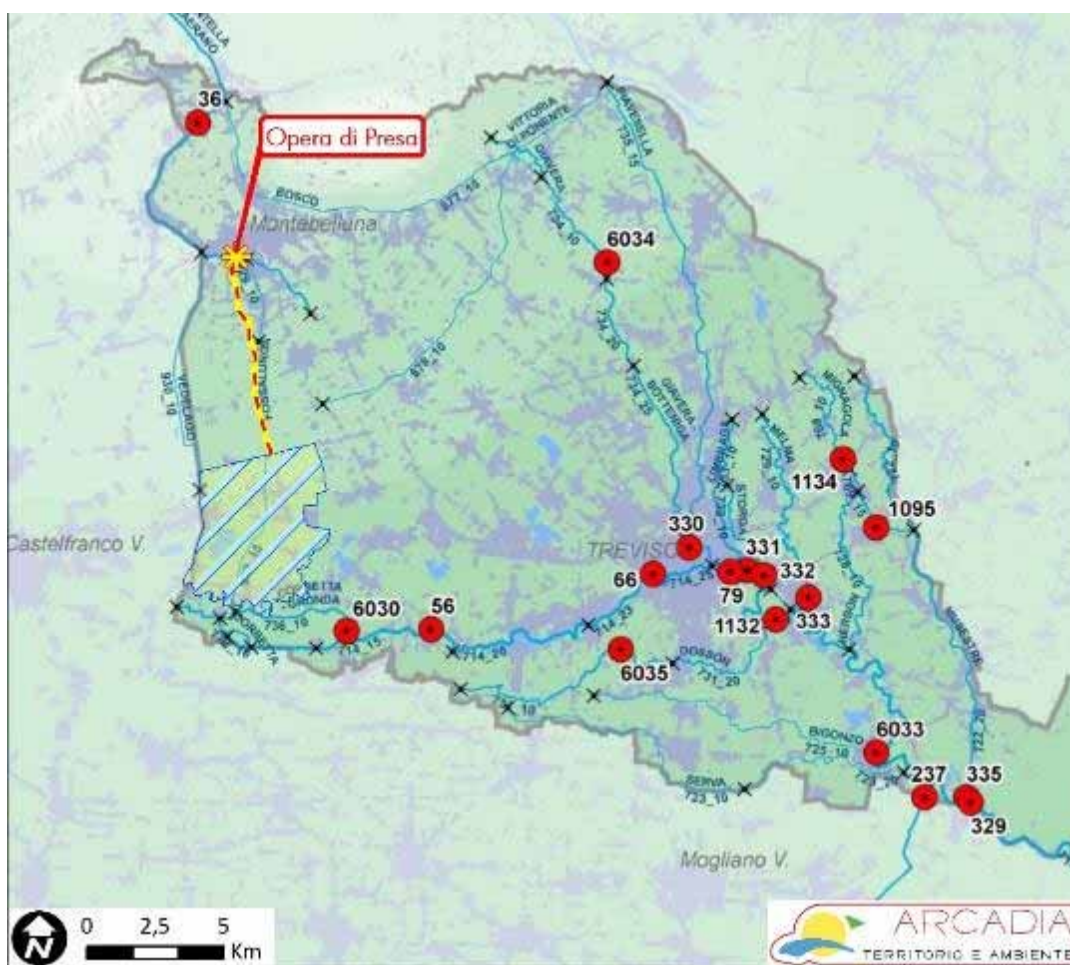


Figura 104: Estratto della Mappa dei punti di monitoraggio sui corsi d'acqua nel bacino del fiume Sile – Anno 2018 (Cason, Dal Col, Ragusa, Tanduo, & Vazzoler, 2018).

Nel frattempo, viene mantenuto il calcolo dell'indice LIM previsto dal D.Lgs. 152/1999 anche per permettere il confronto con le elaborazioni passate. Per quanto riguarda il monitoraggio biologico, nel 2009 si è concluso il monitoraggio dell'indice IBE e sono state avviate le attività di monitoraggio degli elementi di qualità biologica (Macroinvertebrati, Macrofite, Diatomee) ai sensi della Direttiva 2000/60 CE.

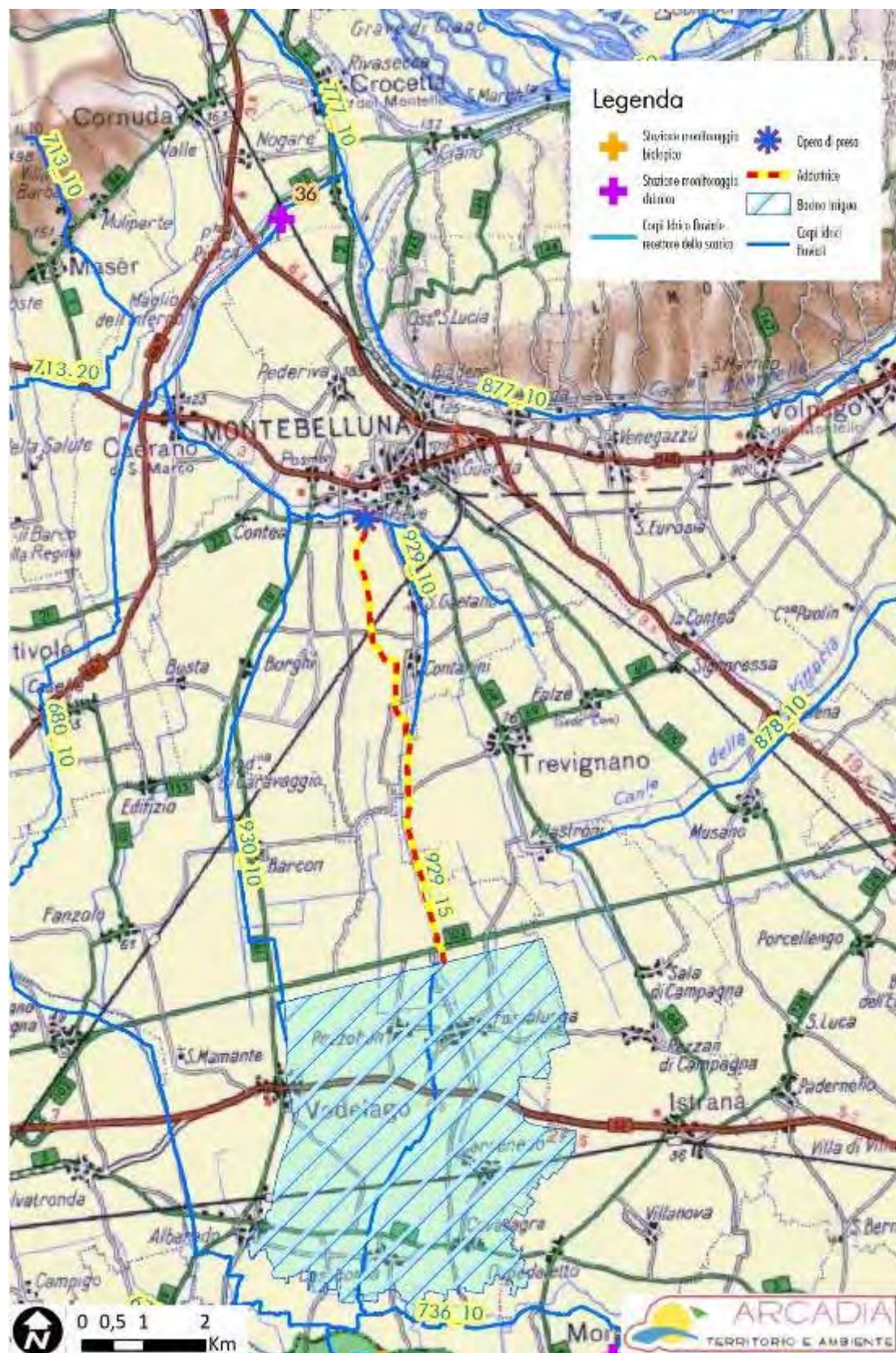


Figura 105: Corpi idrici e stazioni di monitoraggio biologico e chimico.

Allo stato attuale i dati relativi al Canale di Caerano, come si osserva nella Figura 104, si riferiscono, come già osservato dall'esame del P.T.A., alla stazione 36 che si riferisce al corto idrico 777_10.

Nel 2017 presso questa stazione, come indicato dal Rapporto Tecnico dell'A.R.P.A.V. "Stato ecologico delle Acque superficiali del Veneto - Corsi d'acqua e Laghi - Anno 2017" (Cason et al., 2018), è prevista una frequenza di campionamento di 4 campioni annuali. Nel seguito con riferimento al citato Rapporto tecnico dell'A.R.P.A. e alla D.G.R.V. 861 del 15 giugno 2018 della Regione Veneto "Classificazione qualitativa delle acque superficiali interne regionali: corsi d'acqua e laghi sottoposti a monitoraggio diretto, triennio 2014 - 2016. Direttiva 2000/60/CE, D.Lgs. 152/2006, D.M. 260/2010, D.Lgs. 172/2015. Identificazione di nuovi corpi idrici", si riportano i dati relativi alla classificazione del Canale Caerano.

Il Canale Caerano, come illustrato nella Tabella 19, gli unici dati riguardano il LIMECO e lo Stato Chimico definiti, rispettivamente, Elevato e Buono.

Dal monitoraggio diretto emerge poi un livello elevato per il LIMeco, mentre gli EQB Diatomee, Macrofiti e Macroinvertebrati, l'EQM, lo IARI e l'inquinamento da Inquinanti specifici non sono stati rilevati.

Codice Corpo Idrico	Corso d'Acqua	EQB			LIMeco	Inquinanti	Stato Ecologico	Stato Chimico	IMQ	IARI
		Macroinvertebrati	Macrofiti	Diatomee						
777_10	Canale Caerano				Elevato			Buono		

Tabella 19: Classificazione del Canale Caerano monitorato nel quadriennio 2014-2014 ((nostra elaborazione da (Regione del Veneto - Giunta Regionale, 2018).

☒ **LIVELLO DI INQUINAMENTO DAI MACRODESCRITTORI PER LA VALUTAZIONE DELLO STATO ECOLOGICO (LIMECO) AI SENSI DEL D.M. 260/10**

Il Decreto Ministeriale n. 260 dell'8 novembre 2010, che modifica ed integra il D.Lgs. 152/06, ha introdotto un nuovo descrittore per la valutazione della qualità ecologica dei corsi d'acqua, il LIMeco, da calcolarsi su base triennale (il primo triennio è riferito al periodo 2010-2012).

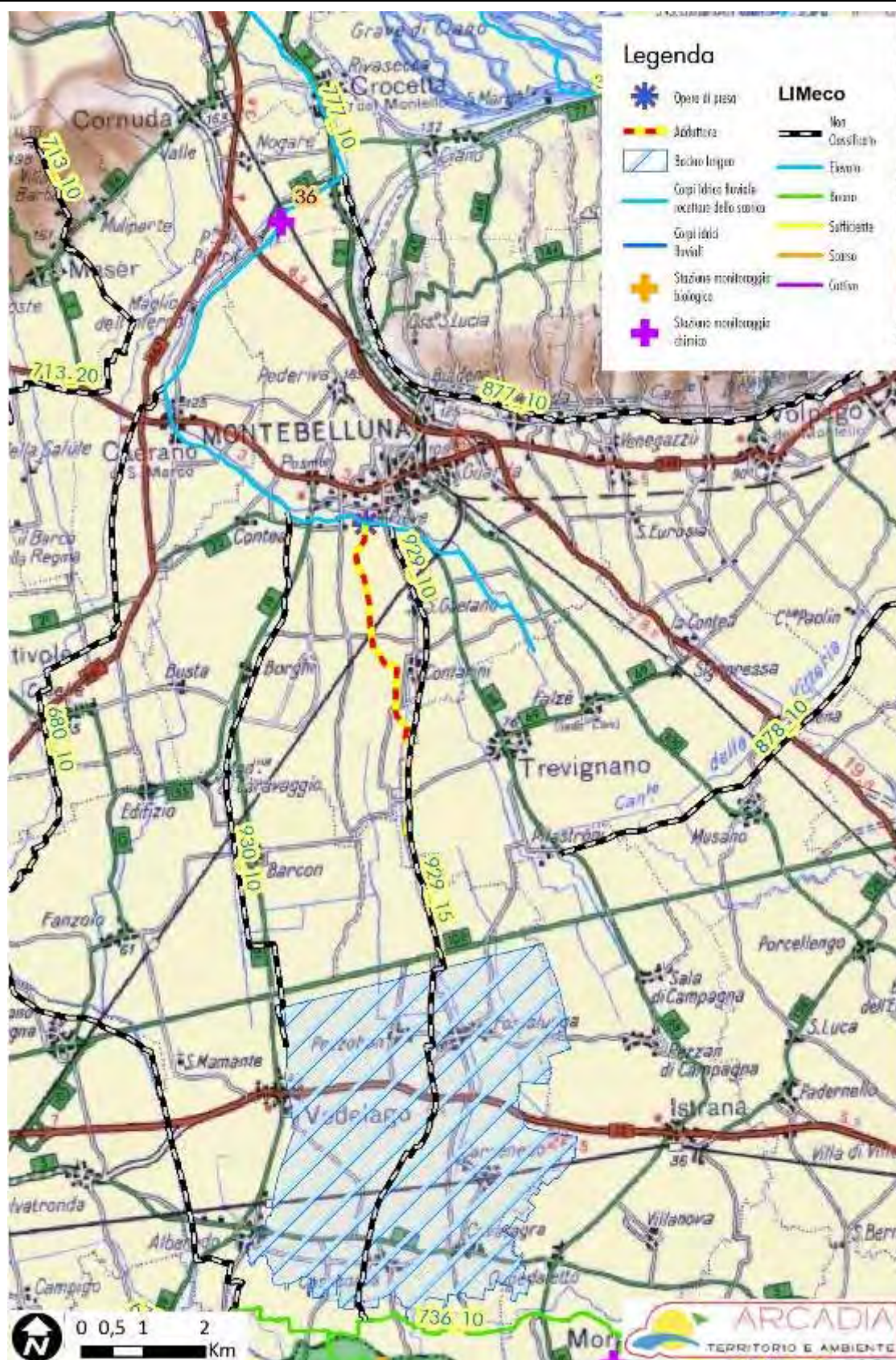


Tabella 20: Stato ecologico dei fiumi nel periodo 2014-2016 ai sensi del DGR 861/2018 ((nostra elaborazione da dati A.R.P.A.V.

Il risultato della valutazione del LIMeco per l'anno 2014, nel bacino del fiume Sile, è rappresentato nella Figura 106. È stato attribuito il LIMeco a 22 stazioni, la maggior parte si attesta nel livello 3 (Sufficiente).

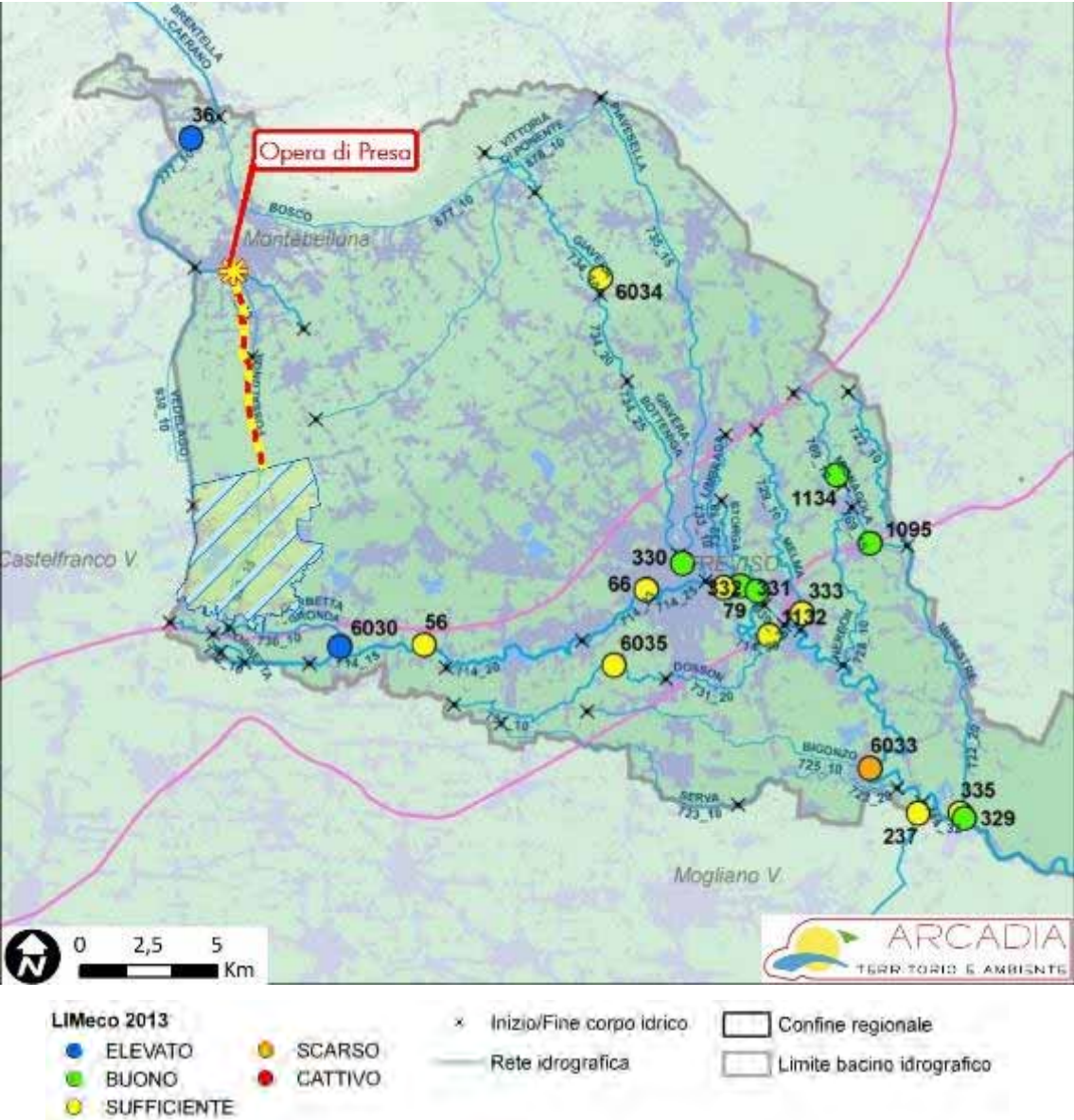


Figura 106: Rappresentazione dell'indice LIMeco alla stazione nel bacino del Fiume Sile - Anno 2017 (nostra elaborazione da (Cason, Ragusa, Tanduo, Vazzoler, & Dal Col, 2020).

Prov	Stazione	Codice corpo idrico	Corpo idrico della stazione	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
TV	36	777_10	CANALE CAFRANO	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato

■ Elevato
 ■ Buono
 ■ Sufficiente
 ■ Scarso
 ■ Cattivo

Tabella 21: Andamento dell'indice LIMeco dal 2010 al 2017 in ciascun sito monitorato nel bacino del Fiume Sile - Anno 2017 (Cason et al., 2020)

Staz	Cod. CI	Numero campioni	azoto ammoniacale		azoto nitrico		fosforo		100 - 0 percentuali e SAT		Punteggio sito	LIMeco
			concentrazione media	punti	concentrazione media	punti	concentrazione media	punti	concentrazione media	punti		
			mg/L		mg/L		ug/L		ug/L			
36	777_10	4	0,03	0,63	0,9	0,50	10	1,00	6	0,88	0,75	Elevato

Tabella 22: Valutazione provvisoria dell'indice LIMeco alla stazione di misura 36 sul Canale Caerano - Anno 2019 (nostra elaborazione dal (Cason et al., 2020).

Tali valori per l'indice LIMeco sono confermati anche dalla D.G.R. 1856/2015.

☒ **LIVELLO DI INQUINAMENTO DEI MACRODESCRITTORI (LIM) AI SENSI DEL D. LGS. 152/99**

Al fine di non perdere la continuità con il passato e la notevole quantità di informazioni diversamente elaborate, si continua a determinare il Livello di Inquinamento da Macrodescrittori (LIM) ai sensi del D.Lgs. 152/099, ora abrogato.

Rispetto alla classificazione dell'indice LIM, nell'anno 2017, 8 delle 9 stazioni del bacino del Sile sono state classificate nel livello 2 (Buono), mentre 1 è stata classificata al Livello 3 (Sufficiente).

Stazione	azoto ammoniacale		azoto nitrico		fosforo totale		BOD5		COD		Ossigeno % saturazione		Escherichia coli		Tot	CLASSE LIM
	75° perc	punti	75° perc	punti	75° perc	punti	75° perc	punti	75° perc	punti	75° perc	punti	75° perc	punti		
	mg/l		mg/l		mg/l		mg/l		mg/l		mg/l		mg/l			
36	0,04	40	1,0	40	0,01	80	1,8	80	4	80	7	80	1373	20	420	2

Tabella 23: Classificazione dell'indice LIM alla stazione di misura 36 Canale Caerano - Anno 2019 (nostra elaborazione da (Cason et al., 2020))

☒ **VALUTAZIONE DELLO STATO CHIMICO AI SENSI DEL D.M. 260/10**

Il Decreto Ministeriale n. 260 dell'8 novembre 2010, che modifica ed integra il D.Lgs. 152/06, definisce gli standard di qualità ambientale, cioè le concentrazioni massime ammissibili e la media annua, di sostanze potenzialmente pericolose che presentano un rischio significativo per

o attraverso l'ambiente acquatico, incluse nell'elenco delle *sostanze prioritarie o prioritarie pericolose* previste dall'Allegato A – Tabella 1/A. Tali sostanze devono essere ricercate nei corpi idrici, se sono scaricate, immesse o vi siano perdite.

Solo se il corpo idrico analizzato soddisfa tutti gli standard di qualità ambientale fissati per le sostanze potenzialmente pericolose è classificato in "*buono*" stato chimico. In caso negativo, il corpo idrico è classificato in stato chimico "*non buono*".

In linea generale nel bacino del fiume Sile sono stati registrati nel 2019 superamenti degli SQA-MA, ma alla stazione 36 sul Canale Caerano tali sostanze non sono state ricercate.

☒ MONITORAGGIO DEGLI INQUINANTI SPECIFICI

Gli inquinanti specifici, monitorati nei corpi idrici del bacino del fiume Sile ai sensi del D.Lgs. 152/2006 (Allegato 1 Tab. 1/B del D.M. 260/2010), sono: Alofenoli, Metalli, Pesticidi e Composti Organo Volatili che vengono valutati a sostegno dello Stato Ecologico.

Nella tabella 1/B del D.M. n. 260 dell'8 novembre 2010 sono definiti gli standard di qualità ambientale (espressi come concentrazione media annua) di alcune sostanze tra i principali inquinanti non appartenenti all'elenco di priorità. Queste sostanze, da ricercare per la valutazione dello Stato Ecologico, devono essere monitorate se scaricate e/o rilasciate e/o immesse e/o già rilevate in quantità significativa nel bacino idrografico. Per quantità significativa si intende la quantità che potrebbe compromettere il raggiungimento o il mantenimento di uno degli obiettivi di qualità ambientale (art. 77 - D.Lgs. 152/06).

Nella valutazione della presenza di tali inquinanti si segnalano i casi in cui si registra la presenza per le sostanze considerate (*valore superiore al limite di quantificazione, ma inferiore al limite di legge*) o il superamento dello standard di qualità (SQA-MA: Standard di Qualità Ambientale espresso come Media Annuale).

In linea generale nel bacino del fiume Sile sono stati registrati nel 2019 superamenti degli SQA-MA, ma alla stazione 36 sul Canale Caerano tali sostanze non sono state ricercate.

☒ ELEMENTI DI QUALITÀ BIOLOGICA (EQB)

Nell'anno 2019 il monitoraggio degli Elementi di Qualità Biologici nel bacino del fiume Sile non ha riguardato il Fiume Canale Caerano.

4.2.1 ACQUE SOTTERRANEE

Con riferimento alle tavole allegate al Piano di Tutela delle Acque nella *Carta della vulnerabilità intrinseca della falda freatica* si osserva che la falda freatica nell'area di

intervento presenta una vulnerabilità tra l'Alto e il Medio con valori di SINTACS compresi tra 50 - 70. La metodologia utilizzata per la designazione delle zone vulnerabili di alta pianura è il metodo parametrico SINTACS secondo il metodo indicato dalle *Linee – guida per la redazione e l'uso delle Carte della vulnerabilità degli acquiferi all'inquinamento*. (De Maio, Civita, Farina, & Zavatti, 2001).

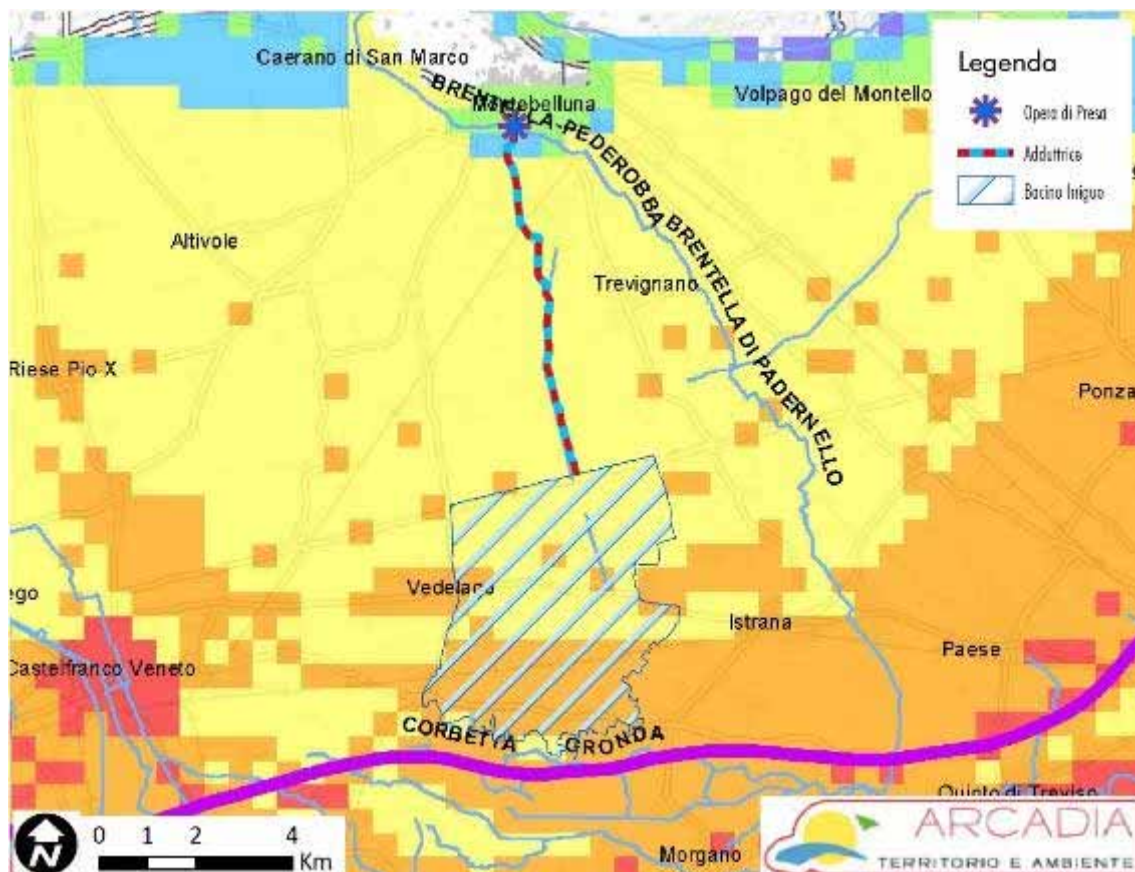


Figura 107: Fig. 2.2: Carta della Vulnerabilità Intrinseca della falda freatica della Pianura Veneta

L'acronimo SINTACS è indicativo dei seguenti parametri elaborati e restituiti su base del sistema informativo regionale:

- Soggiacenza;
- Infiltrazione efficace;
- Non saturo (effetto di autodepurazione);
- Tipologia della copertura;
- Acquifero (caratteristiche idrogeologiche);
- Conducibilità idraulica dell'acquifero;
- Superficie topografica (acclività).

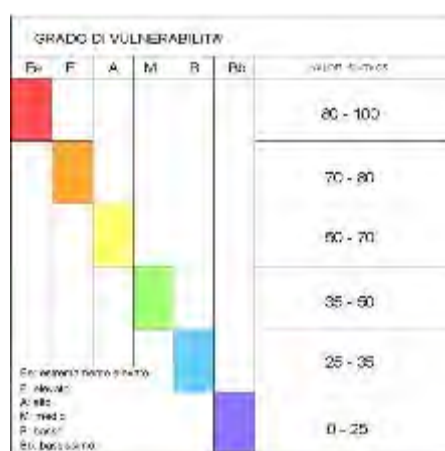


Figura 108: Legenda della Carta Vulnerabilità Intrinseca della falda freatica della Pianura Veneta

5. IL SISTEMA AGRICOLO DEL TERRITORIO

L'ambito agricolo in cui è inserita l'area di intervento presenta gli aspetti tipici in tutta la fascia di pianura veneta, che risulta caratterizzata da un elevato grado di frammentazione aziendale e della proprietà diretto coltivatrice. La polverizzazione della proprietà non consente di organizzare in maniera moderna le aziende agricole per cui è preponderante il ricorso al contoterzismo. Tale situazione favorisce le colture annuali a discapito delle colture legnose, a più elevato investimento fisso e a più lunga vita utile dell'impianto, non adatte a questo tipo di gestione.

L'attività agricola nell'area è imperniata sostanzialmente su colture cerealicole annuali che rientrano nella filiera della zootecnia indirizzata, soprattutto, all'allevamento intensivo dei vitelloni e dei bovini da latte. Ne consegue una significativa attività casearia che con la lavorazione del latte porta alla produzione di una serie di formaggi D.O.P. quali: *Asiago*, *Casatella Trevigiana*, *Grana Padano*, *Montasio* e *Taleggio*.

Nell'ambito di questo sistema le colture praticate sono: il mais; la soia (principalmente per assicurare la lotta alle malerbe a foglia stretta); i cereali autunno vernini orientati all'insilamento e, elemento non secondario, allo spandimento di liquame dopo il raccolto; le foraggere, per assicurare un minimo apporto di fibra lunga alla dieta dei bovini, onde favorirne la corretta ruminazione.

Un indirizzo culturale non legato al sistema zootecnico sono le colture legnose di vite di actinidia. La viticoltura, storicamente legata all'ambito collinare, si è diffusa massicciamente e si sta ulteriormente diffondendo anche in area di pianura. Nella parte orientale del territorio, al fine di soddisfare le richieste del vicino polo urbano, si è sviluppata l'attività florovivaistica, mentre l'orticoltura è diffusa omogeneamente.

Si stima che oltre il 90% della S.A.U. sia investita a seminativi (mais e soia), quindi, ad una rincorsa alla massima produttività vegetale su terreni molto sciolti, che presentano forti limitazioni di qualità in funzione della loro ridotta capacità idrica. Gli strumenti necessari per raggiungere elevati livelli produttivi possono essere ricondotti alle frequenti irrigazioni e ai cospicui apporti di fertilizzanti, in primis azoto.

Gli importanti apporti di fertilizzante sono alla base del fenomeno del dilavamento dei nutrienti che dipende dal tipo di coltivazione, dall'entità dell'apporto di nutrienti e dalle tecniche di coltivazione. In queste zone, dove le condizioni edafiche sono caratterizzate da terreni sciolti, con scarsa capacità idrica, elevata macroporosità e dotate di uno strato attivo ridotto, lo ione nitrico, pur essendo connotato da elevata stabilità chimica, è molto mobile in quanto non viene

trattenuto dal potere adsorbente dei colloidali e, avendo un indice di solubilità elevato, è facilmente trasportato in soluzione dall'acqua di percolazione.

La concomitanza, tipica dell'area in esame, di forti concimazioni azotate in copertura, di elevate temperature e di una tessitura grossolana del terreno favorisce la rapida nitrificazione dei composti azotate presenti che, in seguito ad irrigazioni con elevati volumi, vengono disciolti in grandi concentrazioni nelle acque di percolazione che giungono in falda.

Nel caso del mais negli ultimi anni, rispetto ai metodi di coltivazione consueti, si assiste ad un anticipo dell'epoca di semina che comporta l'esecuzione di abbondanti concimazioni in concomitanza ad uno stadio fenologico di levata che, a causa di temperature mediamente inferiori, si protrae nel tempo. In questo modo si viene a creare un consistente intervallo temporale tra l'epoca di distribuzione dell'azoto in copertura e il periodo di massimo assorbimento da parte delle piante. Questa tendenza porta anche all'anticipo della raccolta, consentendo la distribuzione di liquami in un periodo ancora relativamente caldo (metà agosto-settembre) subito prima dell'avvento delle piogge autunnali. Per questa coltura, come confermato da diversi fonti e studi, appare ipotizzabile che, in terreni simili a quelli dell'area in esame, siano dilavate in falda fino a 100 dosi di azoto per ettaro.

Tali valori di dilavamento in falda valgono, in misura più ridotta, anche per le altre colture. Tra queste la soia, pur non necessitando se non alla semina di apporti azotati, attraverso il meccanismo dell'azoto fissazione immobilizza in forma organica buone quantità di N atmosferico che, successivamente, viene mineralizzata liberando comunque composti azotati solubili. Le colture legnose, benché comprendano specie diverse, non hanno normalmente un'efficienza di assorbimento azotato molto elevata ma richiedono dosi unitarie di concime più contenute rispetto al mais in quanto la tecnica colturale è indirizzata alla qualità della fruttificazione e non allo sviluppo vegetativo. I prati hanno un'efficienza di assorbimento dell'azoto elevata, attorno all'80%, quindi non rappresentano, salvo casi particolari, fonti significative di azoto traslocato in falda.

I cereali autunno vernini maturano in estate e, quindi, a tale coltura vengono destinate le superfici investite allo spandimento dei liquami e/o al controllo delle infestanti del mais normalmente resistenti ai diserbanti. Le abbondanti liquamazioni di inizio estate possono costituire un rilevante problema, in quanto interessano terreni nei quali non sono presenti colture capaci di assorbire i nitrati che si formano attraverso i rapidi processi di mineralizzazione, favoriti dalle condizioni climatiche.

Le stesse problematiche dei concimi azotati si manifestano nel caso dei fitofarmaci (diserbanti e fungicidi). Fra questi quantitativamente preponderanti sono i diserbanti del mais e delle

legnose, mentre i fungicidi impiegati in viticoltura, frutticoltura e, solo occasionalmente, per le altre colture non danno luogo ad apporti significativamente quantificabili vista la limitata diffusione delle colture oggetto dei trattamenti.

I problemi generati dai diserbanti sono legati al principio attivo e ai coformulati, spesso contenenti metalli pesanti. Il composto più conosciuto e significativo è l'Atrazina la cui concentrazione nelle acque di falda è andata aumentando per tutti gli anni Ottanta raggiungendo livelli tali da interdirne l'uso. A seguito del divieto di impiego il contenuto nei campioni prelevati, pur con il ritardo dovuto alla limitata mobilità delle falde, è andato lentamente riducendosi. Contemporaneamente hanno fatto la loro comparsa principi attivi sostitutivi quali l'Alachlor, il Metolachlor e la Terbutilazina, che risultano significativamente presenti nelle acque superficiali e in falda.

Gli altri macronutrienti, fosforo e potassio, hanno un ruolo specifico nell'eutrofizzazione delle acque, derivante sostanzialmente dall'erosione superficiali. Sono elementi strettamente fissati dal potere adsorbente dei colloidi e immobilizzati con legame chimico in composti stabili e, quindi, seguono un tragitto differenziato rispetto al dilavamento in falda.

6. PAESAGGIO E BENI CULTURALI

Da un punto di vista paesaggistico l'area, che si colloca al margine del centro urbano di Montebelluna, non presenta un particolare pregio nonostante la presenza del Canale Caerano, di tipo artificiale, lungo il quale si sviluppa un tratto di percorso pedonale.



Foto 1: Vista del Canale Caerano via XI Febbraio

La percezione visiva dell'area è caratterizzata oltre che dal canale, dalla presenza del Cimitero Comunale e dei filari di cipressi lungo il viale di accesso.



Foto 2: Viale alberato di accesso al cimitero

L'area effettivamente interessata dagli interventi è un'area a prato.



Foto 3: Vista dell'area di intervento da via XI Febbraio.



Foto 4: Vista dell'area di intervento da via Elio.

Non si evidenzia, quindi, la presenza di elementi di particolare pregio ma l'area, proprio per la vicinanza al cimitero, merita comunque una certa attenzione.

Parte III:

Descrizione del Progetto

1. LO STATO DI FATTO

L'area, i cui terreni tipicamente presentano caratteristiche pedogenetiche caratterizzate da una capacità di campo che porta alla siccità estiva, è stata oggetto di una antica bonifica irrigua che deriva la portata dal Piave e, con una fitta rete di canali completamente artificiale, la distribuisce nel territorio.

L'area di intervento ricade all'interno dell'Unità Territoriale Omogenea (U.T.O.) Fener che interessa una superficie lorda di 32.000 ha di cui 22.000 irrigata a pluvirrigazione e per il resto irrigati a scorrimento. L'intero territorio è servito da un'unica opera di presa che deriva le acque dal Fiume Piave a Fener in Comune di Alano di Piave. Dal Canale derivatore (11 km) si dipartono 4 canali principali: Asolo/Maser, Brentella di Caerano-Montebelluna, Moresca e Canale del Bosco, i quali si suddividono in primari, in secondari e in terziari che a loro volta danno luogo alla distribuzione.

Nel territorio oggetto di intervento è attivo un sistema irriguo che adduce le acque attraverso una rete formata da canali e canalette in cemento ai singoli appezzamenti dove la portata viene distribuita direttamente per scorrimento, ovvero per espansione superficiale delle acque sul suolo. Il sistema è di tipo consorziale: regolamentato con turni e orari di distribuzione e strutturato in maniera tale da assicurare, attraverso una rete adduttrice, la fornitura d'acqua ad ogni singolo appezzamento di estensione media di 5 ha con una dotazione specifica pari a $1,30 \frac{l}{s*Ha}$. Il numero di adacquamenti teorici è nell'ordine di circa di 7-8 per stagione irrigua mediamente le adacquate effettive sono 4-5.

L'esercizio delle opere irrigue è di fatto esteso temporalmente da fine marzo a fine ottobre; la rete principale a pelo libero (ma anche quella in pressione) resta però perennemente in funzione per i consolidati usi idroelettrici, industriali e ambientali, salvo la necessaria chiusura annuale per le manutenzioni, variabile da 10 a 20 giorni a cavallo tra febbraio e marzo di ogni anno per l'U.T.O. Fener. Il sistema irriguo è costituito, per lo più, da antichi canali in terra antichi o da canalette in c.a., realizzati circa sessant'anni orsono, che risultano molto deteriorate e che mostrano evidenti deficienze strutturali. Sarebbero necessari, quindi, degli interventi molto onerosi per la manutenzione generale e per la sostituzione di lunghe tratte in un territorio di forte tensione tra sistema urbano e agricolo.

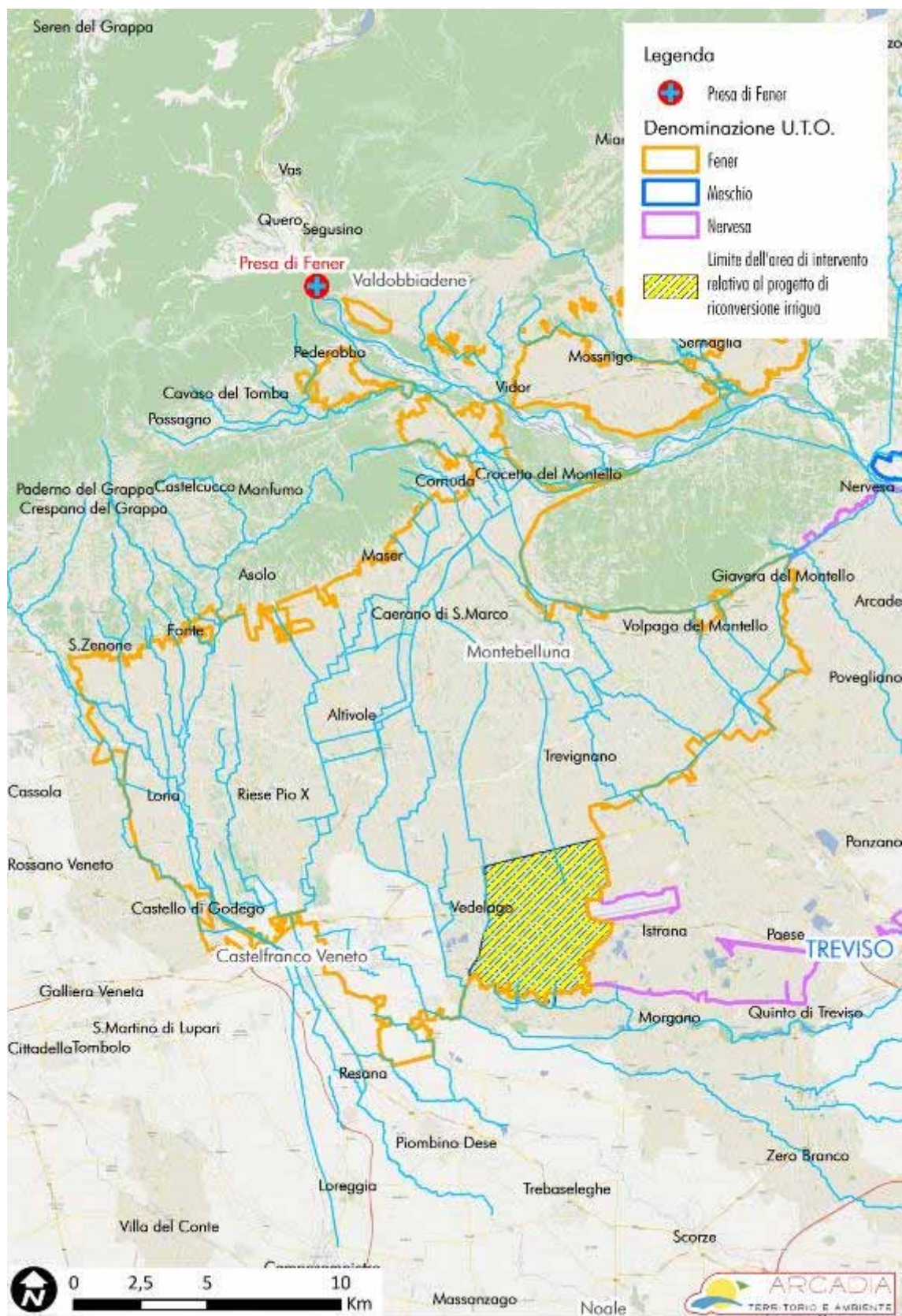


Figura 109: Unità territoriali Omogenee e delimitazione dell'area di intervento



Figura 110: Carta dello stato di fatto dell'area di intervento

In questo contesto, oltre ad un notevole impegno economico, si deve tener conto dei notevoli problemi dovuti alle interferenze della rete irrigua con le infrastrutture viarie e con l'urbanizzazione sparsa che, in molti casi, ha inglobato canalizzazioni, strutture e scarichi rendendo difficoltoso l'esercizio e l'esecuzione dei necessari interventi.

Nell'area considerata gli appezzamenti sono sistemati a letti piani, ben squadri e contornati da fossi aziendali o interaziendali, che risultano particolarmente adatti alla tipologia di irrigazione a scorrimento. Per contro, i terreni presentano caratteristiche fisiche non compatibili con gli elevati volumi distributivi, tipici del sistema a scorrimento, e sulla base di recenti ricerche si stima che con tale sistema una quota notevole di risorsa, fino al 60%, venga dispersa nel sottosuolo.

Dal punto di vista della tutela ambientale già il Nuovo Piano Direttore per la Salvaguardia della Laguna di Venezia raccomandava l'adozione di sistemi di gestione irrigua che limitino il dilavamento dei suoli dei nutrienti. Dal punto di vista economico, per le aziende agricole, il sistema irriguo a scorrimento richiede un maggior apporto di manodopera e mal si adatta ad una agricoltura moderna e razionale con esigenze di meccanizzazione, automazione ed efficienza dei mezzi produttivi.

In tempi recenti, in occasione delle gravi conseguenze del lungo periodo siccitoso dell'estate 2012, è risultata evidente la necessità di eseguire interventi volti al risparmio e alla tutela qualitativa della risorsa idrica irrigua in maniera da rendere servizio disponibile a chi attualmente non può goderne e per soddisfare i requisiti di minimo deflusso vitale.

Sulla base di queste considerazioni, prima i Consorzi Brentella e Destra Piave ed ora il Consorzio Piave, avevano verificato la necessità di sostituire il sistema a scorrimento con una rete tubata sotterranea in pressione che ad oggi è diventata una priorità assoluta anche in conseguenza dei tagli alle derivazioni auspicati dal *Piano di Gestione Idrografici delle Alpi Orientali*.

Tali obiettivi sono resi in certa misura cogenti dalla D.G.R. 962 del 22/06/2016 "*Adozione di linee guida per il rilascio e rinnovo di concessioni di derivazione ad uso irriguo e per la redazione di un documento costituente il quadro di programmazione dell'irrigazione in forma collettiva realizzata dai Consorzi di bonifica nel territorio regionale Veneto*" che proroga il termine di scadenza delle concessioni di derivazione ad uso irriguo in forma collettiva già assentite ed ancora in atto, ancorché scadute o in scadenza, assentite ai Consorzi di bonifica del Veneto. La delibera, però, dispone che "*limitatamente alle concessioni di grandi derivazioni ad uso irriguo in forma collettiva con portata media assentita superiore a 10 moduli per le quali viene previsto il termine di scadenza come sopra indicato, le medesime dovranno venire*

esercitate con una riduzione percentuale della portata derivata, da articolare per bacino e per periodi nell'ambito di tutta la durata della stagione irrigua secondo le indicazioni ed i volumi indicati in premessa".

Nelle premesse del Decreto si afferma che *"appare ragionevole porre come obiettivo di questo periodo di sperimentazione una riduzione dei prelievi derivabile non inferiore al 12% rispetto ai valori di portata assentiti con i provvedimenti di concessione, anche in ragione del raggiungimento degli obiettivi stabiliti dalle direttive in materia di acque".*

2. LO STATO DI PROGETTO

2.1 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Il progetto di riconversione irrigua prevede la realizzazione delle opere necessarie a garantire il servizio pluvirriguo a gravità per il comprensorio di Vedelago a sud della S.P. 102 - *Postumia*. Contestualmente, si prevede di realizzarne alcune opere necessarie per la riconversione del comprensorio irriguo di Montebelluna e della zona nord di Vedelago.

2.1.1 INTERVENTI PER LA RICONVERSIONE IRRIGUA DEL COMPENSORIO DI VEDELAGO

Per effettuare la riconversione irrigua della zona sud di Vedelago è necessario realizzare l'opera di presa, che consente di derivare le acque dal Canale Caerano, posare la condotta di carico per il recupero energetico, la rete adduttrice principale e la rete distributrice. Nel seguito descriveremo nel dettaglio i singoli interventi.

La dotazione idrica irrigua unitaria assunta come base per il calcolo idraulico è di $0,6 \frac{l}{s*Ha}$ e considerato che l'estensione netta del bacino irriguo è pari a 2.000 Ha, tutti ricadenti all'interno del territorio comunale di Vedelago e a sud della SP 102 "Postumia", la dotazione complessiva è di $1.200 \frac{l}{s}$.

Ai fini irrigui il territorio interessato viene diviso in "comizi", dato il forte frazionamento delle aziende caratteristico di tutta la zona, avranno una media di 10 ha ai quali viene assicurata, una portata base di 6 l/s continua, con turni di distribuzione di 9 giorni e 18 ore data la scarsa capacità idrica dei terreni. Per le colture orticole e pregiate viene assicurata un'ulteriore disponibilità di portata di 0,1 l/s*ha con prelievo regolamentato da specifica autorizzazione consorziale.



Figura 111: Planimetria della rete irrigua di progetto.

A. L'OPERA DI PRESA

L'opera di presa sarà ubicata a Montebelluna, nei pressi del cimitero, in sponda destra del canale Caerano, che in questo tratto è semi pensile, in un terrapieno alla stessa quota della sommità arginale del canale.



Figura 112: Ubicazione dell'opera di presa prevista dal progetto.



Figura 113: Pianta dell'opera di presa su ortofoto.



Foto 5: Area interessata dalla realizzazione dell'opera di presa vista da Via Elio

A.a. LA TRAVERSA NEL CANALE CAERANO

Nel canale è prevista una traversa mobile costituita da una paratoia a ventaglio con una paratoia piana laterale. La paratoia a ventaglio funziona come regolatore di livello di monte mandando a valle la portata non necessaria, mentre la paratoia piana è regolata per il flusso standard verso valle. In caso di eventi meteorici eccezionali o in caso di malfunzionamento dell'opera di presa, la paratoia a ventaglio può anche essere manovrata manualmente per ottimizzare il contributo della cassa di sicurezza.

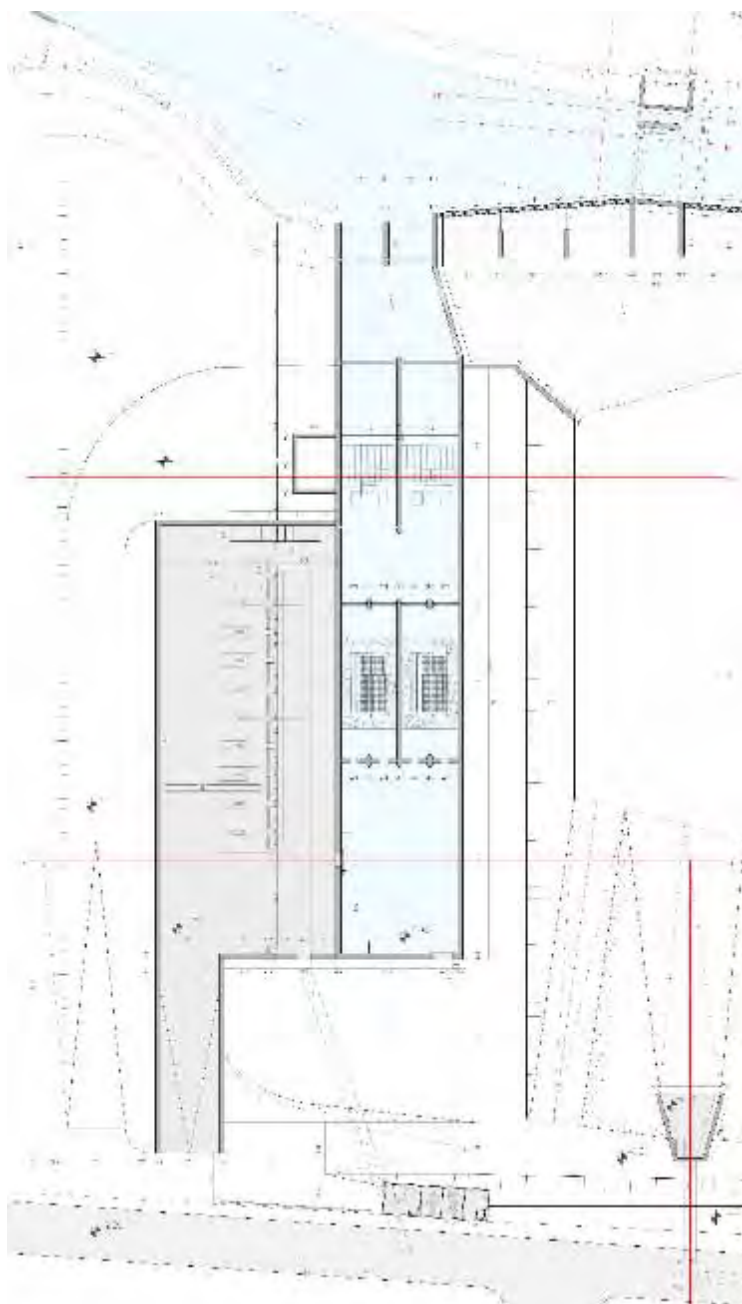


Figura 114: Pianta interrato dell'opera di presa (estratto dal Progetto Definitivo).

La paratoia a ventola in acciaio ha una larghezza di 5,50 m ed è movimentata da due pistoni oleodinamici serviti da due pompe trifase. Si prevede una unità di telecontrollo locale che comanda le due pompe e collegato ai misuratori di livello posti a monte. La paratoia normalmente è posta in posizione da permettere lo sfioro della portata eccedente quella richiesta, in caso di innalzamento del livello di monte a causa di maggiori portate o disguidi nel sistema di derivazione e in caso di mancato funzionamento dei due sfioratori laterali di by-pass (uno a monte e uno a valle della traversa) o di riempimento della cassa di sicurezza, la paratoia si abbassa per poter sfiorare le portate non derivabili mantenendo un livello del Canale Caerano di valle compatibile con livelli arginali bassi e ostruzioni lungo l'alveo fino ad arrivare a via San Gaetano (derivazione del Secondario Fossalunga). Il continuo sfioro della paratoia a ventaglio permette l'allontanamento verso valle del materiale galleggiante, mentre per l'allontanamento del deposito di materiale fino si deve utilizzare la chiusa generale di febbraio. La paratoia piana ha una larghezza di 1 m, è utilizzata per regolare il flusso di valle nei vari periodi irrigui, lavora sempre sottobattente e non ne è previsto lo sfioro. La paratoia è manuale ed è raggiungibile con una passerella in acciaio che attraversa il canale a valle della paratoia a ventaglio.

A monte e a valle della traversa sono previsti due sfioratori laterali in sponda destra, entrambi della lunghezza di 15 m ed aventi ciascuno capacità di sfioro di 1.750 l/s con 20 cm di carico a monte. Questa portata è pari a quella accolta dal Canale Caerano in caso di forti eventi meteorici, quindi in caso di maggiori portate sul Caerano e di mancato funzionamento della cassa di sicurezza, il doppio sfioratore permette il by-pass della traversa senza che si creino innalzamenti pericolosi a monte o che vada in crisi la vasca di accumulo. Gli sfioratori sono posti a 70 cm sotto il livello arginale, quindi dal massimo livello di funzionamento prefissato, il franco di sicurezza è pari a 50 cm.

Al fine di dissipare l'energia del flusso sottobattente della paratoia piana e di dissipare anche i carichi dei vari sfioratori, si prevede di proteggere fondo e sponde del canale per una lunghezza a valle di 15 m.

A.b. BOCCA DI PRESA E SGRIGLIATORE

La bocca di presa è posta leggermente arretrata rispetto all'alveo del canale al fine di evitare di derivare il materiale galleggiante, la larghezza totale di presa è pari a 7 m divisa a metà da una pila da 40 cm al fine di rendere facilmente panconabili le due bocche da 3,30 m. Nella zona di alloggiamento dei panconi è previsto un rialzo del fondo di 50 m utile a dare ai panconi una base piana e per evitare di portare in impianto il deposito.

A valle della bocca di presa è previsto un “mandracchio” di 14 m per stabilizzare il flusso prima del passaggio alla sgrigliatura. In questo tratto la larghezza va dai 7 m ai 10 m per poter installare i due sgrigliatori fissi. Sul lato obliquo di questo tratto è previsto uno sfioratore da 7.25 m che serve per sfiorare nel volume di sicurezza l’eventuale portata derivata eccedente a quella di utilizzo. La capacità di sfioro è pari a 1.200 l/s con 20 cm di carico a monte.

La sgrigliatura grossolana è operata da due sgrigliatori fissi operanti su un fronte di 4.3 m ciascuno, i rastrelli raccolgono il materiale sospeso e lo depositano su una tramoggia piana che porta il materiale ad un contenitore interrato e privo di fondo, in questo modo il materiale si asciuga e l’acqua va a disperdersi nel terreno. Il materiale raccolto viene allontanato meccanicamente a periodi stabiliti.



Figura 115: Sgrigliatori fissi

A monte dello sgrigliatore è prevista una passerella carrabile al fine di poter accedere con mezzi per pulire la zona di calma dopo eventi meteorici molto intensi e con ingente presenza di materiale galleggiante che lo sgrigliatore non riesce gestire in breve tempo.

I due sgrigliatori possono essere isolati per manutenzione o sostituzione utilizzando delle paratoie piane a monte e con panconi a valle. Gli sgrigliatori possono essere raggiunti per manutenzione da personale specializzato.

A.c. FILTRI A TAMBURO

Alla sgrigliatura del materiale galleggiante seguono due filtri a tamburo della portata di 3 m³/s cadauno, manufatti necessari per trattene il materiale grossolano e le impurità che potrebbero compromettere il corretto funzionamento dell’impianto. Il doppio filtro a tamburo avente ciascuno capacità pari a quella massima dell’impianto permette di panconare e manutentare uno dei due con l’altro che può sopportare tutta la portata a gravità del “Vedelago Sud”

(1,2m³/s) e anche tutta quella in sollevamento del “Vedelago Nord” (1,8 m³/s).

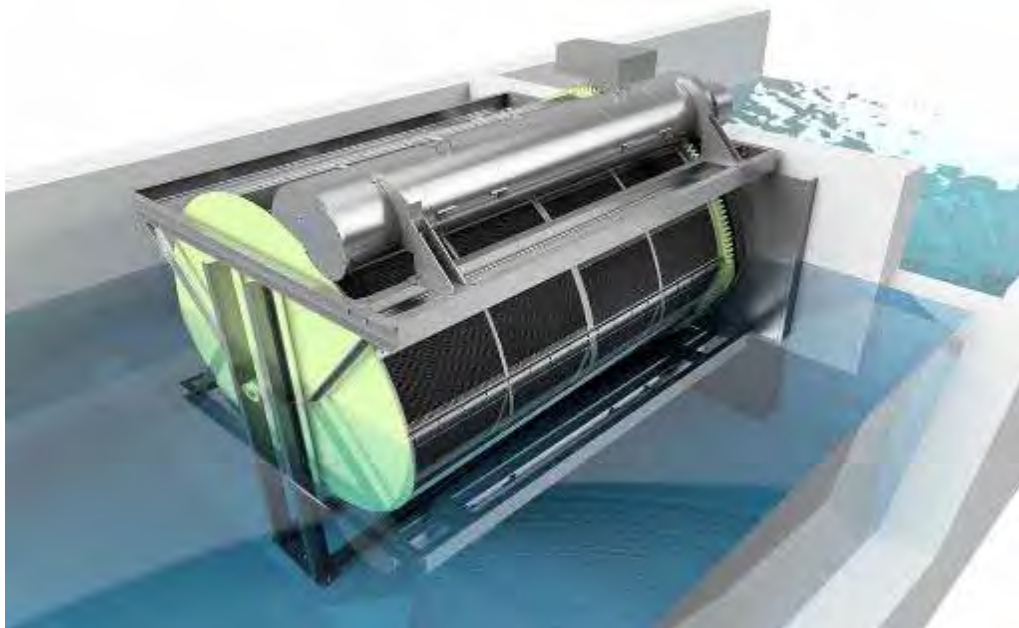


Figura 116: Filtri a tamburo.

I filtri a tamburo sono coperti e insonorizzati con una copertura poggiata su binari che può essere spostata in caso di controllo e manutenzione. Al fine garantire il battente d’acqua per la pompa di pulizia, a valle dei tamburi è previsto un muretto con una paratoia per lo svuotamento del materiale depositato. Sempre a monte e a valle del tamburo, sono previsti due passi d’uomo per accesso al vano per opere di manutenzione e pulizia.

L’acqua utilizzata per la pulizia dei filtri viene portata alla vasca di raccolta della sgrigliatura in modo da sfruttare il fondo drenante per l’allontanamento dell’acqua di lavaggio.

Per la manutenzione e l’isolamento dei vani dei filtri a tamburo, sono previste delle paratoie piane a monte dei manufatti e delle panconature a valle.

A.d. VASCA DI CARICO

Alla filtrazione a tamburo segue la vasca di carico delle dimensioni di 15 m per 9 m da cui partono le due condotte, quella a gravità DN 1.500 mm in PRFV e quella per il futuro rilancio con elettropompe DN 800 mm in acciaio. La vasca è coperta da una soletta in calcestruzzo pedonabile.

Le due condotte in partenza possono essere chiuse con l’utilizzo di paratoie piane poste sulla parete della vasca, la vasca è inoltre accessibile da due passi d’uomo ed è previsto anche il posizionamento di una tubazione DN 300 mm in posizione verticale al fine di avere un livello di calma per il funzionamento dei filtri a tamburo.

A.e. PREDISPOSIZIONE STAZIONE DI SOLLEVAMENTO

Per il rilancio per la futura pluvirrigazione del “Vedelago Nord” viene realizzata una stazione di sollevamento per l'alloggiamento di 7 pompe a secco in parallelo per il servizio, più una per il mantenimento di pressione ed un alloggiamento per una pompa di riserva. Le pompe sono poste in fila su un vano seminterrato parallelo alla vasca di carico. Sono alimentate dalla condotta che esce dalla vasca e caricano sulla condotta di mandata. La condotta di mandata è presidiata da due casse d'aria contro i colpi di ariete. Tutti gli organi elettromeccanici sono movimentabili con l'utilizzo di un carro ponte e posizionabili su camioncino che può entrare direttamente sul vano pompe.

L'opera edile viene realizzata interrata al di sotto del livello arginale del Canale Caerano in modo da avere già nell'ubicazione un buon isolamento acustico, pur mantenendo caratteristiche di accessibilità e facilità di manutenzione.

I quadri delle pompe sono previsti su apposito vano fuori terra posto al di sopra delle stesse pompe. Questo è l'unico vano posto fuori terra per ragioni di sicurezza.

Si prevede già di posizionare anche la cabina di trasformazione per la media tensione in quanto si prevede di fare da subito la richiesta per potenza necessaria al funzionamento delle pompe. Visti i tempi per l'approvvigionamento in media tensione, in concomitanza viene predisposta anche una domanda per la bassa tensione. Tutti gli apparati che devono funzionare da subito, vengono collegati anche ad un gruppo elettrogeno che ne permette il funzionamento anche in caso di mancanza di corrente elettrica.

A.f. VOLUME DI SICUREZZA

Per la sicurezza dell'opera di presa e del tratto a valle del Canale Caerano, che in caso di eventi eccezionali ha avuto delle lievi esondazioni in sponda destra che hanno coinvolto alcune abitazioni, si prevede un volume di sicurezza ricavato con l'escavazione del terreno limitrofo e con una capacità di circa 5.000 m³ ricavati da una superficie di circa 2.500 m² per una profondità di circa 2 m a cui si aggiungono i 50 cm di franco dalla sommità arginale.

Questo volume di invaso entra in funzione in caso di blocco dell'opera di presa (mancanza energia elettrica) e quindi necessità di stoccare momentaneamente la portata irrigua non utilizzata, sia in caso di eventi meteorici importanti in cui il Canale Caerano va in difficoltà di smaltimento. Il tempo di riempimento, e quindi quello di capacità di manovra, è di circa un'ora nel peggiore dei casi. Lo svuotamento totale della vasca è possibile in 3 ore, tempistica compatibile con l'eventuale ripetersi di eventi meteorici estremi.

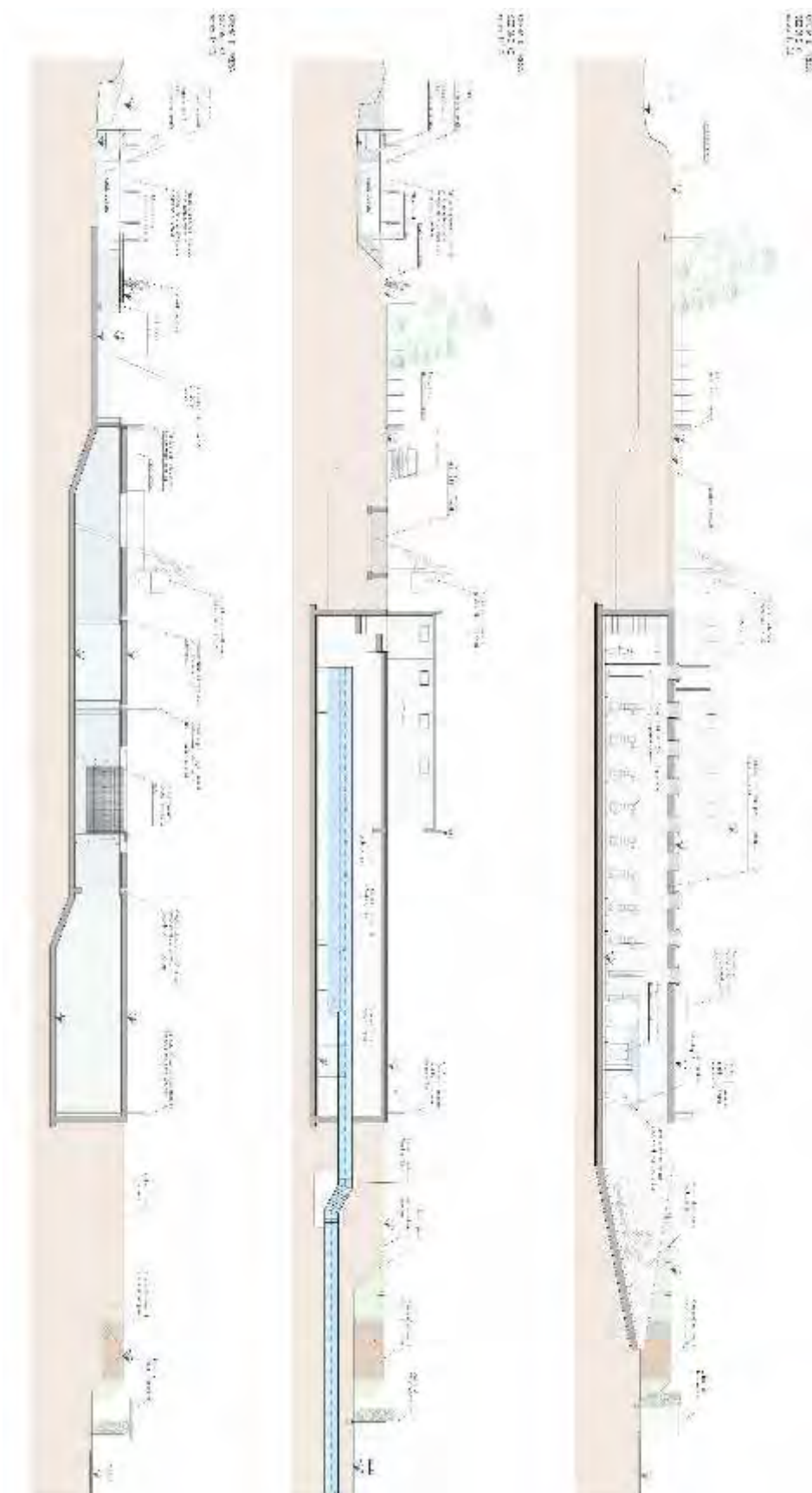


Figura 117: Sezioni dell'opera di presa (estratto dal Progetto Definitivo).

La cassa di laminazione ha uno scarico di fondo realizzato con tubazione DN 80 cm in calcestruzzo armato che corre lungo via Elio verso est fino ad incontrare via Maso, qui scende lungo via Maso (indipendente dallo scarico omonimo) e poi via Visnà per confluire a gravità nel Canale Fossalunga. La pendenza di posa è del 2‰ e la capacità di scarico è di circa 500 l/s, compatibile con la capacità del Secondario di Fossalunga.

Fondo e argini sono ispezionabili e manutentabili con mezzi agricoli grazie alla presenza di rampe in terra. Anche le scarpate dell'invaso di sicurezza sono rinverdate con essenze arbustive e tappezzanti.

A.g. SISTEMAZIONE DELL'AREA ESTERNA

Vista la zona interessata dalla realizzazione dell'opera di presa, il manufatto deve inserirsi in maniera omogenea nel contesto ambientale periurbano semiresidenziale. Risulta inoltre importante, oltre all'impatto visivo, anche quello sonoro in quanto pompe e organi in movimento funzionano in continuo durante la stagione irrigua.

Al fine quindi di ridurre l'impatto visivo e sonoro, l'opera è prevista semi interrata con le parti fuori terra nascoste da scarpate in terra che richiamano il sopralzo arginale del canale stesso. Il locale pompe e la vasca di carico si sviluppano per metà della loro altezza al di sotto dell'attuale piano campagna, la sommità di questi manufatti è quella del piano arginale (più 20 cm di soletta), quindi a livello visivo si nota un sopralzo con solo il locale quadri delle pompe al di sopra di questo livello.

Nel perimetro dell'opera di presa è comunque presente una siepe con elementi arbustivi di specie diverse e con arbusti e tappezzanti sono coperte anche le scarpate in terra. Sono previste anche delle essenze arboree in inserire in alcune zone non utilizzate da manufatti.

La continuità arginale viene garantita da una passerella ciclopedonale che passa sopra i due sfioratori laterali del Canale Caerano. La pavimentazione è in conglomerato cementizio per esterni effetto ghiaia e con palificate in acciaio corten con protezione anticaduta.

B. LE CONDOTTE DI CARICO

L'acqua, come detto, viene addotta dalla vasca di carico a gravità alla rete distributrice tramite una condotta principale che nel primo tratto, fino all'attraversamento della linea ferroviaria Padova – Belluno, lungo 1.750 m è costituito da una tubazione in calcestruzzo del diametro di 1.500 mm. In questo tratto la pressione interna raggiunge le 0,8 atmosfere in condizioni di massimo prelievo (1,0 atmosfera in condizioni statiche). La condotta, per successivi 5.640 m, è costituita da una tubazione in vetroresina di diametro pari a 1.300 mm.

Il tracciato della condotta di adduzione non segue il tracciato del canale Fossalunga in quanto esso si sviluppa all'interno di un territorio fortemente urbanizzato che, oltre a rendere difficoltose e costose le lavorazioni legate alla posa della condotta, genererebbe degli impatti significativi nei confronti della popolazione locale. Il tracciato della nuova condotta si sviluppa all'interno di aree agricole per poi ricollegarsi, dopo l'attraversamento della superstrada Pedemontana Veneta, all'esistente canale.

Il tracciato delle tubazioni adduttrici è stato studiato in modo da avere il massimo sfruttamento della cadente naturale, per ridurre i costi di realizzazione, compatibilmente con i numerosi vincoli fisici quali la linea ferroviaria Padova – Belluno, la superstrada Pedemontana, la SP 102 “Postumia”, le reti di gasdotti SNAM.

C. LA RETE ADDUTTRICE E DISTRIBUTRICE

La rete adduttrice e distributrice prevede la posa di una rete di condotte che si estende per complessivi 12,8 Km ed è costituita, come riassunto nella tabella che segue, da tubazioni in calcestruzzo, per i diametri di 1500 mm, in PRFV per diametri compresi tra i 1.300 e i 500 mm, e in PVC per i diametri inferiori.

I singoli tubi, con giungo e manicotto, che costituiscono la condotta avranno una lunghezza di 6 m e devono resistere ad una pressione nominale di esercizio di 10 bar (PN 10).

Diametro tubazione	Materiale	lunghezza totale
<i>mm</i>		<i>Km</i>
1500	CLS	2,10
1300	PRFV	5,64
1000	PRFV	1,87
800	PRFV	3,02
600	PRFV	4,16
500	PRFV	14,23
400	PVC	5,75
300	PVC	10,30
200	PVC	17,70
160	PVC	62,52
		127,29

Tabella 24: Sintesi dei dati relativi alle caratteristiche dei diversi tipi di tubazioni utilizzate.

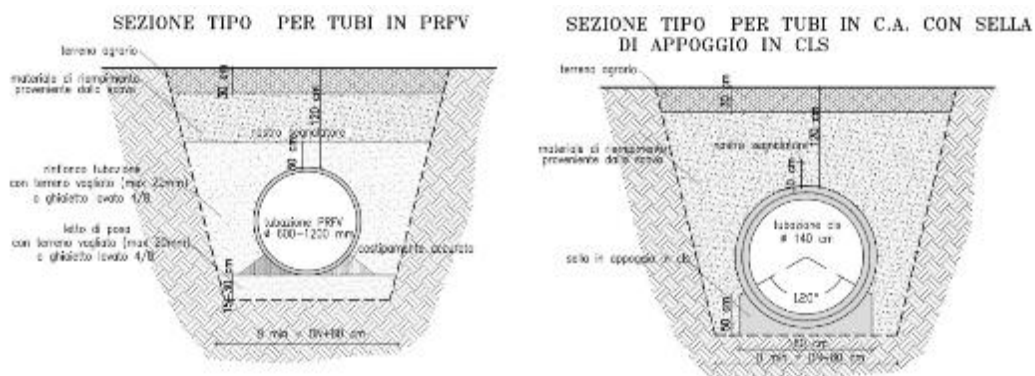


Figura 118: Sezioni di posa delle condotte

La scelta del tipo di materiale è determinata dalla convenienza economica per diametro e pressione di esercizio, dalla durabilità, dall'affidabilità dei materiali e dall'omogeneità con gli impianti consortili esistenti, con evidenti riflessi positivi per la manutenzione.

Le tubazioni in PRFV, resina poliestere insatura rinforzate con fibra di vetro, e i relativi giunti devono rispondere, per composizione, per metodo di fabbricazione, per classificazione, per prove di accettazione, per prove di collaudo in stabilimento ed in opera alle norme UNI EN 1796.

Per i tubi in PVC valgono le norme UNI EN 1452:2001, e le "Raccomandazioni sull'installazione delle tubazioni di materia plastica nella costruzione di impianti di irrigazione" pubblicati dall'Istituto Italiano dei Plastici.

D. APPARECCHIATURE DELLA RETE DI ADDUZIONE E DI DISTRIBUZIONE

D.a. VALVOLE DI SICUREZZA

Lungo la condotta adduttrice è previsto l'installazione di due valvole di linea a farfalla con dispositivo di sicurezza autobloccante a contrappeso, di diametro 1.500 e 1.300 mm, che hanno il duplice scopo di consentire il sezionamento dell'impianto, anche parziale, e le funzioni di sicurezza ed intercettazione totale in caso di rotture della condotta nel tratto di valle.



In corrispondenza alle saracinesche è previsto un solido ancoraggio in calcestruzzo (classe 200), per evitare lo sfilamento della saracinesca in caso di rottura di un tubo immediatamente a valle.

Nei punti più depressi della rete e al termine delle condotte primarie è prevista l'installazione di scarichi di fondo, intesi come scarichi di fine linea, che hanno lo scopo di facilitarne lo svuotamento completo della rete per il periodo invernale e le operazioni di lavaggio delle tubazioni. Tali scarichi sono muniti di saracinesca in ghisa, del diametro 100 mm, e collegati ad una tubazione di scarico, del diametro di 110 mm, delle stesse caratteristiche del tubo distributore che prolunga fino a collegarsi ad un canale di scarico.

Gli sfiati, automatici o normali, sono previsti dove sia possibile la formazione di sacche di aria, in particolare nei punti in cui l'andamento altimetrico della condotta presenta un dosso.

E. I MANUFATTI DI CONSEGNA

I manufatti di consegna cui si allacceranno, secondo le tempistiche previste dal turno irriguo, i coltivatori sono costituiti da un pozzetto dove trovano alloggiamento le apparecchiature di consegna.

Si tratta di pozzetti costituiti da elementi di cemento armato prefabbricati, posti in opera in posizione che non intralcino le operazioni meccaniche o manuali inerenti alla lavorazione dei campi e che comunque dovranno presentare caratteristiche strutturali tali da resistere opportunamente agli urti di macchine agricole.

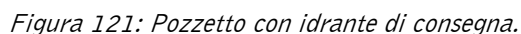
I pozzetti, che potranno essere dotati di copertura in cls o in metallo, avranno caratteristiche dimensionali tali da devono consentire l'installazione e la manovrabilità dell'idrante di consegna, dei limitatori di portata e dell'eventuale saracinesca per lo scarico di fondo.

E.a. IDRANTI DI CONSEGNA

La consegna alle aziende avviene per mezzo di *idranti di consegna*, di norma inseriti nelle condotte distributrici, in ghisa o in alluminio a doppia fusione con filettatura in acciaio.

Questi sono collegati alla rete mediante un pezzo speciale in acciaio a T con un'asta verticale DN 80 mm, di altezza tale da permettere la fuoriuscita della curva d'idrante dal pozzetto per una facile manovra di attacco della linea mobile.

La testa d'idrante deve essere munita di dispositivi di manovra a lenta variazione di portata, guarnizioni di tenuta in gomma, molle di acciaio inossidabile, attacco flangiato e filettato, deve essere di costruzione robusta e tale da resistere a pressioni due volte superiori a quelle massime che possono comunque verificarsi nell'esercizio.



E.b. LIMITATORI DI PORTATA

I limitatori di portata, tarati sui 6 l/s, hanno corpo e particolari metallici in acciaio inox, del tipo da porre in opera all'interno della colonna porta-idrante, bloccati con flange e bulloni, ad una altezza tale da permettere la loro ispezione senza dover procedere allo scavo del terreno circostante e alla rimozione del pozzetto.

Nelle colonne porta idrante, invece, sono previste 111 saracinesche da 1" costituenti altrettanti scarichi di fondo.

L'abbandono dell'attuale sistema irriguo determina la messa in asciutta dei canali irrigui per alcuni di essi, quelli che hanno un maggior pregio da punto di vista paesaggistico ed ecologico, continueranno ad essere alimentati dalla rete irrigua con una portata di 150 l/s.

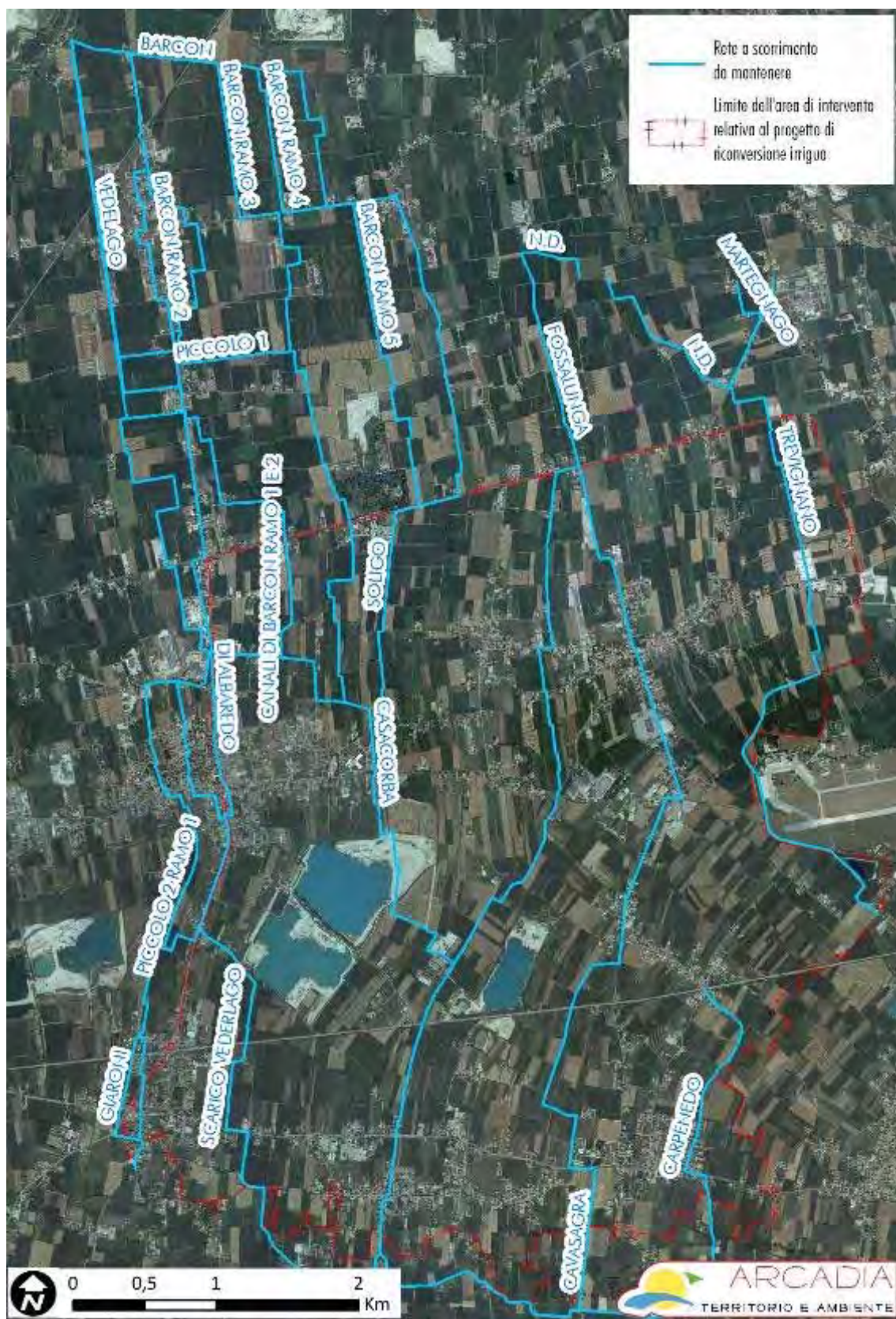


Figura 122: Canali della rete a scorrimento mantenuti a seguito degli interventi di riconversione irrigua.

Nella precedente figura (Figura 122) sono riportati i canali che verranno mantenuti per i quali il costante apporto d'acqua scongiura il verificarsi di continue e repentine oscillazioni dei livelli idrometrici e di periodi, anche prolungati, di asciutta. L'eliminazione, garantita dal nuovo sistema irriguo, di questi fattori estremamente limitanti rispetto allo sviluppo di un ecosistema stabile consentirà lo sviluppo di habitat strutturati di notevole complessità ecologica.

Rispetto ai singoli canali per i quali si prevede il rilascio di una portata di rispetto, in allegato alla presente relazione, è stato redatto un portfolio dove vengono descritte le caratteristiche di ciascun canale. Nel complesso i canali che continueranno ad essere alimentati dal sistema irriguo svolgono generalmente una funzione promiscua, ovvero contemporaneamente irrigua e di scolo, e sono per la gran parte canali in calcestruzzo che nella parte più meridionale, dove il terreno è meno permeabile, presentano un fondo naturale in terra mentre le sponde, spesso, sono ancora in calcestruzzo per limitare i fenomeni erosivi e per una maggiore stabilità delle sponde.

In alcuni tratti lungo questi canali si sviluppano delle siepi che solo raramente rappresentano delle vere formazioni ripariali in quanto spesso la presenza delle sponde in c.a. non consente una effettiva interazione tra le formazioni arboree e il corso d'acqua. In ogni caso il valore ecologico di queste formazioni rimane comunque elevato anche in ragione dell'impoverimento del territorio agrario.

2.1.2 INTERVENTI PER LA RICONVERSIONE IRRIGUA DEL COMPENSORIO DI MONTEBELLUNA NORD

In previsione della conversione irrigua del bacino di Montebelluna e Vedelago Nord nell'ambito del presente progetto, ai fini di limitare i costi, si è prevista la realizzazione, nell'ambito dell'opera di presa, delle opere edili relative alla stazione di pompaggio e la posa, fino all'attraversamento della Pedemontana Veneta, della tubazione principale di adduzione.

Per quanto riguarda la stazione di pompaggio si rimanda al paragrafo 2.1.1A a pag. 205 dove viene descritto il manufatto nel suo insieme.

Per quanto riguarda la condotta di adduzione si prevede la posa fino alla linea ferroviaria, per una estesa pari a 1.650 m, di un tubo in acciaio del diametro di 800 mm cui succede, per un tratto di 2.180 m, fino alla superstrada Pedemontana Veneta, una condotta in acciaio del diametro di 700 mm in PRFV.

2.1.3 DISPONIBILITÀ DELLE AREE DA UTILIZZARE E MODALITÀ DI ACQUISIZIONE

Le aree da utilizzare sono in parte da occupare, tramite l'instaurazione di servitù, ed in parte da acquisire tramite esproprio come nel caso dell'area interessata dalla realizzazione dell'opera di presa. La servitù delle aree occupate dalle condotte è necessaria per l'esecuzione, la conservazione e la gestione delle condotte irrigue e a tal scopo si prevede di asservire una fascia di 5 m per tutta la rete avente diametro superiore a 300 mm.

Nel complesso gli espropri ammontano ad un'area di 3.000 m² e le servitù interessano un'area totale di 185.000 m².

2.2 PROGRAMMA DI GESTIONE E MANUTENZIONE DELL'OPERA

Per la finalità stessa dell'intervento (irrigazione di terreno agricolo) l'opera risulta accessibile in ogni sua parte ed in qualsiasi situazione. L'impianto è a gravità e di conseguenza non si possono avere disfunzioni legate al materiale elettroidraulico.

Come descritto nel paragrafo 2.1.1 a pag. 203, il territorio interessato è diviso in "comizi" della superficie media di 10 ha in cui è previsto che i privati si dotino di ali mobili e una "chiave d'idrante". È assicurata una portata base di 6 l/s continua.

Ciascun consorziato deve usare l'acqua esclusivamente durante l'orario di competenza secondo la cartella consegnata dal Consorzio a ciascuno e con il numero e tipo di irrigatori in essa precisati. Il Consorzio interviene quindi unicamente nel caso di mal funzionamento degli organi meccanici dovuto ad un guasto o ad una eventuale ostruzione. Comunque, anche nel caso in cui si debba sostituire un pezzo, l'accessibilità al luogo è sempre garantita dal regolamento irriguo consorziale in vigore.

2.3 TEMPI DI ESECUZIONE

Per l'esecuzione degli interventi in oggetto si stima necessario un periodo di 3 anni (1.100 giorni naturali e consecutivi). Per il primo anno è prevista la costruzione dell'opera di presa, la posa dell'adduttrice e di una parte della rete di distribuzione.

Durante l'esecuzione degli interventi di progetto dovrà essere garantito il funzionamento del sistema irriguo.

3. LE ALTERNATIVE PROGETTUALI CONSIDERATE

Il progetto qui proposto è il risultato di una serie di valutazioni che hanno considerato diverse soluzioni progettuali partendo dal presupposto che la nuova rete di distribuzione dovrà continuare a garantire il servizio al territorio attualmente servito. Questo significa che la rete di distribuzione dovrà rispettare l'attuale configurazione in termini di punti di consegna e, sempre in relazione alla rete di distribuzione, il tracciato delle condotte seguirà il più possibile il sedime occupato in precedenza dalle canalette irrigue in cls.

Per quanto riguarda la rete delle condotte adduttrici la definizione del tracciato è stata definita cercando di ridurre al minimo le interferenze con le infrastrutture (stradali, tra cui la Pedemontana veneta, ferroviarie, metanodotto, acquedotto e fognature, oltre che linee elettriche e di telecomunicazione) presenti nel territorio, limitando al minimo le perdite di carico. Si tratta di un lavoro molto complesso svolto verificando le varie alternative di tracciato e valutando puntualmente ogni criticità.

Per quanto riguarda l'ubicazione della presa, fatto salvo che la portata necessaria ad alimentare il sistema irriguo deve essere prelevata dal Canale di Caerano, la sua ubicazione è stata definita cercando di limitare al massimo le interferenze della condotta adduttrice con il territorio. Il Canale Caerano si sviluppa da Ovest verso Est immediatamente a valle del centro di Montebelluna e quindi si è cercato di limitare, soprattutto in questo primo tratto che si sviluppa in adiacenza ad un'area urbana densamente abitata, l'interferenza della condotta adduttrice con le abitazioni civili e con le infrastrutture stradali. Contemporaneamente il posizionamento della presa non deve determinare un abbassamento di quota in maniera tale da poter garantire un carico idraulico sufficiente a far funzionare il sistema in pressione. Questi vincoli tecnici limitano le possibilità di localizzazione della presa e, considerate le destinazioni d'uso del territorio attuali e previste, si è giunti a definire, in accordo con l'Amministrazione Comunale di Montebelluna, l'ubicazione della presa qui proposta.

È stata valutata in maniera approfondita la possibilità di mantenere nella posizione prescelta la presa e di spostare la centrale e la stazione di pompaggio più a valle, in corrispondenza dell'incrocio tra Via Visnà e Via Maso. Questa soluzione presenta una criticità legata alla perdita di quota, e quindi di carico idraulico, che si traduce in un maggior consumo di energia per mantenere in pressione il sistema. Un'altra criticità è rappresentata dal fatto che tale soluzione richiede la costruzione di un canale a cielo aperto che adduce la portata dalla presa sul Canale di Caerano alla centrale irrigua e, quindi, si verrebbe a realizzare un ostacolo rispetto alla possibilità di un ampliamento verso est del cimitero di Montebelluna.

4. LE ATTIVITÀ DI CANTIERE

4.1.1 SCAVI E MOVIMENTAZIONE DEL TERRENO

Le attività di scavo riguarderanno la realizzazione dei manufatti, ovvero l'esecuzione degli sbancamenti e lo scavo delle fondazioni, la posa delle condotte, le sistemazioni interne.

Relativamente all'attività di posa dei nuovi tratti di condotta si prevede l'esecuzione di scavi atti a formare una trincea di profondità e larghezza variabile a seconda delle caratteristiche della tubazione da posare. Il materiale scavato verrà riutilizzato in parte per la copertura della tubazione mentre, considerato il volume occupato dal tubo e il fatto che la tubazione sarà rinfiata e posata su un letto di ghiaio spesso 10 cm, una parte sarà in esubero. Per quanto riguarda la movimentazione del materiale si prevede che il materiale proveniente dallo scavo, accumulato a margine della trincea, venga riutilizzato immediatamente dopo la posa. In questo modo, considerato i tempi limitati necessari allo svolgimento di tale attività, si annulla il potenziale impatto legato alla diffusione delle polveri e si riduce l'entità delle movimentazioni all'interno del cantiere e, quindi, l'uso dei mezzi meccanici.

Il Volume in esubero dalla posa delle condotte ammonta a circa 25.000 m³ di cui circa 2.000 m³ saranno utilizzati per il reinterro dell'opera di presa. La parte eccedente, pari a circa 23.000 m³, verrà impiegato a spargimento nell'area di posa della condotta in modo da compensare il bilancio scavo e riporti.

Per l'esecuzione delle attività di scavo e di movimentazione del materiale si prevede l'utilizzo di due escavatori e di due bob-cat per l'esecuzione dei lavori di minor entità, mentre per il trasporto si prevede l'utilizzo di normali camion carrabili.

4.1.2 RESIDUI DI LAVORAZIONE E RIFIUTI

Il trattamento dei residui di lavorazione e dei rifiuti organici di varia natura, ma anche lo stoccaggio dei materiali e delle attrezzature di cantiere, dato il loro potenziale inquinante, rivestono molta importanza in quanto possono incidere negativamente su diverse componenti ambientali.

L'interferenza con l'ambiente di tali materiali viene annullata mediante un'organizzazione del cantiere che prevede: la raccolta e l'immagazzinamento, secondo quanto previsto dalle vigenti normative, del materiale in appositi contenitori, i quali saranno ubicati in aree poste in sicurezza idraulica fino al conferimento in discarica dei rifiuti e dei residui di lavorazione.

Le metodologie di immagazzinamento dovranno essere tali da impedire:

- la dispersione di materiali inquinanti ad opera degli eventi atmosferici o piene eccezionali;
- il contatto dei potenziali materiali inquinanti con le acque;
- l'avvicinamento agli animali selvatici.

Si possono distinguere due categorie di rifiuti:

- rifiuti risultanti dalle lavorazioni di cantiere;
- materiali di scavo.

A. RIFIUTI RISULTANTI DALLE LAVORAZIONI DI CANTIERE

I materiali risultanti dalle lavorazioni in cantiere, da un punto di vista tipologico, sono del tutto simili a quelli prodotti da un normale cantiere edile e quindi si tratta di rifiuti speciali, non pericolosi, costituiti da imballaggi e da sfridi di lavorazione che, in maniera sintetica, possono essere ricondotti alle seguenti categorie:

- legno da imballo (C.E.R. 150103) e da lavorazione (C.E.R. 170201);
- miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle, ceramiche (C.E.R. 170107);
- plastiche (o carte con pellicola), tipicamente impiegate negli imballaggi (C.E.R. 150102) e in parte componenti di impiantistica (C.E.R. 170203);
- ferro e acciaio, derivante dalle opere di carpenteria in c.a. e in nei componenti di impiantistica (C.E.R. 170405);
- rame, bronzo, ottone (C.E.R. 170401) e alluminio (C.E.R. 170402), materiali isolanti (C.E.R. 170604), che rappresentano i residui di lavorazione legati alla realizzazione degli impianti elettrici.

Accanto a questi materiali troveremo tra gli imballaggi: carta e cartone (C.E.R. 150101), metallici (C.E.R. 150104), compositi (C.E.R. 150105), misti (C.E.R. 150106) e vetro (C.E.R. 150107). Come residui di lavorazione troveremo ancora il vetro (C.E.R. 170202), le Miscele bituminose con catrame (C.E.R. 170302).

La quantità di rifiuto prodotto in fase di cantiere dipende da numerosi fattori non direttamente controllabili in fase di progetto, e quindi non è possibile stimare con precisione la quantità di rifiuto prodotto anche se, considerata l'entità degli interventi, si ritiene del tutto trascurabile rispetto ai volumi in gioco nel sistema gestione dei rifiuti.

4.1.3 MOVIMENTAZIONE DI MEZZI D'OPERA E DI TRASPORTO VERSO LE AREE DI CANTIERE

Per quantificare il traffico indotto dalla realizzazione degli interventi di progetto si fa riferimento al cronoprogramma allegato al progetto definitivo tenendo conto delle esigenze di trasporto, in ingresso ed in uscita, necessarie allo svolgimento delle singole attività.

Tipo veicolo	Coefficiente di trasformazione
	V.eq.
Autovettura	1
Furgone	1,5
Autocarro	2
Autobotte	2

Tabella 25: Coefficiente di trasformazione dei diversi tipi di veicoli in veicoli equivalenti.

Da una disamina dei dati di progetto si stima, in maniera del tutto cautelativa, che giornalmente, in condizioni normali, all'area di cantiere giungeranno 1 camion adibito al trasporto dei materiali da utilizzare in cantiere, a cui si aggiungeranno 2 furgoni per il trasporto delle maestranze al cantiere, 2 furgoni per il trasporto delle stesse per il pranzo e, mediamente, 4 automezzi al giorno arriveranno al cantiere per il trasporto del personale tecnico. Per omogeneizzare i dati il traffico, nel seguito, viene quantificato in termini di veicoli equivalenti (V.eq.) calcolati utilizzando i coefficienti di trasformazione riportati in Tabella 25. Nel calcolo dei veicoli equivalenti dovranno essere conteggiati sia il viaggio di andata che di ritorno anche se in uno dei due casi il mezzo viaggia privo di carico.

	Intensità	Coefficiente di trasformazione	
	Mezzi	V.eq.	V.eq.
Camion per trasporto materiale	1	2	2
Furgoni per trasporto maestranze	4	1,5	12
Autoveicoli per trasporto tecnici	4	1	8
Totale			22

Tabella 26: Calcolo del traffico di base.

A questo traffico di base si aggiungerà: nel periodo in cui si eseguono i getti di cls, l'arrivo delle autobetoniere e, nel periodo in cui si procede all'interramento dell'opera di presa il traffico generato dai mezzi impiegati per il trasporto del materiale terroso necessario. Nell'eseguire i calcoli si ipotizza che le autobetoniere e i camion per il trasporto di materiale di risulta abbiano una portata di 15 m³ e che il coefficiente di riempimento nel caso del trasporto di terra sia del 90% rispetto alla capacità massima

Nel complesso il traffico generato durante la fase di cantiere nelle diverse fasi sarà quantificato tenendo conto che le attività di scavo e getto sono consequenziali e quindi, al fine della valutazione del traffico massimo generato nell'ambito di ciascuna fase, si considera il valore massimo tra i due.

Nel caso in esame la massima intensità di traffico si registra durante il trasporto del calcestruzzo per la realizzazione del manufatto di presa che ammonta ad un totale di 5 camion/die pari a 10 V.eq./die in andata e 10 V.eq./die al ritorno.

Pertanto, rispetto ad un traffico medio di 22 V.eq./die durante la fase di cantiere, l'intensità massima di traffico sarà pari a 32 V.eq./die per circa 10 giorni nell'arco dei due mesi in cui vengono realizzati i getti all'opera di presa. Per ridurre gli effetti indotti dal traffico si cercherà di ottimizzare il flusso dei mezzi in ingresso e in uscita dall'area di lavoro concentrandolo nelle fasce orarie di minor disturbo alla popolazione.

Gli impatti legati al trasporto dei materiali necessari all'esecuzione degli interventi, e quindi al transito ed alla movimentazione dei materiali e dei mezzi d'opera, sono costituiti dalla generazione di rumore e dal sollevamento di polveri che potranno diffondersi in atmosfera e creare disturbo alla popolazione locale. A tale fase è inoltre associato il consumo di risorse (carburanti, lubrificanti ecc.) per il funzionamento dei mezzi d'opera.

4.1.4 INSTALLAZIONE DI APPARECCHIATURE MECCANICHE, REALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E OPERE DI CARPENTERIA

L'unico impatto legato alle operazioni di installazione delle apparecchiature elettromeccaniche, considerato che si utilizzano attrezzature ed utensili alimentati a energia elettrica, è rappresentato dalla generazione di rumore durante le fasi di installazione delle apparecchiature, delle strumentazioni e dei vari componenti.

Tali attività, eseguita da personale specializzato che avrà cura di operare al meglio ed evitando le ore di usuale riposo della popolazione, non sarà in grado di generare una variazione del clima acustico tale da recare disturbo alla popolazione locale.

5. IL FUNZIONAMENTO A REGIME

5.1 UTILIZZO DI RISORSE NATURALI

A seguito della conversione irrigua, grazie alla maggior efficacia della pluvirrigazione, si registrerà, a parità di territorio servito, una riduzione del consumo di acqua passando da una dotazione di $1,3-1,6 \frac{l*s}{Ha}$ ad una dotazione di circa $0,6-0,7 \frac{l*s}{Ha}$. Il risparmio d'acqua nell'intero comprensorio irriguo ammonta a circa 1.500 l/s che potranno, almeno in parte, incrementare il deflusso rilasciato al Fiume Piave dalla presa di Fener che alimenta il Canale Caerano.

5.2 LA PRODUZIONE DI RIFIUTI

All'interno dell'area occupata dall'opera di presa verrà accumulato il materiale proveniente dall'impianto di sgrigliatura e dai filtri a tamburo che sarà smaltito come rifiuto urbano presso centri autorizzati alla raccolta.

5.3 IL TRAFFICO GENERATO DURANTE IL FUNZIONAMENTO A REGIME DELL'IMPIANTO

Il funzionamento a regime dell'impianto è gestito dal telecontrollo e quindi il personale tecnico, giornalmente, effettuerà un'attività di controllo e periodicamente le normali attività di manutenzione. Oltre al personale tecnico si prevede che settimanalmente vengano raccolti da un autocarro munito di cassone il materiale grigliato che, come detto, viene conferito presso un centro di raccolta autorizzato.

5.4 L'EMISSIONE DI SOSTANZE INQUINANTI IN ATMOSFERA

Con il funzionamento a regime all'interno dell'impianto l'unica sorgente di inquinamento atmosferico è rappresentata dal traffico in quanto tutti i macchinari utilizzano come forza motrice l'energia elettrica.

5.5 LA VIABILITÀ D'ACCESSO

Un aspetto molto importante per valutare la compatibilità ambientale dell'intervento è rappresentato dai percorsi di accesso all'impianto. L'entità dell'impatto generato sul traffico e sulla popolazione locale, infatti, dipende dalle caratteristiche dimensionali dell'asse e dal tracciato seguito dagli automezzi durante la fase di cantiere e il funzionamento a regime dell'opera di presa.

Come si può osservare dalla figura, l'impianto è facilmente raggiungibile giungendo da Via Santa Caterina da Siena, attraverso Via XI Febbraio, si giunge a Via Elio e di qui si accede all'area di cantiere. Questo accesso risulta percorribile, non senza difficoltà, dalle autovetture e da qualche furgone e per questo motivo il progetto prevede di modificare l'assetto viabilistico come visibile nella figura che segue.



Figura 123: Pianta dell'opera di presa su ortofoto con nuovo assetto viario.

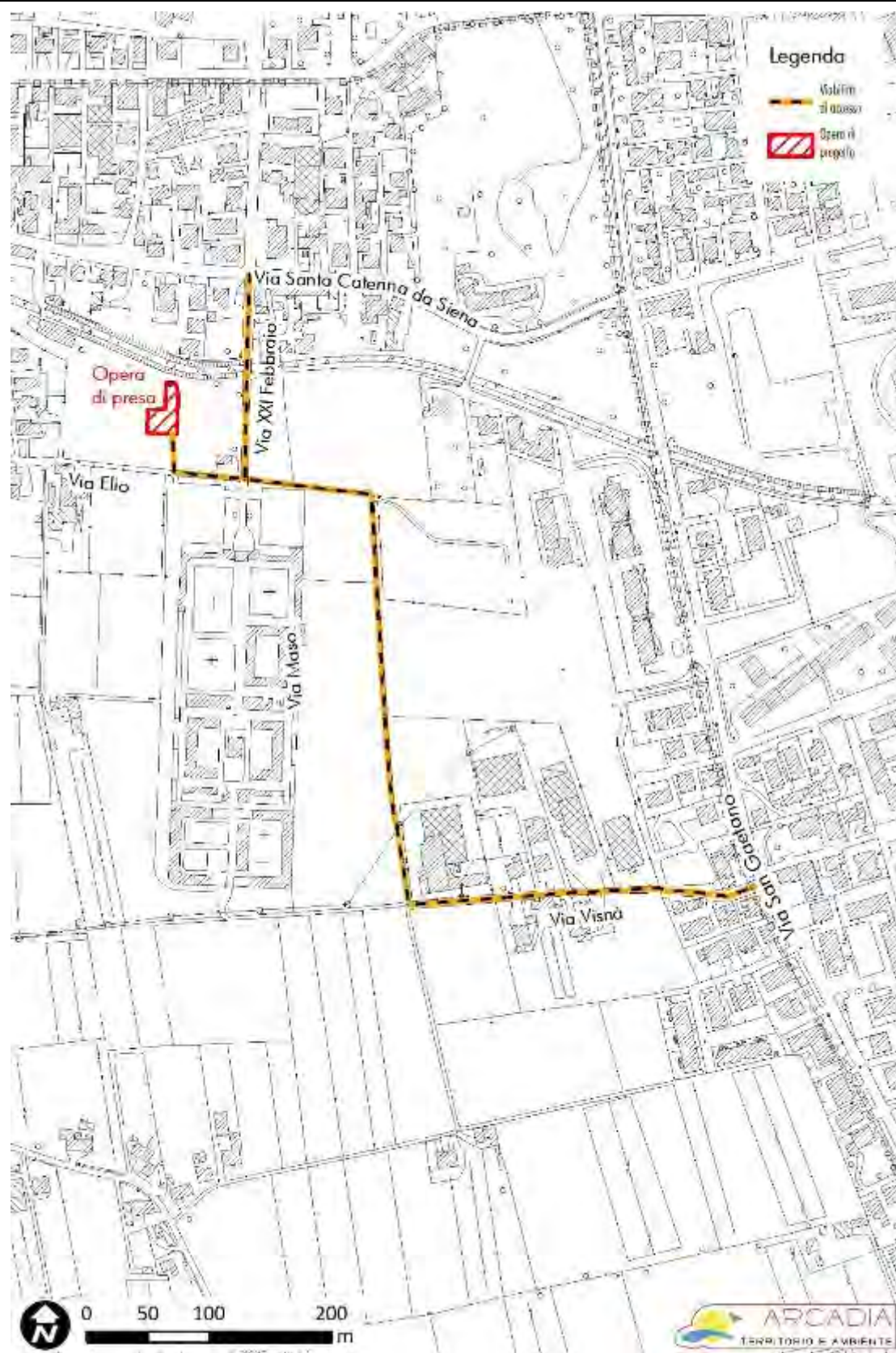


Figura 124: Percorsi di accesso all'opera di presa (ns. elaborazione)

Per gli autocarri diretti al cantiere e per i furgoni di taglia maggiore risulta preferibile accedere all'opera di presa, in particolare durante la fase di cantiere, da Via San Gaetano attraverso Via Visnà e proseguendo lungo Via Maso.



Foto 6: Vista del Ponte del Canale Caerano in Via XI Febbraio.



Foto 7: Accesso a Via Visnà da Via San Gaetano.

In questo modo si evita di transitare sul ponte del Canale Caerano evitando sovraccarichi strutturali e interferenze con il traffico locale e lungo via Elio che presenta caratteristiche

dimensionali non adatte al transito dei mezzi furgonati e degli autocarri.



Foto 8: Via Visnà.



Foto 9: Via Maso da Via Visnà verso l'opera di presa.

Parte IV:

Le interferenze del progetto
con il sistema ambientale

1. LE INTERFERENZE DEL PROGETTO CON IL SISTEMA AMBIENTALE

Nell'effettuare le scelte costruttive e operative che hanno portato all'elaborazione del progetto, si sono individuate soluzioni che, pur garantendo la sostenibilità economica dell'opera, mitigano l'impatto sulle diverse componenti ambientali.

Allo scopo di operare in maniera organica, dopo aver individuato le componenti ambientali a cui rivolgere l'attenzione, si sono esaminate, considerando separatamente la fase di cantiere e quella di esercizio, le potenziali interferenze sulle principali componenti ambientali.

Per ciascuna fase sono state elaborate le *matrici di individuazione delle interferenze potenziali* per definire, in maniera sintetica, la sensibilità delle singole componenti ambientali ai fattori d'interferenza generati dalle diverse attività progettuali previste.

Riferendosi a queste matrici, nella stesura del progetto, si sono individuati gli accorgimenti operativi e progettuali atti ad annullare e/o mitigare l'intensità dell'interferenza generata dalle diverse attività con le componenti ambientali.

Analizzando poi nel dettaglio, in relazione alle scelte progettuali attuate, lo specifico fattore di interferenza si è definita, oltre al segno positivo o negativo, l'intensità dell'interferenza basandosi su una scala di giudizio qualitativo a tre livelli:

- interferenza non significativa;
- interferenza temporanea mitigata;
- interferenza significativa.

La sintesi dei risultati di tale analisi è stata poi riportata nella *matrice di valutazione delle interferenze* relativa alla specifica fase, ovvero fase di cantiere e funzionamento a regime, per valutare l'impatto dell'opera sull'ambiente.

1.1 I COMPARTI AMBIENTALI INTERESSATI DAGLI IMPATTI POTENZIALI

Le componenti ambientali considerate nelle matrici d'interferenza sono state definite rifacendosi alle componenti che usualmente vengono prese in esame nelle valutazioni di impatto ambientale, adattandole alle specificità del progetto e del territorio interessato direttamente dall'opera e/o indirettamente dai suoi effetti. Nel seguito si riportano le componenti ambientali considerati e i relativi descrittori.

☒ **ATMOSFERA**

L'atmosfera viene caratterizzata dal Clima acustico valutato attraverso i livelli di emissione e di immissione sonora in atmosfera.

☒ **AMBIENTE IDRICO.**

Per quanto riguarda l'ambiente idrico si considerano sia le acque superficiali che di falda analizzando gli effetti del progetto, nella fase di cantiere e di esercizio, sugli aspetti quantitativi e qualitativi.

☒ **SISTEMA VIARIO**

In questo caso, considerato il tipo di interventi, dovranno essere valutati gli effetti della realizzazione delle opere e del loro funzionamento a regime nei confronti della viabilità locale. Tale componente ambientale viene caratterizzata dal traffico valutato attraverso la quantità di veicoli transitanti nella rete viaria considerata.

☒ **POPOLAZIONE LOCALE**

Ci si riferisce alla popolazione che risente direttamente o indirettamente degli effetti del progetto in termini di qualità della vita. Tale componente ambientale è valutata attraverso la presenza di elementi di disturbo o al contrario di elementi di pregio di varia origine;

☒ **RISORSE**

Tale componente ambientale, appartenente al sistema socioeconomico, viene caratterizzata dal seguente dall'uso delle risorse naturali, con particolare riferimento alla risorsa idrica;

☒ **PAESAGGIO**

Ci si riferisce alla valenza paesaggistica dell'area e quindi dovranno valutarsi l'impatto visivo delle opere e le alterazioni al paesaggio in senso lato.

☒ **USO DEL SUOLO**

Ci si riferisce all'occupazione di nuovi spazi attualmente destinati ad altri utilizzi cui descrittori sono rappresentati dall'assetto della proprietà agricola.

☒ **SISTEMA ECONOMICO-PRODUTTIVO**

Aspetto legato ai benefici economici per le aziende agricole derivanti dagli interventi di riconversione irrigua.

☒ **SALUTE PUBBLICA**

Per la valutazione di tale componente si fa riferimento al D.P.C.M. 27 dicembre 1988, *"Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art. 6, L. 8 luglio 1986, n. 349, adottate ai sensi dell'art. 3 del D.P.C.M. 10 agosto 1988, n. 377"* e ancora attuale nonostante l'abrogazione da parte del D. Lgs. n. 152/06 del D.P.C.M. delega. L'allegato 2 del succitato D.P.C.M. indica il punto F *"Salute Pubblica"* tra i contenuti dello studio ambientale da redigere a carico del proponente nella sezione *"Caratterizzazione ed analisi delle componenti e dei fattori ambientali"*.

punto F "Salute Pubblica" dell'allegato 2 del D.P.C.M. 27 dicembre 1988

Obiettivo della caratterizzazione dello stato di qualità dell'ambiente, in relazione al benessere ed alla salute umana, è quello di verificare la compatibilità delle conseguenze dirette ed indirette delle opere e del loro esercizio con gli standards ed i criteri per la prevenzione dei rischi riguardanti la salute umana a breve, medio e lungo periodo. Le analisi sono effettuate attraverso:

- a. la caratterizzazione dal punto di vista della salute umana, dell'ambiente e della comunità potenzialmente coinvolti, nella situazione in cui si presentano prima dell'attuazione del progetto;*
- b. l'identificazione e la classificazione delle cause significative di rischio per la salute umana da microrganismi patogeni, da sostanze chimiche e componenti di natura biologica, qualità di energia, rumore, vibrazioni, radiazioni ionizzanti e non ionizzanti, connesse con l'opera;*
- c. la identificazione dei rischi eco-tossicologici (acuti e cronici, a carattere reversibile ed irreversibile) con riferimento alle normative nazionali, comunitarie ed internazionali e la definizione dei relativi fattori di emissione;*
- d. la descrizione del destino degli inquinanti considerati, individuati attraverso lo studio del sistema ambientale in esame, dei processi di dispersione, diffusione, trasformazione e degradazione e delle catene alimentari;*
- e. l'identificazione delle possibili condizioni di esposizione delle comunità e delle relative aree coinvolte;*
- f. l'integrazione dei dati ottenuti nell'ambito delle altre analisi settoriali e la verifica della compatibilità con la normativa vigente dei livelli di esposizione previsti;*
- g. la considerazione degli eventuali gruppi di individui particolarmente sensibili e dell'eventuale esposizione combinata a più fattori di rischio.*

1.2 LA FASE DI CANTIERE

1.2.1 LA DESCRIZIONE E LA QUALIFICAZIONE DELLE INTERFERENZE CON LE COMPONENTI AMBIENTALI

Dall'analisi della tipologia delle opere, delle attività e dell'organizzazione di cantiere si sono definite quali possono essere, nei confronti delle componenti ambientali considerate, i potenziali fattori di interferenza. I risultati di tale analisi sono sintetizzati nella *matrice delle interferenze potenziali in fase di cantiere*. I fattori di interferenza sono stati definiti scomponendo le attività connesse alla realizzazione delle opere in attività elementari. In base alle modalità esecutive degli interventi e delle caratteristiche ambientali dei luoghi si è valutata, qualitativamente, l'interferenza generata sulle diverse componenti ambientali

considerate e si sono individuate le forme di mitigazione più opportune.

COMPONENTI AMBIENTALI	Descrittori	Predisposizione dell'area di cantiere	Scavi e movimentazione del terreno all'opera di presa e per la posa della condotta	Movimentazione di mezzi d'opera e di trasporto verso le aree di cantiere	Installazione di materiali, forniture e strumenti	Residui di lavorazione e rifiuti
Atmosfera	Qualità dell'aria					
	Clima acustico					
Ambiente idrico						
Sistema viario						
Popolazione locale						
Risorse						
Paesaggio						
Uso del Suolo						
Sistema Economico - Produttivo						
Salute pubblica						

Tabella 27: Matrice di individuazione delle interferenze potenziali in fase di cantiere.

1.1.1 LA VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DELLE INTERFERENZE

Nel seguito con riferimento alla fase di cantiere si valuta la significatività delle interferenze nei confronti delle diverse componenti ambientali.

A. ATMOSFERA

A.a. QUALITÀ DELL'ARIA

☒ Innalzamento di polveri

Per quanto riguarda il fenomeno dell'innalzamento delle polveri dovuto allo svolgimento delle

attività di scavo e di movimentazione del terreno all'interno dell'area di cantiere, considerata l'entità degli interventi e la temporaneità degli stessi, si possono escludere effetti significativi sulla qualità dell'aria. In ogni caso, in presenza di situazioni di prolungata assenza di piogge, per limitare la possibilità dell'innalzamento di polveri dai cumuli di materiale si provvederà alla loro bagnatura con acqua.

Analogamente, per quanto riguarda il sollevamento di polveri legato al transito dei mezzi in ingresso ed in uscita dal cantiere, gli effetti sono trascurabili in ragione del fatto che all'esterno delle aree di cantiere i mezzi si muoveranno esclusivamente su strade asfaltate e che si prevede la copertura dei cassoni così da ridurre, nel caso di trasporto di materiale pulverulento come nel caso del terreno in esubero, la possibilità di diffusione dal cassone di polveri.

☒ **Emissioni gassose**

I gas di scarico prodotti dalla combustione dei motori a scoppio dei mezzi impiegati in cantiere (escavatori, autobetoniere, autocarri, furgoni, ecc.) e per il trasporto dei materiali contengono tipicamente ossidi di carbonio (COx), ossidi di azoto (NOx), ossidi di zolfo (SOx) ed idrocarburi incombusti (HCT).

I mezzi impiegati in cantiere, sottoposti a periodici interventi di manutenzione, saranno di Classe, almeno, Euro 3 e dotati di sistemi di abbattimento del particolato.

Per il trasporto dei materiali dal e per il cantiere, come ricordato in precedenza, si è stimato che mediamente si avrà il transito di 4 autoveicoli, di 4 furgoni e di 2 camion mentre nelle condizioni peggiori, per un periodo di circa 10 giorni nell'arco dei due mesi necessari alla realizzazione dei getti presso l'opera di presa, a questi mezzi si aggiunge il transito di 5 autobetoniere destinati al trasporto del calcestruzzo.

Considerata la ridotta quantità di traffico generata, le caratteristiche ambientalmente performanti dei mezzi e il carattere temporaneo dell'attività si ritiene che le emissioni non siano tali da determinare uno scadimento della qualità dell'aria.

Analogamente, per quanto riguarda le emissioni da parte dei mezzi impiegati in cantiere per la posa delle condotte, considerando il numero limitato di ore di funzionamento dei macchinari e la loro saltuarietà nell'ambito della durata complessiva del cantiere, non si ritiene di valutare come significative le relative emissioni.

A.b. CLIMA ACUSTICO

Durante la fase di cantiere, inevitabilmente, si dovranno utilizzare mezzi e macchine operatrici determinando un incremento della pressione sonora che limitatamente al periodo di esecuzione dei lavori interesserà durante le ore di apertura del cantiere, ovvero durante le ore diurne dei

giorni feriali, un'area limitante circostante l'area di cantiere.

Le attività di cantiere comprenderanno in generale l'utilizzo contemporaneo di macchinari quali gli escavatori ed autocarri per il trasporto del materiale. In tale situazione, considerati i limiti di immissione fissati dalla Direttiva 2000/14/CE così come modificata dalla 2005/88/CE, concernenti l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto, si è stimato, cautelativamente, che l'emissione di rumore potrà essere simulata considerando la situazione più sfavorevole, ovvero il caso in cui all'interno del cantiere siano contemporaneamente in funzione l'escavatore e si trovino vicini tra loro, la pala meccanica e un autocarro. In tale situazione si è calcolato, come illustrato nella *Documentazione Previsionale di Impatto Acustico* allegata al progetto che la potenza sonora complessiva ammonta a 108,9 dB(A).

Per verificare l'entità della variazione del clima acustico dell'area è stato elaborato un modello di simulazione del campo sonoro mediante il software SoundPlan®, attraverso la definizione delle caratteristiche dei seguenti elementi:

- Sorgenti sonore;
- Ambiente di propagazione;
- Ricettori.

☒ Taratura e Implementazione del modello di calcolo

Il modello di calcolo utilizzato per lo studio del campo acustico è implementato nel software SoundPlan, versione 7.3. Detto L_I il livello sonoro di immissione presso un punto ricevitore, L_E il livello di emissione della sorgente e A la sommatoria degli effetti acustici dovuti al percorso fra sorgente e ricevitore (determinati da divergenza geometrica, riflessione, diffrazione, presenza di ostacoli ecc.), il modello di calcolo è basato su relazioni matematiche semi-empiriche. Il presente studio è stato eseguito utilizzando gli algoritmi di calcolo ISO 9613 e DIN 18005 nei quali si contempla sia il calcolo dell'assorbimento acustico atmosferico, sia il calcolo dell'attenuazione acustica dovuta a tutti i fenomeni fisici di rilevanza più comune, ovverosia la divergenza geometrica, l'assorbimento atmosferico, l'effetto del terreno, le riflessioni da parte di superficie di vario genere e l'effetto schermante di tutti ostacoli presenti sul percorso di propagazione.

Per la definizione delle caratteristiche dell'ambiente di propagazione, si realizza un modello tridimensionale digitale del terreno mediante elaborazione della cartografia ufficiale della Regione Veneto. Parte dei dati, inoltre, sono stati verificati e validati in occasione di specifici sopralluoghi effettuato nell'area oggetto di studio. In quell'occasione, in particolare, sono state

verificate la presenza, l'effettiva destinazione d'uso dei fabbricati e la posizione dei principali ricettori residenziali. Definite le caratteristiche geometriche dell'area oggetto dello studio e determinate le corrispondenti caratteristiche acustiche, ricavate dalla campagna di rilievo fonometrico, il modello di calcolo di prassi viene calibrato allo scopo di verificarne l'attendibilità dei valori di rumorosità calcolati e valutarne, quindi, l'attitudine a simulare il clima acustico nell'area di studio.

Nel caso specifico le misure effettuate ai recettori hanno evidenziato la presenza di due sole sorgenti significative in grado di caratterizzare il clima acustico locale costituite dal traffico lungo Via XI Febbraio e lungo Viale Santa Caterina da Siena e dal rumore generato dal salto d'acqua in corrispondenza del manufatto dell'ex Mulino Bianchin.

L'intensità del traffico lungo Via XI Febbraio è stata definita sulla base dei rilievi effettuati in concomitanza con l'esecuzione della campagna di misure fonometriche, mentre per Viale Santa Caterina da Siena si è fatto riferimento ai dati riportati nell'Aggiornamento del Piano del Traffico del Comune di Montebelluna.

Periodo di riferimento	Punto di Misura	Stato di Fatto	Risultato del Modello	
				Δ
	$dB(A)$	$dB(A)$	$dB(A)$	
Diurno	RF01	46,9	47,3	-0,4
	RF02	45,8	45,5	+0,3
	RF03	50,8	51,1	-0,3
	RF04	51,2	45,6	+5,6
Notturmo	RF01	46,4	45,0	+1,4
	RF02	43,9	41,5	+2,4
	RF03	42,6	43,5	-0,9
	RF04	43,0	44,1	-1,1

Tabella 28: Livelli di misurati ai punti di rilievo e risultati dell'applicazione del modello.

Dalla modellazione effettuata si è giunti ad una calibrazione del modello che presenta risultati che si mantiene entro i limiti di accettabilità previsti per questo tipo di analisi. Come si osserva nella tabella l'unica differenza significativa tra le misure effettuate ai punti di monitoraggio e i risultati del modello riguardano la misura RF04 disturbata dal fatto che durante la misura erano in atto attività di giardinaggio nelle proprietà vicine. Pertanto, non si ritiene la misura significativa ai fini della verifica della rappresentatività del modello.

☑ **Applicazione del modello: la simulazione della Fase di Cantiere Mobile**

Durante la realizzazione delle opere di progetto il clima acustico dell'area subirà gli effetti dovuti alla presenza del cantiere, ed in particolare dell'attività svolta dalle macchine operatrici impiegate nell'attività di posa della condotta forzata.

▪ **Verifica del rispetto dei limiti delle Immissioni**

Ai sensi della legislazione vigente, per livello di immissione si intende il livello equivalente di pressione acustica ponderato secondo il filtro A dovuto, nel caso specifico, a quelle sorgenti riferibili allo svolgimento dell'attività di cantiere ovvero sia all'utilizzo di macchine operatrici, utensili ed apparecchiature per l'esecuzione dei lavori e al movimento dei mezzi all'interno dell'area di cantiere. Il traffico generato durante la posa delle tubazioni è trascurabile ai fini della presente valutazione in quanto non si prevedono movimentazioni di materiale da e per il cantiere oltre al trasporto delle tubazioni e delle maestranze.

Per verificare i limiti delle immissioni si fa riferimento ai 16 recettori individuati all'interno dell'area di indagine relativa alla fase di posa della condotta forzata e ai limiti previsti dalla zonizzazione acustica comunale. Applicando la formula per il calcolo dell'attenuazione del rumore utilizzata in precedenza

$$L_p = L_{wc} - 8 - 20 * \log \frac{d_c}{d_0}$$

Recettore	Descrizione	minima distanza dal cantiere mobile	Pianificazione Acustica		Lw	d _c
			Classe	Limite di zona Lz		
		m		dB(A)	dB(A)	m
RE00	Edificio residenziale	36	II	55	110,3	231
RE01	Edificio residenziale	42	III	60	110,3	130
RE02	Edificio residenziale	48	III	60	110,3	130
RE03	Edificio residenziale	49	III	60	110,3	130
RE04	Edificio residenziale	4	II	60	110,3	130
RE05	Edificio residenziale	10	III	60	110,3	130
RE06	Edificio residenziale	19	III	60	110,3	130
RE07	Edificio residenziale	2	III	60	110,3	130
RE08	Edificio residenziale	4	III	60	107,8	98
RE09	Edificio residenziale	151	III	60	107,8	98
RE10	Edificio residenziale	37	III	60	110,3	130

Recettore	Descrizione	minima distanza dal cantiere mobile	Pianificazione Acustica		L _w	d _c
			Classe	Limite di zona L _z		
		m		dB(A)	dB(A)	m
RE11	Edificio residenziale	8	III	60	107,8	98
RE12	Edificio Scolastico	2	III	60	107,8	98
RE13	Edificio residenziale	18	III	60	107,8	98
RE14	Edificio Scolastico	2	III	60	107,8	98
RE15	Edificio residenziale	3	III	60	107,8	98
RE16	Edificio residenziale	15	III	60	107,8	98

Tabella 29: Distanza che deve raggiungere il cantiere mobile rispetto al recettore perché si annulli l'effetto sul clima acustico allo specifico recettore.



Figura 125: Area all'interno della quale il cantiere mobile determina un superamento dei livelli di immissione al recettore RE10.

Nota la potenza sonora generata dal cantiere (L_{wC}), è possibile calcolare la distanza (d_c) oltre la quale il livello di pressione acustica rientra nei limiti previsti dai piani di zonizzazione acustica comunale per il recettore (L_z).

$$\log \frac{d_c}{d_0} = \frac{L_w - L_z - 8}{20}$$

$$d_c = 10^{\left(\frac{L_W - L_Z - 8}{20}\right)}$$

A questo punto con un sistema GIS appositamente implementato nel quale sono stati inseriti i recettori e la rete irrigua di progetto, con l'applicazione di un algoritmo, è stato possibile calcolare, per ogni recettore, la lunghezza del percorso (T_c) del cantiere mobile lungo il tracciato della condotta all'interno del quale la distanza del cantiere si mantiene inferiore al valore (d_c) e quindi determina un superamento dei limiti previsti dalla zonizzazione.

Recettore	Descrizione	minima distanza dal cantiere mobile	d_c	T_c	\varnothing	d_p	d_{pTOT}
		<i>m</i>	<i>m</i>	<i>m</i>	<i>mm</i>	<i>die</i>	<i>die</i>
RE00	Edificio residenziale	36	231	476	1500	4,8	4,8
RE01	Edificio residenziale	42	130	259	1500	2,6	2,6
RE02	Edificio residenziale	48	130	242	1500	2,4	2,4
RE03	Edificio residenziale	49	130	261	1300	2,6	2,6
RE04	Edificio residenziale	20	130	257	1300	2,6	2,6
RE05	Edificio residenziale	4	130	258	1300	2,6	2,6
RE06	Edificio residenziale	10	130	254	1300	2,5	2,5
RE07	Edificio residenziale	19	130	278	1300	2,8	2,8
RE08	Edificio residenziale	2	98	55	160	0,2	1,2
				194	400	1,0	
RE09	Edificio residenziale	4	98	1	160	0,0	0,1
				23	200	0,1	
				7	400	0,0	
RE10	Edificio residenziale	151	130	47	160	0,2	2,6
				254	200	0,8	
				238	600	1,6	
RE11	Edificio residenziale	37	98	310	160	1,0	1,0
RE12	Edificio residenziale	8	98	118	160	0,4	1,4
				192	500	1,0	

Recettore	Descrizione	minima distanza dal cantiere mobile	d_c	T_c	\varnothing	d_p	d_{pTOT}
		m	m	m	mm	die	die
RE13	Edificio residenziale	2	98	292	160	1,0	1,0
RE14	Edificio residenziale	18	98	101	160	0,3	0,9
				194	200	0,6	
RE15	Edificio residenziale	2	98	244	160	0,8	0,8
RE16	Edificio residenziale	3	98	69	160	0,2	0,8
				193	200	0,6	
Media			82,2				1,31

Tabella 30: Lunghezza del percorso del cantiere mobile lungo il tracciato della condotta (T_c) con superamento del limite di emissione previsto dalla zonizzazione acustica e durata della perturbazione (d_p)

Nota la lunghezza delle condotte da posare (T_c) entro una distanza d_c dal recettore e le caratteristiche della tubazione è possibile calcolare, con riferimento all'avanzamento giornaliero della posa della condotta a seconda del suo diametro riportato nella Tabella 24 a pag. 214, la durata della perturbazione (d_p) su ogni singolo recettore. Dall'analisi dei risultati delle elaborazioni effettuate emerge che mediamente, a causa della vicinanza del cantiere mobile, ai recettori si ha il superamento del limite di emissione per una durata di 1,2 giorni, con un massimo di 2,8 giorni nel caso del recettore RE07 posto in prossimità dell'adduttrice principale.

▪ Verifica del criterio differenziale diurno

La verifica sull'applicazione del criterio differenziale è richiesta ai sensi del art. 4, comma 1 del D.P.C.M. 14/11/1997. I livelli acustici ambientali sono riferiti al tempo di misura TM e quindi, ai fini di una corretta stima, alle situazioni massime di esposizione.

È assunto come limite di differenza di rumore a finestra aperta tra livelli acustici esterni (ad 1 m dalla facciata) e livelli acustici interni in ambiente abitativo un valore di 5 dB(A) nel periodo diurno e di 3 dB(A) durante il periodo notturno. Per il periodo di riferimento notturno, considerato che il cantiere sarà chiuso, ai sensi del D.P.C.M. 14/11/1997 non deve essere applicato il criterio differenziale di immissione.

Ricordando che il criterio differenziale non si applica quando il rumore ambientale misurato a

finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e a 40 dB(A) durante il periodo notturno e, pertanto, nella

Recettore	Descrizione	min distanza dal cantiere mobile	Lm	d _c	T _c	Ø	d _p	d _{pTOT}
		m	dB(A)	m	m		giorni	giorni
RE01	Edificio residenziale	42	59,4	248	1100	1500	11,0	11,0
RE02	Edificio residenziale	48	52,5	549	525	1500	5,3	5,3
RE03	Edificio residenziale	49	60,8	211	492	1300	4,9	4,9
RE04	Edificio residenziale	4	57,3	100	198	1300	2,0	2,0
RE10	Edificio residenziale	37	57,5	98	47	160	0,2	1,9
					187	200	0,6	
					166	600	1,1	
RE11	Edificio residenziale	8	56,7	80	251	160	0,8	0,8
RE12	Edificio residenziale	2	51,2	151	174	160	0,6	2,1
					300	500	1,5	
RE16	Edificio residenziale	15	64,2	34	662	160	2,2	4,0
					527	200	1,8	
Media					385,75			4,0

Tabella 31 sono stati considerati solo i recettori per i quali si è misurato una pressione acustica superiore a 50 dB(A).

Nella tabella si riportano il livello acustico di immissione generato, nel periodo diurno, dallo svolgimento dell'attività di cantiere presso i recettori, escludendo come previsto al comma 3 dell'art. 4 del D.P.C.M. 14/11/1997 la rumorosità prodotta dalle infrastrutture stradali, determina il superamento del limite differenziale.

Per verificare la durata del superamento del limite differenziale diurno si può operare analogamente a quanto fatto in precedenza per il limite di immissione calcolando la distanza (d_c) oltre la quale il livello di pressione acustica rientra nel limite differenziale pari al livello di pressione misurato (L_m) a cui, nel periodo diurno vanno aggiunti 5 dB(A).

Quindi:

$$d_c = 10^{\left[\frac{L_w - (L_m + 5) - 8}{20}\right]}$$

Elaborando i dati, come nel caso della valutazione del superamento del limite di immissione, con degli strumenti GIS si sono ottenuti i risultati riportati nella

Recettore	Descrizione	min distanza dal cantiere mobile	Lm	d _c	T _c	Ø	d _p	d _{pTOT}
		m	dB(A)	m	m		giorni	giorni
RE01	Edificio residenziale	42	59,4	248	1100	1500	11,0	11,0
RE02	Edificio residenziale	48	52,5	549	525	1500	5,3	5,3
RE03	Edificio residenziale	49	60,8	211	492	1300	4,9	4,9
RE04	Edificio residenziale	4	57,3	100	198	1300	2,0	2,0
RE10	Edificio residenziale	37	57,5	98	47	160	0,2	1,9
					187	200	0,6	
					166	600	1,1	
RE11	Edificio residenziale	8	56,7	80	251	160	0,8	0,8
RE12	Edificio residenziale	2	51,2	151	174	160	0,6	2,1
					300	500	1,5	
RE16	Edificio residenziale	15	64,2	34	662	160	2,2	4,0
					527	200	1,8	
Media					385,75			4,0

Tabella 31 che segue.

Recettore	Descrizione	min distanza dal cantiere mobile	L _m	d _c	T _c	Ø	d _p	d _{pTOT}
		<i>m</i>	<i>dB(A)</i>	<i>m</i>	<i>m</i>		<i>giorni</i>	<i>giorni</i>
RE01	Edificio residenziale	42	59,4	248	1100	1500	11,0	11,0

Recettore	Descrizione	min distanza dal cantiere mobile	Lm	d _c	T _c	Ø	d _p	d _{pTOT}
		m	dB(A)	m	m		giorni	giorni
RE02	Edificio residenziale	48	52,5	549	525	1500	5,3	5,3
RE03	Edificio residenziale	49	60,8	211	492	1300	4,9	4,9
RE04	Edificio residenziale	4	57,3	100	198	1300	2,0	2,0
RE10	Edificio residenziale	37	57,5	98	47	160	0,2	1,9
					187	200	0,6	
					166	600	1,1	
RE11	Edificio residenziale	8	56,7	80	251	160	0,8	0,8
RE12	Edificio residenziale	2	51,2	151	174	160	0,6	2,1
					300	500	1,5	
RE16	Edificio residenziale	15	64,2	34	662	160	2,2	4,0
					527	200	1,8	
Media					385,75			4,0

Tabella 31: Lunghezza del percorso del cantiere mobile lungo il tracciato della condotta (T_c) con superamento del limite differenziale e durata della perturbazione (d_p)

Dall'esame della tabella si osserva che, mediamente, il superamento del limite differenziale dura per 2,4 giorni con un massimo di 4,0 giorni per il recettore RE16.

□ FASE DI CANTIERE - CANTIERE FISSO

Durante la realizzazione delle opere di progetto il clima acustico dell'area subirà gli effetti dovuti alla presenza del cantiere, ed in particolare dell'attività svolta dalle macchine operatrici impiegate nell'attività di scavo e movimentazione del terreno, e dell'incremento del traffico dovuto ai mezzi utilizzati, in particolare, per il trasporto del calcestruzzo.

Nel modello si è rappresentata l'area di cantiere come una sorgente di rumore areale che ha una potenza sonora di 109,8 dB(A) ed ipotizzando l'incremento di traffico massimo previsto nella fase di cantiere così come quantificato al paragrafo 4.1.3 di pagina 227.

I risultati del modello di previsione hanno consentito di elaborare le mappe previsionali di

diffusione acustica a linee di isolivello, riportate nei paragrafi successivi, relative al periodo diurno di funzionamento del cantiere.

▪ **Verifica del rispetto dei limiti delle emissioni**

Ai sensi della legislazione vigente, per livello di emissione si intende il livello equivalente di pressione acustica ponderato secondo il filtro A dovuto, nel caso specifico, a quelle sorgenti riferibili allo svolgimento dell'attività di cantiere ovvero sia all'utilizzo di macchine operatrici, utensili ed apparecchiature per l'esecuzione dei lavori e al movimento dei mezzi all'interno dell'area di cantiere. Viene invece escluso l'effetto del traffico generato dai mezzi che, nonostante siano riferibili allo svolgimento delle attività di cantiere, circolano nella viabilità esterna all'area di cantiere vera e propria.

Recettore	Limite Emissione	Fase di Cantiere
<i>dB(A)</i>	<i>dB(A)</i>	<i>dB(A)</i>
RA1	50	61,4
RA2	50	68,0
RA3	50	59,8
RA4	50	58,5

Tabella 32: Livelli di emissione calcolati ai punti di controllo durante la fase di cantiere.

Per verificare i limiti delle emissioni si fa riferimento ai recettori RA1, RA2, RA3, RA4 rispetto ai quali, come si conclude dall'esame dei risultati delle simulazioni acustiche riportati in forma grafica nella Figura 126 e, in forma numerica, nella Tabella 32, si osserva che le sorgenti presenti all'interno dell'area di cantiere determinano un superamento dei limiti fissati dalla zonizzazione acustica.

▪ **Verifica del rispetto dei limiti delle immissioni**

Ai sensi della legislazione vigente, per livello di immissione si intende il livello equivalente di pressione acustica ponderato secondo il filtro A dovuto a tutte le sorgenti presenti all'interno dell'area di studio e al traffico generato dai mezzi diretti o in uscita dal cantiere, con riferimento alla situazione più penalizzante tra quelle che si presentano durante la fase di realizzazione dell'opera di presa, ovvero l'attività di getto delle fondazioni e di realizzazione dei manufatti.

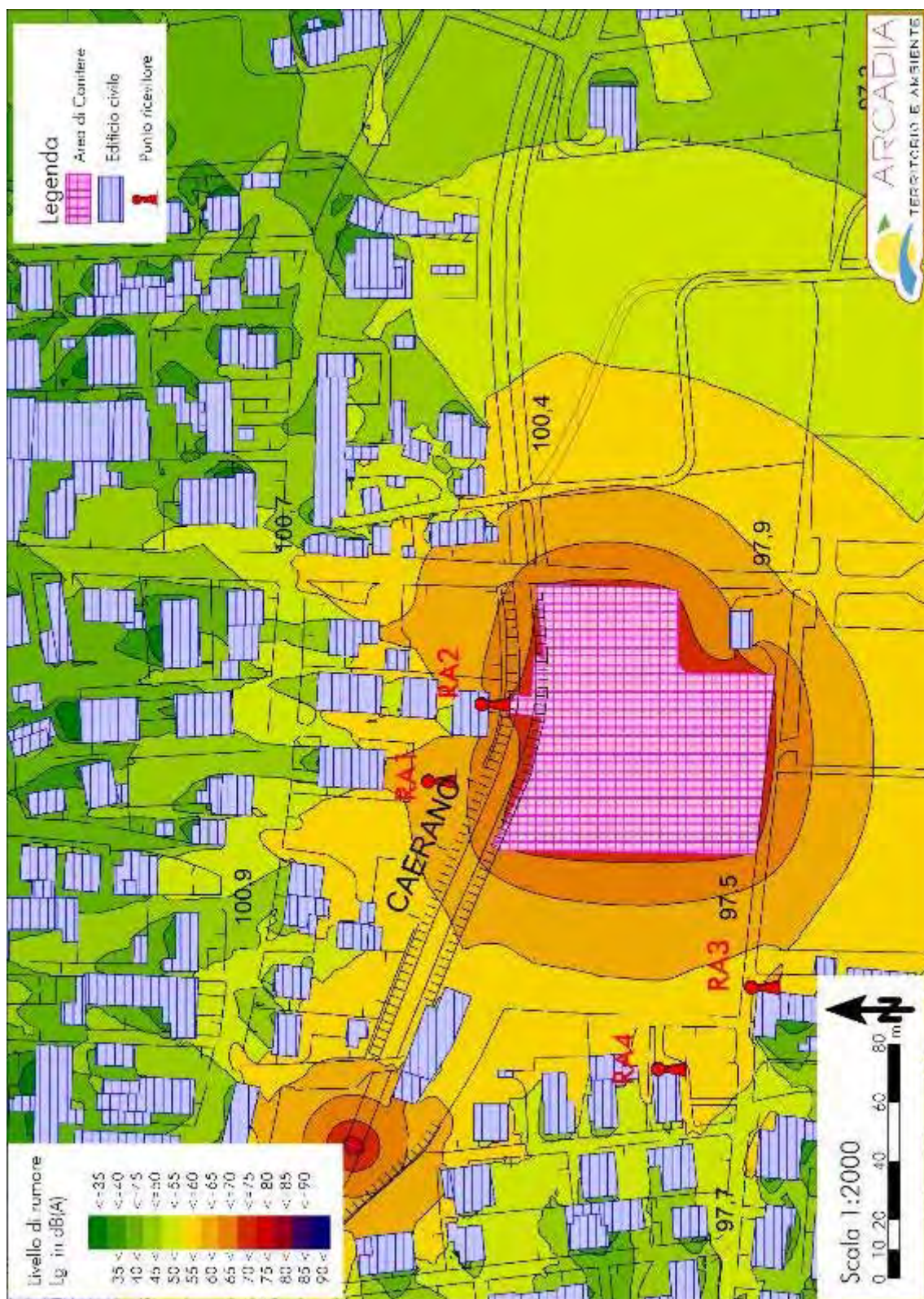


Figura 126: Situazione a 4 m dal suolo dei livelli di emissione durante la fase di cantiere nel tempo di riferimento diurno.

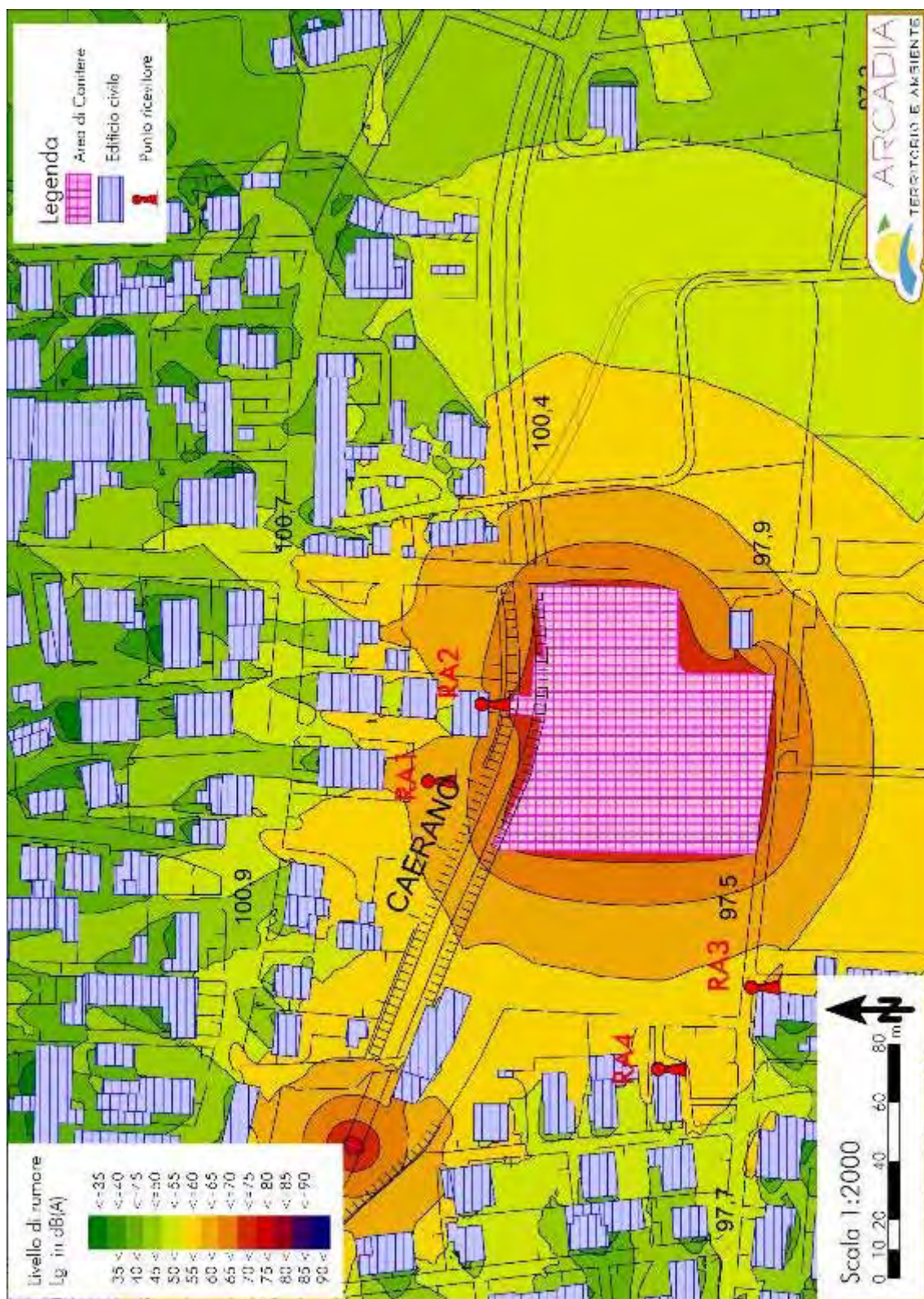


Figura 127: Situazione a 4 m dal suolo della diffusione acustica dei livelli di immissione durante la fase di cantiere nel tempo di riferimento diurno.

I risultati delle simulazioni acustiche sono riportati, in forma sintetica, nella Tabella 33 e, in forma grafica nella Figura 127.

Recettore	Limite Emissione	Stato di Fatto *	Fase di Cantiere
$dB(A)$	$dB(A)$	$dB(A)$	$dB(A)$
RA1	55	47,6	61,4
RA2	55	41,2	68,0
RA3	55	45,6	59,8
RA4	55	40,0	58,5

Tabella 33: Livelli di immissione calcolati ai punti di controllo durante la fase di cantiere.

** i livelli dello stato di fatto derivano dalla modellazione*

Dall'analisi dei risultati delle simulazioni dei livelli di immissione acustica, all'interno dell'area oggetto dello studio, si osserva che i livelli di emissione ed immissione corrispondono in quanto l'effetto delle altre sorgenti presenti nell'area, ed in particolare il traffico, sono trascurabili rispetto alle sorgenti presenti all'interno del cantiere. Per tutti i recettori, anche in questo caso, si assiste al superamento dei limiti previsti dalla zonizzazione acustica.

▪ Verifica del criterio differenziale diurno

La verifica sull'applicazione del criterio differenziale è richiesta ai sensi del art. 4, comma 1 del D.P.C.M. 14/11/1997. I livelli acustici ambientali sono riferiti al tempo di misura T_M e quindi, ai fini di una corretta stima, alle situazioni massime di esposizione.

È assunto come limite di differenza di rumore a finestra aperta tra livelli acustici esterni (ad 1 m dalla facciata) e livelli acustici interni in ambiente abitativo un valore di 5 dB(A) nel periodo diurno e di 3 dB(A) durante il periodo notturno.

Considerato il rumore ambientale misurato ai punti di monitoraggio e il livello di pressione sonora calcolato dal modello per i recettori RA1, RA2, RA3 ed RA4, sono inferiori ai 50 dB durante il periodo diurno, il criterio differenziale non deve essere applicato.

Analogamente, considerato che il cantiere durante il periodo notturno sarà chiuso, ai sensi del D.P.C.M. 14/11/1997, non deve essere applicato il criterio differenziale di immissione.

▪ Conclusioni

Come illustrato in precedenza lo svolgimento delle attività di cantiere determina un superamento dei limiti, sia per quanto riguarda il cantiere mobile, necessario per la posa della condotta, sia per quanto riguarda il cantiere fisso per la realizzazione dell'opera di presa.

Per tali ragioni dovrà essere richiesto, ai sensi dell'art. 7 della L.R. 21/1999, alle Amministrazioni Comunali interessate dai lavori di poter operare in deroga ai limiti imposti dal Piano di Classificazione Acustica Comunale secondo le modalità previste dagli specifici regolamenti di Polizia Urbana.

B. AMBIENTE IDRICO

Le attività di cantiere non interessando direttamente i corsi d'acqua superficiali in quanto il collegamento verrà effettuato mettendo temporaneamente in asciutta il canale di Caerano, per il tempo strettamente necessario la realizzazione del collegamento con l'opera di presa.

L'area di cantiere sarà dotata di tutti i presidi atti ad escludere la possibilità della dispersione accidentale sul suolo di sostanze inquinanti durante la fase di cantiere.

Oltre a questo, l'organizzazione dei lavori è stata definita in sede di progetto in maniera tale da garantire il continuo funzionamento a regime del sistema irriguo anche durante l'esecuzione degli interventi di progetto.

Alla luce di queste considerazioni si esclude la possibilità dell'insorgere, durante la fase di cantiere, di interferenze nei confronti dell'ambiente idrico così come evidenziato nella matrice di individuazione delle interferenze.

C. SISTEMA VIARIO

Le interferenze sul sistema viario sono quelle legate al transito sulla viabilità ordinaria dei mezzi impiegati per il trasporto dei materiali necessari alla realizzazione degli interventi, in particolare calcestruzzo per l'esecuzione dei getti, delle maestranze e per l'allontanamento dei residui di lavorazione, tra cui è sicuramente il più significativo il traffico legato al trasporto del materiale terroso presso discariche autorizzate.

L'incremento medio di traffico durante la fase di cantiere è stato stimato in circa 22 V.eq. al giorno, costituiti da 1 camion, 4 furgoni e 4 autovetture, con punte massime di circa 32 V.eq. al giorno, che si raggiungono per 10 giorni nell'arco dei due mesi necessari per la realizzazione delle fondazioni della presa, durante i quali si aggiunge il traffico di 5 autobetoniere al giorno. Considerate le caratteristiche dimensionali e strutturali degli assi stradali seguiti dai mezzi e i loro attuali livelli di traffico, l'incremento generato dallo svolgimento delle attività di cantiere non genera alcun effetto sul livello di efficienza del sistema viario.

D. POPOLAZIONE LOCALE

L'attività di cantiere non determina, come si è concluso in precedenza, un peggioramento della qualità dell'aria e del clima acustico significativo nei confronti delle abitazioni più prossime al cantiere. L'incremento del traffico, nonostante non determini durante la fase di cantiere una modificazione significativa del clima acustico, può rappresentare in ogni caso un disturbo per le abitazioni che si trovano in prossimità dei percorsi seguiti dai mezzi adibiti al trasporto dei materiali da e per il cantiere. In tal senso considerata l'entità del traffico che si sviluppa lungo la viabilità ordinaria, si esclude la possibilità dell'insorgere di interferenze significative nei confronti della popolazione locale anche in relazione al funzionamento esclusivamente diurno del cantiere.

E. RISORSE

Il consumo di risorse durante la fase di cantiere è rappresentato dai consumi combustibile per il funzionamento delle macchine operatrici e al consumo di energia elettrica per il funzionamento dei vari utensili. Si tratta di consumi limitati e tali da non influire significativamente sulla disponibilità locale di tali risorse.

F. PAESAGGIO

L'area di cantiere, come già ricordato, ricade per gran parte all'interno di un'area prativa posta in prossimità del Canale Caerano. La presenza del cantiere non determina, anche per il suo carattere di temporaneità, un'alterazione dei luoghi da un punto di vista paesistico in quanto all'interno delle aree occupate non si nota la presenza di alcun elemento di pregio paesistico. Durante la fase di cantiere, garantendo uno stoccaggio organizzato dei materiali d'opera e di risulta tale da evitarne la dispersione nell'ambiente circostante, la percezione paesistica dei luoghi, data la loro attuale destinazione d'uso, risulterà immutata. In questo contesto la presenza di macchine operatrici e la continua modificazione della scena osservata sottolineerà la temporaneità del cantiere e il divenire dell'opera.

G. USO DEL SUOLO

Durante la fase di cantiere, come detto, verrà occupata l'area prativa di pertinenza della nuova opera di presa che sarà acquistata dal Consorzio Piave.

La sottrazione di questa porzione di terreno, considerata la posizione la ridotta estensione e il fatto che attualmente non è coltivata, non determina una perdita di produzione significativa considerata anche la sua attuale destinazione a verde pubblico.

H. SISTEMA ECONOMICO - PRODUTTIVO

Rispetto al sistema economico - produttivo, ed in particolare nei confronti dell'attività agricola, durante la fase di cantiere potrebbero generarsi delle perdite di produzione qualora si dovesse interrompere il funzionamento del sistema irriguo cosa che, come ricordato in precedenza, non avverrà in quanto il progetto ha definito una specifica sequenza nello svolgimento delle attività che garantisce, per tutta la durata del cantiere, il funzionamento a regime del sistema.

A. SALUTE PUBBLICA

In questo caso andiamo ad analizzare non tanto un fattore di interferenza, ma piuttosto una componente ambientale per verificare l'esistenza di potenziali fattori di impatto rispetto a tale componente.

Per la tipologia di opere proposte e per le piccole dimensioni del cantiere non verranno creati impatti negativi atti a determinare uno scadimento dello stato di salute della popolazione residente nell'area circostante.

Vista la natura del progetto in esame non si approfondisce ulteriormente la trattazione relativa agli impatti in fase di cantiere e si rimanda invece alle valutazioni effettuate per i fattori di pressione potenziale costituiti dall'aria e dal rumore, trattati in precedenza e separatamente, i quali non risultano in grado di determinare conseguenze sulla specifica componente.

Rispetto alla salute e all'incolumità delle persone, l'area di cantiere risulterà chiaramente delimitata e dotata della segnaletica prevista dalla normativa vigente. Inoltre, come già ricordato, l'organizzazione del cantiere sarà tale da evitare la dispersione dei rifiuti e il loro stoccaggio in cantiere sarà limitato nel tempo.

B. CONCLUSIONI

In base alle modalità esecutive degli interventi e alla luce delle caratteristiche ambientali dei luoghi si è valutata qualitativamente, in base ad una scala di giudizio a tre livelli, l'interferenza generata sulle diverse componenti ambientali considerate.

COMPONENTI AMBIENTALI	Descrittori	Predisposizione dell'area di cantiere	Scavi e movimentazione del terreno all'opera di presa e per la posa delle condotte	Movimentazione di mezzi d'opera e di trasporto verso le aree di cantiere	Installazione di materiali, forniture e strumenti	Residui di lavorazione e rifiuti
Atmosfera	Qualità dell'aria					
	Clima acustico					
Ambiente idrico						
Sistema viario						
Popolazione locale						
Risorse						
Paesaggio						
Uso del Suolo						
Sistema Economico - Produttivo						
Salute pubblica						

Tabella 34: Matrice di valutazione delle interferenze in fase di cantiere.

	Interferenza non significativa		Interferenza temporanea mitigata		Interferenza negativo
--	--------------------------------	--	----------------------------------	--	-----------------------

Tabella 35: Livelli di giudizio utilizzati nella Matrice di valutazione delle interferenze in fase di cantiere.

I risultati di tale disamina sono sintetizzati nella matrice dal cui esame, come descritto in precedenza, risulta evidente che gran parte delle interferenze potenzialmente riscontrabili, considerata la ridotta entità degli interventi e le forme di mitigazione adottate, non sono significative.

Vi sono poi delle interferenze temporanee e mitigate, ovvero si tratta di interferenze che si manifestano per un periodo limitato di tempo, pari alla durata delle attività di cantiere, e rispetto alle quali vengono attuate delle misure di mitigazione. Le componenti ambientali bersaglio di tali interferenze, tutte generate dalla variazione della pressione sonora, sono la

Qualità dell'aria e la Popolazione locale.

Il rumore, quindi, è il descrittore ambientale che maggiormente risente dello svolgimento delle attività di cantiere. Come detto, durante la fase di cantiere, il rumore viene generato dal movimento delle macchine operatrici per l'esecuzione degli scavi, dal traffico indotto dai mezzi adibiti al trasporto di materiali e personale al cantiere e dall'uso delle attrezzature per l'installazione delle apparecchiature. Considerato che tali attività verranno svolte durante il giorno, al di fuori delle usuali ore riposo della popolazione, e che saranno adottate delle misure di mitigazione rappresentate dalla installazione di barriere fonometriche si può affermare che l'interferenza dovuta al rumore, nella fase di cantiere, non è tale generare, data la sua temporaneità, un impatto significativo.

Per quanto riguarda l'inquinamento atmosferico e il sollevamento delle polveri, considerata l'entità ridotta del traffico e delle movimentazioni di materiale all'interno del cantiere, si ritiene che l'esecuzione degli interventi, anche alla luce delle mitigazioni adottate che prevedono la bagnatura della strada e degli accumuli di materiale terroso, non sia significativa nel determinare uno scadimento della qualità dell'aria.

1.3 LA FASE DI ESERCIZIO

Oltre al funzionamento vero e proprio dell'impianto per poter valutare gli effetti del suo funzionamento bisogna nel tener conto delle attività previste per la sua gestione.

1.3.1 LA DESCRIZIONE E LA QUALIFICAZIONE DELLE INTERFERENZE CON LE COMPONENTI AMBIENTALI

Nel seguito, con l'aiuto della *Matrice di individuazione delle interferenze potenziali* Tabella 36, esamineremo quali sono, una volta terminati i lavori, i potenziali fattori di interferenza nei confronti delle diverse componenti ambientali generati dal funzionamento a regime del sistema irriguo.

COMPONENTI AMBIENTALI	Descrittori	Produzione e Stoccaggio di rifiuti e di sostanze pericolose	Emissioni di sostanze inquinanti	Presenza di manufatti fuori terra	Incremento delle fonti di rumore	Incremento dell'efficienza irrigua
Atmosfera	Qualità dell'aria					
	Clima acustico					
Ambiente idrico						
Sistema viario						
Popolazione locale						
Paesaggio						
Risorse Naturali						
Sistema economico-produttivo						
Salute pubblica						

Tabella 36: *Matrice di individuazione delle interferenze potenziali in fase di esercizio*

A. ATMOSFERA

A.a. QUALITÀ DELL'ARIA

Il funzionamento a regime dell'impianto non determina di per sé l'emissione di sostanze inquinanti in atmosfera. Le uniche emissioni derivano dai gas di scarico dei mezzi impiegati per il trasporto del personale e dei rifiuti risultanti dal processo filtrazione delle acque. Come

indicato nel capitolo 5.3 a pag. 229 il traffico generato dal funzionamento a regime dell'impianto nella configurazione finale ammonta ad un autocarro, a volte due, a settimana e quindi è tale che si possono escludere effetti significativi sulla qualità dell'aria nell'area circostante all'impianto di depurazione.

A.b. CLIMA ACUSTICO

Con l'entrata in funzione dell'impianto ai fini della valutazione dell'impatto acustico, come illustrato in precedenza, si analizzeranno gli effetti indotti dal funzionamento dell'opera di presa, limitatamente alla verifica dei limiti di immissione.

□ VERIFICA DEL RISPETTO DEI LIMITI DELLE EMISSIONI

Per verificare i limiti delle emissioni si fa riferimento ai recettori RA1, RA2, RA3 ed RA4 il cui clima acustico non risulta influenzato da particolari sorgenti di origine antropica ma solo dal traffico lungo Via XI Febbraio e Viale Santa Caterina e dal rumore dal salto d'acqua del vecchio manufatto di presa dell'ex mulino Bianchin.

I risultati delle simulazioni acustiche riportati nella pagina che segue e riassunti nella Tabella 37 evidenziano che in corrispondenza dei recettori il livello di emissione rientra entro i limiti di accettabilità relativi sia al periodo di riferimento diurno che notturno. Il rumore prodotto dall'impianto durante i periodi di riferimento diurno e notturno non varia in quanto non vi è differenza nel funzionamento giornaliero e notturno dell'impianto.

Ricettore	Limite di emissione			Stato di progetto
	Classe	Diurno	Notturmo	Diurno - Notturmo
		<i>dB(A)</i>	<i>dB(A)</i>	<i>dB(A)</i>
RA1	II	50	40	43,4
RA2	II	50	40	40,0
RA3	II	50	40	35,3
RA4	II	50	40	34,6

Tabella 37: Livelli di emissione calcolati ai punti di controllo durante la fase di esercizio nel periodo di riferimento diurno e notturno.

Nella Tabella 38 si sintetizza il contributo dovuto al funzionamento dell'opera di presa e del salto d'acqua in corrispondenza del vecchio manufatto dell'ex-Mulino e dall'esame dei dati è evidente la significatività dell'apporto del salto d'acqua che è la ragione del superamento del limite notturno al recettore RA01 posto in prossimità del salto idraulico.

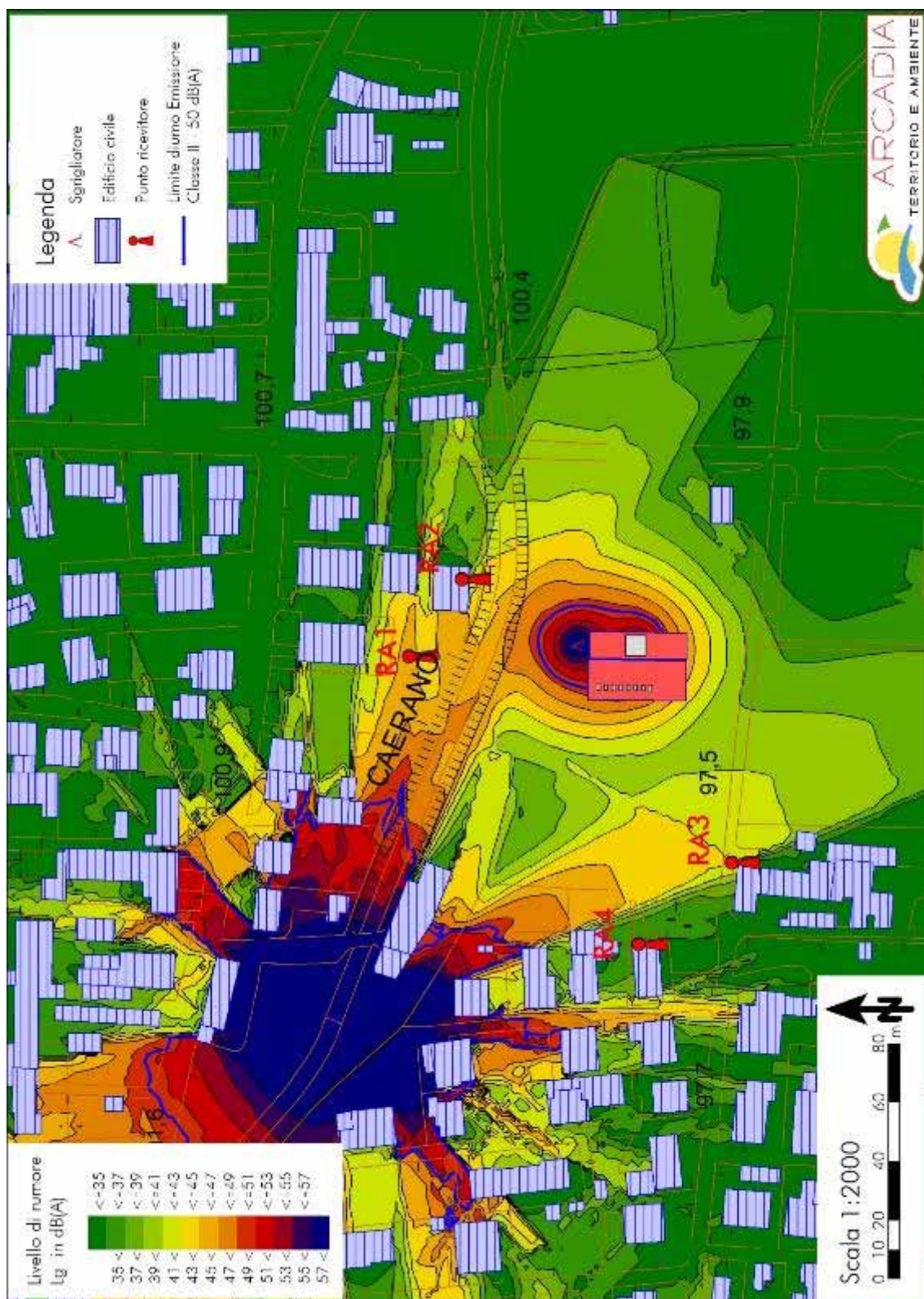


Figura 128: Situazione a 4 m dal suolo della diffusione acustica dei livelli di emissione durante la fase di esercizio nel tempo di riferimento diurno.

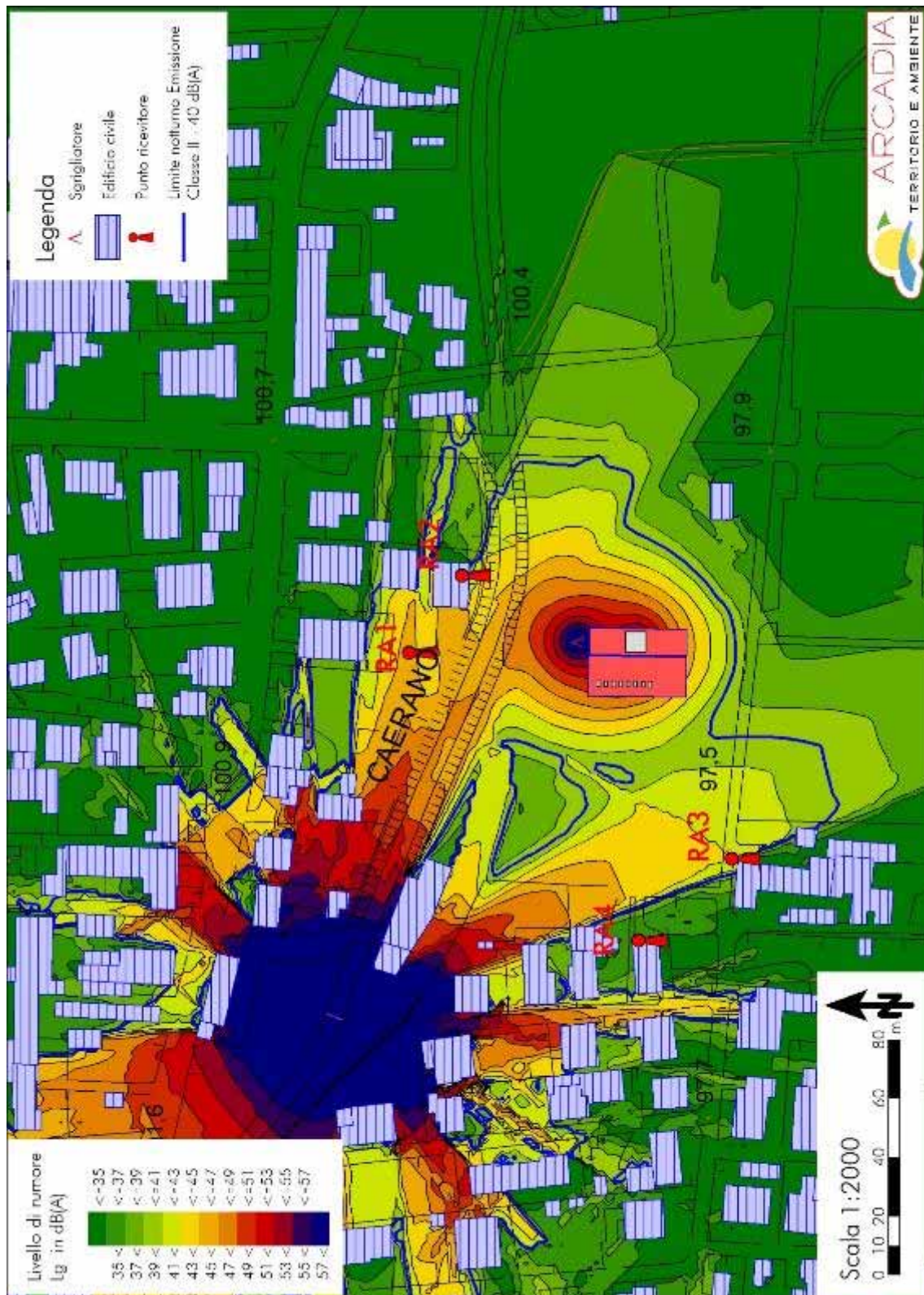


Figura 129: Situazione a 4 m dal suolo della diffusione acustica dei livelli di emissione durante la fase di esercizio nel tempo di riferimento notturno.

Oltre quanto si deve considerare che la simulazione è estremamente cautelativa in quanto si riferisce al funzionamento delle griglie che in realtà è un evento episodico che, in periodo irriguo, si concretizza per qualche ora al giorno.

Recettore	Salto acqua manufatto ex-mulino	Opera di Presa	
	Diurno - Notturno	Diurno	Notturno
	<i>dB(A)</i>	<i>dB(A)</i>	<i>dB(A)</i>
RA1	42,7	37,6	37,6
RA2	32,9	41,3	41,3
RA3	24,5	34,9	34,9
RA4	27,3	33,7	33,7

Tabella 38: Contributo delle diverse sorgenti ai singoli recettori.

□ VERIFICA DEL RISPETTO DEI LIMITI DELLE IMMISSIONI

Dall'analisi dei risultati delle simulazioni dei livelli di immissione acustica, all'interno dell'area oggetto dello studio, si osserva che presso i recettori non si assiste ad un incremento sensibile della pressione sonora e vengono rispettati i limiti di immissione previsti dalla zonizzazione vigente.

Ricettore	Limite di immissione			Stato di progetto	
	Classe	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno
		<i>dB(A)</i>	<i>dB(A)</i>	<i>dB(A)</i>	<i>dB(A)</i>
RA1	II	55	45	47,8	44,4
RA2	II	55	45	43,3	40,4
RA3	II	55	45	45,8	35,0
RA4	II	55	45	40,6	34,8

Tabella 39: Livelli di immissione calcolati ai punti di controllo durante la fase di esercizio nel periodo di riferimento diurno e notturno.

Nella Tabella 38 **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** si sintetizza il contributo nel periodo diurno (06:00 - 22:00) e nel periodo notturno (22:00 - 06:00) dovuto al funzionamento dell'opera di presa, quello generato dal traffico su Via XI Febbraio e Viale Santa Caterina e

del salto d'acqua in corrispondenza del vecchio manufatto dell'ex-Mulino.

Recettore	Salto acqua manufatto ex-mulino	Traffico		Opera di Presa
	<i>Diurno - Notturmo</i>	<i>Diurno</i>	<i>Notturmo</i>	<i>Diurno - Notturmo</i>
	<i>dB(A)</i>	<i>dB(A)</i>	<i>dB(A)</i>	<i>dB(A)</i>
RA1	42,7	45,9	37,2	35,5
RA2	32,9	40,5	28,9	39,2
RA3	24,5	45,6	29,1	33,1
RA4	27,3	39,8	29,8	31,8

Tabella 40: Contributo delle diverse sorgenti ai singoli recettori.

Dall'esame dei dati è evidente come il clima acustico ai recettori RA1 ed RA2 sia fortemente influenzato dal traffico e, soprattutto nel periodo notturno, dal rumore generato dal salto d'acqua. Il rumore generato dall'opera di presa risulta invece di minore intensità mentre risulta più significativo, pur garantendo ampiamente il rispetto dei limiti di zona, ai recettori RA3 ed RA4.

□ VERIFICA DEL CRITERIO DIFFERENZIALE DIURNO E NOTTURNO

La verifica sull'applicazione del criterio differenziale è richiesta ai sensi del art. 4, comma 1 del D.P.C.M. 14/11/1997. I livelli acustici ambientali sono riferiti al tempo di misura T_M e quindi, ai fini di una corretta stima, alle situazioni massime di esposizione.

È assunto come limite di differenza di rumore a finestra aperta tra livelli acustici esterni (ad 1 m dalla facciata) e livelli acustici interni in ambiente abitativo un valore di 5 dB nel periodo diurno (06:00 - 22:00) e di 3 dB(A) durante il periodo notturno (22:00 - 06:00).

Nel caso in esame, considerato quanto previsto al comma 3 dell'art. 4 del D.P.C.M. 14/11/1997, la verifica del criterio differenziale può essere applicata solo nel caso del recettore RA1, in quanto per gli altri recettori il rumore non raggiunge, rispettivamente, nel periodo di riferimento diurno e notturno, il limite di 50 e di 40 dB(A). Al recettore RA1 il criterio differenziale può peraltro essere applicato solo nel periodo di riferimento notturno in quanto il livello di rumore misurato durante il periodo di riferimento diurno è inferiore ai 50 dB(A).



Figura 130: Situazione a 4 m dal suolo della diffusione acustica dei livelli di immissione acustica durante il tempo di riferimento diurno.



Figura 131: Situazione a 4 m dal suolo della diffusione acustica dei livelli di immissione acustica durante il tempo di riferimento notturno.

Recettore	Periodo di riferimento					
	Diurno			Notturno		
	Stato di Fatto *	Stato di Progetto	Δ	Stato di Fatto	Stato di Progetto	Δ
	$dB(A)$	$dB(A)$	$dB(A)$	$dB(A)$	$dB(A)$	$dB(A)$
RA1	47,6	-----	-----	43,8	44,4	+ 0,5
RA2	41,2	-----	-----	34,3	-----	-----
RA3	45,6	-----	-----	30,4	-----	-----
RA4	40,0	-----	-----	31,7	-----	-----

Tabella 41: Livelli di immissione ai recettori sensibili

* i livelli dello stato di fatto derivano dalla modellazione.

In conclusione, come sintetizzato nella Tabella 41, il livello acustico di immissione generato dal funzionamento a regime dall'opera di presa presso l'unico recettore in cui la verifica, come previsto al comma 3 dell'art. 4 del D.P.C.M. 14/11/1997, è applicabile, ovvero nel caso del recettore RA1 nel periodo di riferimento notturno, viene garantito il rispetto del limite differenziale.

□ CONCLUSIONI

Per quanto riguarda il funzionamento a regime dell'impianto, considerando le situazioni più gravose, viene garantito il pieno rispetto dei limiti di previsti per la zona dal Piano di Zonizzazione Acustica Comunale e il rispetto del criterio differenziale diurno e notturno.

B. AMBIENTE IDRICO

I potenziali fattori di interferenza con la qualità delle acque superficiali durante la fase di esercizio sono le seguenti:

- consumo della risorsa idrica;
- riduzione dei fenomeni di dilavamento e di infiltrazione;
- mantenimento rete fossati della rete irrigua esistente.

□ CONSUMO DELLA RISORSA IDRICA

Come illustrato in fase di descrizione del progetto determina, come previsto dagli stessi obiettivi di progetto, una riduzione dei consumi di acqua grazie ad una rete di distribuzione più efficiente, che consente di ridurre le perdite, e ad un sistema irriguo che consente di ridurre gli apporti necessari a soddisfare le esigenze colturali. Come detto il risparmio stimato

ammonta a circa 1500 l/s che potranno essere in parte rilasciati al Fiume Piave dalla presa di Fener ad aumentare l'entità della portata rilasciata.

□ RIDUZIONE DEI FENOMENI DI INFILTRAZIONE E DI DILAVAMENTO

I terreni interessati non si prestano particolarmente all'attuale sistema irriguo a scorrimento, in quanto le caratteristiche fisiche dei terreni non sono compatibili con elevati volumi distribuiti. Recenti ricerche eseguite dimostrano con il sistema irriguo a scorrimento fino al 60% della risorsa idrica distribuita viene dispersa nel sottosuolo. Questo significa che gran parte delle acque distribuite sui terreni filtrano nel terreno e migrano verso le falde sotterranee trasportando in soluzione elementi nutritivi e i prodotti fitosanitari utilizzati nelle normali attività agronomiche.

La trasformazione dell'irrigazione per scorrimento in irrigazione per aspersione e a goccia determina una riduzione dei fenomeni di erosione superficiale e di dilavamento del terreno e, quindi, una riduzione dei fenomeni di mobilizzazione dei nutrienti presenti nel suolo agricolo, azoto e fosforo in particolare.

In quest'area, dove come illustrato in precedenza le caratteristiche dei terreni favoriscono il dilavamento dei nutrienti, il cambio del metodo di distribuzione dell'acqua irrigua ha un effetto diretto molto significativo nel processo di mobilizzazione e circolazione dei nitrati nel suolo, infatti il minor volume dell'adacquata comporta una netta riduzione della percolazione di acqua arricchita dell'azoto utilizzato come concime.

I prevedibili effetti positivi della conversione irrigua rispetto al dilavamento in falda dei nitrati sono confermati dal Codice di Buona Pratica Agricola nel quale si afferma che *"per contenere le perdite di nitrato per irrigazione a scorrimento superficiale e per percolazione profonda tale metodo dovrebbe essere adottato su terreni profondi, tendenzialmente argillosi, per colture dotate di apparato radicale profondo. L'irrigazione per scorrimento superficiale è sconsigliata in zone a rischio elevato"*. Dove con zone a rischio elevato si intendono zone che, come nel territorio in esame, sono caratterizzate da terreni superficiali ricchi di scheletro e dalla pratica di un'agricoltura intensiva con elevati apporti di fertilizzanti.

Per quanto riguarda i fitofarmaci, per i quali in passato si sono avuti frequenti episodi di sovradosaggio con principi attivi successivamente vietati, si assiste ad un effetto di accumulo nelle acque di falda. Per avere elevata selettività e basso effetto residuo i fitofarmaci, a seguito di accumulo nello strato attivo, sono caratterizzati da specificità di azione e da vita breve. La tossicità di principi attivi dei fitofarmaci è molto elevata anche per i microrganismi, la fauna acquatica e la micro e meso fauna omeoterma.

La variazione del metodo irriguo, oltre a ridurre di per sé l'entità del dilavamento, permette di

trattenere più a lungo i fitofarmaci nello strato attivo del terreno, ove, grazie all'intensa attività di biodegradazione i composti possono essere degradati e resi innocui. Il trasporto in falda, quindi, può avvenire in tempi molto lunghi e per principi attivi già degradati.

□ MANTENIMENTO RETE FOSSATI DELLA RETE IRRIGUA ESISTENTE.

Chiaramente l'abbandono dell'attuale sistema irriguo determina la messa in asciutta dei canali irrigui alcuni dei quali da un punto di vista paesaggistico ed ecologico svolgono un ruolo importante. Tale ruolo non spetta chiaramente alle canalette in calcestruzzo ma solo a quei canali ad uso promiscuo sui quali si è sviluppata una vegetazione ripariale e sono presenti popolazioni di fauna ittica e che attraversano i nuclei urbani.

In tal senso sono stati individuati, come illustrato in precedenza (paragrafo 2.1.1F a pag. 219), una serie di canali che presentano delle caratteristiche di naturalità e di interesse paesaggistico i quali, anche a seguito della riconversione irrigua, continueranno ad essere alimentati dal sistema irriguo con una portata di 150 l/s.

L'apporto costante d'acqua in questi canali consentirà di eliminare il verificarsi di continue e repentine oscillazioni dei livelli idrometrici e di periodi, anche prolungati, di asciutta. L'eliminazione, garantita dal nuovo sistema irriguo, di questi fattori estremamente limitanti rispetto allo sviluppo di un ecosistema stabile consentirà lo sviluppo di habitat strutturati di notevole complessità ecologica.

Nelle schede allegate alla presente relazione vengono presi in esame e descritti i canali per i quali si prevede di mantenere un apporto idrico costante. Le portate rilasciate sui canali verranno, al pari di quanto avviene attualmente, scaricate sul Canale di Gronda e di qui al bacino del Fiume Sile.

C. SISTEMA VIARIO

Il traffico generato dal funzionamento a regime dell'impianto, come detto, è legato ai transiti delle automobili utilizzate dal personale addetto alla gestione a cui si aggiunge il traffico generato dagli autocarri che trasportano i vari rifiuti risultanti dal ciclo di produzione agli specifici centri di raccolta autorizzati.

Come indicato nel capitolo 5.3 a pag. 229 il traffico generato per il trasporto del materiale di vagliatura ammonterà ad 1 autocarro alla settimana, 2 autocarri in alcuni casi.

Considerate le caratteristiche della viabilità di accesso all'impianto si ritiene del tutto trascurabile l'effetto generato dall'incremento del traffico nei confronti dell'efficienza del sistema viario.

D. POPOLAZIONE LOCALE

Con la realizzazione degli interventi di progetto la qualità della vita della popolazione locale prossima all'opera di presa non subisce uno scadimento in quanto, come visto in precedenza, non vi sono variazioni significative tali da determinare una modificazione del clima acustico.

E. PAESAGGIO

Rispetto allo stato attuale la riconversione irrigua prevede la posa, in un'area agricola molto estesa (2.200 Ha), delle tubazioni necessarie alla distribuzione delle acque irrigue ed un intervento puntuale che consiste nella realizzazione dell'opere si presa.

Per quanto riguarda l'opera di presa, come visto, essa sarà localizzata in un'area posta nell'area di transizione tra il centro urbano di Montebelluna e l'area agricola. Necessariamente la scelta ubicazionale è ricaduta su quest'area in quanto ubicata in adiacenza al Canale Caerano, da cui viene derivata la portata irrigua, e in prossimità del canale Fossalunga che attualmente alimenta il bacino irriguo oggetto di riconversione.

Da un punto di vista architettonico si è scelta una soluzione progettuale che, sfruttando il dislivello tra il rilevato arginale del Canale Caerano e il terreno circostante, prevede il completo interrimento dell'opera con l'eccezione di alcuni manufatti minori - edificio dove sarà ubicato il quadro comandi, castello di sostegno dello sgrigliatore e cabina di media tensione - che saranno visibili. Le dimensioni in pianta della porzione del manufatto fuori terra, corrispondente al locale quadri, sono pari a circa 5,6 m x 14 m e l'altezza fuori terra è pari a 3,5 m. Si tratta quindi di un edificio di dimensioni limitate e l'intrusione visiva risulta accettabile anche in relazione all'assenza di punti di vista di interesse paesaggistico interferiti dall'opera.

Come detto il Canale Caerano è alimentato dalla derivazione irrigua del Fiume Piave a Fener e rispetto al Bacino del Fiume Piave il Piano di Tutela delle Acque per il Bacino del Piave fa specificatamente riferimento "*alla modifica dei sistemi d'irrigazione utilizzando tecniche atte al risparmio della risorsa*" come misura da attuare per il raggiungimento degli obiettivi di razionalizzazione dei prelievi per i diversi usi.

L'obiettivo del risparmio della risorsa è chiaramente individuato come elemento fondamentale anche nel *Piano di bacino del fiume Piave - Piano Stralcio per la gestione delle risorse idriche* dove si ipotizza una riduzione dei prelievi irrigui che, volendo garantire l'attuale livello di produzione agricola, può essere perseguita solo attraverso una maggior efficienza dei sistemi irrigui utilizzati.

Relativamente agli interventi diffusi sul territorio che, come detto, prevedono la posa di condotte interrate, non hanno effetti diretti sul paesaggio in quanto le tubazioni risultano completamente nascoste alla vista e la loro posa non determina una modificazione della morfologia e della situazione planialtimetrica delle aree attraversate.

Con la riconversione irrigua, contemporaneamente alla posa delle condotte, è prevista la rimozione delle canalette in calcestruzzo che rappresentano un elemento che genera un notevole effetto intrusivo rispetto al paesaggio agrario di questo territorio. In tal senso gli interventi di riconversione irrigua determinano un effetto positivo rispetto alla percezione del paesaggio agrario.

Con la riconversione irrigua si è previsto di garantire l'alimentazione con una portata di 150 l/s per i canali naturaliformi e non completamente artificiali allo scopo di garantire, come illustrato in precedenza, il mantenimento della loro funzionalità ecologica.

L'insieme di questi elementi ci permette di concludere che dal punto di vista paesaggistico la riconversione irrigua del territorio, a fronte della realizzazione di un'opera puntuale che risulta ben inserita paesaggisticamente, comporta una riqualificazione generale in un territorio molto esteso grazie alla rimozione delle canalette in calcestruzzo che, oltre a rappresentare un elemento di penalizzazione paesaggistica, rappresentano un ostacolo alla gestione e allo sviluppo del territorio.

F. RISORSE NATURALI

Per quanto detto ai capitoli precedenti il nuovo sistema irriguo consente di rendere più efficiente l'irrigazione garantendo un risparmio nel consumo della risorsa idrica di circa 0,7-0,9 $\frac{l \cdot s}{Ha}$, pari ad un totale di circa 1.500 l/s e quindi con la possibilità di incrementare la portata rilasciata nel Fiume Piave all'opera di presa di Fener.

G. SISTEMA ECONOMICO-PRODUTTIVO

La riconversione irrigua del territorio comporta dei chiari benefici al sistema economico produttivo e, in particolare alla produzione agricola. I fattori che concorrono a determinare dei benefici sono riconducibili ad una maggiore efficienza dell'irrigazione e a una semplificazione delle operazioni da eseguire in campagna.

□ UNIFORMITÀ DELLA QUALITÀ DEL SERVIZIO IRRIGUO NEL TERRITORIO

L'efficienza dell'irrigazione in questo caso non si riferisce solo all'aspetto, già ampiamente illustrato in precedenza, del risparmio della risorsa idrica ma al fatto che la nuova rete irrigua

garantisce la possibilità di irrigare anche le porzioni di territorio più distanti dall'opera di presa che attualmente, in alcune situazioni, risultano penalizzate in quanto non sempre, specie nei periodi di maggior richiesta, dispongono di sufficienti quantità d'acqua. Tali situazioni di criticità non sono legate solo ad una carenza della risorsa idrica ma, in alcuni casi, sono da attribuire al mancato rispetto dei turni da parte di alcuni agricoltori.

□ RIDUZIONE DEI FENOMENI DI UTILIZZO IMPROPRIO

Il nuovo sistema irriguo non consente l'utilizzo improprio della risorsa idrica a meno che non vengano effettuate delle manomissioni al sistema. La difficoltà tecnica dell'eseguire tali manomissioni e la punibilità per legge di tali azioni concorre a scongiurare il verificarsi di tali fenomeni che attualmente sono difficilmente controllabili e perseguibili.

□ RIDUZIONE DEL CONSUMO DI FERTILIZZANTI

Per quanto riguarda il consumo di fertilizzanti, dato la drastica riduzione del dilavamento dei nutrienti distribuiti, viene aumentata l'efficacia della concimazione. In tali condizioni una adeguata capacità professionali degli agricoltori e/o dell'assistenza tecnica dovrebbe portare ad una riduzione degli apporti complessivi di fertilizzanti alle colture con un risparmio in termini economici e con un beneficio ambientale ai fini della qualità delle acque di falda.

Allo scopo di rendere edotti gli agricoltori operanti nel territorio interessato dal progetto di conversione irrigua, il Consorzio Piave organizzerà dei corsi di approfondimento e di aggiornamento durante i quali saranno illustrati il funzionamento del nuovo sistema irriguo, le modalità operative di gestione e di funzionamento degli irrigatori. Durante questi incontri si spiegheranno, inoltre, i motivi per cui con questo tipo di irrigazione l'efficienza delle concimazioni e dei trattamenti in genere aumenta e si forniranno indicazioni specifiche circa la riduzione dei dosaggi di fertilizzanti e diserbanti da applicare per le diverse colture.

□ EFFETTI SULL'IMPIEGO QUANTITATIVO E QUALITATIVO DELLA MANODOPERA

Nell'irrigazione a scorrimento ogni adacquata richiede, a seconda della turnazione, la presenza e il lavoro di due persone ad ettaro per due ore, ciò si ripete ad ogni turno irriguo che è pari a 10 giorni e un quarto. Questo comporta l'obbligo di lavoro e la presenza anche nei giorni festivi e notturni, con i comprensibili disagi che ne derivano. Il lavoro, inoltre, è piuttosto pesante e consiste nel governare il flusso d'acqua sul terreno, rimanendo talvolta parzialmente immersi nel filone di corrente, e impone la necessità di indossare, anche in presenza di temperature elevate, calzature ed indumenti impermeabili dato il rischio di contrarre zoonosi dovute alla possibile presenza di agenti patogeni nell'acqua irrigua.

Per contro l'irrigazione per aspersione viene effettuata con una durata di 24 ore ad ettaro con

turno di 9 giorni e 3/4 e non richiede la presenza di personale se non all'inizio ed alla fine dell'adacquamento. Per ridurre ulteriormente le necessità di manodopera le aziende potranno dotarsi di ali mobili in quantità adeguata, in modo che, posizionate al momento immediatamente successivo alla semina, rimangano in loco fino al raccolto. In questo modo l'irrigazione non richiede neppure spostamenti di attrezzatura e si limita all'innesto della chiave nella testa d'idrante, operazione che richiede non più di cinque minuti e può attuarsi con la massima facilità.

La conversione irrigua determina un minor impiego di manodopera rispetto a quanto avviene attualmente e, anche sotto il profilo della tutela della salute degli operatori, riduce il pericolo di contrarre malattie e diminuisce nettamente stress e disagi.

☐ FLESSIBILITÀ DELLA PRATICA IRRIGUA

La diversa metodologia di adacquamento comporta, inoltre, una maggior flessibilità nella pratica irrigua che, grazie all'accurato dosaggio del volume d'acqua distribuito, permette di attuare una pluralità di utilizzi. Oltre al ripristino della riserva idrica utile, sono possibili l'antibrina, la microirrigazione, l'irrigazione pigmentante, termoregolatrice, starter al diserbo, climatizzante.

☐ POSSIBILITÀ DI CONTEGGIO DEI CONSUMI

Il nuovo sistema irriguo si presta all'installazione di misuratori di portata e contatori gettando le basi per ottemperare ad una delle misure previste dal *Piano di Gestione delle Acque del Distretto idrografico delle Alpi orientali - Aggiornamento 2015 - 2021* ed in particolare la misura **BA_11_07 - Misure obiettivo per il recupero dei costi nel settore agricolo**. L'installazione dei contatori consentirà in futuro di definire il canone irriguo sulla base degli effettivi consumi responsabilizzando al risparmio l'utilizzatore della risorsa.

H. SALUTE PUBBLICA

Per quanto riguarda la produzione la *Produzione e Stoccaggio di rifiuti e di sostanze pericolose*, nel caso specifico l'unico rifiuto prodotto riguarda il materiale derivato dal processo di grigliatura effettuato all'opera di presa. Si tratta di materiale vegetale fluitante sul canale che viene smaltito regolarmente come verde urbano e che non presenta alcun rischio per la salute.

In fase di esercizio l'impianto non genera alcuna emissione in atmosfera e anche il rumore generato, come illustrato in precedenza, non determina una modificazione del clima acustico. Nel complesso quindi i fattori di pressioni non risultano significativi nei confronti della salute pubblica.

D'altro canto, il sistema irriguo, essendo alimentato a pressione dalla centrale, può essere isolato dal canale di alimentazione e quindi, nel caso si riscontri un inquinamento sul canale Caerano di alimentazione, è possibile isolare il sistema irriguo e quindi evitare la contaminazione dei prodotti agricoli.

I. CONCLUSIONI

Nella matrice che segue si sintetizzano i risultati dell'analisi sin qui effettuata. La conversione del sistema irriguo non determina l'insorgere di impatti negativi significativi nei confronti delle diverse componenti ambientali, ma piuttosto la maggiore efficienza del sistema pluvirriguo garantisce un risparmio nell'uso della risorsa idrica e garantisce anche ai comizi più distanti dal canale di alimentazione la fornitura di una quantità congrua di acqua.

Il risparmio idrico garantito dalla riconversione rappresenta un importante beneficio in quanto potrà essere rilasciato dalla presa di Fener direttamente al Fiume Piave incrementando il rilascio.

La conversione alla pluvirrigazione del territorio comporta dei benefici ambientali legati alla riduzione del dilavamento dei nutrienti, quindi alla qualità delle acque superficiali e di falda, e benefici economici per le aziende in termini di produttività e di riduzione dei costi di produzione.

Per quanto riguarda il paesaggio, i nuovi manufatti in gran parte interrati non determineranno uno scadimento nella percezione dei luoghi.

Relativamente alla popolazione locale a seguito dell'entrata in funzione del nuovo sistema irriguo e, in particolare, dell'opera di presa non vi saranno variazioni significative dello stato dei luoghi in termini di emissione di rumore.

COMPONENTI AMBIENTALI	Descrittori	Produzione e Stoccaggio di rifiuti e di sostanze pericolose	Emissioni di sostanze inquinanti	Presenza di manufatti fuori terra	Incremento delle fonti di rumore	Incremento dell'efficienza irrigua
Atmosfera	Qualità dell'aria					

COMPONENTI AMBIENTALI	Descrittori	Produzione e Stoccaggio di rifiuti e di sostanze pericolose	Emissioni di sostanze inquinanti	Presenza di manufatti fuori terra	Incremento delle fonti di rumore	Incremento dell'efficienza irrigua
	Clima acustico					
Ambiente idrico						
Sistema viario						
Popolazione locale						
Paesaggio						
Risorse Naturali						
Sistema economico-produttivo						
Salute pubblica						

Tabella 42: Matrice di valutazione delle interferenze potenziali in fase di esercizio

	Interferenza non significativa		Interferenza mitigata		Interferenza positiva
--	--------------------------------	--	-----------------------	--	-----------------------

Tabella 43: Matrice di valutazione delle interferenze in fase di esercizio.

Parte V:

Valutazione dell'ammissibilità della realizzazione
degli interventi

1. VALUTAZIONE DELL'AMMISSIBILITÀ DELLA REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI

1.1 AMMISSIBILITÀ DELLE OPERE RISPETTO AGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE VIGENTI

Dall'esame degli strumenti pianificatori non emerge la presenza di alcun vincolo od obiettivo programmatico che risulti in contraddizione rispetto alla realizzazione degli interventi di riconversione irrigua, ma piuttosto risulta evidente la coerenza del progetto rispetto agli obiettivi di tutela ambientale e di risparmio della risorsa idrica.

In particolare, per quanto riguarda la pianificazione di livello comunale non si rileva la presenza di elementi ostativi rispetto alla variazione di destinazione rispetto all'attuale destinazione ad area verde.

1.2 L'INTERFERENZA CON LE AREE SENSIBILI SOTTOPOSTE A TUTELA

Rispetto alle forme di tutela previste per le aree interessate dagli interventi l'esecuzione degli stessi, come illustrato nella Dichiarazione di Esclusione dalla Procedura di V.Inc.A. ai sensi della D.G.R.V. 1400/2017, allegata al progetto, con ragionevole certezza scientifica si può escludere il verificarsi di effetti significativi negativi sui siti Natura 2000 considerati. Anzi, come illustrato in precedenza, il risparmio idrico potrà comportare dei benefici nei confronti del Fiume Piave consentendo un pur limitato incremento del deflusso rilasciato.

1.3 INTERFERENZA CON IL TERRITORIO DEL PARCO NATURALE

Per quanto riguarda il Parco Naturale Regionale del Fiume Sile gli interventi, che riguardano esclusivamente la posa delle condotte interrato di piccolo diametro, interessano un'area molto limitata all'interno dell'area del Parco e, come ampiamente illustrato nel paragrafo 1.1 a pag. 30, non interessa aree caratterizzate dalla presenza di emergenze faunistiche e naturalistiche ma un ambito con una spiccata vocazione agricola collegata, nello specifico, alla zootecnica. Da un punto di vista paesaggistico al termine dei lavori la presenza della nuova rete di distribuzione irrigua sarà completamente mascherata.

1.4 AMMISSIBILITÀ DELLE OPERE RISPETTO AL VINCOLO PAESAGGISTICO

Le opere di progetto realizzate all'interno dell'area del Parco Naturale Regionale del Fiume Sile rientrano tra gli interventi di cui al punto A.15 dell'Allegato A "*Interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica*" del D.P.R. n. 31 del 13 febbraio 2017 e quindi sono escluse dall'autorizzazione paesaggistica.

1.5 LA COERENZA DEL PROGETTO RISPETTO AL PIANO DI GESTIONE DEI BACINI IDROGRAFICI DELLE ALPI ORIENTALI

Nel caso specifico il progetto proposto, oltre a rispondere in linea generale agli obiettivi di efficienza, soddisfa ai quattro criteri di valutazione considerati nel *Piano di Gestione dei bacini idrografici delle Alpi Orientali* evidenziati nel paragrafo 4.3 a pag. 139 che verifichiamo in seguito nel dettaglio.

☐ LE CARATTERISTICHE PEDOLOGICHE E MORFOLOGICHE DEL TERRITORIO, CHE POSSONO RENDERE PARTICOLARMENTE INEFFICIENTE L'USO DI SISTEMI DI ADDUZIONE E DISTRIBUZIONE A GRAVITÀ

In questo territorio il processo pedogenetico ha portato alla formazione di suoli sempre superficiali, con spessore massimo di 60 cm, frammentati a scheletro abbondante (>40% del volume) che ricoprono un substrato costituito da un potente materasso alluvionale depositato in epoca post - wurmiana dalle correnti fluvio-glaciali del Piave. Questa particolare struttura del suolo riduce la capacità di adsorbimento delle acque le quali, in ragione della notevole permeabilità dei terreni, migrano velocemente lungo il profilo. Con la tecnica dell'irrigazione per scorrimento l'acqua entrata nell'appezzamento dal lato di immissione, scorrendo su sé stessa, avanza verso il lato più depresso del campo dopo aver imbibito lo strato superficiale del terreno. Nel caso di terreni molto sciolti e permeabili, durante il suo avanzamento, una notevole quantità dell'acqua immessa si infiltra e, quindi, per garantire la giusta quantità d'acqua alla parte dell'appezzamento più lontana, bisogna fornire una quantità d'acqua superiore alle esigenze specifiche della coltura che compensi le perdite per infiltrazione. La dotazione irrigua prevista dall'attuale sistema di irrigazione a scorrimento, fissata in $1,25 \frac{l}{s*Ha'}$, testimonia tale situazione.

☐ GLI AMBITI IN CUI SIA NECESSARIO RIDURRE LE DERIVAZIONI ASSENTITE

- Il corpo idrico del Fiume Piave da cui vengono derivate le acque che alimentano la Brentella di Caerano-Montebelluna e, conseguentemente, l'attuale e il futuro sistema irriguo è identificato dal codice ITARW06PI00100050VN. Per questo specifico corpo idrico, il *Piano di Gestione dei bacini idrografici delle Alpi Orientali aggiornamento 2015 -2021* individua, come visto in precedenza, il fattore di pressione 3.1 - Prelievi o diversioni - Agricoltura riconducibile al prelievo a scopo irriguo delle acque.

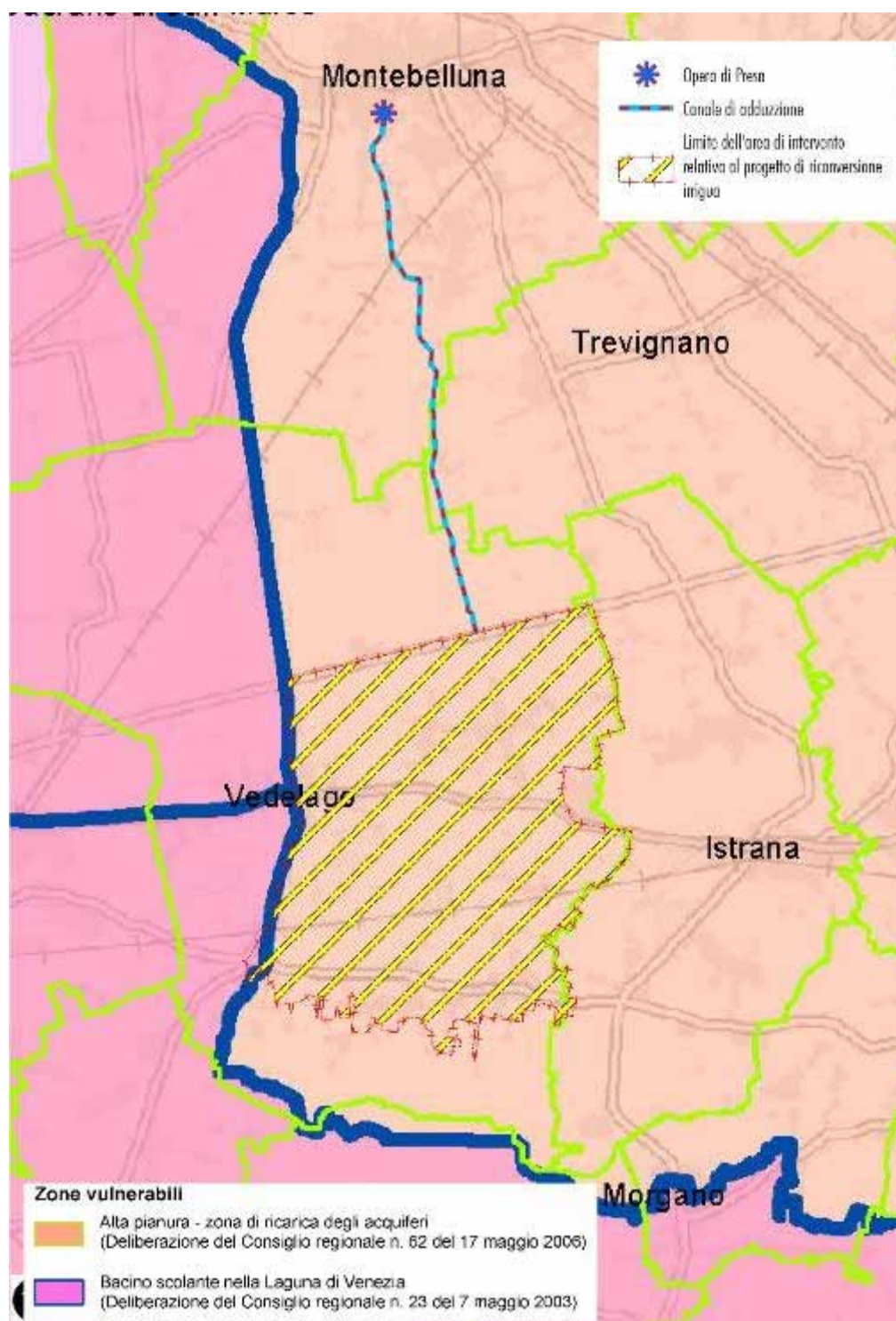


Figura 132: Zone Vulnerabili ai Nitrati (ns. elaborazione da Carta della vulnerabilità ai Nitrati di Origine Agricole - Fig. 2.3 del Piano di Tutela delle Acque.

- L'obiettivo del risparmio della risorsa idrica è chiaramente richiamato come elemento fondamentale anche nel *Piano di bacino del fiume Piave - Piano Stralcio per la gestione delle risorse idriche* dove si ipotizza una riduzione dei prelievi irrigui che, volendo

garantire l'attuale livello di produzione agricola, può essere perseguita solo attraverso una maggior efficienza dei sistemi irrigui utilizzati.

- Nel Piano di Tutela delle Acque per il Bacino del Piave si fa specificatamente riferimento "*alla modifica dei sistemi d'irrigazione utilizzando tecniche atte al risparmio della risorsa*" come misura da attuare per il raggiungimento degli obiettivi di razionalizzazione dei prelievi per i diversi usi.

□ **LE AREE RICOMPRESSE NELLE ZONE VULNERABILI AI NITRATI**

La zona interessata dal progetto ricade nella fascia immediatamente a monte delle risorgive, fatto che associato alla forte permeabilità dei suoli, ne determina l'elevata vulnerabilità. In particolare, l'area, come si evidenzia nella Figura 132, è individuata dal Piano di Tutela delle Acque come vulnerabile per i nitrati, in particolare rientra nella zona dell'*Alta pianura - zona di ricarica degli acquiferi (Deliberazione del Consiglio regionale n. 62 del 17 maggio 2006.*

□ **LE PORTATE CHE SI RENDONO DISPONIBILI IN SEGUITO AGLI INTERVENTI DI RICONVERSIONE DEGLI IMPIANTI IRRIGUI È OPPORTUNO SIANO DESTINATE ALL'AUMENTO DELLE PORTATE DI RILASCIO NEI CORSI D'ACQUA SUPERFICIALI**

Il presente progetto potrà rilasciare parte dei $1.500 \frac{l}{s}$ risparmiati al Fiume Piave e parte alla rete superficiale che, anche a seguito della rimozione delle canalette irrigue non più utilizzate, continuerà ad innervare il territorio.

Dall'esame del *Quadro ricognitivo dello stato di attuazione della normativa sulle acque - Vol. 9 del Piano di Gestione delle Acque del Distretto idrografico delle Alpi orientali - Aggiornamento 2015 - 2021* si osserva che il progetto risulta coerente alle *misure connesse all'utilizzo irriguo delle acque* riportate al paragrafo 4.3 a pag. 139.

1.6 COERENZA DEL PROGETTO RISPETTO AL PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE DELLA REGIONE VENETO

Rispetto al Bacino del Fiume Piave, da cui derivano le acque che alimentano il Canale Caerano, il Piano di Tutela delle Acque, come illustrato nel paragrafo 4.2 a pag. 130, fa specificatamente riferimento "*alla modifica dei sistemi d'irrigazione utilizzando tecniche atte al risparmio della risorsa*" come misura da attuare per il raggiungimento degli obiettivi di razionalizzazione dei prelievi per i diversi usi.

L'obiettivo del risparmio della risorsa è chiaramente individuato come elemento fondamentale

anche nel *Piano di bacino del fiume Piave - Piano Stralcio per la gestione delle risorse idriche* dove si ipotizza una riduzione dei prelievi irrigui che, volendo garantire l'attuale livello di produzione agricola, può essere perseguita solo attraverso una maggior efficienza dei sistemi irrigui utilizzati.

1.7 RISPONDENZA AI PRINCIPI DELLA DELIBERA CIPE 41/2002

La finalità principale del progetto è quella di ottimizzare l'uso della risorsa idrica soprattutto nelle aree del comprensorio che presentano carenze significative come nel caso in esame e di migliorare la protezione ambientale mediante riduzione delle perdite e incremento di efficienza nella distribuzione dell'acqua, anche per far fronte alle variazioni climatiche di questi ultimi anni e la perdurante diminuzione delle precipitazioni nel periodo estivo che hanno determinato una riduzione delle produzioni agricole creando seri disagi agli agricoltori.

Si fa notare che l'area in questione è situata appena a monte della linea delle risorgive, pertanto vulnerabile dal punto di vista del rischio di contaminazione da nitrati. Gli interventi previsti permetteranno una netta riduzione delle perdite d'acqua e conseguentemente del dilavamento di nitrati dal terreno.

Gli interventi rispondono pienamente ai principi stabiliti dalle Linee Guida per il programma nazionale per l'approvvigionamento idrico in agricoltura e per lo sviluppo dell'irrigazione (deliberazione CIPE 14 giugno 2002, n. 41) in quanto permetteranno di aumentare le capacità di regolazione dei deflussi, mediante il miglioramento della connessione idraulica del canale adduttore denominati "Canale Brentella - Caerano".

L'intervento principale riguarda l'adeguamento della rete di distribuzione tramite la sostituzione delle canalette prefabbricate funzionanti a pelo libero con reti intubate in pressione per permettere l'irrigazione a pioggia e quindi ridurre le perdite d'acqua e le perdite per evaporazione. L'utilizzo del sistema di irrigazione a pioggia e l'ausilio del sistema di telecontrollo permetteranno inoltre di ridurre i prelievi non autorizzati dell'acqua.

2. ANALISI COSTI - BENEFICI

L'analisi Costi - Benefici è uno strumento utilizzato per valutare la sostenibilità economica di un progetto che, utilizzando parametri definiti con metodi di analisi avanzati, permettono di esprimere in termini monetari gli effetti delle interferenze del progetto sulle diverse componenti ambientali.

Il progetto qui trattato nella sostanza prevede l'ammodernamento della rete irrigua esistente senza determinare, come illustrato in precedenza, interferenze negative significative nei confronti delle diverse componenti ambientali ma determinando un beneficio netto costituito dalla riduzione del consumo di acque e, quindi, aumentare la disponibilità di questa risorsa per scopi diversi e competitivi rispetto all'utilizzo irriguo.

Come illustrato nei paragrafi precedenti la riduzione del consumo della risorsa idrica e, in particolare, una sua efficiente gestione rappresentano l'obiettivo condiviso dagli strumenti di pianificazione e gestione settoriale ai diversi livelli. In questo caso il beneficio è evidente e quantificato in un risparmio di circa 1500 l/s che potranno essere in parte rilasciati al Fiume Piave dalla presa di Fener ad aumentare l'entità della portata rilasciata.

L'incremento della portata rilasciata comporta sicuramente dei benefici legati agli aspetti ecologici, paesaggistici e di fruizione ricreativa del Fiume, ma la valutazione del beneficio espresso in termini economici è di difficile quantificazione anche in relazione al fatto che i parametri utilizzati a tale scopo non sono sensibili a variazioni di portata così limitate rispetto ai valori tipici di portata del Fiume Piave.

In linea generale si può comunque sostenere, pur senza una quantificazione economica, che la riduzione dello spreco della risorsa idrica rappresenta un beneficio e quindi l'analisi costi - benefici in questo caso specifico, non avendo riscontrato degli effetti negativi significativi, si concretizza nel valutare l'efficacia dell'investimento.

Questa tipologia di interventi rientra, per le sue caratteristiche, tra quelli previsti dalla *Misura 4: Investimenti in immobilizzazioni materiali (art. 17 Reg. UE 1305/2013) - sottomisura 4.3* prevista dal Programma di Sviluppo Rurale Nazionale.

A tal proposito il Consorzio di Bonifica Piave ha partecipato al bando per l'assegnazione dei fondi con il *Progetto di Attività - "Adeguamento delle reti di distribuzione dei sistemi irrigui esistenti per la riduzione del prelievo dal Fiume Piave"* che prevede la realizzazione di 3 progetti di trasformazione irrigua per una superficie complessiva di circa 3879 Ha e un risparmio di portata in punta pari a circa 1895 l/s.

Con decreto dell'Autorità di Gestione n. 28491 dell'08 ottobre 2018 è stata inserita,

classificandosi al terzo posto con 76 punti, nella graduatoria delle proposte progettuali con una richiesta di finanziamento di 20 Milioni di euro.

Il metodo di valutazione dei progetti che ha consentito all'Autorità di Gestione di definire la graduatoria dei progetti finanziabili è definito dai *Criteri di Selezione* di cui all'Allegato 7 del Allegati del Bando di selezione del REG. (UE) 1305/2013 (P.N.S.R. 2014-2020 - Sottomisura 4.3 - Tipologia Operazione 4.3.1.) modificati dal DM n. 18813 del 28/06/2017 (allegato 2a e 7.2).

Principio	Codice	Criteri	Punteggio massimo per criterio	Punteggio per gruppi di criteri	Punteggio massimo per principio
Coerenza con l'analisi SWOT e i fabbisogni emersi anche in funzione della specificità critica territoriale evidenziata dall'analisi di contesto	a.1	Sarà attribuito il punteggio al progetto più coerente per ciascun distretto (la commissione di valutazione con gli esperti valuterà a tal fine la coerenza con le specifiche esigenze del distretto idrografico di riferimento evidenziate dall'analisi SWOT e dall'analisi di contesto, anche alla luce delle esigenze indicate nei piani di gestione distrettuali relativi al periodo 2015-2021, approvati il 3 marzo 2016, e riprogettati dal MATTM in apposito documento da allegare al bando. Nel medesimo documento sono individuati i corpi idrici affetti da prelievi ingiuriosi significativi anche ai fini del punto a.2).	10	20	20
	a.2	Interventi afferenti ai corpi idrici affetti da prelievi ingiuriosi significativi	10		
Aumento di efficienza nell'uso della risorsa, valutabile in termini di risparmio idrico potenziale reso possibile dall'investimento	b.1	Sarà attribuito uno specifico punteggio direttamente proporzionale all'incremento della percentuale di risparmio idrico potenziale prodotto dall'intervento oltre il minimo richiesto per l'ammissibilità (due punti ogni punto percentuale di risparmio idrico aggiuntivo, come da tabella 1 del PSRN approvato) (Nota 1)	35	35	35
L'efficacia del risparmio di acqua realizzato in corpi idrici superficiali (fiumi) a monte delle aree protette o in corpi idrici sotterranei o corpi idrici superficiali (laghi), dove questi vengono associati ad ecosistemi dipendenti dalle acque superficiali e/o sotterranei	c.1	Interventi che afferiscono a corpi idrici superficiali naturali o artificiali che ricadono prevalentemente (in termini di risparmio idrico potenziale) in aree protette, Natura 2000, ZVNI e altre aree naturali protette (o parchi e riserve naturali)	10	10 (c1 o c2)	10
	c.2	Interventi che afferiscono prevalentemente (in termini di risparmio idrico potenziale) a corpi idrici sotterranei o corpi idrici superficiali naturali o artificiali associati ad ecosistemi dipendenti dalle acque superficiali e/o sotterranei. L'esistenza dell'interrelazione tra l'intervento e l'ecosistema dovrà essere dimostrata dal progettista, facendo riferimento alle pertinenti indicazioni del Piano di gestione delle Acque ove esistenti.	5		
La necessità di trasformare con irrigazione collettiva aree storicamente non attrezzate con reti collettive (dove gli eventi siccitosi rendono sempre più frequente il ricorso all'irrigazione di soccorso (autoprodotto e non pianificato)	d.1	Investimenti in opere di irrigazione collettiva prevalentemente nelle aree non attrezzate (in termini di SAU - vedi nota 2) che contribuiscono alla mitigazione del rischio in relazione ad eventi siccitosi, verificatisi negli ultimi 15 anni (oggetto di dichiarazione ufficiale a livello nazionale, o, in assenza, applicando il metodo SPI (Standardized Precipitation Index) o altre metodologie riconosciute a livello europeo da applicarsi nell'area in cui si realizza l'investimento	10	10	10

Tabella 44: Criteri di Selezione per la sottomisura 4.3 di cui all'Allegato 7 del Allegati del Bando di selezione del REG. (UE) 1305/2013 (P.N.S.R. 2014-2020 - Sottomisura 4.3 - Tipologia Operazione 4.3.1.).

Principio	Codice	Criteri	Punteggio massimo per criterio	Punteggio per gruppi di criteri	Punteggio massimo per principio
Risparmio idrico realizzato in assenza di un aumento della superficie irrigua	0.1	Risparmio idrico realizzato in assenza di un aumento della superficie irrigua (vedi nota 3)	10	10	10
Principi aggiuntivi di carattere economico (vedi nota generale)	1.1	Previsione di adeguate misure di accompagnamento, quali strumenti di informazione, formazione, consulenza aziendale, consiglio irriguo e consiglio agronomico (nel caso di utilizzo di acque reflue o fertilizzazione), forniti a spese dell'organismo che presenta il progetto, all'utenza agricola finale beneficiaria dell'intervento medesimo (Nota 4)	2	10	10
	1.2	Interventi che riguardano contesti territoriali dotati a produzioni agroalimentari tipiche con elevato valore e produzioni di qualità (DOP e IGP) (Nota 5) ovvero in area montana soggette a vincoli naturali	4		
	1.3	Interventi che si caratterizzano per la complementarità con investimenti già realizzati con finanziamenti pubblici nazionali o unionali (altri Fondi SIE) con particolare riferimento alla utilizzazione dei grandi invasi (come dighe) anche mediante rimozione dei sedimenti e/o il miglioramento della sicurezza idraulica delle infrastrutture (Nota 6)	4		
Principi aggiuntivi di carattere ambientale (vedi nota generale)	3.1	Interventi che prevedono la sostituzione nell'uso di acque sotterranee e/o di migliore qualità con opere predisposte al recupero ed utilizzo delle acque piovane	5 (il punteggio è assegnato in presenza di almeno uno dei quattro fattori)	5	5
		Interventi che afferiscono a corpi idrici oggetto di contratti di fiume o di lago (collegato ambientale art. 59) in essere nel momento della presentazione della domanda di sostegno			
		Efficienza energetica e/o nella produzione di energia rinnovabile (presenza della tipologia g) e condizione che i nuovi impianti da mini idroelettrico non comportano incremento del prelievo idrico			
		Interventi che producono externalità ambientali positive ovvero un incremento della funzionalità ecologica del reticolo idrografico interessato pari ad almeno il 15% rispetto alle condizioni iniziali, coerentemente alla strategia della biodiversità relativamente a infrastrutture verdi, servizi ecosistemici e green economy			
TOTALE					100
Punteggio minimo per l'idoneità					40

Tabella 45: Criteri di Selezione per la sottomisura 4.3 di cui all'Allegato 7 del Allegati del Bando di selezione del REG. (UE) 1305/2013 (P.N.S.R. 2014-2020 - Sottomisura 4.3 - Tipologia Operazione 4.3.1.).

I criteri di selezione utilizzati consentono, in base alle caratteristiche tecniche del progetto e al conteso territoriale ed ambientale in cui l'intervento si inserisce, di attribuire, per mezzo di una serie di parametri, un punteggio ai diversi progetti.

Nel seguito si propone la tabella con i parametri utilizzati per la valutazione dei progetti prevista dal bando compilata con riferimento ai dati relativi al progetto di riconversione irrigua di Vedelago Sud e, per confronto si riporta i valori inseriti per il *Progetto di Attività* proposto a bando dal Consorzio Piave ed inserito, come detto, in graduatoria.

Principio	Codice	<i>Progetto di attività inserito in graduatoria</i>	Progetto Vedelago
Coerenza con l'analisi SWOT e i fabbisogni emersi anche in funzione delle specifiche criticità territoriali evidenziati dall'analisi di contesto	a.1	-	-
	a.2	-	-
Aumento di efficienza nell'uso della risorsa, valutabile in termini di risparmio idrico potenziale reso possibile dall'investimento	b.1	35	35
L'efficacia del risparmio di acqua realizzato in corpi idrici superficiali (fiumi) a monte delle aree protette o in corpi idrici sotterranei o corpi idrici superficiali (laghi), dove questi vengono associati ad ecosistemi dipendenti dalle acque superficiali e/o sotterranee	c.1	10	10
	c.2	-	-
La necessità di trasformare con irrigazione collettiva aree storicamente non attrezzate con reti collettive laddove gli eventi siccitosi rendono sempre più frequente il ricorso all'irrigazione di soccorso (autonoma e non pianificata)	d.1	10	10
Risparmio idrico realizzato in assenza di un aumento della superficie irrigua	e.1	10	10
Principi aggiuntivi di carattere economico	f.1	2	2
	f.2	4	4
	f.3	-	-
Principi aggiuntivi di carattere ambientale	g.1	5	5
Totale			

Tabella 46: Criteri di Selezione per la sottomisura 4.3 e punteggi assegnati per i diversi progetti di riconversione irrigua presentati dal Consorzio di Bonifica Piave.

Dall'esame della tabella si osserva che i valori per i due progetti sono analoghi e quindi per similitudine potremmo concludere che il progetto sarebbe rientrato in graduatoria.

Questo risultato testimonia che, anche applicando dei parametri definiti a livello ministeriale e comunitario, il progetto risulta sostenibile ed efficiente.

Bibliografia

1. BIBLIOGRAFIA

- Autorità di bacino dell'Adige, Autorità di Bacino dei fiumi Isonzo, T., Livenza, Piave, Brenta-Bacchiglione,, Regione Lombardia, Regione Veneto, Regione Friuli Venezia Giulia, & Province Autonome di Trento e di Bolzano. (2010). Progetto di Piano di Gestione dei Bacini delle Alpi Orientali - 08 - Bacino del Fiume Livenza Vol. 08 - Bacino del Fiume Livenza. (pp. 1).
- Cason, M., Dal Col, M., Ragusa, F., Tanduo, I., & Vazzoler, P. (2018). Stato delle Acque superficiali del Veneto - Anno 2017. Retrieved from Padova:
- Cason, M., Ragusa, F., Tanduo, I., Vazzoler, P., & Dal Col, M. (2020). Stato delle Acque superficiali del Veneto - Anno 2019. Retrieved from Padova:
- De Maio, M., Civita, M., Farina, M., & Zavatti, A. (Eds.). (2001). Linee-guida per la redazione e l'uso delle carte della vulnerabilità degli acquiferi all'inquinamento. Roma: A.N.P.A. - Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente.
- Regione del Veneto - Giunta Regionale. (2018). D.G.R.V. n. 861 del 15 giugno 2018 - Classificazione qualitativa delle acque superficiali interne regionali: corsi d'acqua e laghi sottoposti a monitoraggio diretto, triennio 2014 - 2016. Direttiva 2000/60/CE, D.Lgs. 152/2006, D.M. 260/2010, D.Lgs. 172/2015. Identificazione di nuovi corpi idrici. In G. R. d. Veneto (Ed.), (pp. 4). Venezia: Regione del Veneto.

