

REGIONE DEL VENETO
CITTA' METROPOLITANA DI VENEZIA
COMUNI DI CONCORDIA SAGITTARIA e PORTOGRUARO

**PROGETTO DI IMPIANTO FOTOVOLTAICO IN LOCALITA' LEVADA
NEL COMUNE DI CONCORDIA SAGITTARIA (VE)**

Procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art.23 del D.Lgs.152/2006 e ss.mm.ii.

Procedura abilitativa semplificata e comunicazione per gli impianti alimentati da energia rinnovabile
Impianti FOTOVOLTAICI DI POTENZA INFERIORE A 20 MW Art. 6, d.lgs. 28 del 3.03.2011
(rif. modifica Legge 108 del 29.07.2021)

GRUPPO DI PROGETTAZIONE



STUDIO DI INGEGNERIA

Dott. Ing. ANTONIO CAPELLINO

iscritto all'ordine degli Ingegneri di Cuneo al n° A647

Corso Armando Diaz, 23/1

12084 Mondovì - (CN)

☎ 0174/551247

✉ info@studiocapellino.it

✉ antonio.capellino@ingpec.eu

Dott. Arch. DANIELE BORGNA

Via G. Pascoli, 39/6 - 12084 Mondovì (CN)

☎ 339-3131477

✉ daniele.borgna@studiocapellino.it

Geom. ALBERTO BALSAMO

S.S. 28 Nord, 81 - 12084 Mondovì (CN)

☎ 347-4097196

✉ alberto.balsamo@studiocapellino.it

Dott. Ing. ALBERTO BONELLO

Strada di Passomonti - 12084 Mondovì (CN)

☎ 328-4541205

✉ alberto.bonello@studiocapellino.it

Dott. Arch. IVANO GARELLI

Via Sachetti 191 - 12080 Pianfei (CN)

☎ 331-8459912

✉ ivano.garelli@studiocapellino.it



VEGA Parco Scientifico e Tecnologico

Via delle Industrie, 5 - Marghera (Venezia)

☎ 041 5093820 - 041 5093886

✉ info@eambientegroup.com

eambientegroup.com

Arch. Giulia Moraschi

iscritta all'ordine degli Architetti di Mantova n° 623/A

**STUDIO DI INCIDENZA
AMBIENTALE - INTEGRAZIONI**

Identificatore nome file:

H_EDISON_STUDIO INCIDENZA_INTEGR_R00.pdf

RICHIEDENTE



Edison Rinnovabili Spa

Sede Legale:

Foro Buonaparte, 31

20121 Milano (MI)

Tel. 051 6428711

rinnovabili@pec.edison.it

PROGETTO DEFINITIVO
Giugno 2022

LAVORO
COS 001/01

SCALA

Elaborato H

SOMMARIO

1	PREMESSA	7
2	DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO	9
2.1	Inquadramento generale dell'opera	9
2.2	Inquadramento programmatico	12
2.2.1	Aree naturali protette	12
2.2.1.1	Parchi Nazionali	12
2.2.1.2	Parchi Naturali Regionali e Interregionali	12
2.2.1.3	Riserve Naturali	12
2.2.1.4	Altre aree naturali protette	12
2.2.2	Piano Territoriale Generale Metropolitan (P.T.G.M.)	13
2.2.3	Pianificazione di livello comunale	25
2.2.3.1	Piano di Assetto del Territorio (P.A.T.) di Concordia Sagittaria	25
2.2.3.2	Variante n. 01 al Piano di Assetto del Territorio (P.A.T.) di Concordia Sagittaria	34
2.2.3.3	Piano degli interventi (P.I.) di Concordia Sagittaria	35
2.2.3.4	Piano di Assetto del Territorio (P.A.T.) di Portogruaro	39
2.2.3.5	Piano degli Interventi di Portogruaro	45
2.2.3.6	Classificazione Acustica	47
2.2.3.7	Classificazione sismica	50
2.2.4	D.C.R. n. 5 del 2013 - Aree e siti non idonei all'installazione di impianti fotovoltaici con moduli ubicati a terra	52
3	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI PROGETTO	55
3.1	Motivazioni del Progetto	55
3.2	Descrizione dell'area di progetto	55
3.3	Lineamenti progettuali	56
3.3.1	Scelta tecnologica	59
3.3.1.1	Pannelli fotovoltaici	59
3.3.1.2	Tracker	60
3.3.1.3	Inverter di stringa	61
3.3.1.4	Cabine di campo	62
3.3.1.5	Cavidotti	63
3.3.1.6	Piste di accesso	63
3.4	Connessione alla rete elettrica	64
3.4.1	Cabina MT/BT di connessione e cabina produttore	64
3.4.2	Elettrodotti	65
3.5	Sistemazione idraulica dell'area	66
3.5.1	Invaso di progetto	67
3.5.2	Sistema di scarico	67



3.5.3	Canali interni di scolo.....	68
3.6	Interventi per la mitigazione ambientale	69
3.6.1	Messa a dimora.....	70
3.6.2	Manutenzione del verde e irrigazione	71
3.7	Cantierizzazione.....	72
3.7.1	Cronoprogramma delle lavorazioni	73
3.7.2	Traffico generato in fase di cantiere	74
3.7.3	Gestione terre e rocce da scavo	75
3.7.3.1	Piano di indagini ambientali delle terre e rocce da scavo	76
3.8	Mitigazioni in fase di cantiere e di dismissione e ripristino	79
3.9	Mitigazioni in fase di esercizio	80
4	INQUADRAMENTO DELL'AMBITO DI INDAGINE RISPETTO AI SITI RETE NATURA 2000	81
4.1	Verifica della presenza di elementi naturali nell'intorno dell'ambito di indagine.....	81
4.2	Individuazione dei siti prossimi l'ambito di intervento	90
4.2.1	Analisi del sito "IT3250044".....	93
4.2.1.1	Caratteristiche generali	93
4.2.1.2	Qualità e importanza del sito	94
4.2.1.3	Assetto morfologico	94
4.2.1.4	Habitat presenti nel sito	94
4.2.2	Analisi del sito "IT3250006".....	102
4.2.2.1	Caratteristiche generali	102
4.2.2.2	Qualità e importanza del sito	103
4.2.2.3	Habitat presenti nel sito	103
5	INDIVIDUAZIONE E MISURA DEGLI EFFETTI SULLE PRINCIPALI COMPONENTI AMBIENTALI	107
5.1	Sintesi delle azioni di Progetto	107
5.2	Identificazione degli effetti del progetto sulle principali componenti ambientali.....	109
5.2.1	Suolo e sottosuolo	109
5.2.2	Acque superficiali	113
5.2.3	Atmosfera	113
5.2.4	Rumore.....	114
5.2.5	Fauna	115
5.2.6	Inquinamento elettromagnetico	115
5.3	Identificazione dei fattori di pressione e definizione dei limiti spaziali e temporali dell'analisi	115
5.3.1	Identificazione dei fattori di pressione.....	115
5.3.1.1	Fase di cantiere	116
5.3.1.2	Fase di esercizio.....	118



5.3.2	Definizione dei limiti spaziali e temporali dell'analisi.....	118
5.3.2.1	Fase di cantiere	118
5.3.2.2	Fase di esercizio.....	136
5.3.3	Tabella di sintesi degli effetti e dei limiti spaziali e temporali dell'analisi	143
6	VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITA' DEGLI EFFETTI SUI SITI RETE NATURA 2000	148
6.1	Fase di cantiere	148
6.2	Fase di esercizio.....	151
7	CONCLUSIONI	158
8	BIBLIOGRAFIA	159

INDICE FIGURE

Figura 2-1	- Localizzazione dell'area di progetto (fonte: Google Maps)	9
Figura 2-2	- Corografia dell'area di progetto su IGM (fonte: Geoportale Nazionale).....	10
Figura 2-3	- Individuazione dell'ambito di intervento su estratto catastale	11
Figura 2-4	- Estratto della Tavola 1 - Carta dei Vincoli e della Pianificazione Territoriale (fonte: P.T.G.M.)	14
Figura 2-5	- Estratto della Tavola 2 - Carta delle fragilità (fonte: P.T.G.M.)	15
Figura 2-6	- Estratto della Tavola 3 - Carta del Sistema Ambientale (fonte: P.T.G.M.)	16
Figura 2-7	- Estratto della Tavola 4 - Sistema Insediativo – Infrastrutturale (fonte: P.T.G.M.)	18
Figura 2-8	- Estratto della Tavola 5 - Sistema del Paesaggio (fonte: P.T.G.M.).....	19
Figura 2-9	- Estratto della Tavola B - Aree inondabili (fonte: P.T.G.M.)	20
Figura 2-10	- Estratto della Tavola E - Sistema Ambientale - Aree naturali Protette e Rete Natura 2000 (fonte: P.T.G.M.).....	21
Figura 2-11	- Estratto della Tavola F - Sistema Ambientale - Rete Ecologica (fonte: P.T.G.M.)	22
Figura 2-12	- Estratto della Tavola G - Sistema del Territorio Rurale - Capacità d'uso agricolo dei suoli (fonte: P.T.G.M.).....	23
Figura 2-13	- Estratto della Tavola I - Sistema Insediativo Storico – Beni Culturali e del Paesaggio (fonte: P.T.G.M.).....	24
Figura 2-14	- Estratto della Tavola 1 -Carta dei Vincoli e della Pianificazione Territoriale	26
Figura 2-15	- Estratto della Tavola 2 - Carta delle Invarianti del PAT di Concordia Sagittaria	27
Figura 2-16	- Estratto della tavola 3 - Carta della fragilità.....	30
Figura 2.17	- Estratto delle Tavola 4 - Carta della Trasformabilità - PAT di Concordia Sagittaria	33
Figura 2-18	- Estratto della Tav. 2.1 – Zonizzazione Teson.....	36
Figura 2-19	- Parametri indicativi e descrittivi del progetto Norma 35 del Comune di Concordia Sagittaria	37



Figura 2-20 – Carta della Pianificazione di livello superiore del PAT di Portogruaro	39
Figura 2-21 – Estratto Carta delle Invarianti - PAT di Portogruaro.....	41
Figura 2-22 – Carta delle fragilità del PAT di Portogruaro.....	42
Figura 2-23 – Carta della Trasformabilità del PAT di Portogruaro	44
Figura 2-24 – Estratto del P.I. di Portogruaro Zoning 5000 Sud-Ovest E Summaga.....	45
Figura 2-25 – Estratto della tavola relativa SAU e SAT Territorio Comunale OVEST	46
Figura 2-26 – Estratto della Tavola di Zonizzazione Acustica del territorio di Concordia Sagittaria	48
Figura 2-27 – Valori di pericolosità sismica del territorio nazionale – Particolare su Veneto (INGV) ...	50
Figura 2-28 - Estratto Tav. 09 “Sistema del territorio rurale e della rete ecologica” – 26 Pianure del Sandonatese e Portogruarese	54
Figura 3-1 - Vista dell’area di intervento dal perimetro nord dalla S.S. n. 14	55
Figura 3-2 - Vista dell’area di intervento da ovest via A. Arrio	56
Figura 3-3 - Planimetria di progetto con indicazione dei pannelli e delle principali opere	57
Figura 3-4 - Layout di progetto su ortofoto	58
Figura 3-5 - Moduli fotovoltaici di progetto	60
Figura 3-6 - Particolari e dimensioni di una stringa da 26 pannelli	60
Figura 3-7 - Allestimento dei pannelli su struttura tracker	61
Figura 3-8 - Pianta (sopra) e prospetto frontale (sotto) delle cabine di campo di progetto	63
Figura 3-9 - Sezione della cabina MT/BT in progetto	64
Figura 3-10 - Prospetto frontale della cabina MT/BT in progetto	65
Figura 3-11 - Cabina primaria AT/MT “Levada”	65
Figura 3-12 - Planimetria con individuazione delle opere di mitigazione	70
Figura 3-13 - Ingresso all’area di cantiere	72
Figura 3-14 - Gantt di cantiere e individuazione delle Fasi	74
Figura 3-15 – Ubicazione punti di indagine ambientale	77
Figura 4-1 – Buffer di 5 k rispetto all’ambito di indagine.....	81
Figura 4-2 – Copertura del suolo entro un buffer di 5 km dall’ambito di indagine.....	84
Figura 4-3 – Categorie forestali presenti entro un buffer di 5 km dall’ambito di indagine	86
Figura 4-4 – Ubicazione dei siti Rete Natura 2000 presenti in Regione Veneto	91
Figura 4-5 – Localizzazione dell’area di intervento rispetto ai siti di rete Natura 2000	92
Figura 4-6 – Habitat di dettaglio del sito IT3250044 (Cartografia degli Habitat approvata con DGR 4240/08)	95
Figura 4-7 – Habitat di dettaglio del sito IT3250006 (Cartografia Habitat approvata con DGR 4240/08)	104
Figura 5-1 – Localizzazione formazioni vegetali esistenti	111



Figura 5-2 – Area di analisi sulla base del fattore di pressione C03.02 che coincide con l’area dove verrà realizzato il nuovo impianto fotovoltaico.....	119
Figura 5-3 – Piste di accesso.....	120
Figura 5-4 – Area di analisi sulla base del fattore di pressione D02.01	121
Figura 5-5 – Area di analisi sulla base del fattore di pressione E04	122
Figura 5-6 – Area di analisi sulla base del fattore di pressione E05 – organizzazione area di cantiere	123
Figura 5-7 – Assetto idraulico di progetto	124
Figura 5-8 – Distribuzione delle ricadute di PM2.5 attorno alle aree di cantiere.....	126
Figura 5-9 – Distribuzione delle ricadute di PM2.5 attorno alle aree di cantiere.....	127
Figura 5-10 – Distribuzione delle ricadute di NO2 attorno alle aree di cantiere	128
Figura 5-11 – Area di analisi sulla base del fattore di pressione C03.02 – fase di esercizio.....	136
Figura 5-12 – Stato di progetto – Livello equivalente di emissione diurno dell’impianto fotovoltaico in esercizio	138
Figura 5-13 – Stato di progetto – Livello equivalente di immissione diurno dell’impianto fotovoltaico in esercizio	139
Figura 5-14 – DPA cabine secondarie MT/BT (Estratto LLGG E-Distribuzione S.p.A.)	141
Figura 5-15 – Area di analisi sulla base del fattore di pressione H06.04.....	142

INDICE TABELLE

Tabella 2-1 - Classi acustiche del territorio comunale (D.P.C.M. 14/11/1997).....	49
Tabella 2-2 - Valori limite di emissione, di immissione, di qualità e di attenzione (D.P.C.M. 14/11/1997).....	49
Tabella 2-3 - Valori di accelerazione orizzontale massima per le quattro zone sismiche ai sensi dell’Ordinanza del PCM n. 3519/2006.....	51
Tabella 3-1 - Sintesi dei dati dimensionali dell’impianto.....	59
Tabella 3-2 - Cronoprogramma delle lavorazioni di cantiere.....	73
Tabella 3-3 - Bilancio terre e rocce esitate dalle operazioni di scavo.....	75
Tabella 3-4 - Fase di cantiere – misure di mitigazione impatti per componente ambientale	79
Tabella 4-1 - Classi Corine Land Cover presenti in un buffer di 5 km dall’ambito di indagine	85
Tabella 4-2 - Specie di interesse comunitario segnalate nell’area oggetto di valutazione.....	88
Tabella 4-3 - Informazioni desunte dal formulario standard per il sito IT3250044	93
Tabella 4-4 - Classi di habitat presenti all’interno del sito IT3250044	93
Tabella 4-5 - Tipi di habitat presenti nel sito e relativa valutazione del sito IT3250044	94
Tabella 4-6 - Specie presenti nel sito IT3250044 e relativa valutazione	101
Tabella 4-7 - Altre specie importanti di flora e fauna nel sito IT3250044	101



Tabella 4-8 - Informazioni desunte dal formulario standard per il sito IT3250006	102
Tabella 4-9 - Classi di habitat presenti all'interno del sito IT3250006	103
Tabella 4-10 - Tipi di habitat presenti nel sito e relativa valutazione del sito IT3250006	103
Tabella 4-11 - Specie presenti nel sito IT3250006 e relativa valutazione	105
Tabella 4-12 - Altre specie importanti di flora e fauna nel sito IT3250006.....	105
Tabella 5-1 - Impatti potenziali in fase di cantiere	107
Tabella 5-2 - Impatti potenziali in fase di esercizio	108
Tabella 5-3 – Sintesi Fattori di Pressione– FASE DI CANTIERE.....	116
Tabella 5-4 – Sintesi Fattori di Pressione– FASE DI ESERCIZIO	118
Tabella 5-5 – Individuazione delle lavorazioni di cantiere più rumorose e definizione delle fasi di massimo disturbo acustico analizzate.....	130
Tabella 5-6–Soglie, o range se più specie considerate, di livello di rumore al di sotto del quale non sono stati evidenziati effetti negativi dagli autori citati.	135
Tabella 5-7 – Caratteristiche dei singoli fattori di pressione individuati.	143
Tabella 5-8 – Sintesi dei fattori di pressione, della misura degli effetti, dei limiti spaziali e temporali dell'analisi – FASE DI CANTIERE.....	144
Tabella 5-9 – Sintesi dei fattori di pressione, della misura degli effetti, dei limiti spaziali e temporali dell'analisi – FASE DI ESERCIZIO	147
Tabella 6-1 - Sintesi tabellare dei dati di mortalità registrati in Kagan et al. (2014)	155
Tabella 6-2 - Sintesi tabellare delle specie registrate in Kagan et al. (2014).....	155

INDICE ALLEGATI

Allegato 1: Copertura del suolo

Allegato 2: Siti Natura 2000



1 PREMESSA

Edison spa, con sede legale in Foro Buonaparte, 31 a Milano, (di seguito Edison) è la più antica società energetica in Europa, con oltre 135 anni di primati, ed è uno degli operatori leader del settore in Italia. La società è impegnata in prima linea nella sfida della transizione energetica e ha integrato nel proprio business target di sostenibilità che ne guidano lo sviluppo nel campo delle energie rinnovabili, dell'efficienza energetica e della mobilità.

In piena sintonia con il Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC) e gli obiettivi definiti dal Green Deal europeo, Edison punta alla generazione da fonti rinnovabili al 40% del proprio mix produttivo entro il 2030, con particolare riferimento al fotovoltaico, all'idroelettrico ed all'eolico, per consolidare e incrementare la propria posizione e cogliere ulteriori opportunità al fine di contribuire al raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione.

Sulla base di quanto sopra, Edison è promotrice del progetto che prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico di potenza pari a 12,66 MWp in Veneto, nel territorio comunale di Concordia Sagittaria (VE).

Del progetto fanno parte sia il parco fotovoltaico che la cabina MT/BT, situate all'interno di aree in disponibilità di Edison.

La potenza in immissione richiesta in sede di preventivo di connessione è pari a 9800 kW.

La connessione alla rete avverrà sulla Cabina primaria AT/MT "Levada" nel Comune di Portogruaro.

Con nota del 26.10.2021, acquisita in data 08.11.2021 con prot. n. MATTM/121581, la Società Edison S.p.A. ha presentato istanza per l'avvio del procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale, ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii. (codice ID 7604).

Con PU-3830 del 16.11.2021 il Proponente comunicava il cambio di titolarità riferita alla pratica depositata con il subentro di Edison Rinnovabili S.p.a. a Edison S.p.a. per effetto dell'atto di cessione di iniziative PROT n. ER21/PU-3097 (per completezza la predetta comunicazione viene allegata anche al presente fascicolo).

Con nota n. 16264 del 10.02.2022 il MiTE ha comunicata la procedibilità dell'istanza.

Con nota n. 1835 del 22.03.2022 ha quindi trasmesso richiesta di integrazioni stabilendo un termine di 20 giorni per provvedere a fornire la documentazione richiesta.

La Società Proponente, con nota PU-1393 del 05.04.2022, acquisita al prot. MiTE/43774 del 5.04.2022, ha chiesto una proroga pari a 60 (sessanta) giorni per la presentazione delle integrazioni richieste dalla Commissione Tecnica PNRR-PNIEC con nota prot. 1835 del 22.03.2022, comprensiva della richiesta del Ministero della Cultura formulata con nota prot. n. 9556-P del 11/03/2022.



Ai sensi del comma 4 dell'art. 24 del D.Lgs. 152/2006, la richiesta di proroga è stata accolta e il termine stabilito per la presentazione della documentazione integrativa è il 10.06.2022.

Nell'ambito del suddetto procedimento sono inoltre pervenute le seguenti osservazioni e pareri:

- parere del Consorzio di Bonifica Veneto Orientale prot.n. 3178/O.2.9 del 11.03.2022 (acquisito dal MiTE al n. 35577 del 21.03.2022);
- osservazioni pervenute dal Presidente Legambiente Venetorientale acquisite dal MiTE al n. 35027 del 18.03.2022;
- osservazioni pervenute dalla Città Metropolitana di Venezia acquisite dal MiTE con nota 35130 del 18.03.2022.

Il presente Elaborato è stato predisposto al fine di rispondere alle richieste di integrazioni formulate dal Ministero della Transizione Ecologica – Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali con riferimento al punto 2 "Biodiversità" che si riporta integralmente di seguito:

2. Biodiversità

2.1. Posto che l'analisi predisposta dal Proponente non approfondisce alcune tematiche si chiedono i seguenti approfondimenti:

2.1.1. Posto che l'impianto interessa aree prossime alla Rete Natura 2000 con particolare riferimento alla ZPS IT3250012 (1,7 km) si richiede di:

- *redigere la VINCA prendendo in esame un'area buffer di 5 km dal sito che ospita l'impianto.*

2.1.2. Approfondire come e quanto gli interventi dovuti al progetto impatteranno sulla flora e la fauna selvatica sia in fase di cantiere che in fase di esercizio e le relative misure di mitigazioni da intraprendere.

[...]



2 DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO

2.1 INQUADRAMENTO GENERALE DELL'OPERA

Il sito destinato alla localizzazione dell'opera è ubicato in località Levada nel Comune di Concordia Sagittaria, a sud ovest di Portogruaro e ha un'estensione di circa 26,7 ha.

La connessione alla rete avverrà sulla Cabina primaria AT/MT "Levada" nel comune di Portogruaro. L'area di intervento è evidenziata nella seguente Figura 2-1.



Figura 2-1 - Localizzazione dell'area di progetto (fonte: Google Maps)

L'ambito è rappresentato da un sito a destinazione industriale attualmente ineditato che si trova nell'area denominata "Ciriani" ed è raggiungibile dalla SS 14 che si trova immediatamente a nord dell'area di progetto.

Sul lato ovest si sviluppa l'abitato di Teson mentre sul lato est è presente la porzione concordiese della zona artigianale-produttiva Noiari-Levada.

I terreni interessati dall'iniziativa, sono catastalmente censiti al Foglio n. 4, Mapp. n. 610, 612, 613, 425, 437, 438, 293, 294, 295, 19, 21, 22, 23, 602, 603, 605, 607, 608 e al Foglio n. 5 Mapp. n. 932, 933, 939, 934, 935, 936, 937.

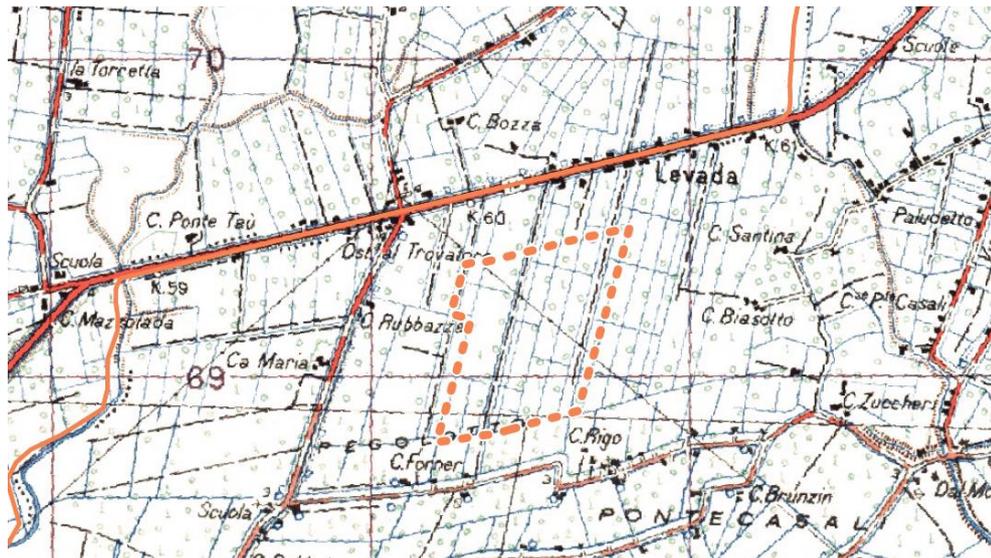


Figura 2-2 - Corografia dell'area di progetto su IGM (fonte: Geoportale Nazionale)

Dal punto di vista catastale il sito risulta attualmente censito ai N.C.T. comunali di Concordia Sagittaria e Portogruaro come riportato nella seguente planimetria.

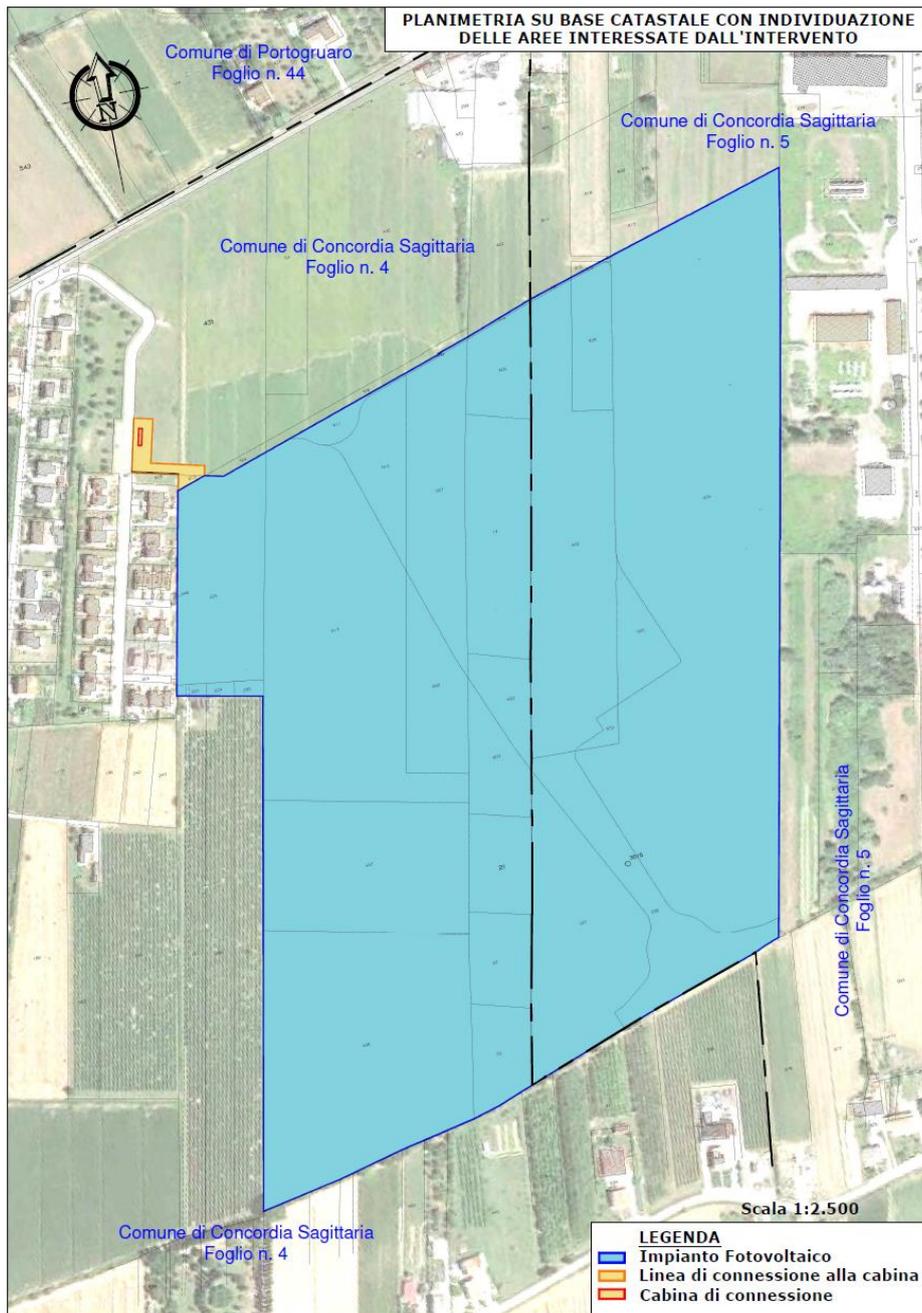


Figura 2-3 - Individuazione dell'ambito di intervento su estratto catastale

2.2 INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO

2.2.1 AREE NATURALI PROTETTE

L'analisi riguarda le aree naturali protette, marine e terrestri di cui al 6° aggiornamento dell'elenco ufficiale del MATTM, approvato con Delibera della Conferenza Stato-Regioni del 17 dicembre 2009 e pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 125 del 31/05/2010.

2.2.1.1 PARCHI NAZIONALI

Sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici, una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche, di rilievo internazionale o nazionale per valori naturalistici, scientifici, estetici, culturali, educativi e ricreativi tali da richiedere l'intervento dello Stato ai fini della loro conservazione per le generazioni presenti e future.

Non sono presenti Parchi Nazionali nel territorio in esame.

2.2.1.2 PARCHI NATURALI REGIONALI E INTERREGIONALI

Sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici e artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali.

Nell'area in esame e nelle sue immediate vicinanze non sono presenti Parchi Regionali e/o Interregionali.

2.2.1.3 RISERVE NATURALI

Sono costituite da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono una o più specie naturalisticamente rilevanti della flora e della fauna, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per la diversità biologica o per la conservazione delle risorse genetiche. Le riserve naturali possono essere statali o regionali in base alla rilevanza degli elementi naturalistici in esse rappresentati.

Non sono presenti riserve regionali ricadenti nel territorio della Provincia di Venezia.

2.2.1.4 ALTRE AREE NATURALI PROTETTE

Sono aree (oasi delle associazioni ambientaliste, parchi suburbani, ecc.) che non rientrano nelle precedenti classi. Si dividono in aree di gestione pubblica, istituite cioè con leggi regionali o provvedimenti equivalenti, e aree a gestione privata, istituite con provvedimenti formali pubblici o con atti contrattuali quali concessioni o forme equivalenti.

Nel territorio della Provincia di Venezia è presente l'oasi LIPU Cave di Gaggio, avente un'estensione di 13 ettari e localizzata a 43 km dall'area in esame.

Non sono presenti altre aree naturali protette nell'ambito in esame.



2.2.2 PIANO TERRITORIALE GENERALE METROPOLITANO (P.T.G.M.)

I Piani Territoriali di Coordinamento Provinciali (P.T.C.P.), previsti dalla L.R. n. 11/2004, sono gli strumenti di pianificazione che delincono gli obiettivi e gli elementi fondamentali dell'assetto del territorio provinciale in coerenza con gli indirizzi per lo sviluppo socio-economico provinciale, con riguardo alle prevalenti vocazioni, alle sue caratteristiche geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche, paesaggistiche ed ambientali.

Il P.T.C.P. di Venezia è stato adottato, ai sensi dell'art. 23 della L.R. 11/2004, con deliberazione del Consiglio Provinciale n. 2008/14 del 5.12.2008.

Successivamente, il P.T.C.P. è stato trasmesso alla Regione Veneto in data 17/04/2009 ai fini dell'approvazione. Con Delibera di Giunta Regionale n. 3359 del 30/12/2010 (Allegati A, A1, B, B1) è stato approvato il P.T.C.P.

Con la legge 7 aprile 2014 n. 56 "Disposizioni sulle città metropolitane, sulle province, sulle unioni e fusioni di comuni", ed in particolare l'art.1 co. 44, sono state attribuite alla Città Metropolitana:

- la funzione fondamentale di *"pianificazione territoriale generale, ivi comprese le strutture di comunicazione, le reti di servizi e delle infrastrutture appartenenti alla competenza della comunità metropolitana, anche fissando vincoli e obiettivi all'attività e all'esercizio delle funzioni dei comuni compresi nel territorio metropolitano"*;
- le funzioni fondamentali delle province tra cui *la pianificazione territoriale provinciale di coordinamento* (comma 85 lett. b).

L'attuale amministrazione, con Delibera del Consiglio metropolitano n. 3 del 01/03/2019, ha approvato in via transitoria e sino a diverso assetto legislativo, il Piano Territoriale Generale della Città Metropolitana di Venezia (P.T.G.M.) con tutti i contenuti del P.T.C.P., con il quale continua a promuovere, azioni di valorizzazione del territorio indirizzate alla promozione di uno "sviluppo durevole e sostenibile", e vuol essere in grado di rinnovare le proprie strategie, continuamente, e riqualificare le condizioni che sorreggono il territorio stesso.



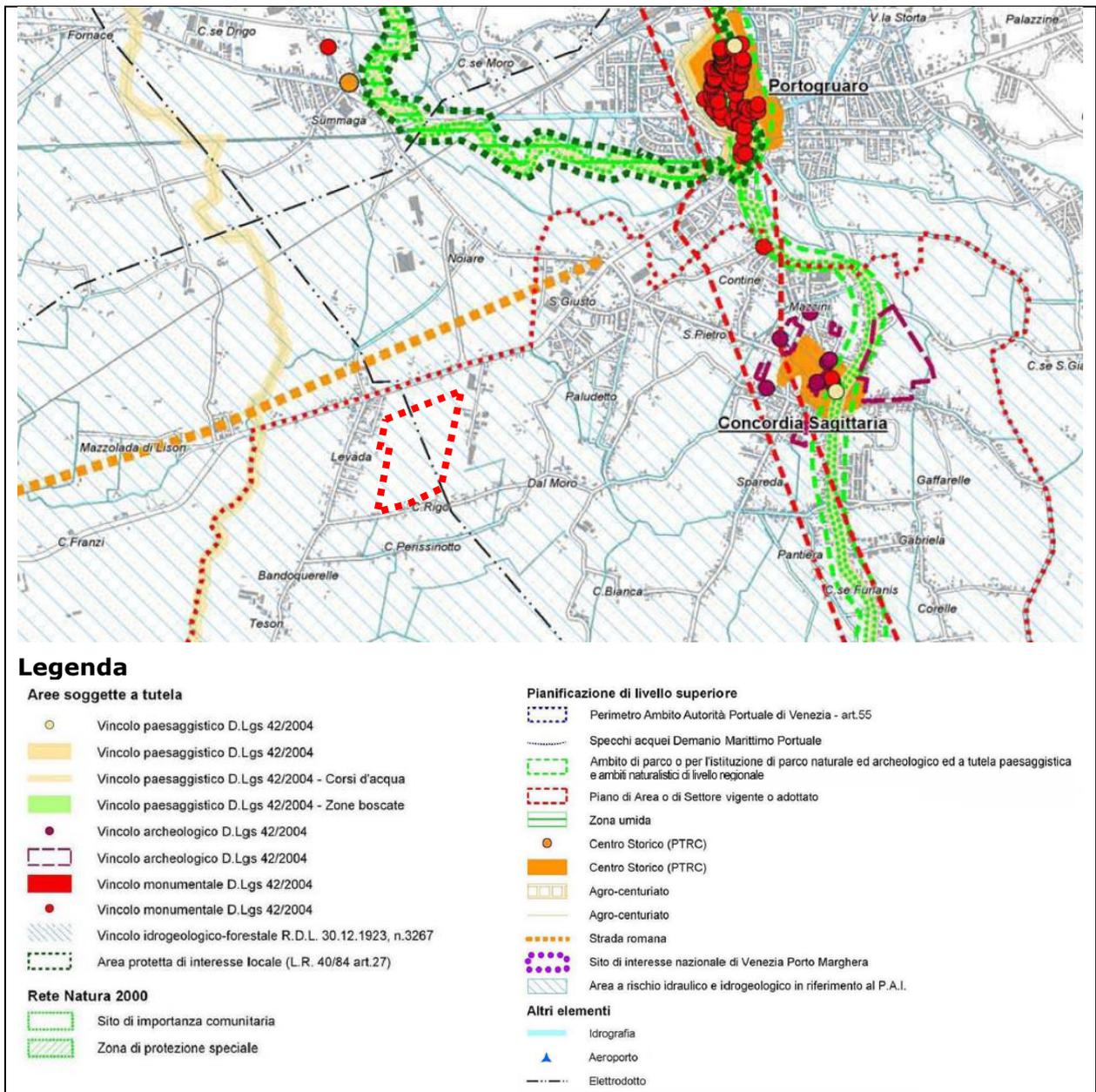


Figura 2-4 – Estratto della Tavola 1 - Carta dei Vincoli e della Pianificazione Territoriale (fonte: P.T.G.M.)

Dall’analisi della “Tavola 1 - Carta dei Vincoli e pianificazione territoriale” del P.T.G.M. emerge che non vi sono vincoli paesaggistici nell’area in esame. La carta evidenzia la presenza di un elettrodotto e che l’ambito in esame ricade nell’area a rischio idraulico e idrogeologico in riferimento al P.A.I.. Inoltre è presente a nord dell’area una strada romana, la quale non è soggetta a vincoli, né di tipo archeologico né di tipo paesaggistico. Il corso d’acqua localizzato ad ovest rispetto all’area di studio, e soggetto a vincolo paesaggistico, dista circa 1 km dall’area in esame, che quindi non ricade all’interno della fascia di rispetto di 150 m.

L’area oggetto di studio non è quindi soggetta a vincoli.

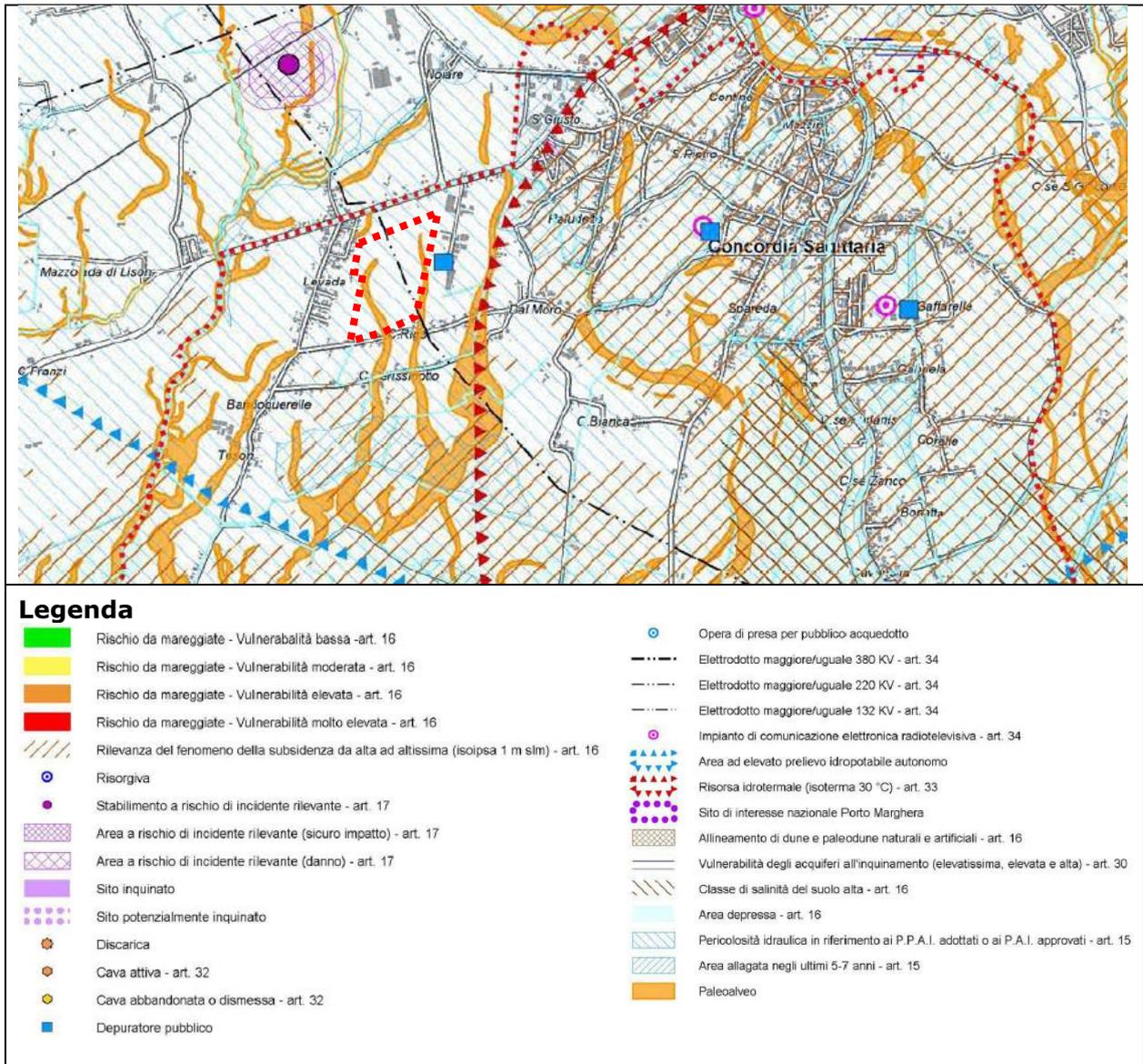
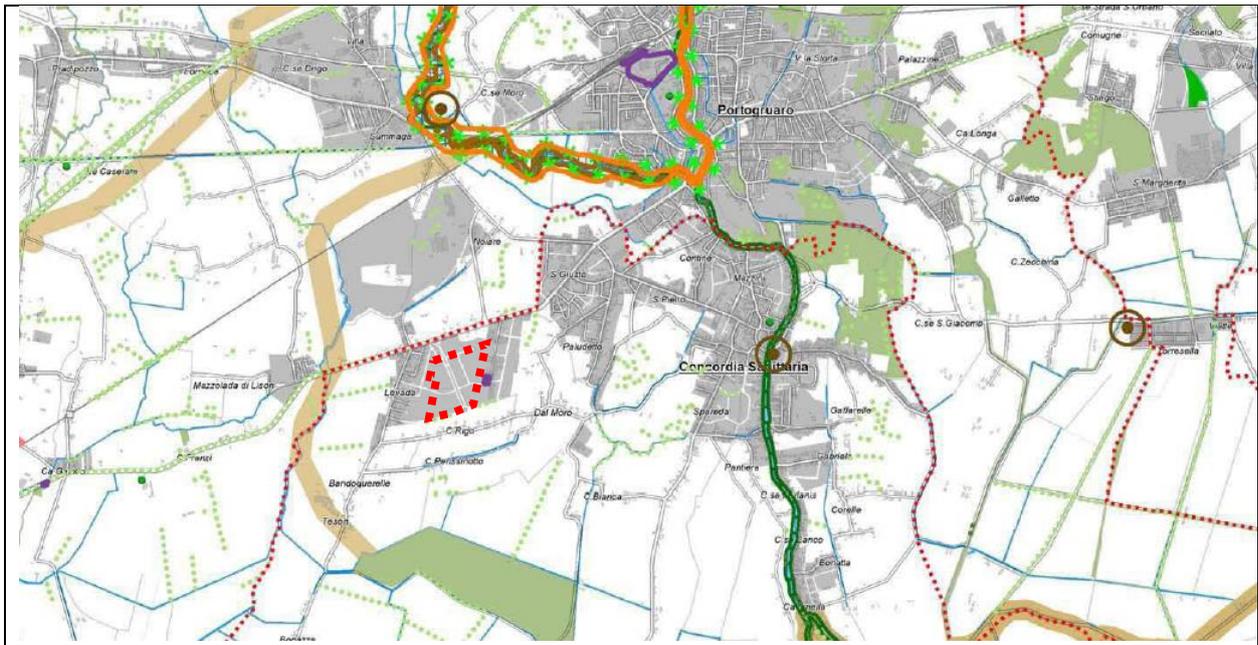


Figura 2-5 – Estratto della Tavola 2 - Carta delle fragilità (fonte: P.T.G.M.)

L'estratto della "Tavola 2 - Carta delle fragilità" del P.T.G.M. illustra che l'area in esame, evidenziata in rosso, è localizzata in prossimità del paleoalveo e di un depuratore pubblico. Per maggiori approfondimenti si rimanda la paragrafo relativo al P.A.T. di Concordia Sagittaria.





Legenda

	Progetto "Il Passante verde" - Mitigazione Nuova Romea		Corso d'acqua e specchio lacuale - artt. 25 e 30
	Accordo "Vallone Moranzani"		Laguna - art. 25
	Parco regionale (D.Lgs 42/2004 art. 142 - ex legge 431/85) - art. 20		Zona umida (PTRC vigente) e Area umida di origine antropica (Laghetti Marteggia) - artt. 26 e 27
	Riserva regionale (D.Lgs 42/2004 art. 142 - ex legge 431/85) - art. 20		Elemento arboreo/arbustivo lineare - art. 29
	Ambito di tutela per la formazione di parchi e riserve naturali di competenza provinciale (PTRC vigente, art. 34) - art. 21		Vegetazione arboreo/arbustivo perfluviale di rilevanza ecologica - art. 29
	Area protetta di interesse locale (L.R. 40/84 art.27): Parco regionale di interesse locale dei fiumi Reghena e Lemene e dei laghi di Cinto- art.21		Sito da recuperare o recuperato
	Ambito per l'istituzione di Riserva Naturale Provinciale (PTRC vigente, art. 35) - art.21		Sito di Interesse Nazionale di Porto Marghera
	Area di tutela paesaggistica di interesse regionale soggette a competenza degli Enti locali (PTRC vigente, art. 35) - art. 23		Sito di Interesse Comunitario (Direttiva Europea 92/43/CEE e 2009/147/CE) - art.22
	Zona umida inclusa nell'elenco previsto dal DPR 13/03/1976, n. 448 (Valle Averte) - art. 26		Zona di Protezione Speciale (Direttiva Europea 92/43/CEE e 2009/147/CE) - art.22
	Golena		Segni ordinatori - art. 25
	Risorgiva		Area nucleo - art. 28
	Geosito - artt. 24 e 28		Corridoio ecologico di area vasta- art.28
	Biotopo - art. 24		Corridoio ecologico di livello provinciale - art.28
	Grande albero - artt. 28 e 29		Varco ambientale - art. 28
	Macchia boscata - art. 29		

Figura 2-6 – Estratto della Tavola 3 - Carta del Sistema Ambientale (fonte: P.T.G.M.)

La "Tavola 3 - Carta del Sistema Ambientale" del P.T.G.M. rileva che nell'area in esame sono presenti alcuni grandi alberi (normati dagli artt. 28 e 29 delle N.T.A.) e ad ovest rispetto ad esso è presente, un "sito da recuperare o recuperato". A sud dell'area di progetto è localizzato un corridoio ecologico di area vasta, per il quale l'art. 28 delle N.T.A. di piano dispone quanto segue.



"Il P.T.C.P. assume l'obiettivo prioritario della conservazione della biodiversità presente nel territorio provinciale, individuando, quale azione strategica di livello sovracomunale per lo sviluppo degli ecosistemi, il progetto delle Reti ecologiche."

I Corridoi ecologici sono *"ambiti di sufficiente estensione e naturalità, aventi struttura lineare continua, anche diffusa, o discontinua, essenziali per la migrazione, la distribuzione geografica e lo scambio genetico di specie vegetali ed animali, con funzione di protezione ecologica attuata filtrando gli effetti dell'antropizzazione;"*

All'art. 29 *"Macchie boscate, elementi arboreo/arbustivi lineari, vegetazione arboreo/arbustivo"* si specificano gli obiettivi del P.T.G.M. a riguardo:

- *rilevare e individuare detti elementi negli strumenti di pianificazione comunale;*
- *individuare le situazioni di degrado ambientale che ne possano compromettere il mantenimento;*
- *favorire l'incremento delle aree interessate da detti elementi.*

Le norme inoltre rimandano al PAT per definire apposite disposizioni di valorizzazione.

Il corridoio ecologico di area vasta individuato è localizzato a circa 1 km di distanza dall'area di progetto, quindi non comporta conseguenze negative per gli obiettivi di tutela. Inoltre, in prossimità del fiume localizzato a Ovest dell'area di progetto, è individuato un corridoio ecologico di livello provinciale, anch'esso alla distanza di circa 1 km dall'area di studio, e quindi non condizionato dal progetto in esame.



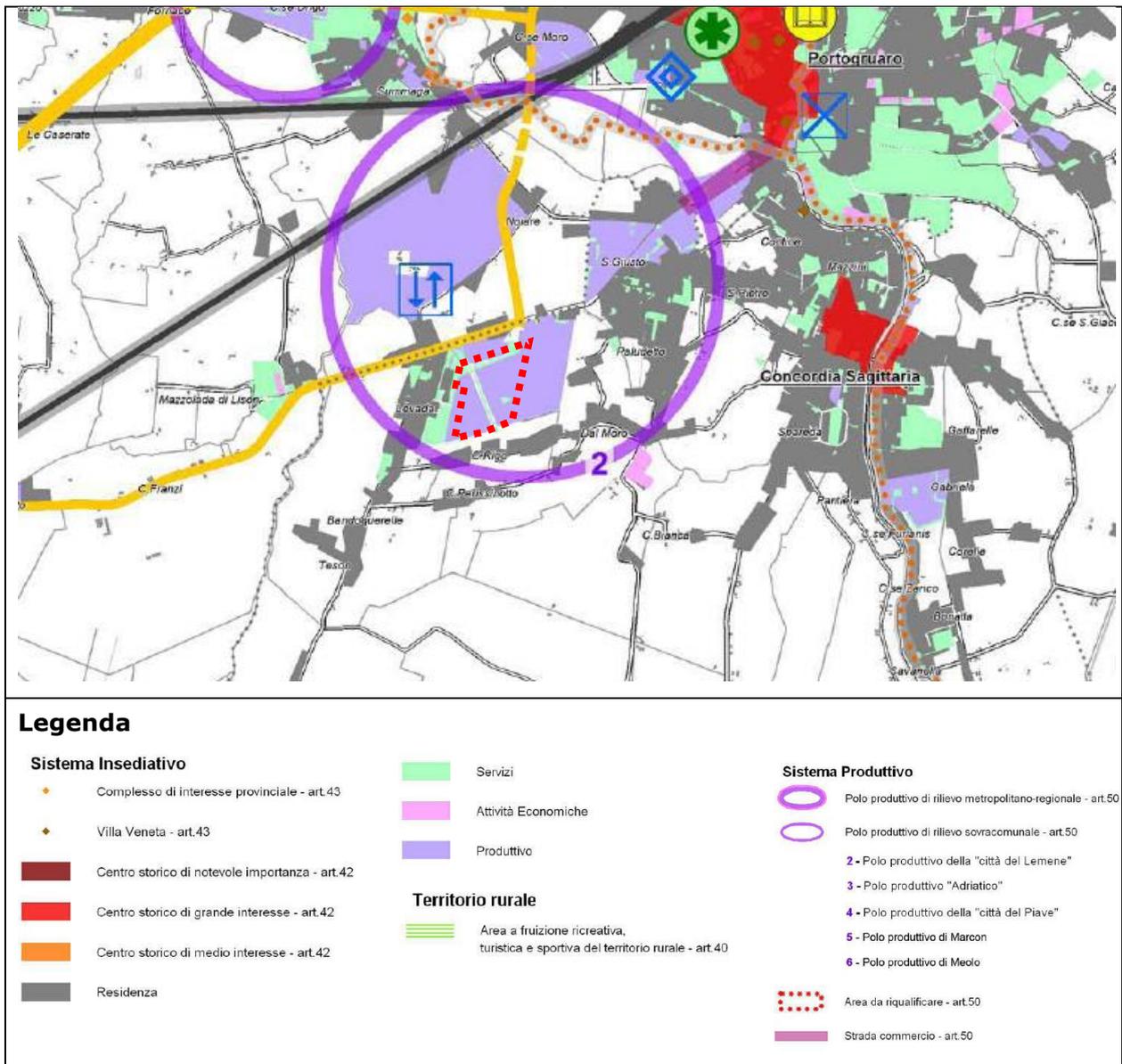


Figura 2-7 – Estratto della Tavola 4 - Sistema Insediativo – Infrastrutturale (fonte: P.T.G.M.)

L'analisi della "Tavola 4 - Sistema Insediativo – infrastrutturale" evidenzia che l'area di studio ricade in un sistema insediativo di tipo produttivo, attraversato da alcune porzioni di territorio ricadenti in servizi.

La stessa area è inoltre inserita all'interno del Polo produttivo di rilievo sovracomunale (normato dall'art. 50 delle N.T.A.) n. 2 denominato "Polo produttivo della città del Lemene (Gruaro, Concordia Sagittaria, Fossalta di Portogruaro, Portogruaro, Lugugnana ex AGIP)". Questa porzione di territorio è già servita da viabilità esistente.

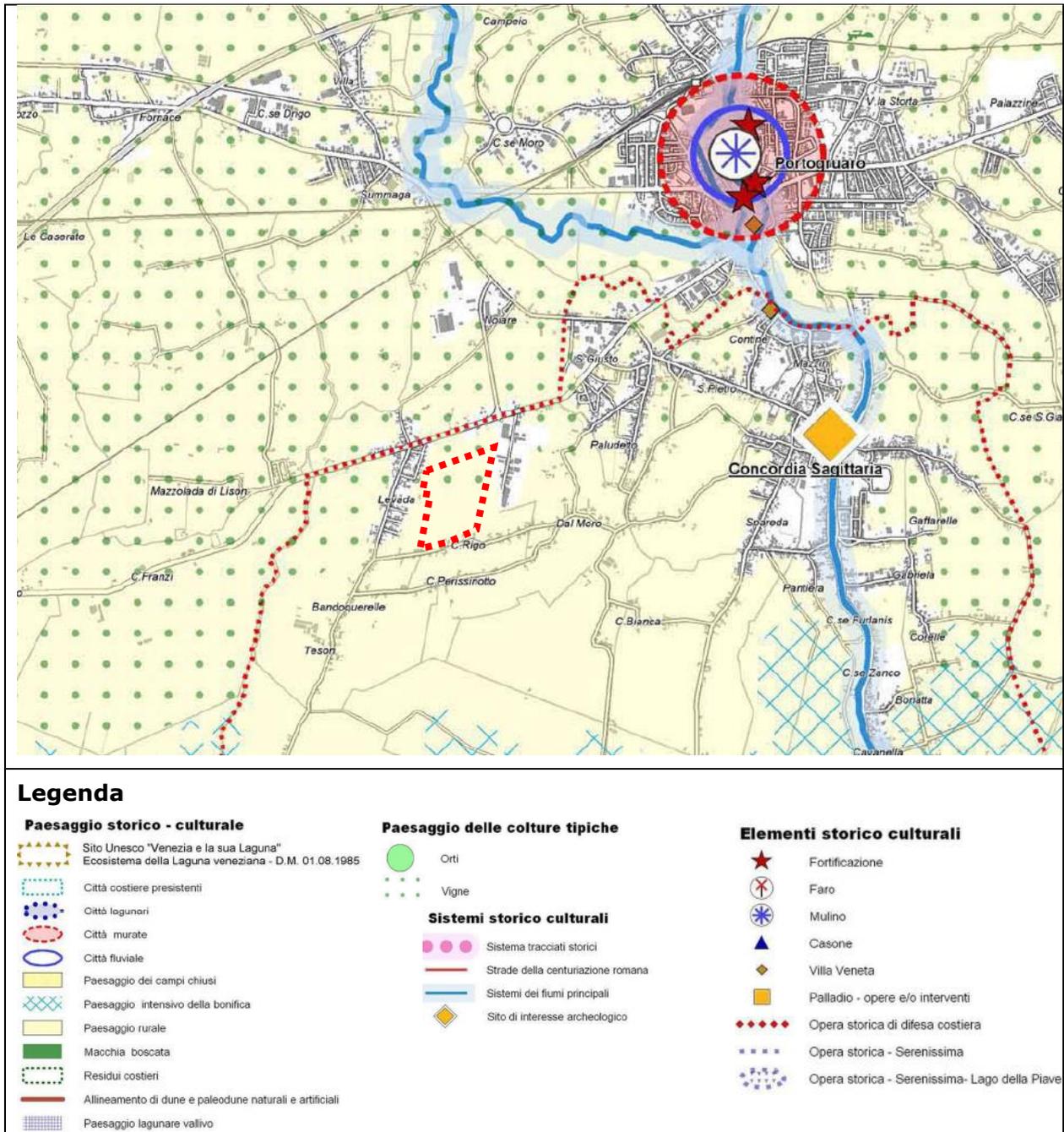


Figura 2-8 – Estratto della Tavola 5 - Sistema del Paesaggio (fonte: P.T.G.M.)

L'estratto della "Tavola 5 - Sistema del paesaggio" identifica l'area di progetto come paesaggio rurale, in quanto soggetto all'uso del territorio per scopi agricoli, come specificato nella Relazione Tecnica del P.T.G.M..

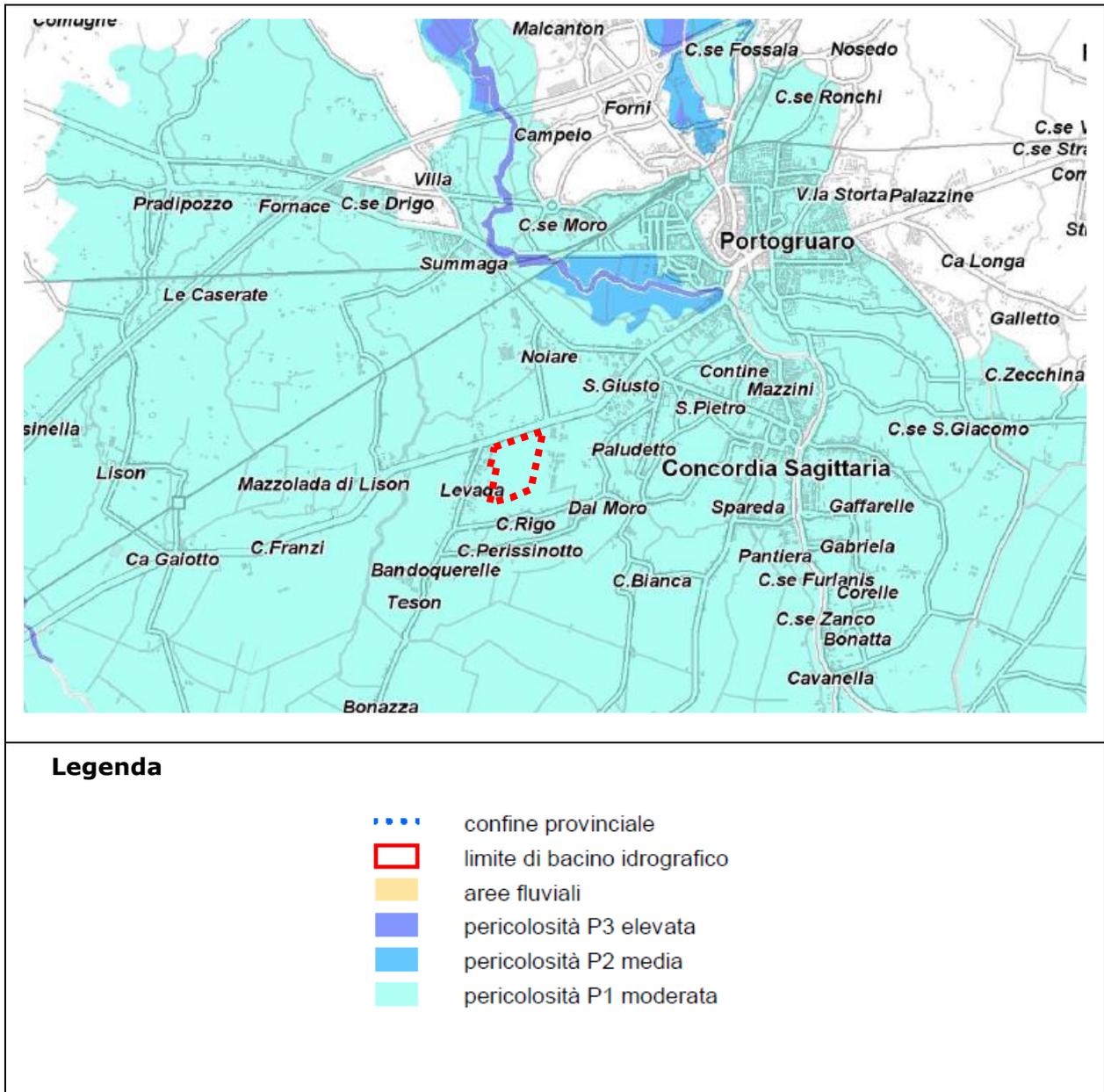


Figura 2-9 – Estratto della Tavola B - Aree inondabili (fonte: P.T.G.M.)

La "Tavola B - Sistema Ambientale - Aree inondabili relative ai tratti terminali dei fiumi principali" evidenzia che l'area oggetto di studio ricade nel Sistema idrografico minore tra Tagliamento e Livenza e in una zona a Pericolosità P1 moderata.

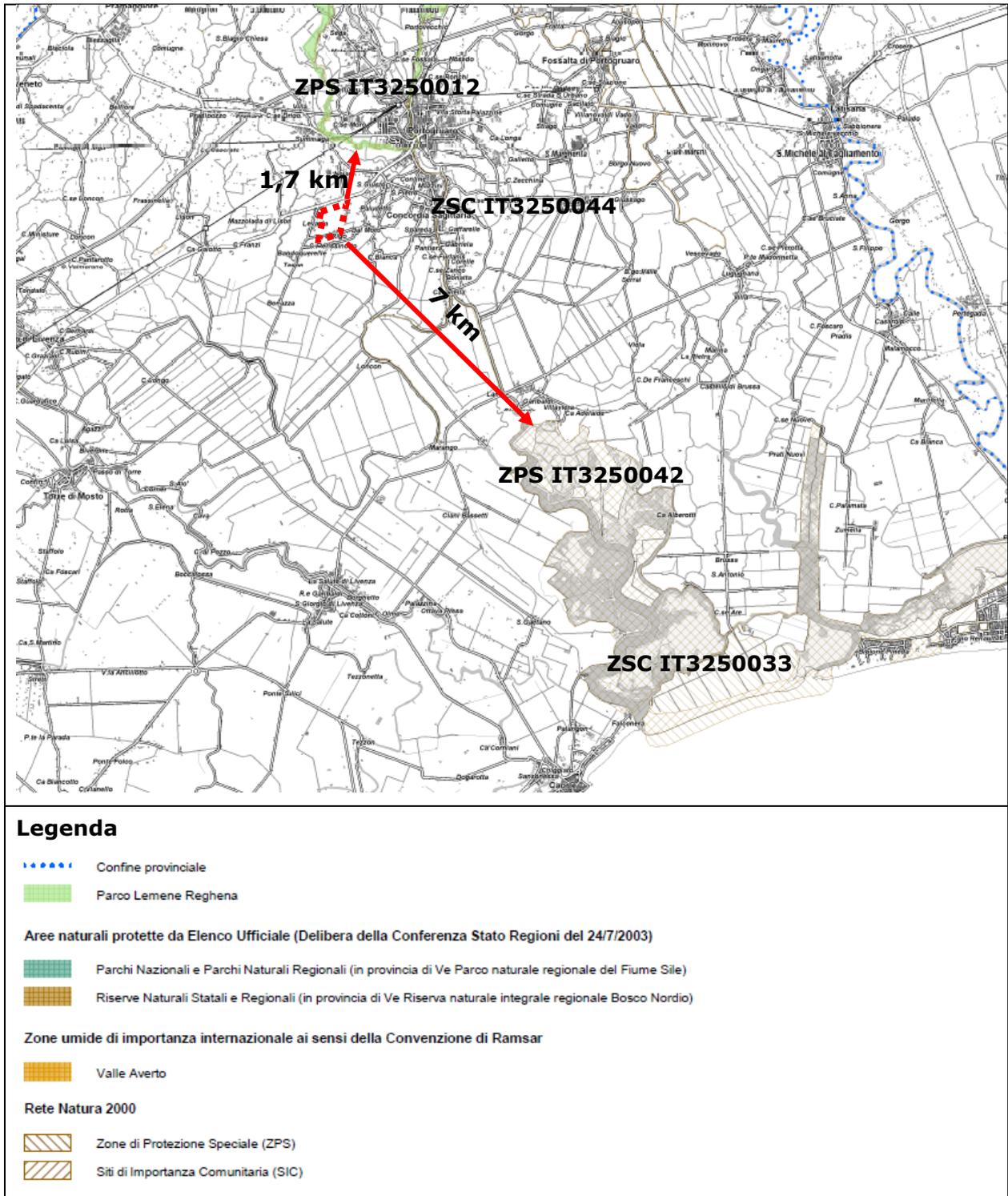


Figura 2-10 – Estratto della Tavola E - Sistema Ambientale - Aree naturali Protette e Rete Natura 2000 (fonte: P.T.G.M.)

La Figura 2-10 relativa alle aree naturali protette e Rete Natura 2000 evidenzia che l'area di intervento non presenta al suo interno queste tipologie di aree protette e naturalisticamente rilevanti. Nel territorio circostante l'area di progetto, è individuato circa 1,7 km di distanza, il Parco Lemene Reghena, comprendente una porzione del Fiume Lemene. Quest'ultimo



continua il suo corso fino al ZPS IT3250042 “Valli Zignago – Perera – Franchetti – Nova”, localizzato a circa 7 km a sud dall’area di progetto.

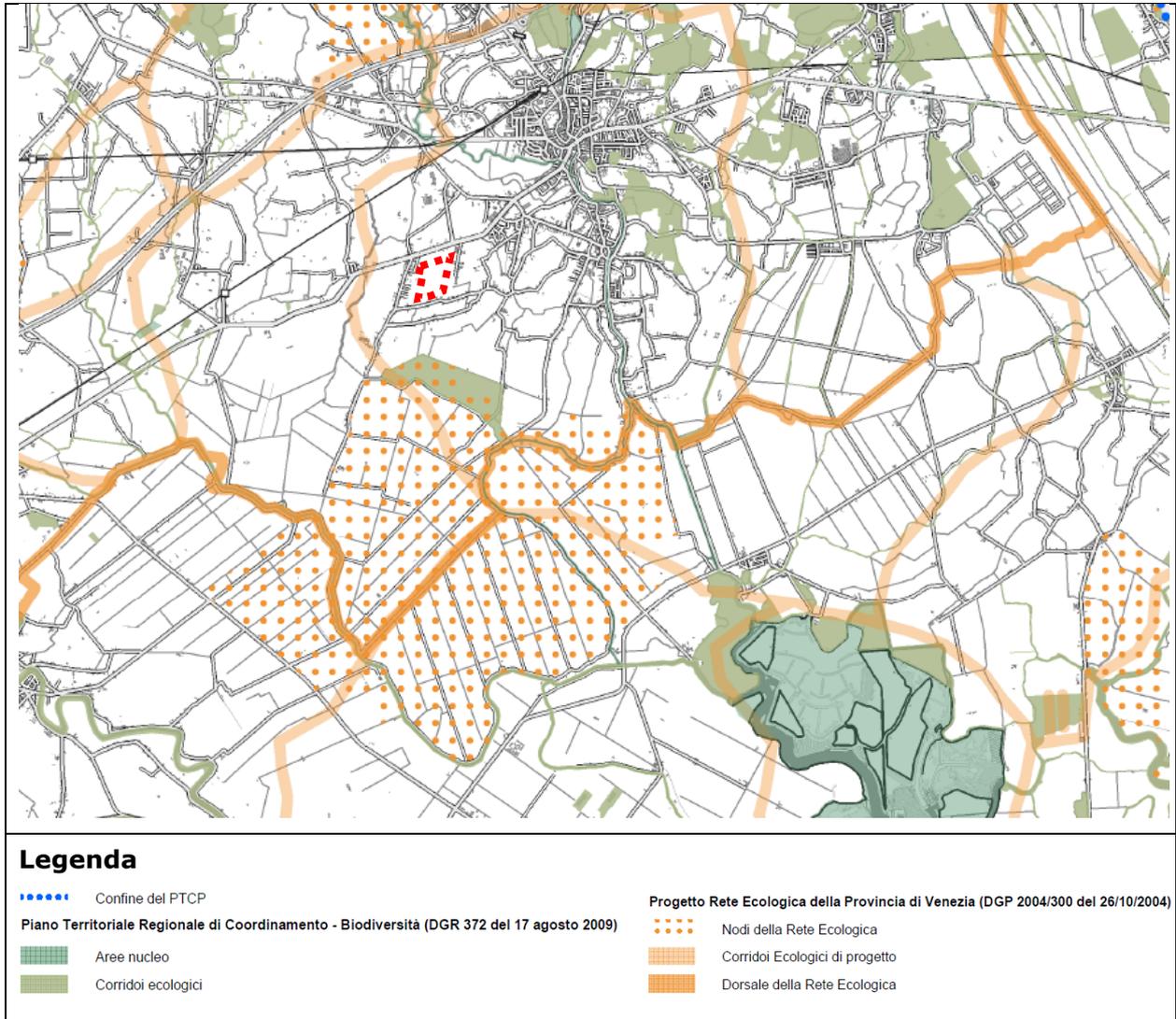


Figura 2-11 – Estratto della Tavola F - Sistema Ambientale - Rete Ecologica (fonte: P.T.G.M.)

L’estratto della “*Tavola F - Sistema Ambientale -Rete ecologica*” evidenzia la presenza di differenti aree nucleo e corridoi ecologici al di fuori dell’ambito di progetto, nel territorio ad esso circostante, ma nessuno di questi interessa – neppur limitatamente – l’area studio.

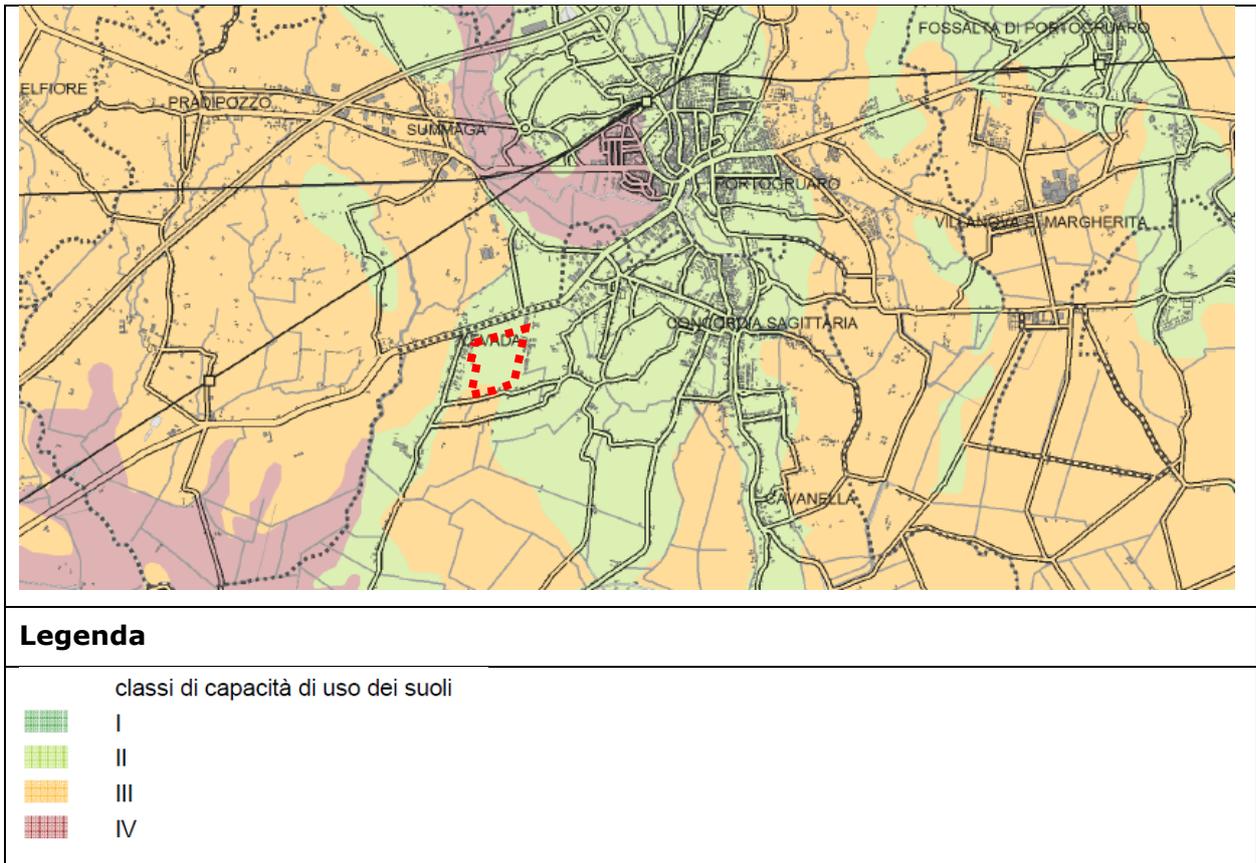


Figura 2-12 – Estratto della Tavola G - Sistema del Territorio Rurale - Capacità d'uso agricolo dei suoli (fonte: P.T.G.M.)

La Tavola G, di cui in Figura 2-12 è riportato un estratto, descrive le caratteristiche dei suoli, rilevando che l'ambito in esame presenta suoli di Classe II, ovvero con limitazioni moderate che riducono la scelta delle colture oppure richiedono moderate pratiche di conservazione, e caratterizzati da bassa salinità.

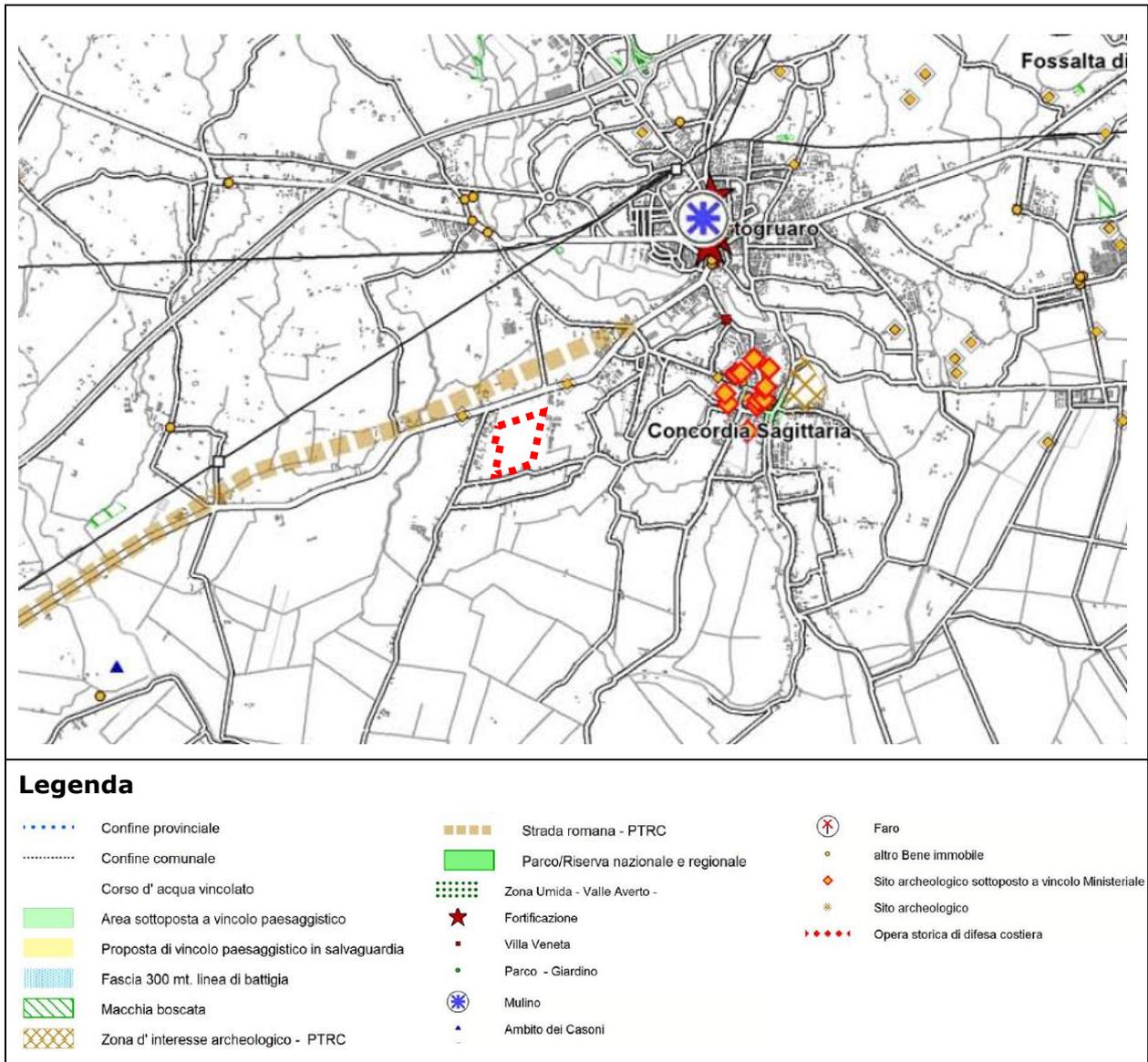


Figura 2-13 – Estratto della Tavola I - Sistema Insediativo Storico – Beni Culturali e del Paesaggio (fonte: P.T.G.M.)

La "Tavola I - Sistema Insediativo Storico - Beni Culturali e del Paesaggio" rivela la presenza a nord dell'ambito di progetto di una strada romana e di due siti archeologici, i quali non sono soggetti ad alcun vincolo, come già evidenziato nella Carta dei Vincoli e della Pianificazione Territoriale (cfr. Figura 2-13).

2.2.3 PIANIFICAZIONE DI LIVELLO COMUNALE

Ai sensi della Legge Regionale n. 11/2004, la pianificazione urbanistica comunale si esplica mediante il piano regolatore comunale che si articola in disposizioni strutturali, contenute nel piano di assetto del territorio (PAT) ed in disposizioni operative, contenute nel piano degli interventi (PI).

2.2.3.1 PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO (P.A.T.) DI CONCORDIA SAGITTARIA

Il Piano di Assetto del Territorio è lo strumento che delinea le scelte strategiche di assetto e sviluppo per il governo del territorio comunale, individuando le specifiche vocazioni e le invarianti di natura geologica, geomorfologica, idrogeologica, paesaggistica, ambientale, storico-monumentale e architettonica, in conformità agli obiettivi ed indirizzi nella pianificazione territoriale di livello superiore ed alle esigenze della comunità locale. Il PAT del Comune di Concordia Sagittaria è stato approvato con Conferenza dei Servizi decisoria in data 12/05/2014, la cui delibera di presa d'atto e ratifica da parte della Giunta Provinciale n. 57 del 04/06/2014 è stata pubblicata sul BUR n. 63 del 27/06/2014.

La Tavola 1 – *Carta dei Vincoli e della Pianificazione territoriale* (cfr. Figura 2-14) individua la presenza di un elettrodotto all'interno dell'area con la relativa fascia di rispetto, di cui all'art. 8 lettera d) e lettera i) delle NTA, di seguito riportato:

Il P.A.T. individua i tracciati degli elettrodotti presenti sul territorio comunale; le fasce di rispetto sono definite in conformità alla metodologia di calcolo definita dal Decreto 29 maggio 2008, pubblicato sul Suppl. Ordinario n. 160 alla G.U. n. 156 del 5 luglio 2008 in attuazione della legge-quadro 36/2001 sull'elettrosmog e del Dpcm 8 luglio 2003 che fissa i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete generati dagli elettrodotti.

I vincoli previsti sono i seguenti "Nelle fasce di rispetto degli elettrodotti non è consentita la costruzione di edifici o servizi che costituiscano luoghi di permanenza umana superiore alle quattro ore giornaliere; le distanze indicate potranno variare in rapporto all'ottimizzazione delle linee, a piani di risanamento o modifiche legislative che potranno intervenire. Eventuali discordanze tra la situazione reale e quella indicata in grafia dal P.A.T., relativamente al tracciato degli elettrodotti, si risolvono a favore della situazione di fatto documentata."

Esternamente al perimetro dell'ambito interessato dall'iniziativa, in direzione est, vengono indicati un depuratore e un'attività a rischio di incidente rilevante.



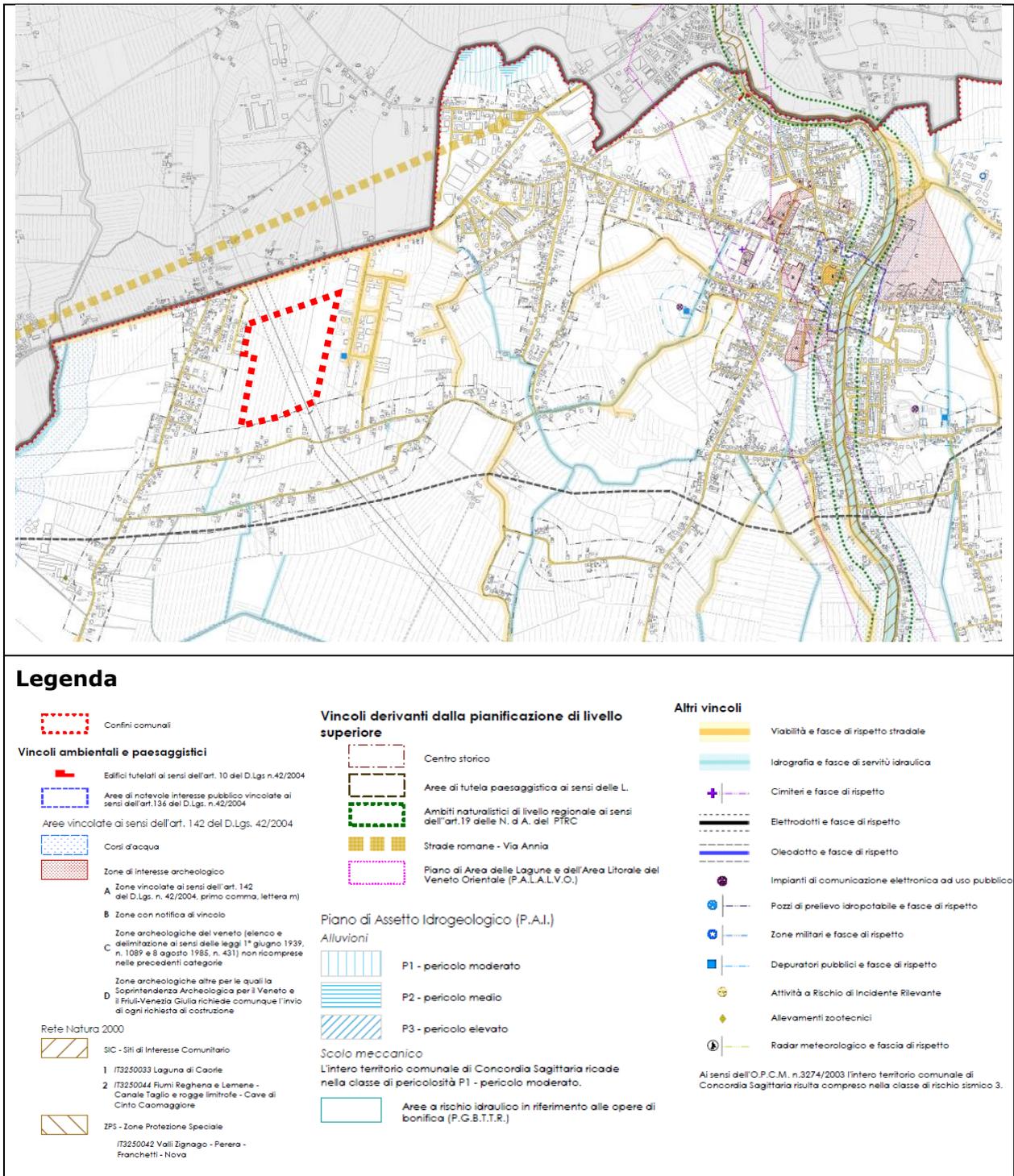


Figura 2-14 – Estratto della Tavola 1 -Carta dei Vincoli e della Pianificazione Territoriale

La Tavola 2 – *Carta delle Invarianti* (cfr. Figura 2-14) mostra la presenza lungo il lato ovest dell'area di progetto di una fascia tampone, di cui all'art. 11 lett. e) delle NTA: "In corrispondenza di elementi di pressione sul tessuto insediativo di carattere residenziale, con particolare riferimento alle zone produttive, il P.A.T. riporta in Tav. 4 Carta della Trasformabilità l'indicazione di fasce tampone volte alla mitigazione visiva ed alla mascheratura di suddetti fattori di pressione paesaggistica.



Direttive

43. Il P.I. definisce nel dettaglio gli interventi di mitigazione e schermatura sulla scorta delle indicazioni riportate nel Prontuario per la qualità architettonica e la mitigazione ambientale redatto ai sensi della L.R 11/2004 art. 17 comma 5 lett. d).

44. Il P.I. potrà determinare l'assegnazione di crediti edilizi a compensazione degli interventi di cui al comma precedente, convenzionati con l'Amministrazione comunale.”

Il progetto prevede la contestuale realizzazione di opere di mitigazione a verde per consentirne un coerente inserimento all'interno del contesto paesaggistico e ridurre eventuali fenomeni di intrusione visiva.

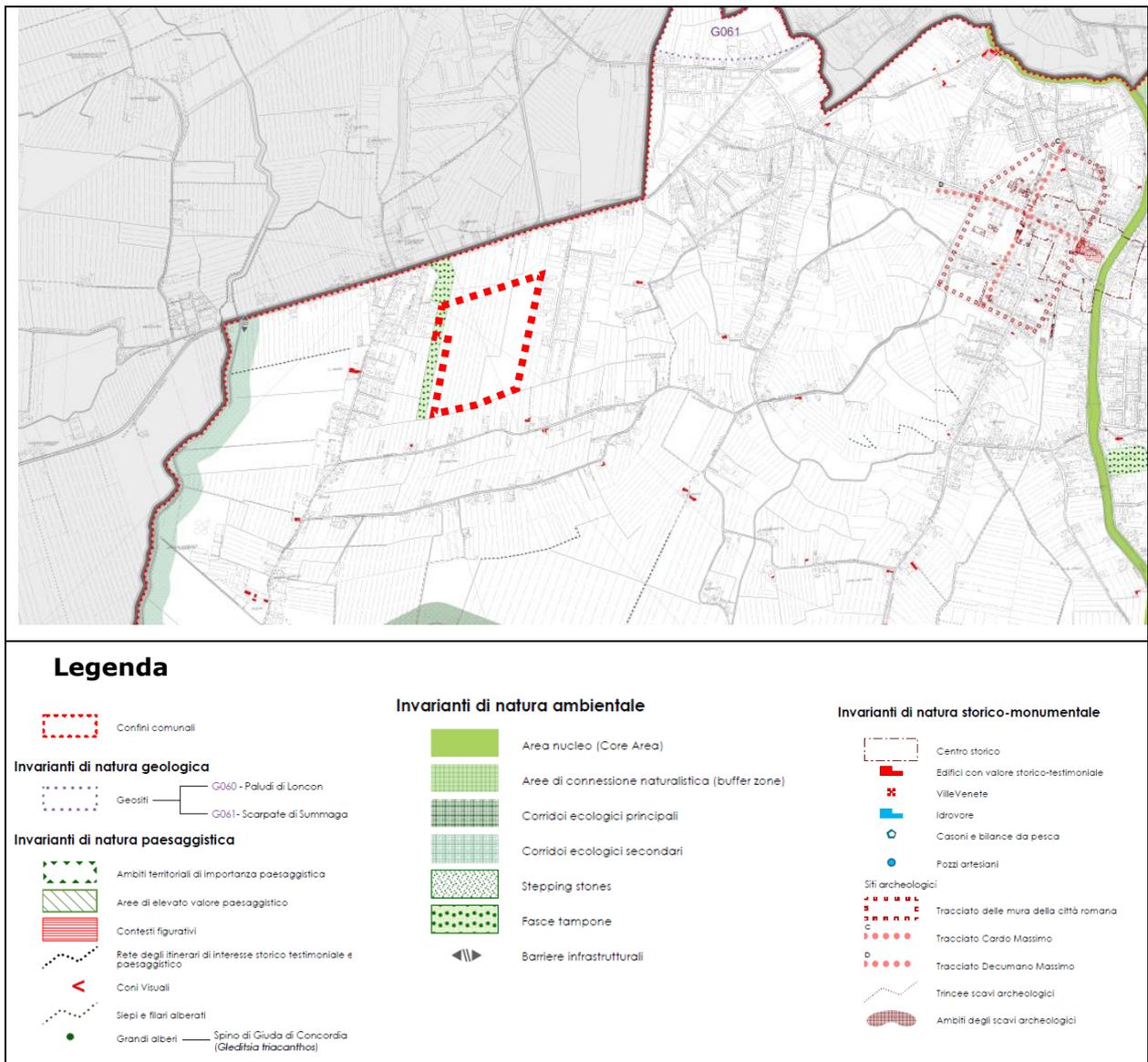


Figura 2-15 – Estratto della Tavola 2 - Carta delle Invarianti del PAT di Concordia Sagittaria



La Tavola 3 – Carta della Fragilità (cfr. Figura 2-16) mostra che l'area è caratterizzata prevalentemente da terreni idonei a condizione "A" (art. 13 lett. a) classe di compatibilità II: terreni idonei a condizione) e, per una piccola porzione, anche da Terreni idonei a condizione "C". L'articolo 13 specifica quindi che "Il P.A.T. individua i terreni idonei a condizione in cui i presupposti geologici e idrogeologici, puntuali o complessivi, determinano elementi di riduzione alle possibilità edificatorie e li suddivide nelle seguenti tipologie:

- Tipo a): in aree a morfologia relativamente elevata e costituite in prevalenza da depositi sabbiosi, ma prossime o direttamente adiacenti ai fiumi Lemene e Reghena; [...]

- Tipo c): in aree poste a quote depresse rispetto alle aree circostanti, anche inferiori al livello medio del mare, o intercluse da rilievi; soggette a frequenti allagamenti; costituite prevalentemente da depositi limoso-argillosi a bassa permeabilità, talora con notevole presenza di materiale organico; tassi di subsidenza a rilevanza molto alta e altissima.

Le direttive all'articolo 13 prevedono che "Qualsiasi progetto, la cui realizzazione preveda un'interazione con i terreni e con l'assetto idraulico attuale, è sottoposto alle disposizioni presenti nel cap. 6 «Progettazione geotecnica» delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» del DM Infrastrutture del 14 gennaio 2008 e successive modifiche e aggiornamenti, di cui si richiamano alcuni punti:

- le analisi di progetto devono essere basate su modelli geotecnici dedotti da specifiche indagini e prove che il progettista deve definire in base alle scelte tipologiche dell'opera o dell'intervento e alle previste modalità esecutive;

- in funzione del tipo di opera e della complessità del contesto geologico e idrogeologico, le indagini specifiche saranno finalizzate alla documentata ricostruzione del modello geologico, che deve essere sviluppato in modo da costituire utile elemento di riferimento per il progettista, per inquadrare i problemi geotecnici e per definire il programma delle indagini geotecniche;

(...)

Tipo a): in aree a morfologia relativamente elevata e costituite in prevalenza da depositi sabbiosi, ma prossime o direttamente adiacenti ai fiumi Lemene e Reghena

7. In queste aree, è opportuna un'indagine geologica finalizzata a stabilire i limiti sia orizzontali sia verticali delle litologie principali, definendo aree dove depositi argillosi, incoerenti, potrebbero intervallarsi ai depositi sabbiosi prevalenti.

8. La ricostruzione dell'assetto idrostrutturale dell'area di interesse deve definire eventuali corpi idrici sotterranei interessati dall'opera e i rapporti idraulici presenti tra le diverse falde nella conformazione e soggiacenza della superficie piezometrica, nonché l'azione che l'opera stessa avrà sulle condizioni di equilibrio iniziale.

9. La presenza di una falda così superficiale può causare fenomeni di saturazione dei terreni con conseguente peggioramento dei parametri geotecnici e problemi in occasione di escavazioni (per scantinati, rete fognaria, sottopassi, ecc...), tali da rendere necessari sistemi



di drenaggio (well point) e impermeabilizzazioni, di cui sarà d'obbligo valutare l'interferenza con le abitazioni limitrofe.

10. La vulnerabilità intrinseca degli acquiferi dall'inquinamento comporta la necessità di un controllo delle fonti di possibile inquinamento delle acque sotterranee anche quando esse appartengono alla prima falda non usata a scopo potabile, da effettuare con uno studio idrogeologico propedeutico.

11. In queste aree vige l'applicazione della normativa per esse eventualmente disposta dal PAI e l'assetto idrogeologico sconsiglia la realizzazione di strutture interrato.

(...)

Tipo c): in aree poste a quote depresse rispetto alle aree circostanti, anche inferiori al livello medio del mare, o intercluse da rilevati; soggette a frequenti allagamenti; costituite prevalentemente da depositi limoso-argillosi a bassa permeabilità, talora con notevole presenza di materiale organico; tassi di subsidenza a rilevanza molto alta e altissima.

19. Le scadenti caratteristiche geotecniche complessive di questi terreni, soprattutto in presenza di argille organiche, rendono necessaria un'approfondita conoscenza delle caratteristiche geotecniche, chimiche e chimico-fisiche dei sedimenti interessati dagli interventi e un'adeguata indagine geologica finalizzata a stabilire i limiti orizzontali e verticali delle litologie principali, definendo aree dove depositi sabbiosi, potrebbero intervallarsi ai depositi argillosi prevalenti.

20. Le indagini geotecniche potranno prevedere l'utilizzo di tecnologie indirette o dirette come prove penetrometriche statiche o dinamiche, l'esecuzione di prove fondo foro e/o raccolta di campioni per la realizzazione di specifiche prove geotecniche di laboratorio.

21. In tali aree, interessate da fenomeni di subsidenza, si richiede di porre particolare attenzione alla valutazione degli stati limite di esercizio: a causa della presenza di forti spessori di materiale fine, la stabilità delle strutture può essere compromessa soprattutto dal verificarsi di cedimenti eccessivi a causa della forte compressibilità delle argille causata anche dallo stato di saturazione in cui si trovano. Le verifiche di sicurezza sono relative agli stati limite ultimi (SLU), che rappresentano le condizioni di rottura del terreno, e agli stati limite di esercizio (SLE), che rappresentano la valutazione dell'entità delle deformazioni intese come cedimenti del terreno su cui insiste l'opera stessa (si veda il cap. 6 «Progettazione geotecnica» delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» del DM Infrastrutture 14 gennaio 2008, di cui sono succitati alcuni punti fondamentali).

22. Potranno essere adottate soluzioni per i manufatti di fondazione che prevedano la distribuzione del carico, la diminuzione del carico stesso o l'utilizzo di fondazioni profonde o indirette tramite l'utilizzo di pali, da prevedersi in base alla tipologia costruttiva e all'importanza dell'edificio stesso.

23. Gli interventi in queste zone dovranno essere preceduti da indagini di tipo idrogeologico che permettano di definire i corpi idrici sotterranei interessati dall'opera e l'azione che l'opera stessa avrà sulle condizioni di equilibrio iniziale, soprattutto in presenza di paleovalvei.

24. La scarsa permeabilità dei terreni va valutata in modo adeguato nei dimensionamenti idraulici per la bassa capacità del terreno di assorbire le acque meteoriche considerando che



alcune aree si trovano in sofferenza idraulica in concomitanza di eventi meteorici a elevata intensità.

25. In queste aree, l'assetto idrogeologico ha una compromissione tale da vietare la realizzazione di strutture interrato.

26. In queste aree, ferma restando l'applicazione della normativa per esse eventualmente disposta dal PAI, l'idoneità geologica è legata alle prescrizioni contenute nello Studio di Compatibilità Idraulica, cui si rimanda, per affrontare le criticità idrauliche collegate alla rete di bonifica e riguardo alle caratteristiche della rete di smaltimento delle acque piovane e alla necessità di non aumentare i coefficienti di deflusso e udometrici.

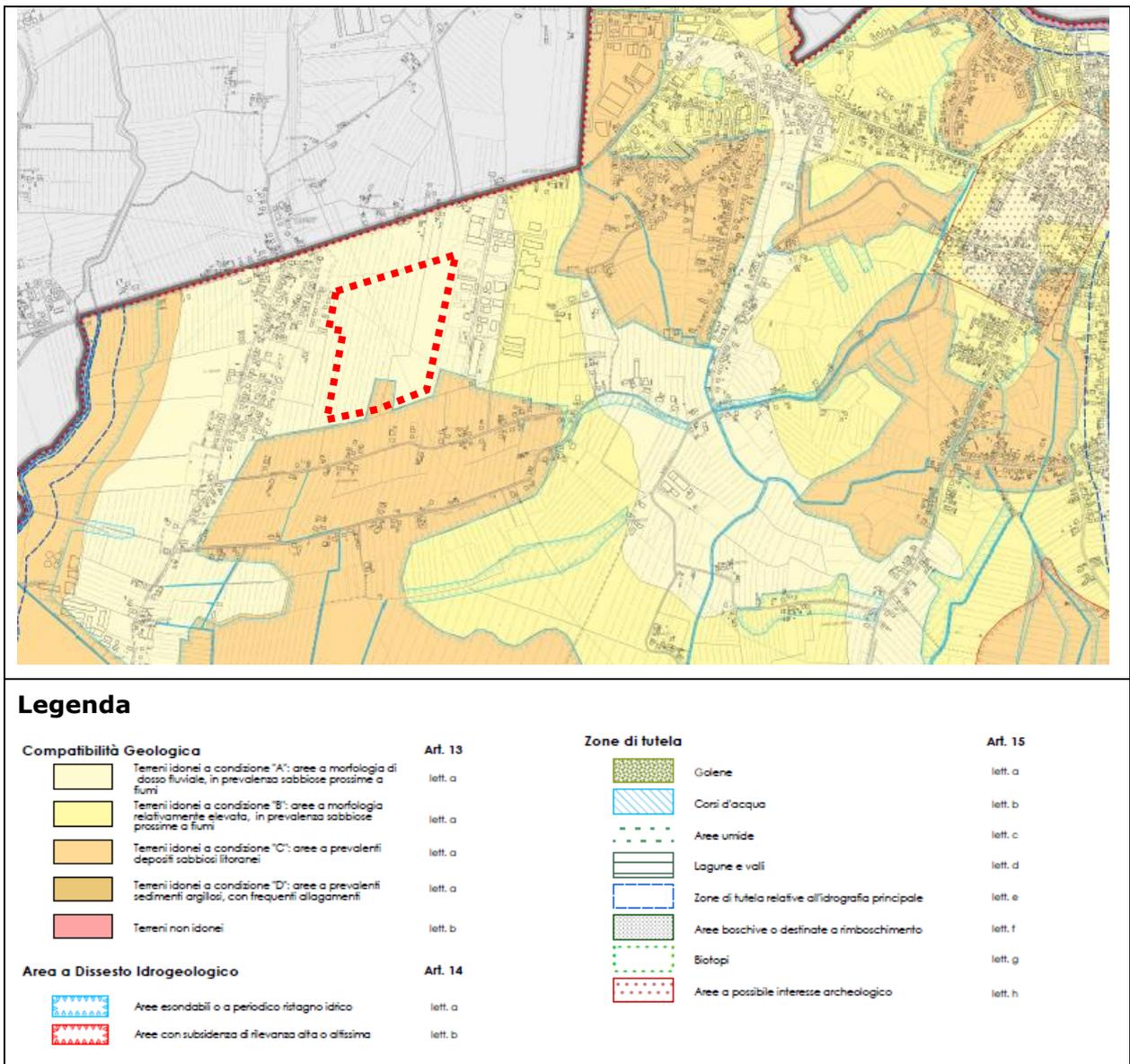


Figura 2-16 – Estratto della tavola 3 - Carta della fragilità

La Tavola 4 – Carta della trasformabilità (cfr. Figura 2.17) indica che l'ambito in esame appartiene all'ATO n. 3 "di Teson". L'art. 27 delle NTA ne fornisce una descrizione di cui si riportano di seguito le parti più significative:

L'A.T.O. di Teson è caratterizzata per la commistione della presenza di funzioni, esistenti e previste dal previgente P.R.G., gran parte delle quali non ancora attuate. Il Piano di Assetto del Territorio riconosce questa compresenza, legata da un lato all'esistenza del nucleo insediativo di Teson e dall'altro dall'area produttiva di via Levada, della quale viene riconfermato l'ampliamento interessante l'area denominata «Ciriani».

(...)

La realizzazione del completamento dell'area Ciriani è correlata al ripensamento della viabilità di collegamento con la rete infrastrutturale di carattere sovracomunale, attraverso il prolungamento della tangenziale di Portogruaro ed il conseguente bypass del centro di Concordia Sagittaria. (...) Il Piano prevede la realizzazione di una fascia tampone tra il completamento della suddetta area per attività economiche ed il nucleo insediativo di Teson al fine di delineare una demarcazione tra le diverse destinazioni d'uso previste all'interno del medesimo A.T.O.. In assunzione degli obiettivi dell'art. 49 del PTCP di Venezia riguardanti il polo produttivo di rilievo sovracomunale della Città del Lemene, relativamente all'ambito Noiari-Levada, che Concordia Sagittaria condivide con il comune di Portogruaro, le previsioni territoriali e urbanistiche finalizzate a modificare l'assetto infrastrutturale e dimensionale di tali aree dovranno essere assoggettate a Intesa per il coordinamento della pianificazione comunale di cui agli articoli 8, comma 5, e 9 delle norme del PTCP di Venezia. Lo sviluppo insediativo a prevalente destinazione produttiva e commerciale potrà essere realizzato solo a fronte del completamento delle opere idrauliche previste dall'accordo di programma tra Comune e Consorzio di Bonifica sottoscritto in data 02/11/2010.

Il progetto in esame non consiste nel completamento dell'area Ciriani né prevede sviluppi insediativi a destinazione produttiva e commerciale per cui non richiede l'assoggettamento all'Intesa per il coordinamento della pianificazione comunale né il completamento di quanto previsto dall'accordo con il Consorzio.

Il PAT individua nell'area di studio linee preferenziali di sviluppo insediativo (art. 16, lett. h) con destinazione produttiva e commerciale; risulta anche qui evidenziata la presenza della fascia tampone, e a ridosso di questa sono evidenziati i limiti fisici all'espansione (Art. 16, lett. i) dell'area oggetto di studio.

L'articolo 16 specifica che "Il P.A.T. individua le linee preferenziali di sviluppo insediativo, rispetto alle aree di urbanizzazione consolidata, classificandole in due categorie:

a) linee preferenziali di sviluppo insediativo a prevalente destinazione residenziale (...)

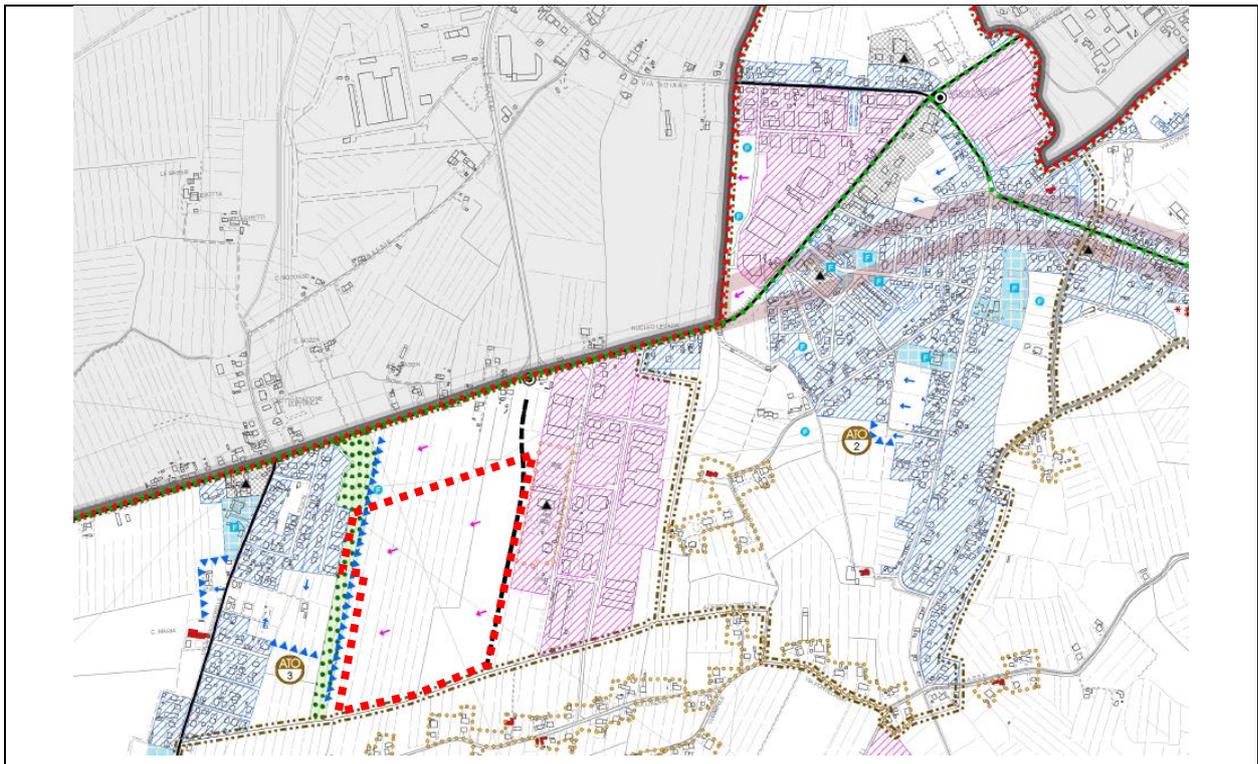
b) linee preferenziali di sviluppo insediativo a prevalente destinazione produttiva e commerciale destinate alle attività di produzione e commercio, finalizzate al completamento



del sistema delle aree produttive e commerciali esistenti nonché alla rilocalizzazione delle attività produttive localizzate nelle aree di riconversione e riqualificazione dislocate nei centri abitati e all'interno degli ambiti territoriali di importanza ambientale e paesaggistica. All'interno degli ambiti definiti dalla presente lettera è ammessa la localizzazione di attività di carattere turistico-ricettivo.

Inoltre "Le linee di sviluppo si intendono solo potenzialmente trasformabili, nell'ambito del Piano, non determinano salvaguardia e non hanno valore conformativo delle destinazioni urbanistiche dei suoli, la definizione delle quali è demandata al P.I., e non possono pertanto rappresentare o comportare in alcun modo acquisizione di diritti edificatori, né essere considerate ai fini della determinazione del valore venale delle aree nei casi di espropriazione per pubblica utilità.





Legenda

Azioni strategiche

- Area di urbanizzazione consolidata a prevalente destinazione residenziale
- Area di urbanizzazione consolidata a prevalente destinazione produttiva e/o commerciale
- Edificazione diffusa
- Ambiti di miglioramento della qualità urbana
- Ambiti di riqualificazione e riconversione
- Ambiti di riordino in zona agricola
- Ambiti di tutela delle aree archeologiche
- Ambiti di valorizzazione delle aree archeologiche
- Linee preferenziali di sviluppo insediativo
 - a prevalente destinazione residenziale
 - a prevalente destinazione produttiva e commerciale
- Limiti fisici all'espansione
- Limiti fisici alla nuova edificazione
- Servizi di interesse comune di maggior rilevanza esistenti
- Servizi di interesse comune di maggior rilevanza di progetto
- Attrezzature sportive all'aperto
- Interventi di realizzazione o potenziamento delle funzioni turistico-ricettive
- Contesti territoriali destinati alla realizzazione di programmi complessi
- Attività produttive in zona impropria

Art. 14

- lett. a
- lett. a
- lett. b
- lett. c
- lett. d
- lett. e
- lett. f
- lett. g
- lett. h
- lett. i
- lett. j
- lett. k
- lett. k
- lett. l
- lett. m
- lett. n
- lett. o

Sistema relazionale

- Viabilità esistente
- Viabilità di progetto di rilevanza strategica
- Nuove intersezioni di progetto
- Direttici di collegamento infrastrutturale
- Viabilità da potenziare
- Varchi infrastrutturali
- Darsena
- Cavane e ormeggi
- Percorsi ciclo-pedonali
- Ponti di progetto
- Passerella pedonale
- Intersezioni da migliorare

Valori e tutele naturali

- Coni visuali
- Aree nucleo (Core area)
- Aree di connessione naturalistica (buffer zone)
- Comitati ecologici principali
- Comitati ecologici secondari
- Stepping stone
- Fasce tampone
- Barriere infrastrutturali
- Ambiti per l'affluenza di parchi e riserve naturali di interesse comune
- Ambito di valorizzazione ambientale e paesaggistica

Valori e tutele culturali

- Centro storico
- Edifici con valore storico testimoniale
- Ville Venete
- Contesti figurativi

Art. 17

- lett. a
- lett. b
- lett. f
- lett. o
- lett. a
- lett. e
- lett. f
- lett. g
- lett. n
- Art. 10
- lett. e
- Art. 11
- lett. a
- lett. b
- lett. a
- lett. a
- lett. e
- lett. f
- Art. 16
- lett. r
- lett. s
- Art. 12
- lett. a
- lett. b
- lett. c
- Art. 10
- lett. c

Figura 2.17 - Estratto delle Tavola 4 - Carta della Trasformabilità - PAT di Concordia Sagittaria



2.2.3.2 VARIANTE N. 01 AL PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO (P.A.T.) DI CONCORDIA SAGITTARIA

La Variante n. 01 al Piano di Assetto del Territorio di adeguamento alle disposizioni per il contenimento del consumo di suolo (Legge Regionale 14/2017) è stata adottata con deliberazione di Consiglio Comunale n. 34 del 28.07.2020 e successivamente approvata con deliberazione di Consiglio Comunale n. 60 del 29.12.2020. La Variante n. 1 al PAT è efficace dal 05.02.2021.

La variante ridefinisce gli ambiti di urbanizzazione consolidata escludendo una serie di aree, fra cui quella di progetto dai predetti.

La revisione all'art. 24 comma 23 delle NTA del PAT dispone che:

all'esterno degli ambiti di urbanizzazione consolidata la quantità massima di consumo di suolo ammesso, come definito dall'art.2, comma 1 lettera c) della LR 14/2017 è pari a ha 42,67 in conformità alla quantità definita dalla DGR n. 668 del 15 maggio 2018, nell'allegato C "Ripartizione quantità massima di consumo di suolo".

La trasformazione proposta appare totalmente in linea con i contenuti sostanziali della legge n. 14 del 06/06/2017 che prevede all'art.12 comma 1 lettera c) *che sono sempre consentiti sin dall'entrata in vigore della presente legge ed anche successivamente, in deroga ai limiti stabiliti dal provvedimento della Giunta regionale, i lavori e le opere pubbliche o di interesse pubblico.* Si segnala, inoltre, che tale intervento contribuirebbe a ridurre degli indici di copertura e impermeabilizzazione del suolo, rispetto all'attuale pianificazione vigente.

Allo scopo, si evidenzia l'opportunità e pertanto si richiede che, contestualmente all'attivazione della Procedura Abilitativa Semplificata per l'attuazione dell'intervento proposto, la destinazione urbanistica dell'area di progetto e, più precisamente, dell'ambito interessato dal PN n. 35, venga modificata da quella attuale zona D2 "produttiva" a zona destinata a "servizi tecnologici".

Si tratta infatti di un'area che, in virtù del progetto in parola, sarà in futuro destinata ad ospitare attrezzature di pubblica utilità rappresentate da impianti tecnologici delle aziende che erogano servizi di rete alla collettività. È importante evidenziare che tali tipologie di attrezzature assumono nella disciplina urbanistica la stessa importanza delle attrezzature sociali, assistenziali, sanitarie, scolastiche, culturali, etc.

Il nuovo articolo 7-bis del Testo Unico Ambiente ha peraltro inequivocabilmente ribadito che la realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, indispensabili al raggiungimento degli obiettivi della transizione energetica del Paese, unitamente alle opere ad essi connesse, sono definite di pubblica utilità, indifferibili e urgenti.



2.2.3.3 PIANO DEGLI INTERVENTI (P.I.) DI CONCORDIA SAGITTARIA

Il Piano degli Interventi (PI) è lo strumento urbanistico che, in coerenza e in attuazione del PAT, individua e disciplina gli interventi di tutela e valorizzazione, di organizzazione e di trasformazione del territorio programmando in modo contestuale la realizzazione di tali interventi, il loro completamento, i servizi connessi e le infrastrutture per la mobilità.

Variante 1 al P.I.

Il Consiglio Comunale con deliberazione n. 59 del 29.09.2017 e n. 3 del 09.02.2018 ha rispettivamente adottato e approvato la prima variante al Piano degli Interventi.

Come si evince dall'estratto della Tavola 2.1 Elaborato 4 Zonizzazione Teson, l'area in esame è individuata nel perimetro del Progetto Norma n. 35 che prevede la realizzazione di aree a destinazione D2 (art. 27) e di aree a servizi di interesse comune "Sc" aree attrezzate a parco, gioco e sport (art. 48).

L'art. 27 specifica che le Zone "D2" *comprendono le parti di territorio destinate parzialmente o totalmente a insediamenti per impianti industriali e/o commerciali, esistenti o di nuova formazione. [...] In queste zone il PI si attua attraverso:*

- *PUA esteso all'intero ambito o per stralci funzionali, nel rispetto delle Schede Progetti Norma produttivi;*

- *IED (Interventi Edilizi Diretti);*

fatta salva diversa previsione degli elaborati di progetto del PI.

(...)

DISPOSIZIONI PARTICOLARI

9. *L'attuazione degli interventi previsti nei PN/34 e PN/35 è subordinato alla sottoscrizione di Accordi Pubblico Privato ai sensi dell'Art. 6 della LR 11/2004 e all'applicazione della perequazione urbanistica di cui al precedente Art. 16 delle presenti NTO.*

Le Zone "Sc" definite dall'articolo 48 *"Comprendono le parti del territorio destinate a parchi attrezzati ed aree attrezzate per il gioco e lo sport."* La destinazione specifica individuata per la porzione "Sc" in esame è 83) Verde attrezzato. *"In queste zone il PI si attua per IED fatta salva diversa previsione degli elaborati di progetto del PI."*

L'elaborato n. 12 del PI riporta le *Schede Progetti norma produttivi*. L'ambito di progetto corrisponde approssimativamente al progetto norma n. 35.



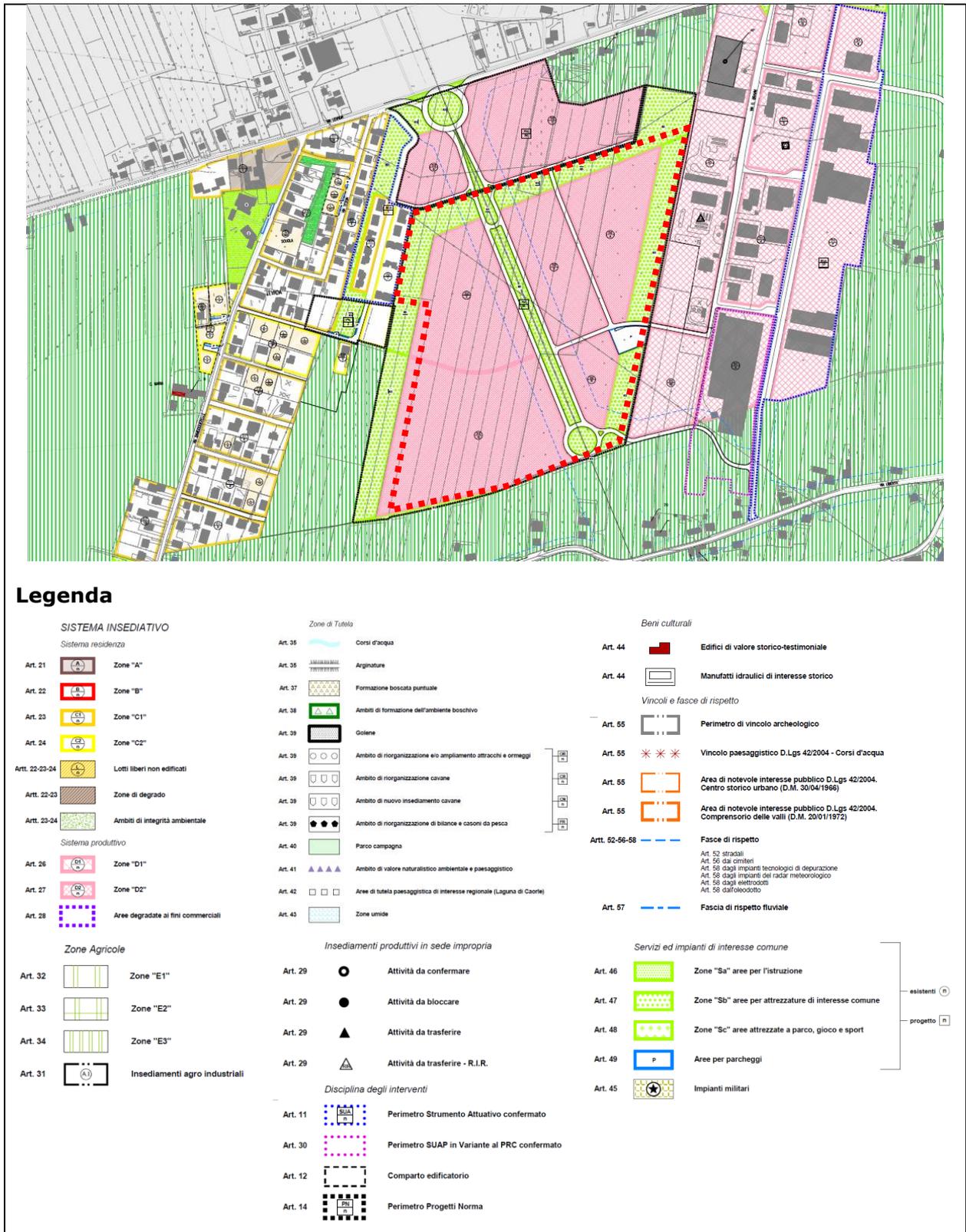


Figura 2-18 – Estratto della Tav. 2.1 – Zonizzazione Teson



L'art. 14 delle NTO, relativo ai Progetti Norma, specifica quanto segue:

"Gli elaborati grafici del PI individuano i perimetri dei Progetti norma, all'interno dei quali gli interventi previsti sono subordinati alla redazione di un Piano Urbanistico Attuativo (PUA) di iniziativa pubblica o privata, nel rispetto delle carature urbanistiche e le prescrizioni contenute nelle tabelle 3 e 4 dell'Allegato 3 alle NTO (Repertorio dei progetti norma residenziali e produttivi: parametri prescrittivi - Superficie totale a verde pubblico, Superficie a parcheggio totale, Superficie totale destinata a piazza pubblica, Superficie netta di pavimento massima, Superficie netta di pavimento destinata ad Edilizia Residenziale Pubblica)."

Il progetto Norma 35 prevede i parametri indicativi e prescrittivi presentati nella seguente figura.

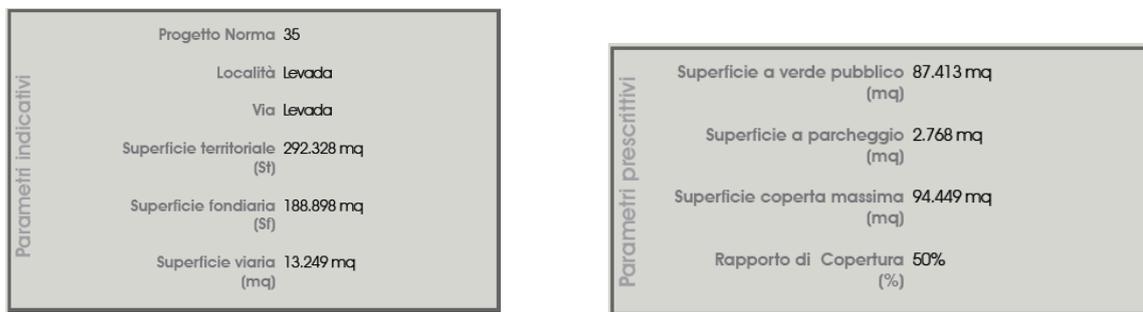


Figura 2-19 – Parametri indicativi e descrittivi del progetto Norma 35 del Comune di Concordia Sagittaria

L'art. 31 della L. 108/2021 *Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, recante governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure* stabilisce al comma 2:

2. All'articolo 6 del decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28, dopo il comma 9 è inserito il seguente:

«9 -bis. Per l'attività di costruzione ed esercizio di impianti fotovoltaici di potenza sino a 20 MW connessi alla rete elettrica di media tensione e localizzati in area a destinazione industriale, produttiva o commerciale nonché in discariche o lotti di discarica chiusi e ripristinati ovvero in cave o lotti di cave non suscettibili di ulteriore sfruttamento, per i quali l'autorità competente al rilascio dell'autorizzazione abbia attestato l'avvenuto completamento delle attività di recupero e di ripristino ambientale previste nel titolo autorizzatorio nel rispetto delle norme regionali vigenti, si applicano le disposizioni di cui al comma 1. Le soglie di cui all'Allegato IV, punto 2, lettera b), alla Parte seconda del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, per la procedura di verifica di assoggettabilità alla valutazione di impatto ambientale

di cui all'articolo 19 del medesimo decreto, si intendono per questa tipologia di impianti elevate a 10 MW purché il proponente alleggi alla dichiarazione di cui al comma 2 una autodichiarazione dalla quale risulti che l'impianto non si trova all'interno di aree fra quelle specificamente elencate e individuate dall'Allegato 3, lettera f) , al decreto del Ministro dello sviluppo economico 10 settembre 2010, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 219 del 18 settembre 2010. Si potrà procedere a seguito della procedura di cui sopra con edificazione diretta degli impianti fotovoltaici anche qualora la pianificazione urbanistica richieda piani attuativi per l'edificazione.».

Nel caso di specie, pertanto, prevedendo il progetto un'attività di costruzione ed esercizio di un impianto fotovoltaico:

- di potenza sino a 20 MW
- connesso alla rete elettrica di media tensione
- localizzato in area a destinazione produttiva

si applica la procedura di cui all'art. 6, comma 1 del D. Lgs. N. 28 del 03.03.2011 ovvero la procedura abilitativa semplificata (PAS).

A seguito della procedura indicata sarà possibile procedere con edificazione diretta degli impianti fotovoltaici anche qualora la pianificazione urbanistica richieda piani attuativi per l'edificazione.

Variante 2 al P.I.

Con deliberazione n. 35 del 28.07.2020 il Consiglio Comunale ha adottato la Variante n. 02 al Piano degli Interventi (PI) per modifiche puntuali e normative al PI e Varianti Verdi, ai sensi dell'art. 18 della Legge Regionale 11/2004.

La nuova variante puntuale al P.I. vigente è finalizzata al recepimento di alcune istanze presentate dai cittadini relative a modifiche puntuali al PI e a varianti verdi presentate in seguito all'avviso relativo all'anno 2019 ed in parte al 2020. Queste si traducono in modifiche normative e cartografiche come da prescrizioni contenute nella LR 23 Aprile 2004 "Norme per il Governo del Territorio e in materia di paesaggio", e n. 11 e LR 14 Giugno 2017, n. 14 "Disposizione per il contenimento del consumo di suolo".

Gli ambiti di variante indicati dagli elaborati del P.I. non riguardano l'area oggetto di analisi.



2.2.3.4 PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO (P.A.T.) DI PORTOGRUARO

La Cabina Primaria MT/AT "Levada" cui la linea interrata MT di progetto sarà collegata sono localizzate nel confinante Comune di Portogruaro.

Viene pertanto effettuata un'analisi della conformità al PAT del Comune di Portogruaro delle opere che ricadranno nel suo territorio comunale.

Il Piano di Assetto del Territorio (P.A.T.) del Comune di Portogruaro è stato approvato con Verbale di Conferenza dei Servizi in data 16/12/2013 ai sensi dell'art. 15 comma 6 della L.R. 11/2004, ratificato con deliberazione della Provincia di Venezia n 4 del 17.10.2014 e pubblicato sul B.U.R. della Regione Veneto n. 21 in data 21 febbraio 2014

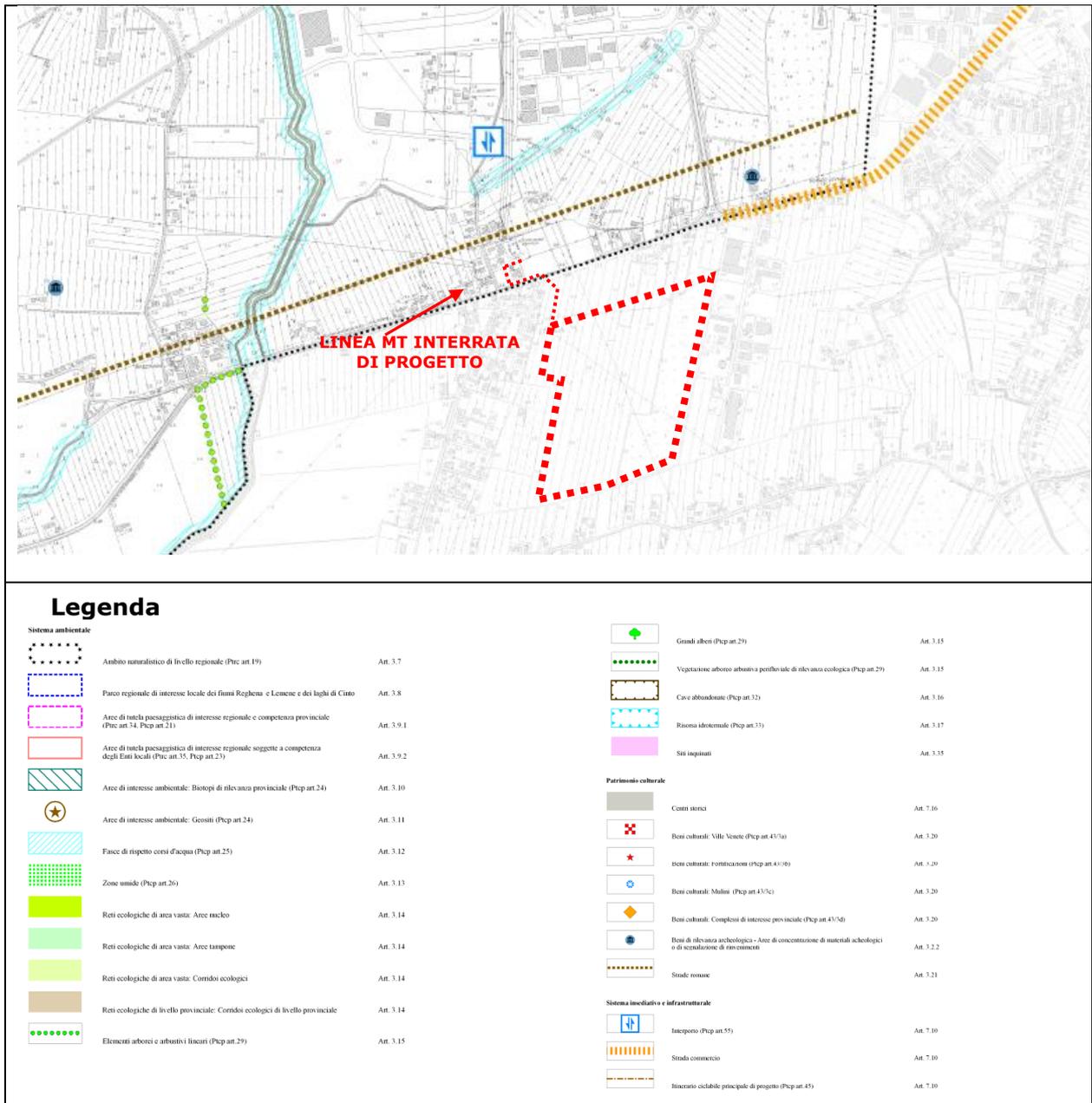


Figura 2-20 – Carta della Pianificazione di livello superiore del PAT di Portogruaro



La Carta Pianificazione di livello superiore (cfr. Figura 2-20) illustra per l'area in esame la presenza a nord della cabina MT/AT di una strada romana (art.3.21).

L'art. 3.21 delle NTA del PAT di Portogruaro prevede le seguenti

- direttive: *"Il Piano degli Interventi detta norme di tutela rivolte al mantenimento del profilo del terreno, alla conservazione degli elementi e dei segni visibili della struttura di epoca romana;*
- prescrizioni: *È ammessa l'ordinaria utilizzazione agricola. Scavi od arature dei terreni di profondità maggiore di 50 cm. dovranno essere autorizzati dalla competente Soprintendenza Archeologica.*

La Carta delle Invarianti (cfr. Figura 2-21) illustra che la linea interrata MT di progetto non intercetta aree interessate da invarianti di natura paesaggistica, ambientale, storico-monumentale o di natura agricolo-produttiva.



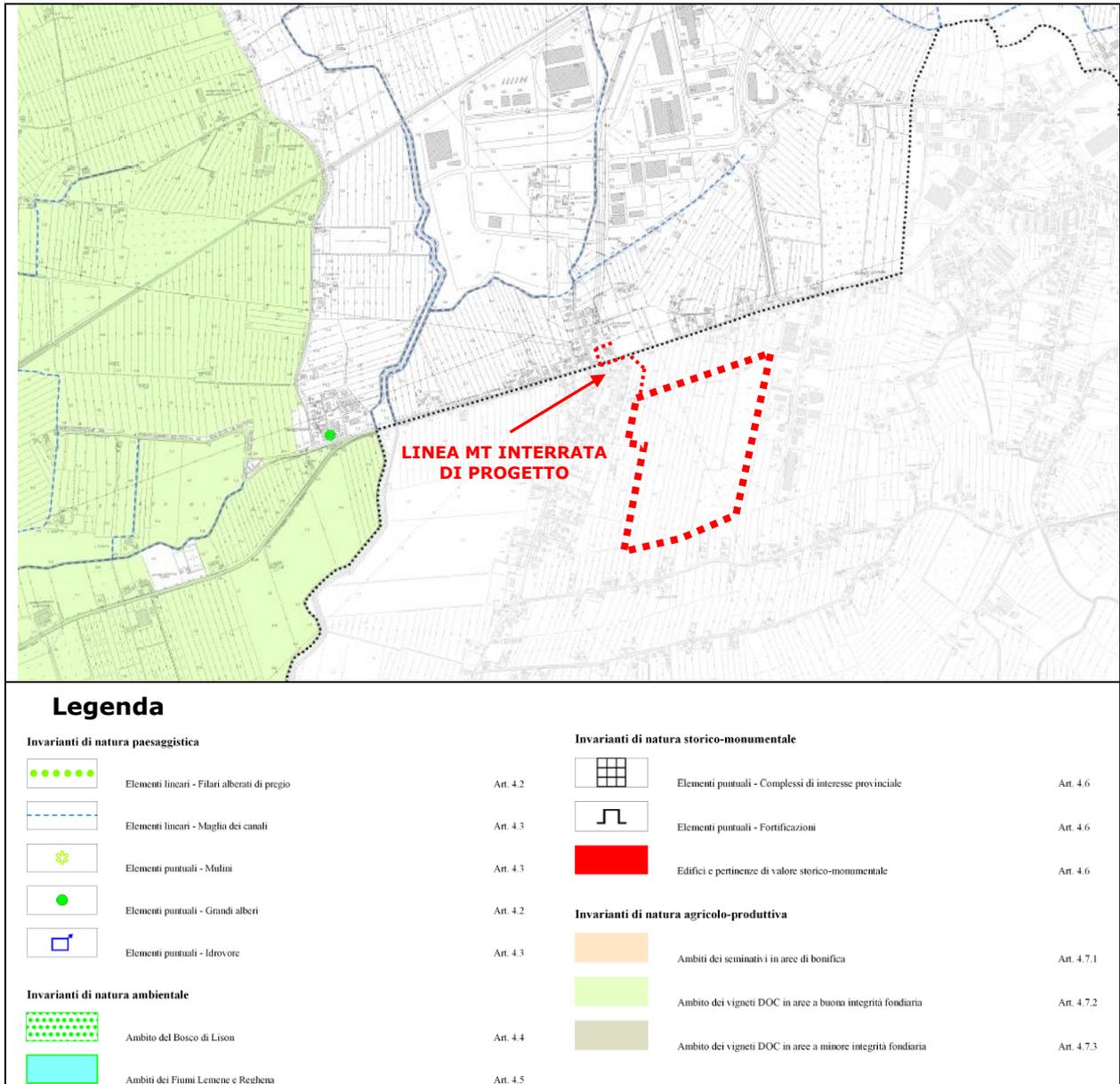


Figura 2-21 – Estratto Carta delle Invarianti - PAT di Portogruaro

La Carta delle fragilità (cfr. Figura 2-22) dimostra come la linea MT di progetto ricade in aree idonee (art. 5.1 delle NTA) dal punto di vista della compatibilità geologica ai fini urbanistici e non sono localizzate all'interno delle aree esondabili o a ristagno idrico.

Il sopracitato Art. 5.1 delle NTA del PAT di Portogruaro specifica che:

"Sono state valutate idonee all'utilizzazione urbanistica le aree di pianura non soggette ad allagamento che si estendono, generalmente ad ovest del fiume Reghena (zone Summaga, Pradipozzo, Lison, Mazzolada, Levada), le aree comprese tra il fiume Reghena e il fiume Lemene a nord del Centro Storico (zone Campeio, Fornace), le aree ad est del fiume Lemene (una porzione di Portovecchio, Ca' Longa, Torresella) e le aree ad ovest di Rio Lugugnana

(zone Giussago, Serrai). I terreni appaiono costituiti, in larga parte, da materiali di antica pianura pleniglaciale prevalentemente limoso argillosi con variabili porzioni sabbiose.

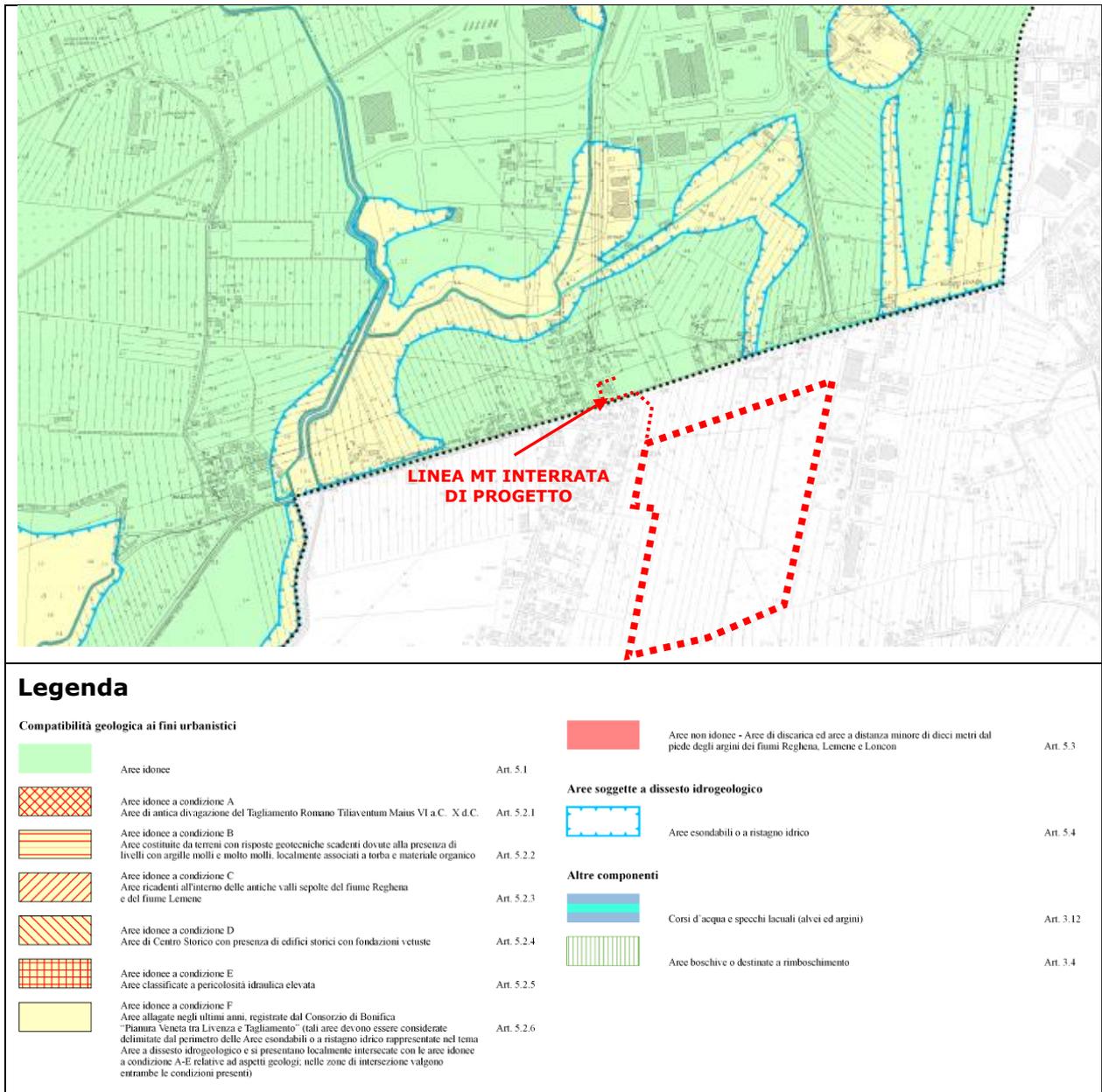


Figura 2-22 – Carta delle fragilità del PAT di Portogruaro.

Il tracciato della linea MT interrata di progetto interessa area indicata come ad Edificazione diffusa – Residenza e servizi per la residenza (art. 7.3) e attraversano una strada extraurbana principale di attraversamento e un itinerario ciclopedonale da valorizzare.



L'articolo 7.3 delle NTA precisa che per Aree di edificazione diffusa di tipo a) comprendono *gli ambiti in cui gli edifici residenziali sono ubicati all'interno di zone agricole caratterizzate da una particolare frammentazione fondiaria.*

Il Piano degli Interventi individua all'interno delle aree di edificazione diffusa di cui al punto a) gli ambiti in cui localizzare, ai sensi dell'art. 43 della Lr 11/2004, gli interventi edilizi di nuova costruzione e ampliamento dei fabbricati residenziali esistenti e la realizzazione di servizi alla residenza.

Particolare attenzione dovrà essere posta dal Piano degli Interventi:

- al recupero dei segni storici del territorio, al mantenimento / salvaguardia di coni visuali privilegiati, ecc. (partendo dalle indicazioni elencate all'interno del Rapporto Ambientale alla voce Componente Patrimonio culturale, paesaggistico, archeologico ed architettonico);

- al corretto inserimento paesaggistico dei nuovi edifici e manufatti;

- al contenimento degli impatti sull'assetto idraulico locale prendendo come riferimento la relazione di compatibilità idraulica e le azioni elencate nel Rapporto Ambientale alla voce Componente fattori di rischio geologico ed idrogeologico.

Nelle aree di edificazione diffusa, sino all'adeguamento del Piano degli Interventi alle presenti norme, sono ammessi gli interventi previsti dal PRG non in contrasto con le presenti norme.



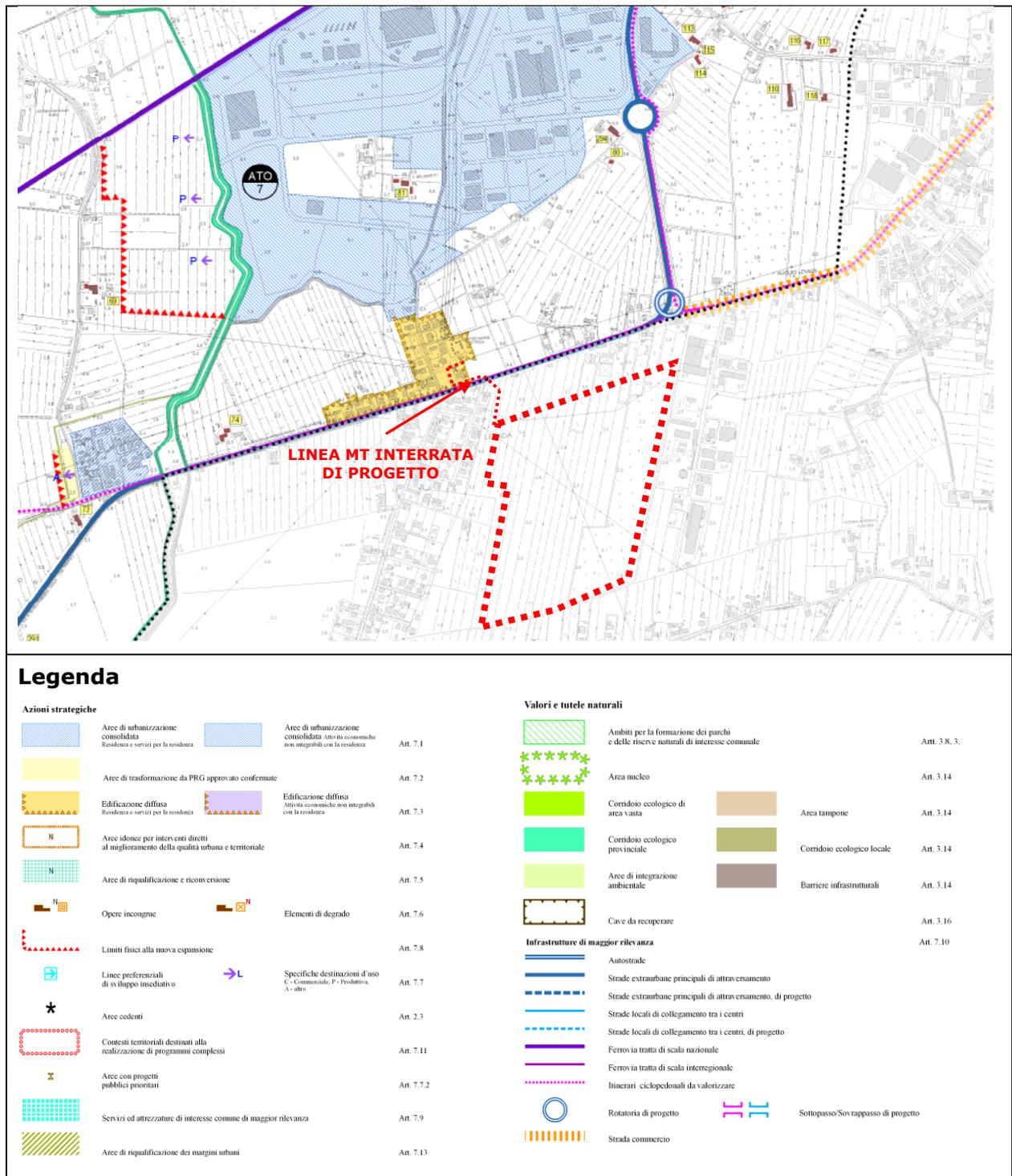


Figura 2-23 – Carta della Trasformabilità del PAT di Portogruaro



2.2.3.5 PIANO DEGLI INTERVENTI DI PORTOGRUARO

Il Piano degli Interventi del Comune di Portogruaro (variante n. 5 ai sensi dell'art. 18 della LR 11/2004) è stato approvato con deliberazione del Consiglio Comunale n. 8 del 02.03.2015.

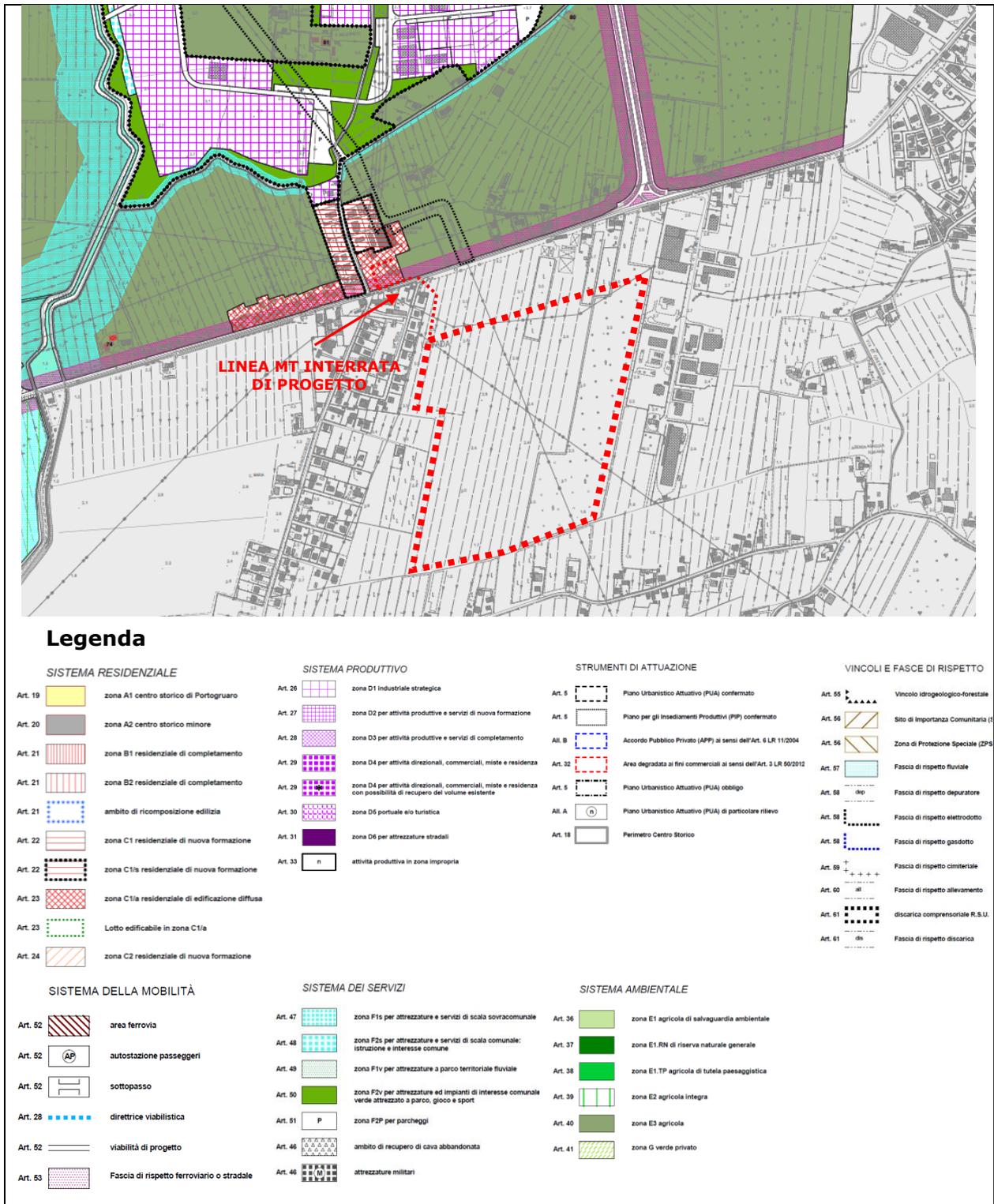


Figura 2-24 – Estratto del P.I. di Portogruaro Zoning 5000 Sud-Ovest E Summaga



Il Piano degli interventi (cfr. Figura 2-24) mostra che il tracciato della linea MT interrata di progetto attraversa:

- le fasce di rispetto stradali (art. 53) individuata dalla SS 14;
- una zona C1/a residenziale di edificazione diffusa (art.23).

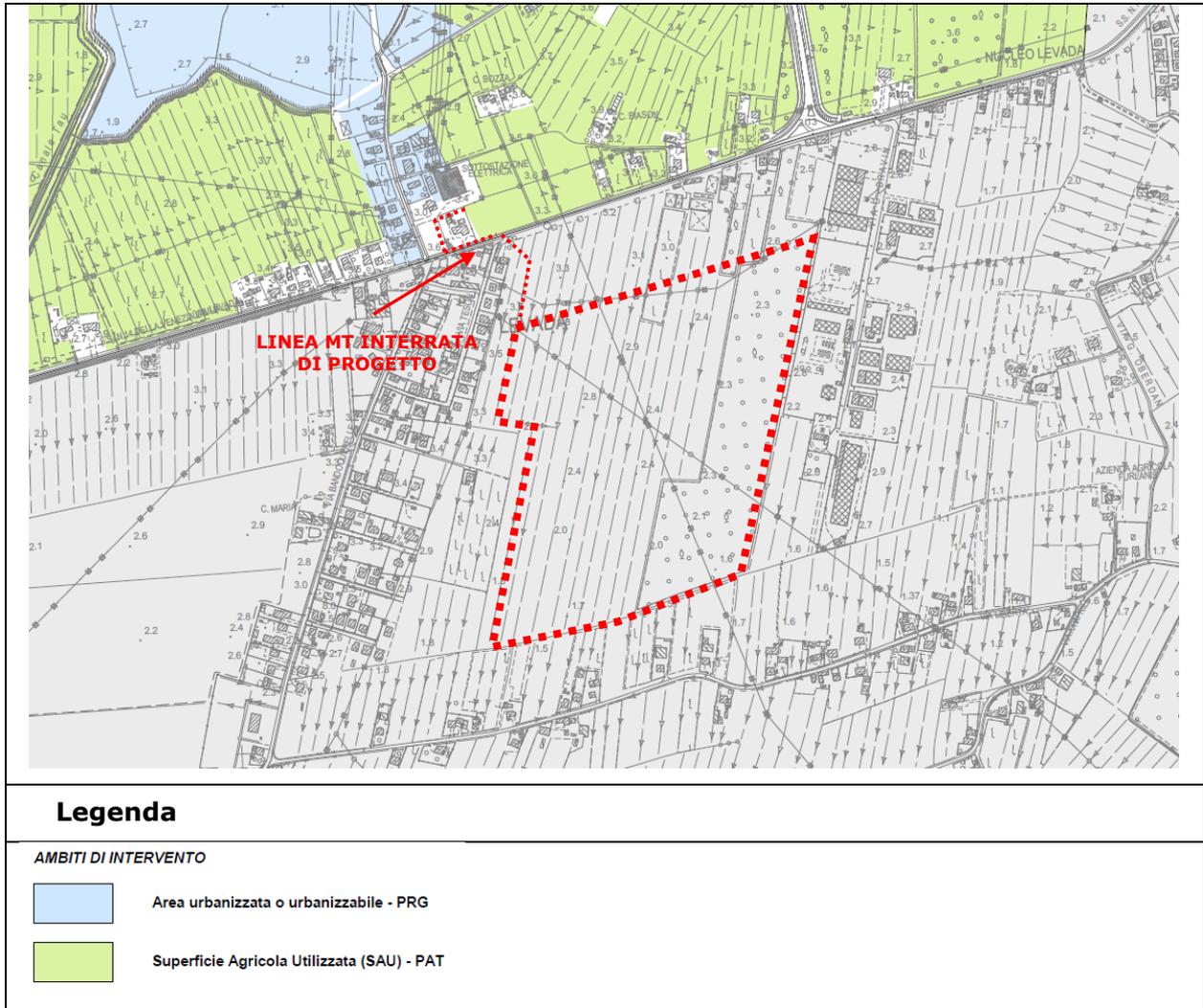


Figura 2-25 – Estratto della tavola relativa SAU e SAT Territorio Comunale OVEST



2.2.3.6 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

Come già stabilito dal D.P.C.M. 1 Marzo 1991, la Legge Quadro prevede che le Amministrazioni Comunali provvedano ad adottare la classificazione acustica del proprio territorio. Questo obbligo è stato ribadito anche dalla Legge della Regione Veneto n. 21 del 10 maggio 1999 che imponeva alle amministrazioni comunali, che non vi avessero ancora provveduto, ad adottare i piani di classificazione acustica utilizzando i criteri orientativi riportati nella D.G.R.V. 21 settembre 1993, n. 4313.

In linea con gli indirizzi normativi di settore il Comune di Concordia Sagittaria ha predisposto un Piano di Zonizzazione acustica.

La classificazione acustica è un atto tecnico politico di governo del territorio, in quanto ne disciplina l'uso e vincola le modalità di sviluppo delle attività ivi svolte.

L'obiettivo è quello di prevenire il deterioramento di zone non inquinate e di fornire un indispensabile strumento di pianificazione, di prevenzione e di risanamento dello sviluppo urbanistico, commerciale, artigianale e industriale; ciò può essere raggiunto programmando un graduale risanamento delle aree critiche che emergono in fase di analisi e stabilendo modalità e competenze per gli interventi di bonifica.

In tal senso la classificazione acustica non può prescindere dal Piano Regolatore Generale, in quanto questo costituisce il principale strumento di pianificazione del territorio. E' pertanto fondamentale che venga coordinata con il PRG, anche come sua parte integrante e qualificante, e con gli altri strumenti di pianificazione di cui i Comuni si sono dotati.

Il Piano di Classificazione Acustica del territorio comunale di Concordia Sagittaria è stato adottato con deliberazione di Consiglio Comunale n. 68 del 28/10/2003 ed approvato con deliberazione del Consiglio Comunale n. 71 del 06/12/2020. Successivamente, con deliberazione n. 7 del 18/03/2020 e n. 46 del 24/11/2020 è stata rispettivamente adottata e approvata la prima Variante al piano di classificazione acustica (efficace dal 23/12/2020).

Per ottenere un buon livello di omogeneità e di standardizzazione delle informazioni nei confronti degli altri comuni del Veneto sono stati seguiti anche i seguenti indirizzi:

- redazione della classificazione su supporto cartaceo in scala 1:5.000;
- limitazione delle micro-suddivisioni di aree al fine di evitare una zonizzazione troppo frammentata, individuando, se possibile, aree con caratteristiche urbanistiche omogenee o comunque ambiti funzionali significativi;
- tracciamento dei confini con le aree diversamente classificate lungo gli assi di viabilità o lungo gli elementi fisici naturali (fiumi, canali etc), salvo i casi in cui le aree coincidono con le zone definite dal P.R.G.C.;
- individuazione (e ciò è innovativo rispetto al DPCM 01/03/1991) di fasce di transizione lungo i confini di zone appartenenti a classi che differiscono tra loro per più di 5 dB e di fasce di pertinenza delle infrastrutture ferroviarie (per quelle stradali, si è in attesa del Decreto Ministeriale che ne definirà le ampiezze).



Nella seguente Figura 2-26 si mostra la risultante classificazione acustica del Comune di Concordia Sagittaria.

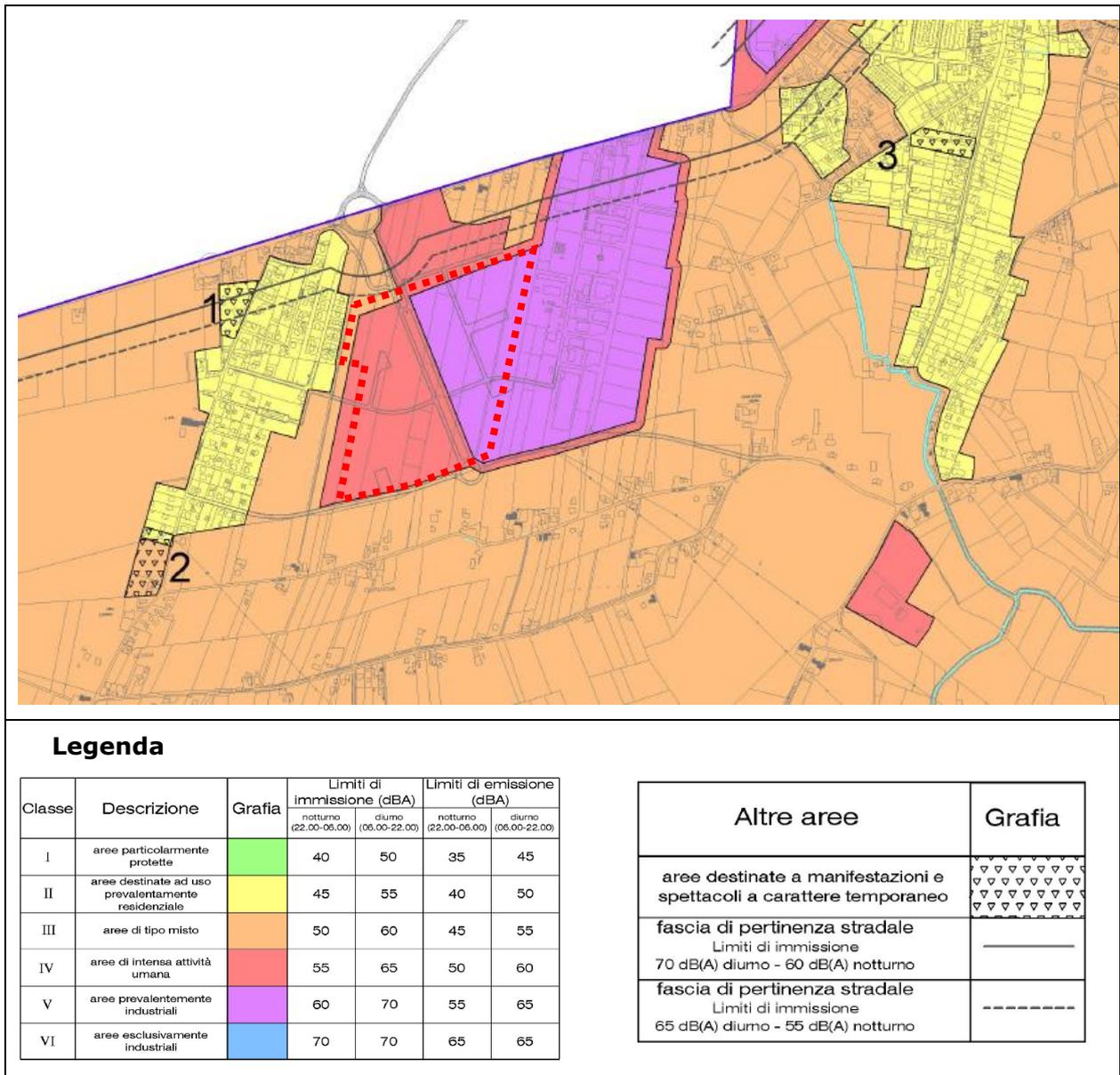


Figura 2-26 – Estratto della Tavola di Zonizzazione Acustica del territorio di Concordia Sagittaria

L'area di progetto risulta quindi suddivisa in 3 classi acustiche:

- Classe IV, area ad intensa attività umana
- Classe V, area prevalentemente industriali
- Classe III, aree di tipo misto



Le classi IV e V hanno l'estensione maggiore, mentre la classe III rappresenta una porzione minima, individuata in prossimità delle aree residenziali.

Le classi acustiche per il territorio comunale sono presentate in Tabella 2-1 e in Tabella 2-2 sono mostrati invece i relativi valori limite di emissione, di immissione, di qualità e di attenzione.

Tabella 2-1 - Classi acustiche del territorio comunale (D.P.C.M. 14/11/1997)

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

Tabella 2-2 - Valori limite di emissione, di immissione, di qualità e di attenzione (D.P.C.M. 14/11/1997)

Classe	TAB. B: Valori limite di emissione in dB(A)		TAB. C: Valori limite assoluti di immissione in dB(A)		TAB. D: Valori di qualità in dB(A)		Valori di attenzione riferiti a 1 ora in dB(A)	
	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno
I	45	35	50	40	47	37	60	45
II	50	40	55	45	52	42	65	50
III	55	45	60	50	57	47	70	55
IV	60	50	65	55	62	52	75	60
V	65	55	70	60	67	57	80	65
VI	65	65	70	70	70	70	80	75



2.2.3.7 CLASSIFICAZIONE SISMICA

La classificazione sismica del territorio nazionale ha introdotto normative tecniche specifiche per le costruzioni di edifici, ponti ed altre opere in aree geografiche caratterizzate dal medesimo rischio sismico.

La nuova normativa sismica nazionale, prevede che i progetti delle opere di ingegneria siano accompagnati da una caratterizzazione sismologica del suolo e del sottosuolo di fondazione sul quale avverrà la costruzione. La normativa individua nel parametro V_{s30} (velocità media delle onde di taglio nei primi 30 m di profondità) l'indicatore di eventuali coefficienti amplificativi locali dell'accelerazione sismica da impiegare nel calcolo strutturale delle opere.

Il territorio regionale del Veneto viene interamente classificato sismico e incluso nella zona 4, 3 e 2. Con deliberazione n. 67 in data 3 dicembre 2003 il Consiglio regionale ha fatto proprio e approvato il nuovo elenco dei comuni sismici del Veneto. Solo nei comuni compresi nelle zone sismiche 1 e 2, ogni nuovo strumento urbanistico come il PAT, deve contenere, ai fini dell'adozione, uno specifico studio di compatibilità sismica che fornisca una valutazione della pericolosità sismica di base e locale

Il Comune di Concordia Sagittaria non rientra nei comuni di cui all'Allegato B della DGR n. 1572/2013 che devono essere corredati da studi di microzonazione sismica.

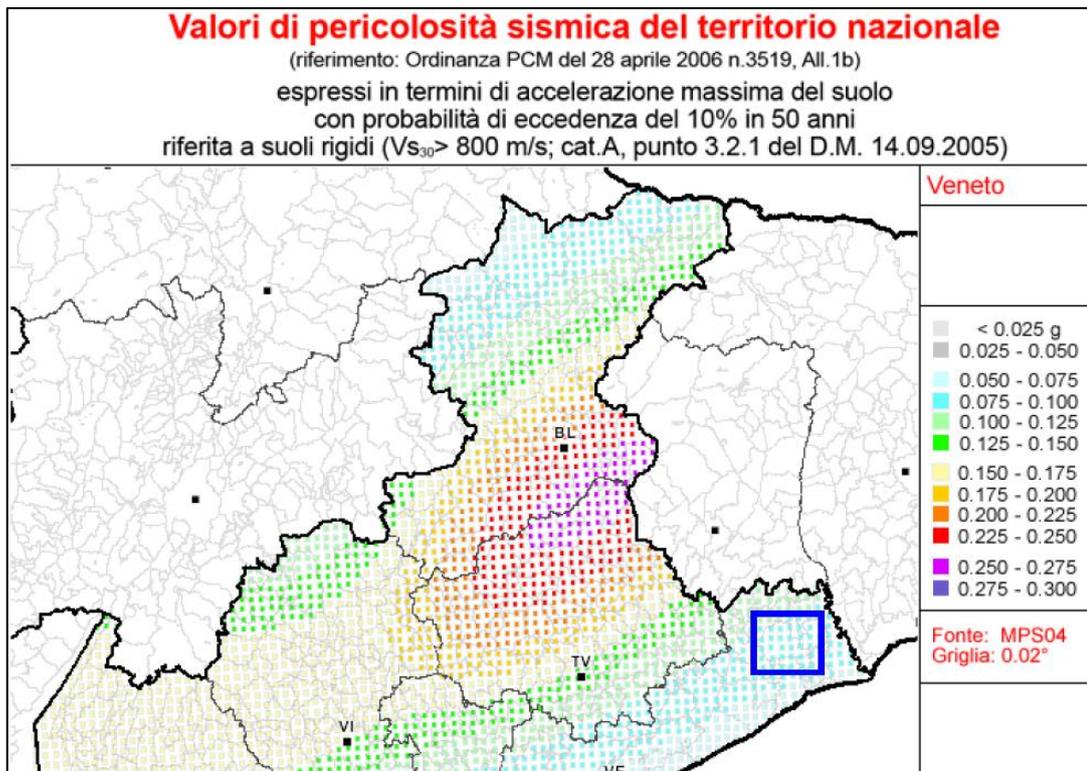


Figura 2-27 – Valori di pericolosità sismica del territorio nazionale – Particolare su Veneto (INGV)

La zonazione sismica del 2003 classifica il comune di Concordia Sagittaria nella zona 3 (cfr Tabella 2-3), nella quale il territorio può essere soggetto a scuotimenti modesti.

Nella Figura 2-27 si riportano i valori di pericolosità sismica per la Regione del Veneto, espressi in termini di accelerazione massima del suolo con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni, e riferita a suoli rigidi. I valori per i nodi più vicini al territorio di Concordia Sagittaria, definiti secondo l'ordinanza del PCM del 28 aprile 2006, appartengono alle classi comprese fra 0,075-0,100 g.

Gli annali storici relativi agli eventi sismici registrati nel territorio non segnalano un'importante attività sismica. Infatti, sono stati registrati sporadici eventi sismici e tutti di modesta intensità a causa della rilevante distanza degli epicentri. I livelli di sismicità dell'area di interesse sono dovuti all'attività proveniente da zone sismicamente più attive situate nell'Alto Trevigiano, nel Bellunese e in Friuli.

Tabella 2-3 - Valori di accelerazione orizzontale massima per le quattro zone sismiche ai sensi dell'Ordinanza del PCM n. 3519/2006

Zon. sismica	Descrizione	Accelerazione con probabilità di superamento del 10% in 50 anni [ag]	Accelerazione orizzontale massima convenzionale (Norme Tecniche) [ag]	Numero comuni con territori ricadenti nella zona (*)
1	Indica la zona più pericolosa, dove possono verificarsi fortissimi terremoti.	Ag > 0,25 g	0,35 g	703
2	Zona dove possono verificarsi forti terremoti.	0,15 < ag ≤ 0,25 g	0,25 g	2.225
3	Zona che può essere soggetta a forti terremoti ma rari.	0,05 < ag ≤ 0,15 g	0,15 g	2.810
4	è la zona meno pericolosa, dove i terremoti sono rari ed è facoltà delle Regioni prescrivere l'obbligo della progettazione antisismica.	Ag ≤ 0,05 g	0,05 g	2.186



2.2.4 D.C.R. N. 5 DEL 2013 - AREE E SITI NON IDONEI ALL'INSTALLAZIONE DI IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON MODULI UBICATI A TERRA

Tramite Deliberazione del Consiglio Regionale n. 5 del 31 gennaio 2013 rispondendo alle finalità indicate al paragrafo 17.3 delle "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" emanate con il decreto del Ministro dello sviluppo economico 10 settembre 2010", la Regione del Veneto ha individuato le aree e i siti non idonei all'installazione di impianti fotovoltaici con moduli ubicati a terra.

All'interno dell'allegato A vengono indicati come non idonei i seguenti contesti:

- A. Siti inseriti nella lista mondiale dell'UNESCO;
- B. Zone di particolare interesse paesaggistico, ai sensi della Convenzione Europea del Paesaggio;
- C. Zone umide di importanza Internazionale designate ai sensi della Convenzione di Ramsar;
- D. Rete Natura 2000;
- E. Aree naturali protette a diversi livelli, istituite ai sensi della L. n. 349/1991 e inserite nell'elenco delle aree naturali protette;
- F. Geositi;
- G. Aree agricole interessate da produzioni agroalimentari di qualità (produzioni biologiche, DOP, IGP, DOC, DOCG, produzioni tradizionali), art. 12, comma 7, D. Lgs. n. 387/2003;
- H. Aree ad elevata utilizzazione agricola, individuate dal PTRC adottato con D.G.R. n. 372 del 17 febbraio 2009.

L'area di progetto non risulta interessata da nessuno dei siti o delle aree riportate nell'allegato.

In particolare, l'area risulta trovarsi a distanza dalle aree di cui ai punti A, B C, D, E, F.

Con riferimento al punto G, va sottolineato che attualmente il Veneto occupa uno dei primi posti in Italia nella produzione di vini di qualità, con ben 28 vini da zone DOC, e si può fregiare di diversi prodotti con marchio di qualità certificata, legata all'origine (14 DOCG) o alla provenienza geografica (10 IGT).

Il Veneto è caratterizzato da numerose produzioni DOP (complessivamente 18) e IGP (complessivamente 18), che interessano prodotti di varia tipologia come carni lavorate, formaggi, oli e grassi, ortofruttili, cereali freschi e trasformati.

Nel Veneto sono stati inoltre individuati 368 prodotti tradizionali, rappresentativi di tutte le province della Regione e appartenenti alle principali tipologie di prodotto (bevande analcoliche, distillati e liquori – carni e frattaglie – grassi – formaggi – prodotti vegetali – prodotti da forno – pesci e molluschi – prodotti di origine animale).

Considerato che la delimitazione degli ambiti geografici sopra richiamati riguarda tutto il territorio regionale, si è valutato che siano inidonee all'ubicazione di impianti solari fotovoltaici



con potenza > 20 kW, con moduli a terra, le aree agricole ricadenti negli ambiti geografici di produzione agricolo-alimentari di qualità (produzioni DOP, IGP, STG, DOC, DOCG), limitatamente alle superfici agricole effettivamente destinate alla coltura che la denominazione e l'indicazione intendono salvaguardare, nonché i terreni interessati da coltivazioni biologiche.

Come già più volte precisato, l'ambito di progetto è a destinazione industriale ed attualmente risulta ineditato.

Al fine della verifica dell'effettivo utilizzo dei terreni, la succitata D.G.R.V. stabilisce di far riferimento ai documenti e alle informazioni contenute nel Fascicolo Aziendale previsto dall'Anagrafe del Settore primario regionale, di cui alla L.R. n. 40/2003 e alla D.G.R. n. 3758/2004. Dall'analisi effettuata dal proponente su tale documentazione risulta che il fondo oggetto di intervento non è interessato da produzioni agroalimentari di qualità né lo è stato negli ultimi 5 anni. Le colture nella zona in esame nel predetto periodo sono state unicamente mais, sorgo, frumento, cioè coltivazioni né tipiche né caratteristiche per il territorio in questione, condotte al solo fine di mantenere i terreni sgombri da vegetazione di tipo rudereale. Si precisa inoltre che, coerentemente con la destinazione urbanistica definita dal Comune, per tutti terreni in oggetto viene versato l'Imposta municipale Unica da ormai un decennio.

Infine, con riferimento alla lettera H, rispetto alla zonizzazione effettuata dal PTRC vigente, l'area non rientra tra quelle ad elevata utilizzazione agricola. Questo è peraltro confermato dal PAT che non stabilisce per l'ambito in esame una disciplina volte alla specifica tutela delle produzioni. Inoltre, il P.I. specifica che l'area di studio è una zona "D2" e quindi riservata a insediamenti per impianti industriali e/o commerciali, esistenti o di nuova formazione.

La lettura della Tav. 09 "Sistema del territorio rurale e della rete ecologica" – 26 Pianure del Sandomatese e Portogruarese (cfr Figura 2-28), evidenzia nuovamente ad un maggior livello di dettaglio che l'ambito di progetto ricade in area agropolitana di pianura. Essa non interferisce con elementi della rete ecologica regionale (aree nucleo, corridoi ecologici) e si trova ad una certa distanza da aree indicate come ad "elevata utilizzazione agricola".



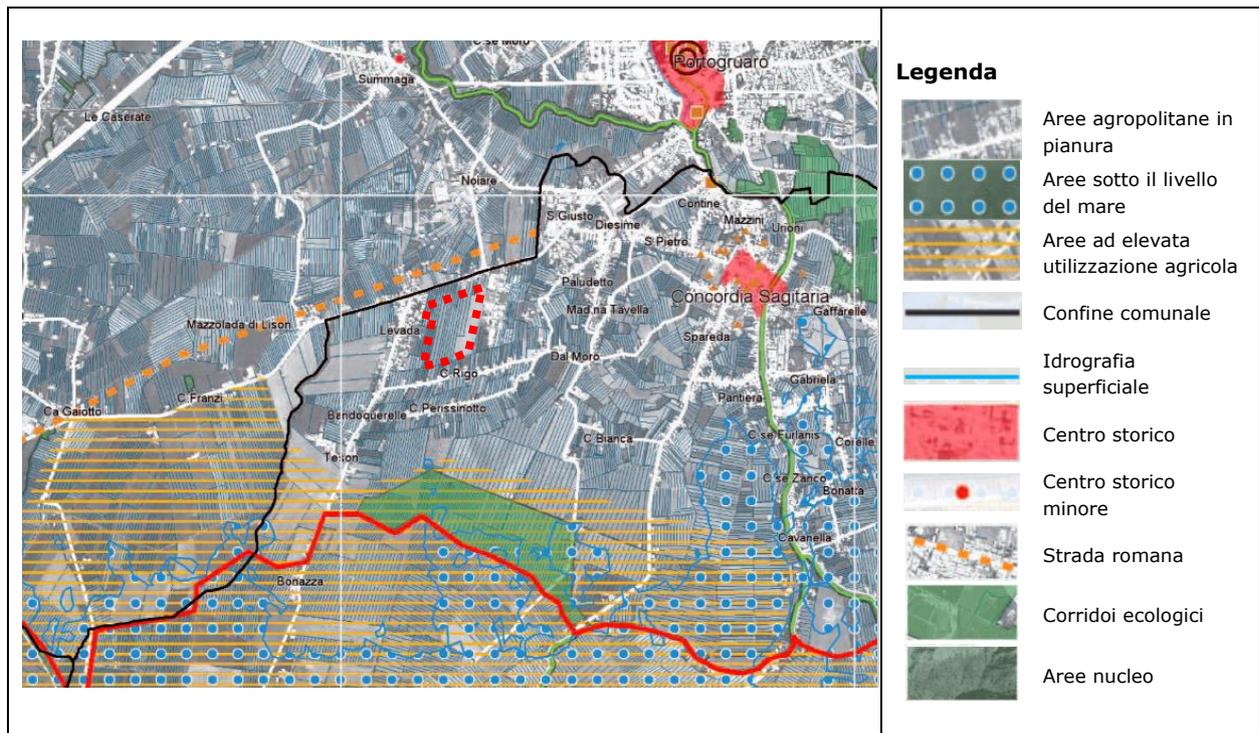


Figura 2-28 - Estratto Tav. 09 "Sistema del territorio rurale e della rete ecologica" – 26 Pianure del Sandonatese e Portogruarese

Dall'analisi effettuata fin qui risulta quindi che il territorio oggetto di studio è da ritenersi idoneo per l'installazione dell'impianto fotovoltaico.



3 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI PROGETTO

3.1 MOTIVAZIONI DEL PROGETTO

In piena sintonia con il Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC) e gli obiettivi definiti dal Green Deal europeo, Edison punta alla generazione da fonti rinnovabili al 40% del proprio mix produttivo entro il 2030 per poter contribuire concretamente al raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione.

L'impianto fotovoltaico in esame, oltre a favorire la transizione verso forme di produzione di energia svincolate dalle fonti fossili, consentirà anche di valorizzare un'area a destinazione produttiva per la quale però, fino ad oggi, non sono state avanzate proposte vantaggiose per il territorio concordiese nonostante l'impegno e gli sforzi economici dei proprietari.

3.2 DESCRIZIONE DELL'AREA DI PROGETTO

L'area d'intervento dove è prevista la realizzazione del parco fotovoltaico è situata a ovest del centro abitato di Concordia Sagittaria, tra le località di Levada e Teson, a circa 100 m a sud della Strada Statale n. 14 "Triestina".

Il sito è delimitato ad ovest dall'abitato della località Teson, mentre ad est dall'area industriale a capannoni di località Levada. La sistemazione dell'area è costituita da appezzamenti di forma rettangolare, disposti "alla ferrarese", intervallati da piccoli scoli di irrigazione che si immettono in un canale consortile sul lato sud della proprietà.

Il terreno esistente si presenta prevalentemente pianeggiante ed è caratterizzato dalla presenza di una linea elettrica AT aerea che attraversa il lotto da nord ovest e sud est, tagliandolo in due porzioni. Dal rilievo topografico effettuato in campo emerge che le quote assolute assumono valori compresi tra 2,90 (zona nord-ovest) e 0,90 m s.l.m.m. Sul confine sud è presente un filare arboreo-arbustivo polispecifico in cui si inseriscono anche individui di grandi dimensioni appartenenti al genere *Populus*.



Figura 3-1 - Vista dell'area di intervento dal perimetro nord dalla S.S. n. 14





Figura 3-2 - Vista dell'area di intervento da ovest via A. Arrio

3.3 LINEAMENTI PROGETTUALI

L'impianto fotovoltaico in progetto è costituito da un parco di pannelli fotovoltaici e dalle opere accessorie per la produzione e trasformazione dell'energia elettrica.

In modo particolare si compone di:

- pannelli fotovoltaici;
- cabine di campo;
- cabina di connessione alla rete elettrica ed utente;
- linea di connessione.



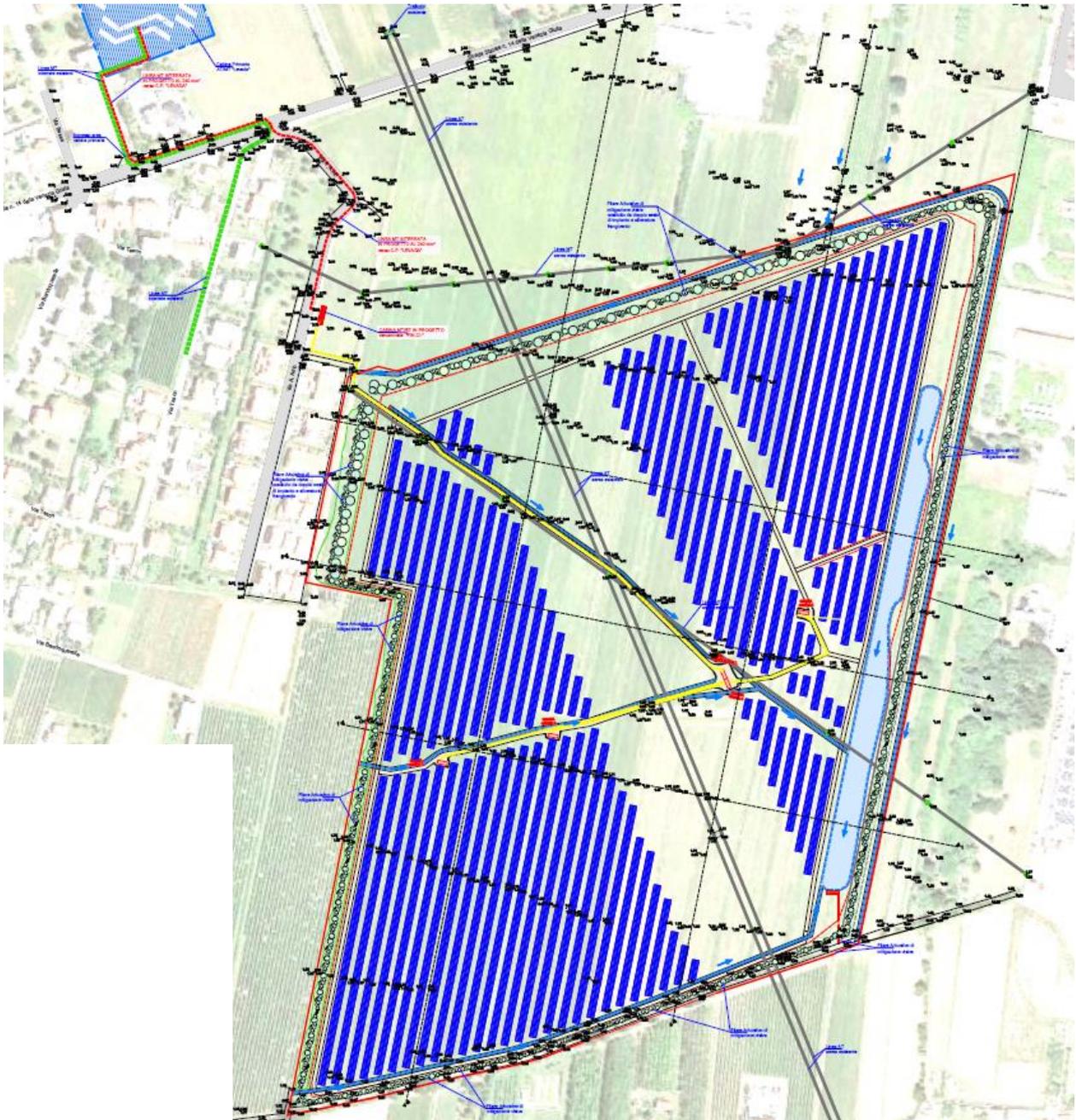


Figura 3-3 - Planimetria di progetto con indicazione dei pannelli e delle principali opere

Le opere di connessione prevedono la realizzazione di una nuova cabina MT/BT su area in disponibilità del produttore con affaccio diretto su un tratto di strada Comunale di Via Arrio oltre l'intersezione rotatoria. Gli elettrodotti di rete interesseranno quindi tale tratto di strada e la S.S. n 14.

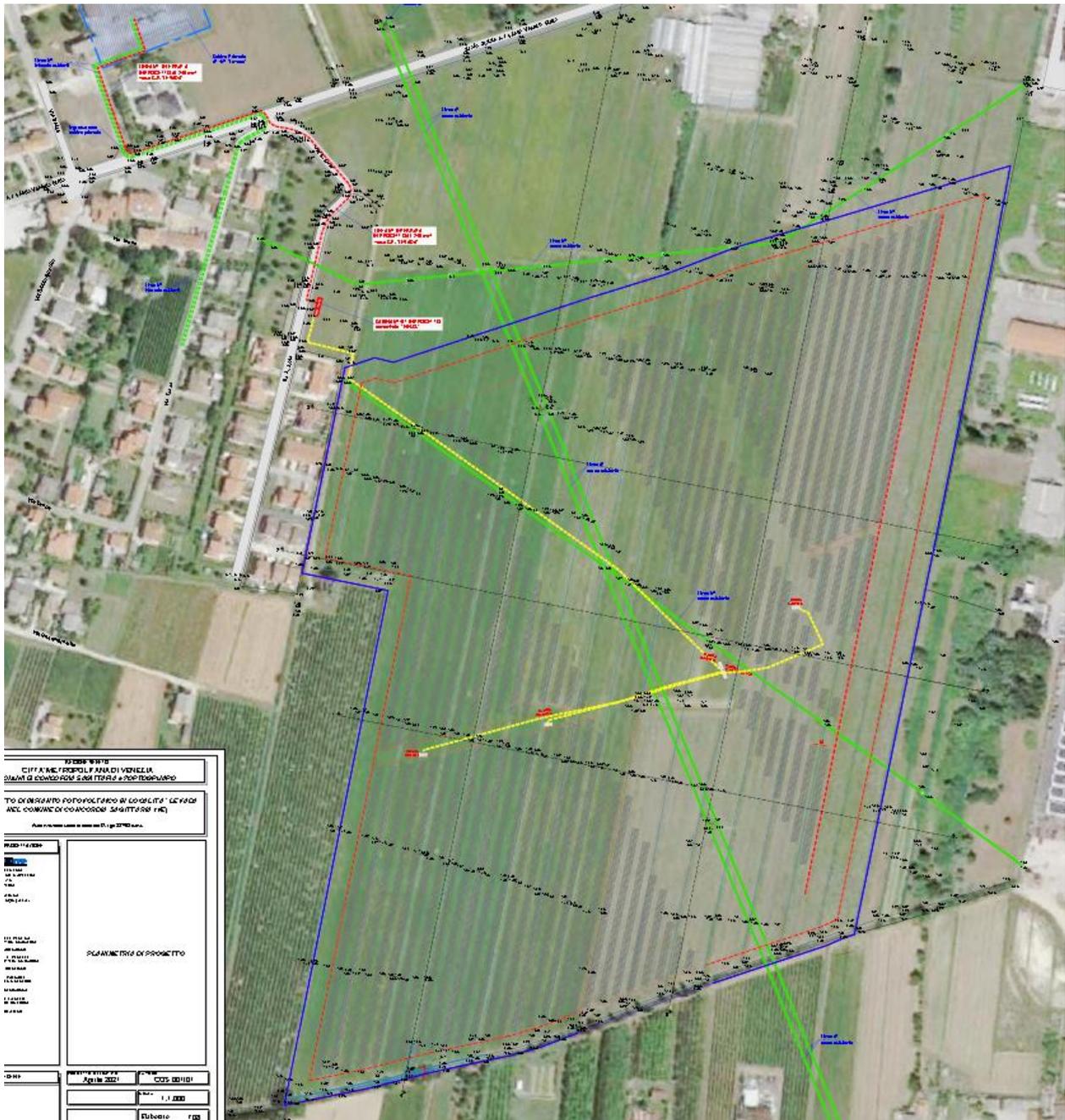


Figura 3-4 - Layout di progetto su ortofoto



3.3.1 SCELTA TECNOLOGICA

Per il sito in oggetto si è scelto di utilizzare una tecnologia caratterizzata da moduli monofacciali.

Al fine di ottimizzare la raccolta della radiazione solare si è optato per delle strutture di tipo "ad inseguitori monoassiali", allineati sull'asse nord-sud con un angolo di 11° e aventi un angolo di tilt pari a +/- 55° a seconda dell'andamento solare durante l'arco della giornata.

Tabella 3-1 - Sintesi dei dati dimensionali dell'impianto

Potenza modulo fv	550 Wp
n. moduli	23.010
Potenza CC totale	12.655.500 Wp
Modello	Monofacciale Jinko Solar Tiger Pro 72HC
Dimensioni	1.134 x 2.274 mm
Tracker	Monoassiale
Interasse tracker	10 m
Altezza minima pannelli	2,5 m
Profondità di nifissione sostegni	1,9 m

3.3.1.1 PANNELLI FOTOVOLTAICI

La tecnologia di base scelta quale nucleo produttivo dell'impianto è costituita da pannelli monofacciali. I pannelli vengono riuniti in stringhe da 26 moduli e collegati ad un inverter, in grado di connettere più stringhe, collocato in campo nei pressi delle strutture dei tracker in appositi alloggiamenti. I moduli fotovoltaici scelti sono i Jinko Solar TigerPRO 72HC o equivalenti, aventi una potenza pari a 550 Wp.



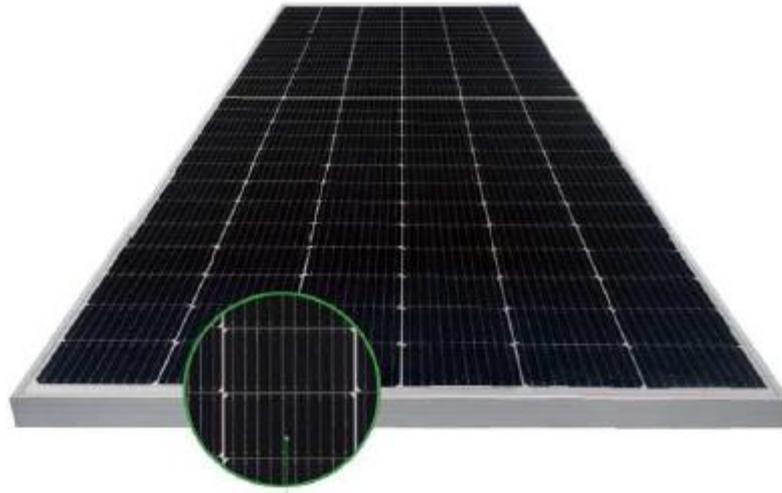


Figura 3-5 - Moduli fotovoltaici di progetto

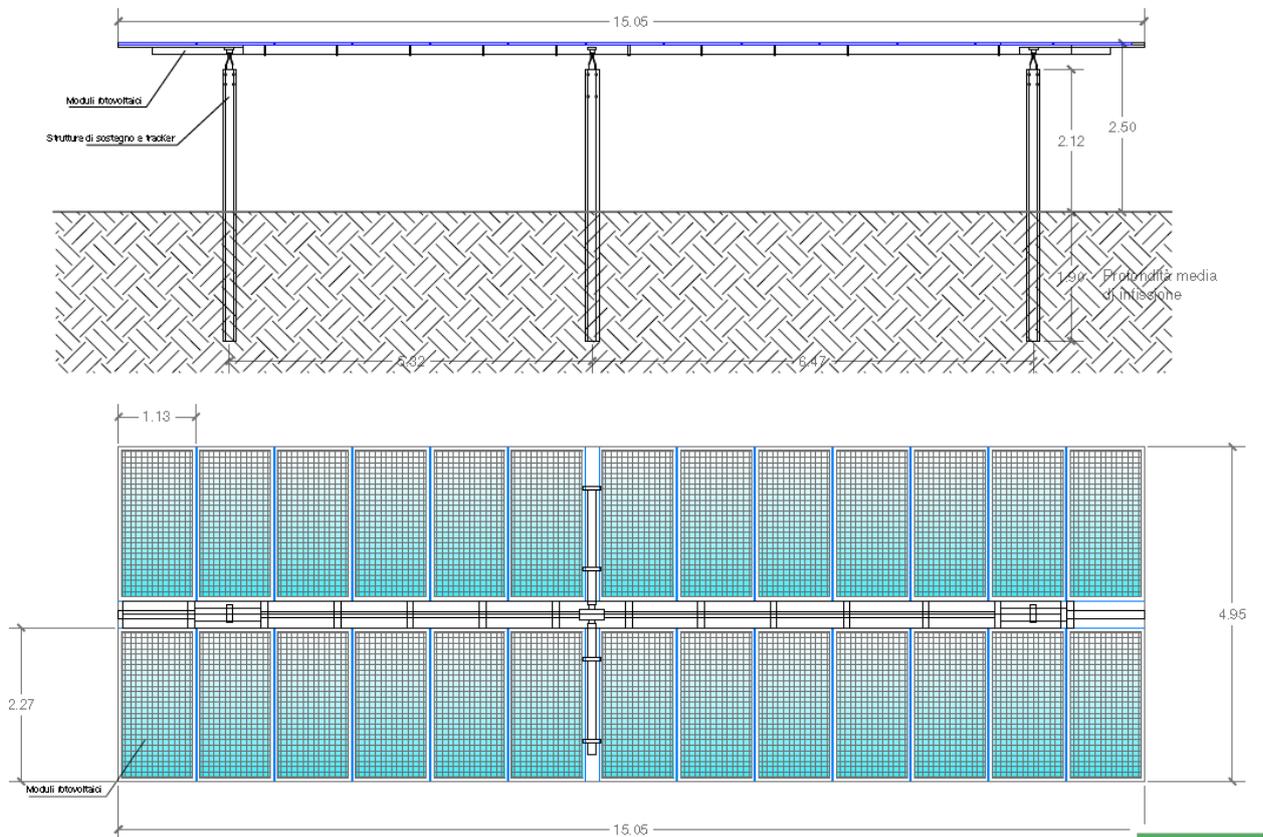


Figura 3-6 - Particolari e dimensioni di una stringa da 26 pannelli

3.3.1.2 TRACKER

I pannelli fotovoltaici sono assemblati su strutture metalliche infisse a terra e dotate di tracker monoassiale per l'ottimizzazione della raccolta della radiazione solare. La struttura è



cioè in grado di ruotare sull'asse nord-sud garantendo che la superficie captante dei moduli sia sempre perpendicolare ai raggi del sole, con un angolo di rotazione che varia di +/- 55°.

La struttura è formata da un telaio metallico sul quale vengono assemblate due file di 13 pannelli per lato, in orientamento "landscape". Ogni gruppo di pannelli è fissato in posizione baricentrica lungo l'asse mediano su una struttura portante costituita da un trave metallico, sorretto da 3 pilastri in profilato IPE che vengono infissi nel terreno.

Nel dettaglio la struttura utilizzata sarà la Annex 2.2 - Convert TRJ Tracker 2x13 o equivalente.



Figura 3-7 - Allestimento dei pannelli su struttura tracker

3.3.1.3 INVERTER DI STRINGA

Il gruppo di conversione della corrente continua in corrente alternata (o inverter) effettua la conversione della forma d'onda elettrica trasferendo la potenza del generatore fotovoltaico alla rete del distributore. I pannelli vengono collegati ad un inverter secondo dei raggruppamenti detti "stringhe". Il progetto prevede che ogni stringa raggruppi 26 pannelli, per una potenza nominale di stringa pari a:

$$550 \times 26 = 14.300 \text{ W}$$

Per ogni inverter si prevede l'ingresso di un massimo di 16 stringhe, pari a 416 moduli. Gli inverter scelti per l'impianto fotovoltaico sono gli Inverter di stringa HUAWEI SUN2000-185KTL-H1. Gli inverter di campo sono collegati tramite apposito cavo ai quadri di parallelo. È prevista la realizzazione di un impianto di terra sulle file di campo e attorno alle cabine di gestione.

Per la potenzialità globale dell'impianto è prevista l'installazione di 53 inverter.

3.3.1.4 CABINE DI CAMPO

I pannelli fotovoltaici sono assemblati su strutture metalliche infisse a terra e dotate di La dimensione dell'impianto fotovoltaico è tale da prevedere la divisione in diversi raggruppamenti interni denominati "sotto campi".

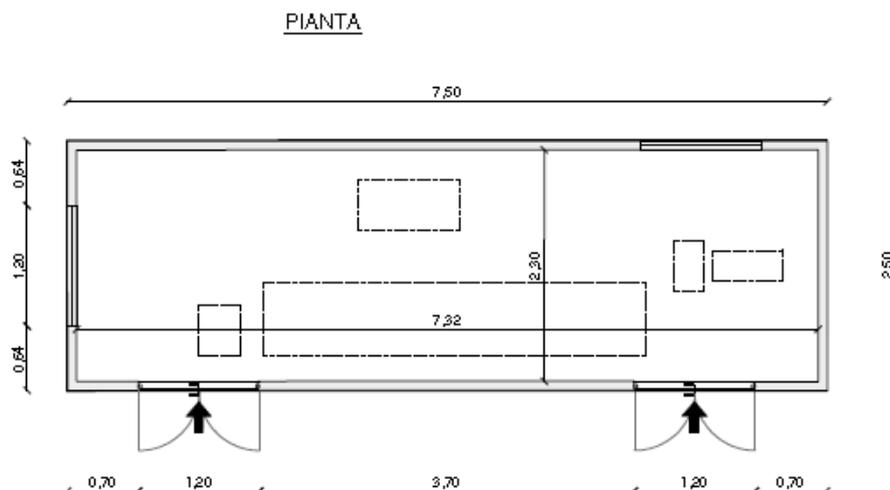
Vista la potenza totale, pari a 12.655,5 kW, si è prevista la divisione in 4 porzioni, gestite ciascuna da una apposita cabina di campo. Ogni sotto campo rappresenta un piccolo parco fotovoltaico a sé stante, costituito da una cabina di gestione nel quale convergono gli inverter che gestiscono le stringhe.

Le cabine sono dislocate nella zona centrale del lotto, partendo da est con la Cabina di Campo 1 che gestisce l'area est, la cabina di campo 2 che gestisce l'area sud-est, la cabina di campo 3 che gestisce la parte centrale a nord della linea elettrica AT, e cabina di campo 4 che gestisce la porzione nord-ovest.

Nei pressi della cabina 3 è prevista la realizzazione di una ulteriore cabina, avente le medesime dimensioni e caratteristiche, avente funzione di cabina di parallelo tra le varie porzioni dell'impianto e la cabina di connessione alla rete elettrica.

Da ogni cabina fuoriesce una linea di media tensione interrata che convoglia l'energia prodotta alla cabina di parallelo, e da questa alla cabina di connessione alla rete elettrica. Ogni cabina di campo è costituita da un modulo prefabbricato standard avente dimensioni in pianta pari a 7,50 x 2,50 m. Vista la conformazione spaziale dell'intero lotto si è prevista la divisione della potenzialità parziali dell'impianto in base alla dislocazione dei pannelli. In questo modo si prevede:

- cabina 1: 16 inverter;
- cabina 2: 17 inverter;
- cabina 3: 10 inverter;
- cabina 4: 10 inverter.



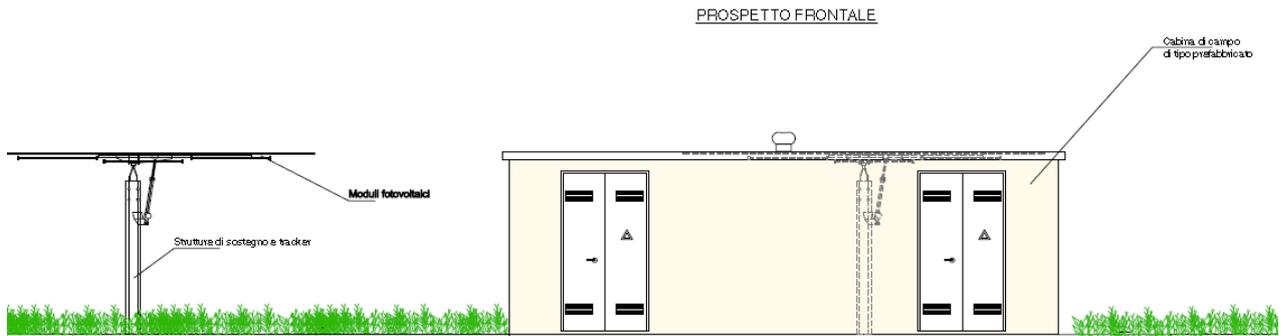


Figura 3-8 - Pianta (sopra) e prospetto frontale (sotto) delle cabine di campo di progetto

3.3.1.5 CAVIDOTTI

La gestione delle connessioni elettriche tra i pannelli fotovoltaici e le cabine avviene tramite la posa di cavidotti interrati.

3.3.1.6 PISTE DI ACCESSO

Il parco fotovoltaico è accessibile tramite il nuovo varco presso la strada comunale di Via Arrio, dove è prevista la realizzazione della cabina di connessione e della cabina di gestione del produttore. In questa zona si prevede la realizzazione di un'area di manovra realizzata tramite un piazzale in misto frantumato stabilizzato. A sud della cabina di connessione si ha accesso al cuore dell'impianto tramite una pista interna che attraversa tutto il centro del campo fotovoltaico per raggiungere le cabine di campo.

Questa pista presenta le medesime caratteristiche tecniche del piazzale di accesso, quindi con una finitura in fondo di misto frantumato stabilizzato di 20 cm. Si prevede la posa al di sotto della pista di uno strato di geotessuto al fine di limitare l'impatto del modellamento del terreno e la facile rimozione in fase di dismissione.

Il campo fotovoltaico è servito inoltre da una pista perimetrale utile al controllo ed alle operazioni di manutenzione straordinaria, realizzata con una stesura semplice di misto granulare anidro avente spessore di 10 cm.

Lungo questa pista si prevede l'installazione del sistema di videosorveglianza, costituito da pali zincati posti ogni 40 m sui quali vengono montate le telecamere di sorveglianza.

3.4 CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA

Le opere previste dal Preventivo di Connessione risultano sinteticamente le seguenti:

- Realizzazione nuova cabina MT/BT denominata "FIN.CI.";
- Collegamento in antenna presso la C.P. AT/MT "LEVADA" mediante la posa di linea MT interrata denominata "ARRIO".

3.4.1 CABINA MT/BT DI CONNESSIONE E CABINA PRODUTTORE

La cabina di nuova costruzione, denominata "FIN.CI.", sorgerà su area di proprietà del produttore collocata a lato di Via Arrio, a circa 30 metri dal confine nord di una zona ove sorgono alcune villette private.

Si rileva in tale punto un accesso esistente della larghezza di circa 7 metri ove i cordoli stradali in cls sono ribassati a livello del piano viario asfaltato.

La cabina viene posta a circa 6,5 metri dal nastro stradale asfaltato, la distanza è tale da non costituire impedimento ad un eventuale prosecuzione del marciapiede esistente che attualmente si interrompe all'altezza delle abitazioni.

Il basso fabbricato con struttura prefabbricata sarà costituito da:

- una vasca in c.a.p. con aperture passacavi con profondità utile di 50 cm;
- pareti e solaio piano di copertura in c.a.p.;
- porte e grigliati tipo standard in vetroresina.

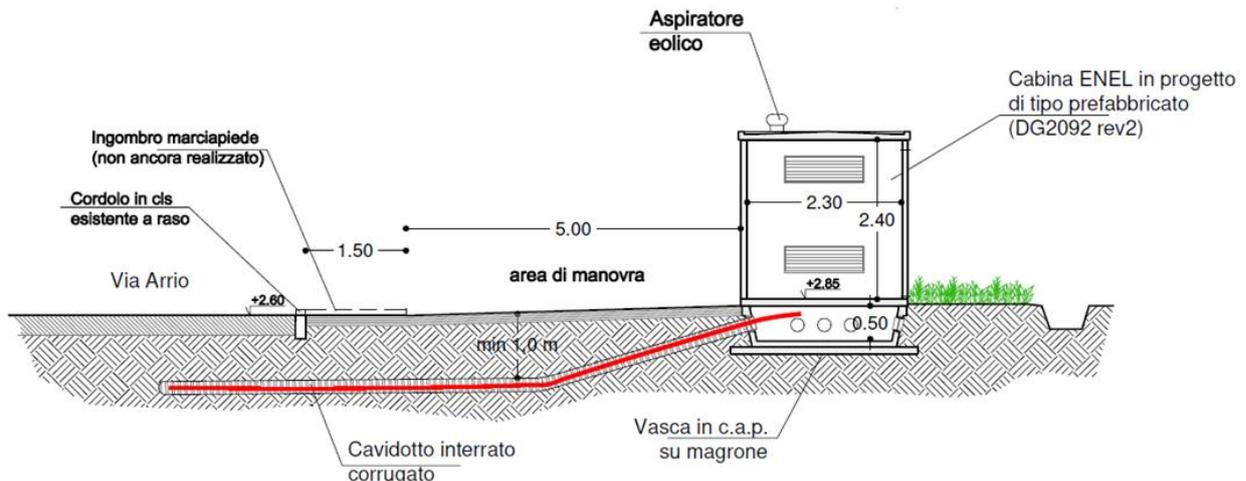


Figura 3-9 - Sezione della cabina MT/BT in progetto

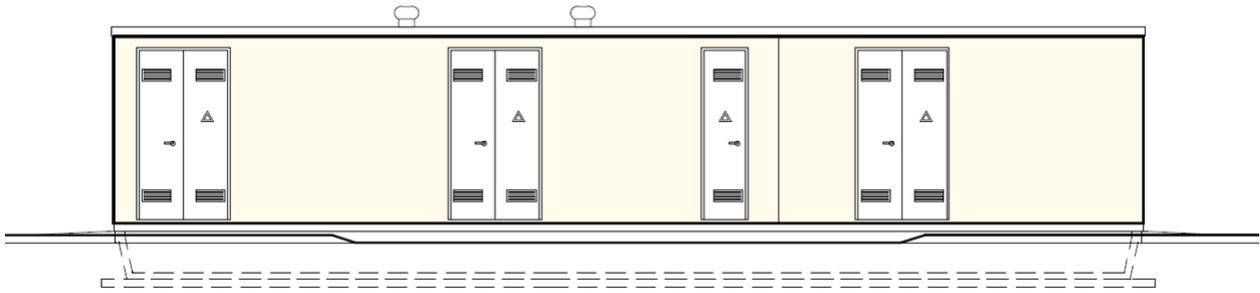


Figura 3-10 - Prospetto frontale della cabina MT/BT in progetto

3.4.2 ELETTRODOTTI

L'allacciamento del parco fotovoltaico in progetto prevede la necessità di realizzare un elettrodotto di rete, con collegamento in antenna presso la Cabina Primaria AT/MT "Levada".



Figura 3-11 - Cabina primaria AT/MT "Levada"

Il tracciato è rappresentato quindi dal collegamento, dello sviluppo di circa 450 m, tra la nuova cabina MT/BT "FIN.CI." e la cabina AT/MT esistente "LEVADA".

Dalla cabina MT/BT in progetto, il cavidotto si immetterà immediatamente in Via A. Arrio percorrendola per circa 190 metri verso la S.S. n. 14.

In corrispondenza dell'incrocio tra la strada comunale e quella statale, la linea in progetto si affiancherà ad altri due cavidotti interrati esistenti. Essa, attraversata la S.S. n. 14 proseguirà in direzione Ovest per circa 110 metri sin nei pressi dell'accesso alla C.P. "LEVADA". Sempre affiancando le altre linee esistenti, l'elettrodotto in progetto proseguirà, entro la proprietà di E-Distribuzione S.p.A., sin alle apparecchiature elettriche esistenti destinate ad accogliere la potenza immessa.

La posa dei cavidotti interrati è prevista quindi prevalentemente su strada pubblica asfaltata con interessamento dell'area pertinenziale della Stazione AT/MT; si adotteranno tubazioni in materiale plastico la cui posa è prevista ad una profondità di circa 1.00 metro con la realizzazione di un bauletto in sabbia e la posa di idoneo nastro segnalatore.

A termine lavori è prevista la riasfaltatura dell'area interessata nel rispetto delle indicazioni fornite dagli Enti competenti. Ove invece si verifichi l'interessamento di aree adiacenti alla rete viaria, la porzione superficiale è ripristinata con un adeguato strato di *tout-venant*.

3.5 SISTEMAZIONE IDRAULICA DELL'AREA

L'ambito di progetto è attualmente attraversato da una rete di scoline aventi direzione SSO, ad interasse variabile mediamente pari a 25 m, che drenano sia la zona dell'impianto sia quella a nord esterna allo stesso per scaricare la portata nel capofosso presente a sud.

La portata raccolta scorre in direzione ovest. Raggiunto lo spigolo sud-ovest dell'area di progetto, il capofosso cede la portata ad un canale che scorre in direzione sud fino alla vicina via Libertà.

A valle della strada, inizia la rete idrografica propriamente detta, con il canale Cornacina I, dapprima, ed in seguito, attraverso i canali Pegolotto, Milani e Trasversale di Ponente la portata di pioggia è ceduta al canale Principale Bandoquerelle.

Attraverso l'idrovora Bandoquerelle la portata è scaricata nel fiume Lemene, che nella zona vasta presenta argini in terra sopraelevati rispetto al piano campagna circostante.

Al fine del mantenimento dell'invarianza idraulica dell'area del campo fotovoltaico in progetto, si propone la realizzazione di un invaso nell'area a verde prevista dal Piano degli Interventi sul lato Est della zona urbanistica PN35.

La pianificazione territoriale prevede infatti il mantenimento di una fascia verde sui lati Est, Nord ÷ Ovest ed Ovest dell'Progetto Norma PN35. Nel caso specifico della fascia verde verso Est è prevista una striscia inedificabile con larghezza maggiore di 40 m, che consente la realizzazione di un adeguato bacino di laminazione e tutte le altre opere tecniche, idrauliche e paesaggistiche a completamento della realizzazione del campo fotovoltaico.

L'invaso raccoglierà tutta la portata della pioggia che insiste sull'area del campo fotovoltaico attraverso le scoline esistenti e piccoli canali di raccordo previsti nel progetto.

Il volume invasato nel bacino è smaltito nel capofosso presente a sud dell'area dell'impianto solare. Per lo scarico sarà realizzato un breve tratto di condotta ed un pozzetto contenente i dispositivi di regolazione della portata in uscita dal sistema.



Lo smaltimento della pioggia dell'area a nord, esterna al campo fotovoltaico, avverrà attraverso un nuovo fosso realizzato al di fuori dell'impianto fotovoltaico.

Di seguito viene fornita una descrizione dei principali elementi di progetto finalizzati alla regimazione delle acque e a garantire l'invarianza idraulica dell'intervento.

3.5.1 INVASO DI PROGETTO

L'invaso raccoglierà tutta la portata della pioggia che insiste sull'area del campo fotovoltaico, attraverso i fossi esistenti e i canali di raccordo realizzati con il progetto.

Il volume invasato nel bacino è smaltito nel capofosso sud esistente. Per lo scarico è realizzato un breve tratto di condotta ed un pozzetto contenente i dispositivi di regolazione della portata in uscita dal sistema.

L'invaso presenterà sponde alte circa 1 m con pendenza della scarpa di 45°.

Il bacino avrà un'altezza utile di riempimento di 90 cm, a cui si somma un franco di sicurezza minimo di 10 cm.

L'invaso presenterà base piana alla quota di 0,30 m s.l.m., con estensione di 6.305 mq. Alla quota di massimo invaso, pari a 1,20 m s.l.m., l'estensione areale del bacino corrisponderà a 7.037 mq.

Il bacino presenta una forma allungata in direzione Sud ÷ Nord, con lato Ovest rettilineo e sponda Est irregolare, al fine di rendere più naturale possibile la percezione paesaggistica del bacino di laminazione.

La capacità massima di invaso pari a 6.001 mc è adeguata ad accogliere tutto il volume di pioggia necessario ad assicurare l'invarianza idraulica dell'area di intervento, corrispondente a 5.898 mc.

3.5.2 SISTEMA DI SCARICO

Lo scarico del bacino di laminazione sarà costituito da una condotta in cemento armato autoportante con diametro utile di 80 cm.

La condotta diparte dalla sponda sud dell'invaso e si sviluppa per 38 m in direzione sud per scaricare la portata nel capofosso esistente. La condotta presenta una pendenza costante per tutto lo sviluppo e pari al 2,0‰.

L'imbocco della condotta all'uscita del lago è costituito da un pozzetto contenente i dispositivi di regolazione della portata di scarico, formati da:

- luce sottobattente per limitare il rilascio alla portata corrispondente al coefficiente udometrico di progetto di 5 l/s ha
- stramazzo superficiale per smaltire l'eventuale volume eccedente quello di progetto (si attiva con eventi meteorici con tempo di ritorno superiori di quello di progetto, pari a 50 anni)
- griglia inclinata per la filtrazione della portata.



Il pozzetto è una struttura in cemento armato con dimensioni interne di 9,65 m di lunghezza e 2,00 m di larghezza, con sviluppo principale sulla direttrice ovest ÷ est.

La portata entra da Ovest attraverso un imbocco largo 1,50 m munito di griglia inclinata di 45° realizzata in continuità alla sponda dell'invaso di laminazione.

Il fondo del pozzetto di scarico verrà realizzato alla quota di 0,20 m s.l.m., 10 cm più basso del fondo del bacino.

L'interno del pozzetto è suddiviso in due camere, una di ingresso e l'altra di uscita, dalla quale diparte la condotta di scarico in cemento armato autoportante con diametro utile di 80 cm.

Sul lato Ovest del pozzetto è installata una chiusa metallica con una luce sottobattente circolare. La bocca sottobattente ha diametro di 260 mm ed il fondo è alla medesima quota della base del bacino di laminazione: 0,30 m s.l.m..

Nel senso longitudinale, il pozzetto è diviso da un setto obliquo, che forma lo sfioratore di sicurezza del bacino di laminazione. Lo stramazzo longitudinale è lungo 8,00 m e la soglia è posta all'altezza di 1,20 m s.l.m., pari alla quota di massimo invasore.

3.5.3 CANALI INTERNI DI SCOLO

La portata di pioggia anche nella configurazione di progetto sarà convogliata in direzione sud attraverso le numerose scoline esistenti.

Due canali interni di nuova realizzazione ubicati rispettivamente in posizione mediana ed a ridosso del confine sud dell'impianto intercetteranno la portata dei predetti fossi per scaricarla nel bacino di laminazione realizzato nella fascia di area verde a est.

Il canale mediano intercetta i fossi a monte della pista di accesso alle cabine di campo, con una configurazione ad "Y" come le strade stesse. La pioggia che insiste sulle piste e sulle cabine di campo è scaricata anch'essa nel canale mediano.

L'altro canale recepisce la porzione di campo fotovoltaico a sud delle piste interne di accesso alle cabine.

Le strade di accesso alle cabine elettriche sono realizzate in rilevato, così i canali sono ricavati sul lato di monte (verso Nord) per evitare la realizzazione di numerose tubazioni di attraversamento. La pista perimetrale, invece intercetta una quantità minima di pioggia, così non si prevedono condotte di attraversamento.

Per le strade interne minori, gli attraversamenti dei solchi di scolo sono formati da piccoli guadi a "corda molle". L'eventuale difficoltà di fruizione delle strade interne minori durante le piogge non ha comunque ripercussioni sull'esercizio dell'impianto, poiché ogni stringa di pannelli rimane raggiungibile.

I due canali di scolo principali avranno sezione trapezia in terra con base larga 80 cm e sponde inclinate di 45°. Gli attraversamenti delle strade sono realizzati con tubazioni autoportanti in cemento armato con diametro di 80 cm. Il canale mediano con schema planimetrico ad "Y" ha pendenza del 1,0‰ in tutti i rami dello sviluppo. Il fosso a Sud ha pendenza uniforme in tutta la lunghezza e pari allo 0,3‰.



Le acque meteoriche dell'area posta a nord dell'ambito di progetto saranno coltate in un nuovo fosso cui recapitano tutti i solchi esistenti in corrispondenza del limite nord del campo fotovoltaico. Il nuovo fosso si sviluppa lungo il perimetro dell'impianto solare, dapprima sul lato nord in direzione est e successivamente verso sud, per immettersi nel capofosso recettore.

Sarà realizzato un canale in terra profondo 90 cm con sezione trapezia. La base del fosso sarà larga 1,00 m e le sponde presenteranno un'inclinazione di 45°. Il fosso ha pendenza uniforme in tutta la lunghezza e pari al 1,0‰.

3.6 INTERVENTI PER LA MITIGAZIONE AMBIENTALE

Al fine di garantire un armonico inserimento paesaggistico-ambientale delle opere in progetto è prevista la realizzazione di una barriera verde lungo l'intero perimetro dell'area in cui sorgerà l'impianto fotovoltaico.

Tale intervento contribuirà da un lato a mitigare la percezione visiva dell'impianto in progetto nei confronti di potenziali osservatori che percorrono le strade carrabili in particolare la S.S. n. 14, Via A. Arrio e Via Libertà dall'altro a rafforzare gli elementi della rete ecologica locale esistente, con conseguenti benefici nei confronti delle componenti vegetazionali e faunistiche presenti.

Per la proposta delle soluzioni di mitigazione a verde sono state applicate le indicazioni fornite dal P.A.T. e dal P.I. del Comune di Concordia Sagittaria, in particolare dal "Prontuario per la qualità del Paesaggio" facente parte degli elaborati del P.I. approvato con D.C.C. n. 3 del 09/02/2018.

Le piantumazioni saranno posizionate esternamente alla recinzione prevista dal progetto.

Per la realizzazione degli interventi in oggetto, saranno messe a dimora specie arboree ed arbustive, tutte rigorosamente autoctone, scelte in funzione delle caratteristiche pedoclimatiche dell'area; la scelta delle specie è inoltre ricaduta su piante a rapido accrescimento in grado di creare condizioni ecologiche utili al controllo dello sviluppo della vegetazione spontanea e alla protezione delle specie a più lento sviluppo. Alcune delle specie proposte producono frutti molto graditi agli uccelli. Alcuni delle specie indicate mantengono il fogliame anche durante il riposo vegetativo assicurando così un buon livello di schermatura anche durante la stagione invernale.

Il bacino di laminazione e il terreno su cui sorgerà l'impianto fotovoltaico saranno inerbiti con idrosemina utilizzando un miscuglio di leguminose e graminacee persistenti.

Questo accorgimento presenta diversi vantaggi fra cui:

- impedire la colonizzazione da parte di specie vegetali alloctone dei suoli lasciati nudi dalle lavorazioni e di conseguenza evitare la diffusione delle stesse nelle aree vicine;
- proteggere lo strato superficiale del suolo dall'erosione grazie alla copertura densa e durevole del prato naturale;



- arricchire i terreni grazie alla capacità delle leguminose di fissare l'azoto atmosferico;
- mitigare l'effetto isola di calore nel periodo estivo grazie alla presenza di vegetazione.

Tale scelta, incontra un elevato livello di naturalità in quanto consente di attirare e dare protezione alla fauna e all'entomofauna selvatica, comprese le api ed altri insetti essenziali per l'impollinazione e assumerà con il tempo un vero e proprio ruolo di bacino di biodiversità.

La sistemazione a prato dei terreni si mantiene naturalmente negli anni senza apporto di nutrienti dall'esterno e richiede esclusivamente interventi di sfalcio periodico.

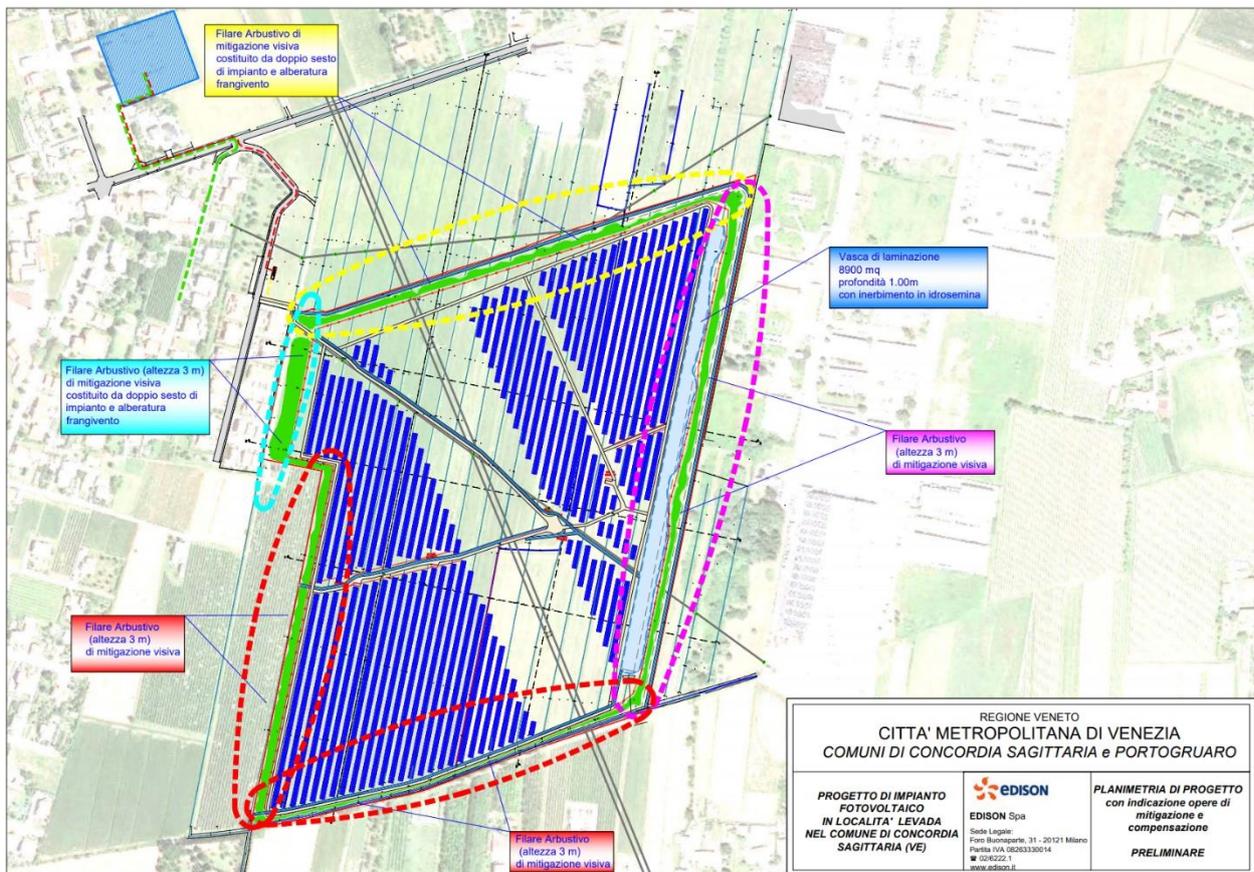


Figura 3-12 - Planimetria con individuazione delle opere di mitigazione

3.6.1 MESSA A DIMORA

Per gli interventi di piantumazione, si procederà dapprima alla preparazione preliminare del terreno attraverso le lavorazioni di seguito elencate:

- lavorazione del terreno fino alla profondità massima di 60 cm;
- fornitura e spandimento di ammendante organico, ove ritenuto necessario;



- affinamento del letto di semina mediante le adeguate operazioni su terreno precedentemente lavorato.

Successivamente alla realizzazione degli interventi di preparazione del terreno superficiale, si procederà alla messa a dimora del materiale vegetale previsto dal progetto.

La messa a dimora delle piante arboree dovrà essere eseguita nel periodo di riposo vegetativo, dalla fine dall'autunno all'inizio della primavera evitando il periodo dalle temperature più rigide.

Durante la messa a dimora delle piante si ricorrerà all'apertura di buche che dovranno avere larghezza almeno pari a una volta e mezzo rispetto a quelle del pane di terra, e una profondità corrispondente alle dimensioni della zolla.

Gli alberi e gli arbusti saranno disposti lungo i bordi perimetrali secondo il sesto di impianto naturaliforme indicato.

In questo modo sarà possibile ottimizzare l'impiego dello spazio, velocizzare la schermatura della visuale e dare al contempo un effetto naturale alla composizione.

Al momento della posa, all'interno della buca, sarà posto un quantitativo adeguato di concime ternario organo-minerale che fornirà il nutrimento necessario a superare la fase di stress dovuta al trapianto aumentando sensibilmente le possibilità di attecchimento.

Gli alberi saranno muniti di un paletto tutore al fine di migliorarne la stabilità nei due primi anni dalla posa, dopodiché sarà rimosso.

3.6.2 MANUTENZIONE DEL VERDE E IRRIGAZIONE

Soprattutto nei primi anni di vita, saranno effettuati interventi d'irrigazione di soccorso durante la stagione estiva.

Il numero d'interventi sarà svolto in funzione dell'andamento stagionale e delle risposte delle piante ma riguarderà verosimilmente i soli primi 3 anni dall'impianto. Ogni intervento dovrà prevedere l'apporto di almeno 10 L di acqua al primo anno e di almeno 20 L per gli anni successivi.

Non è prevista l'installazione di un impianto di irrigazione pertanto le operazioni di innaffiamento saranno effettuate per mezzo di autobotti.

Per i primi 3 anni si prevedono i seguenti interventi di manutenzione ordinaria:

- Potatura di allevamento
- Operazioni di rimozione dalla vegetazione infestante (2-3 volte l'anno);
- Rimozione e sostituzione fallanze, con altro materiale avente le stesse caratteristiche, da realizzarsi al termine della stagione vegetativa.
- Rimozione protezioni e strutture di ancoraggio.



3.7 CANTIERIZZAZIONE

Per l'esecuzione delle opere è previsto un periodo di 8 mesi con lavorazioni limitate ai giorni feriali dal lunedì al venerdì e al solo periodo diurno con orario indicativo 8.00÷18.00.

L'ambito di progetto è raggiungibile percorrendo la S.S. n. 14 e svoltando in Via Arrio. L'ingresso al cantiere sarà posizionato presso l'imbocco di Via Arrio ove è presente una curva, all'esterno della quale esiste già un accesso ai terreni. Tale passaggio verrà utilizzato per l'accesso principale dei mezzi di cantiere allo scopo di lasciare un congruo spazio tra le abitazioni e la direttrice principale dei mezzi in transito verso l'area di cantiere. Tale tratto sarà utilizzato temporaneamente soltanto durante la fase di realizzazione dell'impianto, mentre nella fase di esercizio tornerà all'attuale uso.



Figura 3-13 - Ingresso all'area di cantiere

Nelle immediate vicinanze del sedime di impianto saranno perimetrate n. 2 aree funzionali alle attività di cantiere:

- area n. 1, principale, di ingresso al cantiere, in cui troveranno spazio la guardiola, i servizi igienici, gli spogliatoi, la mensa, gli uffici;
- area n. 2 destinata a deposito del materiale, ai container per lo stoccaggio dei materiali di risulta ed al ricovero notturno dei mezzi di lavoro.

L'area di deposito e stoccaggio dei materiali insiste su una zona sulla quale dovrà essere installata una porzione di impianto. La stessa sarà progressivamente ridotta fino a permettere il completamento dell'installazione del 100% dell'impianto.

Le aree utilizzate saranno ripristinate nella conformazione originale al termine dello svolgimento delle attività di cantiere.

Le lavorazioni avverranno procedendo da sud verso nord in modo tale da ottimizzare il più possibile la movimentazione di mezzi e materiali all'interno del sito, man mano che si procede alle installazioni.

3.7.1 CRONOPROGRAMMA DELLE LAVORAZIONI

Nella successiva Tabella 3-2 è riportato il cronoprogramma di massima delle attività di progetto con una durata complessiva di 8 mesi.

Tabella 3-2 - Cronoprogramma delle lavorazioni di cantiere

	Categoria	Lavorazioni	Data presunta		Durata (gg)
			inizio	fine	
1	Cantieristica	Allestimento cantiere, recinzione, realizzazione impianti e servizi, viabilità di cantiere	1-giu	3-giu	3
2	Scavi e movim. terra	Scavo parte superficiale terreno per piste di lavorazione e livellamenti	3-giu	23-giu	20
3	Recinzione impianto	Realizzazione recinzione perimetrale dell'impianto	8-giu	23-giu	15
4	Trasporto	Trasporto ed approvvigionamento strutture di sostegno dei moduli	17-giu	1-ago	45
5	Scavi e movim. terra	Scavi per posa cavidotti interrati	8-giu	8-lug	30
6	Montaggio	Montaggio strutture di sostegno dei moduli	8-lug	26-set	80
7	Montaggio	Montaggio moduli fotovoltaici	16-set	5-nov	50
8	Montaggio	Montaggio inverter e quadri elettrici di campo	31-ott	15-nov	15
9	Cabina di connessione	Formazione cabine di gestione, allestimento interno e creazione del cancello di ingresso all'impianto	31-ott	30-nov	30
10	Connessione elettrica	Collegamenti cavidotti e cablaggio stringhe	15-nov	24-nov	10
11	Connessione elettrica	Montaggio e collegamento cabine di campo	24-nov	4-dic	10
12	Connessione elettrica	Connessione alla rete elettrica MT/BT	4-dic	2-gen	30
13	Compensazioni	Sistemazioni arboree del terreno e messa a dimora di arbusti	2-gen	11-gen	10
14	Cantieristica	Collaudo e messa in esercizio dell'impianto	3-gen	12-gen	10

Giornate lavorative complessive : **358**

Durata in mesi del cantiere circa : **8,0**



Si riporta nel seguito il cronoprogramma indicativo di massima delle attività in progetto.

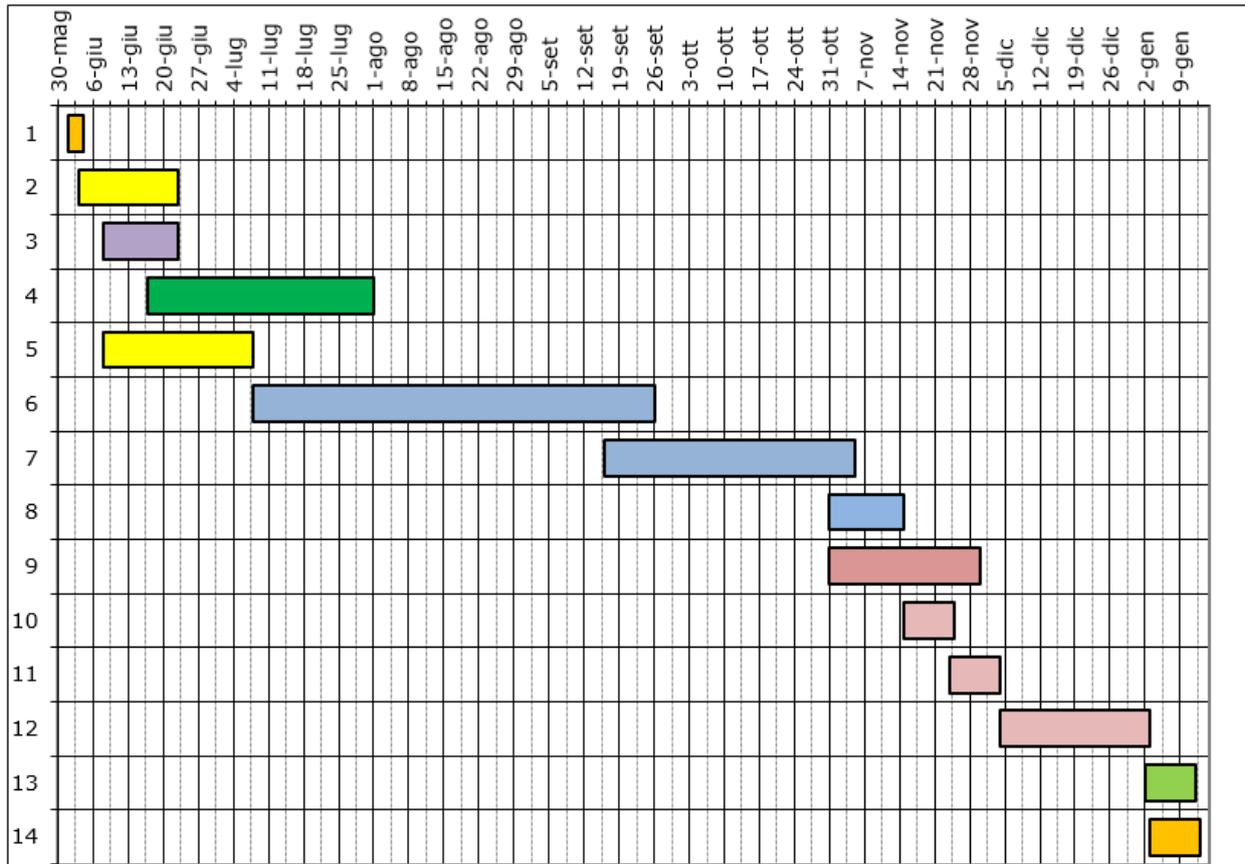


Figura 3-14 - Gantt di cantiere e individuazione delle Fasi

3.7.2 TRAFFICO GENERATO IN FASE DI CANTIERE

Durante la fase di cantiere si assisterà alla generazione di traffico stimabile in circa 83 automezzi pesanti, adibiti al trasporto dei materiali e delle componenti impiantistiche, così articolati:

- circa 38 automezzi per la fornitura dei moduli fotovoltaici su autoarticolati da 40 piedi;
- circa 30 automezzi categorie N2 e N3 per la fornitura delle strutture metalliche di sostegno dei moduli;
- circa 15 automezzi per la fornitura e la posa delle cabine elettriche, degli inverter, delle apparecchiature elettromeccaniche di stazione e per la fornitura e l'esecuzione delle opere edili (palificazioni, getti in cls, ecc.).

Di entità nettamente inferiore, si avranno anche:

- i mezzi per il trasporto delle attrezzature e delle installazioni di cantiere (container, generatori, ecc.);



- i mezzi di trasporto dei rifiuti di cantiere (durante tutto il cantiere);
- i mezzi di trasporto del personale addetto (durante tutto il cantiere).

3.7.3 GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO

La realizzazione dell’impianto fotovoltaico comporta l’esecuzione di una serie di scavi, con conseguente movimentazione riporto del terreno, in particolare in relazione alla realizzazione delle opere di sistemazione idraulica e alla realizzazione dei cavidotti interrati per le reti elettriche.

Gli scavi sono limitati all’asportazione degli strati di terreno più superficiali, con fronti di scavo di altezza non superiore al metro. Essi sono dunque eseguiti con metodo tradizionale, con l’ausilio di escavatori meccanici, senza che siano richiesti particolari accorgimenti per la garanzia della stabilità dei fronti, tenuto conto della loro altezza decisamente ridotta.

Per quanto riguarda le operazioni di scavo e di rinterro più rilevanti, le stime sono le seguenti:

Tabella 3-3 - Bilancio terre e rocce esitate dalle operazioni di scavo

Area	Sterro	Riporto	Bilancio (mc)	Quota finito (m.s.l.m.m.)
	(mc)	(mc)		
Nuovo capo fosso	2212	0	-2212	
Fosso interno nord	1357	0	-1357	
Fosso interno centro	767	0	-767	
Fosso interno sud	817	0	-817	
Cavidotti BT Cabina di campo 1	75	52	-23	
Cabina di campo 1	3	46	43	
Cavidotti BT Cabina di campo 2	142	98	-44	
Cabina di campo 2	3	36	33	
Cavidotti BT Cabina di campo 3	162	111	-51	
Cabina di campo 3 + Cabina Parallelo	6	120	114	
Cavidotti BT Cabina di campo 4	144	99	-45	
Cabina di campo 4	3	33	30	
Cavidotto MT cabina ENEL - Cabina di parallelo	210	157	-52	
Cavidotto MT cabina di campo 1 - cabina di campo 2	44	33	-11	
Cavidotto MT cabina di campo 2 - cabina di campo 3	100	75	-25	
Cavidotto MT cabina di campo 4 - cabina di campo 3	55	41	-14	
Bacino di laminazione	7737	0	-7737	
Manufatto sfioratore e tubo di scarico	162	100	-62	
Livellamento terreno settore sud	0	12997	12997	~ +0,20
BILANCIO	13998	13998	0	

Trattandosi di terreno vegetale, il materiale residuo risultante dalle lavorazioni di scavo e di rinterro all’interno del parco fotovoltaico, pari a circa 13.000 mc, una volta accertata l’idoneità al riutilizzo (si veda il paragrafo 3.7.3.1) sarà uniformemente disteso nella porzione



sud dell'ambito di progetto per il livellamento altimetrico della stessa ad una quota +20 cm dall'attuale piano campagna.

Pertanto nella esecuzione delle opere di progetto non è attualmente previsto il trasporto a discarica del materiale proveniente dagli scavi.

Solo qualora l'indagine ambientale accertasse la non idoneità al riutilizzo in sito di volumi dei terreni di scavo, questi saranno gestiti come rifiuto e conferiti a discarica autorizzata.

3.7.3.1 PIANO DI INDAGINI AMBIENTALI DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Ai sensi e per gli effetti dell'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, preliminarmente all'avvio di cantiere, ai fini di una corretta e rappresentativa caratterizzazione analitica delle terre e rocce da scavo movimentate, si procederà all'esecuzione di un piano di campionamento.

I punti d'indagine ambientale sono stati previsti in corrispondenza dei settori dove saranno eseguiti gli scavi più significativi.

Le attività d'indagine previste sono le seguenti:

1. Esecuzione di n. 15 punti di sondaggio, realizzati mediante carotiere manuale o escavatore meccanico (in accordo con quanto richiesto dal D.P.R. 13/06/2017 n. 120 - Allegato 2, gli interventi sui fossi sono considerati opere infrastrutturali lineari), spinti fino alla profondità di almeno 1 m dal p.c.. I sondaggi saranno distribuiti come rappresentato nella figura seguente:
 - nuovo capo fosso: n. 5 sondaggi (S1 ÷ S5)
 - fosso interno sud: n. 2 sondaggi (S6 - S7)
 - fosso interno centro: n. 1 sondaggio (S8)
 - fosso interno nord: n. 2 sondaggi (S9 - S10)
 - bacino di laminazione: n. 5 sondaggi (S11 ÷ S15).



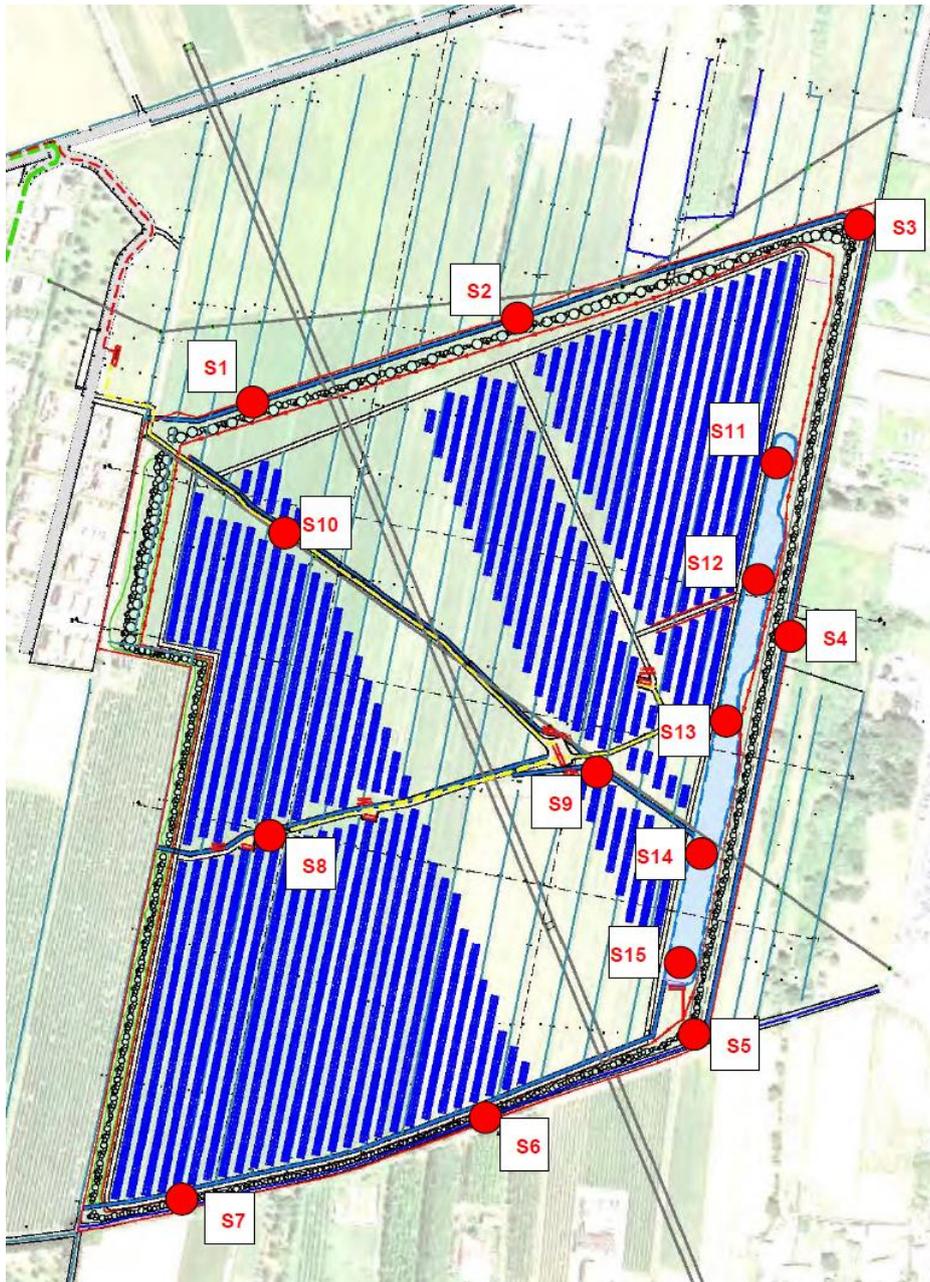


Figura 3-15 – Ubicazione punti di indagine ambientale

2. Per ogni sondaggio il campionamento dei terreni è realizzato secondo lo schema seguente:
 1. un campione composito a profondità compresa tra 0.00 – 1.00 m da p.c.
3. I campioni di terreno saranno immediatamente riposti in contenitori di vetro, sigillati, etichettati, conservati in ambiente refrigerato e, insieme con le note di prelevamento, inoltrati a un laboratorio chimico certificato.

4. Sui campioni saranno eseguite le seguenti analisi chimiche in accordo con quanto richiesto dal D.P.R. 13/06/2017 n. 120 - Allegato 4:

arsenico
cadmio
cobalto
nichel
piombo
rame
zinco
mercurio
cromo tot
cromo VI
idrocarburi pesanti (C>12)
amianto

Qualora fossero rinvenuti terreni di riporto, saranno eseguiti test di cessione.



3.8 MITIGAZIONI IN FASE DI CANTIERE E DI DISMISSIONE E RIPRISTINO

Gli impatti prevalenti connessi al progetto sono prevalentemente legati alla fase di cantiere. Nella tabella seguente si riporta il riepilogo delle misure di mitigazione previste in fase di cantiere per preservare la qualità delle componenti atmosfera, idrosfera/suolo e sottosuolo, rumore e viabilità durante la realizzazione delle opere di progetto. Molte delle misure riportate risultano valedoli sia per la fase di costruzione che per quella di dismissione e smantellamento dell'impianto.

Tabella 3-4 - Fase di cantiere – misure di mitigazione impatti per componente ambientale

MISURE DI MITIGAZIONE – ATMOSFERA	
Trattamento e movimentazione del materiale	<ul style="list-style-type: none"> - agglomerazione della polvere mediante umidificazione del materiale; - adozione di processi di movimentazione con scarse altezze di getto e basse velocità; - irrorazione del materiale di risulta polverulento prima di procedere alla sua rimozione;
Gestione dei cumuli	<ul style="list-style-type: none"> - irrorazione con acqua dei materiali di pezzatura fine stoccati in cumuli; - eventuali depositi a scarsa movimentazione saranno coperti con l'ausilio di teli.
Aree di circolazione nei cantieri e all'esterno	<ul style="list-style-type: none"> - limitazione della velocità massima sulle piste di cantiere (20/30 km/h); - adeguato consolidamento delle piste di trasporto molto frequentate; - eventuale lavaggio con motospazzatrici della viabilità ordinaria nell'intorno delle aree di cantiere; - irrorazione periodica con acqua delle piste di cantiere; - previsione di sistemi di lavaggio delle ruote all'uscita del cantiere; - ottimizzazione dei carichi trasportati (mezzi possibilmente sempre pieni); - copertura del materiale trasportato con teloni.
Macchine	<ul style="list-style-type: none"> - impiego di mezzi d'opera e mezzi di trasporto a basse emissioni; - utilizzo di sistemi di filtri per particolato per le macchine/apparecchi a motore diesel; - manutenzione periodica di macchine e apparecchi.
MISURE DI MITIGAZIONE – IDROSFERA/SUOLO E SOTTOSUOLO	
Spandimenti accidentali	<ul style="list-style-type: none"> - le operazioni di rifornimento del carburante dei mezzi impiegati dovranno essere effettuate esclusivamente all'interno dell'area predisposta, utilizzando contenitori-distributori conformi alle norme di sicurezza. - in caso di perdita di olio da parte dei mezzi meccanici impiegati si dovrà provvedere all'immediato allontanamento dall'area di cantiere, al confinamento della zona di terreno interessata con successiva bonifica del terreno e il trasporto a discarica autorizzata del materiale inquinato nel rispetto delle norme e delle procedure di igiene e di sicurezza vigenti.



MISURE DI MITIGAZIONE – IDROSFERA/SUOLO E SOTTOSUOLO	
Accorgimenti operativi	<ul style="list-style-type: none"> - Strato di geotessuto prima della stesa del misto granulare stabilizzato utilizzato nella realizzazione della viabilità interna e delle piazzole delle cabine per facilitarne la completa rimozione nella fase di dismissione; - Limitazione del numero di passaggi da parte dei mezzi di cantiere sul terreno, in particolare durante o immediatamente dopo eventi meteorici per limitare fenomeni di compattamento del suolo. - Limitare le sezioni di scavo alle aree strettamente necessarie alle varie sistemazioni grazie all’ausilio di scavatori compatti di piccole dimensioni, per limitare la perdita di sostanza organica nel terreno; - Procedere ai rinterri nel più breve tempo possibile per limitare il rimescolamento degli strati di terreno.
MISURE DI MITIGAZIONE – RUMORE	
Provvedimenti attivi	<ul style="list-style-type: none"> - selezione preventiva delle macchine e delle attrezzature e miglioramenti prestazionali; - manutenzione adeguata dei mezzi e delle attrezzature; - attenzione alle modalità operative ed alla predisposizione del cantiere finalizzata ad evitare la concentrazione di mezzi attivi e lavorazioni in aree limitate; - spegnimento dei motori nei casi di pause apprezzabili ed arresto degli attrezzi lavoratori nel caso di funzionamento a vuoto; - limitazione dell’utilizzo dei motori ai massimi regimi di rotazione.
MISURE DI MITIGAZIONE – VIABILITÀ	
Segnaletica di cantiere	<ul style="list-style-type: none"> - installazione di apposita segnaletica stradale e di segnalazioni luminose in particolare nei punti critici della viabilità.
Riparazioni stradali	<ul style="list-style-type: none"> - in caso di usura delle pavimentazioni stradali, saranno effettuati interventi di riparazione localizzata o ricarica, a seconda della necessità, degli strati di finitura e/o stabilizzato calcareo a seconda della tipologia stradale interessata.

3.9 MITIGAZIONI IN FASE DI ESERCIZIO

Come già ricordato, al fine di mitigare la visuale strutture che compongono l’impianto fotovoltaico dalli principali punti di osservazione, è prevista la realizzazione di una barriera verde di mascheramento lungo il perimetro dell’impianto.

La piantumazione, oltre alla funzione di mitigazione percettiva, consentirà di introdurre nuovi elementi funzionali alla continuità ecologica e all’accrescimento della biodiversità grazie alla realizzazione di sistemi ecotonali.

La scelta di procedere con creazione di un manto erboso mediante idrosemina delle aree libere e del terreno sottostante le stringhe ha il preciso scopo di limitare l’attecchimento di specie invasive e alloctone. Inoltre, la pratica di lasciare gli sfalci sul terreno contribuisce a mantenere ed accrescere la struttura del suolo.

Al fine di consentire il passaggio di piccoli animali e selvaggina presente sul territorio, la recinzione perimetrale, sarà sollevata di 15 cm dal suolo.



4 INQUADRAMENTO DELL'AMBITO DI INDAGINE RISPETTO AI SITI RETE NATURA 2000

4.1 VERIFICA DELLA PRESENZA DI ELEMENTI NATURALI NELL'INTORNO DELL'AMBITO DI INDAGINE

Al fine di dare risposta alla Richiesta Integrazioni del MITE trasmessa con nota n. 1835 del 22.03.2022 viene qui di seguito riportata un'analisi degli elementi naturali presenti entro un buffer di 5.000 m individuato rispetto al perimetro dell'ambito di indagine.



Figura 4-1 – Buffer di 5 k rispetto all'ambito di indagine

L'ambito di indagine si localizza all'interno dell'area orientale della Provincia di Venezia; si tratta di un territorio pianeggiante, con alcune aree depresse, con altezze contenute rispetto al

livello del mare – da -2 a 2 m s.l.m. - in considerazione delle opere di bonifica che hanno caratterizzato l'area del Veneto orientale

Il paesaggio si presenta come risultato dell'azione simultanea di fattori naturali, culturali e dell'azione degli esseri umani; è dunque il risultato di un lungo processo di opere realizzate nei secoli scorsi che hanno modificato il sistema delle acque tra lagune e fiumi, recuperando un territorio poi adibito ad usi agricoli, urbani, turistici ed industriali.

Le aree agricole di bonifica, poste sotto il livello del mare, si differenziano da quelle di antica coltivazione situate nella parte più settentrionale della provincia, e si caratterizzano per appezzamenti piuttosto vasti e abbastanza poveri dal punto di vista ambientale: poche siepi, scarsi i fossi, rarissimi i prati stabili, investiti quasi esclusivamente da seminativi in rotazione.

Il territorio compreso entro il buffer di 5.000 m dall'ambito di intervento è per lo più coltivato a seminativi con una limitata presenza del vigneto nella porzione ovest del territorio appartenente alla zona della DOC Lison Pramaggiore.

Il territorio agricolo è interessato da numerosi corsi d'acqua in parte naturali ed in parte artificiali legati alle opere di bonifica.

Le matrici principali del reticolo idrografico che rientrano all'interno del buffer di 5 km sono i fiumi Lemene e il Reghena – corsi d'acqua di risorgiva meandriformi a dinamica naturale, ai quali si aggiunge ad ovest il Canale Loncon. Sia il canale Loncon, che il tratto del medio e basso Lemene, sono stati censiti dalla Provincia di Venezia come ambiti di particolare interesse ambientale, ricompresi all'interno dell'Atlante degli Ambiti di Interesse Naturalistico della Provincia di Venezia. Dai corsi d'acqua principali si diparte un fitto reticolo di fossi, canali di irrigazione e di scolo e collettori che testimoniano le opere di bonifica che hanno interessato questa porzione di territorio.

Il sistema fluviale del Reghena-Lemene costituisce una delle aree più integre e significative, dal punto di vista naturalistico, dell'entroterra della Provincia di Venezia. L'agroecosistema evidenzia ancora, in ampi tratti, un apprezzabile grado di conservazione paesaggistica e naturalistica nel quale si possono riscontrare piccole superfici a "campi chiusi" e sono frequenti le alberate e le siepi con grandi farnie e ontani, piccoli boschetti, rive erbose, piccoli appezzamenti a prato e lungo le scoline, i filari di salici a capitozza. I nuclei boscati più rappresentativi, in termini areali, rappresentano relitti di bosco planiziale che si sono mantenuti fino a oggi come parchi di ville storiche (quali il Parco di Villa Bombarda ed il Bosco di Alvisopoli, entrambi distanti più di 5 km dall'ambito di indagine). L'ambito più strettamente fluviale è, invece, caratterizzato dai saliceti a salice bianco e pioppo, che si sviluppano per lo più linearmente lungo il corso dei due fiumi, senza esprimere mai grandi superfici. Il tratto inferiore del sistema fluviale Lemene – Reghena – Loncon, che si sviluppa in territorio di bonifica, rientra in parte nel buffer di 5 km; il tratto inizia dalla diramazione del canale Cavanella per confluire nel tratto finale del canale Nicesolo presso Bocca di Volta. Il biotopo è costituito sostanzialmente dall'alveo e si caratterizza per una significativa fase sommersa, con acque fluenti di prevalente origine sorgiva, di buona trasparenza e di temperatura relativamente contenuta, e per una fase emersa di tipo palustre, costituita essenzialmente da canneti e da



arbusteti di sponda. L'alveo risulta pensile sulla circostante campagna e presenta un andamento ad ampie anse, separate da tratti rettilinei.

A circa 5 km ad ovest dall'ambito dove verrà realizzato il nuovo impianto fotovoltaico si osserva il bosco di Lison, ricadente nel territorio comunale di Portogruaro, che rientra tra i Siti Rete Natura 2000 (ZSC & ZPS IT3250006). Il bosco di Lison si estende per circa sei ettari, sulle rive dell'omonimo fiume. È un frammento di bosco planiziale misto che comprende querce, aceri campestri, ornielli, olmi, frassini, carpini, salici e pioppi. Delle migliaia di ettari boschivi solo questi sei ettari sono scampati ai ripetuti disboscamenti realizzati per fini agricoli, soprattutto a partire dall'epoca romana. Il bosco è un'area importante per lo svernamento e la migrazione dell'avifauna nonché per la nidificazione di alcune specie di uccelli rare in pianura, quali il colombaccio e il picchio verde. Tra gli uccelli, sono presenti anche rapaci come l'albanella reale e lo smeriglio; vi è inoltre un anfibio raro, l'ululone dal ventre giallo, simile ad un piccolo rospo.

Al fine di analizzare il territorio compreso entro un raggio di 5 km dall'ambito di indagine, è stata presa in considerazione la Banca dati della Carta della Copertura del Suolo (agg. 2020) della Regione Veneto, dalla quale sono state ricavate le tipologie di uso del suolo presenti entro l'area di analisi (cfr. Figura 4-2).



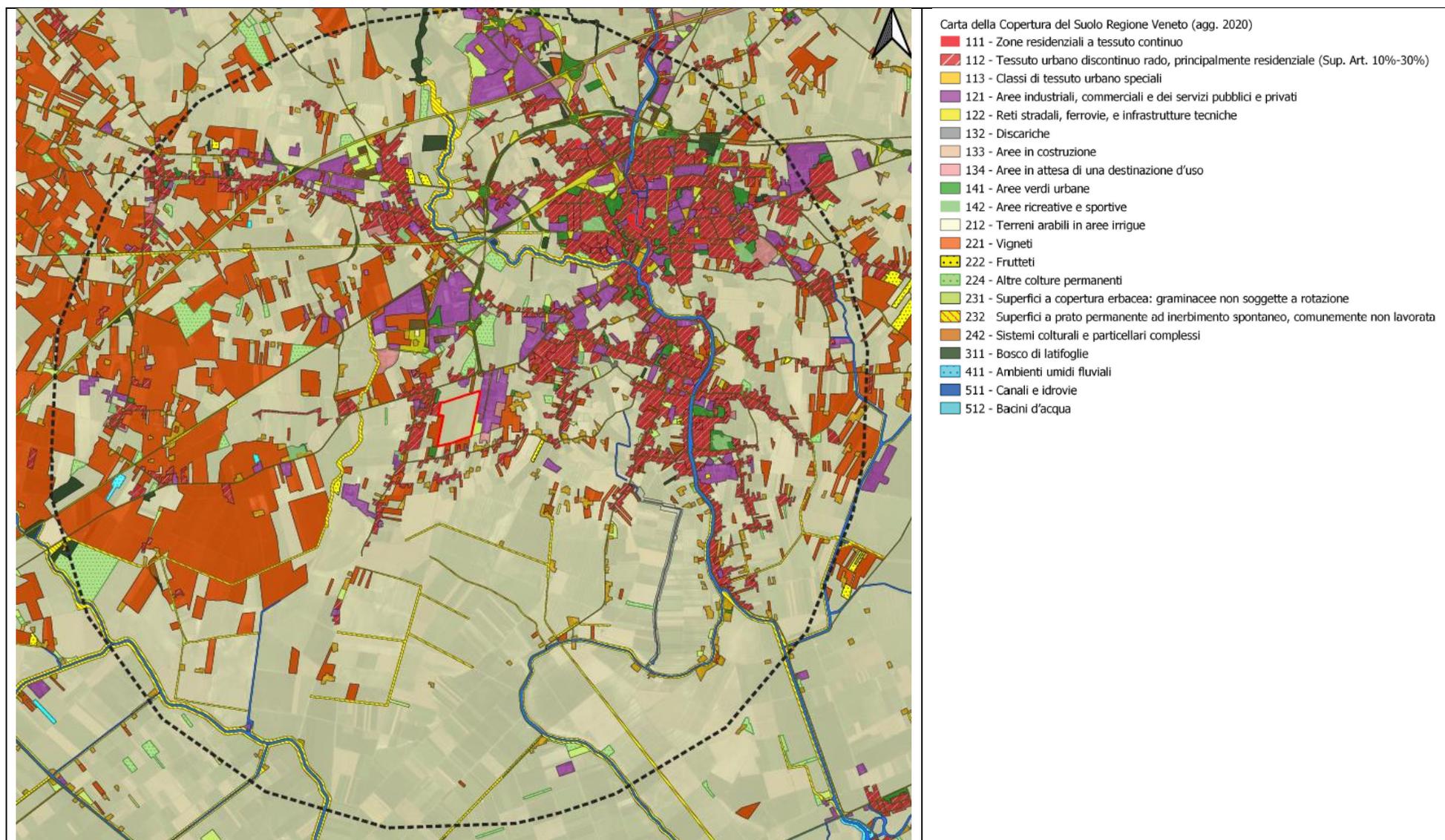


Figura 4-2 – Copertura del suolo entro un buffer di 5 km dall'ambito di indagine

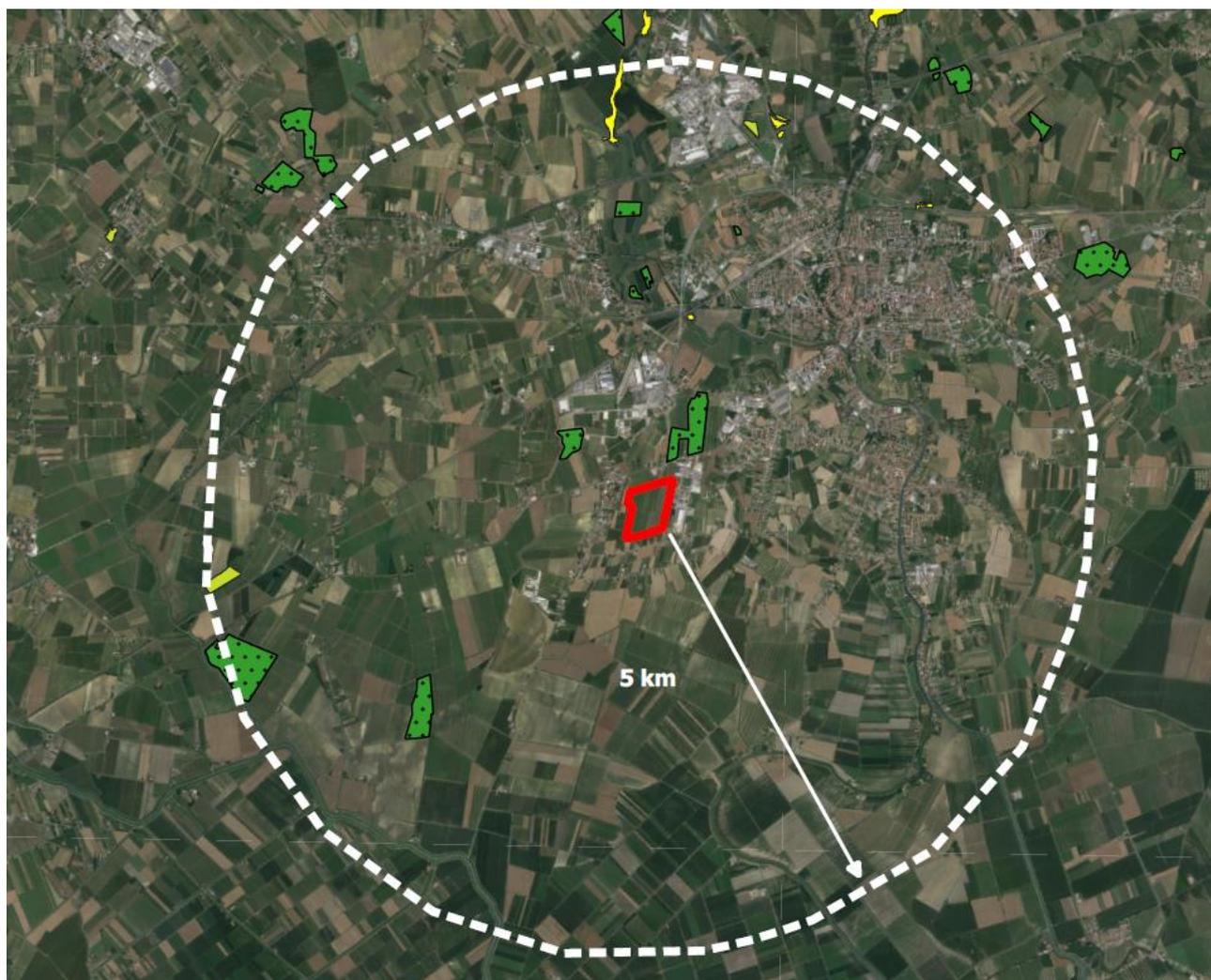


Tabella 4-1 - Classi Corine Land Cover presenti in un buffer di 5 km dall'ambito di indagine

Codice CLC	descrizione	Superficie (mq)	Percentuale
111	Zone residenziali a tessuto continuo	76.948	0,09
112	Tessuto urbano discontinuo rado, principalmente residenziale (Sup. Art. 10%-30%)	8.291.180	9,38
113	Classi di tessuto urbano speciali	1.673.300	1,89
121	Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati	3.770.171	4,26
122	Reti stradali, ferrovie, e infrastrutture tecniche	1.954.026	2,21
132	Discariche	14.963	0,02
133	Aree in costruzione	165.631	0,19
134	Aree in attesa di una destinazione d'uso	389.704	0,44
141	Aree verdi urbane	787.124	0,89
142	Aree ricreative e sportive	326.324	0,37
212	Terreni arabili in aree irrigue	54.609.304	61,77
221	Vigneti	11.472.199	12,98
222	Frutteti	83.531	0,09
224	Altre colture permanenti	1.028.913	1,16
231	Superfici a copertura erbacea: graminacee non soggette a rotazione	489.812	0,55
232	Superfici a prato permanente ad inerbimento spontaneo, comunemente non lavorata	1.809.790	2,05
242	Sistemi colturali e particellari complessi	145.268	0,16
311	Bosco di latifoglie	442.344	0,50
411	Ambienti umidi fluviali	26.426	0,03
511	Canali e idrovie	841.636	0,95
512	Bacini d'acqua	9.974	0,01

Come si evince dalla lettura della Figura 4-2 e della Tabella 4-1 il 61,7% del territorio ricadente all'interno dell'area di analisi rientra nella Classe Corine Land Cover /CLC 212 "Terreni arabili in aree irrigue" ed il 13% nella Classe 221 "Vigneti". Le superfici urbanizzate (comprehensive delle aree che ricadono nelle classi 111, 112,113, 121, 122, 132, 133) rappresentano nel complesso il 18% dell'ambito di analisi, includendo i centri abitati di Concordia Sagittaria e di Portogruaro. I territori boscati e gli ambienti semi – naturali costituiscono appena lo 0,5% della superficie ricadente all'interno del buffer di 5 km, come peraltro si può osservare dalla Figura 4-3 che riporta le categorie forestali presenti nell'area di analisi (lo shape della Carta regionale dei tipi forestali è stato scaricato dal sito <https://www.regione.veneto.it/web/agricoltura-e-foreste/webgis-foreste>).





 Ambito di intervento

Categorie forestali presenti entro il buffer di 5 km dall'ambito di indagine

 Impianto di latifoglie

 Quercio-carpineto planiziale

 Saliceti e altre formazioni riparie

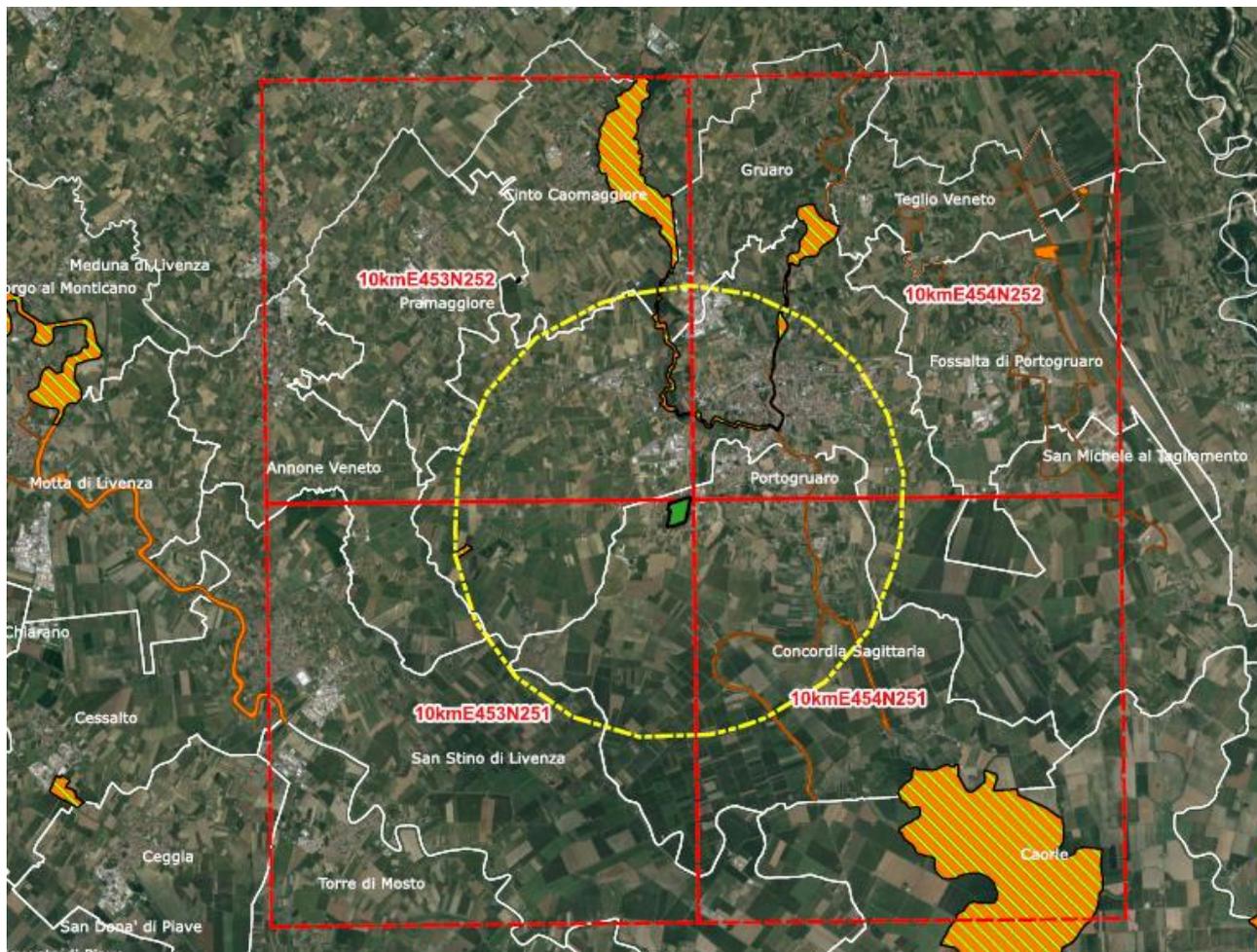
Figura 4-3 – Categorie forestali presenti entro un buffer di 5 km dall'ambito di indagine

Per l'analisi delle **specie faunistiche** presenti in un intorno di 5 km dall'ambito di indagine è stato preso in considerazione il database georiferito della cartografia distributiva delle specie della Regione del Veneto, a supporto della valutazione di incidenza, di cui all'Allegato A alla DGR 2200/2014 relativamente alle celle 10kmx10km che ricadono all'interno del buffer di 5 km dall'area di intervento.

Le celle in oggetto sono le seguenti: 10kmE453N251, 10kmE453N252, 10kmE454N251, e 10kmE454N252.

Nella tabella che segue sono riportate le specie di interesse comunitario indicate dall'Allegato A alla DGR 2200/2014 per le celle in cui è inserita l'area di analisi. Si evidenzia che il metodo qui utilizzato per l'individuazione delle specie potenzialmente presenti entro il buffer di 5 km dall'area di intervento è cautelativo, in quanto la copertura complessiva delle celle è ben più estesa

rispetto al buffer di 5 km richiesto dal MITE nelle integrazioni. Si evidenzia, a tal riguardo, che la cella 10 km E454N251 ricomprende una porzione della Laguna di Caorle che si sviluppa a circa 8 km dall'ambito di indagine.



-  Ambito di intervento
-  Buffer di 5 km dall'ambito di intervento
-  Celle 10kmx10km di cui all'Allegato A alla DGR 2200/2014
-  ZPS
-  ZSC

Tabella 4-2 - Specie di interesse comunitario segnalate nell'area oggetto di valutazione

Gruppo	Nome		Celle 10kmE453N251	Celle 10kmE453N252	Celle 10kmE454N251	Celle 10kmE454N252	Allegati Direttiva 2009/147/CE	Allegati Direttiva 92/43/CE
I	<i>Lucanus cervus</i>	Cervo volante	x	x		x		II
I	<i>Lycaena dispar</i>	Licena delle paludi	x	x	x	x		II - IV
I	<i>Zerynthia polyxena</i>	Polissena				x		IV
I	<i>Austropotamobius pallipes</i>	Gambero di fiume europeo		x		x		II - IV
I	<i>Osmoderma eremita</i>	Scarabeo eremita		x		x		II - IV
F	<i>Acipenser naccarii</i>	Storione cobice	x		x			II - IV
F	<i>Alosa fallax</i>	Cheppia	x					II - IV
F	<i>Barbus plebejus</i>	Barbo italico	x	x		x		II - IV
F	<i>Protochondrostoma genei</i>	Lasca	x					II
F	<i>Chondrostoma soetta</i>	Savetta	x					II
F	<i>Rutilus pigus</i>	Pigo	x					II - IV
F	<i>Cobitis bilineata</i>	Cobite italiano	x	x		x		II
F	<i>Thymallus thymallus</i>	Temolo	x			x		V
F	<i>Cottus gobio</i>	Scazzone		x		x		II
F	<i>Lampetra zanandreae</i>	Lampreda padana				x		II - V
F	<i>Knipowitschia panizzae</i>	Ghiozzetto di laguna				x		II
A	<i>Triturus carnifex</i>	Tritone crestato italiano	x	x	x	x		II - IV
A	<i>Bombina variegata</i>	Ululone dal ventre giallo	x	x		x		II - IV
A	<i>Bufo viridis</i>	Rospo smeraldino europeo	x	x	x	x		IV
A	<i>Hyla intermedia</i>	Raganella italiana	x	x	x	x		IV
A	<i>Rana dalmatina</i>	Rana agile	x	x		x		IV
A	<i>Rana latastei</i>	Rana di lataste	x	x		x		II - IV
A	<i>Pelophylax synkl. esculentus</i>	Rana di Lessona	x	x	x	x		V
R	<i>Emys orbicularis</i>	Testuggine palustre europea	x	x	x	x		II - IV
R	<i>Lacerta bilineata</i>	Ramarro occidentale	x	x	x	x		IV
R	<i>Podarcis muralis</i>	Lucertola muraiol	x	x	x	x		IV
R	<i>Coronella austriaca</i>	Colubro liscio	x			x		IV
R	<i>Zamenis longissimus</i>	Saettone	x					IV
R	<i>Natrix tessellata</i>	Natrice tassellata	x	x		x		IV
R	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Biacco		x	x	x		IV
B	<i>Cygnus olor</i>	Cigno reale	x	x	x	x	IIB	
B	<i>Anas strepera</i>	Canapiglia	x	x	x	x	IIA	
B	<i>Anas crecca</i>	Alzavola	x	x	x	x	IIA- IIIB	
B	<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale	x	x	x	x	IIA- IIIA	
B	<i>Anas acuta</i>	Codone	x	x	x	x	IIA- IIIB	



Gruppo	Nome		Celle 10kmE453N251	Celle 10kmE453N252	Celle 10kmE454N251	Celle 10kmE454N252	Allegati 2009/147/CE Direttiva	Allegati Direttiva 92/43/CE
B	<i>Anas clypeata</i>	Mestolone	x	x	x	x	IIA- IIIB	
B	<i>Anas penelope</i>	Fischione			x		IIA- IIIB	
B	<i>Netta rufina</i>	Fistione turco			x		IIB	
B	<i>Aythya ferina</i>	Moriglione			x		IIA- IIIB	
B	<i>Aythya nyroca</i>	Moretta tabaccata	x	x	x	x	I	
B	<i>Aythya fuligula</i>	Moretta			x		IIA- IIIB	
B	<i>Anser fabalis</i>	Oca granaiola			x	x	IIA	
B	<i>Anser albifrons</i>	Oca lombardella			x	x	IIB	
B	<i>Anser anser</i>	Oca selvatica			x		IIA- IIIB	
B	<i>Bucephala clangula</i>	Quattrocchi			x		IIB	
B	<i>Coturnix coturnix</i>	Quaglia	x	x	x	x	IIB	
B	<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano comune	x	x	x	x	IIA- IIIA	
B	<i>Gavia stellata</i>	Strolaga minore			x		I	
B	<i>Gavia arctica</i>	Strolaga mezzana			x	x	I	
B	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	Marangone minore	x	x	x	x	I	
B	<i>Botaurus stellaris</i>	Tarabuso	x	x	x	x	I	
B	<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarbusino	x	x	x	x	I	
B	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora	x	x	x	x	I	
B	<i>Ardeola ralloides</i>	Sgarza ciuffetto	x	x	x	x	I	
B	<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	x	x	x	x	I	
B	<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso			x	x	I	
B	<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno			x		I	
B	<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	x	x	x	x	I	
B	<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale	x	x	x	x	I	
B	<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	x	x	x	x	I	
B	<i>Falco vespertinus</i>	Falco cuculo	x		x	x	I	
B	<i>Falco columbarius</i>	Smeriglio	x	x	x	x	I	
B	<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino	x		x	x	I	
B	<i>Rallus aquaticus</i>	Porciglione	x	x	x		IIB	
B	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua	x	x	x	x	IIB	
B	<i>Fulica atra</i>	Folaga	x	x	x	x	IIA- IIIB	
B	<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia			x	x	I	
B	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocetta			x		I	
B	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino			x		I	
B	<i>Vanellus vanellus</i>	Pavoncella	x	x	x	x	IIB	
B	<i>Gallinago gallinago</i>	Beccaccino			x	x	IIA- IIIB	
B	<i>Scolopax rusticola</i>	Beccaccia			x		IIA- IIIB	
B	<i>Numenius arquata</i>	Chiurlo maggiore			x		IIB	



Gruppo	Nome		Celle 10kmE453N251	Celle 10kmE453N252	Celle 10kmE454N251	Celle 10kmE454N252	Allegati 2009/147/CE Direttiva	Allegati Direttiva 92/43/CE
B	<i>Larus ridibundus</i>	Gabbiano comune	x	x	x	x	IIB	
B	<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino			x		I	
B	<i>Sterna albifrons</i>	Fraticello			x		I	
B	<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci			x		I	
B	<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune			x		I	
B	<i>Columba livia</i>	Piccione selvatico occidentale	x	x	x	x	IIA	
B	<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio	x	x	x	x	IIA- IIIA	
B	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare	x	x	x	x	IIB	
B	<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora selvatica	x	x	x	x	IIB	
B	<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	x	x	x	x	I	
B	<i>Coracias garrulus</i>	Ghiandaia marina	x				I	
B	<i>Alauda arvensis</i>	Allodola	x	x			IIB	
B	<i>Turdus merula</i>	Merlo	x	x	x	x	IIB	
B	<i>Turdus pilaris</i>	Cesena		x	x	x	IIB	
B	<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio				x	IIB	
B	<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	x	x	x	x	I	
B	<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia	x	x	x	x	IIB	
B	<i>Pica pica</i>	Gazza	x	x	x	x	IIB	
B	<i>Corvus monedula</i>	Taccola			x	x	IIB	
B	<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno	x	x	x	x	IIB	
B	<i>Corvus cornix</i>	Cornacchia grigia	x	x	x	x	IIB	
M	<i>Muscardinus avellanarius</i>	Moscardino	x					IV
M	<i>Mustela putorius</i>	Puzzola	x	x	x	x		V
M	<i>Plecotus auritus</i>	Orecchione comune				x		IV

4.2 INDIVIDUAZIONE DEI SITI PROSSIMI L'AMBITO DI INTERVENTO

Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

La rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici.



Nella Regione del Veneto, attualmente, ci sono complessivamente 131 siti di Rete Natura 2000, con 67 ZPS e 104 ZSC variamente sovrapposti, estesi per circa 4120,62 km², ossia il 22,3% della regione.

Le ZSC sono state designate con tre recenti Decreti del Ministero dell’Ambiente (DM 27/7/18, DM 10/5/19, DM 20/6/19). Questi siti occupano 3701 km², di cui 2318 km² nell’area biogeografica alpina e 1384 km² nell’area biogeografica continentale. Un totale di 41 km² ricade a mare anche se riportate all’interno dell’area biogeografica continentale.

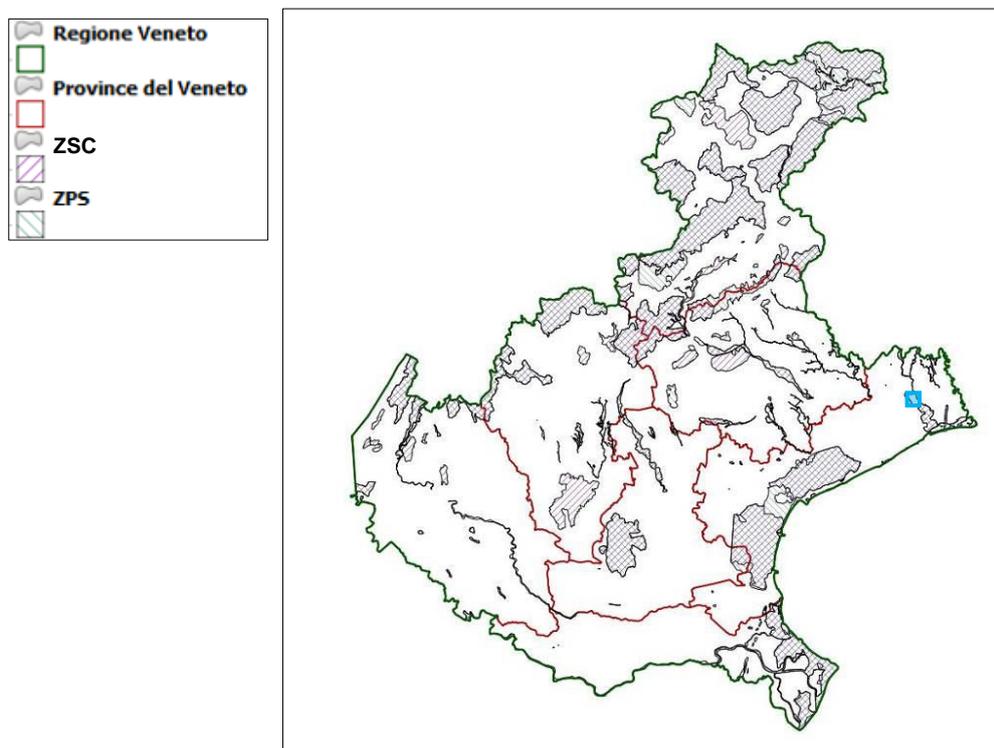


Figura 4-4 – Ubicazione dei siti Rete Natura 2000 presenti in Regione Veneto

L’ambito di progetto ricade esternamente ai siti di rete Natura 2000.

I siti più prossimi sono:

- La ZPS IT 3250012 “*Ambiti fluviali del Reghena e del Lemene – Cave di Cinto Caomaggiore*” che dista circa 1,7 km in linea d’aria dall’ambito di progetto;
- La ZSC IT 3250044 “*Fiumi Reghena e Lemene - Canale Taglio e rogge limitrofe – Cave di Cinto Caomaggiore*” che dista anch’esso circa 1,7 km in linea d’aria dall’ambito di progetto
- La ZPS/ZSC IT3250006 “*Boscodi Lison*” che dista circa 4, 6 km in linea d’aria dall’ambito di progetto.

Essendo la ZPS IT3250012 e la ZSC IT 3250044 coincidenti nel tratto indagato, al fine della presente relazione si provvede nel successivo paragrafo alla descrizione ed analisi del solo sito ZSC IT 3250044, il cui formulario è stato recentemente oggetto di aggiornamento (dicembre 2019).



Figura 4-5 – Localizzazione dell’area di intervento rispetto ai siti di rete Natura 2000



4.2.1 ANALISI DEL SITO "IT3250044"

La descrizione del sito ZSC IT 3250044 "Fiumi Reghena e Lemene - Canale Taglio e rogge limitrofe - Cave di Cinto Caomaggiore" viene effettuata sulla base delle informazioni contenute nel formulario standard e nel sito della Regione del Veneto.

4.2.1.1 CARATTERISTICHE GENERALI

I fiumi Reghena e Lemene sono corsi d'acqua di risorgiva meandriformi a dinamica naturale. Sono fiumi di pianura con elevata valenza vegetazionale e faunistica, grazie alla presenza di risorgive con vegetazione acquatica radicante e natante del *Ranunculon fluitantis* e, nelle acque più fresche, del *Ranunculo-Sietum erecto-submersi*; cariceti, giuncheti e canneti ripariali (*Sparganio-Glycerion* e *Phragmition*), prati igrofili, boschi igrofili ripariali a *Salix alba*, *S.cinerea* e *S.triandra*, *Alnus glutinosa*, *Populus nigra* e *P. alba* (*Salicetea purpureae*). Sono inoltre presenti elementi di bosco planiziale a *Quercus robur*, *Acer campestre*, *Fraxinus ornus* e *Ulmus minor*.

Tabella 4-3 - Informazioni desunte dal formulario standard per il sito IT3250044

Tipo di sito	B
Codice sito	IT3250044
Nome sito	Fiumi Reghena e Lemene - Canale Taglio e rogge limitrofe - Cave di Cinto Caomaggiore
Data compilazione	04-2006
Data aggiornamento	12-2019
Data proposto come SIC	07-2006
Data designato come SAC	07-2018
Riferimento giuridico designazione come SAC	D.M. 27/07/2018 – G.U. n. 190 del 17/08/2018
Coordinate punto centrale	12,823900 Est – 45,7147 Nord
Area	640,00 ha
Lunghezza del sito	171,00 km
Regione biogeografica	Continentale (100%)

Tabella 4-4 - Classi di habitat presenti all'interno del sito IT3250044

Tipi di habitat	% copertura
N06 – Corpi d'acqua interni (acque stagnanti e correnti)	40,00
N07 – Torbiere, stagni, paludi, vegetazione di cinta	23,00
N08 – Brughiere, boscaglie, macchia, garighe	17,00
N23 – Altri (inclusi centri abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali)	20,00
Copertura totale habitat	100,00



4.2.1.2 QUALITÀ E IMPORTANZA DEL SITO

Si rileva la presenza di zone umide di origine artificiale (Cave di Cinto) importanti per la sosta, lo svernamento e la nidificazione di uccelli acquatici, in particolare per lo svernamento di Ardeidi, Anatidi e Rallidi. Il sito risulta la più importante colonia di svernamento dell'entroterra veneziano per il cormorano. Vi è la presenza di fauna ittica tipica di fiumi di risorgiva in buono stato di salute. L'ambito costituisce un importante sito di sopravvivenza di una delle ultime colonie di *Bombina variegata* della pianura veneta. Si segnala inoltre la presenza di varie associazioni vegetali ovunque minacciate.

4.2.1.3 ASSETTO MORFOLOGICO

Il sito ubicato nella regione biogeografica Continentale ha un'estensione di 640 ettari, con una lunghezza complessiva di 171 km ed è suddiviso sostanzialmente in tre settori: i fiumi Reghena e Lemene, il Canale Taglio e le rogge limitrofe, le Cave di Cinto Caomaggiore.

4.2.1.4 HABITAT PRESENTI NEL SITO

Nel sito in esame risultano presenti cinque habitat, ovvero l'habitat prioritario 91E0 e gli habitat 3260, 6410, 6430 e 91L0.

L'Habitat 3260 "Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho-Batrachion*" è il più rappresentativo, dato che costituisce da solo il 44% dell'estensione dell'intera area protetta, mentre l'habitat 6430 "Bordure planiziali, montane e alpine di megafornie idrofile" copre un ulteriore 37%; l'habitat prioritario 91E0 "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)" interessa il 16,5% di copertura.

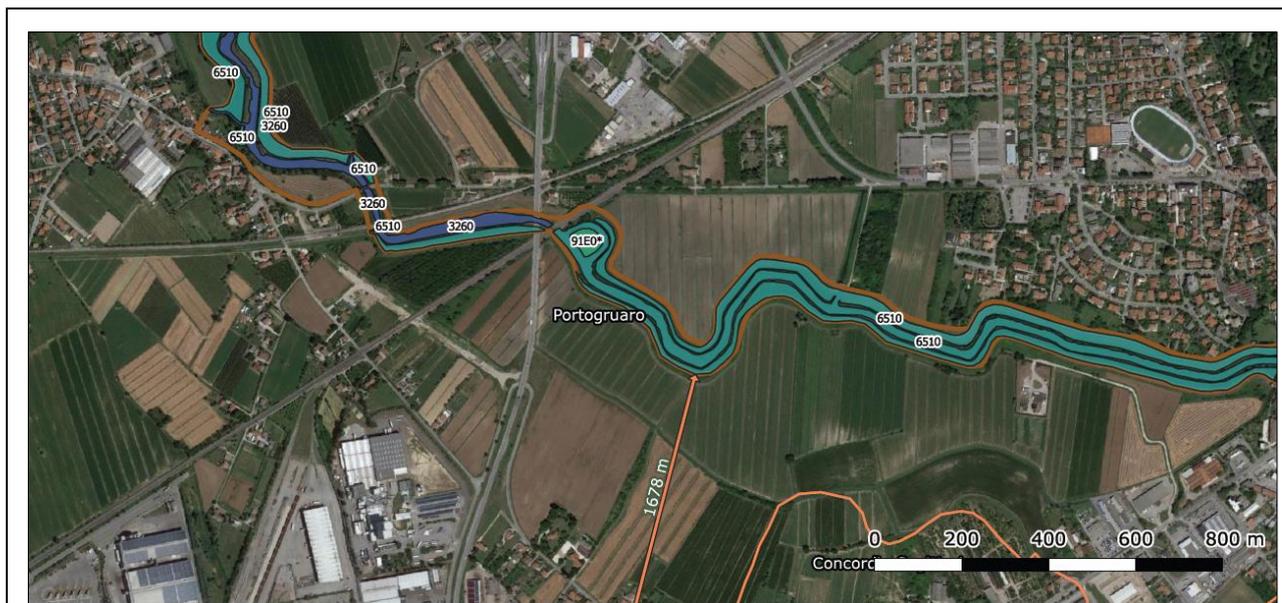
Nella successiva Tabella 4-5 si riportano gli habitat rilevati e l'estensione in copertura degli stessi.

Tabella 4-5 - Tipi di habitat presenti nel sito e relativa valutazione del sito IT3250044

Codice	Copertura		Valutazione del sito			
	(ha)	(%)	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale
3260	204,8	44,1	B	C	B	B
6410	6,4	1,4	C	C	C	C
6430	172,8	37,2	B	C	B	B
91E0*	76,8	16,5	B	C	B	B
91L0	3,73	0,8	C	C	B	C

Rappresentatività, superficie, conservazione: "A"=Eccellente, "B"=Buona, "C"=Media/limitata
 Valutazione Globale: "A"=Eccellente, "B"=Buono, "C"=Significativo





Legenda

Area di Studio

Area di progetto

IDT Regione Veneto

Rete Natura 2000

Distanza minima da ZSC e ZPS

Tipi di Habitat

- 3260: Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculus fluitantis* e *Callitriche-Batrachion*
- 6510: Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)
- 91E0*: Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

C1101121 - Rete Natura 2000

ZSC

ZPS

Base Cartografica:

Limiti Amministrativi (fonte: ISTAT 2020)

Ortofoto Google Satellite (2021)

Figura 4-6 – Habitat di dettaglio del sito IT3250044 (Cartografia degli Habitat approvata con DGR 4240/08)

Habitat prioritario 91E0* "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)"

Regione biogeografica di appartenenza

Continente, Mediterranea, Alpina

Descrizione dell'habitat

Ripari per resti di *Fraxinus excelsior* e *Alnus glutinosa* dei corsi d'acqua di pianura e collina dell'Europa temperata e boreale (44.3: *Alno-Padion*); boschi ripariali di *Alnus incana* dei fiumi montani e sub-montani delle Alpi e dell'Appennino settentrionale (44.2: *Alnion incanae*); gallerie arboreescenti di alti *Salix alba*, *S. fragilis* e *Populus nigra*, lungo fiumi medio-europei di pianura, collina o sub-montani (44.13: *Salicion albae*).

Tutti i tipi si presentano su suoli pesanti (generalmente ricchi di depositi alluvionali) periodicamente inondati dall'innalzamento annuale del livello del fiume (o ruscello), ma per il resto ben drenati e areati durante la bassa marea. Lo strato erbaceo comprende invariabilmente molte specie di grandi dimensioni (*Filipendula ulmaria*, *Angelica sylvestris*, *Cardamine spp.*, *Rumex sanguineus*, *Carex spp.*, *Cirsium oleraceum*) e possono verificarsi varie geofite primaverili, come *Ranunculus ficaria*, *Anemone nemorosa*, *A. ranunculoides*, *Corydalis solida*.

Frase diagnostica dell'habitat in Italia

Foreste alluvionali, ripariali e paludose di *Alnus spp.*, *Fraxinus excelsior* e *Salix spp.* presenti lungo i corsi d'acqua sia nei tratti montani e collinari che pianiziali o sulle rive dei bacini lacustri e in aree con ristagni idrici non necessariamente collegati alla dinamica fluviale. Si sviluppano su suoli alluvionali spesso inondati o nei quali la falda idrica è superficiale, prevalentemente in macrobioclima temperato ma penetrano anche in quello mediterraneo dove l'umidità edafica lo consente.

Dinamiche e contatti

I boschi ripariali e quelli paludosi sono per loro natura formazioni azonali e lungamente durevoli essendo condizionati dal livello della falda e dagli episodi ciclici di morbida e di magra. Generalmente sono cenosi stabili fino a quando non mutano le condizioni idrologiche delle stazioni sulle quali si sviluppano; in caso di allagamenti più frequenti con permanenze durature di acqua affiorante tendono a regredire verso formazioni erbacee (ciò che non avviene per le ontanete paludose che si sviluppano proprio in condizioni di prolungato alluvionamento); in caso di allagamenti sempre meno frequenti tendono ad evolvere verso cenosi forestali mesofile più stabili.

Rispetto alla zonazione trasversale del fiume (lungo una linea perpendicolare all'asse dell'alveo) le ontanete ripariali possono occupare posizioni diverse.

Lungo le sponde lacustri o nei tratti fluviali dove minore è la velocità della corrente, i boschi dell'habitat 91E0* sono in contatto catenale con la vegetazione di tipo palustre riferibile agli habitat 3110 "Acque oligotrofe a bassissimo contenuto minerale delle pianure sabbiose (*Littorelletalia uniflorae*), 3120 "Acque oligotrofe a bassissimo contenuto minerale su terreni generalmente sabbiosi del Mediterraneo occidentale con *Isoetes spp.*", 3130 "Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei *Littorelletea uniflorae* e/o degli *Isoeto-Nanojuncetea*", 3140 "Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara spp.*", 3150 "Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*", 3160 "Laghi e stagni distrofici naturali" e 3170 "Stagni temporanei mediterranei".

Verso l'esterno dell'alveo, nelle aree pianeggianti e collinari, i boschi ripariali sono in contatto catenale con diverse cenosi forestali mesofile o termofile rispettivamente delle classi *Quercus-Fagetea* e *Quercetea ilicis*, verso cui potrebbero evolvere con il progressivo interrimento. In particolare possono entrare in contatto catenale con i boschi termofili a *Fraxinus oxycarpa* (91B0 "Frassineti termofili a *Fraxinus angustifolia*"), i boschi a dominanza di farnia (habitat 9160 "Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa Centrale del *Carpinion betuli*") e le foreste miste riparie a *Quercus robur* dell'habitat 91F0 "Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (*Ulmion minoris*)". Contatti possono avvenire anche con le praterie dell'habitat 6510 "Praterie magre da fieno a bassa altitudine *Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*". In montagna sono invece in contatto con le praterie dell'habitat 6520 "Praterie montane da fieno" o con le foreste di forra del *Tilio-Acerion* (habitat 9180 "Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del *Tilio-Acerion*").



Specie alloctone

Le cenosi ripariali sono frequentemente invase da numerose specie alloctone, tra cui si ricordano in particolar modo *Robinia pseudoacacia*, *Ailanthus altissima*, *Acer negundo*, *Amorpha fruticosa*, *Phytolacca americana*, *Solidago gigantea*, *Helianthus tuberosus* e *Sicyos angulatus*.

Distribuzione dell'habitat in Italia

Piemonte, Valle d'Aosta, Liguria, Lombardia, Trentino-Alto Adige, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Emilia-Romagna, Toscana, Umbria, Marche, Lazio, Abruzzo, Molise, Calabria, Sicilia, Sardegna, Basilicata.

Habitat 3260 "Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho-Batrachion*"

Regione biogeografica di appartenenza

Continente, Mediterranea, Alpina

Descrizione dell'habitat

Corsi d'acqua dal livello pianeggiante a quello montano, con vegetazione sommersa o galleggiante del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho-Batrachion* (basso livello dell'acqua durante l'estate) o muschi acquatici. Questo habitat è talvolta associato alle comunità bancarie di *Butomus umbellatus*. È importante tenere conto di questo punto nel processo di selezione del sito.

Frase diagnostica dell'habitat in Italia

Questo habitat include i corsi d'acqua, dalla pianura alla fascia montana, caratterizzati da vegetazione erbacea perenne paucispecifica formata da macrofite acquatiche a sviluppo prevalentemente subacqueo con apparati fiorali generalmente emersi del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho-Batrachion* e muschi acquatici. Nella vegetazione esposta a corrente più veloce (*Ranunculion fluitantis*) gli apparati fogliari rimangono del tutto sommersi mentre in condizioni reofile meno spinte una parte delle foglie è portata a livello della superficie dell'acqua (*Callitricho-Batrachion*).

Dinamiche e contatti

Vegetazione azonale stabile. Se il regime idrologico del corso d'acqua risulta costante, la vegetazione viene controllata nella sua espansione ed evoluzione dall'azione stessa della corrente. Ove venga meno l'influsso della corrente possono subentrare fitocenosi elofitiche della classe *Phragmiti-Magnocaricetea* e, soprattutto in corrispondenza delle zone marginali dei corsi d'acqua, ove la corrente risulta molto rallentata o addirittura annullata, si può realizzare una commistione con alcuni elementi del *Potamion* e di *Lemnetea minoris* che esprimono una transizione verso la vegetazione di acque stagnanti (habitat 3150 "Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*"). Viceversa, un aumento molto sensibile della corrente può ridurre la capacità delle macrofite di radicare sul fondale ciottoloso e in continuo movimento.

Specie alloctone

Elodea canadensis, *Hydrocotyle ranunculoides*, *Myriophyllum aquaticum*, *Heteranthera reniformis*



Distribuzione dell'habitat in Italia

Piemonte, Liguria, Lombardia, Trentino-Alto Adige, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Emilia Romagna, Toscana, Umbria, Marche, Lazio, Abruzzo, Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria, Sicilia, Sardegna

Habitat 6410 "Praterie con Molinia su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (*Molinia caeruleae*)

Regione biogeografica di appartenenza

Alpina, Continentale, Mediterranea

Descrizione dell'habitat

Prati magri (poveri di nutrienti), da sfalcio, o talora anche pascolati, diffusi dai fondovalle alla fascia altimontana (sotto il limite del bosco), caratterizzati dalla prevalenza di *Molinia caerulea*, su suoli torbosi o argillo-limosi, a umidità costante o anche con significative variazioni stagionali, sia derivanti da substrati carbonatici che silicei.

Frase diagnostica dell'habitat in Italia

Prati magri (poveri di nutrienti), da sfalcio, o talora anche pascolati, diffusi dai fondovalle alla fascia altimontana (sotto il limite del bosco), caratterizzati dalla prevalenza di *Molinia caerulea*, su suoli torbosi o argillo-limosi, a umidità costante o anche con significative variazioni stagionali, sia derivanti da substrati carbonatici che silicei.

Dinamiche e contatti

Le praterie a *Molinia caerulea* sono, di regola, comunità erbacee seminaturali che, in assenza di sfalcio, evolvono in tempi anche brevi in comunità legnose riferibili, a seconda del grado di umidità del suolo, delle sue caratteristiche e dell'idrodinamismo, a *Fagetalia sylvaticae* o *Alnetea glutinosae*. Attraverso drenaggi o abbassamento della falda possono trasformarsi in comunità xero-mesofile riferibili agli habitat 6210 "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*)" o 62A0 "Formazioni erbose secche della regione mediterranea orientale (*Scorzoneretalia villosae*)" e, se concimati, in praterie degli habitat 6510 "Praterie magre da fieno a bassa altitudine *Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*" o 6520 "Praterie montane da fieno". Nella fascia montana si sviluppano consorzi di alte erbe igrofile, mentre tra le specie legnose avanzano alcuni salici, abete rosso, ontano verde.

In generale, solo le comunità a *Molinia caerulea* più marcatamente acidofile possono anche costituire comunità relativamente stabili. I contatti catenali sono molteplici e avvengono per lo più con comunità idro-elfitiche

Specie alloctone

--

Distribuzione dell'habitat in Italia



Piemonte, Valle d'Aosta, Liguria, Lombardia, Trentino-Alto Adige, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Emilia-Romagna, Calabria

Habitat 6430 "Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile"

Regione biogeografica di appartenenza

Alpina, Continentale, Mediterranea

Descrizione dell'habitat

Comunità erbacee alte umide e nitrofile, lungo corsi d'acqua e confini boschivi appartenenti agli ordini *Glechometalia hederaceae* e *Convolvuletalia sepium* (*Senecion fluviatilis* , *Aegopodion podagrariae*, *Convolvulion sepium* , *Filipendulion*)

Frase diagnostica dell'habitat in Italia

Comunità di alte erbe a foglie grandi (megaforbie) igrofile e nitrofile che si sviluppano, in prevalenza, al margine dei corsi d'acqua e di boschi igro-mesofili, distribuite dal piano basale a quello alpino.

Dinamiche e contatti

La diversità di situazioni (sono coinvolte almeno tre classi di vegetazione in questo codice), rende difficili le generalizzazioni. In linea di massima questi consorzi igro-nitrofilo possono derivare dall'abbandono di prati umidi falciati, ma costituiscono più spesso comunità naturali di orlo boschivo o, alle quote più elevate, estranee alla dinamica nemorale. Nel caso si sviluppino nell'ambito della potenzialità del bosco, secondo la quota, si collegano a stadi dinamici che conducono verso differenti formazioni forestali quali quercocarpineti, aceri-frassinetti, alneti di ontano nero e bianco, abieteti, faggete, peccete, lariceti, arbusteti di ontano verde e saliceti.

I contatti catenali sono molto numerosi e articolati e interessano canneti, magnocariceti, arbusteti e boschi paludosi, praterie mesofile da sfalcio. I megaforbieti subalpini sono spesso in mosaico, secondo la morfologia di dettaglio, con varie comunità erbacee ed arbustive.

Specie alloctone

Come segnalato dallo stesso manuale e sopra ricordato, gli ambienti ripariali e degli orli boschivi piano-collinari sono soggetti a invasione di neofite. Oltre a quelle già nominate ve ne sono molte altre (*Reynoutria japonica*, *Amorpha fruticosa*, *Phytolacca americana*, *Helianthus tuberosus*, *Impatiens balfourii*, *I. balsamina*, *I. glandulifera*, *I. parviflora*, *Telekia speciosa*, *Rudbeckia* sp., *Bidens frondosa*, *Sicyos angulatus*, *Humulus japonicus*, ecc.). Tra le specie arboree è particolarmente diffusa e spesso dominante la robinia, mentre anche il platano è competitivo in queste cenosi. Meno frequenti le entità alloctone nei consorzi a megaforbie delle fasce montane e subalpine.

Distribuzione dell'habitat in Italia

Piemonte, Valle d'Aosta, Liguria, Lombardia, Trentino-Alto Adige, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Emilia-Romagna, Toscana, Umbria, Marche, Lazio, Abruzzo, Molise, Campania, Calabria, Sicilia, Basilicata

Habitat 91L0 "Querceti di rovere illirici (*Erythronio-Carpinion*)"



Regione biogeografica di appartenenza

Continente, Alpina, Mediterranea

Descrizione dell'habitat

Foreste di *Quercus robur* o *Q. petraea*, a volte *Q. cerris* e *Carpinus betulus* su substrati rocciosi sia calcarei che silicei, per lo più su suoli forestali marroni profondi da neutri a leggermente acidi, con humus mite nella regione SE-Alpina-Dinarica, Ovest e Balcani centrali che si estendono verso nord fino al Lago Balaton, principalmente nelle regioni collinari e submontane, nelle valli fluviali e nelle pianure della Drava e della Sava. Il clima è più continentale che nelle regioni submediterranee e più caldo che nell'Europa centrale; questi boschi sono intermedi tra i boschi di querce e carpini (es. 9170) del centro Europa e quelle dei Balcani e confluiscono a nord nei boschi di querce pannoniche (91G0). Hanno una ricchezza di specie molto più elevata rispetto ai boschi di querce dell'Europa centrale. Valori anomali di queste foreste si verificano anche nel Friuli e nel nordAppennini.

Frase diagnostica dell'habitat in Italia

Boschi mesofili a dominanza di *Quercus robur*, *Q. petraea*, *Q. cerris* e *Carpinus betulus* caratterizzati da un sottobosco molto ricco con numerose geofite a fioritura tardo invernale. Si sviluppano in situazioni più o meno pianeggianti o in posizione di sella o nel fondo di piccole depressioni su suolo profondo ricco in humus. L'habitat si distribuisce prevalentemente nel piano mesotemperato sia nel settore Alpino-orientale che lungo la catena appenninica.

Dinamiche e contatti

Rapporti seriali: i carpineti del piano collinare e montano del Friuli-Venezia Giulia sono in rapporto dinamico con formazioni erbacee ed arbustive che si sviluppano nelle radure dell'alleanza *Sambuco-Salicion*, con arbusteti a *Prunus spinosa* dell'ordine *Prunetalia spinosae*, con roveti dell'alleanza *Pruno-Rubion* e con preboschi a *Corylus avellana*.

I quercu-carpineti dell'associazione *Asparago tenuifolii-Quercetum roboris* sono in rapporto dinamico con formazioni arbustive a salici e *Viburnum opulus* dell'associazione *Frangulo alni-Viburnetum opuli Poldini et Vidali 1995*.

I querceti a *Quercus petraea* del piano collinare del Friuli-Venezia Giulia sono in rapporto dinamico con le formazioni preboschive a *Corylus avellana* e a *Betula pendula*.

Specie alloctone

Robinia pseudoacacia, *Quercus rubra*, *Castanea sativa*

Distribuzione dell'habitat in Italia

Liguria, Lombardia, Trentino-Alto Adige, Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Emilia-Romagna, Toscana, Umbria, Marche, Lazio, Abruzzo, Molise



Nelle tabelle a seguire sono sintetizzate le specie presenti nel sito Natura 2000 in esame.

Tabella 4-6 - Specie presenti nel sito IT3250044 e relativa valutazione

Specie			Popolazione nel sito							Valutazione del sito				
G	Codice	Nome scientifico	S	NP	T	Taglia		Unità	Cat.	D.qual.	Pop.	Con.	Iso.	Glo.
						Min	Max							
B	A085	<i>Accipiter gentilis</i>			p				R	DD	C	A	C	C
B	A029	<i>Ardea purpurea</i>			c				P	DD	B	B	B	B
B	A024	<i>Ardeola ralloides</i>			c				P	DD	C	C	C	C
B	A060	<i>Aythya nyroca</i>			c				R	DD	C	C	C	C
F	1137	<i>Barbus plebejus</i>			p				C	DD	C	B	C	B
UN	1193	<i>Bombina variegata</i>			p				R	DD	C	C	UN	UN
B	A021	<i>Botaurus stellaris</i>			c				R	DD	C	C	C	C
F	1140	<i>Condrostoma soetta</i>			p				C	DD	C	B	C	B
B	A081	<i>Circus aeruginosus</i>			c				P	DD	C	C	C	C
B	A082	<i>Circo cyaneus</i>			w				P	DD	C	C	C	C
F	5304	<i>Cobitis bilineata</i>			p				C	DD	C	B	C	B
F	1163	<i>Cottus gobio</i>			p				C	DD	C	B	C	C
B	A027	<i>Egretta alba</i>			w				P	DD	C	B	C	B
B	A026	<i>Egretta garzetta</i>			w				P	DD	C	B	C	B
R	1220	<i>Emys orbicularis</i>			p				C	DD	C	C	C	C
B	A022	<i>Ixobrychus minutus</i>			r				C	DD	C	B	C	B
F	6152	<i>Lampetra zanandreae</i>			p				C	DD	B	B	C	B
B	A338	<i>Lanius collurio</i>			r				P	DD	C	C	C	C
B	A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>			c				P	DD	C	C	C	C
B	A391	<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>			w				P	DD	C	B	C	C
F	5962	<i>Protochondrostoma genei</i>			p				C	DD	C	B	C	B
UN	1215	<i>Rana latastei</i>			p				R	DD	C	C	B	B
F	1114	<i>Rutilus pigus</i>			p				C	DD	C	B	C	B
F	1107	<i>Salmo marmoratus</i>			p				R	DD	C	B	C	B
B	A193	<i>Sterna hirundo</i>			c				C	DD	C	C	C	C
UN	1167	<i>Triturus carnifex</i>			p				C	DD	C	B	C	B

Gruppo: A = Anfibi, B = Uccelli, F = Pesci, I = Invertebrati, M = Mammiferi, P = Piante, R = Rettili
 Tipo: p = permanente, r = riprodotte, c = concentrazione, w = svernamento (per specie vegetali e non migratorie usare permanente)

Unità: i = individui, p = coppie o altre unità

Categorie di abbondanza: "C"=comune, "R"=raro, "V"=molto raro, "P"=presente

Qualità dei dati: "G"=Buono; "M"=Moderato; "P"=Scarsa; "VP"=Molto povero

Tabella 4-7 - Altre specie importanti di flora e fauna nel sito IT3250044



Specie					Popolazione nel sito			Motivazione						
G	Codice	Nome scientifico	S	NP	Taglia		Unità	Cat.	Allegato delle specie		Altre categorie			
					Min	Max			IV	V	A	B	C	D
M	1357	<i>Marte foina</i>						R					X	
I	1031	<i>Microcondylaea compressa</i>						R						
M	1358	<i>Mustela putorius</i>						V						
I	1109	<i>Thymallus thymallus</i>						R						
M	1033	<i>Unio elongatulus</i>						R						

Gruppo: A = Anfibi, B = Uccelli, F = Pesci, Fu = Funghi, I = Invertebrati, L = Licheni, M = Mammiferi, P = Piante, R = Rettili

Unità: i = individui, p = coppie o altre unità

Categorie di abbondanza: "C"=comune, "R"=raro, "V"=molto raro, "P"=presente

Categorie di motivazione: IV, V: specie in allegato (direttiva Habitat), A: dati della lista rossa nazionale; B: endemici; C: Convenzioni internazionali; D: altri motivi

4.2.2 ANALISI DEL SITO "IT3250006"

La descrizione del sito ZPS - ZSC IT 3250006 "Bosco di Lison" viene effettuata sulla base delle informazioni contenute nel formulario standard.

4.2.2.1 CARATTERISTICHE GENERALI

Il Bosco di Lison è un relitto delle selve di querce insediatesi nell'ultimo post-glaciale. Trattasi di un frammento di bosco planiziale misto a prevalenza di *Quercus robur*, *Carpinus betulus*, *Acer campestre*, *Fraxinus ornus*, *Ulmus minor* e *Fraxinus Oxycarpa* (*Carpino-Quercetum roboris*, *Carpinion illyricum*). È abbastanza abbondante anche il contingente di specie del *Salicion albae*.

Tabella 4-8 - Informazioni desunte dal formulario standard per il sito IT3250006

Tipo di sito	C
Codice sito	IT3250006
Nome sito	Bosco di Lison
Data compilazione	06-2006
Data aggiornamento	12-2019
Data proposto come SIC	09-1995
Data designato come SAC	07-2018
Riferimento giuridico designazione come SAC	D.M. 27/07/2018 – G.U. n. 190 del 17/08/2018
Coordinate punto centrale	12,742778 Est – 45,74778 Nord
Area	5,56 ha
Lunghezza del sito	1 km
Regione biogeografica	Continentale (100%)



Tabella 4-9 - Classi di habitat presenti all'interno del sito IT3250006

Tipi di habitat	% copertura
N16 – Foreste di caducifoglie	100,00
Copertura totale habitat	100,00

4.2.2.2 QUALITÀ E IMPORTANZA DEL SITO

Ecosistema isolato, molto diverso dalle aree circostanti fortemente antropizzate. Presenza di specie tipiche dei boschi planiziali altrove quasi scomparse. Relitto di quercu-carpineto planiziario. Presenza di elementi faunistici forestali relitti. Area importante per svernamento e migrazione dell'avifauna. Nidificazione di specie rare in pianura (colombaccio, picchio verde, ecc.). Stazione relitta planiziaria di *Bombina variegata*.

4.2.2.3 HABITAT PRESENTI NEL SITO

Nel sito in esame risulta presente un solo habitat di interesse comunitario, ovvero l'habitat 91F0 "Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (*Ulmion minoris*)"

Nella successiva Tabella 4-10 si riporta l'estensione in copertura dello stesso e la relativa valutazione.

Tabella 4-10 - Tipi di habitat presenti nel sito e relativa valutazione del sito IT3250006

Codice	Copertura		Valutazione del sito			
	(ha)	(%)	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale
91F0	5,56	100	B	C	C	B

Rappresentatività, superficie, conservazione: "A"=Eccellente, "B"=Buona, "C"=Media/limitata
Valutazione Globale: "A"=Eccellente, "B"=Buono, "C"=Significativo





Figura 4-7 – Habitat di dettaglio del sito IT3250006 (Cartografia Habitat approvata con DGR 4240/08)

Habitat prioritario 91F0* "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)"

Regione biogeografica di appartenenza

Continentale, Alpina e Mediterranea

Frase diagnostica dell'habitat in Italia

Boschi alluvionali e ripariali misti meso-igrofilo che si sviluppano lungo le rive dei grandi fiumi nei tratti medio-collinare e finale che, in occasione delle piene maggiori, sono soggetti a inondazione. In alcuni casi possono svilupparsi anche in aree depresse svincolati dalla dinamica fluviale. Si sviluppano su substrati alluvionali limoso-sabbiosi fini. Per il loro regime idrico sono dipendenti dal livello della falda freatica. Rappresentano il limite esterno del "territorio di pertinenza fluviale".

Dinamiche e contatti

Rapporti catenali: possono essere in contatto catenale con i boschi ripariali a pioppi e salici e con le ontanete degli Habitat 91E0* "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)" e 92A0 "Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*", con boschi più termofili della classe Querceto-Fagetea tra i quali i querceti dell'habitat 91AA* "Boschi orientali di quercia bianca" e *Quercetea ilicis*, con boschi mesofili dell'habitat 91L0 "Querceti di rovere illirici (*Erythronio-Carpinion*)", con formazioni igrofile della classe *Phragmiti-Magnocaricetea* e con praterie mesophile degli habitat 6510 "Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) e 6420 "Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del *Molinio-Holoschoenion*". Data la vicinanza al corso d'acqua possono inoltre avere rapporti catenali con la vegetazione di acqua stagnante degli habitat 3140 "Acque oligomesotrofiche calcaree con vegetazione bentica di *Chara spp.*" e 3150 "Laghi eutrofici naturali con vegetazione del tipo *Magnopotamion* e *Hydrocharition*".

Rapporti seriali: sono formazioni stabili che possono evolvere da cariceti anfi per interramento.

Specie alloctone

Robinia pseudoacacia, Amorpha fruticosa, Phytolacca dioica, Prunus serotina, Ailanthus altissima, Solidago gigantea

Distribuzione dell'habitat in Italia

Piemonte, Liguria, Lombardia, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Emilia-Romagna, Toscana, Lazio, Abruzzo, Molise, Puglia, Basilicata, Calabria, Campania.

Nelle tabelle a seguire sono sintetizzate le specie presenti nel sito Natura 2000 in esame.

Tabella 4-11 - Specie presenti nel sito IT3250006 e relativa valutazione

Specie			Popolazione nel sito						Valutazione del sito					
G	Codice	Nome scientifico	S	NP	T	Taglia		Unità	Cat.	D.qual.	Pop.	Con.	Iso.	Glo.
						Min	Max							
B	A255	<i>Anthus campestris</i>			c				P	DD	B	B	B	B
A	1193	<i>Bombina variegata</i>			p				V	DD	C	C	A	B
B	A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>			r				P	DD	B	B	B	B
B	A082	<i>Circus cyaneus</i>			c				P	DD	C	B	B	B
R	1220	<i>Emys orbicularis</i>			p				P	DD	D			
B	A098	<i>Falco columbarius</i>			c				P	DD	B	B	B	B
B	A338	<i>Lanius collurio</i>			r				V	DD	B	A	A	A
I	1083	<i>Lucanus cervus</i>			p				P	DD	C	C	A	C
A	1215	<i>Rana latastei</i>			p				R	DD	C	C	A	B

Gruppo: A = Anfibi, B = Uccelli, F = Pesci, I = Invertebrati, M = Mammiferi, P = Piante, R = Rettili

Tipo: p = permanente, r = riprodotte, c = concentrazione, w = svernamento (per specie vegetali e non migratorie usare permanente)

Unità: i = individui, p = coppie o altre unità

Categorie di abbondanza: "C"=comune, "R"=raro, "V"=molto raro, "P"=presente

Qualità dei dati: "G"=Buono; "M"=Moderato; "P"=Scarsa; "VP"=Molto povero

Tabella 4-12 - Altre specie importanti di flora e fauna nel sito IT3250006

Specie			Popolazione nel sito					Motivazione							
G	Codice	Nome scientifico	S	NP	Taglia		Unità	Cat.	Allegato delle specie		Altre categorie				
					Min	Max			IV	V	A	B	C	D	
P		<i>Leucojumaestivum</i>						R							X
M	1358	<i>Mustela putorius</i>						P							
P		<i>Ophioglossum vulgatum</i>						V							X
P		<i>Platanthera bifolia</i>						R					X		
P		<i>Ranunculus auricomus</i>						C							X



Gruppo: A = Anfibi, B = Uccelli, F = Pesci, Fu = Funghi, I = Invertebrati, L = Licheni, M = Mammiferi, P = Piante, R = Rettili

Unità: i = individui, p = coppie o altre unità

Categorie di abbondanza: "C"=comune, "R"=raro, "V"=molto raro, "P"=presente

Categorie di motivazione: IV, V: specie in allegato (direttiva Habitat), A: dati della lista rossa nazionale; B: endemici; C: Convenzioni internazionali; D: altri motivi



5 INDIVIDUAZIONE E MISURA DEGLI EFFETTI SULLE PRINCIPALI COMPONENTI AMBIENTALI

Di seguito vengono individuati ed analizzati, sia per la fase di cantiere sia per quella di esercizio, i fattori che potrebbero produrre effetti perturbativi in grado di generare incidenze sul grado di conservazione di habitat e specie tutelati dalle direttive 92/43/CEE e 2009/147/CE.

Per ciascuno dei fattori considerati gli eventuali effetti sono poi analizzati sulla base delle possibili variazioni delle condizioni in assenza dell'intervento proposto con riferimento alla pertinenza e potenzialità di accadimento.

5.1 SINTESI DELLE AZIONI DI PROGETTO

Gli impatti potenziali sono riassunti per componenti ambientali nelle tabelle seguenti, in cui si mettono in relazione le "attività" di progetto con gli effetti previsti per la fase di cantiere e di esercizio.

Tabella 5-1 - Impatti potenziali in fase di cantiere

REGISTRO DEGLI ASPETTI ED IMPATTI AMBIENTALI		
Input	Fase	Output
FASE DI CANTIERE		
Mezzi di trasporto Combustibile mezzi Materiali e manufatti prefabbricati Container Installazioni mobili	Allestimento cantiere, recinzione, realizzazione impianti e servizi, viabilità di cantiere	Occupazione temporanea di suolo Emissioni diffuse Emissioni di polveri Emissioni acustiche Eventuali sversamenti accidentali Rifiuti
Mezzi di trasporto Mezzi di cantiere Combustibile mezzi Materiali	Scavo parte superficiale terreno per piste di lavorazione e livellamenti	Emissioni diffuse Emissioni di polveri Emissioni acustiche Terre e rocce da scavo Eventuali sversamenti accidentali Rifiuti Terre e rocce da scavo Rimodellamento morfologico aree di laminazione
Mezzi di trasporto Mezzi di cantiere Combustibile mezzi Materiali Strutture	Realizzazione recinzione perimetrale dell'impianto e installazione impianto di illuminazione e TVCC	Emissioni diffuse Emissioni acustiche Eventuali sversamenti accidentali Rifiuti
Mezzi di trasporto Mezzi di cantiere Combustibile mezzi Materiali Strutture	Trasporto ed approvvigionamento strutture di sostegno e dei moduli	Emissioni diffuse Emissioni di polveri Emissioni acustiche Eventuali sversamenti accidentali Rifiuti



REGISTRO DEGLI ASPETTI ED IMPATTI AMBIENTALI		
Input	Fase	Output
FASE DI CANTIERE		
Mezzi di trasporto Mezzi di cantiere Combustibile mezzi Strutture	Scavi per posa cavidotti interrati	Emissioni diffuse Emissioni di polveri Emissioni acustiche Terre e rocce da scavo Eventuali sversamenti accidentali Rifiuti
Mezzi di cantiere Combustibile mezzi Strutture Moduli Inverter Quadri	Montaggio strutture di sostegno dei moduli, moduli fotovoltaici, inverter e quadri elettrici di campo	Emissioni diffuse Emissioni acustiche Rifiuti
Mezzi di trasporto Mezzi di cantiere Combustibile mezzi Cabine Materiali e manufatti prefabbricati	Formazione cabine di gestione, allestimento interno e creazione del cancello di ingresso all'impianto	Emissioni diffuse Emissioni di polveri Emissioni acustiche Terre e rocce da scavo Rifiuti
Materiali	Collegamenti cavidotti e cablaggio stringhe, montaggio e collegamento cabine di campo, Connessione alla rete elettrica MT/BT	Emissioni acustiche Rifiuti
Mezzi di trasporto Combustibile mezzi Piante e materiale per la messa a dimora Miscugli sementi Acqua per innaffiare	Piantumazione perimetrale e idrosemina terreni	Emissioni diffuse Emissioni acustiche Eventuali sversamenti accidentali Rifiuti
Mezzi di trasporto Combustibile mezzi	Collaudo e messa in esercizio dell'impianto, pulizia e rimozione di tutte le attrezzature di cantiere	Suolo libero Emissioni diffuse Emissioni acustiche Eventuali sversamenti accidentali Rifiuti

Tabella 5-2 - Impatti potenziali in fase di esercizio

REGISTRO DEGLI ASPETTI ED IMPATTI AMBIENTALI		
Input	Fase	Output
FASE DI ESERCIZIO		
Mezzi di trasporto Combustibile mezzi Materie Prime	Operazioni di manutenzione	Emissioni diffuse Emissioni acustiche Eventuali sversamenti accidentali Rifiuti
Acqua	Pulizia periodica pannelli	Eventuali sversamenti accidentali
Energia solare Energia elettrica	Esercizio impianto fotovoltaico	Energia elettrica immessa in rete Modifica stato dei luoghi Rumore Generazione di campi elettromagnetici Rifiuti da manutenzione
Mezzi di trasporto Mezzi di cantiere Combustibile mezzi Container Installazioni mobili	Allestimento cantiere per dismissione	Occupazione temporanea di suolo Emissioni diffuse Emissioni acustiche Eventuali sversamenti accidentali Rifiuti



REGISTRO DEGLI ASPETTI ED IMPATTI AMBIENTALI		
Input	Fase	Output
FASE DI ESERCIZIO		
<i>Materiali</i>		
<i>Mezzi di trasporto Mezzi di cantiere Combustibile mezzi</i>	Smontaggio pannelli fotovoltaici e sostegni	<i>Emissioni diffuse Emissioni di polveri Emissioni acustiche Rifiuti</i>
<i>Mezzi di trasporto Mezzi di cantiere Combustibile mezzi</i>	Rimozione cavidotti	<i>Emissioni diffuse Emissioni acustiche Rifiuti</i>
<i>Mezzi di trasporto Mezzi di cantiere Combustibile mezzi</i>	Rimozione quadri cabine, demolizione cabine, rimozione fondazioni	<i>Emissioni diffuse Emissioni acustiche Cabine ripristinabili Terre e rocce da scavo Rifiuti</i>
<i>Mezzi di trasporto Mezzi di cantiere Combustibile mezzi</i>	Rimozione impianti di illuminazione e videosorveglianza	<i>Emissioni diffuse Emissioni acustiche Rifiuti</i>
<i>Mezzi di trasporto Mezzi di cantiere Combustibile mezzi</i>	Rimozione massicciate stradali e ripristino terreno	<i>Emissioni diffuse Emissioni di polveri Emissioni acustiche Rifiuti</i>
<i>Mezzi di trasporto Mezzi di cantiere Combustibile mezzi</i>	Rimozione recinzione e cancelli	<i>Emissioni diffuse Emissioni acustiche Rifiuti</i>
<i>Mezzi di cantiere Combustibile mezzi</i>	Sistemazione del terreno e livellamenti	<i>Emissioni diffuse Emissioni acustiche</i>
<i>Mezzi di trasporto Combustibile mezzi</i>	Smobilizzo cantiere per dismissione	<i>Suolo libero Emissioni diffuse Emissioni acustiche Eventuali sversamenti accidentali Rifiuti</i>

5.2 IDENTIFICAZIONE DEGLI EFFETTI DEL PROGETTO SULLE PRINCIPALI COMPONENTI AMBIENTALI

Di seguito si procede con l'individuazione degli effetti del progetto sulle principali componenti ambientali.

5.2.1 SUOLO E SOTTOSUOLO

Suolo

L'ambito di progetto è attualmente condotto ad uso agricolo.

Le colture praticate sono unicamente mais, sorgo, frumento, cioè coltivazioni né tipiche né caratteristiche per il territorio in questione, condotte al solo fine di mantenere i terreni sgombri da vegetazione di tipo ruderale. La conduzione agricola tradizionale impedisce l'affermazione e/o sviluppo di coperture naturali di tipo arboreo/arbustivo sul suolo.

Le scoline presenti sono prive di filari arboreo-arbustivi ma sono caratterizzate dalla presenza di una copertura erbacea naturale.



Il patrimonio arboreo esistente è concentrato sul perimetro della proprietà dove la lavorazione agricola non determina la periodica lavorazione del suolo.

In particolare:

- sul confine sud si rileva la presenza di un filare arboreo-arbustivo polispecifico in cui si inseriscono anche individui di grandi dimensioni appartenenti al genere *Populus* che saranno mantenuti;
- sul confine est è presente una densa vegetazione ruderale costituita per lo più da rovi che si è sviluppata a causa della mancata manutenzione e pulizia periodica.



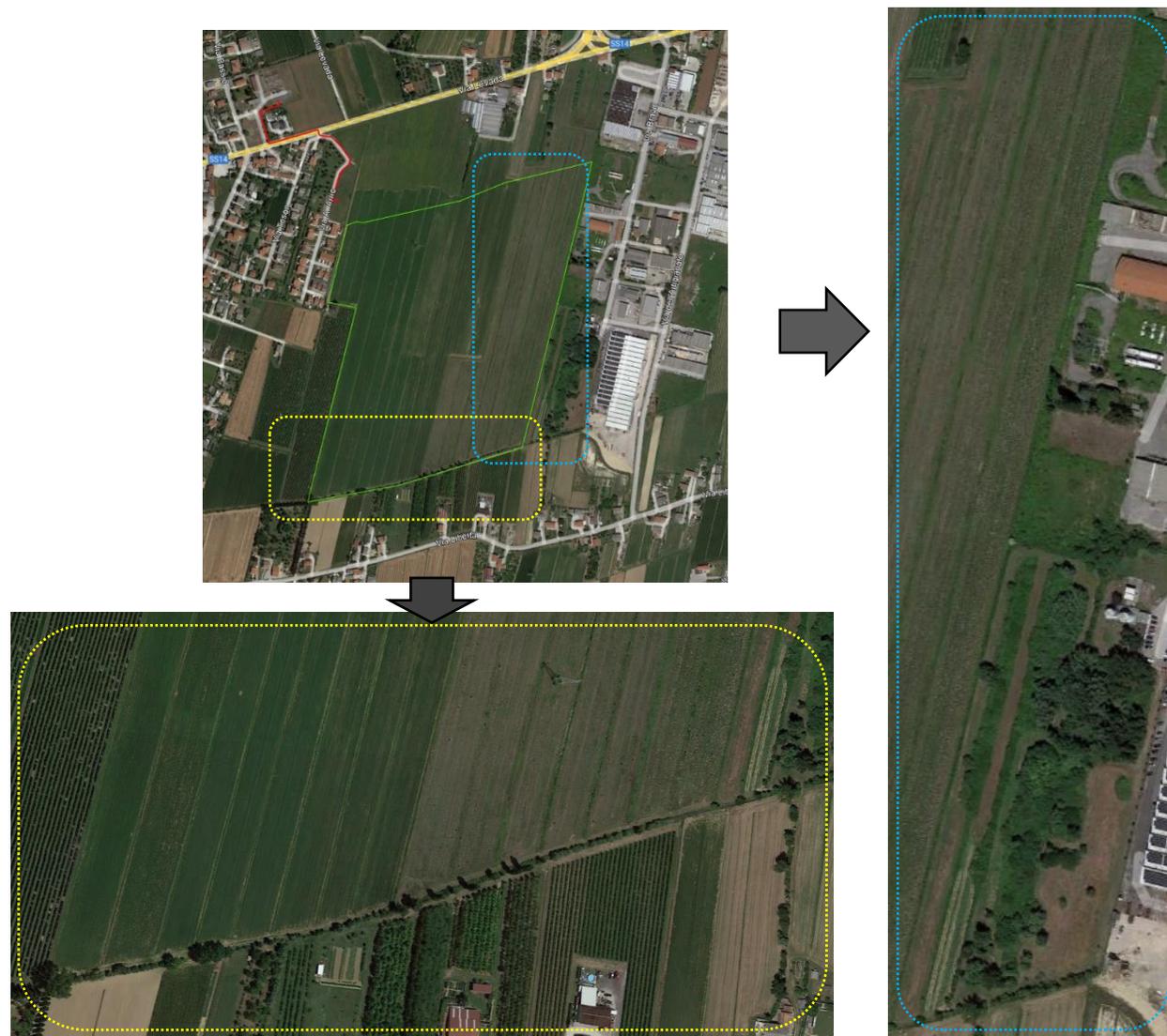


Figura 5-1 – Localizzazione formazioni vegetali esistenti



Secondo la classificazione di Corine Land Cover (Banca dati della Copertura del Suolo della Regione Veneto – aggiornamento 2020) l'area è indicata come interessata da copertura 212 "Terreni arabili in aree irrigue".

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico comporterà una modifica reversibile nel lungo termine dell'attuale copertura del suolo in quanto nell'area verranno installati i pannelli fotovoltaici.

Nella configurazione di progetto si avrà quindi una perdita di suolo per la durata della vita dell'impianto (30 anni); verrà comunque mantenuto a prato il terreno sottostante i pannelli fotovoltaici così come sarà mantenuto il patrimonio arboreo esistente concentrato sul perimetro della proprietà.

A seguito della dismissione dell'impianto l'area potrà essere restituita alla destinazione attuale o altro utilizzo.

Per quanto riguarda la fase di cantiere, come evidenziato al paragrafo 3.7 del presente documento, si prevede di utilizzare 2 aree nelle immediate vicinanze del sedime di impianto. Nella prima area, di ingresso al cantiere, troveranno spazio la guardiola, i servizi igienici, gli spogliatoi, la mensa e gli uffici. La seconda area, che invece sarà destinata al deposito e allo stoccaggio di materiali, insiste in una zona sulla quale dovrà essere installata una porzione di impianto. La stessa sarà progressivamente ridotta fino a permettere il completamento dell'installazione del 100% dell'impianto.

Suolo e Sottosuolo

Fase di cantiere

I principali impatti sulla componente suolo e sottosuolo in fase di costruzione dell'impianto possono essere ricondotti al rischio di contaminazione del sottosuolo in caso di sversamenti accidentali degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di cantiere impiegati nelle attività di cantiere o di dilavamento dei materiali da costruzione e dei rifiuti prodotti.

Per quanto riguarda i rifiuti, i materiali esitati dalle operazioni di cantiere in uscita saranno essenzialmente rappresentati da:

- materiale vegetale proveniente da blande operazioni di pulizia e decespugliamento delle aree di progetto (Codice CER 20.02.01, destinati ad impianti di recupero, compostaggio);
- eventuali rifiuti indifferenziati abbandonati nelle aree di progetto (Codice CER 20.03.01, destinati ad impianti di cernita e/o a posizionamento in discarica);
- eventuali rifiuti di demolizione provenienti dall'eliminazione di elementi interferenti (Codice CER 17.09.04, destinati a impianti di recupero o a discarica per inerti);
- rifiuti da imballaggio (Codici CER 15 01 01 carta/cartone, CER 15 01 02 plastica, CER 15 01 06 materiali misti, destinati al recupero in impianti specializzati).



I rifiuti saranno adeguatamente stoccati per tipologia in aree dedicate, eventualmente coperti con teloni in plastica per evitare fenomeni di aerodispersione e dilavamento da parte delle acque meteoriche ed infine conferiti presso impianti autorizzati per il loro recupero/smaltimento.

Durante il cantiere è prevista la produzione di rifiuti assimilabili agli urbani, legati alle attività dei baraccamenti di cantiere (uffici, mensa) che saranno opportunamente differenziati nelle varie frazioni e conferiti, possibilmente, attraverso il servizio di raccolta dei RSU, agli impianti a servizio del comprensorio.

Fase di esercizio

Non si evidenziano particolari pressioni sulla componente sottosuolo associati alla fase di esercizio in quanto si reputa trascurabile il rischio di contaminazione in caso di sversamenti accidentali da parte dei mezzi impiegati nelle attività manutentive, **tenuto conto della tipologia di intervento e della periodicità con la quale si svolgeranno le attività di manutenzione dell'impianto.**

5.2.2 ACQUE SUPERFICIALI

Fase di cantiere

Sotto il profilo del fabbisogno idrico, il cantiere non richiede l'utilizzo di acqua se non quella per scopi civili legati alla presenza del personale di cantiere (servizi igienici).

Allo stesso modo gli unici scarichi idrici previsti sono rappresentati da reflui di tipo civile rappresentati dalle acque nere dei servizi igienici. Vista l'impossibilità di provvedere ad un allacciamento alla pubblica fognatura, si prevede l'installazione di servizi igienici chimici (ovvero privi di scarico).

Fase di esercizio

Il funzionamento dell'impianto fotovoltaico non prevede la generazione di reflui né comporta la necessità di approvvigionamento di risorsa idrica da corso d'acqua superficiale o da falda sotterranea.

5.2.3 ATMOSFERA

Fase di cantiere

In fase di cantiere gli impatti sono principalmente dovuti a:

- le emissioni dei gas di scarico del traffico veicolare indotto dagli automezzi transitanti in ingresso e in uscita dal cantiere;
- le emissioni dei gas di scarico dei macchinari da cantiere;



- il sollevamento di polveri dovuti alle lavorazioni svolte (es. scavi, carico e scarico del materiale scavato con mezzi pesanti).

È importante sottolineare che gli impatti generati da queste azioni sull'atmosfera avranno carattere temporaneo, estensione limitata all'intorno del cantiere e saranno del tutto reversibili in quanto gli effetti eventualmente prodotti cesseranno con la conclusione delle attività che li hanno generati.

Fase di esercizio

Considerata la tipologia dell'opera (realizzazione di un impianto fotovoltaico), l'intervento in oggetto non dà origine ad emissioni in atmosfera di tipo convogliato.

In fase di esercizio dell'impianto nella configurazione di progetto gli impatti saranno associati al traffico veicolare derivante dalle sole attività di manutenzione; possono essere considerati trascurabili vista la loro natura discontinua e l'assenza di emissioni significative di inquinanti in atmosfera.

5.2.4 RUMORE

Fase di cantiere

I cantieri edili ed infrastrutturali sono generatori di emissioni acustiche per la presenza di molteplici sorgenti e per l'utilizzo sistematico di ausili meccanici per le operazioni di scavo, la movimentazione di materiali e l'assemblamento di componenti impiantistiche.

Le attività di cantiere avranno luogo nel solo orario diurno, presumibilmente dalle 8:00 alle 18:00.

Fase di esercizio

L'impatto acustico dell'impianto di progetto in fase di esercizio è identificabile nelle emissioni acustiche legate al funzionamento degli inverter e dei trasformatori che operano esclusivamente nel tempo di riferimento diurno.

Trascurabili, e pertanto non identificabili come fattori di perturbazione, sono le emissioni rumorose associate alle attività di manutenzione dell'impianto, considerando sia la tipologia di intervento (attività di manutenzione), che la frequenza e la periodicità con la quale avverranno gli interventi di manutenzione.



5.2.5 FAUNA

Fase di cantiere

I principali impatti in fase di cantiere a carico delle componenti faunistiche sono di tipo indiretto e sono associati alle emissioni rumorose ed alle emissioni di sostanze inquinanti in atmosfera (NOx e polveri) generate dai mezzi meccanici utilizzati nel cantiere.

Fase di esercizio

Da un'analisi critica della letteratura attualmente disponibile sugli impatti degli impianti fotovoltaici di grandi dimensioni sulla componente faunistica, sono stati evidenziati i seguenti potenziali fattori di perturbazione:

- sottrazione/perturbazione/degrado di habitat di specie (impatto indiretto);
- lesioni o morte degli individui per collisione diretta con le strutture utilizzate negli impianti fotovoltaici;
- morte per combustione/elettrocuzione degli individui che sorvolano l'area interessata dalla presenza dell'impianto fotovoltaico (impatto diretto);
- "disturbo biologico" provocato dalla presenza dell'impianto all'avifauna in migrazione pre- e post- riproduttiva.

5.2.6 INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO

Fase di esercizio

In fase di esercizio dell'impianto fotovoltaico si avrà l'emissione di campi elettromagnetici prodotti dal funzionamento dei componenti dell'impianto fotovoltaico (cabine di trasformazione e consegna).

5.3 IDENTIFICAZIONE DEI FATTORI DI PRESSIONE E DEFINIZIONE DEI LIMITI SPAZIALI E TEMPORALI DELL'ANALISI

5.3.1 IDENTIFICAZIONE DEI FATTORI DI PRESSIONE

Vengono di seguito individuati i fattori perturbativi sulla base della lista delle pressioni, minacce ed attività riportati nell'Allegato B alla Dgr 1400/2017.

Di ciascuno di essi sono state valutate le possibili interferenze e per ciascuno di essi è stata valutata un'area di possibile incidenza sulla base delle valutazioni specialistiche effettuate ovvero la valutazione previsionale acustica e lo studio della diffusione e ricaduta delle polveri e degli ossidi di azoto (NOx) attorno alle aree di cantiere e tenuto comunque conto del principio di precauzione.



Le possibili interferenze sono state distinte per le due fasi:

- FASE DI CANTIERE: il periodo intercorrente tra l’inizio e la fine dei lavori (cantierizzazione, esecuzione dei lavori e smantellamento cantiere);
- FASE DI ESERCIZIO: il periodo che inizia con la messa in esercizio del nuovo impianto fotovoltaico.

5.3.1.1 FASE DI CANTIERE

Vengono di seguito elencati i fattori perturbativi individuati per la fase di cantiere.

Tabella 5-3 – Sintesi Fattori di Pressione– FASE DI CANTIERE

Tipologia di intervento previsto	Fattore di pressione	Descrizione fattore di pressione	Fattore di alterazione	Fattori di pressione che li hanno generati
Movimentazione mezzi e materiali per la realizzazione di un impianto fotovoltaico	C03.02	Produzione – utilizzo di energia solare	Occupazione dell’area in località Levada attualmente condotta ad uso agricolo	-
Movimentazione mezzi e materiali per la realizzazione della viabilità di accesso al cantiere	D01.01	Sentieri, piste, piste ciclabili (incluse piste e strade forestali non asfaltate)	Occupazione temporanea di suolo per la realizzazione della viabilità di accesso al cantiere	
Scavi per la posa della Linea MT di rete in progetto interrata	D02.01	Elettrodotti, linee elettriche e linee telefoniche	Presenza di operai e attività	
Scavi, movimentazione mezzi e materiali per la realizzazione di un impianto fotovoltaico	E04	Inserimento paesaggistico di architetture, manufatti, strutture ed edifici militari	Variazione uso del suolo	-
Predisposizione area di deposito temporaneo del cantiere	E05	Aree per lo stoccaggio di materiali, merci, prodotti	Occupazione temporanea di due aree funzionali alle attività di cantiere nelle immediate vicinanze del sedime di impianto Presenza di operai e attività	-
Scavi, movimentazione mezzi e materiali per la	J02.03	Canalizzazione e deviazione delle acque	Presenza di operai e attività	



Tipologia di intervento previsto	Fattore di pressione	Descrizione fattore di pressione	Fattore di alterazione	Fattori di pressione che li hanno generati
sistemazione idraulica dell'area				
Attività di cantiere	H02	Inquinamento degli strati superficiali del suolo e delle acque sotterranee	Sversamento accidentale di carburanti, lubrificanti ed altri idrocarburi o dilavamento dei materiali da costruzione e dei rifiuti prodotti	C03.02 D01.01 D02.01 E04 E05 J02.03
Attività di cantiere	H05	Inquinamento del suolo e rifiuti solidi	Inquinamento del suolo causato da sversamenti accidentali durante le lavorazioni di cantiere	C03.02 D01.01 D02.01 E04 E05 J02.03
Attività di cantiere	H04.02	Immissioni di azoto e composti dell'azoto	Alterazione della qualità dell'aria per emissione dei mezzi meccanici	C03.02 D01.01 D02.01 E04 E05 J02.03
Attività di cantiere	H04.03	Altri inquinanti dell'aria	Alterazione della qualità dell'aria per emissioni di polveri	C03.02 D01.01 D02.01 E04 E05 J02.03
Attività di cantiere	H06.01.01	Inquinamento da rumore e disturbi puntuali o irregolari	Produzione di rumore collegata alla presenza di operai e mezzi di cantiere	C03.02 D01.01 D02.01 E04 E05 J02.03



5.3.1.2 FASE DI ESERCIZIO

Tabella 5-4 – Sintesi Fattori di Pressione– FASE DI ESERCIZIO

Tipologia di intervento previsto	Fattore di pressione diretti	Descrizione fattore di pressione	Fattore di alterazione	Fattori di pressione che li hanno generati
Esercizio impianto fotovoltaico	C03.02	Produzione – utilizzo di energia solare	Sottrazione/perdita a lungo termine di un'area attualmente condotta ad uso agricolo (il periodo di vita dell'impianto è di circa 30 anni)	-
Esercizio impianto fotovoltaico	G05.11	Lesioni o morte da impatti con infrastrutture o veicoli	Perdita di specie avifaunistiche	C03.02
Esercizio impianto fotovoltaico	G05.09	Presenza di cancelli, recinzioni	Interruzione della continuità ambientale	C03.02
Esercizio impianto fotovoltaico Esercizio impianti ausiliari	H06.01.02	Inquinamento da rumore e disturbi sonori diffusi o permanenti	Emissioni acustiche legate al funzionamento degli inverter e dei trasformatori.	C03.02
Esercizio impianto fotovoltaico Esercizio impianti ausiliari	H06.04	Inquinamento elettromagnetico	Emissione di campi elettromagnetici prodotti dal funzionamento dei componenti dell'impianto fotovoltaico ed in particolare delle cabine di trasformazione e consegna	C03.02

5.3.2 DEFINIZIONE DEI LIMITI SPAZIALI E TEMPORALI DELL'ANALISI

5.3.2.1 FASE DI CANTIERE

Durante la fase di cantiere le aree di possibile incidenza per alcuni dei fattori di impatto potenziale sono coincidenti con le aree di realizzazione dell'impianto fotovoltaico, perché legate all'impatto dovuto all'occupazione di suolo, mentre altre sono più ampie, come quelle legate al disturbo arrecato dalla presenza di operai e mezzi, oppure alle emissioni in atmosfera dei gas di scarico delle macchine operatrici o delle polveri sollevate dalle attività di cantiere, oppure ancora alla produzione di rumore.



C03.02 - Produzione – utilizzo di energia solare

Questo fattore di impatto è legato alla realizzazione del nuovo impianto fotovoltaico ed è quindi strettamente correlato all'occupazione dell'area ad oggi destinata ad uso agricolo.

L'ambito di analisi del fattore perturbativo coincide con la superficie che sarà interessata dalla realizzazione del nuovo impianto fotovoltaico.



Figura 5-2 – Area di analisi sulla base del fattore di pressione C03.02 che coincide con l'area dove verrà realizzato il nuovo impianto fotovoltaico

D01.01 – Sentieri, piste, piste ciclabili (incluse piste e strade forestali non asfaltate)

Come evidenziato al paragrafo 3.3.1.6, è prevista la realizzazione di una pista di accesso all'impianto fotovoltaico che consentirà l'accesso alle cabine di campo e la gestione delle strutture dei pannelli. La pista ospiterà tutta l'impiantistica interrata di collegamento tra pannelli e trasformatori di campo e quindi le linee MT dalle cabine di campo alla cabina di consegna.

L'ambito di analisi del fattore perturbativo coincide con il sedime che sarà interessato dalla realizzazione della nuova pista di accesso.

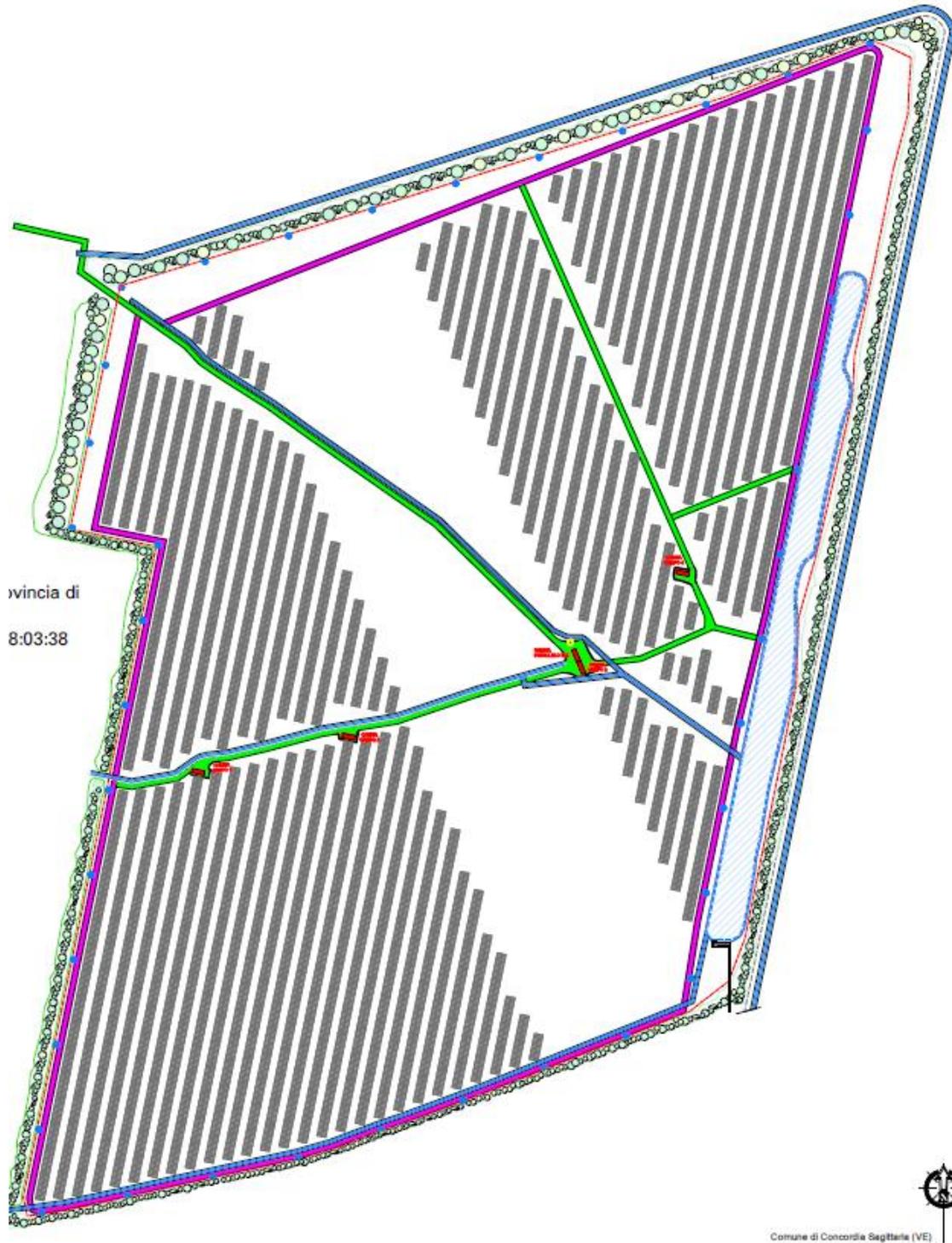


Figura 5-3 – Piste di accesso

	Pista di gestione interna dell'impianto in misto frantumato stabilizzato
	Pista di controllo perimetrale dell'impianto in misto granulare anidro



D02.01 - Elettrodotti, linee elettriche e linee telefoniche

Questo fattore di impatto è legato alla posa nel sottosuolo di linee di MT. Il tracciato, dello sviluppo di circa 450 m, consentirà di collegare la nuova cabina MT/BT "FIN.CI." con la cabina AT/MT esistente "LEVADA".

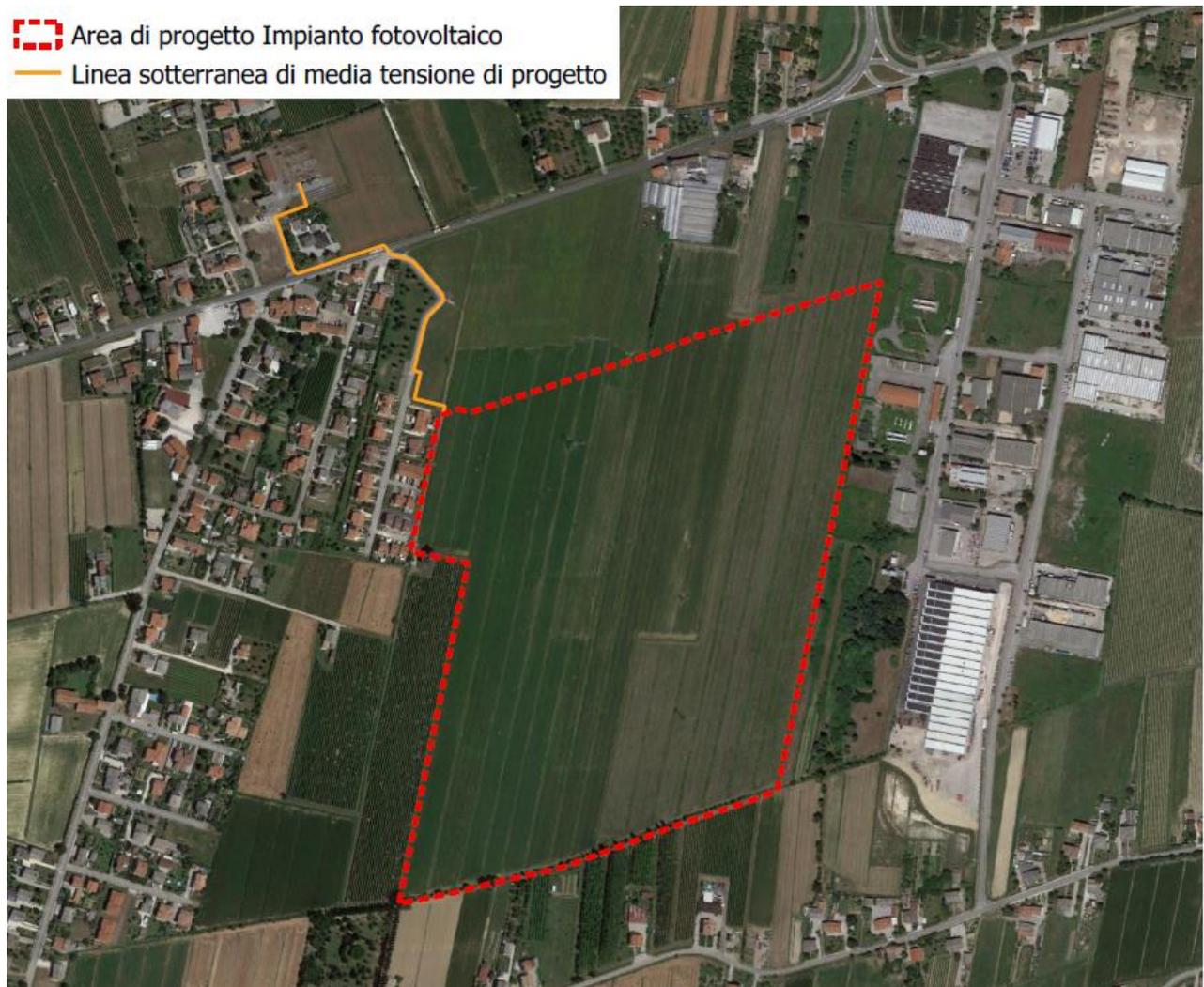


Figura 5-4 – Area di analisi sulla base del fattore di pressione D02.01

E04 – Inserimento paesaggistico di architetture, manufatti, strutture ed edifici militari

Questo fattore di impatto è legato alla realizzazione delle 4 cabine di campo interne al perimetro dell'impianto fotovoltaico e della nuova cabina MT/BT denominata "FIN.CI." che sorgerà su area di proprietà del produttore collocata a lato di Via Arrio, a circa 30 metri dal confine nord di una zona ove sorgono alcune villette private.

L'ambito di analisi del fattore perturbativo coincide con la superficie delle cabine che verranno installate.

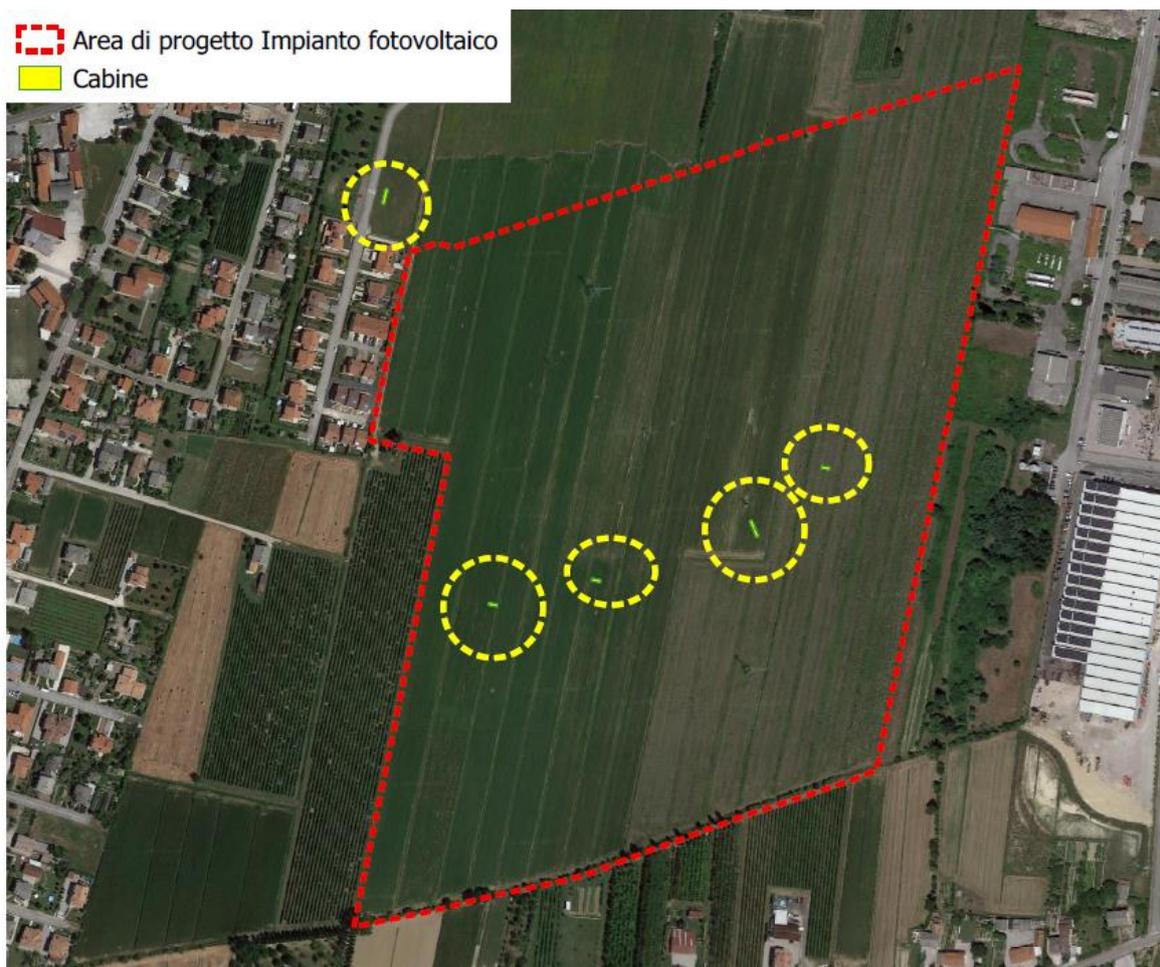


Figura 5-5 – Area di analisi sulla base del fattore di pressione E04

E05 – Aree per lo stoccaggio di materiali, merci, prodotti

Questo fattore di impatto è legato all'occupazione temporanea di un'area ad oggi ad uso agricolo che verrà asservita ad area di deposito funzionale alle attività di cantiere per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico.

L'ambito di analisi del fattore perturbativo coincide con la superficie che sarà utilizzata come area di deposito temporaneo del cantiere.

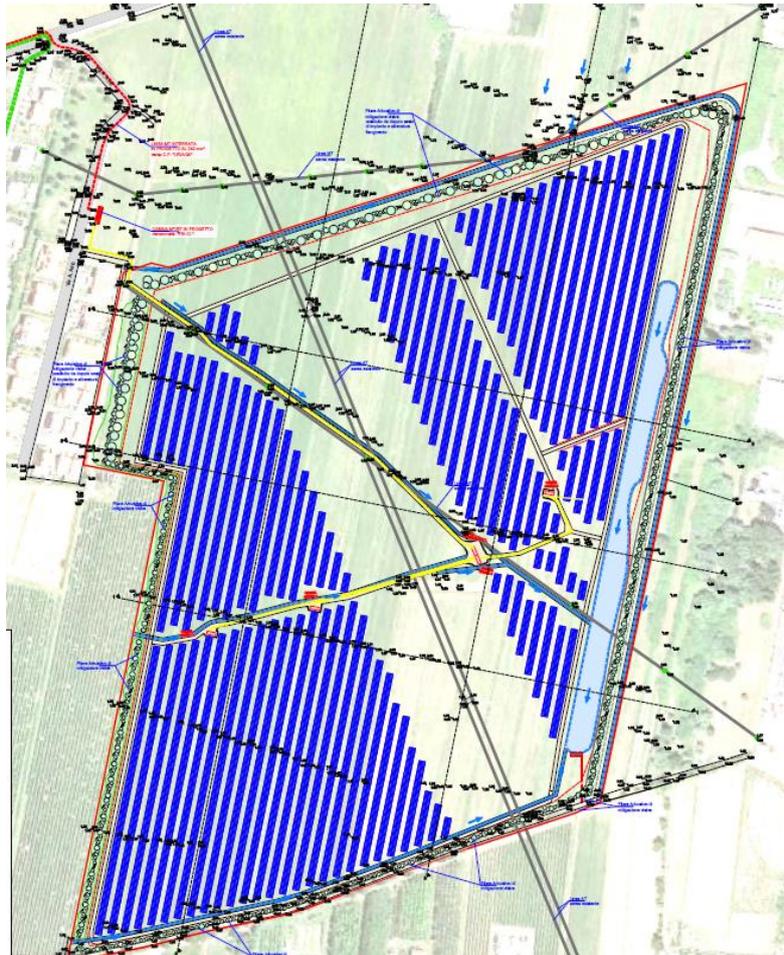


Figura 5-7 – Assetto idraulico di progetto

L'ambito di analisi del fattore perturbativo coincide con il perimetro dell'area dell'impianto fotovoltaico che sarà interessata dall'intervento di sistemazione idraulica, ed in particolare con l'area di invaso di progetto ubicata al limite est dell'area di intervento che raccoglierà tutta la portata della pioggia che insiste sull'area del campo fotovoltaico attraverso le scoline esistenti e piccoli canali di raccordo realizzati nell'ambito dell'intervento.

H02 - Inquinamento degli strati superficiali del suolo e delle acque sotterranee e H05 - Inquinamento del suolo e rifiuti solidi

Questo fattore di impatto è legato al potenziale pericolo di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di cantiere sul suolo o al dilavamento dei materiali da costruzione e dei rifiuti prodotti.

L'ambito di analisi del fattore perturbativo coincide con le superficie dell'area dove verrà realizzato il nuovo impianto fotovoltaico (comprensiva dell'area dove verrà installata la nuova cabina MT/BT denominata "FIN.CI.")

H04.02 – Immissioni di azoto e composti dell’azoto e H04.03 -Altri inquinanti dell’aria

Questo fattore di impatto è legato alla produzione di gas e alla diffusione di polveri conseguenti all’azione dei mezzi d’opera impiegati nelle lavorazioni di cantiere (es. scavi, carico e scarico del materiale scavato con mezzi pesanti) ed al traffico veicolare indotto dagli automezzi transitanti in ingresso ed in uscita dal cantiere.

La stima delle emissioni di polveri e degli ossidi di azoto effettuata per la fase di cantiere (ottenuta considerando le emissioni dei gas di scarico del traffico veicolare indotto dagli automezzi transitanti in ingresso e in uscita dal cantiere; le emissioni dei gas di scarico dei macchinari da cantiere ed il sollevamento di polveri dovuti alle lavorazioni svolte) ha messo in evidenza che:

- entro 10 m (Figura 5-8) dalle aree in cui vengono svolte le attività di cantiere la concentrazione di PM_{2.5} è inferiore al valore limite annuale per la protezione della salute umana stabilito dal D. Lgs. 155/2010 per il PM_{2.5};
- entro 15 m (Figura 5-9) dalle aree in cui vengono svolte le attività di cantiere la concentrazione di PM₁₀ è inferiore al valore limite annuale per la protezione della salute umana stabilito dal D. Lgs. 155/2010;
- entro 66 m (Figura 5-10) dalle aree in cui vengono svolte le attività di cantiere la concentrazione di NO₂ è inferiore al valore limite annuale per la protezione della salute umana fissato dal D. Lgs. 155/2010;
- entro 70 m (Figura 5-11) dalle aree in cui vengono svolte le attività di cantiere la concentrazione degli NO_x è inferiore al valore limite annuale per la protezione della vegetazione stabilito dal D. Lgs. 155/2010.





Figura 5-8 – Distribuzione delle ricadute di PM2.5 attorno alle aree di cantiere



Figura 5-9 – Distribuzione delle ricadute di PM2.5 attorno alle aree di cantiere



Figura 5-10 – Distribuzione delle ricadute di NO₂ attorno alle aree di cantiere



Figura 7-7 - Distribuzione delle ricadute di NO_x attorno alle aree di cantiere

H06.01.01 - Inquinamento da rumore e disturbi puntuali o irregolari

I cantieri edili ed infrastrutturali sono generatori di emissioni acustiche per la presenza di molteplici sorgenti e per l'utilizzo sistematico di ausili meccanici per le operazioni di scavo, la movimentazione di materiali e l'assemblamento di componenti impiantistiche.

Le attività che generano il maggior contributo in termini acustici sono imputabili alla movimentazione dei mezzi meccanici, scavi e movimenti terra, produzione di calcestruzzo e cemento da impianti mobili o fissi. Questo perché le macchine e le attrezzature utilizzate nei cantieri devono soddisfare esigenze operative elevate. Sono quindi caratterizzate da motori endotermici e/o elettrici di grande potenza, in grado di fornire le prestazioni richieste, ma con livelli di emissione acustica conseguentemente elevati. La natura stessa di molte lavorazioni, caratterizzate da cicli ripetitivi, è fonte di emissioni acustiche talvolta anche significative.

Nel caso in esame le attività di cantiere avranno luogo da lunedì a venerdì nel solo orario diurno, compreso tra le 8:00 e le 18:00. Analizzando il cronoprogramma delle lavorazioni riportato in Figura 3-14, le attività acusticamente più disturbanti, sintetizzate in Tabella 5-5 sono

identificabili nelle operazioni di scavo e movimenti terra, recinzione impianto e trasporto che caratterizzano l'avvio del cantiere e nel montaggio delle strutture di sostegno e dei moduli fotovoltaici, relativi ai mesi centrali.

Tabella 5-5 – Individuazione delle lavorazioni di cantiere più rumorose e definizione delle fasi di massimo disturbo acustico analizzate

Categoria delle lavorazioni	Mesi di lavorazione	Fase modellizzata	Scenario di massimo disturbo
Scavi e movimenti terra	Giugno	Fase 1	Giugno
Recinzione impianto	Giugno		
Trasporto	Giugno, Luglio, Agosto		
Scavi e movimenti terra	Giugno, Luglio		
Trasporto	Giugno, Luglio, Agosto	Fase 2	Luglio
Montaggio strutture di sostegno dei moduli	Luglio, Agosto, Settembre		

Gli scenari di massimo disturbo corrispondono quindi alla Fase 1 (prevista per Giugno, 1° mese di cantiere) e alla Fase 2 (prevista per Luglio, 2° mese di cantiere).

Nel documento di valutazione previsionale di impatto acustico (codice C_EDISON_VPIA_R00) per ogni Fase di cantiere modellizzata sono stati individuati tre Scenari (A, B, C), ove valutare gli impatti acustici derivanti dalle lavorazioni specifiche, distinti in base all'area del cantiere in cui si stanno eseguendo le lavorazioni, in considerazione dei ricettori più vicini presenti nell'intorno dell'area di intervento.

Di seguito di riporta un estratto delle mappe del livello assoluto di emissione¹ e di immissione² diurno per le fasi 1 e 2 relativamente allo Scenario A che si riferisce alle lavorazioni che interesseranno la porzione nord dell'area di intervento. Tale scenario è stato scelto come rappresentativo, ai fini del presente studio, in quanto l'area a nord è quella più prossima in linea d'aria ai Siti Rete Natura 2000 che distano dall'ambito di indagine circa 1,7 Km.

¹ Il *Valore limite di emissione* è il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa

² Il *Valore limite di immissione* è il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori. Tale valore tiene conto quindi sia del rumore generato dai mezzi di cantiere, sia dell'insieme di tutte le sorgenti presenti in un determinato luogo



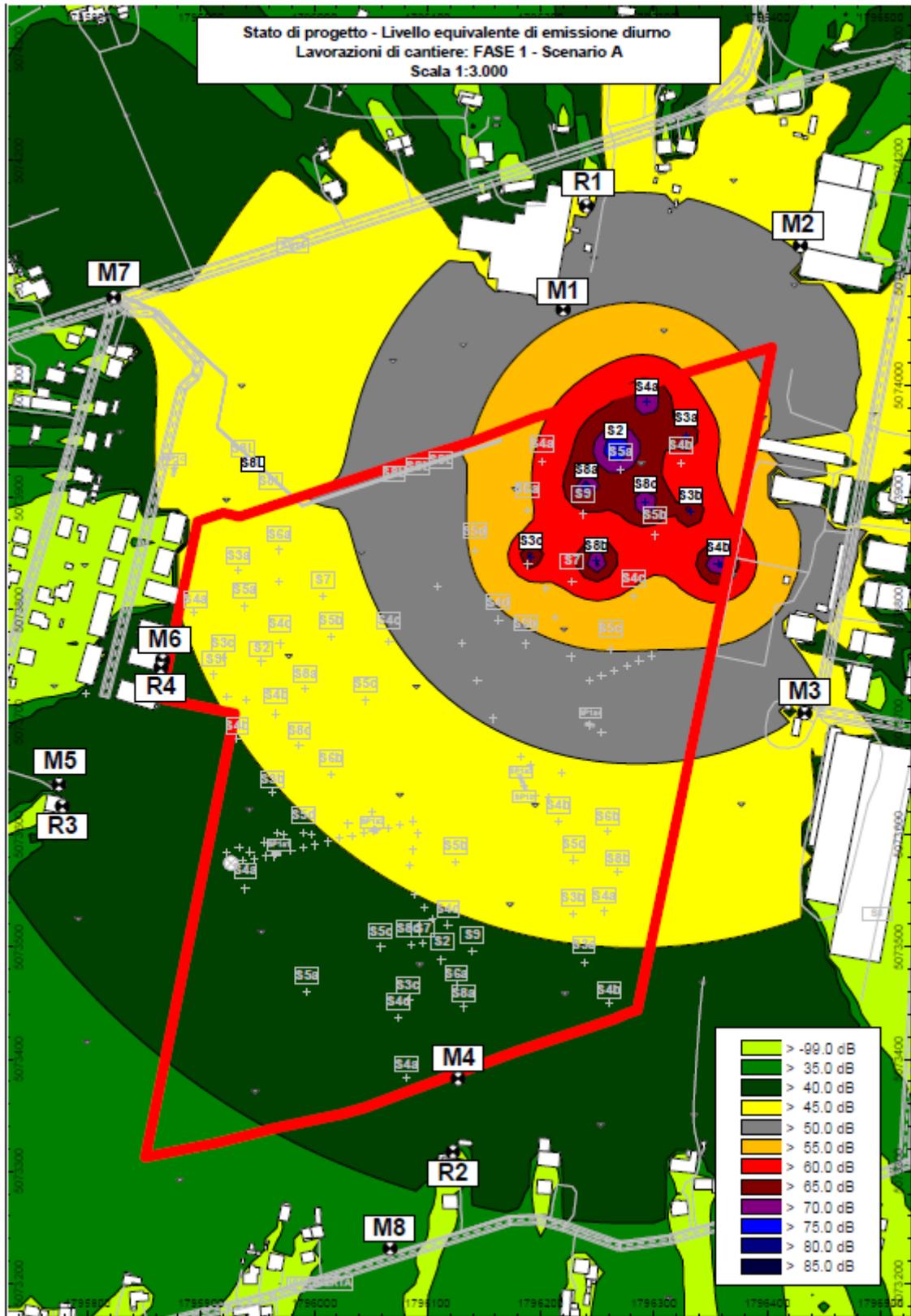


Figura 7-7 – Stato di progetto – Livello equivalente di emissione diurno. Lavorazioni di cantiere. FASE 1 – Scenario A



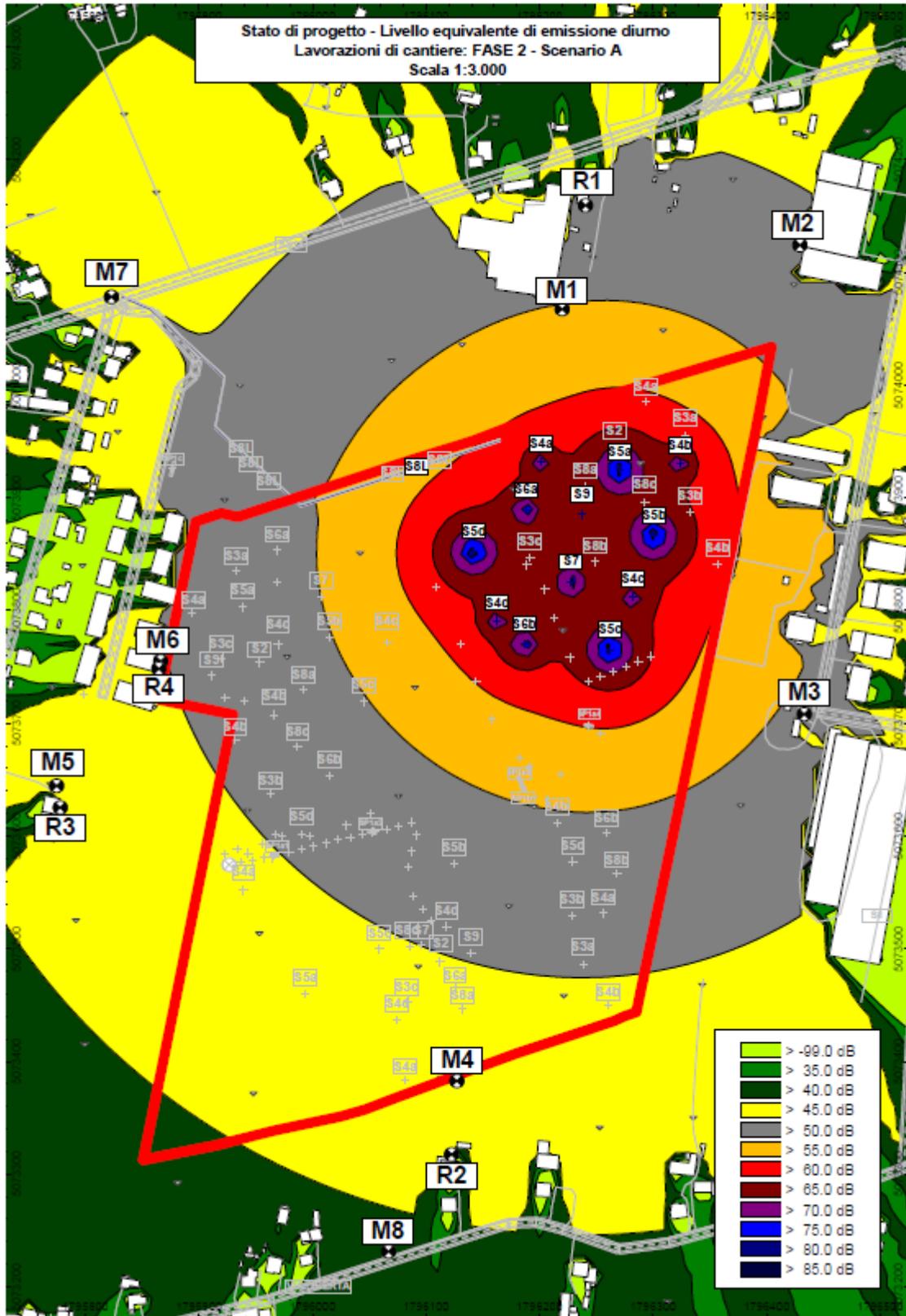


Figura 7-7 – Stato di progetto – Livello equivalente di emissione diurno. Lavorazioni di cantiere. FASE 2 – Scenario A



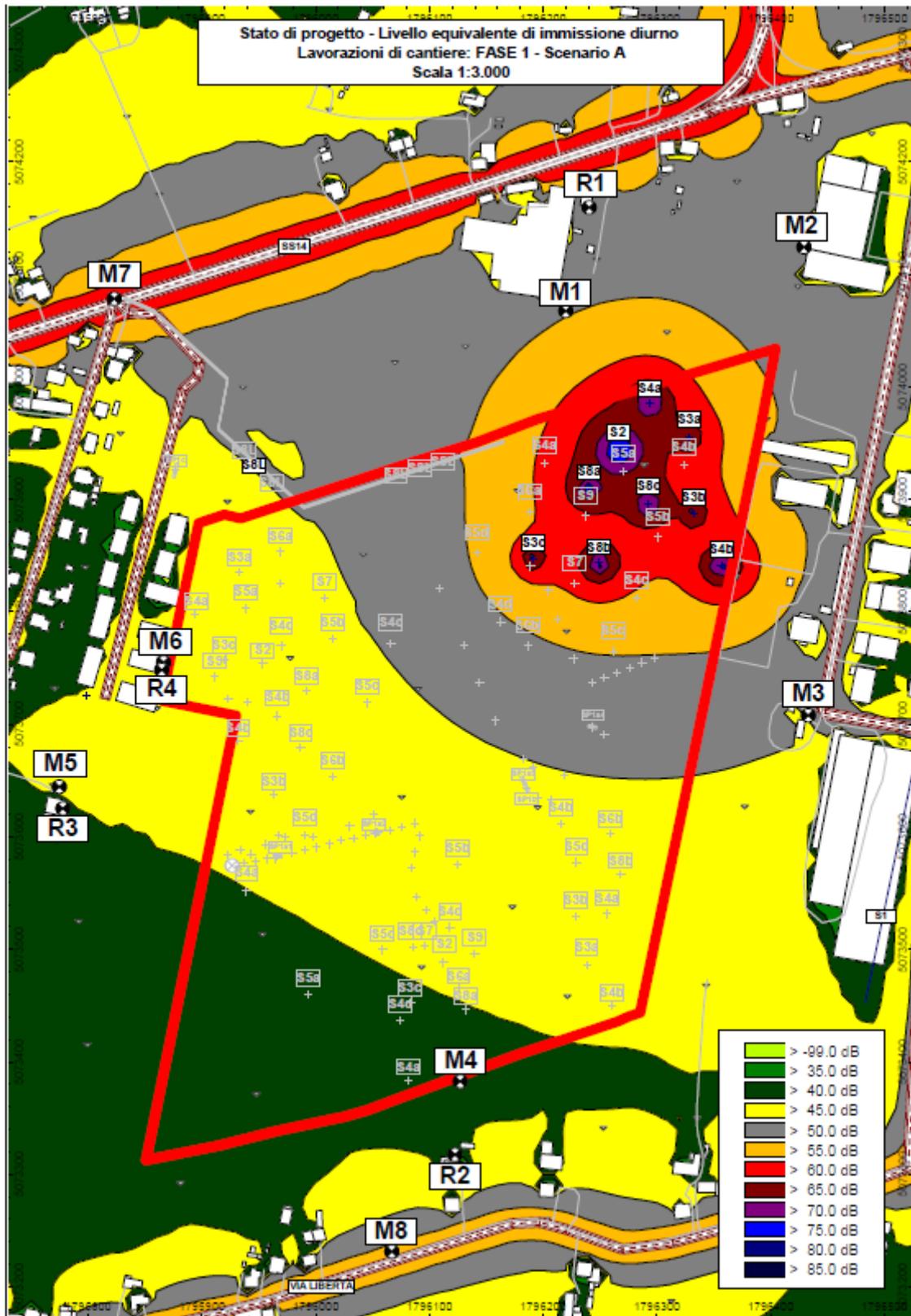


Figura 7-7 – Stato di progetto – Livello equivalente di immissione diurno. Lavorazioni di cantiere. FASE 1 – Scenario A



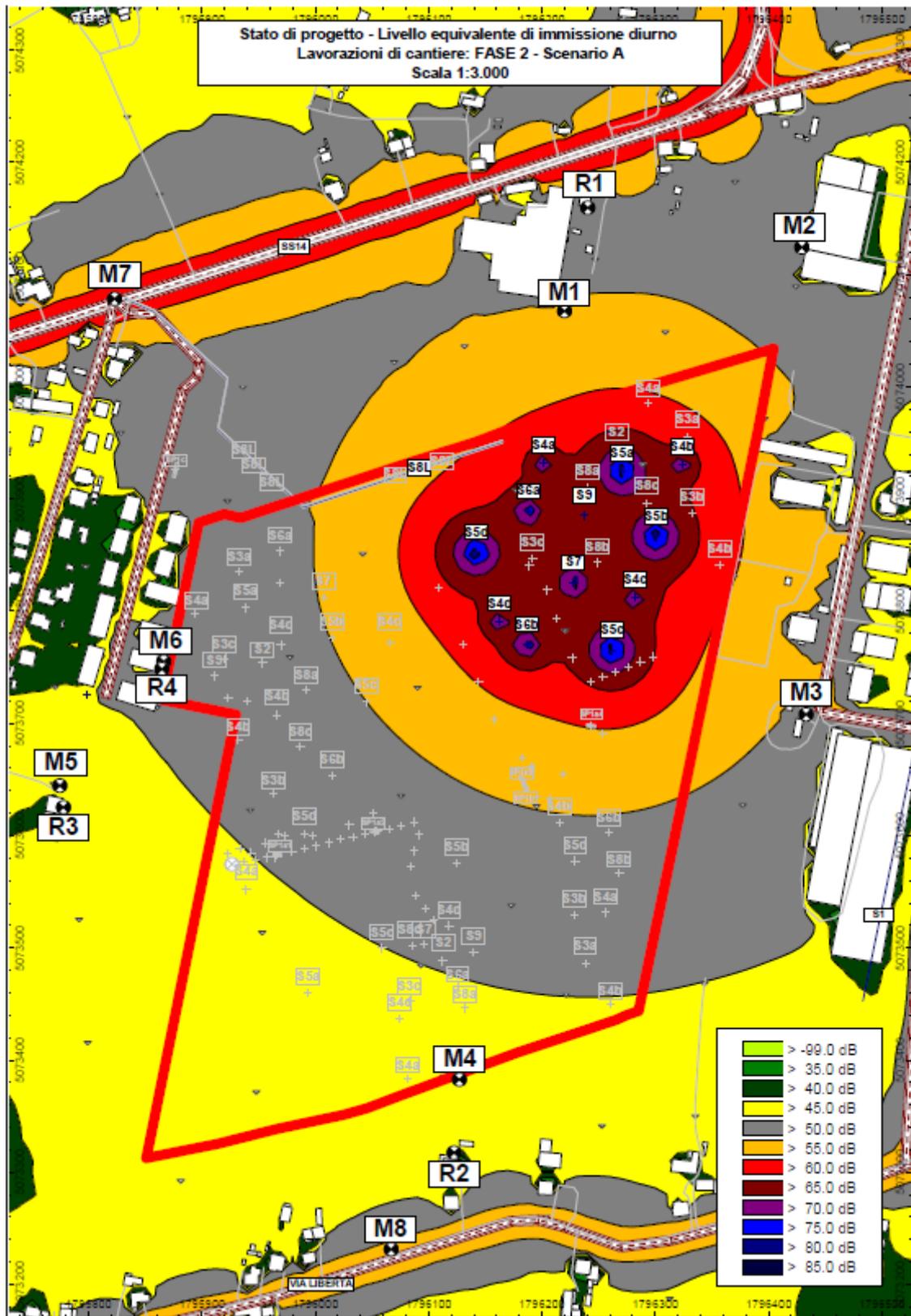


Figura 7-7 – Stato di progetto – Livello equivalente di immissione diurno. Lavorazioni di cantiere. FASE 2 – Scenario A



Con riguardo alle diverse specie animali per i Rettili e gli Anfibi il solo rumore creato dalle attività umane sembra essere poco significativo nel condizionarne la distribuzione e l'abbondanza, Lengagne (2008) ha però verificato sperimentalmente come il traffico stradale potesse influenzare l'attività canora della raganella *Hyla intermedia*.

Molto numerosi sono i lavori scientifici relativi agli Uccelli, che possono risentire negativamente dal rumore prodotto dalle attività antropiche in modi diversi. Le tre tipologie di effetti riconoscibili possono essere sintetizzate come: 1) danni uditivi (oltre i 90 dB(A), 2) modifiche alla fisiologia degli animali e 3) modifiche al comportamento.

E' da considerarsi peraltro la ben nota presenza negli animali di un effetto di assuefazione a disturbi ripetuti, soprattutto se questi avvengono secondo direzioni, tempi e/o modalità prevedibili.

Il più evidente effetto del rumore sulle comunità ornitiche è risultato spesso quello di ridurre il numero di esemplari o di coppie riproduttive nell'area di studio. L'area in cui si sono osservati tali effetti può avere ampiezza estremamente variabile dalla sorgente del rumore.

Riguardo al possibile livello di rumore, al di sotto del quale non siano ipotizzabili od osservabili effetti negativi, vengono riportati nella seguente tabella alcuni dei valori soglia.

Le variazioni piuttosto ampie si spiegano con le diverse specie considerate, il periodo considerato (generalmente ma non sempre quello della nidificazione, che è considerato il più delicato per l'avifauna) e il tipo di habitat considerato.

Tabella 5-6–Soglie, o range se più specie considerate, di livello di rumore al di sotto del quale non sono stati evidenziati effetti negativi dagli autori citati.

Fonte	Soglia, in dB(A)	Note
Reijnen et al., 1997; Reijnen et al., 2002	42-52	Per l'insieme della comunità ornitica
Dooling e Popper (2007)	50-60	
Waterman et al., 2003	42-49	
Weiserbs e Jacob, 2001	Circa 60	
Brumm (2004)	45	Livello considerato "basso" per l'usignolo
Habib et al. (2007)	75-90	Livello misurato alla sorgente; osservati effetti negativi sull'avifauna presente nell'area circostante

Tra i Mammiferi, infine, il rumore causato da aerei, elicotteri, esplosioni è in grado di modificarne il comportamento e l'utilizzo dell'habitat, particolarmente evidente per le specie di grandi dimensioni. Altre specie evitano anche le vicinanze delle strade ad alto traffico.

Da quanto appena esposto appare evidente che un livello pari a 50 dB(A) possa essere ragionevolmente considerato privo di effetti sull'avifauna e la fauna in generale, soprattutto in considerazione della limitata durata dei lavori.



Alla luce delle risultanze modellistiche si evidenzia che livelli acustici superiori a 50 dBA causati dalle attività di cantiere si osservano nelle vicinanze dell'area interessata dalle lavorazioni di cantiere.

5.3.2.2 FASE DI ESERCIZIO

C03.02 - Produzione – utilizzo di energia solare

Questo fattore di impatto, come per la fase di cantiere, è legato alla realizzazione del nuovo impianto fotovoltaico ed è quindi strettamente correlato all'occupazione, per il tempo di vita dell'impianto di circa 30 anni, dell'area ubicata in località Levada ad oggi ad uso agricolo.

L'ambito di analisi del fattore perturbativo coincide con la superficie che sarà interessata dal nuovo impianto fotovoltaico.



Figura 5-11 – Area di analisi sulla base del fattore di pressione C03.02 – fase di esercizio

G05.09 – Presenza di cancelli, recinzioni

Questo fattore di impatto è legato alla realizzazione di una recinzione lungo tutto il perimetro dell'impianto e di un cancello per l'accesso all'impianto da parte di personale autorizzato.

La recinzione presenta una altezza massima di 2,00 m, lasciando uno spazio di circa 15-20 cm rispetto al terreno, al fine di consentire il passaggio della piccola fauna.



L'ambito di analisi del fattore perturbativo coincide quindi con il perimetro dell'impianto (Vedi figura sopra)

G05.11 – Lesioni o morte da impatti con infrastrutture e veicoli

L'area di progetto è localizzata in località Levada, in fregio alla SS14 nel tratto che collega i centri urbani di S. Stino di Livenza e Concordia Sagittaria.

L'ambito di indagine si localizza all'interno dell'area orientale della Provincia di Venezia che è stata interessata nel tempo dalle opere di bonifica che hanno portato all'affermarsi in queste terre del tipico paesaggio agricolo di bonifica caratterizzato da appezzamenti piuttosto vasti e abbastanza poveri dal punto di vista ambientale: poche siepi, scarsi i fossi, rarissimi i prati stabili, investiti quasi esclusivamente da seminativi in rotazione.

Il territorio compreso entro il buffer di 5 km dall'ambito di indagine si presenta quindi per lo più agricolo, con la presenza di aree coltivate a seminativo che nella parte nord – occidentale lasciano il posto ai vigneti.

Gli spazi aperti rendono la campagna periurbana un'ottima zona di caccia per i rapaci diurni e notturni. Inoltre l'ambito di progetto può rappresentare un'area di sosta ideale per alcuni anatidi e zona di nidificazione per gazze e passeriformi. È probabile la presenza di specie di interesse venatorio di introduzione antropica come il fagiano.

Al fine di poter valutare il fattore di pressione per le specie in transito sull'area di progetto si ritiene che il buffer di 5 km considerato per la contestualizzazione dell'ambito di indagine su area vasta possa essere considerato cautelativo per la valutazione dei potenziali effetti.

H06.01.02 – Inquinamento da rumore e disturbi sonori diffusi o permanenti.

Le attività rumorose relative alla fase di esercizio dell'impianto fotovoltaico sono quelle legate al funzionamento degli inverter di stringa e dei trasformatori presenti nelle cabine.

Di seguito si riportano le mappe di rappresentazione dei livelli equivalenti di emissione e di immissione diurni dell'impianto fotovoltaico nello stato di progetto.

Come si evince dalla mappa rappresentante il livello equivalente di emissione diurno, livelli acustici superiori a 50 dB(A) imputabili all'esercizio dell'impianto fotovoltaico si osservano solo in corrispondenza delle aree immediatamente prossime alle cabine.



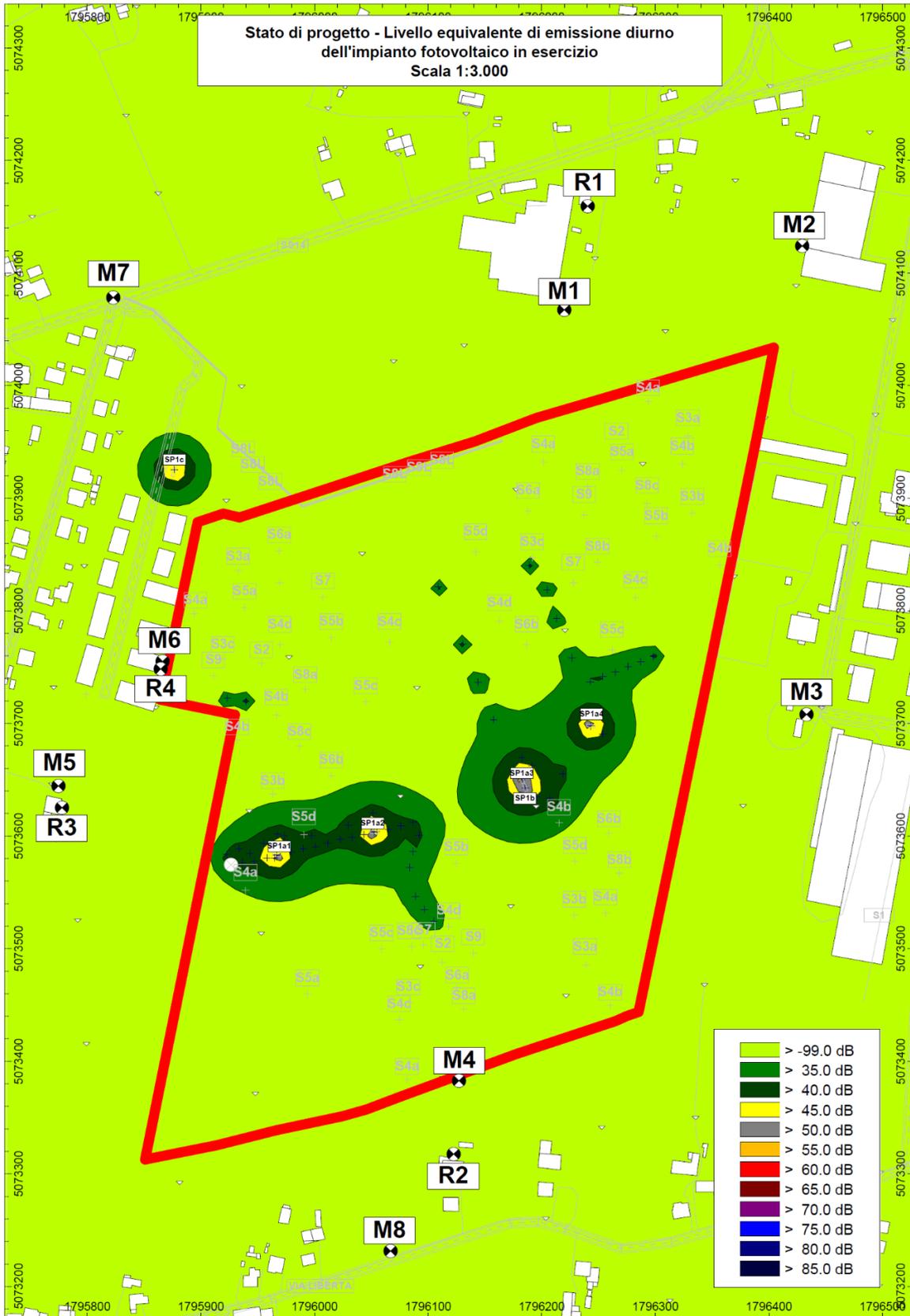


Figura 5-12 – Stato di progetto – Livello equivalente di emissione diurno dell'impianto fotovoltaico in esercizio



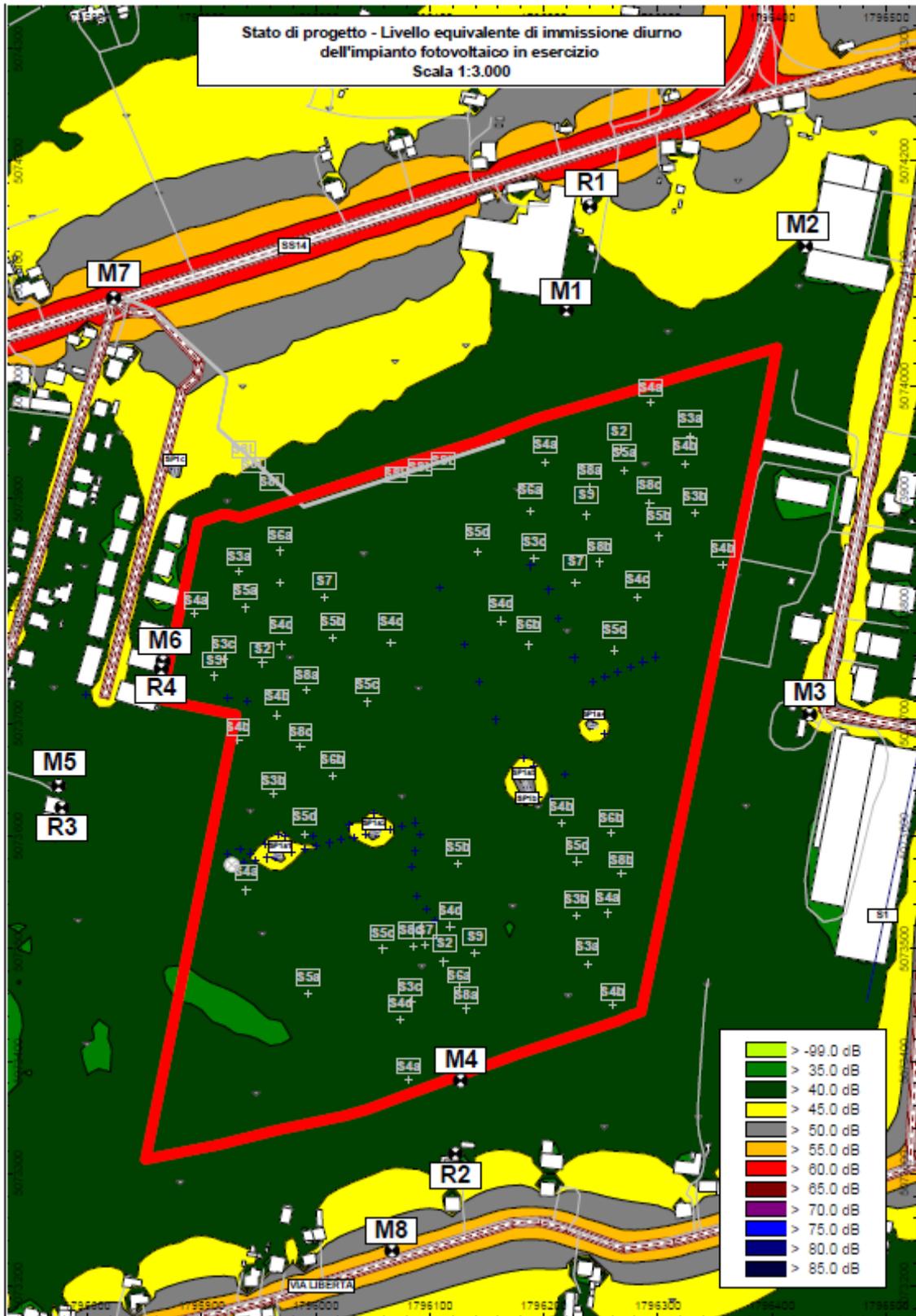


Figura 5-13 – Stato di progetto – Livello equivalente di immissione diurno dell'impianto fotovoltaico in esercizio

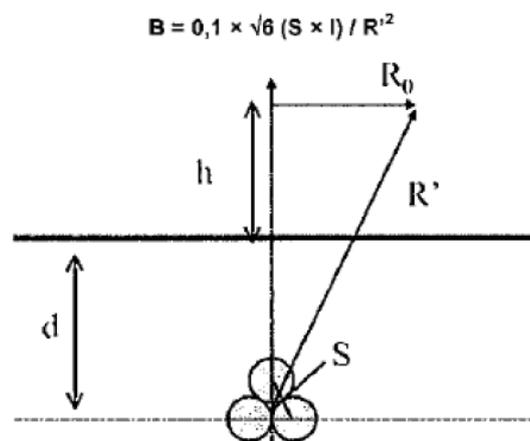


H06.04 – Inquinamento elettromagnetico

La valutazione del campo elettromagnetico dell'impianto fotovoltaico è stata approfondita nella Relazione Impatto elettromagnetico allegata al progetto.

Nel dettaglio la valutazione ha riguardato l'esposizione a radiazioni elettromagnetiche non ionizzanti a bassa frequenza (Banda 0 Hz – 10 KHz) generate dalla linea elettrica interrata di collegamento tra le due Cabine MT, dai componenti elettrici ubicati all'interno della cabina di consegna e dai componenti elettrici ubicati all'interno della cabina di trasformazione MT/BT

Per la trasmissione di energia elettrica interrata sono utilizzati (nella sezione di massimo carico) una fascia di cavi per media tensione. La fascia è formata da tre conduttori unipolari in alluminio ricotto non stagnato a corda rigida rotonda compatta di tipo ARG7H1R e disposti a elica visibile alla profondità minima di 1,1 m. Il campo elettrico risulta ridotto in maniera significativa per l'effetto combinato dovuto alla speciale guaina schermante del cavo ed alla presenza del terreno che presenta una conducibilità elevata. La riduzione così operata del campo elettrico consente agli individui di avvicinarsi maggiormente ai conduttori stessi, i quali come già detto sono di solito interrati a pochi metri di profondità. Poiché il campo elettrico risulta ampiamente entro i limiti di legge, sia nel caso della potenza effettiva calcolata sia nel caso di potenza nominale, non verrà considerato nel seguito.



Dai calcoli condotti si evince che il valore di qualità indicato nella Circolare del Ministero dell'Ambiente di $0,2 \mu\text{T}$ si raggiunge a circa 3,5 m dall'asse del cavidotto mentre, quello indicato dal D.P.C.M. 8 luglio 2003 di $3 \mu\text{T}$ non viene mai raggiunto. Il cavo dovrà essere tassativamente posato in profondità minima di 1,0 m.

Per le considerazioni sopra svolte, per le indicazioni che vengono dalla letteratura scientifica e per le risultanze di calcolo, si può affermare che il costruendo cavidotto a 20 kV darà contributi in termini di campo elettrico e di induzione magnetica che nei riguardi delle abitazioni più prossime risulteranno al di sotto dei limiti di esposizione dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità di cui al DPCM 8 luglio 2003. In considerazione del fatto che il calcolo eseguito è relativo alla linea MT con cavo di sezione 240 mmq, si considera positiva anche la verifica sugli altri cavi

MT e BT, in virtù della minor corrente transitante sulla linea esercita in Bassa Tensione rispetto alla linea di Media Tensione.

Sono inoltre state calcolate le Distanze di Prima Approssimazione (DPA) dalle cabine primarie e secondarie.

Per Cabine Secondarie di sola consegna MT la DPA da considerare è quella della linea MT entrante/uscente.

In via previsionale si considera il caso più sfavorevole, con la presenza di un Trasformatore MT/BT 630kVA, la fascia di rispetto da considerare dovrà essere DPA = 2m, e in via precauzionale si dovrà considerare una distanza finale maggiorata pari a **DPA = 3m**.

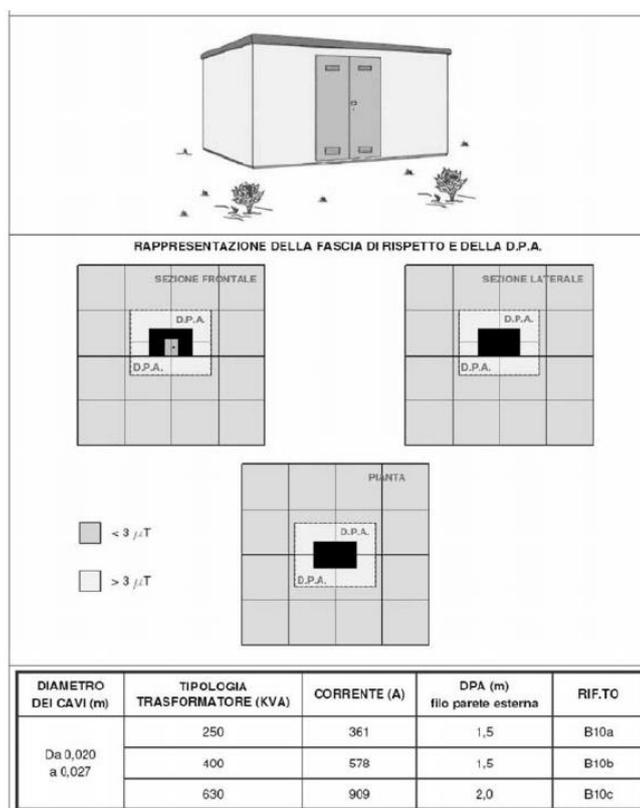


Figura 5-14 – DPA cabine secondarie MT/BT (Estratto LLGG E-Distribuzione S.p.A.)

È stata inoltre determinata la fascia di rispetto per le cabine di trasformazione poste all'interno del campo fotovoltaico nella condizione peggiorativa. Essa risulta pari a DPA = 8,5 m e in via precauzionale si dovrà considerare una distanza finale maggiorata pari a **DPA = 9,5 m**.

L'ambito di analisi considerato per il fattore perturbativo in esame è dunque ottenuto prendendo un buffer di 9,5 m dalle cabine di trasformazione poste all'interno del campo fotovoltaico e di 3 m dalla cabina MT.

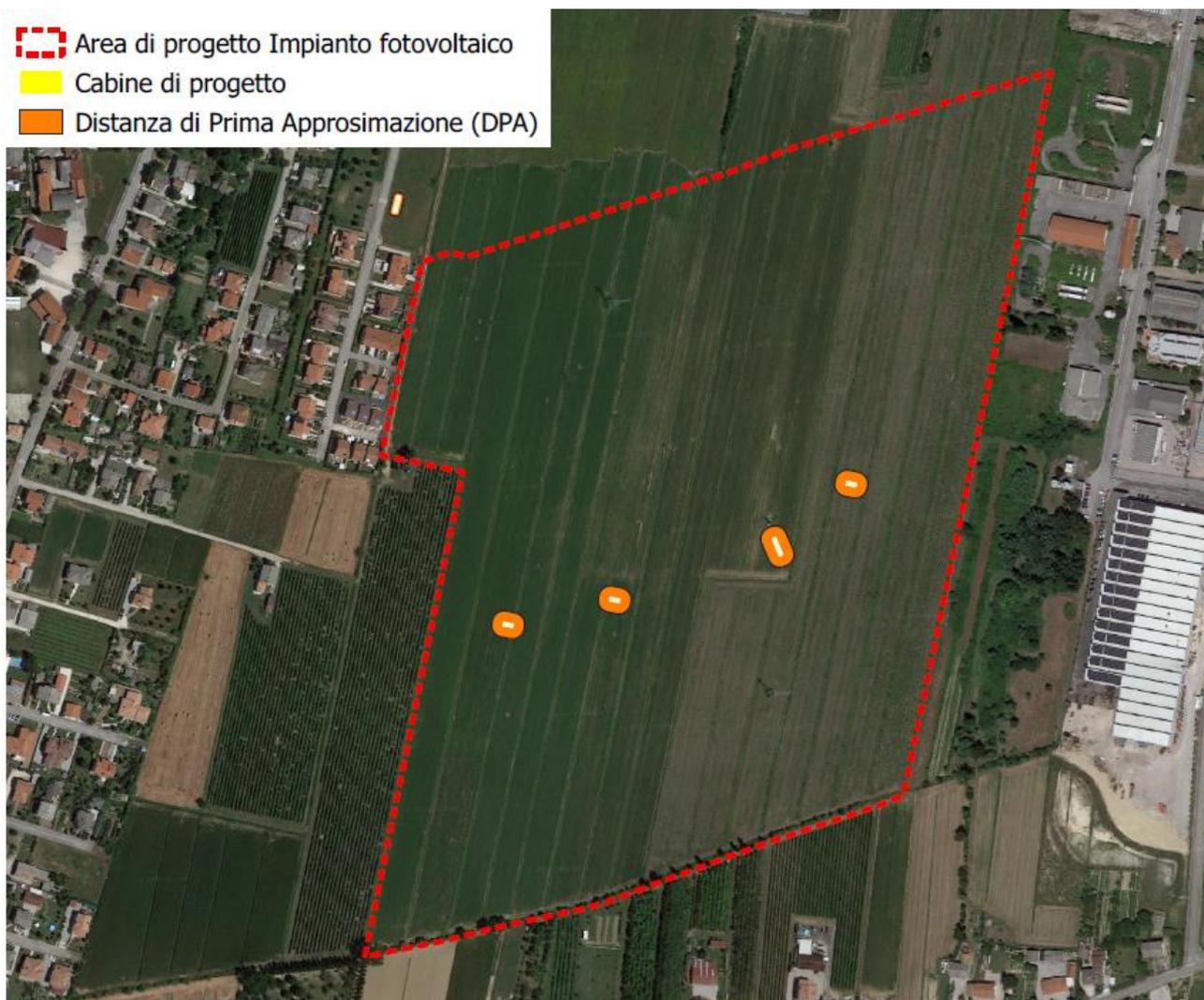


Figura 5-15 – Area di analisi sulla base del fattore di pressione H06.04

5.3.3 TABELLA DI SINTESI DEGLI EFFETTI E DEI LIMITI SPAZIALI E TEMPORALI DELL'ANALISI

Di seguito si riporta una tabella di sintesi che riporta l'elenco completo dei fattori di pressione individuati, con indicazione del loro fattore di alterazione e misurazione dei loro effetti mediante analisi dei seguenti parametri: estensione, durata, magnitudo/intensità, periodicità, frequenza, probabilità di accadimento.

Di ognuno di questi fattori è stata valutata un'area di possibile incidenza sulla base di quanto citato in precedenza e tenuto comunque conto del principio di precauzione.

Tabella 5-7 – Caratteristiche dei singoli fattori di pressione individuati.

PARAMETRO/INDICATORE	DESCRIZIONE
Estensione	Definita in m ² , rappresenta l'area di influenza del fattore perturbativo.
Durata	Definita sulla base delle indicazioni del cronoprogramma
Magnitudo/Intensità	<ol style="list-style-type: none"> 1. nulla: variazione non percepibile rispetto allo stato di fatto; 2. molto bassa: perturbazione che determina minime variazioni rispetto allo stato di fatto in un ambito localizzato; 3. bassa: perturbazione che determina minime variazioni rispetto allo stato di fatto nell'area di analisi; 4. media: perturbazione di ampie aree dell'area di analisi con variazioni mediamente rilevanti rispetto allo stato di fatto; 5. alta: perturbazione dell'area di analisi con variazioni rilevanti rispetto allo stato di fatto.
Periodicità	<ol style="list-style-type: none"> 1. occasionale e casuale; 2. periodica; 3. continua;
Frequenza	<ol style="list-style-type: none"> 1. singola; 2. oraria; 3. giornaliera; 4. mensile; 5. annuale.
Probabilità di accadimento	<ol style="list-style-type: none"> 1. molto bassa= < 1%; 2. bassa=< 10%; 3. media=10%>< 50%; 4. alta=>50%; 5. certa=100%



Tabella 5-8 – Sintesi dei fattori di pressione, della misura degli effetti, dei limiti spaziali e temporali dell'analisi – FASE DI CANTIERE

FASE DI CANTIERE								
Codice	Descrizione fattore di pressione	Fattore di alterazione	Estensione	Durata	Magnitudo/ Intensità	Periodicità	Frequenza	Probabilità di accadimento
C – Attività mineraria ed estrattiva – produzione di energia								
C03.02	Produzione – utilizzo di energia solare	Occupazione dell'area in località Levada Movimentazione mezzi e materiali per la realizzazione di un impianto fotovoltaico	Coincidente con l'area dove verrà realizzato il nuovo impianto fotovoltaico	cfr cronoprogramma	Molto bassa	Periodica	Giornaliera	Certa
D -Trasporti, reti di comunicazione e di servizio								
D01.02	Sentieri, piste, piste ciclabili (includere piste e strade forestali non asfaltate)	Movimentazione mezzi e materiali per la realizzazione della viabilità di accesso al cantiere	Coincidente con l'estensione della pista di accesso (cfr. Figura 5-3)	cfr cronoprogramma	Molto bassa	Periodica	Giornaliera	Certa
D02.01	Elettrodotti, linee elettriche e linee telefoniche	Scavi per la posa della Linea MT di rete in progetto interrata	Coincidente con la lunghezza delle linee MT di rete in progetto interrata (circa 450 m)	cfr. cronoprogramma	Molto bassa	Periodica	Giornaliera	Certa
E – Urbanizzazione – sviluppo residenziale, commerciale, industriale attività similari								



FASE DI CANTIERE								
Codice	Descrizione fattore di pressione	Fattore di alterazione	Estensione	Durata	Magnitudo/ Intensità	Periodicità	Frequenza	Probabilità di accadimento
E04	Inserimento paesaggistico di architetture, manufatti, strutture ed edifici militari	Scavi, movimentazione mezzi e materiali per la posa delle cabine di campo e della cabina MT/BT di connessione	Coincidente con la superficie delle cabine	cfr cronoprogramma	Molto bassa	Periodica	Giornaliera	Certa
E05	Aree per lo stoccaggio di materiali, merci, prodotti	Occupazione temporanea di una porzione dell'area ubicata nelle immediate vicinanze del sedime di impianto Presenza di operai e attività	Cfr. Figura 3-13	cfr. cronoprogramma	Molto bassa	Periodica	Giornaliera	Certa
J - Modifiche agli ecosistemi								
J02.03	Canalizzazione e deviazione delle acque	Scavi, movimentazione mezzi e materiali per la sistemazione idraulica dell'area	Cfr. Figura 5-7	cfr. cronoprogramma	Molto bassa	Periodica	Giornaliera	Certa
H - Inquinamento								
H02	Inquinamento degli strati superficiali del suolo e delle acque sotterranee	Sversamento accidentale di carburanti, lubrificanti ed altri idrocarburi o	Coincidente con l'area dove verrà realizzato il nuovo	cfr cronoprogramma	Molto bassa	Occasionale	Singola	Molto bassa



FASE DI CANTIERE								
Codice	Descrizione fattore di pressione	Fattore di alterazione	Estensione	Durata	Magnitudo/ Intensità	Periodicità	Frequenza	Probabilità di accadimento
		dilavamento dei materiali da costruzione e dei rifiuti prodotti	impianto fotovoltaico					
H05	Inquinamento del suolo e rifiuti solidi	Sversamento accidentale di carburanti, lubrificanti ed altri idrocarburi o dilavamento dei materiali da costruzione e dei rifiuti prodotti	Coincidente con l'area dove verrà realizzato il nuovo impianto fotovoltaico	cfr cronoprogramma	Molto bassa	Occasionale	Singola	Molto bassa
H.04.02	Immissioni di azoto e composti dell'azoto	Alterazione della qualità dell'aria per emissione dei mezzi meccanici	Come da modello ricaduta delle emissioni di NO ₂ e NOx	cfr cronoprogramma	Molto bassa	Periodica	Giornaliera	Certa
H.04.03	Altri inquinanti dell'aria	Alterazione della qualità dell'aria per emissioni di polveri	Come da modello ricaduta delle polveri	cfr cronoprogramma	Molto bassa	Periodica	Giornaliera	Certa
H06.01.01	Inquinamento da rumore e disturbi puntuali o irregolari	Produzione di rumore collegata alla presenza di operai e mezzi di cantiere	Come da modello	cfr cronoprogramma	Molto bassa	Periodica	Giornaliera	Certa



Tabella 5-9 – Sintesi dei fattori di pressione, della misura degli effetti, dei limiti spaziali e temporali dell'analisi – FASE DI ESERCIZIO

FASE DI ESERCIZIO								
Codice	Fattore di alterazione	Descrizione fattore di pressione	Estensione	Durata	Magnitudo/Intensità	Periodicità	Frequenza	Probabilità di accadimento
C – Attività mineraria ed estrattiva – produzione di energia								
C03.02	Produzione – utilizzo di energia solare	Perdita/sottrazione di un'area agricola	Superficie occupata dall'impianto fotovoltaico	Vita utile dell'impianto (30 anni)	Bassa	Continua	Giornaliera	Certa
G – Disturbo e interferenze causate dall'uomo								
G05.09	Presenza di cancelli, recinzioni	Interruzione della continuità ambientale	Perimetro dell'impianto fotovoltaico	Vita utile dell'impianto (30 anni)	Molto bassa	Continua	Giornaliera	Certa
G05.11	Lesioni o morte da impatti con infrastrutture o veicoli	Perdita/lesioni a specie faunistiche	Buffer di 5 km dall'ambito di indagine	Vita utile dell'impianto (30 anni)	Bassa	Occasionale	Singola	Bassa
H - Inquinamento								
H06.01.02	Inquinamento da rumore e disturbi sonori diffusi o permanenti	Emissioni acustiche legate al funzionamento degli inverter e dei trasformatori.	Come da modello	Vita utile dell'impianto (30 anni)	Molto bassa	Periodica	Giornaliera	Certa
H06.04	Inquinamento elettromagnetico	Emissione di campi elettromagnetici prodotti dal funzionamento dei componenti dell'impianto fotovoltaico ed in particolare delle cabine di campo e dalla cabina	DPA pari a 9,5 m dalle 4 nuove cabine di campo DPA pari a 3 m dalla cabina MT/BT	Vita utile dell'impianto (30 anni)	Molto bassa	Continua	Giornaliera	Certa



6 VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITA' DEGLI EFFETTI SUI SITI RETE NATURA 2000

Viene di seguito riportata una valutazione degli effetti del progetto sulla flora e fauna selvatica, con particolare riferimento ai Siti Rete Natura 2000. Tale valutazione viene effettuata sia per la fase di cantiere che per la fase di esercizio, per ciascuno dei fattori perturbativi individuati al paragrafo 5.3 del presente documento.

6.1 FASE DI CANTIERE

Fattori Perturbativi C03.02, D01.01, D02.01, E04, E05 e J02.03

Questi fattori di pressione sono collegati alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico.

L'area di possibile incidenza per questi fattori è quella fisica dell'occupazione di suolo, per cui i possibili effetti negativi sono da valutare in termini di perdita di habitat o di habitat di specie oppure danneggiamento di habitat o habitat di specie.

Tali effetti interessano, oltre la fase di cantiere, anche la fase di esercizio. Per le valutazioni di merito si rimanda quindi al paragrafo 6.2.

Fattori Perturbativi H02 e H05

L'impatto legato alla contaminazione del suolo e delle acque di falda a causa dello sversamento accidentale dai mezzi di cantiere è improbabile.

Lo Studio di Impatto Ambientale ha inoltre individuato specifiche misure da adottare in fase di cantiere per il contenimento del rischio di contaminazione di suolo e sottosuolo (cfr. paragrafo 3.8 del presente documento).

Per quanto riguarda i rifiuti prodotti dalle attività di cantiere, essi saranno gestiti adeguatamente (cassoni, aree impermeabilizzate) e non saranno soggetti al dilavamento da parte delle piogge o a trasporto eolico.

L'impatto su flora, fauna ed ecosistemi si ritiene pertanto molto basso.

Fattore Perturbativo H04.02 - Immissioni di azoto e composti dell'azoto

Questo fattore di pressione è collegato all'attività dei mezzi operativi di cantiere ed alle loro emissioni dei gas di scarico in atmosfera, per cui avrà durata pari al periodo dei lavori stessi ed a quelli dello smantellamento finale delle opere temporanee (la durata prevista del cantiere è pari a 8 mesi).

Questa fonte di emissione di gas è potenzialmente impattante su habitat e habitat di specie presenti all'interno dell'area di indagine considerata. NO e NO₂ costituiscono, come le polveri, dei gas più pesanti dell'aria e quindi, se non trasportati da forte correnti, ricadono verso il suolo depositandosi sugli apparati fogliari.



La loro presenza può provocare sintomatologie acute o croniche nella vegetazione, a seconda del grado di concentrazione. Il tipo di danno dipende dalla concentrazione di ossidi di azoto nell'aria. L'effetto fitotossico degli NO_x a carico della vegetazione dipende anche dalla sensibilità propria di ciascuna specie ad essi. La comparsa di sintomi acuti risulta comunque piuttosto rara essendo necessarie concentrazioni più elevate rispetto all'ozono.

Le specie animali, invece, possono essere vulnerabili a tale fattore solo in via indiretta, sulla base degli impatti che le emissioni hanno sugli habitat.

L'emissione di gas legata ai mezzi utilizzati durante la fase di cantiere sarà estremamente contenuta e tutte le attrezzature ed i mezzi meccanici utilizzati saranno conformi alle normative vigenti.

Inoltre, l'analisi sulla distribuzione delle aree di ricaduta dell'inquinante NO_x durante la fase di cantiere ha evidenziato che entro 70 m dalle aree in cui vengono svolte le attività di cantiere le concentrazioni degli NO_x sono inferiori al valore limite annuale per la protezione della vegetazione stabilito dal D. Lgs. 155/2010.

L'impatto del progetto su flora e habitat presenti nei Siti Natura 2000 più prossimi all'ambito di indagine è NULLA, considerato che il Sito Natura 2000 più vicino dista circa 1,7 km.

Inoltre, considerando l'esiguità dell'area coinvolta dalla possibile ricaduta degli ossidi di azoto e tenuto conto che le emissioni inquinanti si esauriranno al termine delle attività di cantiere (durata prevista di circa 8 mesi), l'incidenza diretta ed indiretta su specie floristiche, habitat, habitat di specie e specie faunistiche presenti nell'intorno dell'ambito di indagine si ritiene molto bassa.

Fattore perturbativo H04.03 - Altri inquinanti dell'aria

Questo fattore di pressione è collegato all'emissione di polveri.

L'emissione di polveri è collegata alle emissioni di queste in atmosfera operate dai mezzi operativi di cantiere, per cui avrà durata pari alla durata dei lavori stessi ed a quelli dello smantellamento finale delle opere temporanee.

Con i termini: "particolato", "polveri sottili", "polveri totali sospese (PTS)", si indica l'insieme di particelle solide e liquide portate in sospensione nell'aria.

Le polveri presenti in atmosfera sono costituite da materiale solido organico o inorganico in sospensione. Le polveri emesse in atmosfera sono più pesanti dell'aria e quindi tendono a depositarsi al suolo molto velocemente: il loro deposito interessa inevitabilmente la vegetazione e di conseguenza gli habitat e/o gli habitat di specie.

Per le polveri è provato che possono provocare effetti sulla funzionalità delle specie vegetali attraverso meccanismi di tipo fisico (che agiscono bloccando l'apertura degli stomi fogliari) e chimico (che agiscono mediante variazioni del pH o l'immissione di elementi tossici), provocando alterazioni dei tassi di traspirazione, di fotosintesi e di crescita (Ballarin Denti et al., 1998).



L'entità ed il tipo di effetto varia nelle diverse specie e dipende dai tassi di emissione delle polveri, dalle condizioni meteorologiche e dallo stato della superficie fogliare. Il tipo di danno che un accumulo di polveri determina è solamente di tipo indiretto, poiché la loro deposizione sugli apparati fogliari rende più difficoltosi i processi di fotosintesi e di respirazione, rallentandoli e rendendoli più difficili: la vegetazione quindi manifesta principalmente un minor vigore vegetativo.

Gli eventuali danni sulla fauna sono invece da considerarsi come consequenziali a quelli su habitat e habitat di specie dove vivono.

L'emissione di gas legata ai mezzi utilizzati durante la fase di cantiere sarà estremamente contenuta e tutte le attrezzature ed i mezzi meccanici utilizzati saranno conformi alle normative vigenti.

Inoltre, l'analisi sulla distribuzione delle aree di ricaduta di PM10 e PM2,5 durante la fase di cantiere **ha evidenziato che, rispettivamente entro 15 e 10 m dalle aree in cui vengono svolte le attività di cantiere, le concentrazioni di detti inquinanti sono inferiori al valore limite annuale per la protezione della salute umana stabilito dal D. Lgs. 155/2010.**

L'impatto del progetto su flora e habitat presenti nei Siti Natura 2000 più prossimi all'ambito di indagine è NULLA, considerato che il Sito Natura 2000 più vicino dista circa 1,7 km.

Inoltre, considerando l'esiguità dell'area coinvolta dalla possibile ricaduta delle polveri e tenuto conto che le emissioni inquinanti si esauriranno al termine delle attività di cantiere (durata prevista di circa 8 mesi), l'incidenza diretta ed indiretta su specie floristiche, habitat, habitat di specie e specie faunistiche presenti nell'intorno dell'ambito di indagine si ritiene molto bassa.

H06.01.01 – Inquinamento da rumore e disturbi sonori puntuali o irregolari

Gli effetti di questo fattore di pressione sono da valutare in termini di disturbo alle specie animali che esso può creare in termini di alterazione delle attività riproduttive e comportamentali.

Questo fattore di pressione è collegato alle attività di cantiere, che produrranno una fonte di rumore localizzata di disturbo per la fauna.

Il modello di propagazione del rumore per la fase di cantiere ha messo in evidenza che l'ambito di influenza del fattore perturbativo è circoscritto all'area di cantiere.

L'impatto sul clima acustico per la sua natura irregolare (caratterizzata da picchi di rumore), discontinua e temporanea, potrà provocare fenomeni di assuefazione sulle specie maggiormente sinantropiche, simili a quelli dimostrati per il traffico stradale oppure l'allontanamento temporaneo delle specie più sensibili.

Tuttavia, considerata la durata del cantiere, non si ritengono possibili conseguenze a lungo termine sulle comunità eventualmente presenti, già abituate alla presenza di attività antropiche sull'area.



A tal riguardo si evidenzia che l'area in esame, essendo ricompresa in un ambito periurbano ed essendo ubicata a circa 200 m dalla S.S. 14, presenta una bassa vocazione faunistica in quanto risulta scarsamente idonea a supportare una presenza stabile nel tempo di specie faunistiche che prediligono in generale aree con un livello di perturbazione minore.

6.2 FASE DI ESERCIZIO

Fattore Perturbativo C03.02

Gli effetti di questo fattore di pressione sono da valutare sulla base dell'occupazione di superfici a habitat o habitat di specie che la realizzazione del nuovo impianto fotovoltaico inevitabilmente comporterà.

Come evidenziato al paragrafo 5.2.1, l'ambito di progetto è attualmente condotto ad uso agricolo. Le colture praticate sono unicamente mais, sorgo, frumento, cioè coltivazioni né tipiche né caratteristiche per il territorio in questione, condotte al solo fine di mantenere i terreni sgombri da vegetazione di tipo ruderale. La conduzione agricola tradizionale impedisce l'affermazione e o sviluppo di coperture naturali di tipo arboreo/arbustivo sul suolo. Le scoline presenti sono prive di filari arboreo-arbustive ma sono caratterizzate dalla presenza di una copertura erbacea naturale. Il patrimonio arboreo esistente è concentrato sul perimetro della proprietà dove la lavorazione agricola non determina la periodica lavorazione del suolo.

La trasformazione della destinazione d'uso dell'ambito di indagine non comporta la sottrazione di elementi naturali di particolare valore sotto il profilo naturalistico – ambientale ed ecologico.

Per quanto concerne gli effetti potenziali sulla fauna determinati dalla trasformazione dell'area, si ritiene che l'area, oggi a seminativo ed inserita in un contesto periurbano, sia frequentata da specie avifaunistiche per lo più occasionalmente, come area di alimentazione (oltre che come area di sosta), pertanto l'incidenza sulle specie avifaunistiche che utilizzano l'area è di tipo indiretto e può essere considerata non significativa.

A supporto della non significatività dell'incidenza, si fa presente che a seguito della realizzazione del progetto si prevede lo sviluppo di un prato naturale sull'intera superficie tra i pannelli e sotto di essi oltreché l'accrescimento delle piantumazioni perimetrali previste al fine di migliorare l'inserimento paesaggistico dell'impianto fotovoltaico.

Tale scelta incontra un elevato livello di naturalità in quanto consente di attirare e dare protezione alla fauna e all'entomofauna selvatica, comprese le api ed altri insetti essenziali per l'impollinazione e assumerà con il tempo un vero e proprio ruolo di bacino di biodiversità.

Si prevede inoltre l'inserimento di una cortina arboreo - arbustiva sul confine perimetrale dell'area, con funzioni di arricchimento paesaggistico e di corridoio ecologico per la fauna selvatica.



G05.09 – Presenza di cancelli, recinzioni

Tale impatto si ritiene trascurabile in quanto, al fine di consentire il passaggio di piccoli animali, nella recinzione perimetrale, costituita da una rete metallica a maglia larga zincata plastificata di colore verde in materiale ecocompatibile mt. 2,00 di altezza, è previsto un rialzo del bordo inferiore di circa 15-20 cm rispetto alla quota del terreno.

G05.11 -Lesioni o morte da impatti con infrastrutture e veicoli

Dalla consultazione della letteratura attualmente disponibile sugli impianti fotovoltaici di grandi dimensioni è stato ipotizzato che la presenza di vaste aree occupate da pannelli solari può dar luogo a fenomeni di “confusione biologica”; in alcuni studi è stato, infatti, evidenziato come superfici lisce con tonalità simili a quelle dei pannelli solari siano in grado di confondere alcuni individui che scambiano queste superfici per specchi d’acqua; Harrison et al. (2017) suggeriscono che gli uccelli che bevono in volo, come le rondini, potrebbero essere a rischio di collisione con i pannelli solari (che riflettono anche la luce polarizzata), mentre è improbabile che ci sia un rischio per gli uccelli che bevono da una posizione appollaiata.

Tale fattore sembra poter essere più critico per l’avifauna acquatica come per quei taxa che abitualmente cacciano su superfici acquee quali potrebbero essere le anatre, come le tuffatrici del genere *Aythya*, e/o alcuni Caradrìdi come le sterne (Beccapesci, Sterna comune, Fraticello) e, come detto, per quei taxa che abitualmente si approvvigionano dell’acqua durante il volo come gli Irundinidi.

Il fattore di impatto rappresentato dalla combustione diretta degli individui riguarda solo marginalmente l’impianto oggetto del presente studio poiché gli studi condotti soprattutto in Gran Bretagna sul tema hanno evidenziato come la combustione sia stata osservata per altre tipologie di impianti (Torri verticali) e si possa difficilmente verificare nei parchi solari fotovoltaici come concentrazione riflessa della luce alle nostre latitudini. I pannelli solari fotovoltaici di ultima generazione sono, inoltre, progettati per assorbire quanta più luce possibile, e la maggior parte di essi sono rivestiti con una pellicola antiriflesso per questo motivo. A tal fine sono state condotte specifiche ricerche per migliorare e sviluppare tali pellicole antiriflesso aumentandone estremamente la loro efficacia e quella dei pannelli solari in cui vengono riposte (Achtelik et al., 2013; Li et al. al., 2013).

Kagan et al. (2014) hanno riassunto i dati di mortalità degli uccelli di tre diversi impianti di energia solare (un impianto fotovoltaico, un sistema a canale con specchi parabolici e una torre di flusso solare) nel sud della California, USA e hanno evidenziato come in tutte e tre le strutture sono state registrate fenomeni di mortalità dell’avifauna.

Il trauma diretto rappresentava la principale causa di morte in tutte e tre le strutture; anche la predazione è risultata causa di morte, soprattutto nell’impianto fotovoltaico, dove in molti casi la predazione è stata associata al trauma da impatto non fatale degli individui con i pannelli solari che lasciano gli uccelli vulnerabili ai predatori.



Vengono di seguito descritti gli impatti degli impianti fotovoltaici di grandi dimensioni sulle categorie di uccelli ritenute, dagli studi finora condotti, più vulnerabili quali uccelli acquatici, rapaci e l'avifauna migratrice.

Oltre alle categorie di uccelli sopra elencata, la letteratura finora disponibile in materia ha ritenuto vulnerabili, tra i mammiferi, l'ordine dei chiroterteri.

Uccelli acquatici

Il principale aspetto considerato per questo gruppo di uccelli è quello che, date le caratteristiche degli impianti che possono risultare simili a superfici lacustri dalle tonalità variabili dall'azzurro scuro al blu intenso a seconda dell'albedo della volta celeste, spesso gli uccelli acquatici in migrazione confondono queste aree con spazi acquei.

L'analisi della letteratura ha evidenziato come gli uccelli acquatici siano i più sensibili a questa tipologia di impianto in quanto essi possono confondere le grandi estensioni di pannelli fotovoltaici con gli specchi d'acqua e, come conseguenza, si possono verificare collisioni dirette con i pannelli.

Sulla base dei comportamenti delle specie possiamo ipotizzare che siano soprattutto le specie ittiofaghe quali i Charadriidi e le anatre tuffatrici del genere *Aythya* (come ad esempio la Moretta e il Moriglione) quelle per tipologia di comportamento siano suscettibili al fenomeno. Meno soggette a questa tipologia di impatto diretto potrebbero essere invece gli appartenenti al gruppo dei limicoli.

Gli Ardeidi quali gli Aironi sembrano potenzialmente meno soggetti al fattore perturbativo della collisione, date le loro caratteristiche trofiche, rispetto ai più esposti Cormorano, Marangone dal ciuffo e Marangone minore.

Tali considerazioni restano comunque a puro livello di ipotesi non essendovi studi e monitoraggi specifici in ambienti simili a quelli di progetto.

Rapaci

Dwyer et al. (2018) nei loro studi hanno considerato i potenziali effetti di questi impianti e più in generale degli impianti di energie rinnovabili, compreso quindi il solare, sui rapaci. Questi autori hanno sottolineato come gli effetti quali la mortalità diretta, la perdita di habitat, gli spostamenti raramente si verificano isolatamente per un solo fattore perturbativo ma sono soggetti a più fonti di stress sia di tipo naturale che di tipo antropico che sommandosi causano comportamenti quali l'allontanamento delle specie dalle aree. Gli effetti sono quindi solitamente additivi e si verificano insieme uno all'altra e ad altre cause naturali o antropiche di mortalità.

Dwyer et al. (2018) commentano anche gli effetti indiretti dell'energia solare, inclusa la perdita di habitat, lo spostamento e l'allontanamento delle specie dai siti. Esistono numerose informazioni circa la nidificazione degli uccelli (compresi i rapaci) sulle strutture che supportano i pannelli solari (Hernandez et al., 2014). È, inoltre, ragionevole ipotizzare che alcuni uccelli che nidificano a terra potrebbero essere attratti dai parchi ad impianto solare grazie alla disponibilità



di aree di nidificazione sicure, racchiuse da recinzioni che limitano gli effetti della predazione a terra (Smith et al., 2010). Tuttavia, Montag et al. (2016) sono del parere che gli uccelli che nidificano al suolo hanno bisogno di una linea di vista ininterrotta e quindi eviterebbero di nidificare all'interno dei parchi solari.

DeVault et al. (2014) hanno dimostrato che gli impianti solari fotovoltaici potrebbero potenzialmente alterare la struttura delle comunità di uccelli. In cinque sedi aeroportuali degli Stati Uniti, la diversità delle specie che utilizzano gli array fotovoltaici siti è risultata inferiore rispetto alle praterie adiacenti (rispettivamente 37 e 46 specie). Al contrario, le densità di individui nei siti dei pannelli fotovoltaici erano più del doppio di quelle delle praterie adiacenti tale da suggerire che l'ombra e la fornitura di posatoi abbiano aumentato l'uso da parte degli uccelli dei siti di pannelli fotovoltaici.

Tuttavia, i risultati dell'analisi specie-specifica hanno evidenziato che tale aumento di densità riguardava principalmente alcuni piccoli passeriformi, più abbondanti all'interno degli impianti rispetto alle praterie adiacenti, ma per quanto concerne la presenza di corvidi e rapaci questi risultavano meno abbondanti. Gli autori hanno evidenziato inoltre come le abbondanze degli individui siano risultate maggiori prima della costruzione dell'impianto rispetto al post-costruzione evidenziando come gli impianti solari possono spesso limitare la presenza di superfici scoperte che sono più adatte per la caccia. Secondo l'autore i rapaci possono anche evitare gli habitat dentro e intorno all'impianto solare a seguito dell'aumento dell'attività umana legata alla presenza dell'impianto.

Avifauna migratrice

L'ambito di indagine è ubicato a circa 8 km dalla Laguna di Caorle e della Foce del Tagliamento che rappresenta un'importante area di passaggio di alcune delle principali rotte migratorie di diverse specie di uccelli.

Le informazioni ad oggi evidenziano che piccole aree o singoli e isolati insediamenti non sarebbero capaci di determinare incidenza sulle rotte migratorie, mentre vaste aree o intere porzioni di territorio potrebbero rappresentare un ingannevole target in grado di deviare le rotte migratorie causando la morte degli individui, esausti dopo una lunga fase migratoria e incapaci di riprendere il volo organizzato una volta scesi a terra. Ciò si aggrava nei periodi migratori pre-riproduttivi a cui seguono le fasi riproduttive, in particolare per le specie protette.

Nello studio di Kagan et al. (2014) sono stati censiti i resti di 61 uccelli di 33 diverse specie di dimensioni e comportamento di volo/alimentazione variabili presso l'impianto fotovoltaico (cfr.

Tabella 6-1 e Tabella 6-2); ad un esame superficiale questo numero di vittime sembra elevato se considerato in un piccolo impianto, tuttavia l'impianto fotovoltaico in discussione (Desert Sunlight Solar Farm) ha una dimensione di circa 1.420 ettari (in base a una revisione delle immagini aeree), ed è situato su una delle principali rotte migratorie degli uccelli nell'habitat desertico, quindi il numero deve essere riconsiderato in questo contesto.

Walston et al. (2016) hanno stimato che la mortalità aviaria correlata agli impianti di energia solare sia considerevolmente inferiore alla mortalità per altre cause antropiche, come mortalità stradale, collisioni edilizie e lo sviluppo di combustibili fossili ed eolici. Lo studio, basatosi su dati



raccolti in California, ha combinato i dati di mortalità degli uccelli da due impianti solari a concentrazione e un impianto solare fotovoltaico.

Tabella 6-1 - Sintesi tabellare dei dati di mortalità registrati in Kagan et al. (2014)

Cause of Death	Desert Sunlight			Total
	Ivanpah	Genesis	Desert Sunlight	
Solar Flux	47	0	0	47
Impact trauma	24	6	19	49
Predation trauma	5	2	15	22
Trauma of undetermined cause	14	0	0	14
Electrocution	1	0	0	1
Emaciation	1	0	0	1
Undetermined (remains in poor condition)	46	17	22	85
No evident cause of death	3	6	5	14
Total	141	31	61	233

Tabella 6-2 - Sintesi tabellare delle specie registrate in Kagan et al. (2014)

DESERT SUNLIGHT		Zone	Residency	MNI
Pied-billed Grebe	<i>Podilymbus podiceps</i>	water	migrant	1
Eared Grebe	<i>Podiceps nigricollis</i>	water	migrant	3
Sora	<i>Porzana carolina</i>	water	migrant	1
American Avocet	<i>Recurvirostra americana</i>	water	migrant	1
Cinnamon/Blue-winged Teal	<i>Anas discors/clypeata</i>	water	migrant	1
Western Grebe	<i>Aechmophorus occidentalis</i>	water	migrant	9
Brown Pelican	<i>Pelecanus occidentalis</i>	water	migrant	2
Double-crested Cormorant	<i>Phalacrocorax auritus</i>	water	migrant	2
Black-crowned Night-Heron	<i>Nycticorax nycticorax</i>	water	migrant	1
Yuma Clapper Rail	<i>Rallus longirostris</i>	water	resident	1
American Coot	<i>Fulica americana</i>	water	migrant	5
Mourning Dove	<i>Zenaida macroura</i>	terr	resident	3
White-winged Dove	<i>Zenaida asiatica</i>	terr	resident	1
Lesser Nighthawk	<i>Chordeiles acutipennis</i>	air	resident	2
Common Poorwill	<i>Phalaenoptilus nuttallii</i>	air	resident	1
Costa's Hummingbird	<i>Calypte costae</i>	air	resident	1
Ash-throated Flycatcher	<i>Myiarchus cinerascens</i>	air	resident	1
Black-throated/Sage Sparrow	<i>Amphispiza sp.</i>	terr	resident	1
Black Phoebe	<i>Sayornis nigricollis</i>	air	resident	1
Loggerhead Shrike	<i>Lanius ludovicianus</i>	terr	resident	2
Common Raven	<i>Corvus corax</i>	terr	resident	1
Horned Lark	<i>Eremophila alpestris</i>	terr	migrant	1
Tree Swallow	<i>Tachycineta bicolor</i>	air	migrant	1
Townsend's Warbler	<i>Setophaga townsendi</i>	terr	migrant	2
Common Yellowthroat	<i>Geothlypis trichas</i>	terr	migrant	1
Savannah Sparrow	<i>Passerculus sandwichensis</i>	terr	migrant	1
Yellow-headed Blackbird	<i>Xanthocephalus xanthocephalus</i>	terr	migrant	1
Wilson's Warbler	<i>Cardellina pusilla</i>	terr	migrant	2
Western Tanager	<i>Piranga ludoviciana</i>	terr	migrant	2
Black-headed Grosbeak	<i>Pheucticus melanocephalus</i>	terr	migrant	1
Great-tailed Grackle	<i>Quiscalus mexicanus</i>	terr	resident	2
Brown-headed Cowbird	<i>Molothrus ater</i>	terr	resident	1

Nel nostro caso l'area è situata a circa 8 km da una delle principali rotte migratorie, ed è di soli ca. 26,7 Ha, ben 53 volte inferiore a quella oggetto dello studio. Inoltre i dati di mortalità registrati da Kagan in un'area desertica con caratteristiche di luminosità diverse da quelle delle nostre latitudini suggeriscono che possano verificarsi impatti di entità molto limitata.



Chiroterri

Come per gli uccelli, alcune tecnologie di impianti solari possono avere effetti negativi anche sui chiroterri (Manville II, 2016); tra le tecnologie più impattanti per questo gruppo ci sono però quelle che prevedono la tecnica della costruzione di torri verticali che non sono previste dal presente progetto.

La preoccupazione che potessero esserci incidenti mortali anche nei parchi fotovoltaici poiché, analogamente a quanto fatto dagli uccelli acquatici, i pipistrelli potrebbero scambiare i pannelli solari per specchi d'acqua, è stata formalizzata dall'ente britannico Natural England nella nota n. TIN101 (2011); tale nota evidenzia come i pipistrelli, analogamente al comportamento degli Irundinidi, generalmente si abbeverino in movimento e siano pertanto sottoposti ai rischi di mortalità diretta.

Lo studio di Greif e Siemers (2010) e quello di Grief et al. (2017) hanno provato ad indagare sulla possibilità del riconoscimento innato dei corpi idrici dai pipistrelli; nel primo caso gli autori hanno osservato il comportamento di alcune specie di pipistrelli verso superfici lisce e ruvide poste sul pavimento evidenziando come alcuni pipistrelli sembravano tentare di bere solo dalla superficie liscia e non da quella ruvida suggerendo che stavano scambiando i pannelli lisci con chiazze d'acqua. L'esperimento, tuttavia, non è stato condotto su pannelli solari ma su pannelli di metallo, legno e plastica allineati orizzontalmente sul pavimento in condizioni di scarsa illuminazione e dopo aver privato i pipistrelli dell'acqua per tutto il giorno.

Russo et al. (2012) hanno comparato la capacità dei pipistrelli di distinguere tra un abbeveratoio usato dai pipistrelli parzialmente ricoperto di perspex e un altro lasciato aperto; un terzo abbeveratoio è stato per metà ricoperto di perspex e per metà lasciato aperto. I risultati hanno evidenziato che non vi è stata differenza nel numero di pipistrelli che visitano ciascun abbeveratoio e gli esemplari che hanno tentato l'avvicinamento alle superfici di perspex hanno in secondo luogo visitato le superfici libere per bere. Lo studio non accenna a scontri con il materiale plastico degli individui.

Tutto ciò premesso, dall'analisi condotta e sulla base dei dati bibliografici consultati è emerso che:

- la mortalità aviaria correlata agli impianti di energia solare sia considerevolmente inferiore alla mortalità per altre cause antropiche, come mortalità stradale, collisioni edilizie e lo sviluppo di combustibili fossili ed eolici;
- i dati di mortalità degli uccelli relativi ad impianti fotovoltaici che hanno una superficie quasi 53 volte superiore all'impianto fotovoltaico in comune di Concordia Sagittaria oggetto di progettazione hanno evidenziato che gli impatti sono limitati.

Inoltre, il rischio di collisione diretta con i pannelli fotovoltaici è minimo in quanto la superficie destinata ad impianto fotovoltaico è contenuta.

Si ritiene pertanto che le incidenze di tale fattore perturbativo sulle specie avifaunistiche e sui chiroterri si possano considerare non significative.



H06.01.02 – inquinamento da rumore e disturbi sonori diffusi o permanenti

Gli effetti di questo fattore di pressione sono da valutare in termini di disturbo alle specie animali che esso può creare in termini di alterazione delle attività riproduttive e comportamentali.

Questo fattore di pressione è collegato al funzionamento degli inverter e dei trasformatori che operano esclusivamente nel tempo di riferimento diurno.

Per le installazioni previste dal progetto, sulla base dei dati di emissione acustica dei singoli macchinari forniti dai progettisti o direttamente dai livelli acustici contenuti nelle schede tecniche degli impianti, sono state elaborate le mappe di propagazione acustica nella configurazione di progetto.

Dagli esiti del modello si evince che l'ambito di influenza del fattore perturbativo è circoscritto all'impianto fotovoltaico.

Si può affermare quindi che l'impatto sulle specie faunistiche sarà pertanto **non significativo**.

H06.04 - Inquinamento elettromagnetico

Si prevede l'installazione dei trasformatori BT/MT in locali chiusi, in conformità alle disposizioni normative CEI; per le emissioni elettromagnetiche generate dalle parti di cavidotto in BT o MT si prevede l'interramento delle stesse cosicché l'intensità del campo elettromagnetico generato sia ampiamente inferiore ai valori soglia estremamente cautelativi previsti dalla normativa per la protezione della salute umana.

Relativamente alle quattro nuove cabine di campo di trasformazione, la Relazione Impatto Elettromagnetico allegata al Progetto ha individuato una fascia di rispetto DPA pari a 8,5 m, mentre per la nuova cabina di MT/BT la DPA da considerare è di 2 m.

Di conseguenza si ritiene che anche la fauna sia largamente tutelata rispetto ai possibili effetti dei campi elettromagnetici.



7 CONCLUSIONI

Sulla base del presente studio è possibile concludere in maniera oggettiva che il Progetto proposto non determinerà incidenze negative ovvero non pregiudicherà il mantenimento dell'integrità dei siti Natura 2000 posti nell'immediato intorno del nuovo impianto fotovoltaico con riferimento agli specifici obiettivi di conservazione di habitat e specie.

Marghera (VE), lì 07/06/2022

Arch. Giulia Moraschi



8 BIBLIOGRAFIA

Achtelik J, Sievers W, & Lindner JKN. (2013). Biomimetic approaches to create anti-reflection glass surfaces for solar cells using self-organizing techniques. *Materials Science and Engineering: B*, 178 (9): 635-638.

Armstrong A, Ostle NJ & Whitaker J. (2016). Solar park microclimate and vegetation management effects on grassland carbon cycling. *Environmental Research Letters*, 11: DOI: 10.1088/1748- 9326/11/7/074016.

Basso M., Bon M., 2019. CENSIMENTO DEGLI UCCELLI ACQUATICI SVERNANTI IN PROVINCIA DI VENEZIA (GENNAIO 2019). Associazione Faunisti Veneti, pp. 34.

Bernath B, Szedenics G, Molnar G, Kriska G & Horvath G. (2001). Visual ecological impact of a peculiar waste oil lake on the avifauna: dual choice field experiments with water-seeking birds using huge shiny black and white plastic sheets. *Archive of Nature, Conservation and Landscape Research*, 40: 1-28.

Birdlife Europe. (2011). Meeting Europe's renewable energy targets in harmony with nature. Sandy, UK: RSPB (eds: Scrasse I & Gove B). BRE. (2014). Biodiversity guidance for solar developers. Eds Parker GE & Greene L.

Bon M., Paolucci P., Mezzavilla F., De Battisti R., Vernier E. (eds.), 1996 – Atlante dei Mammiferi del Veneto. *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.*, Venezia, suppl. al v. 21.

Bon M., (a cura di), 2017. Nuovo Atlante dei Mammiferi del Veneto. WBA Monographs 4, Verona: 1-368.

Bon M., Scarton F., 2012. Lo svernamento degli uccelli acquatici in Provincia di Venezia (1993-2012). *Provincia di Venezia – Assessorato alla Caccia*, pp. 198.

Bon M., Scarton F., Stival E., Sattin L., Sgorlon G. 2014. Nuovo Atlante degli Uccelli nidificanti e svernanti in provincia di Venezia. Associazione Faunisti Veneti, Museo di Storia Naturale di Venezia.

Bonato L., Fracassao G., Pollo R., Richard J., Semenzato M. (eds), 2007. Atlante degli Anfibi e dei Rettili del Veneto. Associazione Faunisti Veneti, Nuovadimensione Ed.

CCC. (2011). Renewable energy review. http://archive.theccc.org.uk/aws/Renewables%20Review/The%20renewable%20energy%20review_Printout.pdf

CCC. (2018). Reducing UK Emissions: 2018 Progress Report to Parliament. [Online]. Available at: <https://www.theccc.org.uk/publication/reducing-uk-emissions-2018-progress-report-to-parliament/>

Cryan PM & Barclay RMR. (2009). Causes of bat fatalities at wind turbines: hypotheses and predictions. *Journal of Mammalogy*, 90(6): 1330-1340.

Dale VH, Efroymsom RA & Kline KL. (2011). The land use-climate change energy nexus. *Landscape Ecology*, 26: 755-773.



DECC. (2012) Renewable energy roadmap update 2012. https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/80246/11-02-13_UK_Renewable_Energy_Roadmap_Update_FINAL_DRAFT.pdf

DeVault TL, Blackwell BF & Belant JL (eds). (2013). Wildlife in airport environments: preventing animal-aircraft collisions through science-based management. Johns Hopkins University Press, Baltimore.

DeVault TL, Seamans TW, Schmidt JA, Belant JL & Blackwell BF. (2014). Bird use of solar photovoltaic installations at US airports: implications for aviation safety. *Landscape and Urban Planning*, 122: 122-128. Dietz C, von Helverson O & Wolz, I. (2007). Bats of Britian, Europe and North-west Africa. A&C Black Publishers Ltd.

Dromph KM. (2003). Effect of starvation on phototaxis and geotaxis of collembolans. *European Journal of Soil Biology*, 39: 9-12.

Dunn E. (1993). Bird mortality from striking residential windows in winter. *Journal of Field Ornithology*, 64(3): 302-309.

Dwyer JF, London MA & Mojica EK. (2018). Impact of renewable energy sources on birds of prey. IN: Sarasola JH, Grande JM & Negro JJ (eds). (2018). Birds of prey: Biology and Conservation in the XXI Century. Springer Na-ture.

Egri A, Farkas A, Kriska G & Horvath G. (2016). Polarisation sensitivity in Collembola: an experimental study of polarotaxis in the water-surface-inhabiting springtail, *Podura aquatica*. *Journal of Experimental Biology*, 219: 2567-2576.

Environment (Wales) Act 2016. [Online] Available at:

<http://www.legislation.gov.uk/anaw/2016/3/contents/enacted>

Erickson WP, Johnson GD, Strickland MD, Young DP, Sernka KJ & Good RE. (2001). Avian Collisions with Wind Turbines: A Summary of Existing Studies and Comparisons to Other Sources of Avian Collision Mortality in the United States. NWCC Resource Document.

Esteves AMR. (2016). Untapping the full potential of solar farms in the UK: different approaches to land man-agement. Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Bragança. Institutes Politecnico de Bragança.

European Commission. (2011). Reducing the potential 'ecological trap' of solar panels. Science for environmen-tal policy – DG environment. News alert issue: 227.

Ewers, R.M., & Didham, R.K. (2006). Confounding factors in the detection of species responses to habitat frag-mentation. *Biological reviews of the Cambridge Philosophical Society*, 81, 117-142.

Farkas A, Szaz D, Egri A, Barta A, Meszaros A, Hegredus R, Horvath G and Kriska G. (2016). Mayflies are least attracted to vertical polarization: a polarotactic reaction helping to avoid unsuitable habitats. *Physiology and Behaviour*, 163: 219-227.



Fox GL, Coyle-Thompson CA, Bellinger PF & Cohen RW. (2007). Phototactic responses to ultraviolet and white light in various species of Collembolla, including the eyeless species, *Folsomia candida*. *Journal of Insect Science*, 7: 1-12.

Gasparatos A, Doll CNH, Esteban M, Ahmed A & Olang TA. (2017). Renewable energy and biodiversity: implications for transitioning to a green economy. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 70: 161 – 184.

Greif S & Siemers BM. (2010) Innate recognition of water bodies in echolocating bats. *Nature Communications*, 2 (1): 107.

Greif S, Zsebok S, Schmieder D & Siemers BM. (2017). Acoustic mirrors as sensory traps for bats. *Science*, 357: 1045 – 1047.

Grippio M, Hayse JW & O'Connor BL. (2015). Solar energy development and aquatic ecosystems in the south-western United States: potential impacts, mitigation and research needs. *Environmental Management*, 55: 244 – 256.

Grodsky SM, Moore O'Leary KA & Hernandez RR. (2017). From butterflies to bighorns: multidimensional species-species and species-process interactions may inform sustainable solar energy development in desert eco-systems. *2017 Desert Symposium*, 322 -327.

Guiller C, Affre L, Deschamps-Cottin M, Geslin B, Kaldonski N et al.. (2017). Impacts of solar energy on butterfly communities in Mediterranean agro-ecosystems. *Sustainable Energy*, 36(6): 1817-1823.

Harrison C, Lloyd H & Field C. (2017). Evidence review if the impact of solar farms on birds, bats and general ecology. *Natural England Technical Report*. [Online] DOI:10.13140/RG.2.2.24726.963. Accessed: 26/03/2019.

Heinze S. (2014). Polarisation vision. *Encyclopaedia of Computational Neuroscience*, Doi: 10.1007/978-1-4614-7320-6_334-5.

Hernandez RR, Easter SB, Murphy-Marisca ML, Maestre FT, Tavassoli M, Allen EB, Barrows CW, Belnap J, Ochoa-Hueso R, Ravi S & Allen MF. (2014), Environmental impacts of utility-scale solar energy. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 29: 766–779.

Holland RA, Beaumont N, Hooper T, Austen M, Gross RJK, Heptonstall PJ, Ketsopoulou I, Winskel M, Watson J & Taylor G. (2018). Incorporating ecosystem services into the design of future energy systems. *Applied Ecology*, 222: 812-822.

Horváth G & Varju D. (1997). Polarization pattern of freshwater habitats recorded by video polarimetry in red, green and blue spectral ranges and its relevance for water detection by aquatic insects. *Journal of experimental Biology*, 200: 1155–1163.

Horváth G, Blahó M, Egri A, Kriska G, Seres I & Robertson B. (2010). Reducing the maladaptive attractiveness of solar panels to polarotactic insects. *Conservation Biology*, 24, 1644–1653.



Jenkins AR, Ralston S & Smit-Robinson HA. (2015). Birds and solar energy best practice guidelines: best practice guidelines for assessing and monitoring the impacts of solar energy facilities on bird in southern Africa. BirdLife South Africa.

Kagan RA, Viner TC, Trail PW & Espinoza EO. (2014). Avian mortality at solar energy facilities in southern California: a preliminary analysis. <https://alternativeenergy.procon.org/sourcefiles/avianmortality-solar-energy-ivanpah-apr-2014.PDF> Accessed: 22/02/2019.

Klem D. (1990). Collision between birds and windows: mortality and prevention. *Journal of Field Ornithology*, 61(1): 120-128.

Klem D. (2009). Preventing bird-window collisions *Journal of Field Ornithology*, 121(2): 314-321.

Kriska G, Horváth G & Andrikovics S. (1998). Why do mayflies lay their eggs en masse on dry asphalt roads? Water-imitating polarized light reflected from asphalt attracts Ephemeroptera. *Journal of Experimental Biology*, 201: 2273-2286.

Kriska G, Csabai Z, Boda P, Malik P & Horváth G. (2006). Why do red and dark-coloured cars lure aquatic in-sects? The attraction of water insects to car paintwork explained by reflection-polarization signals. *Proceedings of the Royal Society B*, 273: 1667-1671.

Kriska G, Malik P, Szivak I & Horvath G. (2008). Glass buildings on river banks as "polarised light traps" for mass-swarmed polarotactic caddis flies. *Naturwissenschaften*, 95(5): 461-467.

Li X, He J, & Liu W. (2013). Broadband anti-reflective and water-repellent coatings on glass substrates for self-cleaning photovoltaic cells. *Materials Research Bulletin*, 48(7): 2522-2528.

Lovich JE & Ennen JR. (2011). Wildlife conservation and solar energy development in the desert Southwest, United States. *BioScience*, 61: 982-992.

Manville II AM. (2016). Impacts to birds and bats due to collisions and electrocutions from some tall structures in the United States: wires, towers, turbines and solar arrays – State of the art in addressing the problems. IN: Angelici FM (ed). (2016). *Problematic Wildlife*. Springer International Publishing, Switzerland. PP: 415-442.

McCrary MD, McKernan PAF, Schreiber RW, Wagner WD & Sciarrotta TC. (1986). Avian mortality at a solar energy power plant. *Journal of Field Ornithology*, 57(2): 135-141.

Mezzavilla F., Scarton F., Bon M., 2016. *Gli uccelli del Veneto*. Biologia, distribuzione, abbondanza. Zanetti Ed., 424 pagg.

Montag H, Parker G & Clarkson T. (2016). The effects of solar farms on local biodiversity: a comparative study. *Clarkson and Woods & Wychwood Biodiversity*.

National Planning Policy Framework. (2019). Ministry of Housing, Communities and Local Government. [Online] Available at: www.gov.uk/government/publications

Natural England. (2011). *Natural England Technical Information Note TIN101*. Solar parks: maximising environmental benefits.



Parker G & McQueen C. (2013). Can solar farms deliver significant benefits for biodiversity? Preliminary Study July-August 2013. Unpublished Study.

RSPB. (2011). Solar Energy. RSPB Briefing.

RSPB. (2014). Solar Energy. RSPB Policy Briefing.

Russo D, Cistrone L & Jones G. (2012). Sensory ecology of water detection by bats: a field experiment. PLoS ONE, 7(10): e48144.

Salmon S & Ponge J. (1998). Responses to light in a soil-dwelling springtail. European Journal of Soil Biology, 34: 199-201.

Salogni G., 2014. Atlante distributivo delle specie della Regione del Veneto. Regione del Veneto.

Scarton F., Mezzavilla F., Verza E. (a cura di), 2013. Le garzaie in Veneto. Risultati dei censimenti svolti nel 2009-2010. Associazione Faunisti Veneti, 224 pagg.

Schwind R. (1991). Polarization vision in water insects and insects living on a moist substrate. Journal of Comparative Physiology A, 169: 531-540.

Shaller F. (1972). Observations on the visual reactions of Collembola. IN: Wehner R (ed). Information Processing in the Visual Systems of Arthropods. Heidelberg; Berlin; New York: Springer. PP: 249-253.

Sheppard C. (2011). Bird-Friendly Building Design. American Bird Conservancy, The Plains, VA P58.

Smith RK, Pullin AS, Stewart GB & Sutherland WJ. (2010). Effectiveness of predator removal for enhancing bird populations. Conservation Biology, 24: 820-829.

Solar Trade Association. (2018). Press release: Cost of UK large-scale solar could drop below £40/MWh by 2030. [Online] Available at: <https://www.solar-trade.org.uk/cost-of-uk-large-scalesolar-could-drop-below-40mwh-by-2030/>

Stilz P. (2017). How glass fronts deceive bats. Science, 357 (6355): 977 - 978.

Stoker L. (2019). UK to join Europe's subsidy-free solar "vanguard" in 2019. Retrieved March 06 2019, from So-lar Power Portal: https://www.solarpowerportal.co.uk/news/uk_to_join_europes_subsidy_free_solar_vanguard_in_2019.

Sundermann A, Gerhardt M, Kappes H & Haase P. (2013). Stressor prioritisation on riverine ecosystems: which environmental factors shape benthic invertebrate assemblage metrics. Ecological Indicators, 27: 83-96.

Szaz D, Mihalyi D, Farkas A, Egri A, Barta A, Kriska G, Robertson B & Horvath G. (2016). Polarised light pollution of matte solar panels: anti-reflective photovoltaics reduce polarised light pollution but benefit only some aquatic insects. Journal of Insect Conservation, 20: 663-675.

Taylor, R., Gabb, O. & Gillespie, J. (2014). Potential ecological impacts of ground-mounted photovoltaic solar panels. [Online]. Available at:



https://www.researchgate.net/publication/260592244_Potential_ecological_impacts_of_ground-mounted_photovoltaic_solar_panels_in_the_UK_An_introduction_and_literature_review

Upton J. (2014). Solar farms threaten birds: certain avian species seem to crash into large solar power arrays or get burned by the concentrated rays. Climate Central. Visser E, Perold V, Ralston-Paton S, Cardenal AC & Ryan PG. (2019). Assessing the impacts of a utility-scale photovoltaic solar energy facility on birds in the Northern Cape, South Africa. *Renewable Energy*, 133: 1285-1294.

Verza E., Scarton F., Stival E., Cassol M., Mezzavilla F., Sighele M. & Valle R.G., 2021. Risultati del censimento delle specie coloniali (Threskiornithidae - Ardeidae - Phalacrocoracidae) nidificanti in Veneto. Anno 2020. Birding Veneto, www.birdingveneto.eu/garzaie/index.html.

Walston LJ, Rollins KE, LaGory KE, Smith KP & Meyers SA. (2016). A preliminary assessment of avian mortality at utility-scale solar energy facilities in the United States. *Renewable Energy*, 92: 405-414.

Wildermuth H. (1998). Dragonflies recognize the water of rendezvous and oviposition sites by horizontally polarized light: a behavioural field test. *Naturwissenschaften*, 85: 297-302.

