



**PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO ED OPERE
CONNESSE, COMUNE DI AQUILEIA - POTENZA
IMPIANTO 75,832 MWp**

Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale

01/12/2023	00	Emissione per gli enti	Greenplan Engineering Srl	Pharos Srl - GDM	Pharos Srl - GDM
Data	Rev.	Descrizione Emissione	Preparato	Verificato	Approvato
Committente 			ID Documento Committente Cod059_FV_BPR_00100_00		
Appaltatore 			ID Documento Appaltatore VINC		

File name: VINC – Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale

SOMMARIO

1	PREMESSA.....	5
1.1	GENERALITÀ.....	5
1.2	DATI GENERALI DEL PROGETTO.....	8
1.3	INQUADRAMENTO NORMATIVO.....	9
1.3.1	<i>Normativa in materia di VIA</i>	9
1.3.2	<i>Normativa di riferimento per la Valutazione di Incidenza Ambientale</i>	9
1.4	INQUADRAMENTO PROCEDURALE.....	10
2	SEZIONE 1 – LOCALIZZAZIONE ED INQUADRAMENTO TERRITORIALE	11
2.1	COMUNE INTERESSATO.....	11
2.2	DESCRIZIONE DEL CONTESTO LOCALIZZATIVO, DELL’AREA DI INFLUENZA E DI ATTUAZIONE E DI TUTTE LE ALTRE INFORMAZIONI PERTINENTI	14
3	SEZIONE 2 – LOCALIZZAZIONE IN RELAZIONE AI SITI NATURA 2000 E ALTRE AREE TULATE	16
3.1	SITO NATURA 2000 INTERESSATO DAL PROGETTO	16
3.2	AREE NATURALI PROTETTE.....	18
3.2.1	<i>Parchi Nazionali</i>	18
3.2.2	<i>Parchi Naturali Regionali e Interregionali</i>	19
3.2.3	<i>Riserve Naturali</i>	20
3.2.4	<i>Altre Aree Naturali Protette</i>	21
3.2.5	<i>Aree soggette ad altre forme di tutela</i>	22
4	SEZIONE 3 – DESCRIZIONE DEL PROGETTO	25
4.1	OBIETTIVI DELL’INTERVENTO	25
4.2	STATO DI FATTO: DESCRIZIONE	26
4.3	ACCESSIBILITÀ ALLE AREE DI INTERVENTO ED ELEMENTI PRESENTI.....	35
4.4	DESCRIZIONE GENERALE DELL’OPERA.....	37
4.5	CARATTERISTICHE PROGETTUALI	37
4.5.1	<i>Scelte progettuali specifiche</i>	39
4.5.2	<i>Scelta tecnologica</i>	39
4.5.3	<i>Producibilità</i>	46
4.5.4	<i>Connessione alla rete elettrica</i>	46
4.5.5	<i>Cavidotti di connessione</i>	47
4.5.6	<i>Elettrodotti</i>	48
4.6	IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE, DI VIDEOSORVEGLIANZA, RECINZIONE PERIMETRALE.....	48
4.6.1	<i>Illuminazione</i>	49
4.6.2	<i>Videosorveglianza</i>	50

4.6.3	Recinzione	50
4.7	INTERVENTI PER LA MITIGAZIONE AMBIENTALE	50
4.7.1	<i>Zone omogenee di progetto</i>	51
4.7.2	<i>Indicazioni sulle modalità di attuazione degli impianti</i>	51
4.8	CANTIERIZZAZIONE	52
4.8.1	<i>Gestione terre e rocce da scavo</i>	53
4.9	PIANO DI MANUTENZIONE	57
4.9.1	<i>Manutenzione programmata</i>	57
4.9.2	<i>Manutenzione straordinaria</i>	58
4.10	PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO	59
4.11	RELAZIONE DEL PROGETTO CON ALTRI PROGETTI	59
4.12	DESCRIZIONE DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI PRESE IN ESAME	61
4.12.1	<i>Alternativa "0"</i>	63
4.12.2	<i>Alternativa "1": Realizzazione di un impianto fotovoltaico tradizionale con pannelli fissi in silicio cristallino</i> 64	
	<i>Alternativa "2": Proposta di progetto</i>	66
4.13	VERIFICA DI COERENZA CON LE MISURE DI CONSERVAZIONE (MDC) E/O CON IL PIANO DI GESTIONE (PDG) DEL SITO NATURA 2000	68
4.14	VERIFICA DI COERENZA CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E REGOLAMENTAZIONE DELLE AREE NATURALI PROTETTE AI SENSI DELLA L.394/91 E L.R. 42/1996 QUALORA INTERESSATE	68
5	SEZIONE 4 – CRONOPROGRAMMA	69
6	SEZIONE 5 – DESCRIZIONE DEL SITO NATURA 2000	69
6.1	INDIVIDUAZIONE DEGLI HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO	69
6.2	INDIVIDUAZIONE DELLE SPECIE VEGETALI E ANIMALI DI INTERESSE COMUNITARIO E DI ALTRI HABITAT E SPECIE RITENUTI SIGNIFICATIVI.....	70
6.2.1	<i>La situazione dell'ambito d'intervento</i>	70
6.2.2	<i>Carta della Natura</i>	71
6.2.3	<i>Altri habitat ritenuti significativi</i>	77
6.2.4	<i>Specie di interesse comunitario o ritenute significative</i>	77
6.3	ANALISI DELLE PRINCIPALI RELAZIONI STRUTTURALI E FUNZIONALI CHE COSTITUISCONO E CONSENTONO IL MANTENIMENTO DELL'INTEGRITÀ DEL SITO	111
7	SEZIONE 6: VALUTAZIONE DELL'INCIDENZA	112
7.1	DESCRIZIONE DEI SINGOLI ELEMENTI DEL PROGETTO CHE, DA SOLI O CONGIUNTAMENTE CON ALTRI, POSSONO PRODURRE EFFETTI SUL SITO NATURA 2000.....	112
7.2	INDIVIDUAZIONE E QUANTIFICAZIONE DELLE INCIDENZE DEL PROGETTO SU HABITAT E SPECIE DEL SITO NATURA 2000	114
7.2.1	<i>Identificazione degli impatti</i>	114

7.2.2	<i>Identificazione degli habitat e delle specie suscettibili agli impatti</i>	116
7.2.3	<i>Valutazione della vulnerabilità degli habitat e delle specie con riferimento agli impatti</i>	121
7.3	RELAZIONE CON GLI OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE DEL SITO NATURA 2000	122
7.4	EFFETTI SULLA STRUTTURA E LE FUNZIONI SPECIFICHE NECESSARIE AL MANTENIMENTO A LUNGO TERMINE DELL'INTEGRITÀ DEL SITO 122	
7.5	VALUTAZIONE DEL LIVELLO DI SIGNIFICATIVITÀ DELLE INCIDENZE	122
7.6	TABELLA RIASSUNTIVA SULLA SIGNIFICATIVITÀ DELLE INCIDENZE	133
8	SEZIONE 7: MISURE DI MITIGAZIONE E RIVALUTAZIONE DELLE INCIDENZE	134
9	SEZIONE 8: CONCLUSIONI	134
10	SEZIONE 9: VALUTAZIONE DELLE SOLUZIONI ALTERNATIVE	134
11	SEZIONE 10: QUALITÀ DEI DATI, BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA	135

1 PREMESSA

1.1 Generalità

Il presente documento riguarda la realizzazione di un parco solare fotovoltaico e le relative opere di connessione, da installare su una superficie complessiva di intervento pari a circa 137,53 ha, situata nel Comune di Aquileia (UD) nei pressi della ex SP 91 (ora SR UD 91) in località IV Partita, e diviso in 6 diversi sottocampi.

Identificazione catastale aree di proprietà

Comune: Aquileia

Foglio 5, particelle: 272/1 – 281/6 – 273/1 – 281/2 – 281/12 – 281/1 – 296/3 – 301/24 – 301/27 – 301/11 – 1443 – 301/31 – 301/12 – 303/1 – 301/25 – 296/4 – 281/19, per un totale di 118,1513 ha.

Foglio 4, particelle: 296/1 – 296/2 – 296/5 – 332/1 – 331 – 330/4 – 330/3 – 330/2 – 330/1 – 329/1 – 320/2 – 329/2 – 328/2 – 328/1 – 327 – 326 – 328/3, per una superficie totale di 19,3828 ha.

Superficie di proprietà complessiva coinvolta: 137,5341 ha.

Identificazione catastale aree Stazione Elettrica e Sottostazione Utente

Comune: Aquileia

Foglio 5, particella: 300. Le Stazioni sono caratterizzate da un sedime di circa 1,55 ha.

Tutte le aree coinvolte nel progetto sono occupate da terreni a destinazione agricola con coltura di seminativi

Il Parco Fotovoltaico sarà installato su delle fondazioni a zavorra, e avrà una potenza nominale di 75,832 MWp.

Il numero totale di pannelli è 108332, mentre le zavorre saranno 27224.

Il Parco Solare Fotovoltaico sarà del tipo grid-connected, collegato alla rete elettrica dell'ente gestore della rete ad Alta Tensione RTN tramite la realizzazione di una Sottostazione Utente.

Nel contesto odierno, la produzione di energia elettrica da risorse rinnovabili è una scelta responsabile nei confronti soprattutto delle generazioni future, e rispecchia pienamente la sempre maggiore attenzione alla sostenibilità ambientale, sociale ed economica.


Per raggiungere gli obiettivi del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 sono necessari almeno 31 GW di energia prodotta da impianti fotovoltaici, considerando che attualmente la produzione di energia da questa fonte si attesta intorno ai 21 GW.



Figura 1.1: Render impianto fotovoltaico (vista a volo d'uccello sottocampi 5, 4, 6, 3)

Si tiene a precisare che il progetto in questione è una rivisitazione parziale di impianti già autorizzati con i decreti del Servizio Energia della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia numero:

- 829 del 27/03/2012;
- 1821 del 03/08/2012;
- 1767 del 26/07/2013;
- 1165 del 12/06/2014;
- 1163 del 12/06/2014;
- 1164 del 12/06/2014;
- 1166 del 12/06/2014.


	<p>ID Documento Committente</p> <p>Cod059_FV_BPR_00100_00</p>	Pagina 7 / 136
		Numero Revisione
		00

In particolare, la nuova configurazione proposta, **presenta delle implementazioni relative ai seguenti aspetti:**

- **migliore distribuzione** nello spazio **dei pannelli ed utilizzazione dei terreni** interessati dal progetto;
- **mantenimento dell'attuale assetto idraulico** delle aree, con un miglioramento degli aspetti relativi alla sicurezza;
- maggiore **resa nella produzione di energia elettrica**;
- **miglioramenti e innovazioni tecnologiche** dei vari componenti dell'impianto, rispetto al progetto precedente;
- un generale **affinamento dell'assetto** dell'impianto.

1.2 Dati generali del progetto

INFORMAZIONI GENERALI	
Regione	Friuli Venezia Giulia
Ente di decentramento regionale	Udine
Comune	Aquileia
Località	Località IV Partita
Coordinate	45°45'22.23" N 13°20'04.15" E
Superficie netta area impianto	110,8800 ha
Superficie netta area SE e SSU	1,5500 ha
Superficie proprietà interessata	137,5341 ha
Orografia, curve di livello	-2 ~ +1 m s.l.m.
Perimetro dell'area recintata parco fotovoltaico	~ 13.686 m
Perimetro dell'area recintata SE e SSU	~ 646 m
Mitigazione del perimetro	~ 13.686 m
Campi fotovoltaici	N. 1
Numero sottocampi	N. 6
Accessi carrai e pedonali	N. 7
Zavorre	27.224
Potenza Elettrica Totale	75,832 MW
Moduli fotovoltaici marca Canadian Solar TOPBiHiKu7 700W	N. 108332
Tracker marca Convert da 56, 28 e 14 moduli	N. 2268
Inverter di campo / skid marca SMA MV Power Station	N. 20
Stazione Elettrica Terna	N. 1
Sottostazione Utente	N. 1
Produzione elettrica specifica annua	1.519,00 kWh/kWp/anno
Produzione media annua energia elettrica	115.189,42 MWh/anno
CO2 evitata all'anno	61.050 t
CO2 non emessa nel periodo di vita impianto (30 anni)	1.831.512 t

	ID Documento Committente Cod059_FV_BPR_00100_00	Pagina 9 / 136
		Numero Revisione
		00

1.3 Inquadramento normativo


Di seguito sono riportati, in ordine temporale, i principali riferimenti normativi.

1.3.1 Normativa in materia di VIA

- **D.lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 e s.m.i.** – Norme in materia ambientale - Parte Seconda: Procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione d'impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione integrata ambientale (IPPC); Titolo III: Valutazione di impatto ambientale.
- **D.M. n. 52 del 30 marzo 2015** - Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome, previsto dall'articolo 15 del Decreto Legge 24 giugno 2014, n. 91, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 agosto 2014, n. 116.
- **Decreto Interministeriale n. 1 del 04.01.2018** – definizione delle tariffe da applicare in relazione alle procedure di Verifica di assoggettabilità a VIA, di VIA, di VAS – art. 33 Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152.
- **Decreto Attuativo n.47 del 02.02.2018** - disposizioni concernenti le modalità di versamento degli oneri economici per le procedure di valutazione ambientale (VAS e VIA) di competenza statale e la relativa documentazione da presentare.

1.3.2 Normativa di riferimento per la Valutazione di Incidenza Ambientale

- **Direttiva 92/43/CEE "Habitat" del 21 maggio 1992** relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;
- **D.P.R. 8 settembre 1997, n.357** - Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche;
- **Decreto ministeriale 3 settembre 2002 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio** - Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000;
- **D.P.R. n. 120 del 12 marzo 2003** – Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica n° 357 del 8 settembre 1997 concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche;
- **Direttiva 2009/147/CE del 30 novembre 2009** concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- **Linee guida nazionali per la Valutazione di incidenza - Direttiva 92/43/CEE**

	ID Documento Committente Cod059_FV_BPR_00100_00	Pagina 10 / 136
		Numero Revisione
		00

«Habitat» art. 6, paragrafi 3 e 4, pubblicate nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, Serie Generale, n. 303 del 28.12.2019;

- **D.G.R. n. 719 del 21 marzo 2018** – LR 7/2008 Art 10, commi 5, 6, 7, 8 e 11. Adozione del Piano di gestione ZSC/ZPS IT3320037 “Laguna di Marano e Grado”.
- **D.G.R. FVG n. 1183 del 5 agosto 2022** - Indirizzi applicativi in materia di valutazione d’incidenza conseguenti al recepimento delle “*Linee guida nazionali per la valutazione d’incidenza (Vinca) - Direttiva 92/43/CEE «Habitat» articolo 6, paragrafi 3 e 4*”.

1.4 Inquadramento procedurale

Di seguito sono riportati gli estremi che hanno guidato all’iter procedurale.

Allegato A – DGR n. 1183 del 5 agosto 2022

2 Ambito di applicazione

2.1 Sono soggetti alla procedura di Valutazione d’incidenza (livello I e/o livello II):

- i P/P/P/I/A e le loro modifiche la cui area di competenza/insediamento comprende, anche parzialmente, uno o più Siti Natura 2000 o risulta con essi confinante o che ricadono nelle aree/criteri di interferenza funzionale esterna individuati dalla Regione;

...

7 Procedimento di Valutazione appropriata - Livello II

7.2 Progetti che rientrano nel campo di applicazione della verifica di assoggettabilità a VIA e della VIA

- Coordinamento con le procedure di cui all’ art. 6 commi 6 e 7 del d.lgs.152/2006

La Valutazione appropriata per i progetti rientranti nel campo di applicazione della verifica di assoggettabilità a VIA e della VIA ai sensi del d.lgs. 152/2006, è effettuata all’interno dei procedimenti medesimi, secondo le disposizioni e la tempistica di cui agli articoli 19-25 del sopra citato decreto.


...

Scheda 2

Modulo proponente per la procedura di Screening di incidenza di un progetto/intervento/attività

Scheda 3

Contenuti dello studio di incidenza (Valutazione appropriata)

	ID Documento Committente Cod059_FV_BPR_00100_00	Pagina 11 / 136
		Numero Revisione
		00

2 SEZIONE 1 – Localizzazione ed inquadramento territoriale

2.1 Comune interessato

L'area oggetto di intervento è situata nel comune di Aquileia, lungo la SR UD 91 che la taglia da est a ovest, in località IV Partita, mentre l'asse viario principale è rappresentato dalla SR 352 che scorre da nord a sud a poco più di 2 km dal confine est dell'impianto.

Il territorio comunale di Aquileia è localizzato nella parte meridionale della provincia di Udine, subito a Nord dell'area lagunare di Marano e Grado.

L'ambito d'intervento (IV partita) in cui sono previsti i campi fotovoltaici è completamente pianeggiante, depressa, sotto il livello medio del mare, oggetto delle numerose opere di bonifica idraulica succedutasi nel corso dei secoli. Il sistema insediativo è qui assai rado, costituito solo da occasionali centri aziendali di tipo rurale attestati lungo le direttrici di bonifica (viabilità e canali di scolo). La massima parte del contesto è a destinazione agricola, con un sistema poderale caratterizzato da appezzamenti "alla ferrarese", tipico di tali ambiti, segnato da una fitta rete di scoline e canali.

I corpi idrici principali sono il canale Anfora, che delimita il parco fotovoltaico a Nord, e il canale Panigai, che lambisce il parco (sottocampo n. 6) a Sud e SudEst. Centralmente al parco corre un canale secondario che separa i sottocampi a Nord (n. 1, 2, 3,4 e 5) da quello a Sud (n. 6). I canali di bonifica minori fanno da confine tra i diversi appezzamenti terrieri e hanno una larghezza del fondo di circa 1-2 metri.

Nel contesto immediatamente contermini ai campi previsti non si annoverano particolari emergenze ambientali (floristiche), stante la pressoché totale assenza di strutture della rete a verde di campagna come è consueto nelle comprese di bonifica. Le componenti floristiche del territorio sono comunque costituite da Carpino bianco, Farnia, Frassino maggiore, Frassino orniello, Frassino ossifillo, Leccio, Ontano nero, Pino domestico, Pino nero, Pioppo bianco, Pioppo cipressino, Pioppo nero, Roverella, Acero campestre, Biancospino, Noce, Nocciolo, Olmo campestre, Olmo siberiano, Salice, Berretta da prete, Crespino, Ligustro, Viburno, Salici, Salicone, Sanguinella, come riportato anche nell'Allegato 1 alle Norme Tecniche del PRGC.

Si rimanda agli elaborati di progetto per ulteriori dettagli ed approfondimenti.

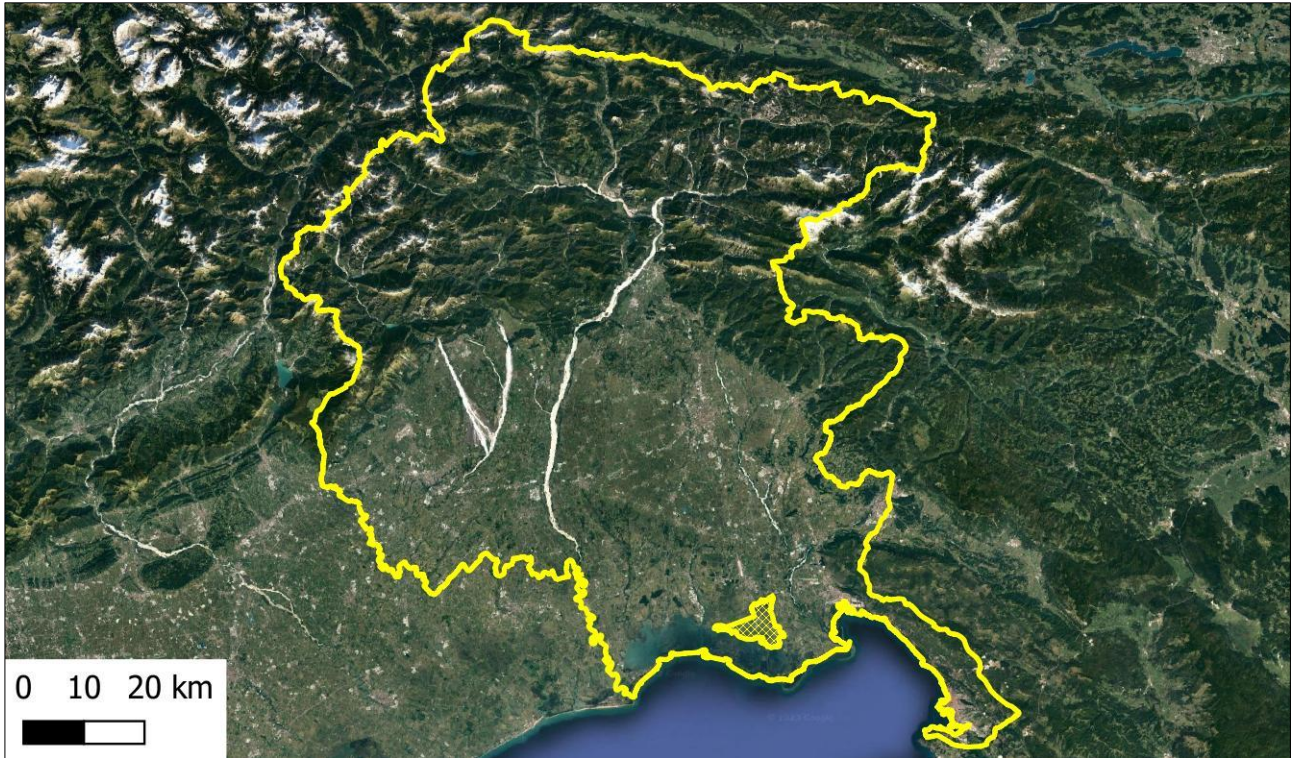


Figura. 2.1: Localizzazione del comune di Aquileia all'interno del territorio della Regione Autonoma.

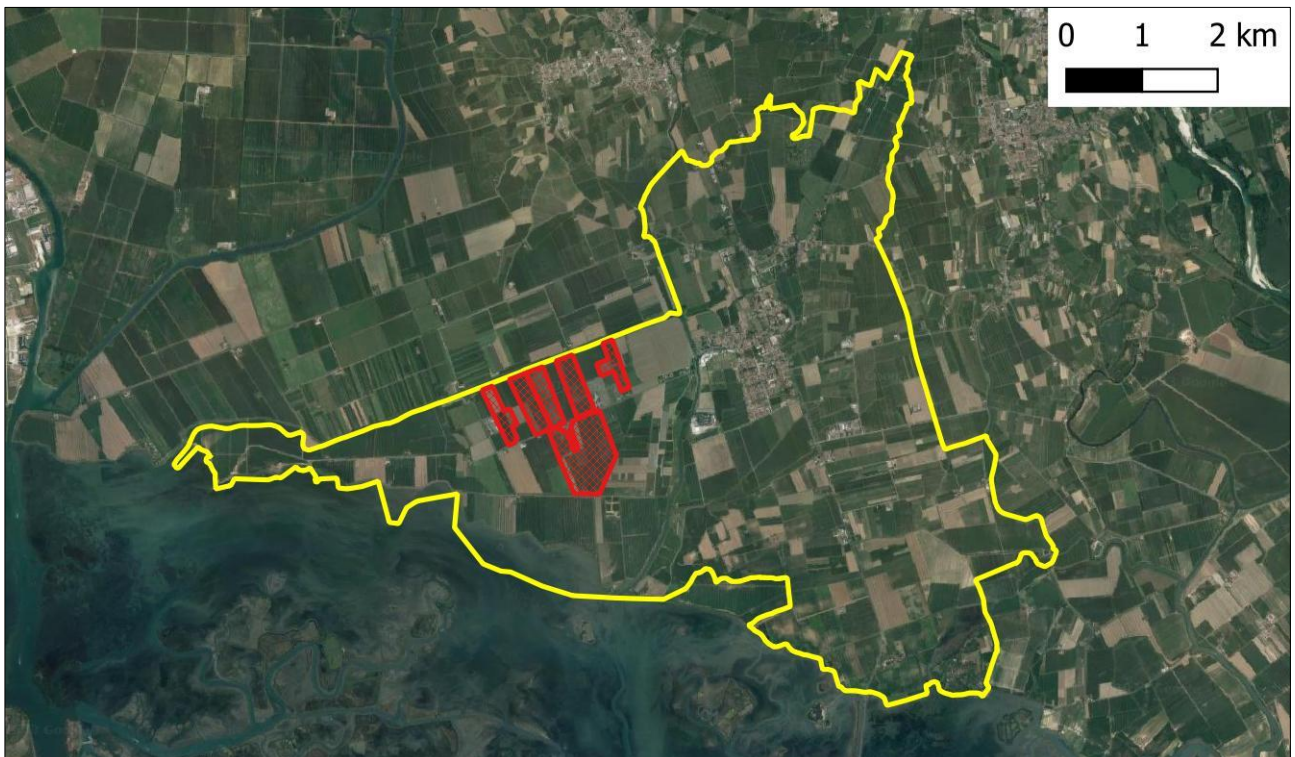


Figura 2.2: Localizzazione degli ambiti di proprietà all'interno del territorio comunale.

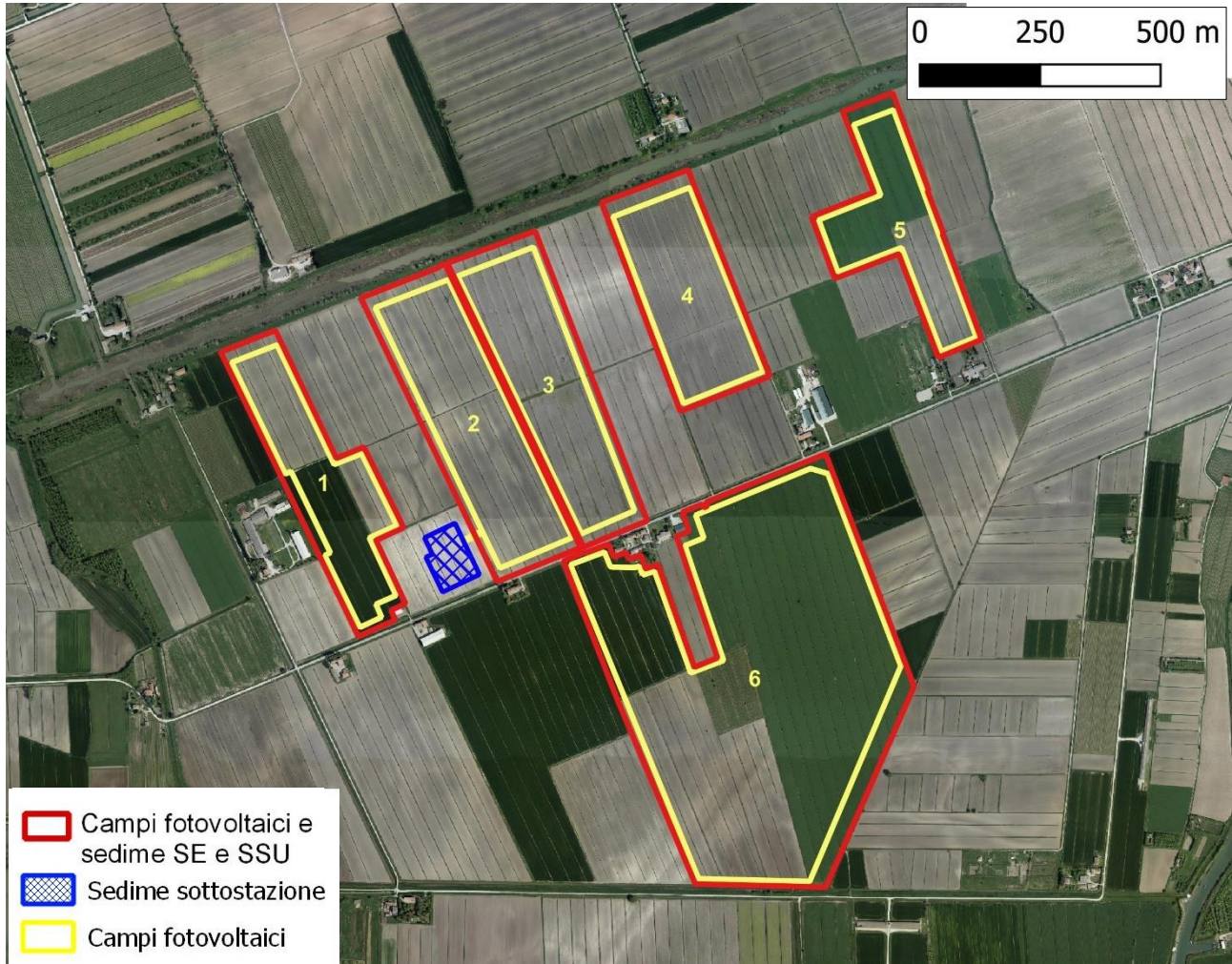


Figura 2.3: Sviluppo del progetto all'interno degli ambiti di proprietà.

2.2 Descrizione del contesto localizzativo, dell'area di influenza e di attuazione e di tutte le altre informazioni pertinenti

L'intervento si situa in un contesto rurale perilagunare (la Laguna di Marano e Grado dista dalla proprietà nella sua porzione più prossima circa a 700 m in direzione sud) in cui la matrice preponderante è costituita da superfici agricole destinate all'agricoltura intensiva monocolturale.

Gli elementi seminaturali costituiti da filari, siepi o alberi/cespugli isolati sono rare eccezioni puntuali in un paesaggio monotono, fortemente antropizzato dall'attività umana, in cui quanto ricorda la paranaturalità si concentra lungo canali, fossati e scoline.

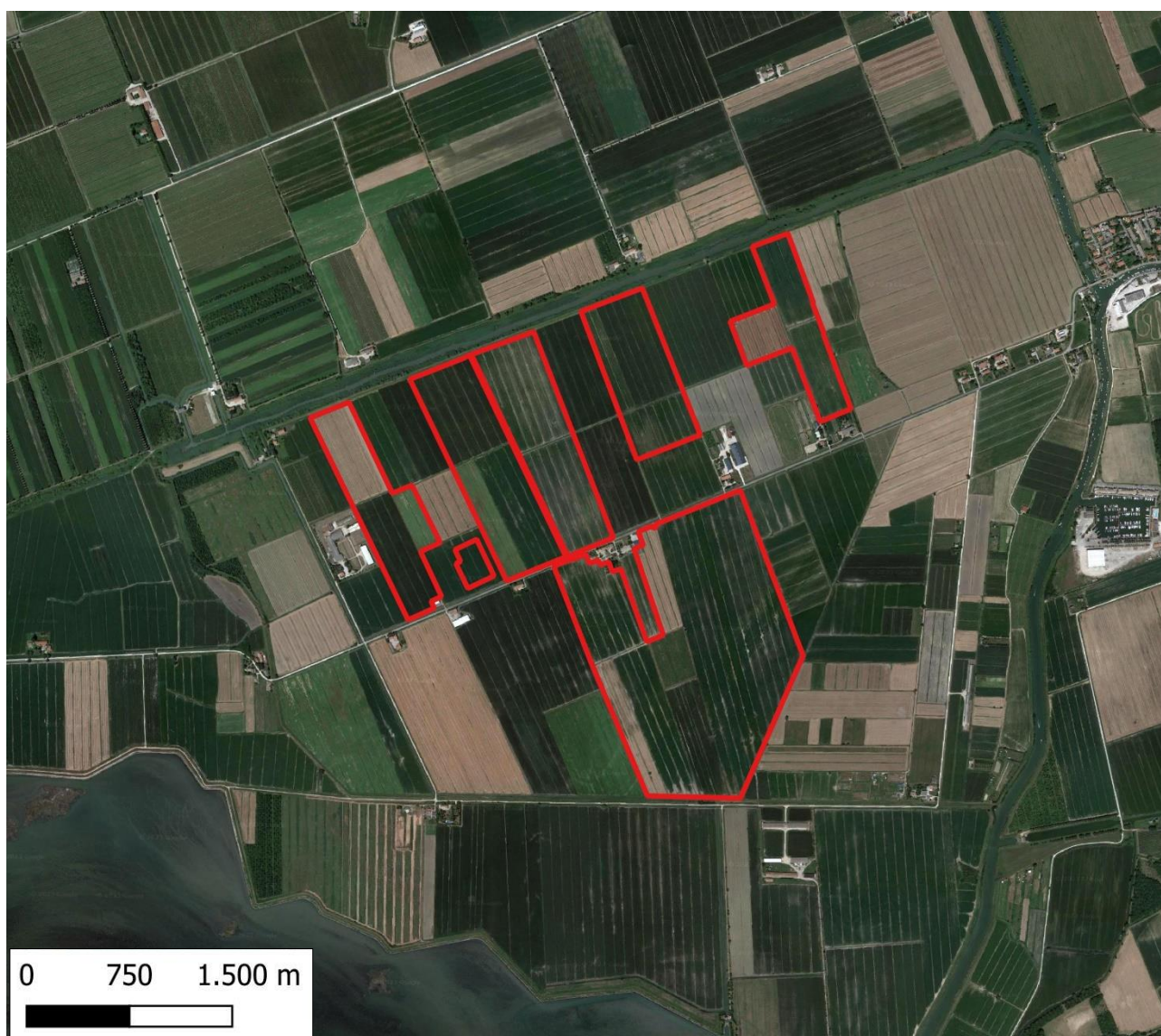



Figura 2.4: Localizzazione degli ambiti di proprietà su Google satellite.

	<p>ID Documento Committente</p> <p>Cod059_FV_BPR_00100_00</p>	Pagina
		15 / 136
		Numero Revisione
		00

Stante l'attuale uso del suolo nel contesto in cui sono inseriti gli ambiti di proprietà (sia nella descrizione istantanea che nella gestione futura in una prospettiva di ipotesi zero), e considerata la tipologia del progetto per quanto finora visto in premessa, risulta plausibile come l'area di influenza non si possa discostare significativamente dagli stessi.

3 SEZIONE 2 – Localizzazione in relazione ai siti Natura 2000 e altre aree tutelate

3.1 Sito Natura 2000 interessato dal progetto

Il progetto risulta **completamente esterno** ai siti della rete Natura 2000, in particolare l'area più prossima, codificata come ZSC/ZPS IT3320037, si posizione ad una **distanza non inferiore ai 700 m** dall'area di intervento.

L'ambito di proprietà rientra tuttavia, sebbene **solo in parte ridotta (circa il 15,7%), nell'area di interferenza funzionale** così come definita per le opere maggiori dall'Allegato 14 alla DGR 719/2018.

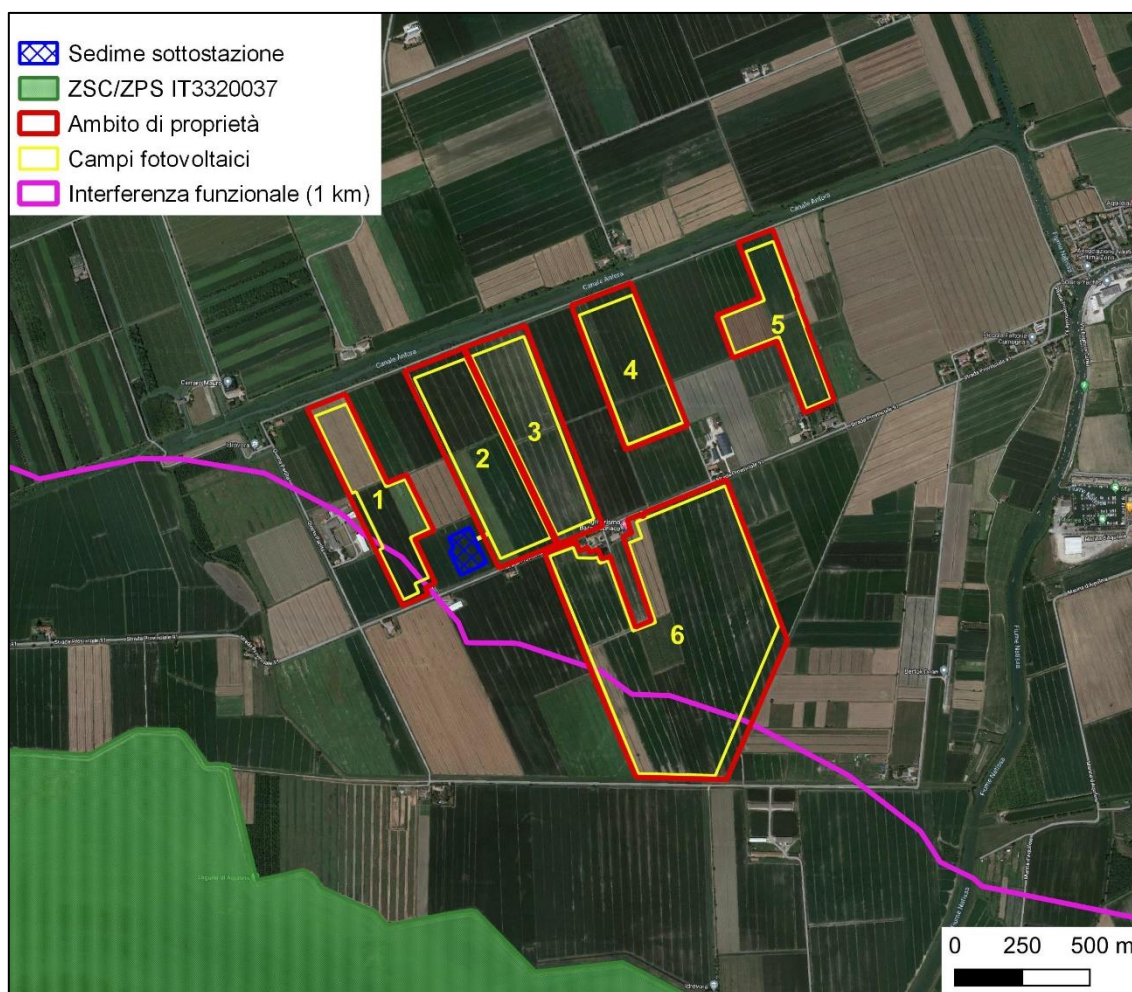



Figura 3.1: Relazione spaziale tra gli ambiti di proprietà, il Sito della rete Natura 2000 più prossimo e il limite di interferenza funzionale (buffer di 1 km dal Sito).

Quali elementi di discontinuità tra quest'ultima e il Sito in questione si riconoscono superfici agricole intensive monocolturali destinate alla produzione cerealicola/proteaginosa annua per l'alimentazione animale (zootecnia), la rete stradale locale.

La scheda descrittiva del Sito descrive lo stesso come «...un'ampia zona di transizione formata all'inizio dell'Olocene a seguito della diversa velocità di deposito dei fiumi alpini Isonzo e Tagliamento rispetto a quelli di risorgiva. Le correnti marine hanno in seguito formato dei cordoni di limi e sabbie. Le acque interne, caratterizzate da notevoli variazioni di salinità e temperatura, presentano vaste aree di velme e barene. Le zone emerse e sub-emerse che separano la laguna dal mare sono caratterizzate da due distinte serie di vegetazione: psammofila verso il mare aperto, alofila verso l'interno della laguna. Accanto ad habitat tipicamente lagunari, vi sono ampie distese di canneti di acqua dolce (foci del fiume Stella) e di bolbosceneti. Sono presenti numerosi habitat rari ed in pericolo di scomparsa, e altrettante specie caratteristiche di ambienti salmastri e di litorali sabbiosi. Lungo le sponde lagunari esistono lembi relitti di aree boschive...».

Il Sito è ritenuto importante poiché «... rappresenta uno dei maggiori sistemi lagunari d'Italia contenente habitat spesso in pericolo di estinzione e specie endemiche dell'Adriatico settentrionale (quali le ampie popolazioni della specie prioritaria *Salicornia veneta*). Sono ben rappresentati le numerose cenosi tipiche della serie alina che includono i cespuglieti alofili, i limonieti e le più evolute praterie a *Juncus maritimus*. Gli habitat della serie psammofila si concentrano sulla porzione esterna delle isole perilagunari e in alcuni casi sono interessanti per l'ancora attiva dinamica dei sedimenti che porta anche alla formazione di nuove spiagge. In alcune delle isole sono oggi ancora presenti ben conservate depressioni umide interdunali. La laguna rappresenta un'area avifaunistica di grande estensione che nel suo complesso riveste primario valore internazionale comprendendo al suo interno la zona Ramsar delle Foci dello Stella (1.400 ha). Al riguardo, la consistenza delle popolazioni svernanti di *Anas penelope*, *Calidris alpina*, *Casmerodius albus* rappresenta un elemento di interesse internazionale: per tali specie la laguna infatti ospita più dell'1% dell'intera popolazione europea. A livello nazionale, la laguna di Grado e Marano è uno dei siti più rilevanti dell'Adriatico e d'Italia per la sosta e lo svernamento degli uccelli acquatici (sino a 100.000-150.000 uccelli acquatici censiti). Molteplici sono le specie la cui consistenza delle popolazioni svernanti rappresenta un elemento di interesse nazionale (1% della popolazione italiana): fra le più rappresentative si rilevano *Egretta garzetta*, *Bucephala clangula*, *Pluvialis squatarola*, *Numenius arquata*, *Larus melanocephalus*, *Circus aeruginosus*. Assieme a Valle Cavanata, Foci dell'Isonzo e Foci del Timavo rappresenta l'unità ecologica costiero-lagunare più settentrionale del mare Mediterraneo: complessivamente, sono state segnalate più di 300 specie di uccelli, un terzo delle

	ID Documento Committente Cod059_FV_BPR_00100_00	Pagina 18 / 136
		Numero Revisione
		00

quali nidificanti. Nella laguna fanno frequente ma irregolare comparsa diverse specie di cetacei (*Tursiops truncatus*, *Stenella coeruleoalba* e *Grampus griseus*), che, assieme a *Caretta caretta*, frequentano queste zone unicamente per motivi trofici. Recentemente è stata documentata la presenza di tursiopi con piccoli in Laguna di Grado (Velme del Golameto). Appare del resto improbabile che le nascite di questa specie avvengano all'interno della Laguna, derivando piuttosto da attività riproduttive che si verificano in altre zone dell'alto Adriatico, dove attualmente vive una popolazione indipendente di tursiopi di un centinaio di esemplari. La presenza di *Megaptera novaeangliae* è stata recentemente segnalata poco al largo di Grado ma si tratta di una presenza eccezionale che non riguarda la Laguna vera e propria. La migrazione genetica porta invece a transitare in Laguna *Alosa fallax* e l'ormai rarissimo *Acipenser naccarii*. È sito d'elezione per alcune specie ittiche eurialine quali *Aphanius fasciatus*, *Knipowitschia panizzae* e *Pomatoschistus canestrinii*. Nella laguna è stata recentemente scoperta una popolazione di *Zootoca vivipara carniolica* che vive in habitat soggetti ad allagamento nel corso delle sizigiali. Allo stato attuale delle conoscenze è l'unica situazione simile nota per la specie. Le popolazioni di *Vipera aspis ssp. francisciredi* sono qui considerate particolarmente importanti in quanto per lo più isolate. Lungo la linea di costa vivono le più notevoli popolazioni regionali di *Podarcis sicula*. In queste zone *Neomys anomalus* è stato raccolto anche in ambiente di barena lagunare, così come *Zootoca vivipara ssp. carniolica*. Nel primo decennio del 2000 è stata accertata la presenza nel sito di *Vertigo angustior* e di *Helix pomatia*.»

3.2 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.

3.2.1 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.

3.2.2 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.

Parchi naturali regionali presenti in Friuli Venezia Giulia:

- Parco Naturale Regionale delle Dolomiti Friulane;
- Parco Naturale Regionale delle Prealpi Giulie.

Nel territorio in esame e nelle sue vicinanze non sono presenti parchi naturale regionali e interregionali.

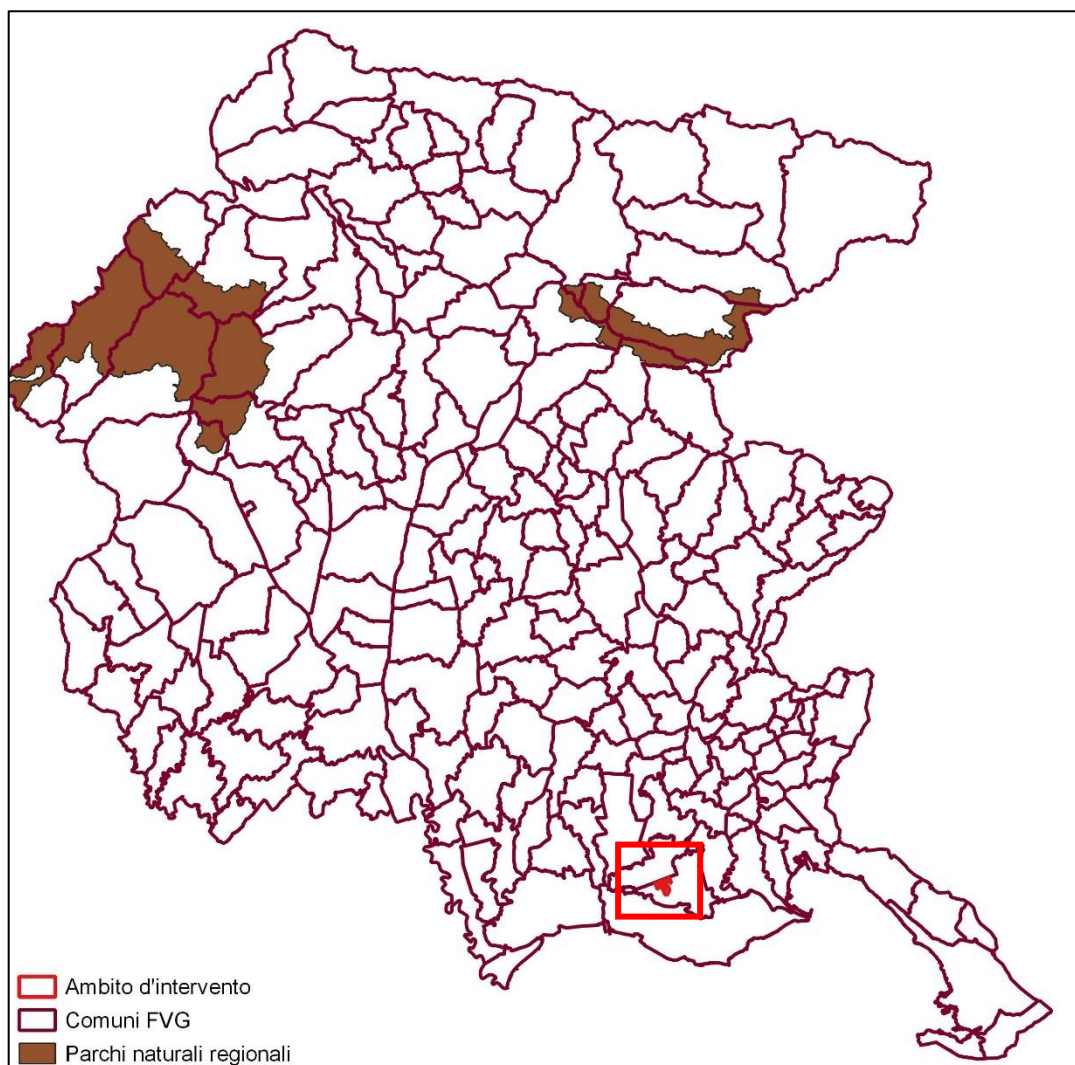



Figura 3.2: Localizzazione dell'impianto (contorno rosso) nella cartografia di individuazione di parchi naturali regionali.

	<p>ID Documento Committente</p> <p>Cod059_FV_BPR_00100_00</p>	Pagina 20 / 136
		Numero Revisione
		00

3.2.3 *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.

Le riserve Naturali regionali ricadenti nell'ente di decentramento regionale di Udine sono:

- Riserva Naturale Lago di Cornino
- Riserva Naturale Valle Canal Novo
- Riserva Naturale Foci dello Stella
- Riserva Naturale Foce dell'Isonzo (parte in EDR di Gorizia)
- Riserva Naturale Val Alba

Non sono presenti Riserve Naturali nel territorio in esame, e le più prossime distano più di 9 km.

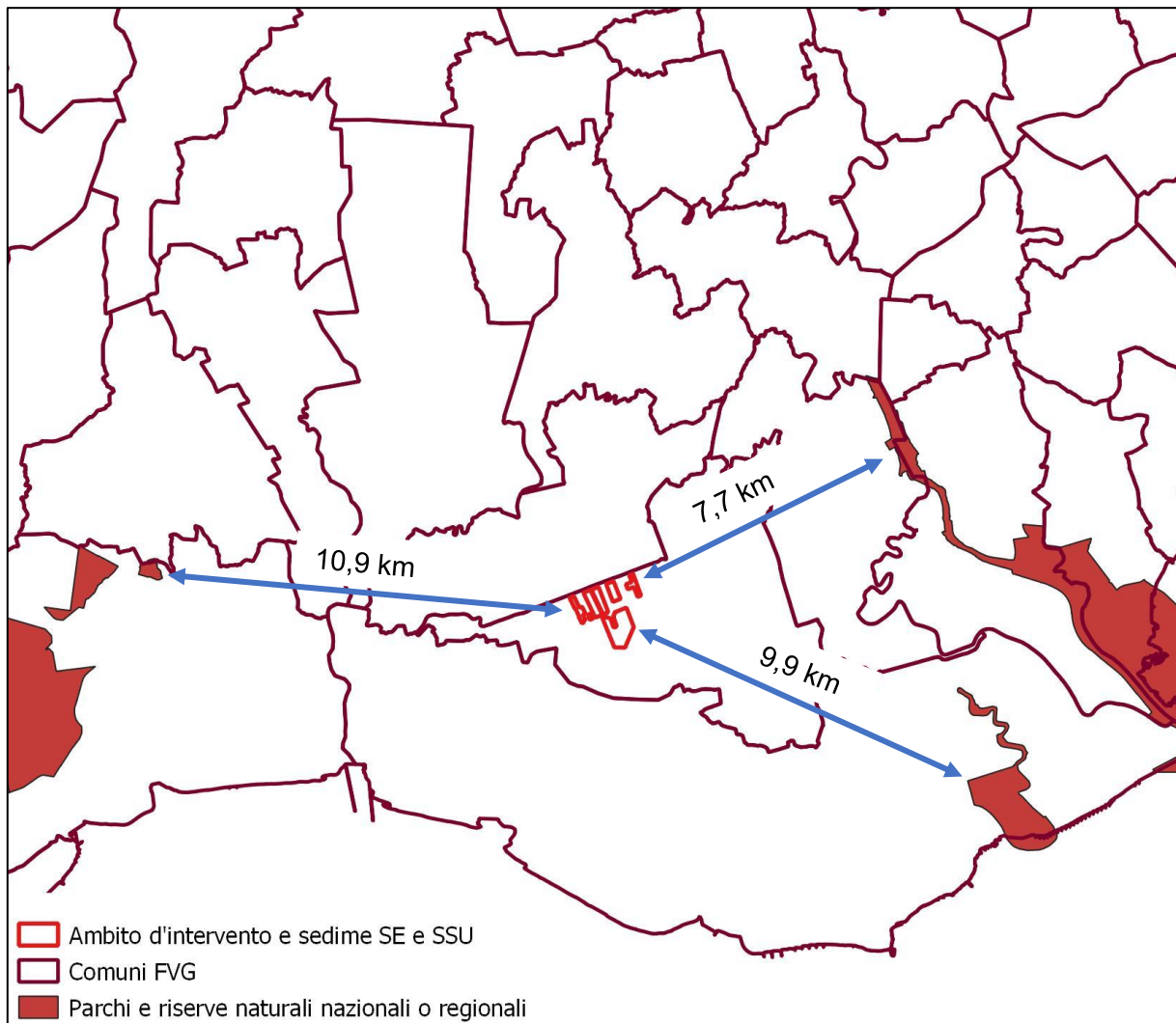


Figura 3.3: Localizzazione dell'impianto e dei sedimi di SE e SSU (contorno rosso) nella cartografia di individuazione di parchi e riserve naturali nazionali o regionali.

3.2.4 Altre Aree Naturali Protette

La Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia ha istituito le Aree di Rilevante Interesse Ambientale (ARIA), territori con particolari valori ambientali e paesaggistici che sono tutelati attraverso una specifica disciplina con gli strumenti urbanistici comunali.

Non sono presenti Riserve Naturali nel territorio in esame, e la più prossima dista più di 6 km.

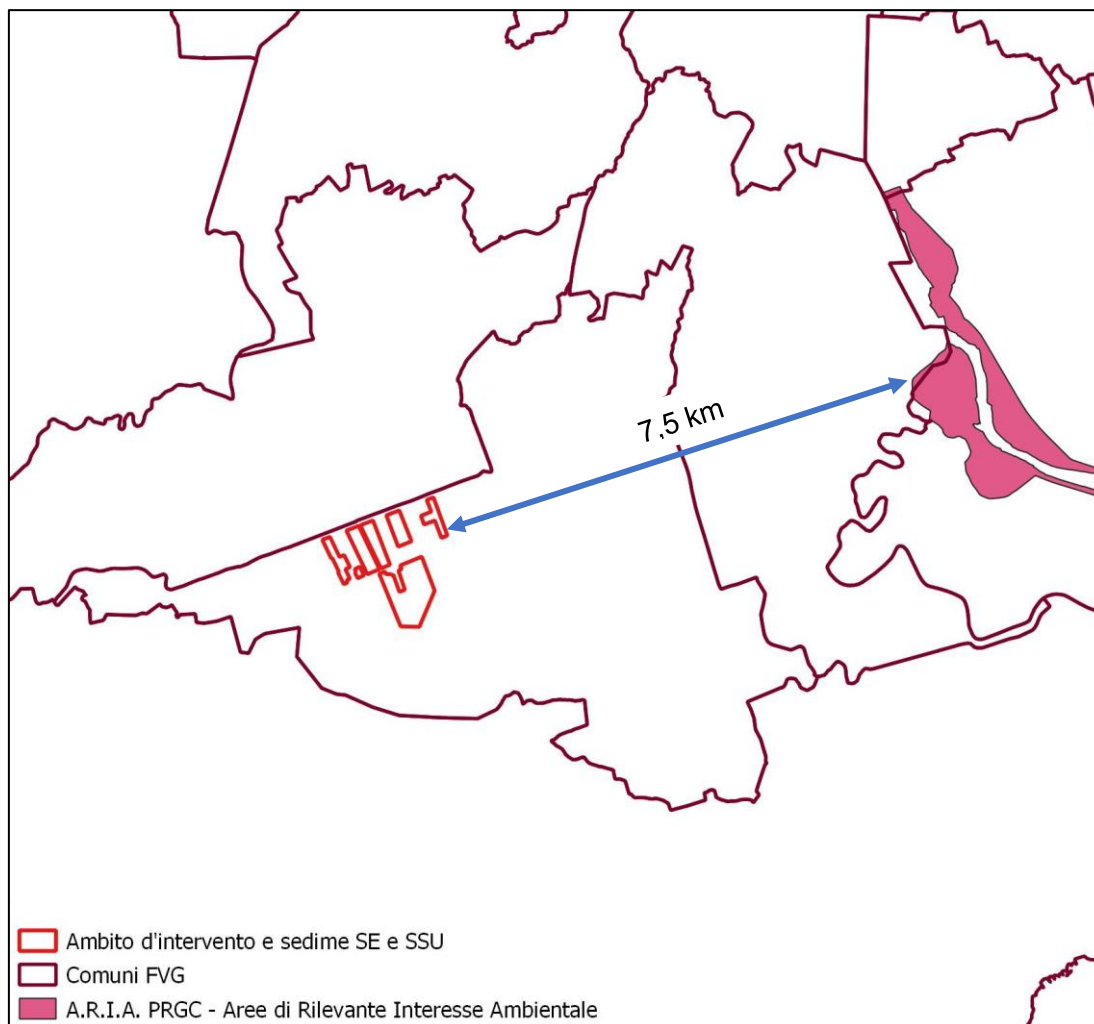


Figura 3.4: Localizzazione dell'impianto e dei sedimi di SE e SSU (contorno rosso) nella cartografia di individuazione di Aree di rilevante Interesse Ambientale (A.R.I.A.).

3.2.5 Aree soggette ad altre forme di tutela

La Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia definisce le aree a Parco comunale e intercomunale, di competenza dei singoli comuni. Si tratta di territori caratterizzati dalla presenza di elementi puntuali o diffusi di interesse naturalistico e paesaggistico finalizzato anche al mantenimento della connettività ecologica.

Non sono presenti Riserve Naturali nel territorio in esame, e la più prossima dista circa 8 km.

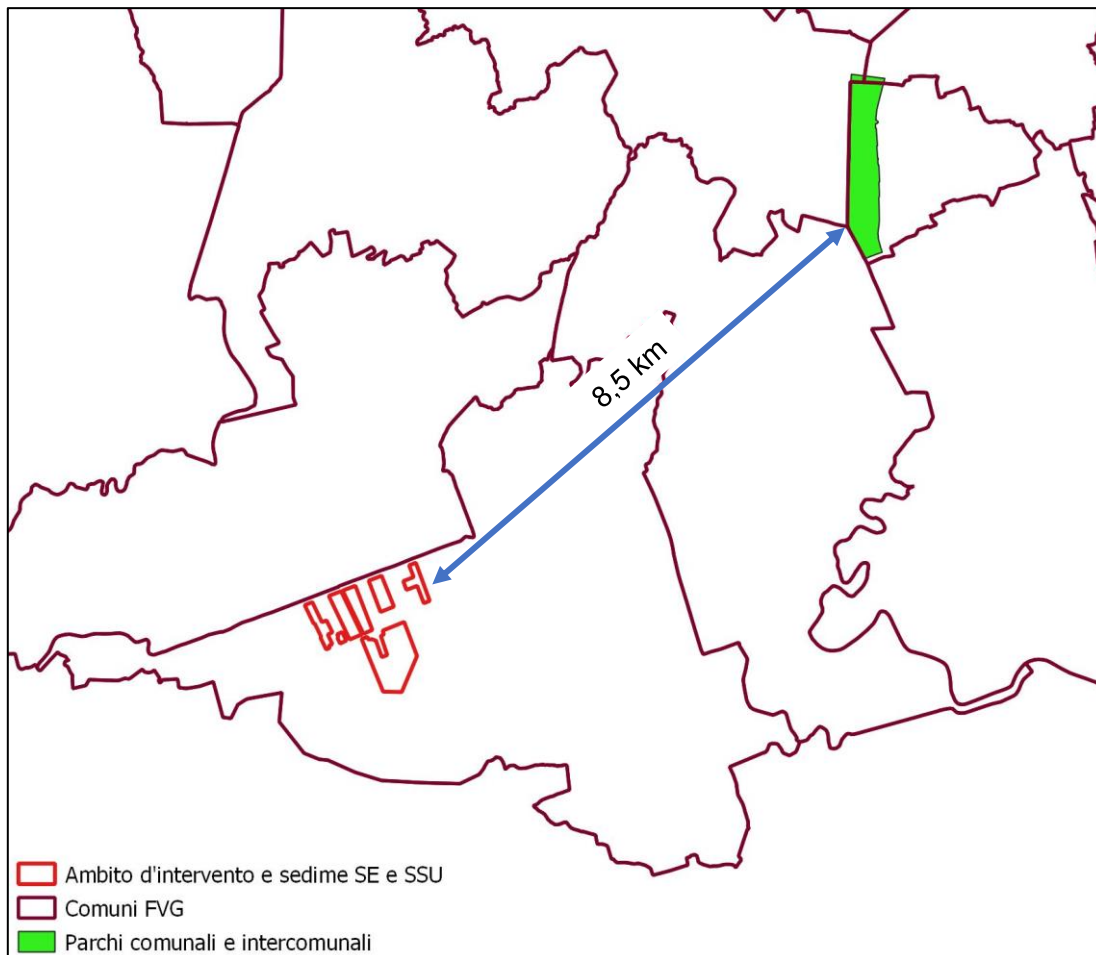


Figura 3.5: Localizzazione dell'impianto e dei sedimi di SE e SSU (contorno rosso) nella cartografia di individuazione dei parchi comunali e intercomunali.

L'ambito non rientra, inoltre, in aree IBA (*International Birds Areas*), importanti per la conservazione di popolazioni di uccelli selvatici, né in aree EUAP (Elenco Ufficiale Aree Protette), che sono aree naturali protette censite dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica. L'IBA più vicina è l'IBA062 "Laguna di Grado e Marano", a circa 200 m a sud-sud-ovest dell'ambito d'intervento.

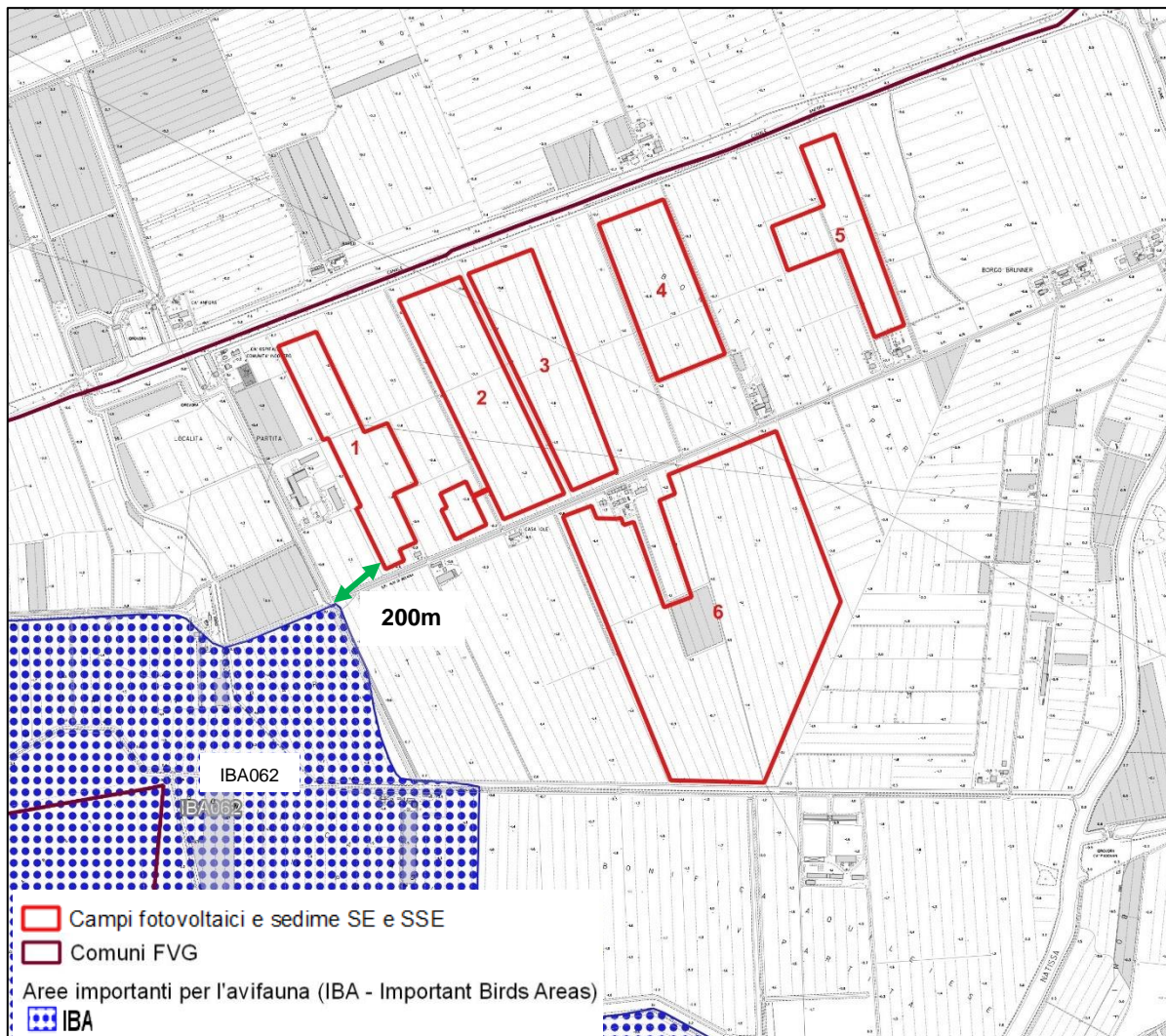



Figura 3.6: Localizzazione dell'impianto e dei sedimi di SE e SSU (contorno rosso) nella cartografia di individuazione delle aree IBA.

L'area di interesse non fa parte delle zone umide di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar, e nemmeno delle zone facente parte del progetto di censimento e monitoraggio IWC (*International Waterbird Census*).

	ID Documento Committente Cod059_FV_BPR_00100_00	Pagina 25 / 136
		Numero Revisione
		00

4 SEZIONE 3 – Descrizione del progetto

4.1 Obiettivi dell'intervento

Le energie rinnovabili sono il futuro cui guardare e puntare per scelte geo-politiche mondiali già consolidate e quindi sempre citate nei documenti previsionali sia per gli indirizzi energetici che ambientali. Pertanto, ogni progetto pubblico o privato deve nel medio e lungo periodo cercare di ottenere quei risultati oggetto di programmazioni da tempo indicati dagli organismi nazionali e sovranazionali.

I benefici pubblico/privato che derivano dall'iniziativa progettuale promossa da Iren S.p.A. in accordo con i proprietari sono molteplici, primo fra tutti la fattiva partecipazione al raggiungimento degli obiettivi previsti nelle vigenti pianificazioni in merito alla Tutela ambientale e Transizione ecologica in ambito Europeo, Nazionale, Regionale e Comunale.


Forte impulso al settore delle energie rinnovabili è stato recentemente espresso dal DL 31 maggio 2021, n. 77 (GU- Serie generale - n. 129 del 31 maggio 2021 - Edizione straordinaria) recante: "Governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure" poi convertito con L. 29 luglio 2021, n. 108 (GU Serie Generale n.181 del 30-07-2021 - Suppl. Ordinario n. 26).

Un'ulteriore spinta al settore è stata data con la Legge 27 aprile 2022, n.34, "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 1° marzo 2022, n. 17, recante misure urgenti per il contenimento dei costi dell'energia elettrica e del gas naturale, per lo sviluppo delle energie rinnovabili e per il rilancio delle politiche industriali".

L'obiettivo dei provvedimenti è, fra gli altri, quello di definire il quadro normativo nazionale finalizzato a semplificare e agevolare la realizzazione dei traguardi e degli obiettivi stabiliti dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza ("PNRR"), dal Piano nazionale per gli investimenti complementari nonché dal Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 ("PNIEC").

Tra i principi del provvedimento viene indicato che assume preminente valore l'interesse nazionale alla sollecita e puntuale realizzazione degli interventi inclusi nei succitati Piani.

Al fine di individuare le opere di cui al PNIEC, è stato inserito nella Parte Seconda del Decreto Legislativo, 3 aprile 2006, n. 152, il nuovo Allegato I-bis recante l'elenco delle opere, impianti e infrastrutture necessarie al raggiungimento degli obiettivi fissati dal PNIEC; tra queste rientrano i nuovi impianti per la produzione di energia e vettori energetici da fonti rinnovabili, residui e rifiuti, nonché ammodernamento, integrali ricostruzioni, riconversione e incremento della capacità esistente relativamente a:

	<p>ID Documento Committente</p> <p>Cod059_FV_BPR_00100_00</p>	Pagina 26 / 136
		Numero Revisione
		00

- generazione di energia elettrica, ossia impianti idroelettrici, geotermici, eolici e fotovoltaici, solari a concentrazione, produzione di energia dal mare e produzione di bioenergia da biomasse solide, bioliquidi, biogas, residui e rifiuti;
- generazione di energia geotermica, ossia impianti geotermici, solare termico e a concentrazione, produzione di energia da biomasse solide, bioliquidi, biogas, biometano, residui e rifiuti;
- produzione di carburanti sostenibili;
- infrastrutture e impianti per la produzione, il trasporto e lo stoccaggio di idrogeno;
- interventi di efficienza energetica (riqualificazione energetica, impianti CAR, impianti di recupero di calore di scarto);
- interventi di sviluppo sulla RTN e riqualificazione delle reti di distribuzione.

Tali opere, assieme a tutte le infrastrutture necessarie per raggiungere gli obiettivi della transizione energetica, ai sensi del nuovo articolo 7-bis, Testo Unico Ambiente, sono definite di pubblica utilità, indifferibili e urgenti.

Va sottolineato che l'iniziativa consentirebbe di migliorare lo stato dei luoghi, caratterizzato da colture non di pregio, attraverso la realizzazione di un'opera di pubblico interesse, in quanto finalizzata alla produzione di energia da FER. L'opera, inoltre, sarebbe coerente con la destinazione d'uso dei terreni coinvolti, già perimetrati dal Piano Regolatore Comunale come "Ambito per insediamento di impianti fotovoltaici".

Inoltre, il progetto non comporta consumo di suolo in quanto, relativamente all'impianto fotovoltaico, l'impermeabilizzazione è ridotta e completamente reversibile, e le opere sono temporanee ed amovibili e non implicano alcuna modifica alle caratteristiche pedologiche e strutturali del terreno. L'intervento inoltre prevede la piantumazione di filari arboreo-arbustivi e siepi perimetrali secondo il Prontuario allegato al PRGC, nonché il mantenimento a prato dell'intero ambito, il che consente la conservazione delle funzioni ecosistemiche.

4.2 Stato di fatto: descrizione

L'area d'intervento, ove è prevista la realizzazione del parco fotovoltaico, è sita in Comune di Aquileia in zona Bonifica IV Partita.

L'area in cui sarà realizzato il campo fotovoltaico è individuabile circa 2 km a ovest della SR 352, e lungo la SR UD 91 (ex SP 91).



Figura 4.1: Localizzazione dell'area su un estratto CTR.

Il terreno oggetto dell'intervento è classificato dalla cartografia Corine Land Cover come "seminativo in area non irrigua", ed è posto in prossimità a "sistemi colturali e particellari complessi".

L'uso territoriale dell'area è quindi prettamente agricolo con coltivazioni non di pregio. Alla luce di queste osservazioni, si ritiene che l'intervento in oggetto andrà a migliorare lo stato dei luoghi, producendo energia elettrica da una fonte rinnovabile senza cambiare destinazione d'uso dei terreni, già perimetrato dal PRGC del Comune di Aquileia come "Ambito per insediamento di impianti fotovoltaici".

La località IV Partita era già stata interessata dalla predisposizione di progetti per la realizzazione di impianti fotovoltaici, autorizzati tra il 2012 e il 2014, ma mai realizzati a causa delle modifiche avvenute in quegli anni sulla normativa relativa agli incentivi, a quel tempo indispensabili visto il costo delle apparecchiature.

I confini dell'area netta dell'impianto fanno riferimento a circa il 26% dell'intera superficie agricola perimetrata dal PRGC del Comune di Aquileia come "Ambito per insediamento di impianti fotovoltaici".

La sistemazione dell'area è costituita da appezzamenti di forma rettangolare, disposti "alla ferrarese", intervallati da piccoli scoli di irrigazione aventi direzione NO-SE ad interasse pari a circa 35 – 40 metri, che drenano l'area per immettersi poi nei numerosi canali di bonifica presenti nell'area. La superficie in oggetto è pianeggiante, omogenea lungo la linea di orizzonte, e posta tra i 0,5 e i - 2 m s.l.m.m. Sono presenti nei pressi dell'ambito d'intervento alcune abitazioni rurali sparse, talvolta prossime ad edifici di competenza di aziende agricole, e un agriturismo.

Come si può vedere dall'elaborato "Cod059_FV_BPD_00058 - Corografia CTR con interferenze", l'ambito è caratterizzato dalla presenza di una linea elettrica Alta Tensione 132 kV, delle linee elettriche Media Tensione, e, lungo la SR UD 91, di una linea telefonica.



Figura 4.2: Coni visuali.



1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



11



12

4.3 Accessibilità alle aree di intervento ed elementi presenti

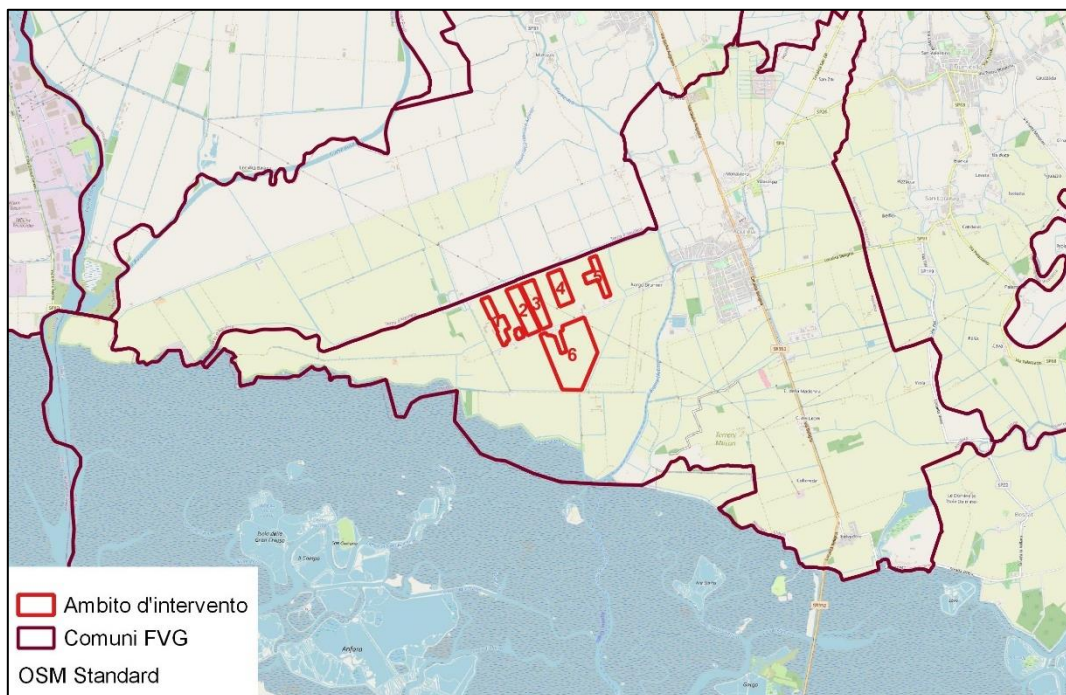


Figura 4.3: Principali direttrici di traffico.

L'area oggetto d'intervento è facilmente raggiungibile attraverso l'uscita di Palmanova nell'autostrada A4 Venezia Trieste. Da qui, tramite la SR 352 "di Grado", che collega Udine a Grado, e la nuova SR 352 var, che permette di bypassare il centro di Cervignano del Friuli, si giunge dapprima a Terzo d'Aquileia e successivamente ad Aquileia, da dove prendendo la SR UD 91 si giunge all'area.


I confini delle proprietà coinvolte sono:

- Confine nord: canale Anfora per i sottocampi 1, 2, 3, 4 e 5, e la SR UD 91 per il sottocampo 6.
- Confine sud: SR UD 91 per i sottocampi 1, 2, 3, terreni agricoli per i sottocampi 4 e 5, e il canale Panigai per il sottocampo 6.
- Confine est: terreni agricoli per tutti i sottocampi, ad eccezione del 2 che confina con un piccolo scolo di proprietà di "Strade Fondiarie".
- Confine ovest: colture agricole per tutti i sottocampi, ad eccezione del sottocampo 1 che confina con la proprietà di un'azienda agricola, e del sottocampo 3 che confina con il piccolo scolo citato in precedenza.



- Campi fotovoltaici e sedime SE e SSE
- Comuni FVG
- Rilievo
- Linee Telecom interrato
- LINEE_TELECOM
- LINEE_ELETTRICHE
- AT
- MT
- CANALE_CANALETTE
- Google Hybrid

Figura 4.4: Elementi presenti nel contesto.

	ID Documento Committente Cod059_FV_BPR_00100_00	Pagina 37 / 136
		Numero Revisione
		00

4.4 Descrizione generale dell'opera

Nell'area in oggetto è prevista l'installazione di una serie di impianti fotovoltaici in base alla Variante n. 17 al PRGC del Comune di Aquileia. Dal punto di vista elettrico ogni campo fotovoltaico sarà costituito da due parti: una in corrente continua ed una in corrente alternata. La prima si estende dai moduli fotovoltaici fino agli inverter, la seconda dagli inverter fino all'allacciamento alla rete a 132 kV dell'elettrodotto "Planais-Belvedere" di TERNA.

Sarà realizzata inoltre, a cura del produttore, una sottostazione AT con lo scopo principale di innalzare la tensione in uscita dagli inverter da 30kV a 132kV;

La sottostazione elettrica sorgerà nell'area compresa tra i Campi FV 1 e 2 (Foglio 5, mapp.n. 300) e sarà allacciata alla rete AT mediante una connessione entra/esce.

Il collegamento elettrico dei vari campi FV con la sottostazione avverrà mediante uso di cavi interrati a 30 kV di tipo elicoidale.

4.5 Caratteristiche progettuali

Il progetto dell'impianto fotovoltaico prevede l'utilizzo di pannelli fotovoltaici con struttura mobile ad inseguitore solare monoassiale, est-ovest. Nella struttura ad inseguitore solare i moduli fotovoltaici sono fissati ad un telaio in acciaio, che ne forma il piano d'appoggio, a sua volta opportunamente incernierato a delle zavorre in cls prefabbricato interrate.

Il numero di moduli totali impiegati sarà di 108.332, per cui considerando gli inseguitori da 56/28/14 pannelli ciascuno, le strutture necessarie saranno n. 1742 da 56, 244 da 28 e 282 da 14.

La potenza complessiva prevista è di 75,832 MWp¹; l'energia prodotta dai pannelli in corrente continua verrà convogliata a degli inverter, che provvederanno a convertirla in corrente alternata, e dunque utilizzabile dalla rete elettrica di trasmissione nazionale (RTN).

Gli inverter saranno del tipo centralizzato, collocati lungo ogni singolo campo, in area non occupata dai pannelli e delimitata da strade opportunamente dedicate alla manutenzione dell'impianto; i prefabbricati presenti in loco ospiteranno gli inverter e le cabine di trasformazione da Corrente Continua a Corrente Alternata MT. La cabina MT di raccolta, la consegna, i locali vari dedicati al controllo ed alle Misure, nonché il box per gli uffici, saranno previsti all'interno della Sottostazione Elettrica.

¹ Ovvero MegaWatt Picco. Il kWp è l'unità di misura utilizzata per misurare la produzione di corrente elettrica degli impianti fotovoltaici. In base alla normativa IEC 904-3 del 1989 il valore deve indicare la potenza prodotta da un modulo o una cella fotovoltaica sottoposta alle seguenti condizioni, che sono standard:


- spettro pari a 1,5 AM;
- temperatura di cella pari a 25°;
- irraggiamento di 1000 W per metro quadrato.

L'energia verrà erogata alla tensione di 30 kV e convogliata, mediante linee in cavo interrato, alla Sottostazione Utente, a servizio di tutti gli impianti realizzati nell'Ambito, che si prevede di realizzare tra il campo 1 ed il campo 2 e che sarà collegata in antenna a 132 kV "Planais-Belvedere (T.23.404)" ad una nuova Stazione Elettrica di Terna collegata in ENTRA – ESCI² all'elettrodotto 132 kV "Planais-Belvedere". Si rimanda ai paragrafi successivi per una descrizione dettagliata dell'opera. Quali strutture di supporto dei "tracker" verranno utilizzati pali circolari in acciaio ancorati ad un basamento in calcestruzzo.



Figura 6.5: Layout di progetto (Estratto tavola EG_01.04)

²Questa soluzione è la più usata ed è preferibile ad altre perché consente una maggiore flessibilità di esercizio da parte del gestore ed un migliore servizio all'utente in termini di continuità di esercizio.

	ID Documento Committente Cod059_FV_BPR_00100_00	Pagina 39 / 136
		Numero Revisione
		00

4.5.1 Scelte progettuali specifiche

I pannelli fotovoltaici prescelti sono marchiati CE e dotati di certificazione IEC 61215, sono bifacciali e saranno montati sulla struttura ad inseguimento monoassiale da 56, 28 e 14 moduli.

Le strutture prefabbricate che ospiteranno le cabine di campo avranno un'altezza di circa 3 m.

I locali utente presenti all'interno della Sottostazione avranno un'altezza di 3 m e una pianta di 21,5 x 3 m, mentre gli uffici infine avranno un'altezza di 3 m e una pianta di 12 x 6 m.

La configurazione elettrica sarà del tipo ad inverter centralizzato, di potenza varia tra 3000 kW e 4400 kW ciascuno, a seconda della configurazione del Campo.

Gli inverter sono della SMA mod. SC 3000/4000/4400 UP e presentano le seguenti peculiarità:

- monitoraggio della rete;
- linee di ingresso protette dai cortocircuiti mediante fusibili incorporati nella macchina;
- varistori di protezione dalle sovratensioni presenti sia sul lato DC che sul lato AC (corrente alternata);
- presenza di un circuito di protezione dall'immissione della componente continua in rete.

4.5.2 Scelta tecnologica

4.5.2.1 Pannelli fotovoltaici

I moduli fotovoltaici utilizzati per il progetto sono Canadian Solar TOPBiHiKu7 700W o equivalenti e offrono ottime caratteristiche elettriche, con garanzia di prodotto pari a 12 anni e con andamento lineare della potenza garantita per 30 anni (potenza finale garantita 87.4%).

La tecnologia utilizzata che integra celle a wafer di silicio monocristallino TOPCON da 210 mm contribuisce ad aumentare l'efficienza del modulo (fino al 22,7%).

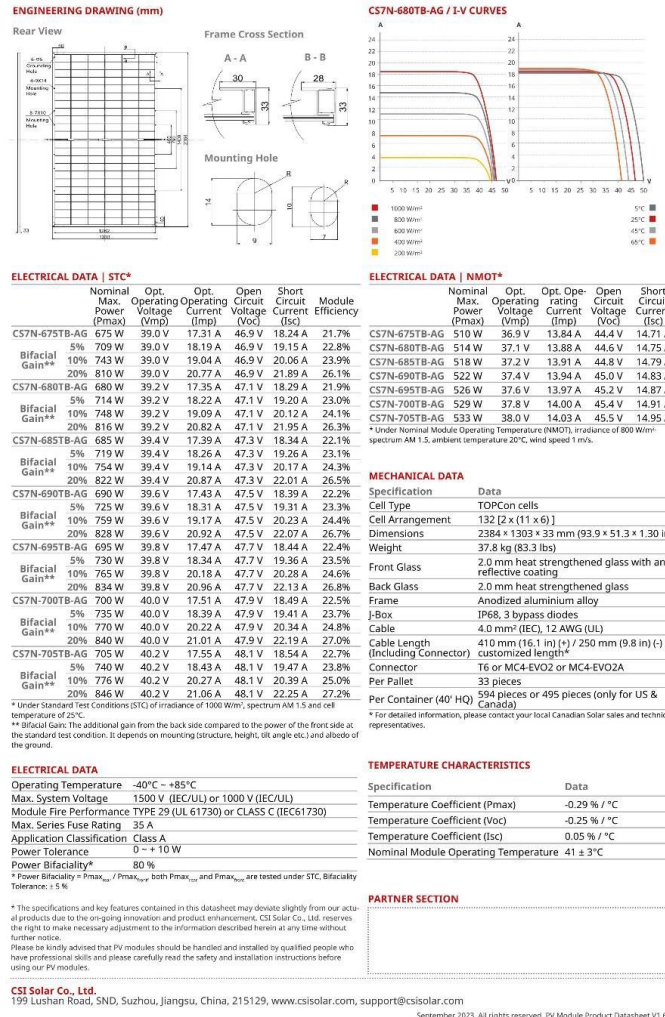



Figura 6.6: Scheda tecnica

La distanza dal suolo influisce sul rendimento del pannello perché una buona captazione della luce riflessa richiede uno spazio libero tra suolo e il retro del pannello. Si ha una crescita lineare con guadagno di produttività forte fino a 40 cm di distanza dal suolo ed un guadagno man mano inferiore all'aumentare della distanza.

Un aumento della distanza ("pitch") tra le file di pannelli favorisce una maggiore captazione dell'energia riflessa. Nel progetto in esame, il pitch è stato fissato a 5,50 m circa.

4.5.2.2 Tracker

I pannelli fotovoltaici sono assemblati su strutture metalliche 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°.

	ID Documento Committente Cod059_FV_BPR_00100_00	Pagina 41 / 136
		Numero Revisione
		00

Il sistema di backtracking controlla e garantisce che una serie di pannelli non oscuri gli altri pannelli adiacenti. Quando l'angolo di elevazione del Sole è basso nel cielo, all'inizio o alla fine della giornata, l'ombreggiatura automatica tra le righe del tracker può ridurre l'output del sistema. La caratteristica chiave del prodotto risiede nell'ingegnerizzazione: una soluzione che utilizza componenti meccanici ampiamente disponibili (componenti in acciaio) ed elettronica per lavorare senza interruzioni con gli accessori "proprietary" del prodotto (articolazione di post-testine, motori che guidano i loro movimenti e una scheda elettronica di controllo che gestisce i motori).

Nel dettaglio la struttura utilizzata sarà del modello Convert o similari da 56,28,14 moduli.

L'utilizzo di supporto mobile ad inseguimento permette di ottimizzare la captazione della radiazione solare garantendo che i pannelli siano sempre esposti in maniera ottimale verso il sole durante tutto l'arco della giornata. Questo significa che il parco fotovoltaico non è un impianto "statuario", bensì con una conformazione mutevole.

4.5.2.3 Inverter centralizzato

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".

Per l'impianto in progetto è prevista l'installazione di gruppi di conversione e trasformazione in grado di gestire le diverse potenze di ingresso dal generatore fotovoltaico. I prodotti che verranno utilizzati in fase realizzativa sono del tipo centralizzato marca SMA o similari.

Questo modello di inverter è dotato di una gestione intelligente con una messa in servizio e aggiornamento firmware da remoto, una funzione di scansione curva IV con diagnosi, e una tecnologia senza fusibili con monitoraggio intelligente delle correnti di stringa.

È caratterizzato, inoltre, da Protezione IP 66 e classe C5 anticorrosione.

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 20 inverter centralizzati in container completi di sezione di trasformazione in MT a 30 kV.

Gli inverter saranno installati all'interno di Cabine prefabbricate (o container) come da posizione indicata negli elaborati grafici.

4.5.2.4 Skid di trasformazione MT/BT ed inverter

L'energia prodotta dal campo fotovoltaico verrà, come visto sopra, trasformata dall'inverter ed immessa sulla rete di media tensione.

Gli inverter però forniscono un livello di tensione non adeguato alla rete per cui si ricorrerà ad un trasformatore MT/BT per poter portare il livello di tensione a quello desiderato (30 kV, nel progetto in questione).

I trasformatori previsti sono ubicati all'interno di appositi "skids" che rappresentano una soluzione compatta ed adattabile alle esigenze di progetto, con una tecnologia "plug&play".

Tale skid, fornito pre-assemblato, per una rapida installazione sul campo, è una piattaforma in acciaio che integra tutte le apparecchiature BT e MT, nonché il trasformatore di potenza ed il suo serbatoio dell'olio.

Tale soluzione è corredata da tutti gli elementi necessari per una conversione da BT a MT.

Il trasformatore MT/BT sarà trifase, con avvolgimenti immersi in olio ermeticamente chiusi, adatto ad installazione all'esterno.




Figura 6.7: Rappresentazione skid di trasformazione

4.5.2.5 *Trafoformatore AT/MT*

Si riportano di seguito le caratteristiche principali dei trasformatori AT/MT proposti.

Caratteristiche trasformatore AT/MT:

Potenza: 40/50 MVA

	ID Documento Committente Cod059_FV_BPR_00100_00	Pagina 43 / 136
		Numero Revisione
		00

Raffreddamento: ONAN/ONAF

Tensioni: 150 kV

Frequenza: 50 Hz

Gruppo Vettoriale: YNd11

Peso: 65.000 Kg

Massa Olio: 17.400 Kg

Altre informazioni verranno definite in fase esecutiva.

4.5.2.6 Cavidotti

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

Per il dimensionamento delle linee solari ai pannelli, si è scelto di utilizzare cavi unipolari flessibili stagnati, con isolamento e guaina realizzati con miscela elastomerica senza alogeni non propagante la fiamma.

Per il dimensionamento delle linee MT, si è scelto di impiegare terne di cavi disposti a trifoglio in alluminio, tipo ARG7H1RNRX - 18/30 kV. Ciò non esclude la possibilità di utilizzare in fase esecutiva, altra tipologia di cavo, qualora quella scelta non fosse disponibile su mercato.

I cavidotti saranno interrati in apposito scavo avente profondità di circa 0,70/0,80 m per le linee BT e 1,20/1,35 m per le linee MT e larghezza per ogni cavidotto pari a 40/50 cm. Nella stessa sede di scavo si andrà a collocare, in posizione parallela, la serie di cavi di gestione e di alimentazione che servono per il normale funzionamento dei tracker e dei pannelli. Si prevedono quindi ad una profondità di 70 cm dal suolo la posa dei cavidotti HD PE 1450 N per l'alimentazione dei tracker.

4.5.2.7 Cabine elettriche

Le cabine elettriche saranno del tipo prefabbricato in cemento armato vibrato o messe in opera con pannelli prefabbricati, comprensive di vasca di fondazione prefabbricata in c.a.v. o messe in opera in cemento ciclopico o cemento armato con maglie elettrosaldate, con porta di accesso e griglie di aereazione in vetroresina, impianto elettrico di illuminazione, copertura impermeabilizzata con guaina bituminosa e rete di messa a terra interna ed esterna.



Figura 6.8: Foto esempio di cabina elettrica

Il manufatto dovrà presentare una notevole rigidità strutturale ed una grande resistenza agli agenti esterni atmosferici che lo renderanno adatto all'uso anche in ambienti con atmosfera inquinata ed aggressiva.

L'armatura interna della cabina sarà totalmente collegata elettricamente, dovrà creare una vera gabbia di Faraday tale da proteggere tutto il sistema da sovratensioni atmosferiche limitando inoltre, a valori trascurabili, gli effetti delle tensioni di passo e di contatto.


L'armatura metallica sarà costituita da acciaio e rete elettrosaldata tipo B450C.

Le pareti esterne, dovranno essere trattate con un rivestimento murale plastico idrorepellente costituito da resine sintetiche pregiate, polvere di quarzo, ossidi coloranti ed additivi che garantiscono il perfetto ancoraggio sul manufatto, inalterabilità del colore e stabilità agli sbalzi di temperatura.

4.5.2.8 Piste di accesso

Tutti i sottocampi fotovoltaici avranno un apposito accesso, lungo la SR UD 91. Saranno serviti inoltre da una pista perimetrale, che avrà la stessa stratigrafia della viabilità interna, 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.

	<p>ID Documento Committente</p> <p>Cod059_FV_BPR_00100_00</p>	Pagina 45 / 136
		Numero Revisione
		00

La pista consente l'accesso alle cabine di campo e la gestione delle strutture dei pannelli, nonché ospita tutta l'impiantistica interrata di collegamento tra pannelli e trasformatori di campo e quindi le linee dalle cabine di campo alla cabina di consegna.

Le strade interne saranno progettate e realizzate considerando una larghezza minima di 5 metri e una adeguata pendenza trasversale.

Il raggio di curvatura minimo sarà adeguato alla mobilitazione di tutti i materiali durante la fase di costruzione, nonché durante le fasi di funzionamento e manutenzione.

In fase di cantiere saranno individuate e preparate opportune aree di stoccaggio e movimentazione dei materiali, saranno segnalate e opportunamente delimitate con rete di cantiere. Saranno previste idonee piazzole di sosta nelle aree delle cabine.

4.5.3 Producibilità

Il principio progettuale normalmente utilizzato per un impianto fotovoltaico è quello di massimizzare la captazione della radiazione solare annua disponibile. Nella generalità dei casi, il generatore fotovoltaico deve essere esposto alla luce solare in modo ottimale evitando fenomeni di ombreggiamento.

L'impianto ha una potenza totale pari a 75 832.400 kW e una produzione di energia annua pari a 115 189 415.60 kWh (equivalente a 1 519.00 kWh/kW), derivante da 108 332 moduli che occupano una superficie di 336 479,19 m².

Nel grafico si riporta l'energia prodotta mensilmente:

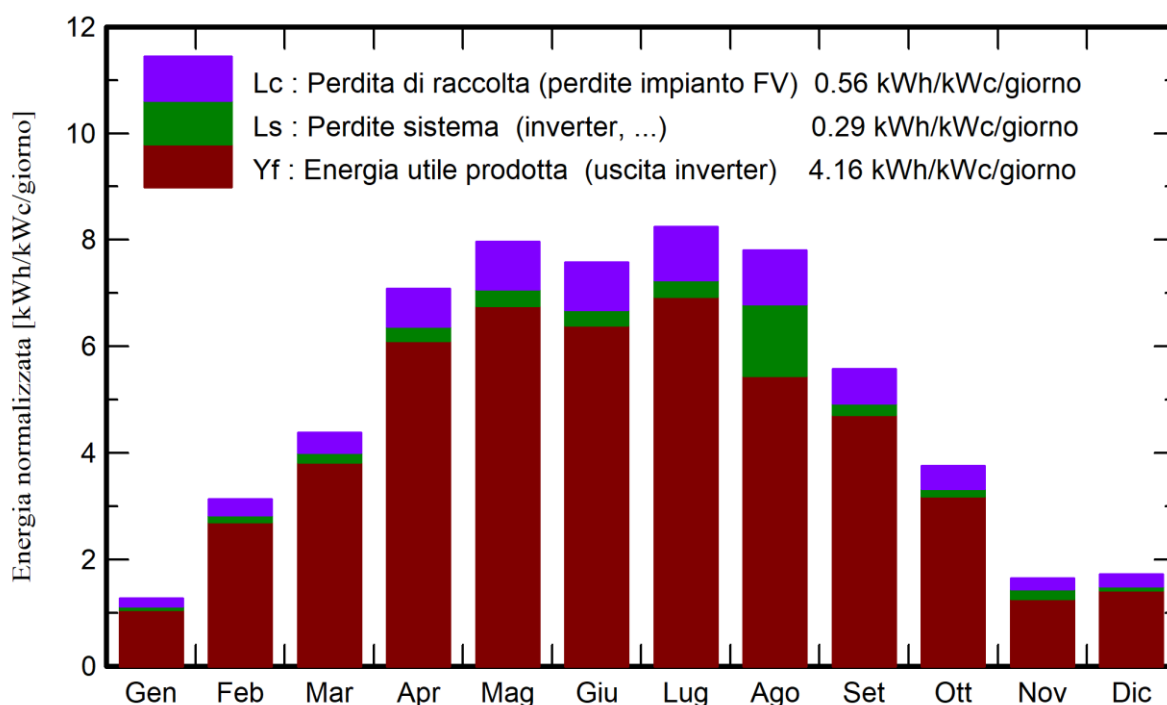



Figura 6.9: Energia prodotta mensilmente

4.5.4 Connessione alla rete elettrica

La potenza complessiva prevista è di 75,832 MWp³; l'energia prodotta dai pannelli in corrente continua verrà convogliata a degli inverter, che provvederanno a convertirla in corrente alternata.

³Ovvero MegaWatt Picco. Il kWp è l'unità di misura utilizzata per misurare la produzione di corrente elettrica degli impianti fotovoltaici. In base alla normativa IEC 904-3 del 1989 il valore deve indicare la potenza prodotta da un modulo o una cella fotovoltaica sottoposta alle seguenti condizioni, che sono standard:

- spettro pari a 1,5 AM;
- temperatura di cella pari a 25°;
- irraggiamento di 1000 W per metro quadrato.

	ID Documento Committente Cod059_FV_BPR_00100_00	Pagina 47 / 136
		Numero Revisione
		00

L'energia verrà erogata alla tensione di 30 kV e convogliata, mediante linee in cavo interrato, alla Sottostazione Utente, a servizio di tutti gli impianti realizzati nell'Ambito, che si prevede di realizzare tra il campo 1 ed il campo 2 e che sarà collegata in antenna a 132 kV "Planais-Belvedere (T.23.404)" ad una nuova Stazione Elettrica di Terna collegata in ENTRA – ESCI⁴ all'elettrodotto 132 kV "Planais-Belvedere.

4.5.5 Cavidotti di connessione

Come riportato nel paragrafo 6.5, l'energia prodotta dai pannelli in corrente continua verrà convogliata a degli inverter, tramite cavidotti interrati, che provvederanno a convertirla in corrente alternata, e dunque utilizzabile dalla rete elettrica di trasmissione nazionale (RTN).

Per il dimensionamento delle linee solari ai pannelli, si è scelto di utilizzare cavi unipolari flessibili stagnati, con isolamento e guaina realizzati con mescola elastomerica senza alogeni non propagante la fiamma.

Per il dimensionamento delle linee MT, si è scelto di impiegare terne di cavi disposti a trifoglio in alluminio, tipo ARG7H1RNRX - 18/30 kV. Ciò non esclude la possibilità di utilizzare in fase esecutiva, altra tipologia di cavo, qualora quella scelta non fosse disponibile su mercato.

I cavidotti saranno interrati in apposito scavo avente profondità di circa 0,70/0,80 m per le linee BT e 1,20/1,35 m per le linee MT e larghezza per ogni cavidotto pari a 40/50 cm. Nella stessa sede di scavo si andrà a collocare, in posizione parallela, la serie di cavi di gestione e di alimentazione che servono per il normale funzionamento dei tracker e dei pannelli. Si prevedono quindi ad una profondità di 70 cm dal suolo la posa dei cavidotti HD PE 1450 N per l'alimentazione dei tracker.

Eventuali attraversamenti con infrastrutture e servizi presenti nella strada provinciale saranno gestiti rispettando le distanze minime imposte dalle normative, eventuali prescrizioni dettate dagli enti gestori e buone pratiche costruttive. In particolare come da disposizioni CEI 11-17 l'incrocio fra cavi di energia e le tubazioni metalliche adibite al trasporto e alla distribuzione di fluidi o a servizi di posta pneumatica non deve essere effettuato sulla proiezione verticale di giunti non saldati delle tubazioni metalliche stesse.

I cavi di energia non devono presentare giunzioni se non a distanze ≥ 1 m dal punto di incrocio con le tubazioni a meno che non siano attuati i provvedimenti scritti nel seguito.

⁴Questa soluzione è la più usata ed è preferibile ad altre perché consente una maggiore flessibilità di esercizio da parte del gestore ed un migliore servizio all'utente in termini di continuità di esercizio.

Nei riguardi delle protezioni meccaniche, non viene data nessuna particolare prescrizione nel caso in cui la distanza minima misurata fra le superfici esterne dei cavi di energia e delle tubazioni metalliche o fra quelle di eventuali loro manufatti di protezione è superiore a 0,50 m.

Tale distanza può essere ridotta fino ad un minimo di 0,30 m nel caso in cui una delle strutture di incrocio è contenuta in un manufatto di protezione non metallico prolungato almeno 0,30 m per parte rispetto all'ingombro in pianta dell'altra struttura.

È prevista la posa del cavo di fibra ottica.

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato "Cod059_FV_BPD_00059 - Tipici attraversamenti infrastrutture e servizi".

Di seguito, a titolo esemplificativo si riporta un estratto del sopracitato elaborato.

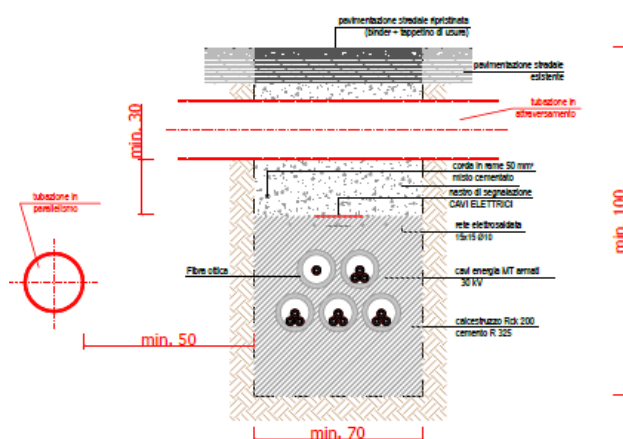



Figura 6.10: Estratto di "Tipologico interferenza con acquedotto - Caso tipo di posa su strada asfaltata"

4.5.6 Elettrodotti

Sull'area è presente una linea aerea della rete elettrica di trasmissione nazionale (RTN), la linea A.T. 132 KV "Planais-Belvedere (T.23.404)", gestita da Terna SpA. Sull'area insistono anche delle linee MT il cui gestore è e-distribuzione.

La linea A.T. attraversa l'area in direzione nord-ovest/sud-est e verrà collegata in configurazione ENTRA-ESCI alla sottostazione elettrica per immettere l'energia prodotta in rete e verrà deviata per non interferire con le aree d'impianto.

La linea M.T., invece, attraversa l'area pressappoco lungo la direttiva Est-Ovest e verrà interrata e deviata per non interferire con le aree d'impianto (da Ovest del campo 2 ad est del campo 6, seguendo i perimetri di proprietà).

	ID Documento Committente Cod059_FV_BPR_00100_00	Pagina 49 / 136
		Numero Revisione
		00

Per ulteriori dettagli si veda elaborato” Cod059_FV_BPD_00058 - Cartografia CTR con interferenze”.

L'intervento in progetto risulta pertanto compatibile con tali preesistenze.

4.6 Impianto di illuminazione, di videosorveglianza, recinzione perimetrale

L’impianto FV prevederà un sistema per garantire la sicurezza contro intrusioni non autorizzate. Il primo passo sarà quello di installare un sistema di antintrusione perimetrale. Inoltre, sarà installato un sistema TVCC dotato di sistema di rilevazione video mediante telecamere digitali a doppia tecnologia (ottica e termica) ad alta risoluzione che consentiranno di monitorare in tempo reale, sia in orario diurno sia in notturna, il perimetro e telecamere standard di tipo dome per il monitoraggio delle aree di maggior interesse impiantistico e degli accessi.

4.6.1 Illuminazione

Si utilizzeranno delle apparecchiature ‘full-cut-off’ o ‘fully shielded’ (totalmente schermati) ovvero apparecchi di illuminazione che una volta installati non emettano luce sopra un piano orizzontale passante per il centro della lampada.

L’altezza degli apparecchi sarà ridotta – compatibilmente con le esigenze di sicurezza – e l’illuminazione sarà diretta al suolo, distanziando inoltre in modo adeguato le fonti luminose in modo da garantire un’adeguata illuminazione senza aumentare i punti di luce.


Date queste misure, la situazione in fase di esercizio non sarà tale da provocare un reale disturbo sulla componente considerata e si ritiene quindi che l’impatto sia nullo.

L’impianto di illuminazione normalmente rimane spento ed entrerà in funzione solo in caso di intrusione.

In tal modo verrà così ridotto al minimo l’inquinamento luminoso prodotto.

In linea generale, saranno adottati anche opportuni accorgimenti per ridurre l’impatto luminoso (Institute of Lighting Engineers, 2005):

- Si eviterà di sovra-illuminare e verrà minimizzata la luce riflessa verso l’alto;
- Verranno adottati apparecchi di illuminazione specificatamente progettati per ridurre al minimo la diffusione della luce verso l’alto;
- Verranno abbassate o spente le luci quando cesserà l’attività lavorativa, a fine turno (un livello più basso di illuminazione sarà comunque sufficiente ad assicurare adeguati livelli di sicurezza);
- Verrà mantenuto al minimo l’abbagliamento, facendo in modo che l’angolo che il fascio luminoso crea con la verticale non sia superiore a 70°.

	ID Documento Committente Cod059_FV_BPR_00100_00	Pagina 50 / 136
		Numero Revisione
		00

4.6.2 Videosorveglianza

L'impianto fotovoltaico sarà dotato di un impianto di videosorveglianza costituito da telecamere fisse, installate lungo il perimetro dei vari campi e nelle aree della sottostazione elettrica.

Il progetto propone l'utilizzo di camere ad alta risoluzione ad inquadratura fissa, dotati di caratteristiche di resistenza anti-vandalismo, di visione notturna e con grado di protezione IP65-66. L'infrastruttura di rete che si andrà a realizzare, è di tipo wireless (HiperLan a 5,4GHz) e consentirà la distribuzione e l'accesso ai flussi video della Sala Controllo, dove saranno installati:

- monitor per la visualizzazione delle camere;
- apparati di elaborazione immagini e dati;
- apparati di archiviazione filmati registrati ed in presa diretta.

Non esistono altre sorgenti luminose notturne di significativo interesse, a parte le lampade LED montate sulle cabine presenti all'interno dell'impianto, anch'esse programmabili in posizione off nell'esercizio nominale della centrale fotovoltaica.

4.6.3 Recinzione


La recinzione sarà realizzata mediante pali metallici infissi nel terreno con una altezza fuori terra pari a 2 m e lunghezza d'infissione pari a 1,20 m, senza l'impiego di cemento. Inoltre, ogni 100 m sarà presente uno spazio libero verso terra di altezza pari a 20 cm e larghezza almeno di 1 m, al fine di consentire i passaggi della piccola fauna selvatica. Dovrà crearsi un idoneo irrigidimento della rete nella zona di passaggio della fauna.

Gli elementi relativi ai cancelli d'accesso saranno progettati considerando le caratteristiche del suolo e le normative vigenti.

4.7 Interventi per la mitigazione ambientale

L'area in cui si localizza il parco solare si caratterizza per:

- presenza di terreni con caratteristiche di bassa pianura, tendenzialmente limoso-argillosi (vd. relazione geologica);
- falda freatica poco profonda (determina terreni tendenzialmente umidi, soprattutto nello strato sottosuperficiale esplorato dalle radici). Nella relazione geologica il livello dell'acqua nel terreno è stato riscontrato alla profondità di 1,2/1,4 m dal piano campagna;
- vegetazione naturale potenziale ascrivibile alle associazioni di tipo planiziale (querco-carpinetto planiziale). In simili contesti è da escludersi a priori l'utilizzo di

	ID Documento Committente Cod059_FV_BPR_00100_00	Pagina 51 / 136
		Numero Revisione
		00

specie resinose (conifere) poiché del tutto estranee al contesto ambientale, sotto il profilo ecologico e sotto quello paesaggistico.

Le specie vegetali che concorrono a definire le fasce di mitigazione sono quindi scelte in funzione delle caratteristiche eco-pedologiche rilevate e delle tipologie vegetazionali proprie dell'orizzonte di bassa pianura litoranea. In tal senso tutte le specie scelte si adattano o tollerano:

- i terreni argillosi e profondi. Data la possibilità che si manifesti un certo aumento del livello di pH negli strati sottosuperficiali, sono escluse le specie acidofile o comunque quelle che mal tollerano queste condizioni;
- tolleranza a terreni generalmente umidi o con possibilità di ristagni.

4.7.1 Zone omogenee di progetto


Ogni sottocampo fotovoltaico rappresenta una zona omogenea di progetto, all'interno della quale troveranno applicazione strutture di vegetazione differenziate, con riferimento al Prontuario e alle indicazioni della Tavola di Variante al PRGC, in particolare per quanto riguarda l'identificazione delle strutture della **Rete ecologica da realizzare**. La differenziazione strutturale terrà conto della disponibilità di spazio utile per tali interventi e della presenza o meno di corpi idrici, ferma restando la possibilità di operare esclusivamente all'interno dei limiti di proprietà concessi.

In riferimento al Prontuario si riportano gli schemi sinottici dei singoli sottocampi, sovrapposti alle indicazioni della tavola di Variante al PRGC del comune di Aquileia.

4.7.2 Indicazioni sulle modalità di attuazione degli impianti

L'impianto del materiale vegetale sarà preceduto dalla lavorazione del terreno (aratura profonda e fresatura) con l'impiego di mezzi meccanici, nei periodi idonei (con terreno "in tempra"), preceduta a sua volta dalla distribuzione del fertilizzante minerale, integrata con apporti di letame o materiale organico assimilato, in modo da distribuire il concime anche in profondità.

Sarà predisposto il tracciamento delle strutture secondo gli schemi d'impianto previsti. Successivamente si procederà all'apertura delle buche. Queste sono da preparare in modo che siano larghe e profonde almeno una volta e mezzo rispetto alle dimensioni dell'apparato radicale e della zolla. Si eseguirà quindi una concimazione localizzata sul fondo della buca mescolando il concime a terriccio con terra vegetale. Posta la pianta nella buca, rispettando l'apparato radicale, meglio se in zolla, si procederà al riempimento con terra di coltivo costipandola con cura in modo che non rimangano vuoti attorno alle radici. A riempimento ultimato, attorno alle piante dovrà essere formata una conca o bacino per la ritenzione dell'acqua da addurre subito dopo in quantità

	ID Documento Committente Cod059_FV_BPR_00100_00	Pagina 52 / 136
		Numero Revisione
		00

abbondante onde favorire la ripresa della pianta e facilitare il costipamento e l'assestamento della terra attorno alle radici e alla zolla. La piantumazione dovrà avvenire preferibilmente nel mese di novembre e comunque non oltre il mese di marzo.

Le piante ad altofusto vanno ancorate in modo stabile. A seconda della specie e dimensione delle piante sono da porre i pali tutori in posizione obliqua o diritta, i tiranti ecc. Le legature dovranno rendere solidali le piante ai pali e agli ancoraggi. Al fine di non provocare strozzature al tronco, dovranno essere realizzate in adatto materiale elastico. La forma del tutoraggio è variabile in funzione dello sviluppo della pianta a dimora.

Per ulteriori indicazioni e dettagli si rimanda alla relazione "Cod059_FV_BGR_00012 – Misure di mitigazione e compensazione", parte integrante del progetto.

4.8 Cantierizzazione

Per l'esecuzione delle opere è previsto un periodo di circa 1 anno e 2 mesi lavorativi con lavorazioni limitate ai giorni feriali dal lunedì al venerdì e al solo periodo diurno con orario indicativo 8.00-18.00. L'Ambito è raggiungibile percorrendo dalla SR 352, svoltando in via Roma e continuando dritti su via Dante, si giunge alla SR 91 che porta presso l'ambito d'intervento.

Gli ingressi ai cantieri dei vari sottocampi e della sottostazione utente saranno posizionati presso gli accessi già esistenti dei vari terreni, con l'eccezione del sottocampo 3, in cui è prevista la realizzazione di un nuovo accesso.

Tali passaggi verranno utilizzati per l'accesso principale dei mezzi di cantiere allo scopo di lasciare un congruo spazio lungo la direttrice principale dei mezzi in transito verso l'area di cantiere.

Sarà allestita anche una guardiania all'ingresso del cantiere in modo da garantire il controllo e l'accesso ai soli addetti.

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

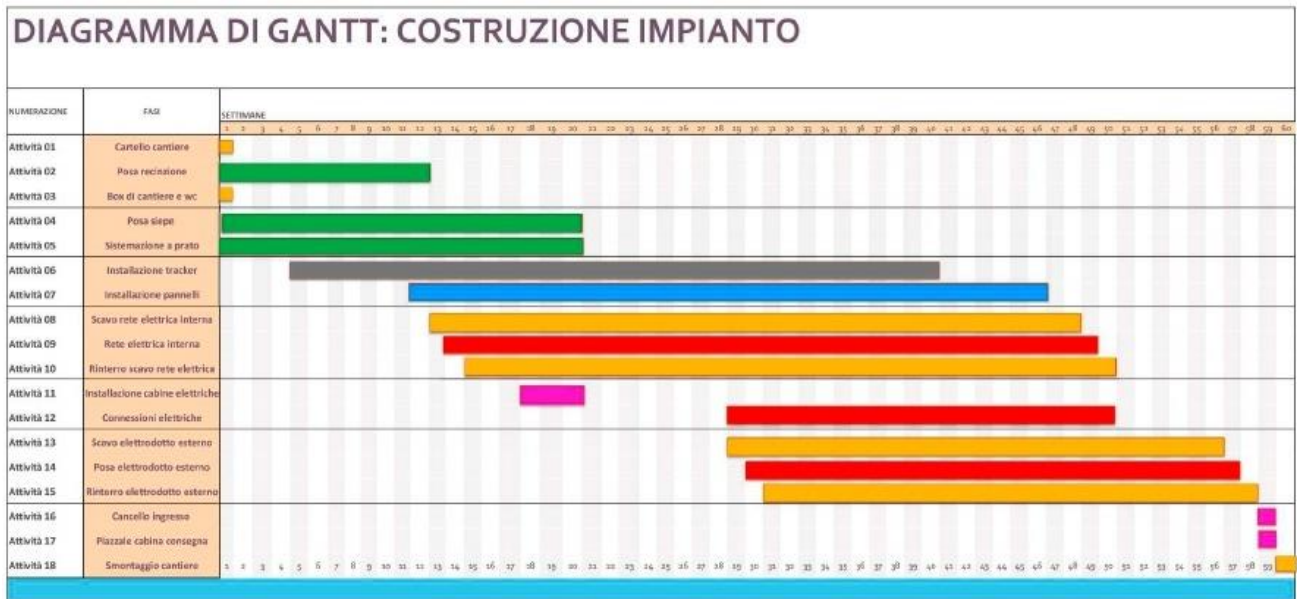
- area n. 1, principale, di ingresso al cantiere, in cui troveranno spazio la guardiola, i servizi igienici, gli spogliatoi, la mensa, gli uffici;
- area n. 2 destinata a deposito del materiale, ai container per lo stoccaggio dei materiali di risulta ed al ricovero notturno dei mezzi di lavoro.

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.

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

Cronoprogramma dei lavori di realizzazione:



4.8.1 Gestione terre e rocce da scavo

4.8.1.1 Volumetrie previste dei materiali di scavo prodotti e modalità gestionali

4.8.1.1.1 Volumetrie materiali di scavo

La realizzazione del parco solare fotovoltaico prevede le seguenti opere di movimentazione terra:

- Scavi a sezione ampia per la realizzazione dei plinti di fondazione dei tracker;
- Terrapieni per SKID e cabine elettriche;
- Scavi a sezione ristretta per cavidotti interrati MT/BT;
- Scavo di sbancamento per la realizzazione delle strade interne ai sottocampi, SE e SSE;
- Piazzali SE e SSE;
- Scavi e rinterri per recinzione e mitigazione ambientale;
- Scavi a sezione ristretta per il drenaggio acque meteoriche e bacini di laminazione;
- Risezionamento di scoline/fossati;
- Scavi di sbancamento a sezione aperta attraversamenti stradali;
- Scavi di sbancamento a sezione aperta attraversamenti in campo.
- Sbancamento per la realizzazione delle platee di appoggio dei box prefabbricati all'interno dei sottocampi (cabine di campo, cabina di consegna);

- Scavi a sezione ampia e ristretta per la realizzazione delle fondazioni e dei sottoservizi della SE e SSU;

Nel complesso, la quantità di terra movimentata potrà essere riutilizzata all'interno dei sottocampi e per la sistemazione delle fasce di mitigazione e delle aree a verde.

Per la realizzazione delle linee elettriche interrato, si prevede la realizzazione di scavi a sezione ristretta per la posa del cavo con accumulo a bordo scavo del terreno utilizzabile per i riempimenti.

In corrispondenza della posa su strada asfaltata, si provvederà alla rimozione della superficie bituminosa con scarifica dello strato per la larghezza della carreggiata interessata dallo scavo.

I volumi complessivi risultanti dagli scavi sono quelli contenuti nei computi metrici degli interventi: opere di drenaggio, fondazione, linee elettriche e viabilità interna, riepilogati nelle tabelle seguenti.

TIPOLOGIA	Volume[mc]	Quantità [ton]
SCAVI		
a sezione ampia per la realizzazione dei plinti di fondazione dei tracker	140.476	266.904
di sbancamento per la realizzazione dei terrapieni SKID	8.280	15.732
a sezione ristretta per la posa delle linee elettriche – cavidotti interrati	12.800	24.320
di sbancamento per strade di accesso e viabilità interna	38.400	72.960
per recinzione e mitigazione ambientale, messa a dimora di piante	12.800	24.320
a sezione ristretta per il drenaggio acque meteoriche e bacino laminazione	2.400	4.560
a sezione ristretta per il risezionamento fossati	17.500	33.250
a sezione aperta attraversamenti stradali	1.570	2.983
di sbancamento per piazzali SE e SSEe realizzazione delle fondazioni e dei sottoservizi della SE e SSE	10.000	19.000
Totale scavi	244.226mc	464.029t

TIPOLOGIA	Volume[mc]	Quantità [ton]
RIEMPIMENTI E SISTEMAZIONI con terreno di scavo		
per la realizzazione dei plinti di fondazione dei tracker	121.423	230.704
per la realizzazione dei terrapieni SKID	-	-
per la posa delle linee elettriche – cavidotti interrati	9.600	18.240
per strade di accesso e viabilità interna	6.400	12.160
per recinzione e mitigazione ambientale, messa a dimora di piante	12.800	24.320
drenaggio acque meteoriche	653	1.240
attraversamenti stradali	393	745
per piazzali SSE e realizzazione delle fondazioni e dei sottoservizi della SSE	2.500	4.750
Sistemazione generale del terreno dei sottocampi mediante livellamento	90.457	171.868
SOMMANO PER RIEMPIMENTI E SISTEMAZIONI	244.226mc	464.029t
TERRE DA CONFERIRE IN DISCARICA	-	-

La stima delle quantità riportate nelle tabelle dovrà essere aggiornata in fase di progetto esecutivo, tenendo conto della reale consistenza dei terreni, rilevabile al momento della stesura dello stesso.

4.8.1.1.2 Modalità gestionali

I volumi di scavo saranno riutilizzati per i rinterri e le sistemazioni delle aree verdi, previa analisi degli stessi e relativa verifica di compatibilità.

Prima dell'inizio dei lavori, in ogni caso, saranno effettuati opportuni campionamenti secondo un piano dettagliato di analisi, che sarà predisposto nel rispetto delle prescrizioni legislative e di quanto indicato nel capitolo seguente.

I risultati delle indagini effettuate consentiranno di esprimere una valutazione definitiva sullo stato della qualità ambientale dell'area oggetto d'intervento così come prescritto dal Decreto Legislativo 152/2006. In generale i risultati delle analisi sui campioni dovranno essere confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC), di cui alla Tabella 1 Allegato 5, al titolo V parte IV del Decreto Legislativo n 152 del 2006 e s.m.i., secondo la destinazione finale del singolo lotto interessato.

Non si prevedono interventi di demolizione, salvo il rinvenimento di trovanti. In tal caso, il materiale da demolizione sarà avviato ad idoneo impianto autorizzato, previa analisi dei componenti atti ad evidenziare eventuali inquinamenti da sostanze pericolose.

4.8.1.2 Proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo

4.8.1.2.1 Numero e modalità dei campionamenti da effettuare

[...]

Per le aree in esame, si ipotizza il seguente piano di campionamento:

Area	Caratteristiche e dimensioni	Numero minimo di punti prelievo	Numero di punti prelievo ipotizzati
Area complessiva Sottocampi, SE e SSE	Area omogenea con superficie pari a mq 1.375.341	7 + 1 ogni 5.000 mq	282
Linee MT fuori dai sedimenti dei sottocampi	Infrastruttura lineare di lunghezza: 6 linee < 500m	1 ogni 500 m	6

Essendo gli scavi di scarsa profondità, si prevede il prelievo di un solo campione di tipo composito. Il prelievo dei campioni avverrà mediante scavi esplorativi; la loro ubicazione è ipotizzata al momento del tipo a "griglia" su considerazioni di tipo statistico, all'interno delle macro aree dei sottocampi, SE e SSE, vista l'omogeneità sostanziale dei terreni.


Il prelievo sarà effettuato tra il piano campagna e la quota di fondo scavo prevista per ciascun punto di indagine.

Il presente piano di campionamento deve intendersi come linea guida e dovrà essere rivisto e meglio specificato in fase di progetto esecutivo, in base ad eventuali diverse disposizioni delle aree e delle profondità di scavo, approfondimenti svolti in detta sede, nonché ad eventuali dati reperibili da altre fonti. Il piano di analisi definito in sede di progetto esecutivo dovrà individuare compiutamente i punti e le modalità di prelievo, tenendo conto di eventuali singolarità che dovessero emergere in fase di approfondimento. I campioni saranno trattati in maniera da essere sempre immediatamente identificabili e rintracciabili. Gli stessi dovranno essere prelevati in conformità alla norma UNI 10802:2013.

Il campione destinato alle determinazioni analitiche sul terreno sarà preventivamente setacciato e la frazione maggiore di 2 cm sarà scartata in campo. Qualora fosse riscontrata la presenza di materiali di riporto, sarà prelevato in aggiunta un campione tal quale per la realizzazione del test di cessione.

4.8.1.2.2 Parametri da determinare

I campioni prelevati saranno assoggettati alle determinazioni analitiche di cui alla tabella di seguito riportata.

	ID Documento Committente Cod059_FV_BPR_00100_00	Pagina 57 / 136
		Numero Revisione
		00

<ul style="list-style-type: none"> - Arsenico - Cadmio - Cobalto - Nichel - Piombo - Rame - Zinco - Mercurio - Idrocarburi C>12 - Cromo totale - Cromo VI - Amianto (opzionale) - BTEXS - IPA
--

Il parametro amianto sarà determinato solamente qualora sia riscontrata la presenza di materiali di riporto di origine antropica. In virtù dell'uso attuale e destinazione d'uso prevista delle aree interessate dalle lavorazioni (aree di pertinenza di un impianto per la produzione di energia elettrica, assimilabile al commerciale/industriale), le determinazioni saranno confrontate con i limiti di legge di cui alla tab. 1, col. B dell'Allegato 5 alla parte IV Titolo Quinto del D.Lgs. 152/2006.

Qualora fosse riscontrata la presenza di materiali di riporto, tali matrici saranno sottoposte a test di cessione per i medesimi parametri (eccetto l'amianto) secondo le metodiche di cui al DM del 5 febbraio 1998, e confrontati con i limiti di legge di cui alla tab. 2 dell'Allegato 5 alla parte IV Titolo Quinto del D.Lgs. 152/2006.


Per maggiori dettagli si rimanda all'Elaborato "Cod059_FV_BGR_00074 – Relazione sul riutilizzo terre e rocce da scavo".

4.9 Piano di Manutenzione

4.9.1 *Manutenzione programmata*

Le operazioni di manutenzione programmata sull'impianto fotovoltaico sono riportate di seguito:

- ispezione visiva dei moduli FV;
- pulizia moduli fotovoltaici;
- pulizia del terreno;
- ispezione dei quadri di campo e raccolta stringhe;
- verifica dell'isolamento delle stringhe FV;
- verifica del funzionamento elettrico delle stringhe;
- verifica della continuità elettrica;
- verifica del distacco degli inverter per mancanza di rete;
- ispezione dei quadri QCA;

	ID Documento Committente Cod059_FV_BPR_00100_00	Pagina 58 / 136
		Numero Revisione
		00

- verifica funzionalità della protezione di interfaccia di rete e tarature.

Dell'attività di manutenzione programmata dovrà essere tenuto apposito "registro di manutenzione"; in tale documento verranno registrate le date programmate degli interventi, le date di esecuzione degli stessi, l'intervento effettuato con l'indicazione dei componenti riparati o sostituiti, con nome e firma degli esecutori.

La frequenza temporale delle attività di manutenzione programmata è in genere annuale salvo la pulizia dei moduli, effettuata con cadenza semestrale, e alcune verifiche di funzionamento (verifica della generazione elettrica del campo fotovoltaico, verifica dei fuori servizio dell'inverter, interrogazione e scaricamento memoria inverter) che avvengono a cadenza giornaliera via telemonitoraggio o monitoraggio locale (supervisione impianto).


4.9.2 Manutenzione straordinaria

Con riferimento invece alle attività di manutenzione straordinaria queste possono prevedere principalmente le seguenti categorie di intervento:

1. Interventi indifferibili: sono interventi di sostituzione o riparazione da effettuarsi nel minor tempo possibile per evitare prolungati fermi dell'intero impianto o di sezioni importanti dello stesso. Tipicamente sono conseguenza di componenti cruciali dell'impianto, quali Interruttori e Protezioni AT, Trasformatori BT/AT, Inverter, String Box.
2. Interventi differibili: riguardano interventi che non rivestono carattere di estrema urgenza ma che però sono fondamentali per mantenere in piena efficienza l'impianto. Tra gli interventi più rappresentativi di questa categoria, rientrano quelli di sostituzione di pannelli guasti o non performanti (cosa che avviene, ad esempio, in caso di fenomeni di Hot-Spot, di guasto ai diodi di by-pass o ai connettori); l'effetto dei guasti suddetti non pregiudicano il funzionamento dell'intero impianto (o di sezioni significative dello stesso) per il fatto che il loro effetto è limitato al più alla singola stringa. Per i suddetti motivi, gli interventi differibili sono solitamente programmati in coincidenza con gli interventi di manutenzione ordinaria.

Una speciale categoria riguarda il ripristino dell'impianto in conseguenza di eventi gravi e imprevedibili (furti, atti vandalici, eventi meteorologici estremi) che sono ovviamente impossibile da quantificare. Gli operatori del settore ricorrono a coperture assicurative che risarciscono i danni diretti e indiretti, rientrando in quest'ultima categoria la mancata produzione dell'impianto in conseguenza del sinistro.

Per i dettagli si rimanda all'elaborato "Cod059_FV_BGR_00018 - Piano di Monitoraggio dell'impianto".

	ID Documento Committente Cod059_FV_BPR_00100_00	Pagina 59 / 136
		Numero Revisione
		00

4.10 Piano di dismissione e ripristino

DISMISSIONE DELL'IMPIANTO

L'impianto sarà smantellato e smaltito/riciclato seguendo le prescrizioni normative in vigore alla data della dismissione.

Gli impianti fotovoltaici non producono emissioni inquinanti di nessun tipo; non emettono gas aventi effetto serra né durante la fase di esercizio, né in fase di dismissione. La vita attesa dell'impianto (intesa quale periodo di tempo in cui l'ammontare di energia elettrica prodotta è significativamente superiore ai costi di gestione dell'impianto) è di circa 30 anni.

Al termine di detto periodo è previsto lo smantellamento delle strutture ed il recupero del sito che potrà essere completamente convertito alla iniziale destinazione d'uso.

Gli obblighi derivanti dalla rimessa in pristino dei luoghi o delle misure di reinserimento o recupero ambientale saranno parte integrante del documento autorizzativo.

Le fasi principali del piano di dismissione dell'impianto sono riassumibili in:

- Sezionamento impianto
- Scollegamento serie moduli fotovoltaici mediante connettori tipo multicontact
- Scollegamento cavi elettrici
- Smontaggio moduli fotovoltaici dalla struttura di sostegno
- Impacchettamento moduli mediante contenitori di sostegno
- Smontaggio sistema di illuminazione
- Smontaggio sistema di videosorveglianza
- Rimozione cavi da canali interrati
- Rimozione pozzetti di ispezione
- Rimozione parti elettriche dai prefabbricati per alloggiamento inverter
- Rimozione struttura metallica portante orizzontale
- Rimozione struttura metallica portante verticale e fondazioni a zavorra
- Rimozione parti elettriche ed accessorie dalle cabine di trasformazione e ricezione
- Rimozione cabine prefabbricate in c.a. e fondazioni
- Rimozione opere drenaggio idraulico
- Rimozione recinzione in pali e rete metallici
- Rimozione cancelli metallici e pilastri metallici
- Rimozione della mitigazione da non conservare

- Sistemazione del terreno.

Tutti i materiali saranno consegnati a ditte specializzate al riciclaggio e/o smaltimento degli stessi secondo normativa vigente.

I tempi previsti per adempiere alla dismissione dell'intero impianto fotovoltaico sono di circa 26 settimane lavorative.

Al termine delle operazioni di dismissione l'intera area risulterà sgombra da ogni tipo di materiale e non inquinata. Questo aspetto è garantito dalla qualità dei materiali impiegati nessuno dei quali rilascerà residui dannosi all'ambiente.

RIPRISTINO DELL'AREA

Il ripristino dell'area consiste nel riportarla allo stato originario di terreno agricolo per la semina di colture erbacee, cerealicole ed orticole.

Lo scopo si ottiene mediante un complesso di operazioni meccaniche eseguite con diversi tipi di strumenti capaci di rompere l'apparente continuità della massa del suolo in elementi di più piccole dimensioni.


L'intervento meccanico comporta diverse interazioni biologiche e chimico-fisiche nel terreno sottoposto alle lavorazioni di qualsiasi entità.

Gli obiettivi principali delle lavorazioni del terreno possono essere così riassunti:

- Preparazione del letto di semina, cioè di un ambiente favorevole all'interramento ed alla germinazione dei semi,
- Apprestamento di uno stato strutturale idoneo alla penetrazione delle radici ed al loro buon funzionamento,
- Aumento della permeabilità dello strato attivo e quindi controllo della circolazione dell'acqua con diminuzione dei fenomeni di ristagno, di scorrimento superficiale e di erosione,
- Aumento della massa di terreno esplorabile dalle radici e quindi, in certi casi, del quantitativo di acqua immagazzinabile come riserva idrica utile, nei mesi più piovosi,
- Distruzione o contenimento della vegetazione infestante e di alcuni parassiti.

Le tecniche di lavorazione di ripristino saranno le seguenti:

- Aratura eseguita con l'aratro a vomere e versoio;
- Fresatura rivoltare a rompere la superficie terrosa utilizzando organi dissodanti rotativi che provocano lo sminuzzamento e il rimescolamento degli strati superficiali;

	ID Documento Committente Cod059_FV_BPR_00100_00	Pagina 61 / 136
		Numero Revisione
		00

- In alternativa ai precedenti, erpicatura mediante erpici a dischi convenzionali e/o erpici collegati ad una barra perpendicolare alla direzione di avanzamento.

Si eseguirà prima della semina una lavorazione profonda non più di 40-50 cm a cui seguiranno lavorazioni più superficiali.

Al fine di garantire una ottimale struttura del terreno e mantenere o ripristinare il giusto equilibrio nella porosità, è opportuno che le lavorazioni vengano effettuate quando sul terreno non vi siano ristagni idrici e, possibilmente, con il terreno in stato di “tempera”.

Verrà posta particolare attenzione allo svolgimento di idonee lavorazioni per consentire il regolare deflusso e drenaggio delle acque.

Per i dettagli si rimanda all’elaborato “Cod059_FV_BGR_00075 – Relazione di dismissione impianto a fine vita”.

4.11 Relazione del progetto con altri progetti

Non sono noti altri progetti che possano essere in relazione con quello oggetto di analisi; quest’ultimo, inoltre, per la sua completa efficienza e operatività non abbisogna di ulteriori realizzazioni.



4.12 Descrizione delle alternative progettuali prese in esame


Il confronto fra le alternative di progetto viene effettuata utilizzando l’analisi SWOT, uno strumento di supporto alle decisioni utilizzato comunemente dalle organizzazioni per effettuare scelte strategiche e a lungo termine.


Il confronto fra le alternative si fonda sulla comparazione qualitativa fra punti di forza, punti di debolezza, minacce e opportunità identificate ed elencate per le possibili opzioni progettuali relative allo sfruttamento di fonti di energia rinnovabile.

A livello metodologico, dall’analisi SWOT di ogni alternativa di progetto derivano 3 giudizi complessivi sulle componenti economica (convenienza sul lungo termine), sociale (opportunità occupazionali e rapporti con gli stakeholders) e ambientale (tutela delle matrici ambientali target e coerenza alle previsioni normative).

Il giudizio complessivo viene attribuito attraverso l’utilizzo di simboli facilmente comprensibili:

- sostenibilità economica: 
- sostenibilità sociale: 


	<p>ID Documento Committente</p> <p>Cod059_FV_BPR_00100_00</p>	Pagina 62 / 136
		Numero Revisione
		00

- sostenibilità ambientale: 

Il giudizio varia su una scala che va da “1” a “3” dove:

- n. 1 simbolo corrisponde ad un “basso livello di sostenibilità”;
- n. 2 simboli significano “medio livello di sostenibilità”;
- n. 3 simboli coincidono con un “elevato livello di sostenibilità”.

Il giudizio globale riassume i “punteggi” attribuiti alle tre componenti e viene espresso attraverso “emoticon” di gradimento, che ben si prestano all’attribuzione di un giudizio qualitativo.

	ID Documento Committente	Pagina 63 / 136
	Cod059_FV_BPR_00100_00	Numero Revisione
		00





4.12.1 Alternativa “0”


Rappresenta la mancata realizzazione del progetto in esame ed il mantenimento delle aree ad uso agricolo.

Tabella 4.1: Analisi SWOT Alternativa “0”

Alternativa “0”	Vantaggi e opportunità	Rischi e pericoli
Fattori di origine interna	PUNTI DI FORZA <ul style="list-style-type: none"> Non richiede l’investimento di risorse economiche per la realizzazione di nuove opere/impianti; Non comporta impatti legati alla fase di cantiere, seppur temporanei; Mantiene inalterato lo stato attuale dei luoghi; Non richiede l’espletamento di procedure amministrative (VIA, CdS, etc). 	PUNTI DI DEBOLEZZA <ul style="list-style-type: none"> Il mantenimento dei terreni ad uso agricolo monocolturale comporta il progressivo impoverimento del suolo; L’assetto vegetazionale e paesaggistico dell’area non viene migliorato; Non consente la creazione di nuovi posti di lavoro; Politiche di selezione degli stakeholders sul territorio non implementate.
Fattori di origine esterna	OPPORTUNITÀ <ul style="list-style-type: none"> Mantenimento delle aree in questione per l’utilizzo ai fini agricoli. 	MINACCE <ul style="list-style-type: none"> Non contribuisce agli obiettivi stabiliti dalla politica energetica europea, nazionale e regionale; Non produce indotto e vantaggi economici per la collettività.

Tabella 4.2: Giudizio differenziale di sostenibilità Alternativa “0”

Sostenibilità economica	
Sostenibilità sociale	
Sostenibilità ambientale	
Giudizio globale	

	ID Documento Committente Cod059_FV_BPR_00100_00	Pagina 64 / 136
		Numero Revisione
		00

4.12.2 Alternativa “1”: Realizzazione di un impianto fotovoltaico tradizionale con pannelli fissi in silicio cristallino

Un'alternativa di progetto è rappresentata dalla realizzazione di un campo fotovoltaico mediante l'utilizzo di strutture di sostegno dei pannelli di tipologia fissa, disposte con l'asse principale in allineamento lungo la direttrice Est-Ovest, aventi un angolo di inclinazione verso sud pari a 25° rispetto all'orizzontale, atto a garantire l'ottimizzazione della raccolta di energia nell'arco della giornata tipo.

Con questa soluzione, i pannelli sono posizionati su supporti fissi, realizzati con un telaio metallico infisso nel terreno. Il telaio metallico tipico in tale configurazione presenta una sezione principale costituita da una ossatura di 3 sostegni verticali collegati da saette e da travetti orizzontali, che reggono 4 “rails” orizzontali sui quali vengono fissati i moduli. Ogni modulo poggia su due rotaie, con la struttura che quindi ospita due file parallele di pannelli.

La tecnologia di base prevede di montare pannelli monofacciali raggruppati in stringhe, con moduli collegati in serie.

I moduli fotovoltaici utilizzati offrono ottime caratteristiche elettriche, con garanzia di prodotto pari a 15 anni e con andamento lineare della potenza garantita per 25 anni (potenza finale garantita 84.8%).

Il costo per l'installazione di un tale impianto sarebbe certamente inferiore date le caratteristiche tecniche delle strutture di supporto ma tutti gli apprestamenti legati alla sistemazione dell'area (con i livellamenti, la realizzazione delle nuove scoline e/o ricalibrazione delle esistenti, viabilità interna e piantumazioni perimetrali di mitigazione), agli impianti elettrici, alle cabine di campo e alla cabina di consegna rimarrebbero pressoché identici a quelli indicati per l'alternativa di progetto.

Sotto il profilo della sostenibilità economica dell'investimento, il periodo di ammortamento sarebbe superiore rispetto all'alternativa con pannelli mobili perché la producibilità annuale è minore.

L'ininterrotto ombreggiamento del terreno sottostante ai pannelli e la presenza di un ostacolo permanente per le acque meteoriche che non potrebbero raggiungere il suolo in modo uniforme, ne comporterebbe di fatto l'impermeabilizzazione e la perdita di funzioni ecosistemiche. La copertura erbacea potrebbe svilupparsi fra le stringhe ma sotto i pannelli il terreno si presenterebbe nudo e quindi maggiormente soggetto a fenomeni di impoverimento in particolare a causa del dilavamento. Dal punto di vista socio-economico, oltre all'indotto determinato dall'occupazione di maestranze specializzate per la realizzazione e la manutenzione dell'impianto, l'iniziativa contribuisce al conseguimento di obiettivi sanciti a livello europeo e nazionale.







	ID Documento Committente Cod059_FV_BPR_00100_00	Pagina 65 / 136
		Numero Revisione
		00

Tabella 4.3: Analisi SWOT Alternativa “1”

Alternativa “1”	Vantaggi e opportunità	Rischi e pericoli
Fattori di origine interna	PUNTI DI FORZA <ul style="list-style-type: none"> • Consente la creazione di nuovi posti di lavoro; • Non comporta un elevato indice di ricoprimento dell’area; • La creazione di nuove strutture di vegetazione lineari comporta effetti positivi in termini di ricettività faunistica ed eterogeneità paesaggistica. 	PUNTI DI DEBOLEZZA <ul style="list-style-type: none"> • Comporta impatti legati alla fase di cantiere, seppur temporanei; • Comporta consumo di suolo seppur reversibile; • Comporta l’intrusione visiva di elementi estranei allo stato attuale dei luoghi che richiedono l’apprestamento di misure di mitigazione; • Richiede l’espletamento di procedure amministrative a livello locale con tempistiche ed esito incerti; • Non consente di massimizzare la produzione di energia fotovoltaica per unità di superficie.
Fattori di origine esterna	OPPORTUNITÀ <ul style="list-style-type: none"> • Contribuisce agli obiettivi stabiliti dalla politica energetica europea, nazionale e regionale; • Produce indotto e vantaggi economici per la collettività contribuendo al contenimento della spesa per la materia energia; 	MINACCE <ul style="list-style-type: none"> • Mancata produzione agricola.

Tabella 4.4: Giudizio differenziale di sostenibilità Alternativa “1”

Sostenibilità economica	
Sostenibilità sociale	
Sostenibilità ambientale	
Giudizio globale	

	ID Documento Committente Cod059_FV_BPR_00100_00	Pagina 66 / 136
		Numero Revisione
		00

Alternativa “2”: Proposta di progetto

Si riferisce alla realizzazione dell’alternativa di progetto ovvero di un impianto fotovoltaico con l’impiego di sostegni ad inseguimento solare di tipo monoassiale.

L’efficienza generale del progetto in termini di produzione di energia viene implementata grazie all’utilizzo di pannelli mobili, in grado di orientarsi nel corso della giornata massimizzando la radiazione diretta intercettata.

Sotto il profilo della sostenibilità economica dell’investimento, nonostante i maggiori costi iniziali, il periodo di ammortamento sarebbe inferiore rispetto all’alternativa con pannelli fissi, grazie alla maggior producibilità annuale come già illustrato in precedenza.

L’utilizzo di tracker mobili consente il passaggio all’interno del sistema di una quota di radiazione riflessa che permette la crescita di una copertura erbacea sottostante. La presenza dei pannelli fotovoltaici ad inseguimento determina un certo grado di ombreggiamento del suolo sottostante proteggendolo da eccessi di calore. In caso di pioggia i pannelli assumeranno automaticamente la posizione di massima inclinazione consentendo di mantenere la permeabilità di buona parte del terreno sottostante.

Il progetto non comporta il consumo irreversibile di suolo, in quanto tutte le strutture di progetto saranno rimosse al termine del periodo di vita utile dell’impianto. Le superfici impermeabilizzate saranno estremamente limitate e la gestione a prato naturale consentirà il mantenimento della funzionalità ecosistemica dei terreni.

Dal punto di vista socio-economico, oltre all’indotto determinato dall’occupazione di maestranze specializzate per la realizzazione e la manutenzione dell’impianto, l’iniziativa contribuisce al conseguimento di obiettivi sanciti a livello europeo e nazionale e lo fa in misura certamente superiore all’alternativa 1.







	ID Documento Committente	Pagina 67 / 136
	Cod059_FV_BPR_00100_00	Numero Revisione
		00

Tabella 4.5: Analisi SWOT Alternativa “2”

Alternativa “2”	Vantaggi e opportunità	Rischi e pericoli
Fattori di origine interna	<p>PUNTI DI FORZA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consente la creazione di nuovi posti di lavoro; • Consente di ottenere ottime rese di produzione di energia fotovoltaica per unità di superficie; • L'ombreggiamento parziale del suolo da parte dei pannelli protegge il terreno da eccessi di calore; • Riduce il fattore di impermeabilizzazione del suolo e mantiene una parziale funzionalità ecosistemica; • La creazione di nuove strutture di vegetazione lineari comporta effetti positivi in termini di ricettività faunistica ed eterogeneità paesaggistica. 	<p>PUNTI DI DEBOLEZZA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comporta impatti legati alla fase di cantiere, seppur temporanei; • Richiede l'investimento di importanti risorse economiche per la realizzazione di nuove opere/impianti; • Comporta l'intrusione visiva di elementi estranei allo stato attuale dei luoghi che richiedono l'apprestamento di misure di mitigazione; • Richiede l'espletamento di procedure amministrative a livello locale con tempistiche ed esito incerti;
Fattori di origine esterna	<p>OPPORTUNITÀ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contribuisce agli obiettivi stabiliti dalla politica energetica europea, nazionale e regionale; • Produce indotto e vantaggi economici per la collettività contribuendo al contenimento della spesa per la materia energia; • Gli sfalci se lasciati sul terreno contribuiscono a mantenere ed accrescere la struttura del suolo. 	<p>MINACCE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mancata produzione agricola.

Tabella 4.6: Giudizio differenziale di sostenibilità Alternativa “2”

Sostenibilità economica	
Sostenibilità sociale	
Sostenibilità ambientale	
Giudizio globale	

	ID Documento Committente Cod059_FV_BPR_00100_00	Pagina 68 / 136
		Numero Revisione
		00

4.13 Verifica di coerenza con le Misure di Conservazione (MdC) e/o con il Piano di Gestione (PdG) del sito Natura 2000

Il progetto rispetta le Misure di conservazione previste per il Sito e in particolare quanto previsto al comma 1c – Infrastrutture energetiche, secondo punto: Divieto di realizzazione di nuovi impianti fotovoltaici a terra e divieto di realizzare ampliamenti degli impianti esistenti, su aree interessate da habitat di interesse comunitario (RE) (PdG, p 276).

Il progetto attiene ed è volto alla persecuzione del rapporto logico tra le seguenti politiche, obiettivi e azioni di Piano: 1. Sviluppo della competitività dei territori come miglioramento della qualità della mobilità e della produzione (politica), 1.7 Assicurare al sistema delle imprese la possibilità di approvvigionamenti economicamente competitivi dal mercato energetico, privilegiano il ricorso a fonti energetiche rinnovabili (obiettivo), 2. Realizzare progetti d'integrazione territoriale, paesaggistica ed ambientale delle reti energetiche e dei poli produttivi (azione) (PdG, pp.158-159).

4.14 Verifica di coerenza con gli strumenti di pianificazione e regolamentazione delle Aree naturali protette ai sensi della L.394/91 e L.R. 42/1996 qualora interessate

Nessuna area protetta ai sensi della L. 394/91 e della L.R. 42/1996 risulta interessata dall'intervento ossia le superfici di proprietà in cui sarà realizzato il progetto risultano completamente esterne a dette aree protette.

5 SEZIONE 4 – Cronoprogramma

Riassumendo i dati raccolti durante la disamina del progetto, quest'ultimo prevede le seguenti tempistiche:

- 14 mesi per la realizzazione;
- 240 mesi di operatività;
- 6 mesi per la dismissione.

6 SEZIONE 5 – Descrizione del Sito Natura 2000

6.1 Individuazione degli habitat di interesse comunitario

Il progetto risulta **completamente esterno ai siti della rete Natura 2000**, in particolare l'area più prossima, codificata come ZSC/ZPS IT3320037, si posiziona ad una distanza non inferiore ai 700 m dall'area di intervento.

Nessuna delle azioni di progetto ricade all'interno di superfici classificate quali **habitat di interesse comunitario** così come successivamente elencati per il Sito di riferimento:

- 1110 Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina
- 1140 Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea
- 1150 Lagune costiere (*)
- 1210 Vegetazione annua delle linee di deposito marine
- 1310 Vegetazione annua pioniera a Salicornia e altre specie delle zone fangose e sabbiose
- 1320 Prati di *Spartina* (*Spartinion maritimae*)
- 1410 Pascoli inondatai mediterranei (*Juncetalia maritimi*)
- 1420 Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornietea fruticosi*)
- 2110 Dune embrionali mobili
- 2120 Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* (dune bianche)
- 2130 Dune costiere fisse a vegetazione erbacea (dune grigie) (*)
- 3150 Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*
- 5130 Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli
- 6420 Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del *Molinio-Holoschoenion*
- 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*) (*)
- 92A0 Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*

6.2 Individuazione delle specie vegetali e animali di interesse comunitario e di altri habitat e specie ritenuti significativi


Per quanto concerne gli altri habitat e le specie risulta necessario indagare quale possa essere l'effettiva distribuzione locale attraverso l'analisi della reale situazione nell'area di influenza, anche grazie a quanto riportato nella cartografia tematica di settore (es. Carta della Natura).

6.2.1 La situazione dell'ambito d'intervento

La dimostrazione della configurazione ambientale estremamente semplificata, con totale assenza di strutture della rete a verde, è desumibile dall'estratto ortofotografico di seguito riportato (Figura 6.1), ove si notano unicamente i segni delle linee di scolina degli appezzamenti sistemati "alla ferrarese" e coltivati a seminativo. In simili contesti le possibilità insediative della fauna vertebrata sono estremamente limitate.



Figura 6.1: Configurazione ambientale attuale – Estratto ortofoto FVG 2017-2020.

	ID Documento Committente Cod059_FV_BPR_00100_00	Pagina 71 / 136
		Numero Revisione
		00

6.2.2 Carta della Natura

La Legge quadro per le aree naturali protette (L. 394/91) ha introdotto nel processo generale di pianificazione e valutazione del territorio uno strumento nuovo, la **Carta della Natura**, i cui obiettivi possono essere così sintetizzati:

1. fornire una rappresentazione aggiornata e dinamica del patrimonio ecologico-naturalistico del territorio nazionale;
2. fornire le conoscenze di base ed essenziali per l'individuazione e la valutazione di aree a rischio, cioè soggette a degrado naturale o ad eccessiva pressione antropica;
3. fornire le basi conoscitive necessarie per l'individuazione delle linee di assetto del territorio, in modo da bilanciare le necessità della conservazione dei valori ambientali con le esigenze dello sviluppo socio-economico.

Trattasi di uno strumento informativo fondamentale di conoscenze ecologiche del territorio regionale, utile nella valutazione ambientale, nella pianificazione e nella programmazione delle politiche di conservazione, tutela e gestione delle risorse naturali. È costituita da più strati informativi, realizzati attraverso l'applicazione di diversi percorsi metodologici secondo la metodologia illustrata nel manuale "ISPRA 48/2009":

1. la carta degli habitat;
2. la stima del valore ecologico (qualità ambientale) ;
3. la stima della sensibilità ecologica;
4. la stima della pressione antropica;
5. la stima della fragilità ambientale (vulnerabilità territoriale).

Il progetto Carta della Natura del Friuli Venezia-Giulia (edizione 2021) (1:25.000) costituisce un approfondimento spaziale, grazie all'utilizzo della nuova Carta degli habitat secondo la legenda *Corine Biotopes* adattata alla realtà ecologica regionale, e un miglioramento informativo grazie all'utilizzo nel calcolo degli indicatori di valore ecologico, sensibilità ecologica e pressione di dati regionali, in particolare relativi a flora e fauna, più precisi e puntuali.

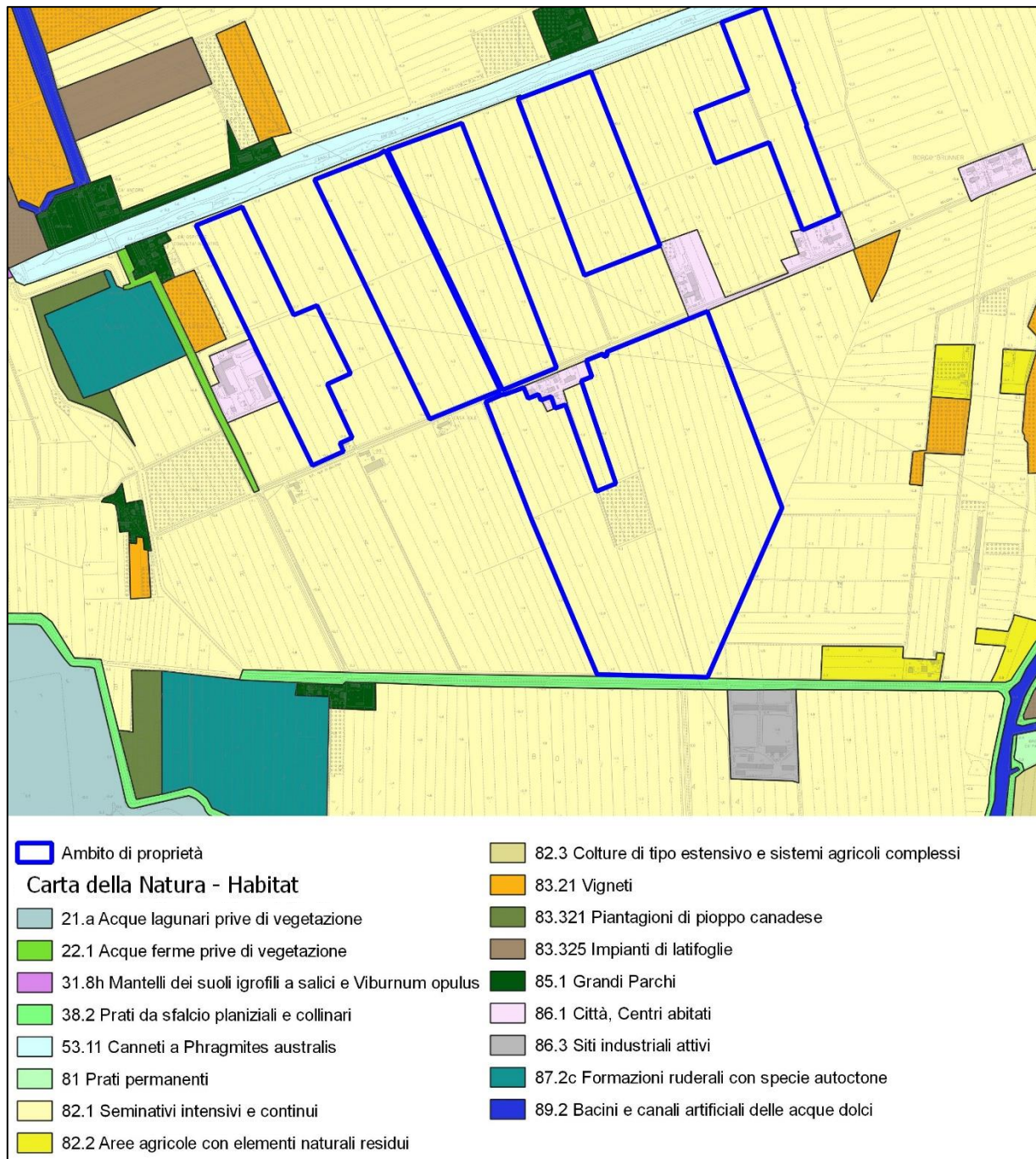


Figura 6.2: Carta della Natura del Friuli Venezia-Giulia (anno 2021) – Habitat.

L'esame della cartografia certifica l'estrema semplificazione ambientale del territorio in oggetto. L'unica classe interessata dai campi fotovoltaici è quella a **seminativi intensivi continui**.

6.2.2.1 Il valore ecologico

Il Valore Ecologico è inteso come l'insieme delle caratteristiche che determinano la priorità di conservazione di un determinato biotopo; si considerano di alto valore quei biotopi che contengono al loro interno specie animali e vegetali di notevole interesse o che sono ritenute particolarmente rare. L'area in esame ha valore ecologico **Molto basso**.

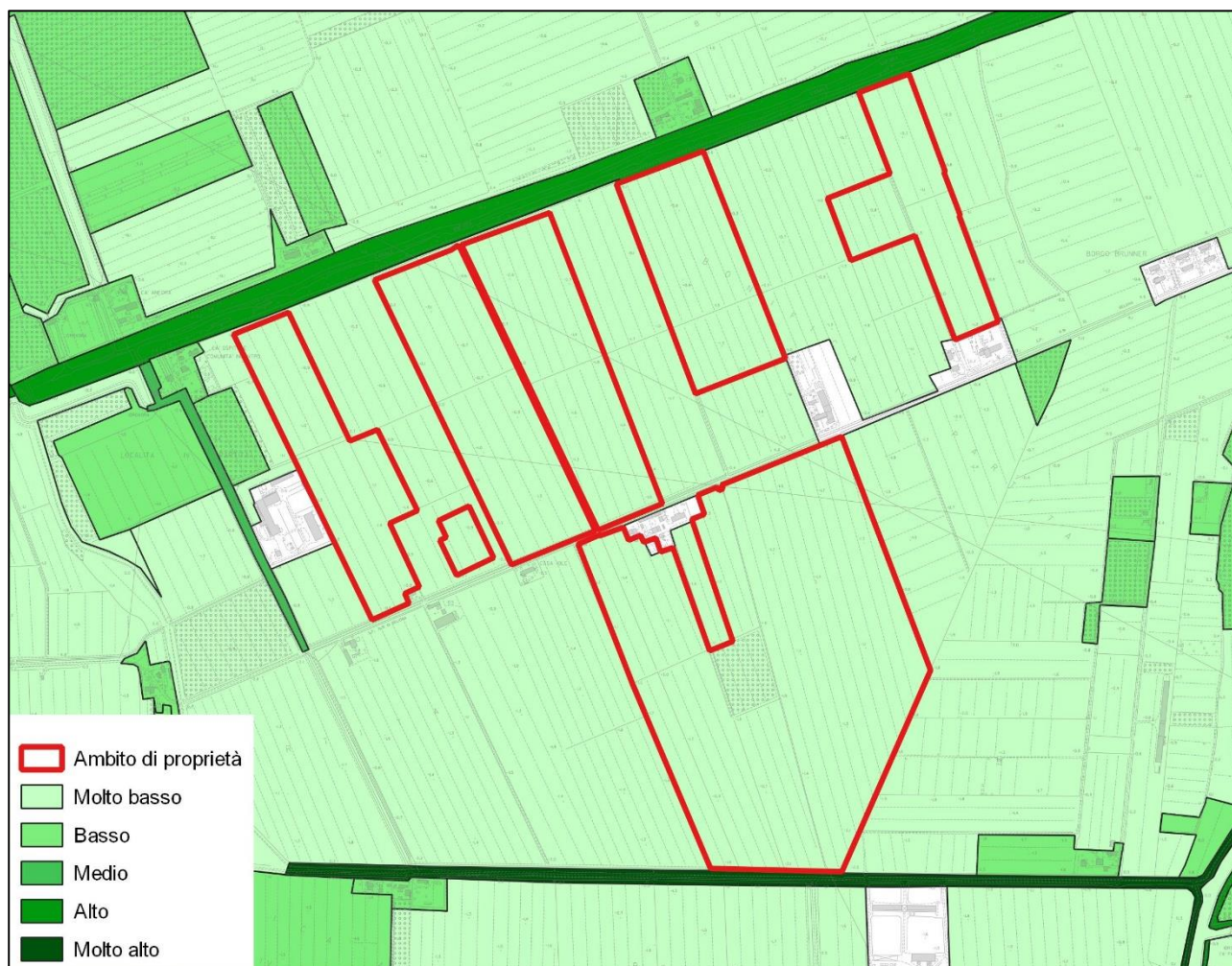


Figura 6.3: Carta della Natura del Friuli Venezia-Giulia (anno 2021) – Valore ecologico.

6.2.2.2 La sensibilità ecologica

La Sensibilità Ecologica è finalizzata a evidenziare quanto un biotopo è soggetto al rischio di degrado o perché popolato da specie animali e vegetali incluse negli elenchi delle specie a rischio di estinzione, oppure per caratteristiche strutturali. In questo senso la sensibilità esprime la vulnerabilità o meglio la predisposizione intrinseca di un biotopo a subire un danno, indipendentemente dalle pressioni di natura antropica cui esso è sottoposto. Per l'area la sensibilità è **Molto bassa**.



Figura 6.4: Carta della Natura del Friuli Venezia-Giulia (anno 2021) – Sensibilità ecologica.

6.2.2.3 La pressione antropica

La Pressione Antropica rappresenta una stima indiretta e sintetica del grado di disturbo indotto su un biotopo dalle attività umane e dalle infrastrutture presenti sul territorio. Gli effetti dell'inquinamento da attività agricole, zootecniche e industriali sono stimati in modo indiretto. Per l'area in esame la pressione antropica è stimata **Media**.



Figura 6.5: Carta della Natura del Friuli Venezia-Giulia (anno 2021) – Pressione antropica.

6.2.2.4 La fragilità ambientale

La Legge Quadro n° 394/91 richiede di evidenziare la vulnerabilità territoriale. La metodologia ISPRA⁵ impiegata nella Carta della Natura ha riassunto il concetto di vulnerabilità nell'indicatore di Fragilità Ambientale. Per l'area in esame la pressione antropica è stimata **Molto bassa**.

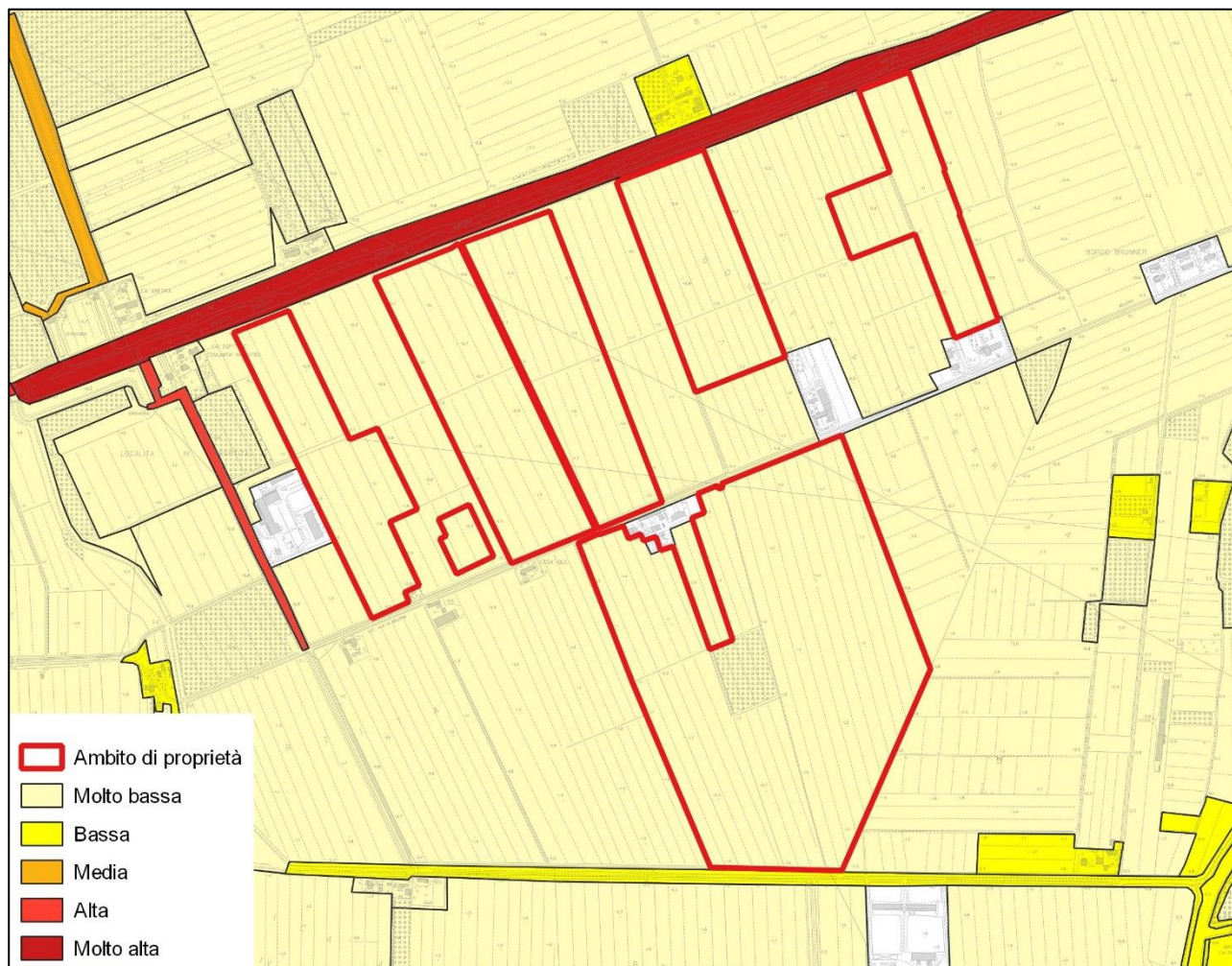



Figura 6.6: Carta della Natura del Friuli Venezia-Giulia (anno 2021) – Fragilità ambientale.

Quanto emerge dalla disamina appena conclusa permette ragionevolmente di confermare quale area di influenza del progetto gli stessi ambiti di proprietà.

⁵ L'indicatore Fragilità Ambientale non deriva da un algoritmo matematico ma dalla combinazione della Pressione Antropica e della Sensibilità Ecologica, secondo una matrice che mette in relazione le rispettive classi.

	ID Documento Committente Cod059_FV_BPR_00100_00	Pagina 77 / 136
		Numero Revisione
		00

6.2.3 Altri habitat ritenuti significativi

Tutte le azioni di progetto ricadono all'interno di superfici a forte disturbo e modificazione antropiche (superfici agricole intensive monocolturali) **non costituenti habitat di particolare pregio e/o interesse.**

6.2.4 Specie di interesse comunitario o ritenute significative

A seguire l'elenco delle specie presenti nel Sito della rete Natura 2000 di riferimento così come aggiornata nel Piano di Gestione dello stesso.

La lista complessiva così stilata è stata vagliata, per quanto concerne la locale distribuzione delle specie, alla luce dell'ecologia dei vari *taxa* in relazione alle reali condizioni ambientali dell'area di influenza per verificarne l'eventuale presenza.

PIANTE

Salicornia veneta – *Salicornia veneta* Pignatti & Lausi

Zone soggette a escursione di marea (barene), su fanghi melmosi. Pioniera negli ambienti lagunari, ca. al livello del medio mare, quindi regolarmente sommersa dalla marea entrante (ambiente anfibio) e con salinità prossima a quella marina. *Pignatti, 2017*

Assente

INVERTEBRATI

Ninfa delle torbiere – *Coenonympha oedippus* (Fabricius, 1787)

Specie igrofila legata a formazioni aperte naturali (molini, cariceti, e più raramente, prati umidi ai margini di saliceti). Pertanto, le formazioni relitte igrofile planiziali padane costituiscono in Italia il suo habitat esclusivo. [...] piante nutrici (graminacee, ciperacee). [...] Sverna come larva [...] fra le radici della gramigna liscia (*Molinia coerulea*) [...]. In Europa si sono registrate numerose estinzioni locali riconducibili al drenaggio delle zone umide, alle bonifiche agrarie e alla conversione dei biotopi in pioppeti o in risaie. Nell'ambito lagunare questa specie è segnalata solo sulla base di un reperto di Belvedere (UD) [...]. *PdG ZSC/ZPS IT3320037*

Assente

Aurinia – *Euphydryas aurinia* (Rottemburg, 1775)

Specie legata a formazioni aperte planiziali, dai prati umidi su substrato acido o neutro, alle brughiere e alle praterie su calcare. [...] Essendo legata a praterie, anche (e soprattutto di origine antropica), l'abbandono del pascolo bovino nelle aree di presenza della specie potrebbe rivelarsi dannoso poiché contribuisce attivamente all'impedimento della successione della vegetazione verso il bosco.

PdG ZSC/ZPS IT3320037

Assente

Licena delle paludi – *Lycaena dispar* ([Haworth], 1802)

Specie legata a formazioni aperte, con vegetazione erbacea alta, soprattutto: paludi, marcite, rive di ruscelli, prati allagati con presenza di specie vegetali palustri. Talvolta è presente anche in risaie tradizionali. [...] I maggiori fattori di pressione e impatto sono il drenaggio delle aree umide, le bonifiche agricole [...]. *PdG ZSC/ZPS IT3320037*

Assente

Cervo volante – *Lucanus cervus* Linnaeus, 1758

[...] popola le foreste a latifoglie mesofile (quercete e castagnete) dell'Italia centro settentrionale. Le femmine depongono le uova alla base di ceppaie o di alberi morti. [...] Gli adulti si nutrono della linfa che sgorga dalle spaccature della corteccia. *PdG ZSC/ZPS IT3320037*

Assente

Polissena – *Zerynthia polyxena* (Denis & Schiffermüller, 1775)

[...] specie frequente, e localmente abbondante, dalle zone umide di pianura alle aree xeriche, collinari e montane fino a circa 900-1000 metri di quota. Predilige formazioni aperte. [...] Nell'ambito lagunare è nota solo delle 3 stazioni [...]. *PdG ZSC/ZPS IT3320037*

Assente

Pinna comune – *Pinna nobilis* (Linnaeus, 1758)

Specie marina.

Assente

Elica pomatia – *Helix pomatia* Linnaeus, 1758

[...] vive in foreste temperate aperte, in arbusti caldi, vigneti e siepi. <https://www.iucnredlist.org/>


Assente

PESCI

Storione cobice – *Acipenser naccarii* (Bonaparte, 1836)

Specie marina.

Assente

	ID Documento Committente Cod059_FV_BPR_00100_00	Pagina 79 / 136
		Numero Revisione
		00

Alosa – *Alosa fallax* (Lacépède, 1803)

Specie marina.

Assente

Nono – *Aphanius fasciatus* (Valenciennes, 1821)

Specie marina.

Assente

Ghiozzetto di laguna – *Knipowitschia panizzae* (Verga, 1841)

Specie marina.

Assente

Ghiozzetto cenerino – *Pomatoschistus canestrinii* (Ninni, 1883)

Specie marina.

Assente

Anguilla – *Anguilla anguilla* (Linnaeus, 1758)

Specie marina.

Assente

ANFIBI


Tritone crestato italiano – *Triturus carnifex* (Laurenti, 1768)

[...] frequenta un'ampia gamma di habitat di acque ferme, naturali e artificiali, dove solitamente trascorre circa 4 mesi all'anno. Entra in acqua tra febbraio e marzo per rimanervi solitamente sino a maggio-giugno, ma in alcuni siti fino ad agosto o oltre. La specie predilige corpi d'acqua privi di ittiofauna, preferibilmente piuttosto profondi, soleggiati, con vegetazione e situati all'interno o in prossimità di aree boscate. Gli habitat terrestri, frequentati tra giugno e febbraio, comprendono ambienti agricoli marginali, incolti, boschi a prevalenza di latifoglie. *Manuale ISPRA 141/2016*
[...] limitato a pochissime scoline dell'entroterra. *PdG ZSC/ZPS IT3320037*

Assente

Ululone dal ventre giallo – *Bombina variegata* (Linnaeus, 1758)

[...] ampia gamma di ambienti acquatici, generalmente di piccole dimensioni, prive o con scarsa vegetazione acquatica sommersa, poco profonde e con idroperiodo ridotto a pochi giorni, settimane, oppure stagionale. [...] colonizza anche stagni permanenti e pozze di torrenti con debole corrente. [...] anche ad ambienti acquatici artificiali (es. vasche irrigue, fontanili-abbeveratoi, pozze per l'abbeverata). [...] piuttosto eliofile [...] prediligono ambienti aperti e raccolte d'acqua assolate almeno per una parte della giornata. [...] Tra le principali pressioni e minacce [...] vi sono: l'abbandono dei sistemi pastorali e della gestione dei corpi d'acqua [...], l'intensificazione agricola,

	ID Documento Committente Cod059_FV_BPR_00100_00	Pagina 80 / 136
		Numero Revisione
		00

interramenti, bonifiche e prosciugamenti in genere, il riempimento di fossi, canali, stagni, specchi d'acqua, paludi o torbiere, l'inquinamento delle acque superficiali [...]. *Manuale ISPRA 141/2016* [...] rinvenibile soltanto in pochissime scoline dell'entroterra. *PdG ZSC/ZPS IT3320037*

Assente

Rana di Lataste – *Rana latastei* Boulenger, 1879

La specie frequenta principalmente i boschi planiziali igrofilo (querco-carpineti, ontaneti e saliceti ripariali), pur adattandosi ad ambienti sub-ottimali (pioppeti, cariceti, fragmiteti o torbiere). Le popolazioni più numerose si trovano dove è presente una copertura boschiva particolarmente estesa e caratterizzata da elevata umidità. I siti riproduttivi sono costituiti soprattutto da stagni, lanche e fossi e sia stagnanti che debolmente correnti, generalmente caratterizzati da un elevato ombreggiamento. *Manuale ISPRA 141/2016* [...] limitata a poche scoline dell'entroterra. *PdG ZSC/ZPS IT3320037*

Assente

Rospo smeraldino – *Bufo viridis* (Laurenti, 1768)

Si tratta di specie termofile, planiziali e marginalmente anche collinari, che prediligono una varietà di habitat aperti e mostrano una notevole antropofilia. In Italia [...] predilige le zone lagunari, le aree perfluviali e le zone di pianura ad agricoltura intensiva, ma si incontra anche negli abitati e sale sulle Alpi fino a quasi 1.000 m di altitudine. *Manuale ISPRA 141/2016* [...] comune e caratteristico degli ambienti agricoli, in cui sono assenti le specie da ambienti umidi e abbondano quelle adatte a condizioni di aridità e quelle più antropofile. *PdG ZSC/ZPS IT3320037*

Possibile presenza

Rana verde – *Rana lessonae* (Camerano, 1882) / *Rana klepton esculenta* Linnaeus, 1758

[...] vari habitat acquatici come paludi, fossi, stagni, cave allagate, lanche e bordi paludosi di laghi e fiumi, risaie, evitando solitamente i biotopi montani con acque fredde, le acque troppo correnti e gli specchi d'acqua troppo piccoli e isolati. *Manuale ISPRA 141/2016* [...] presenti e diffuse nelle formazioni di stagni, pozze, canali, fossi, paludi e nella vegetazione ripariale igrofila. *PdG ZSC/ZPS IT3320037*

Possibile presenza

Rana dalmatina – *Rana dalmatina* (Bonaparte, 1838)

[...] frequenta sia ambienti boschivi (principalmente boschi di latifoglie, ma anche i pioppeti) sia ambienti aperti, quali prati, pascoli, brughiere, nonché incolti ai margini dei campi. La specie è praticamente assente dalle aree risicole. Si riproduce in corpi idrici stagnanti o a debole corrente, quali pozze, stagni, piccoli invasi e laghetti poco profondi, canali e fossi, anse fluviali e pozze laterali dei torrenti. *Manuale ISPRA 141/2016*

[...] prevalentemente limitato alle aree boschive ma frequenta anche prati e coltivati. *PdG ZSC/ZPS IT3320037*

Assente

Testuggine palustre europea – *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758)

Le popolazioni italiane si trovano prevalentemente in due macro-tipologie di habitat umidi, la prima rappresentata dal tipo stagno, pozza, palude e acquitrino, con canneti aperti e ricca vegetazione acquatica. Questa tipologia consiste in genere di uno o più corpi d'acqua naturali temporanei o permanenti, sia in aree aperte sia in aree di bosco maturo. La seconda è il tipo "canale", che è caratterizzato da corsi d'acqua e canali artificiali di drenaggio delle acque, generalmente in aree aperte o con bosco ripariale. È possibile rintracciarla anche in ambienti secondari o rimaneggiati dall'uomo come, casse di espansione, bacini di cave esaurite, maceri e risorgive. *Manuale ISPRA 141/2016*

Nell'area di studio è abbastanza diffusa e frequenta anche i canali di bonifica. *PdG ZSC/ZPS IT3320037*

Assente

Tartaruga marina caretta – *Caretta caretta* (Linnaeus, 1758)

Rara in laguna, compare frequentemente in mare aperto. *PdG ZSC/ZPS IT3320037*

Assente

Ramarro – *Lacerta bilineata* Daudin, 1802 / *Lacerta viridis* (Laurenti, 1768)

Il ramarro colonizza un'ampia varietà di ambienti in relazione alla regione biogeografica e alla quota. In genere, frequenta fasce ecotonali tra prato e bosco e prato e macchia, versanti aperti e soleggiate con rocce e cespugli, aree coltivate e incolti marginali, i filari e le sponde lungo i corsi d'acqua e i bacini con buona copertura erbacea e arbustiva. È possibile osservarlo anche in boschi aperti e luminosi e presso i margini delle strade, così come in aree antropizzate e ruderali con presenza di muretti a secco o dove ci sono pietraie. *Manuale ISPRA 141/2016*

[...] caratteristico degli ambienti freschi, frequenta aree con densi cespugli spesso vicino a piccoli corsi d'acqua, margini di aree boscate, radure e prossimità di casolari e centri abitati. *PdG ZSC/ZPS IT3320037*

Assente

Lucertola muraiola – *Podarcis muralis* (Laurenti, 1768)

La lucertola muraiola frequenta numerose tipologie di habitat differenti, da zone naturali molto vegetate situate anche a quote elevate [...] ad ambienti di pianura fortemente antropizzati, sia di tipo urbano sia di tipo agricolo. *Manuale ISPRA 141/2016*

[...] relativamente diffusa nell'entroterra [...]. *PdG ZSC/ZPS IT3320037*

Possibile presenza

Lucertola campestre – *Podarcis sicula* (Rafinesque, 1810)

Frequenta ambienti aperti soleggiati, sia naturali sia antropizzati: aree prative e cespugliate, margini esterni di zone boscate, aree coltivate, parchi urbani, muretti a secco, pietraie, ruderi, ambienti golenali, ambienti costieri e dunali. Nelle parti più interne della Pianura Padana è più stenotopa e frequenta aree aperte di brughiera, praterie secche dei greti di fiumi e torrenti e gli argini erbosi. *Manuale ISPRA 141/2016*

[...] presente soprattutto lungo le coste, arenili e isolotti lagunari, più rara in ambienti umidi quali canneti e paludi perlagunari; lungo la linea di costa vivono le più notevoli popolazioni regionali di questa specie [...]. *PdG ZSC/ZPS IT3320037*

Assente

Colubro liscio – *Coronella austriaca* (Laurenti, 1768)

[...] specie ad ampia valenza ecologica, presente dal livello del mare a oltre 2300 m di quota sulle Alpi, pur preferendo generalmente ambienti con presenza di rocce o pietre, compresi muretti a secco, massicciate ferroviarie, abitazioni diroccate e ruderi. Sulle Alpi frequenta soprattutto zone ben esposte al sole come margini di boschi, pascoli d'alta quota e pietraie. In ambiente mediterraneo si insedia invece in ambienti più chiusi come i boschi misti, le faggete e le pinete litoranee. *Manuale ISPRA 141/2016*

[...] specie prevalentemente terricola che colonizza radure, margini di foreste, pietraie, greti fluviali, muretti a secco in prossimità di coltivi e macchia [...]. *PdG ZSC/ZPS IT3320037*

Assente

Biacco maggiore – *Hierophis viridiflavus* (Lacépède, 1789)

[...] biacchi sono serpenti con un'elevata plasticità ambientale e ampio spettro trofico. Prediligono ambienti eterogenei con ampia presenza di zone ecotonali, habitat aperti di incolto e coltivo, radure, muretti a secco, siepi, margini di habitat forestali. Generalmente evitano habitat chiusi, come i boschi maturi. Si trovano frequentemente anche presso corpi d'acqua dolce di vario tipo. *Manuale ISPRA 141/2016*

[...] particolarmente diffuso in zone aride e pietrose, nelle campagne agricole e anche lungo le coste [...]. *PdG ZSC/ZPS IT3320037*

Assente

Natrice tassellata – *Natrix tassellata* (Laurenti, 1768)

La specie ha abitudini molto acquatiche e frequenta un'ampia varietà di ambienti, tra cui fiumi, torrenti, canali artificiali, scoline, laghi. Si osserva principalmente in acque correnti, anche con discreta profondità, ricche di nascondigli. *Manuale ISPRA 141/2016*

[...] serpente ittiofago caratteristico degli ambienti freschi e umidi [...]. *PdG ZSC/ZPS IT3320037*

Assente

Saettone comune – *Zamenis longissimus* (Laurenti, 1768)

Specie prevalentemente diurna, il saettone comune è legato soprattutto ad ambienti boschivi (boschi mesofili misti maturi) o di boscaglia, soprattutto se caratterizzati da un elevato grado di naturalità e dalla presenza di numerosi ecotoni. *Manuale ISPRA 141/2016*

[...] tipico dei boschi planiziali e golenali; abbastanza comune solo nei pressi dei relitti forestali, torbiere planiziali e negli agroecosistemi con ampi e diversificati complessi di siepi interpoderali. *PdG ZSC/ZPS IT3320037*

Assente

UCCELLI

Strolaga minore – *Gavia stellata* (Pontoppidan, 1763)

Durante l'inverno frequenta soprattutto le acque marine costiere, spesso nei tratti antistanti laghi, lagune e foci di fiumi; è più occasionale nelle acque dolci dei laghi interni. È frequente osservare 1-2 individui assieme, mentre più rari sono gli avvistamenti di gruppi numerosi (max. numero osservato, 13 individui). Ove presente, può associarsi con la Strolaga mezzana, specie con cui condivide i medesimi habitat. *Uccelli d'Italia*

Assente

Strolaga mezzana – *Gavia arctica* (Linnaeus, 1758)

In inverno frequenta soprattutto le acque marine costiere, e sembra preferire i tratti di litorale antistanti laghi, lagune, foci di fiumi e canali. Si rinviene pure nelle acque dolci dei grandi e piccoli laghi interni, più in generale in acque ricche di Pesci, Molluschi e Crostacei di cui si nutre. Si osserva in piccoli gruppi di 2-10 individui, più facilmente durante le prime ore di luce e con il mare calmo, quando pesca vicino alla riva. Nelle zone dove è più abbondante, si osservano anche gruppi di 11-20 individui, soprattutto nelle ore pomeridiane, quando tendono a raggrupparsi e poi allontanarsi verso il mare aperto per il riposo notturno. *Uccelli d'Italia*

Assente

Strolaga maggiore – *Gavia immer* (Brünnich, 1764)

Specie strettamente piscivora, durante il periodo riproduttivo frequenta ampi e isolati bacini lacustri ricchi di pesce nella fascia sub-artica delle foreste di conifere e nelle zone di tundra artica, ove posiziona il nido su isolette. Di rado nidifica lungo le coste o in laghi di piccole dimensioni. È piuttosto sensibile alla presenza antropica durante il periodo riproduttivo. In prevalenza costiera durante l'inverno, si incontra più di rado nelle acque interne, ove risulta più frequente nei grandi bacini lacustri. *Uccelli d'Italia*

Assente

Svasso collorosso – *Podiceps auritus* (Linnaeus, 1758)

In migrazione e svernamento frequenta acque marine costiere con fondali bassi e sabbiosi, lagune, foci fluviali e laghi salmastri; nell'interno si osserva in laghi naturali, bacini artificiali, fiumi a corso lento e cave inattive. *Uccelli d'Italia*

Assente

Berta maggiore – *Calonecris diomedea* (Scopoli, 1769)

Nidifica sulle coste rocciose molto dirupate e inaccessibili, in falesie strapiombanti, in grotte con accesso dal mare e in anfratti. A causa del disturbo antropico e dell'azione predatoria del Ratto nero *Rattus rattus*, sono pochissimi i siti in cui si riproduce all'aperto, nascosta sotto cespugli o in piccoli anfratti della roccia. *Uccelli d'Italia*

Assente

Berta minore – *Puffinus yelkouan* (Acerbi, 1827)

La Berta minore nidifica su isole e isolotti, spesso con macchia mediterranea anche relativamente densa, generalmente in presenza di massi o affioramenti rocciosi, oppure su pareti rocciose ricche di spaccature, dal livello del mare sino a quote piuttosto elevate [...]. I nidi si trovano all'interno di cunicoli, spesso immediatamente al di sotto di massi o affioramenti rocciosi, in anfratti fra le rocce o

nelle spaccature delle pareti rocciose [...]. In periodo non riproduttivo la specie è strettamente marina e pelagica; in alcuni periodi dell'anno contingenti più o meno cospicui si radunano in aree ricche di risorse trofiche (ad es. presso lo sbocco di alcuni fiumi) o nelle vicinanze dei maggiori porti pescherecci nelle ore di rientro delle imbarcazioni. *Uccelli d'Italia*

Assente

Uccello delle tempeste – *Hydrobates pelagicus* (Linnaeus, 1758)

L'Uccello delle tempeste mediterraneo trascorre tutto l'inverno in alto mare, ove si nutre di plancton, piccoli pesci, Molluschi e Crostacei, che preda in genere senza posarsi. [...] Si riproduce in ambienti rocciosi, generalmente calcarei, in buchi, anche profondi, tra le rocce e nelle falesie; alcune colonie si trovano all'interno di grotte marine, ove le coppie possono riprodursi in piccole buche, molto in prossimità fra loro. *Uccelli d'Italia*

Assente

Marangone dal ciuffo mediterraneo – *Phalacrocorax aristotelis desmarestii* (Payraudeau, 1826)

Specie propria di ambienti marini costieri, frequenta in genere aree con coste rocciose e pesca di preferenza in corrispondenza di golfi e insenature, ma si porta però anche relativamente al largo. Di rado si spinge in estuari fluviali e lagune salmastre. La riproduzione avviene su isolotti, con coste alte o basse, e nelle falesie costiere, sempre in siti irraggiungibili dai predatori terrestri. I nidi, isolati o in colonie, si trovano dal livello del mare sino ad oltre 100 m di altezza, localizzati in anfratti e cavità nelle pareti rocciose, al coperto sotto rocce o vegetazione, oppure, meno di frequente, allo scoperto. *Uccelli d'Italia*

Assente

Marangone minore – *Phalacrocorax pygmeus* (Pallas, 1773)

Specie prevalentemente ittiofaga, frequenta le zone umide interne di pianura, d'acqua dolce e salmastra, caratterizzate da densa vegetazione palustre e ricche di pesci. Di tendenza gregaria in ogni periodo dell'anno, si riunisce in dormitori notturni comuni e nidifica in colonie. Nel nostro Paese nidifica su arbusti (*Salix*, *Tamarix*), entro canneti o boschetti igrofili in zone paludose allagate o circondate dall'acqua in stretta associazione con Ardeidi ed altri Ciconiformi gregari. *Uccelli d'Italia*

Assente

Pellicano – *Pelecanus onocrotalus* Linnaeus, 1758

Frequenta estese zone umide di acqua dolce o salmastra. In Italia vengono visitate soprattutto le zone costiere, anche se numerose segnalazioni provengono dai fiumi e dai laghi della Pianura Padana. Le colonie di nidificazione sono poste su isole all'interno di grandi complessi lacustri o

deltizi, in aree dove la presenza umana è assai ridotta. Nidifica a terra: il nido è costruito sul terreno nudo o in fragmiteto. Esclusivamente piscivoro, si alimenta in acque basse, effettuando voli di foraggiamento di oltre 100 km. *Uccelli d'Italia*

Assente

Tarabuso – *Botaurus stellaris* (Linnaeus, 1758)

Frequenta zone umide dulcicole con un'estesa copertura di erbe palustri, in particolare fragmiteti, tifeti, scirpeti, allagate almeno stagionalmente. Un fenomeno recente, e apparentemente solo italiano, è la nidificazione in vegetazione naturale tra le risaie o nei campi di riso stessi in aree della Pianura Padana. Il nido è costruito tra la vegetazione appena al di sopra del livello dell'acqua. Durante lo svernamento può occupare anche corpi d'acqua di limitata estensione come tratti fluviali e canali bordati da vegetazione elofitica, o aree salmastre parzialmente coperte da giunchi e salicornie. Le aree di alimentazione e riposo notturno in genere coincidono, ma possono verificarsi spostamenti in aree con maggiore copertura di vegetazione per la notte. *Uccelli d'Italia*

Assente

Tarabusino – *Ixobrychus minutus* (Linnaeus, 1766)

Specie altamente specializzata, frequenta solo aree umide di acqua dolce con abbondante vegetazione e mostra una spiccata preferenza per i canneti maturi. Il nido è una semplice piattaforma leggermente concava e relativamente instabile posta nell'intreccio delle canne o su elementi arborei o arbustivi se presenti nel canneto. In situazioni particolarmente favorevoli i nidi possono essere vicini tra loro a formare semi-colonie. Per alimentarsi utilizza zone di interfaccia tra vegetazione e acqua dove pesca aggrappato vicino al bordo dell'acqua. Si nutre anche in cariceti e su letti di piante galleggianti. La dieta è composta da piccole prede acquatiche, tra le quali i Pesci sembrano rivestire particolare importanza nelle fasi di ingrassamento prima della migrazione autunnale. Frequenta anche zone umide di ridotte dimensioni purché presentino alternanza di acque aperte e densa vegetazione. Sebbene preferisca aree pianeggianti e vallive, in Italia nidifica fino a 800 m s.l.m. *Uccelli d'Italia*

Assente

Nitticora – *Nycticorax nycticorax* (Linnaeus, 1758)

Per alimentarsi frequenta una varietà di zone umide con acqua bassa, solitamente dolce, e con sufficienti densità di prede, quali fiumi, torrenti, paludi e, ove disponibili, allevamenti di pesce e risaie. La dieta è composta da prede acquatiche diverse a seconda della disponibilità locale, in genere con prevalenza di pesci, rane, insetti. Nidifica in zone planiziali al di sotto dei 200 m s.l.m., di preferenza in ambienti umidi con densa vegetazione arborea o arbustiva, quali ontaneti e saliceti cespugliati,

ma anche in boschi asciutti. Raramente nidifica in canneto, e in mancanza di vegetazione più idonea anche su pioppeti coltivati. La nidificazione avviene in colonie, sovente miste con altre specie di aironi e di uccelli acquatici, formate da poche decine fino ad alcune migliaia di nidi. Il numero di nidi per colonia rispecchia l'estensione degli ambienti d'alimentazione disponibili all'intorno. Colonie oltre i 100 nidi esistono solo ove vi siano almeno 500 ettari di zone umide permanenti entro un raggio di 5 km. *Uccelli d'Italia*

Assente

Sgarza ciuffetto – *Ardeola ralloides* (Scopoli, 1769)

Nidifica preferibilmente in boschi igrofili di basso fusto, in macchioni di salici e in boschetti asciutti di latifoglie circondati da risaie o presenti lungo le aste fluviali; localmente occupa parchi patrizi, pinete litoranee, zone umide con canneti e cespuglieti, e più di rado pioppeti. Le colonie sono in genere poste a quote inferiori ai 100 m, con massima altitudine di circa 750 m rilevata sull'Appennino Umbro. In migrazione frequenta vari tipi di zone umide costiere e interne. *Uccelli d'Italia*

Assente

Garzetta – *Egretta garzetta* (Linnaeus, 1766)

Per alimentarsi frequenta zone umide con acqua bassa, sia dolce che salmastra, quali fiumi, torrenti, paludi, lagune e risaie. La dieta è composta da prede acquatiche di piccole dimensioni, in genere piccoli pesci, rane e girini, larve di insetti acquatici e gamberetti. Nidifica in zone planiziali, al di sotto dei 200 m s.l.m., di preferenza in ambienti umidi con densa vegetazione arborea o arbustiva, quali ontaneti e saliceti cespugliati, ma anche in boschi asciutti e, in mancanza di vegetazione più idonea, su pioppeti coltivati. La nidificazione avviene in colonie, sovente miste con altre specie di aironi e di uccelli acquatici, formate da poche decine fino ad alcune migliaia di nidi, con densità di varie centinaia di nidi per ettaro di vegetazione palustre. *Uccelli d'Italia*

Possibile presenza

Airone bianco maggiore – *Ardea alba* (Linnaeus, 1758)

In Italia frequenta un'ampia varietà di zone umide con predilezione per quelle di dimensione superiore ai 100 ha. L'alimentazione avviene di preferenza in acque poco profonde, aperte o con rada vegetazione palustre, che vengono attentamente perlustrate alla ricerca di prede (pesci, anfibi, invertebrati acquatici); più di rado dalle rive o percorrendo il bordo di laghi e fiumi. In inverno, e soprattutto in corrispondenza dei periodi più freddi, frequenta abitualmente ambienti asciutti (incolti,

coltivi, pascoli) o moderatamente umidi (risaie) dove ricerca invertebrati e piccoli mammiferi. *Uccelli d'Italia*

Possibile presenza

Airone rosso – *Ardea purpurea* (Linnaeus, 1766)

La specie frequenta estese zone umide di acqua dolce caratterizzate da acque stagnanti o a corso lento e ricche di vegetazione elofitica. Le colonie di nidificazione, mono specifiche o talvolta miste ad altri Ardeidi, sono poste per lo più in canneti maturi di dimensioni superiori ai 20 ettari e, più di rado, in saliceti o su vegetazione ripariale arborea o arbustiva (saliconi, tamerici, ontani). Come aree di foraggiamento vengono utilizzati bacini palustri ma pure ambienti artificiali quali invasi per l'irrigazione, canali e risaie, che possono essere anche molto distanti dalle colonie di nidificazione. Non è tollerata la presenza umana. *Uccelli d'Italia*

Assente

Cicogna nera – *Ciconia nigra* (Linnaeus, 1758)

In migrazione è frequente osservare la specie in zone aperte, quali prati irrigui, risaie, marcite, campi arati, brughiere, zone paludose; rispetto alla Cicogna bianca si sofferma più spesso lungo rive di laghi o fiumi. È elusiva e solitaria, in periodo riproduttivo frequenta vaste zone di foresta, sia pianeggianti che pedemontane, attraversate da corsi d'acqua pescosi o con zone umide marginali. L'estensione dell'habitat riproduttivo e di alimentazione idoneo per ogni coppia è di un centinaio di Km² (50-150). In genere nidifica su alberi (pini, querce), anche se in Spagna e Grecia è frequente riscontrarla in parete rocciosa. *Uccelli d'Italia*

Assente

Cicogna bianca – *Ciconia ciconia* (Linnaeus, 1758)


Specie tipica di zone pianeggianti, caratterizzate da prati irrigui, risaie, marcite, campi arati, brughiere, zone paludose aperte. Come siti di nidificazione sceglie punti elevati e facilmente accessibili come campanili, tralicci, pali, comignoli, alti edifici e, più di rado, alberi. *Uccelli d'Italia*

Migratrice regolare, rara. PdG ZSC/ZPS IT3320037

Assente

Mignattaio – *Plegadis falcinellus* (Linnaeus, 1766)

In Italia nidifica sia in zone umide d'acqua dolce che salmastra, caratterizzate da suolo umido o allagato, con fasce di vegetazione palustre emergente (Pragmites, Typha) e boschetti igrofilici di varie latifoglie (Salix, Ulmus, Tamarix). Per l'alimentazione e al di fuori del periodo riproduttivo frequenta prati allagati e marcite, risaie, rive fangose di fiumi e laghi, acquitrini d'acqua dolce e salmastra dove

	ID Documento Committente Cod059_FV_BPR_00100_00	Pagina 89 / 136
		Numero Revisione
		00

ricerca principalmente invertebrati (insetti, anellidi, molluschi e crostacei), ma anche anfibi e piccoli pesci. *Uccelli d'Italia*

Assente

Spatola – *Platalea leucorodia* Linnaeus, 1758

L'alimentazione avviene in ambienti ad acqua bassa e ferma, sia dolce che salata, quali paludi, laghi, lagune. Sono catturate varie prede: insetti e loro larve, piccoli pesci, crostacei, vermi e altri piccoli animali acquatici. La cattura avviene muovendo la punta del becco, dalla particolare conformazione a spatola, nell'acqua presso il fondo. Viene così creata una corrente d'acqua e vengono portate in sospensione le prede, che sono afferrate quando passano tra i due rami del becco. Nidifica in zone planiziali, al di sotto dei 200 m s.l.m. Nel maggiore sito italiano, le Valli di Comacchio, i nidi sono posti a terra su isolotti lagunari, ma in altre zone della Pianura Padana la nidificazione avviene su alberi, cespugli o canne. Il nido è costituito da rametti intrecciati. La nidificazione avviene in colonie, sia monospecifiche sia miste con altre specie di uccelli acquatici, comprendenti da pochi fino ad alcune centinaia di nidi. *Uccelli d'Italia*

Assente

Fenicottero – *Phoenicopterus ruber* Linnaeus, 1758

Predilige vaste estensioni di acque salmastre sia costiere (lagune, stagni e saline) che interne (laghi salati), aperte, poco profonde, ricche di nutrimento (costituito in gran parte da crostacei del genere *Artemia*) e con limitato disturbo antropico. Durante le migrazioni frequenta, per periodi non prolungati, anche zone umide interne d'acqua dolce. I nidi sono costruiti con il fango su argini, penisole o isolotti con vegetazione assente o rada. *Uccelli d'Italia*

Assente

Cigno minore – *Cygnus columbianus* (Ord., 1815)

Migratrice rara e irregolare, svernante irregolare. [...] In Friuli-V.G., Valle Canalnovo 2 ind. Nel marzo 1999, dopo 7 anni di mancanza di segnalazioni in regione. Ornitologia Italiana

Habitat di svernamento: terreno coltivato, prateria, insenature marine e acque di transizione.

<https://eunis.eea.europa.eu/species/1003>

Assente

Cigno selvatico – *Cygnus cygnus* (Linnaeus, 1758)

Nidifica in laghi poco profondi, ma anche sulle rive di fiumi, estuari, lagune costiere e bracci di mare. Durante le migrazioni e lo svernamento frequenta un'ampia varietà di ambienti sia lungo le coste sia in zone umide continentali d'acqua dolce. Si alimenta di vegetazione acquatica in acque poco profonde (massimo circa un metro) o pascolando su praterie o aree coltivate nei pressi degli specchi

d'acqua. In Italia è stato segnalato spesso nei maggiori laghi e nei tratti interni dei fiumi, nelle aree di foci fluviali, nelle lagune soggette a marea, nelle valli da pesca dell'Adriatico settentrionale e in stagni costieri. *Uccelli d'Italia*

Assente

Oca facciabianca – *Branta leucopsis* (Bechstein, 1803)

Migratrice rara e irregolare, svernante irregolare. [...] 2 ind. Friuli-V.G. nel febbraio-marzo 1991 [...].

Ornitologia Italiana

Habitat riproduttivi: fiumi e laghi, terreno scarsamente vegetato, urbano

Habitat di svernamento: terreno coltivato, prateria

<https://eunis.eea.europa.eu/species/917>

Assente

Oca colombaccio – *Branta bernicla* (Linnaeus, 1758)

Migratrice irregolare, svernante irregolare. [...] Comparsa concentrate nelle regioni settentrionali [...]. *Ornitologia Italiana*

Nessun dato su habitat.

<https://eunis.eea.europa.eu/species/915>

Assente

Oca collarosso – *Branta ruficollis* (Pallas, 1769)

Migratrice rara e irregolare, svernante irregolare. [...] Veneto-Friuli-V.G., Lagune di Caorle e Grado-Marano 4 ind. Nel gennaio-febbraio 1987 [...]. Nel gennaio 2003 singoli individui [...] in Friuli-V.G. all'Isola della Cona [...]. *Ornitologia Italiana*

Habitat di svernamento: prateria, fiumi e laghi, zone umide

<https://eunis.eea.europa.eu/species/918>

Assente

Casarca – *Tadorna ferruginea* (Pallas, 1764)

Tipica specie di zone aride e semi-aride, nidifica in laghi e paludi con acque aperte, preferibilmente salmastre, spesso a carattere temporaneo. È una delle anatre meno acquatiche, frequentando anche aree molto lontane da corpi idrici. In Italia è stata osservata sia in zone umide interne sia costiere, con una maggior frequenza per queste ultime, molto evidente nel caso di gruppi. La specie è onnivora, e si nutre di piante e insetti, foraggiando spesso fuori dall'acqua. *Uccelli d'Italia*

Assente

Moretta tabaccata – *Aythya nyroca* (Güldenstädt, 1770)

L'habitat riproduttivo è caratterizzato da zone umide d'acqua dolce o moderatamente salata, eutrofiche, con acque trasparenti, profondità medie di un metro e specchi d'acqua di estensione limitata con buona copertura di vegetazione sommersa e galleggiante e cintati da vegetazione emergente (canneti e tifeti). I contingenti riproduttivi più consistenti si trovano in corrispondenza di importanti pianure alluvionali (es. valle della Sava, Croazia) e aree deltizie (es. Delta del Danubio). Durante le migrazioni e in inverno si può rinvenire anche in grandi laghi, fiumi a corso lento e più di rado in lagune e stagni costieri. In tarda estate stormi numerosi di individui in muta, temporaneamente non volanti, si radunano in aree molto riparate e pressoché totalmente schermate da vegetazione emergente oppure al centro di ambienti aperti molto estesi. *Uccelli d'Italia*

Assente

Pesciaiola – *Mergus albellus* (Linnaeus, 1758)

Nelle zone di nidificazione frequenta corpi idrici con acque ferme o con debole corrente, preferibilmente eutrofiche, circondate da boschi di conifere ricchi di alberi maturi con cavità spesso scavate dal Picchio nero *Dryocopus martius* dove pone il nido. Prima delle grandi trasformazioni ambientali nidificava nelle foreste miste e di latifoglie lungo i fiumi dell'Europa orientale. Durante lo svernamento predilige acque interne quali laghi e fiumi a corso lento. Si rinviene anche nelle lagune salmastre, in alcune valli da pesca, negli stagni costieri di recente riallagamento (Friuli-Venezia Giulia) e anche in mare nei pressi delle foci fluviali. I contingenti svernanti nell'Europa nord-occidentale e centrale sono più legati alle acque interne, mentre quelli che svernano nell'Europa orientale frequentano maggiormente zone costiere e marine. Gli individui svernanti in Italia mostrano entrambe le preferenze ecologiche. La specie si associa al Quattrocchi. *Uccelli d'Italia*

Assente

Falco pecchiaiolo – *Pernis apivorus* (Linnaeus, 1758)

Rapace tipico di zone boscate, occupa varie tipologie forestali, in genere fustaie di latifoglie, di conifere o miste di conifere e latifoglie, ma anche cedui matricinati, invecchiati o in fase di conversione a fustaia. Probabile preferenza per fustaie di latifoglie della fascia del castagno e del faggio. Caccia le prede preferite (nidi di imenotteri sociali, ma anche rettili, uccelli, anfibi e micromammiferi) sia in foreste a struttura preferibilmente aperta, sia lungo il margine ecotonale tra il bosco e le zone aperte circostanti, sia in radure tagliate, incolti, praterie alpine e altri ambienti aperti nei pressi delle formazioni forestali in cui nidifica. I nidi sono sempre posti su alberi, in genere maturi, dal piano basale fino ad altitudini di 1.800 m. *Uccelli d'Italia*

Assente

Nibbio bruno – *Milvus migrans* (Boddaert, 1758)

Specie eclettica e opportunista capace di sfruttare concentrazioni di cibo imprevedibilmente distribuite nello spazio e nel tempo. Occupa una vasta gamma di ambienti, ma tende a preferire zone di pianura, collina e media montagna nei pressi immediati di zone umide, piscicoltura o discariche a cielo aperto. Le popolazioni lontane da zone umide e discariche presentano densità molto basse e sono in genere localizzate in ambienti aperti, aridi, steppici o ad agricoltura estensiva. Nidificante dal livello del mare fino a 1.200 m di quota, ma preferibilmente entro i 600 m. Presenta un sistema territoriale assai plastico e può nidificare come coppie solitarie ben distanziate tra loro o in colonie lasse che possono superare le 20 coppie. I nidi sono in genere collocati su alberi, ma in ambito alpino e in Sicilia sono spesso su pareti rocciose. *Uccelli d'Italia*

Assente

Nibbio reale – *Milvus milvus* (Linnaeus, 1758)

È una specie particolarmente adattata ad ambienti molto frammentati, con presenza di boschi e di zone aperte con vegetazione bassa. Nidifica nei boschi maturi ed occasionalmente su alberi di macchia, a quote in genere inferiori agli 800 m; l'altezza massima di nidificazione in Italia si situa intorno ai 1.400 m. In Sicilia nidifica anche su pareti rocciose. Di solito si alimenta su aree aperte quali ambienti agrari, praterie e pascoli che sorvola planando a bassa quota alla ricerca di cibo. Frequenta anche le discariche alla ricerca di resti alimentari. *Uccelli d'Italia*

Assente

Aquila di mare – *Haliaeetus albicilla* (Linnaeus, 1758)

L'estinta popolazione sarda, legata per la ricerca del cibo ai grandi stagni costieri e alle insenature marine, nidificava su roccia e su alberi lungo il litorale, su piccole isole (anche a diverse miglia dalla costa) e sui rilievi dell'entroterra. Le presenze (recenti e non) di migratori e svernanti sono state registrate per la maggior parte in zone umide costiere caratterizzate da elevate densità ittiche e di uccelli acquatici. Particolarmente alta, almeno in passato, la frequentazione di bacini lagunari interessati da attività di vallicoltura. Recenti osservazioni occasionali sono avvenute presso carnai allestiti a beneficio di altre specie ornitiche. *Uccelli d'Italia*

Assente

Grifone – *Gyps fulvus* (Hablizl, 1783)

Frequenta zone aperte con scarsa vegetazione arborea, con preferenza per zone steppiche e subdesertiche nelle fasce climatiche calde e temperate. Fattori importanti risultano la presenza di superfici aperte per la ricerca trofica, la presenza di mammiferi di medie e grosse dimensioni e di pareti rocciose in aree montane o coste marine per la nidificazione, con situazioni favorevoli alla

formazione di correnti ascensionali. Le colonie della Sardegna nidificano sia su falesie marine che su rilievi interni. *Uccelli d'Italia*

Assente

Biancone – *Circaetus gallicus* (J. F. Gmelin, 1788)

Il Biancone si rinviene essenzialmente in zone aride ed aperte, caratterizzate da un'alta eterogeneità del paesaggio, disseminate di affioramenti rocciosi, arbusteti e pascoli, ambiente elettivo dei rettili che formano la base della sua dieta. Necessita di boschi più o meno ampi e compatti per la nidificazione, sebbene possa anche nidificare su roccia. Spesso costruisce un nido nuovo ogni anno, non necessariamente vicino a quello utilizzato l'anno precedente (distante da questi sino a circa 1,5 km). Questo viene in genere costruito in una posizione dominante, con un facile accesso dall'alto, di preferenza su essenze sempreverdi. I nidi si incontrano in tipologie forestali molto differenti, tipicamente querce sempreverdi e foreste di latifoglie in Italia centrale, boschi misti di conifere e latifoglie nelle Alpi. *Uccelli d'Italia*

Assente

Falco di palude – *Circus aeruginosus* (Linnaeus, 1758)

La specie è tipica frequentatrice di zone umide estese ed aperte, con densa copertura di vegetazione emersa, come canneti, tifeti o altri strati erbacei alti. Preferisce acque lentiche, dolci o salmastre. Si trova anche nei laghi, lungo fiumi dal corso lento, e in altri corpi idrici con acque aperte, purché circondate da canneti. Evita invece le aree forestate. Nidifica dal livello del mare a 700 m. Il nido è posto sul terreno, spesso in zone parzialmente sommerse, e nascosto nella fitta vegetazione. Al di fuori del periodo riproduttivo, si trova anche in saline e campi di cereali situati vicino agli habitat più tipici, dove i falchi di palude si riuniscono al tramonto in dormitorio. In migrazione è stato osservato su montagne e foreste. *Uccelli d'Italia*

Possibile presenza

Albanella reale – *Circus cyaneus* (Linnaeus, 1766)

Frequenta ambienti a prevalente vegetazione erbacea. Come le specie congeneri, nidifica al suolo fra le erbe alte, mentre per i voli di caccia predilige aree in cui la vegetazione è bassa o rada ed è più facile avvistare e catturare le prede (mammiferi e uccelli di piccole dimensioni). Infatti, gli avvistamenti di individui in alimentazione si concentrano nelle garighe costiere, su incolti e coltivi erbacei (abbondanti in pianura e bassa collina) e sui pascoli montani, tra i 1.000 e i 2.000 m s.l.m. Nel periodo internuziale forma dormitori notturni che possono trovarsi al suolo oppure su alberi o arbusti; in Italia sono noti assembramenti costituiti da poche unità fino ad alcune decine di individui

sia all'interno di zone umide planiziali e costiere sia in aree incolte prevalentemente di pianura e bassa collina. *Uccelli d'Italia*

Possibile presenza

Albanella pallida – *Circus macrourus* (S. G. Gmelin, 1770)

Abita le regioni steppiche non coltivate, principalmente al livello del mare, ma si insedia pure in montagne sino a oltre 1.000 m di quota nel Caucaso e nell'Asia centrale. Habitat secondari sono le valli fluviali, le paludi, i prati umidi e i coltivi. In migrazione e svernamento forma roost notturni a terra, in associazione con altre specie congeneri. Anche se può attraversare ampi tratti di mare durante le migrazioni, si osservano grandi numeri presso gli stretti (oltre 100 individui sul Bosforo) o altri punti costieri di concentrazione. *Uccelli d'Italia*

Assente

Albanella minore – *Circus pygargus* (Linnaeus, 1758)

In Italia si riproduce in zone pianeggianti o collinari dove meglio può sfruttare le termiche anche nell'attività di caccia. Nidifica sul terreno, tra alte erbe (80-160 cm) o in macchie arbustivo-lianose appressate al suolo: Rubus, Clematis. In ambiente naturale sono particolarmente utilizzati i calanchi e gli ex coltivi. Nidificazione non condizionata dalla presenza d'acqua o zone umide. I suoi nidi sono particolarmente vulnerabili alla predazione di mammiferi terrestri. Spettro alimentare ampio con prede di piccole e medie dimensioni: ortotteri e imenotteri, lucertole e ramarri, serpenti, micromammiferi, piccoli passeriformi e giovani di galliformi. *Uccelli d'Italia*

Assente

Poiana codabianca – *Buteo rufinus* (Cretzschmar, 1827)

Nel Palearctico occidentale la specie è legata ad ambienti aridi, semi-desertici, steppici o con alberatura rada associati a falesie o gole rocciose, principalmente in zone collinari o montane sino a circa 1.600 m s.l.m. I dati italiani sono troppo scarsi per definire un'ecologia preferenziale della specie nel Paese; le segnalazioni note sono, nella quasi totalità, relative a zone planiziali o di bassa altitudine. *Uccelli d'Italia*

Assente

Aquila anatraia minore – *Aquila pomarina* (C. L. Brehm, 1831)

La popolazione europea occupa foreste umide planiziali o collinari di conifere e latifoglie. Questa specie preferisce habitat frammentati, nei quali boschi maturi si alternano ad aree aperte (coltivi, prati, marcite); i boschi eccessivamente estesi e le aree aperte vengono di norma evitati. La specie nidifica al margine delle formazioni boscate e si nutre di piccoli vertebrati, che caccia nelle zone più

aperte. La composizione della dieta è variabile, in funzione della disponibilità di prede: alcune popolazioni si nutrono in prevalenza di piccoli roditori terricoli, altre di anfibi o rettili. In Italia, l'Aquila anatraia minore è di regola osservata in ambienti di pianura, sia interni che costieri. *Uccelli d'Italia*

Assente

Aquila anatraia maggiore – *Aquila clanga* Pallas, 1811

Si riproduce con coppie isolate e basse densità in ampie foreste planiziali umide prossime a corpi d'acqua di diversa natura ed estensione (marcite, laghi, stagni). Si nutre di mammiferi e uccelli di medie e piccole dimensioni, che vengono cacciati nelle zone più aperte. Anche durante lo svernamento appare strettamente associata alle zone umide, dove può catturare anche uccelli feriti o uccisi da cacciatori. Le osservazioni in Italia sono concentrate attorno a grosse zone umide (lagune, grandi fiumi e laghi). *Uccelli d'Italia*

Assente

Aquila reale – *Aquila chrysaetos* (Linnaeus, 1758)

In Italia frequenta gli ambienti montuosi dell'orizzonte alpino e subalpino, le zone montane, collinari, o localmente di pianura, nei settori alpini, appenninici e insulari. Rapace legato agli ambienti a vegetazione aperta o semi-aperta, purché ad elevata disponibilità di prede vive durante il periodo riproduttivo (in ordine d'importanza: mammiferi, uccelli e rettili), e di carcasse di pecore e ungulati nella fase invernale pre-riproduttiva. Costruisce il nido su pareti rocciose, purché indisturbate e con nicchie sufficientemente grandi da riparare il nido da eventi meteorologici avversi (precipitazioni o eccessiva insolazione). A volte nidifica su albero, evento più frequente sulle Alpi. Nidifica dai 180 m di quota fino ad oltre i 2.000 m (massimo noto 2.650 m sulle Alpi), generalmente a quote inferiori di quelle dei territori di caccia circostanti. *Uccelli d'Italia*

Assente

Aquila minore – *Hieraetus pennatus* (J. F. Gmelin, 1788)

Specie tipicamente forestale, in periodo riproduttivo predilige i boschi misti disetanei interrotti da brughiere, praterie, zone di macchia, coltivi e talora anche affioramenti rocciosi. Frequenta sia zone pianeggianti sia ambienti collinari e montani, spingendosi dal livello del mare fino ad oltre i 1.600 m di quota. In Africa sverna nella savana alberata. *Uccelli d'Italia*

Assente

Falco pescatore – *Pandion haliaetus* (Linnaeus, 1758)

Ove presente per periodi prolungati, il Falco pescatore si insedia soprattutto in ampie zone umide d'acqua dolce o salmastra, caratterizzate da elevate densità del popolamento ittico e spesso dalla

presenza di alberi, pali ed altri potenziali posatoi. Gli svernanti censiti negli ultimi anni sono stati infatti osservati soprattutto in lagune e stagni costieri ed anche sui grandi laghi artificiali dell'entroterra sardo. L'estinta popolazione nidificante italiana, come quella che sopravvive in Corsica, aveva abitudini riproduttive semi-coloniali e marine, nidificando su falesie e pinnacoli antistanti tratti di mare anche molto aperti e spesso su piccole isole (es. Tavolara, Marettimo, Montecristo). *Uccelli d'Italia*

Assente

Falco cuculo – *Falco vespertinus* (Linnaeus, 1766)

Gli habitat dell'areale riproduttivo principale comprendono una larga fascia di steppe, steppe boscate e terreni coltivati, di solito ad altitudini inferiori a 300 m s.l.m. (1.500 m nel continente asiatico). Si riproduce in nidi abbandonati di corvidi o altri rapaci, tipicamente utilizza colonie di Corvo. In Italia sfrutta i nidi solitari della Cornacchia grigia e della Gazza, in territori pianiziali sottoposti ad agricoltura intensiva. Si nutre di grossi insetti cacciati sia in volo che a terra, soprattutto *Orthoptera*. Questa dieta insettivora viene integrata con micromammiferi e anfibi, specialmente durante l'allevamento della prole. *Uccelli d'Italia*

Possibile presenza

Smeriglio – *Falco columbarius* Linnaeus, 1758

Tipicamente un falco di ambiente aperto, collinare o di pianura, fino alla zona costiera, dune; evita invece le zone forestali o montane acclivi e dirupate. Nei quartieri di svernamento frequenta anche ambienti coltivati, ma mostra una decisa diffidenza verso le zone abitate. Relativamente all'ecologia della riproduzione la maggior parte dei nidi è costruita al suolo, in praterie e scarpate, con folta copertura, brughiere ma anche sulla sommità di basse rocce e in vecchi nidi di corvidi su alberelli (5-12 m). Nidificazione solitaria con territori lontani tra loro. Per l'attività alimentare frequenta praterie, brughiere, tundre alberate, foreste rade di conifere. Specializzato nella caccia al volo di piccoli uccelli in zone aperte, da posatoi, con attacchi improvvisi, voli orizzontali e picchiate, ma anche inseguimenti prolungati. Può fare caccia collettiva di due o più. Preda soprattutto passeriformi: alaudidi, motacillidi, turdidi, fringillidi, ma anche irundinidi e altri gruppi, dalle dimensioni del Regolo fino a giovani di Gallo cedrone. *Uccelli d'Italia*

Assente

Falco della Regina – *Falco eleonora* Gené, 1839

Fattore comune a tutte le colonie italiane, distribuite essenzialmente su isole di piccole dimensioni, è la localizzazione su scogliere difficilmente accessibili, generalmente esposte a W-NW, ricche di

cavità e terrazzi. Una sola delle colonie italiane, peraltro la più importante numericamente, è esposta a E-NE, lungo la costa orientale sarda. La caccia agli uccelli migratori di piccole e medie dimensioni avviene quasi esclusivamente sul mare, a distanze comprese da pochi metri dalle falesie di nidificazione ad oltre 20 Km, e ad altezze di oltre 1.500 m. Nelle fasi precoci della stagione riproduttiva vengono catturati insetti in zone interne coperte di vegetazione arborea o di macchia. Ambienti anche molto diversi possono essere frequentati al di fuori della stagione riproduttiva. *Uccelli d'Italia*

Assente

Lanario – *Falco biarmicus* Temminck, 1825

In Italia il Lanario nidifica su pareti rocciose non costiere, anche di modeste dimensioni e spesso con substrato di gesso o di materiale sabbioso e friabile. Il nido è posto sia in anfratti e cenge, sia in vecchi nidi di altri uccelli (Corvo imperiale, Poiana, ecc.). In rarissime occasioni sono state osservate nidificazioni su albero. I nidi non si trovano quasi mai al di sopra dei 1.000 m s.l.m. e preferibilmente tra i 50 ed i 700 m. Durante le attività di caccia frequenta territori collinari aperti, in particolare praterie xeriche ed ambienti steppici. *Uccelli d'Italia*

Assente


Falco pellegrino – *Falco peregrinus* Tunstall, 1771

In Italia la quasi totalità delle coppie nidifica su pareti rocciose e falesie. Di recente sono stati verificati casi di nidificazione su edifici in grandi centri urbani (Milano, Bologna) e sono state ipotizzate, ma non provate, nidificazioni in nidi di Corvidi o di altri rapaci posti su piloni di elettrodotti o su alberi. Sulle Alpi si riproduce in una fascia altitudinale compresa tra i 500 ed i 1.500 m; nelle regioni peninsulari e nelle isole è particolarmente frequente la nidificazione su falesie costiere, ma vengono utilizzate anche emergenze rocciose, non necessariamente di grandi dimensioni, in territori pianeggianti. Durante le attività di caccia frequenta territori aperti: praterie, lande, terreni coltivati, specchi d'acqua e coste marine. In diverse città (Roma, Milano, Firenze, Bologna) viene segnalata la presenza più o meno costante di alcuni individui nei mesi invernali. *Uccelli d'Italia*

Possibile presenza

Voltolino – *Porzana porzana* (Linnaeus, 1766)

Tipicamente legato alle pianure continentali, il Voltolino frequenta ambienti parzialmente allagati dove acque molto basse si alternano ad aree emerse coperte da una fitta vegetazione erbacea con giunchi e carici, talvolta in associazione con alberi ad alto fusto. Molto selettivo per la scelta dell'habitat riproduttivo, evita le acque profonde così come i terreni asciutti. Generalmente i siti di

	ID Documento Committente Cod059_FV_BPR_00100_00	Pagina 98 / 136
		Numero Revisione
		00

nidificazione sono ubicati in corrispondenza di paludi permanenti o temporanee, prati umidi o lungo le rive di laghi e di fiumi a corso lento. Benché sia diffuso soprattutto alle basse quote, in presenza di condizioni ecologiche favorevoli può spingersi a nidificare fino a 600- 700 m s.l.m. Durante le migrazioni e lo svernamento frequenta una maggiore varietà di ambienti. *Uccelli d'Italia*

Assente

Schiribilla – *Porzana parva* (Scopoli, 1769)

Rispetto agli altri Rallidi, questa specie mostra una marcata preferenza per zone allagate con vegetazione fitta e monospecifica a Carex, Scirpus, Thypha o Phragmites. Gli habitat occupati in periodo riproduttivo devono alternare piccole zone aperte di acqua profonda ad altre con uno spesso strato di fusti morti galleggianti. Soprattutto nel caso dei fragmiteti, ciò corrisponde, per la quasi totalità dei casi, a formazioni che non siano state tagliate o bruciate da lungo tempo. In presenza di queste condizioni, la Schiribilla può insediarsi anche a margine di canali eutrofici, stagni o di piccole zone d'acqua circondate da terreni paludosi. I siti di riproduzione individuati in Italia si riferiscono ad ambienti umidi di varia estensione, nei quali chiari e piccoli canali si alternano ad aree con densa vegetazione igrofila. *Uccelli d'Italia*

Assente

Schiribilla grigiata– *Porzana pusilla* (Pallas, 1776)

Rispetto agli altri Rallidi, è meglio adattata a sfruttare opportunisticamente habitat effimeri o estremamente variabili negli anni, quali zone interne o costiere soggette a periodiche inondazioni di acqua dolce o salmastra. Nidifica in acque poco profonde, con vegetazione bassa, rada e scarsa copertura fogliare (cariceti, giuncheti, scirpeti o formazioni più asciutte a prevalenza di Lithrum salicaria). I fragmiteti e i tifeti vengono di norma evitati, anche a causa dell'elevato diametro degli steli. Le risaie rappresentano un ambiente potenzialmente adatto alla specie, ma la loro reale importanza non è al momento conosciuta. *Uccelli d'Italia*

Assente

Re di quaglie– *Crex crex* (Linnaeus, 1758)

È il rallide europeo meno legato alle zone umide. È tipico dei prati e prato pascoli delle zone collinari e montane non eccessivamente umidi e con erbe alte. Sopporta un certo grado di antropizzazione, purché abbia a disposizione delle aree prative contigue dove rifugiarsi se disturbato. L'occupazione dei siti di nidificazione non avviene fino a quando il manto erboso non ha raggiunto un'altezza sufficiente a mascherare la presenza dei nidi. *Uccelli d'Italia*

Assente

Gru– *Grus grus* (Linnaeus, 1758)

Al di fuori del periodo riproduttivo, la Gru mostra una spiccata predilezione per ambienti aperti, sia parzialmente allagati, sia asciutti. Frequenta soprattutto pascoli, aree agricole, banchi di fango o di sabbia lungo le rive di fiumi e laghi. In Italia sverna in corrispondenza di ampie paludi circondate da prati e terreni coltivati e poste all'interno di vaste aree protette; sono noti regolari spostamenti di alcuni chilometri tra le zone di foraggiamento e le aree di riposo. *Uccelli d'Italia*

Possibile presenza

Otarda– *Otis tarda* Linnaeus, 1758

Le presenze sono concentrate negli ambienti pianeggianti dell'Italia settentrionale e soprattutto nella Pianura Padana. In rare occasioni, l'Otarda ha raggiunto l'Italia centro-meridionale (limiti meridionali: Puglia e Campania). Gli ambienti nei quali la specie è stata osservata evidenziano una predilezione per zone coltivate, aperte e pianeggianti, dove la vegetazione arborea risulta pressoché assente. Tale scelta rispecchia bene gli habitat occupati entro l'areale di riproduzione: è infatti tipica di ambienti steppici secchi continentali, dove tollera anche una certa frammentazione dovuta a pratiche agricole di tipo estensivo, purché la visibilità e le capacità di movimento al suolo non vengano ridotte dall'impianto di siepi o filari di piante. *Uccelli d'Italia*

Assente

Cavaliere d'Italia – *Himantopus himantopus* (Linnaeus, 1758)


Specie opportunista, frequenta una ampia varietà di habitat, colonizzando zone umide d'acqua dolce, salata o salmastra caratterizzate da acque poco profonde (<20 cm), bassa vegetazione e ricche di sostanze organiche. In condizioni naturali, si insedia in ambienti effimeri come allagamenti temporanei e anse di stagni o lagune, ma è in grado di adattarsi a zone umide artificiali. In particolare, è diffuso in saline, valli da pesca, risaie, bacini di decantazione, cave, laghetti attrezzati per la caccia e canali. Nidifica in colonie lasse di 5-50 coppie o anche isolatamente. *Uccelli d'Italia*

Assente

Avocetta – *Recurvirostra avosetta* Linnaeus, 1758

[...] molto selettiva nella scelta dell'habitat. Frequenta [...] le saline, dove si concentra oltre l'80% della popolazione, quindi le valli da pesca, le lagune e gli stagni costieri. Solo di recente ha colonizzato alcune zone umide interne della Pianura Padana, nidificando in zuccherifici ed altri bacini d'acqua dolce. Per alimentarsi ha bisogno di grandi distese di acqua bassa (<20 cm) e di fondali fangosi. [...] Il nido è posto su terreno nudo o su bassa vegetazione, a poca distanza dall'acqua.

Uccelli d'Italia

	ID Documento Committente Cod059_FV_BPR_00100_00	Pagina 100 / 136
		Numero Revisione
		00

Assente

Occhione – *Burhinus oedicnemus* (Linnaeus, 1758)

L'Occhione è una specie crepuscolare e notturna, che caccia invertebrati di superficie a vista o con l'udito. Occupa ambienti aperti con vegetazione erbacea bassa, spesso in prossimità di zone umide: habitat steppici pianiziali e collinari (es. magredi friulani, zone steppiche pugliesi o insulari), greti dei fiumi, aree di bonifica parzialmente coltivate o pascolate. Le densità riproduttive sono normalmente basse (0,5-3 coppie/Km²), ma si nota comunque una certa tendenza all'aggregazione dei nidi. Gregario anche durante il resto dell'anno, in migrazione o durante lo svernamento può formare gruppi di alcune decine di individui. *Uccelli d'Italia*

Assente

Pernice di mare – *Glareola pratincola* (Linnaeus, 1766)

Specie coloniale, nidifica tipicamente in zone aperte pianeggianti con vegetazione rada o assente, spesso originate dal prosciugamento di piccoli specchi d'acqua a margine di lagune, saline o stagni poco profondi. La perdita di habitat naturale ha recentemente indotto la Pernice di mare a colonizzare anche coltivazioni abbandonate con vegetazione rada. Gli ambienti utilizzati si caratterizzano per le elevate temperature estive e per la presenza nelle immediate adiacenze di ampi territori di caccia con scarsa vegetazione cespugliosa o erbacea (es. salicornieti asciutti, arativi, zone intensamente pascolate) e buona disponibilità di insetti. *Uccelli d'Italia*

Assente

Fratino – *Charadrius alexandrinus* Linnaeus, 1758

Specie principalmente costiera, si insedia nelle spiagge sabbiose che mantengono un buon grado di naturalità. È comune anche in ambienti retro-costieri, come saline, lagune, isole e anse fluviali. Nelle zone interne della Pianura Padana occupa i bacini degli zuccherifici e di altri corpi idrici artificiali. Predilige substrati sabbiosi o argillosi, caratterizzati dalla presenza di aree a salicornieto o altre fitocenosi a basso sviluppo verticale, alternate ad ampie zone prive di vegetazione. Nelle spiagge, la maggior parte dei nidi si rinviene nella fascia che si estende a monte della battigia sino ai primi rilievi della duna. Il nido, una semplice buchetta nel terreno, può essere completamente allo scoperto o posto al riparo di piante od oggetti di varia origine. Sverna esclusivamente in zone umide costiere, frequentando spiagge e banchi fangosi, dove si riunisce in gruppi mono-specifici o si associa a branchi di *Calidris*. *Uccelli d'Italia*

Assente

Piviere tortolino – *Charadrius morinellus* (Linnaeus, 1758)

Nidifica in praterie sommitali rocciose con vegetazione bassa e discontinua, dominata da *Carex levis* e *Sesleria tenuifolia* sulla Maiella e da *Carex curvula* sulle Alpi, tra i 2.000-2.500 m di altitudine. Durante le migrazioni frequenta i medesimi ambienti di alta quota; molte segnalazioni provengono da pianori e creste montuose. Talvolta presente in zone umide costiere. Sverna in zone steppiche e semi-desertiche, nella gariga, in pascoli rocciosi, campi arati e porzioni marginali di coltivi, insediandosi anche in aree cespugliate ed alberate. Durante l'inverno forma stormi anche molto numerosi. In Italia settentrionale gli individui in migrazione viaggiano da soli, soprattutto durante la migrazione primaverile, o in gruppi di 2-6 individui. Al Sud, invece, vengono regolarmente segnalati gruppi anche di 15-60 individui in entrambi i movimenti migratori. *Uccelli d'Italia*

M irr; Raro PdG ZSC/ZPS IT3320037

Assente

Piviere dorato – *Pluvialis apricaria* (Linnaeus, 1758)

Frequenta ambienti aperti con vegetazione erbacea bassa, come prati naturali e pascoli, ma anche campi con stoppie o arati. Nelle zone umide, si trova soprattutto in salicornieti di stagni retrodunali e in saline, dove evita le vasche prive di vegetazione. Contrariamente a quanto osservato lungo le coste atlantiche dell'Europa, in Italia e nel Mediterraneo le zone di marea sono visitate solo da individui singoli o piccoli gruppi in migrazione. *Uccelli d'Italia*

Possibile presenza

Combattente – *Philomachus pugnax* (Linnaeus, 1758)

In inverno la specie frequenta zone umide costiere, evitando però i litorali e le aree soggette a marea. Preferisce ambienti fangosi, come le saline, i margini delle valli da pesca, gli stagni retrodunali o altre zone umide relativamente riparate e ricche di sostanze organiche. In migrazione buona parte dell'attività trofica ha luogo su campi umidi e pascoli situati a distanze anche di decine di chilometri dalle zone umide che ospitano i siti di concentrazione notturna. Frequentemente sono utilizzate anche le risaie. *Uccelli d'Italia*

Assente

Croccolone – *Gallinago media* (Latham, 1787)

Tipico abitatore della taiga e della tundra alberata, nidifica in corrispondenza di prati allagati e di paludi caratterizzate da bassi livelli idrici e da affioramenti di banchi di fango coperti da vegetazione palustre, talvolta frammista ad arbusti. Tollerante nei confronti della presenza di alberi d'alto fusto, occasionalmente lo si rinviene anche in corrispondenza di boschi asciutti, in ambienti simili a quelli

occupati dalla Beccaccia. La distribuzione delle aree riproduttive è comunque influenzata dalla disponibilità di habitat eutrofici con suoli maturi ricchi di invertebrati; anche l'estensione dei biotopi risulta un fattore importante, dato il comportamento riproduttivo basato sulla formazione di arene. In migrazione spesso lo si osserva nelle stesse paludi frequentate dal Beccaccino, ma anche in corrispondenza di aree più asciutte e in aree montane. *Uccelli d'Italia*

Assente

Pittima minore – *Limosa lapponica* (Linnaeus, 1758)

Nidifica soprattutto nella fascia costiera della tundra artica, ma anche in terreni più elevati all'interno. Al di fuori della stagione riproduttiva frequenta quasi esclusivamente zone umide costiere, preferendo ambienti fangosi o sabbiosi in zone scarsamente disturbate. Frequenta anche bacini d'acqua dolce, purché vicini alle coste. Durante le migrazioni si può fermare brevemente anche in zone umide interne. *Uccelli d'Italia*

Assente

Chirlottello – *Numenius tenuirostris* Vieillot, 1817)

In riproduzione, cariceti e sfagnete in steppa alberata e taiga. In svernamento, paludi salmastre, salicornieti, bordi di lagune e chotts, foci, prati umidi, occasionalmente coltivati e saline. *Uccelli d'Italia*

Assente

Piro piro boschereccio – *Tringa glareola* Linnaeus, 1758)

Nidifica soprattutto in foreste di conifere e nella tundra con aree ad arbusti, purché nei pressi di superfici, anche molto limitate, d'acqua dolce. Nella parte meridionale dell'areale riproduttivo nidifica anche sulle sponde di laghi o fiumi di maggiori dimensioni. La femmina depone le uova sugli alberi, in nidi di Turdidi abbandonati, o direttamente sul terreno. Al di fuori del periodo riproduttivo preferisce specchi d'acqua dolce, di bassa profondità, sia ferma che corrente. In Italia frequenta zone umide sia interne che costiere, come corsi d'acqua, lagune e foci. Occupa anche allagamenti temporanei e tollera un grado relativamente elevato di copertura vegetale. *Uccelli d'Italia*

Assente

Piro piro Terek – *Xenus cinereus* (Güldenstädt, 1775)

Nidifica soprattutto nella zona della taiga boreale, ma anche nella tundra subartica e, verso Sud, ai limiti della steppa. Preferisce le praterie erbose, interrotte da arbusti, purché in presenza di pascoli allagati, paludi, sponde di laghi e corsi d'acqua. Al di fuori della stagione riproduttiva frequenta soprattutto ambienti costieri, preferendo ampie distese fangose, ma utilizzando anche spiagge sabbiose e raramente corsi d'acqua interni. *Uccelli d'Italia*

Assente

Falaropo beccosottile – *Phalaropus lobatus* (Linnaeus, 1758)

Sverna in mare aperto, dove si alimenta di piccoli organismi portati in superficie da correnti ascensionali. In migrazione può essere osservato sia in zone di acqua dolce che in specchi salmastri o salati, soprattutto costieri. Nel nostro Paese, le saline rappresentano un ambiente chiave, grazie probabilmente alla buona densità di piccoli invertebrati (*Artemia salina*, larve di Chironomidi) e alla scarsa profondità degli specchi d'acqua, nei quali le rapide rotazioni della specie riescono agevolmente a innescare fenomeni di "upwelling". *Uccelli d'Italia*

Assente

Gabbiano corallino – *Larus melanocephalus* Temminck, 1820

Nidifica su isolotti e barene all'interno di valli da pesca, saline e lagune salmastre. Per l'alimentazione frequenta sia le spiagge e le aree portuali, sia i coltivi nei pressi delle colonie; al di fuori del periodo riproduttivo assume abitudini prevalentemente marine foraggiando al largo o lungo le spiagge e disdegnando le aree interne e le discariche di rifiuti. *Uccelli d'Italia*

Possibile presenza


Gabbianello – *Larus minutus* Pallas, 1776

In pieno inverno frequenta in misura importante solo particolari tratti di mare aperto, comparendo sotto costa, presso aree portuali e foci di fiumi, con numeri di solito modesti e specialmente in situazioni di maltempo. Fanno eccezione, in Mediterraneo, i laghi costieri del Delta del Nilo, ove svernano effettivi consistenti. Le rare presenze invernali in zone umide dell'entroterra sono dovute a soggetti fuorviati dagli ambienti tipici per effetto di avverse condizioni meteorologiche. Durante la migrazione, in aggiunta al mare aperto, vengono frequentati più o meno regolarmente tutti i tipi di zone umide privi di eccessiva vegetazione emergente, comprese occasionalmente situazioni particolari quali tratti cittadini di fiumi (es. Pisa, Torino), bacini industriali, cave di argilla, saline, vasche di allevamenti ittici e di zuccherifici. Le massime presenze si registrano in zone lacustri o paludose ricche di canali, con acqua dolce o salmastra ed abbondanza di Chironomidi. Soggetti in fase di estivazione sono segnalati con particolare frequenza in risaie e saline. Le risaie piemontesi potrebbero costituire l'ambiente più idoneo per eventuali nidificazioni. *Uccelli d'Italia*

Assente

Gabbiano roseo – *Larus genei* Brème, 1839

Nidifica in colonie mono o plurispecifiche su isolotti e barene, con o senza copertura vegetale, all'interno di saline o in zone umide salmastre. Per l'alimentazione, durante e al di fuori del periodo

	ID Documento Committente Cod059_FV_BPR_00100_00	Pagina 104 / 136
		Numero Revisione
		00

riproduttivo frequenta soprattutto gli ambienti di salina e gli attigui tratti lagunari o marini. *Uccelli d'Italia*

Assente

Sterna zampenere – *Gelochelidon nilotica* (Gmelin, 1789)

Nidifica in ambienti salmastri costieri (lagune, saline), dove occupa piccole isole (barene, dossi) con copertura vegetale alofitica frammista a detriti di bivalvi e argini terrosi preferibilmente circondati dall'acqua. Nei periodi migratori frequenta acque marine e zone umide costiere, ma capita raramente in zone d'acqua dolce dell'interno. Si riproduce sia in piccole colonie monospecifiche sia ai margini di colonie di Laridae e Sternidae o, come in Sardegna, in stretta associazione con il Gabbiano roseo.

Uccelli d'Italia

Assente

Sterna maggiore – *Hydroprogne caspia* (Pallas, 1770)

Frequenta preferibilmente le acque salmastre di complessi deltizi, lagune, valli da pesca, saline e stagni retrodunali e durante la migrazione predilige seguire litorali sabbiosi e dune costiere. Si osserva scarsamente lungo i fiumi e sui laghi interni. Nidifica su piccole isole sabbiose e rocciose, lungo le coste e in lagune, sia in colonie densamente popolate sia a coppie sparse o isolate.

Uccelli d'Italia

Assente

Beccapesci – *Thalasseus sabdvicensis* (Latham, 1787)


Il Beccapesci è legato ad acque costiere marine o salmastre limpide, con fondali sabbiosi poco profondi e ricchi di fauna ittica di superficie. In migrazione e svernamento può capitare sui maggiori bacini lacustri e fiumi dell'entroterra. Nidifica in lagune più o meno aperte, su isolette piatte (barene, dossi) parzialmente ricoperte da vegetazione alofitica, su ammassi di detriti di bivalvi o di vegetazione spiaggiata.

Uccelli d'Italia

Assente

Sterna comune – *Sterna hirundo* Linnaeus, 1758

Nidifica sia in ambienti salmastri costieri (lagune, stagni, valli da pesca, saline, complessi deltizi) sia d'acqua dolce (fiumi a lento scorrimento con ampi alvei ricchi di ghiareti e sabbioni collegati alle rive e di isole) e localmente su isolette rocciose (Sardegna settentrionale, Corsica). Si insedia preferibilmente in siti circondati dall'acqua (barene, dossi, botti da caccia, argini ecc.), nudi o ricoperti da rada e bassa vegetazione alofitica o da detriti vegetali spiaggiati. Le popolazioni nidificanti nelle acque dolci rappresentano meno del 15% della popolazione complessiva. In molte zone dell'areale

	ID Documento Committente Cod059_FV_BPR_00100_00	Pagina 105 / 136
		Numero Revisione
		00

italiano condivide i siti riproduttivi del Fraticello e di alcuni Laridi e Limicoli coloniali, mentre le colonie monospecifiche variano localmente tra il 20 e il 60%. *Uccelli d'Italia*

Assente

Fraticello – *Sterna albifrons* Pallas, 1764

Nidifica in ambienti salmastri costieri (lagune, stagni salmastri, complessi deltizi, valli da pesca, saline, litorali sabbiosi) e d'acqua dolce dell'interno (fiumi a corso lento), dove occupa preferibilmente siti spogli, bassi e circondati dall'acqua come isole e banchi temporanei di ghiaia e sabbia, barene, dossi, scanni, argini e cordoli fangosi. I siti di riproduzione più instabili sono quelli fluviali e l'associazione più ricorrente è con la Sterna comune. *Uccelli d'Italia*

Assente

Mignattino piombato – *Chlidonias hybridus* (Pallas, 1811)

Nidifica in zone umide d'acqua dolce, naturali o artificiali, ricche di vegetazione galleggiante (lamineti a *Nymphaea alba*) e bordate da canneti come valli da pesca, casse di espansione, bacini di decantazione di zuccherifici e cave. Vi è da notare che il Mignattino piombato pare strettamente legato alle attività umane in quanto tutte le principali colonie si trovano in zone umide artificiali create a seguito della bonifica intensiva di sistemi di aree paludose o dell'allagamento di terreni agricoli (per es. nel Modenese). *Uccelli d'Italia*

Assente

Mignattino – *Chlidonias niger* (Linnaeus, 1758)

Nidifica principalmente in risaie, localmente associato al Mignattino ali bianche. Riproduzioni saltuarie si sono verificate in zone paludose aperte d'acqua dolce, naturali o artificiali. In migrazione frequenta anche laghi, fiumi a corso lento, lagune, saline ed estuari. *Uccelli d'Italia*

Assente

Gufo di palude – *Asio flammeus* (Pontoppidan, 1763)

Specie elettivamente legata alle zone aperte con vegetazione erbacea o pioniera (tundra, brughiera, steppe, zone umide). In Italia le aree di svernamento, o più probabilmente di sosta temporanea durante i passi, sono rappresentate dalle fasce costiere pianeggianti centro-meridionali, zone umide e ambienti prativi della Pianura Padana; occasionalmente sono segnalati individui in sosta nei fondovalle o anche a quote più elevate in praterie prealpine (Valcamonica) e alpine (Val d'Aosta). *Uccelli d'Italia*

Assente

Succiacapre – *Caprimulgus europaeus* (Linnaeus, 1758)

Presente soprattutto sui versanti collinari soleggiati e asciutti tra i 200 e i 1.000 m s.l.m., la specie frequenta gli ambienti boschivi (sia di latifoglie che di conifere) aperti, luminosi, ricchi di sottobosco e tendenzialmente cespugliosi, intervallati da radure e confinanti con coltivi, prati, incolti e strade rurali non asfaltate. La presenza di alberi isolati di media altezza, utilizzati per il riposo diurno e per i voli di caccia e corteggiamento, sembra favorirne l'insediamento. *Uccelli d'Italia*

Assente

Martin pescatore – *Alcedo atthis* Linnaeus, 1758

Specie con alimentazione a base di piccoli pesci e invertebrati acquatici, il Martin pescatore è legato alle zone umide, anche di piccole dimensioni, quali canali, fiumi, laghi di pianura e bassa collina, lagune e stagni salmastri, spiagge marine. Nidifica preferibilmente negli ambienti d'acqua dolce, più scarsamente in quelli d'acqua salmastra, e comunque laddove può reperire cavità in argini e pareti sabbiose e terrose in cui deporre le uova. *Uccelli d'Italia*

Assente

Ghiandaia marina – *Coracias garrulus* Linnaeus, 1758

Frequenta zone aperte xerofile, di pianura e bassa collina sino ai 300 m s.l.m., con incolti e praterie steppose, boschetti di querce e pinete con frequenti radure, oliveti e coltivi con alberi sparsi e macchie di vegetazione arborea. Non costruisce un nido proprio ma utilizza cavità naturali in alberi, pareti sabbiose o terrose o artificiali in ruderi o altri edifici abbandonati. Nidifica anche in buchi scavati dai picchi. Occupa pure le cassette nido e, occasionalmente, i nidi di Gazza e altri uccelli. *Uccelli d'Italia*

Assente

Picchio nero – *Dryocopus martius* (Linnaeus, 1758)

Il Picchio nero è specie per eccellenza di boschi maturi ad alto fusto. In Italia occupa in prevalenza le formazioni di latifoglie mesofile e di conifere, tra il piano montano e il limite superiore della vegetazione arborea. Predilige coperture forestali continue ed estese, ma può occupare habitat apparentemente poco adatti, purché possa rinvenire in essi un buon pabulum alimentare e idonei siti di nidificazione. Fondamentale per l'insediamento è la presenza di alberi con tronco colonnare libero da rami, di diametro sufficientemente elevato da consentire lo scavo del nido. Una buona densità di piante stramature, in particolare conifere, è altresì importante, per garantire la presenza di Formicidi lignicoli, che costituiscono la principale fonte di cibo di adulti e nidiacei. *Uccelli d'Italia*

Assente

Calandra – *Melanocorypha calandra* (Linnaeus, 1766)

Nidifica in ambienti aperti, caldi e secchi, erbosi e pietrosi, in zone pianeggianti e accidentate, dove occupa incolti con vegetazione diradata, garighe, pascoli e zone parzialmente coltivate a cereali (in particolare frumento); localmente coltivati estensivi e margini disseccati di zone umide. *Ornitologia Italiana*

Molto rara. PdG ZSC/ZPS IT3320037

Assente

Calandrella – *Calandrella brachydactyla* (Leisler, 1814)

Nidifica in ambienti aperti, caldi e secchi, costieri e interni, dove occupa dune sabbiose, ampi greti e alvei fluviali sassosi, distese di fango ai margini di zone umide costiere, saline, salicornieti inariditi, aree steppe aride e ciottolose, pascoli, incolti erbosi e pietrosi, coltivati, prati e pascoli; [...] in prov. di Udine insediamento favorito dalla creazione di vaste zone agricole di pianura prive di vegetazione arboreo-arbustiva in seguito a riordino fondiario. *Ornitologia Italiana*

M irr; Rara. PdG ZSC/ZPS IT3320037

Assente

Tottavilla – *Lullula arborea* (Linnaeus, 1758)

Nidifica preferibilmente in ambienti ondulati erbosi con boschetti e cespugli sparsi, ma occupa anche boschi aperti e radurati, vigneti, oliveti, incolti, brughiere, prati e pascoli alberati e cespugli sparsi, steppe sabbiose litoranee e zone a macchia mediterranea. [...] Più diffusa tra 200 e 1000 m [...]. *Ornitologia Italiana*

Assente

Calandro – *Anthus campestris* (Linnaeus, 1758)


In svernamento frequenta coltivati, campi arati, stoppie, prati da sfalcio, medicaie, pascoli, incolti erbosi, garighe, prati umidi, torbiere, marcite, risaie, stagni, lagune, valli da pesca, cave, alvei fluviali (anche urbani e suburbani), canali, fossati, dune sabbiose, coste marine, piccole isole, ecc., dal livello del mare alle zone montane, generalmente sotto i 500 m [...]. *Ornitologia Italiana*

M irr; Molto raro; Osservato in migrazione. PdG ZSC/ZPS IT3320037

Assente

Pettazzurro – *Luscinia svecica* (Linnaeus, 1758)

In migrazione e svernamento [...] frequenta preferibilmente zone umide d'acqua dolce o salmastra (saline, lagune, paludi, torbiere, laghi, acquitrini ecc.), anche solo temporaneamente allagate, purché ricoperte da vegetazione palustre (fragmiteti, tifeti, giuncheti ecc.) e con presenza di cespugli e alberi sparsi, ma viene osservata anche in boschi ripari, ontaneti, margini alberati di zone umide e pioppeti

	ID Documento Committente Cod059_FV_BPR_00100_00	Pagina 108 / 136
		Numero Revisione
		00

umidi con folta vegetazione erbacea; localmente in campi arati, incolti erbosi, ambienti lagunari e aree urbane. *Ornitologia Italiana*

Raro. Osservato in migrazione. *PdG ZSC/ZPS IT3320037*

Assente

Forapaglie castagnolo – *Acrocephalus melanopogon* (Temminck, 1823)

Nidifica in zone umide d'acqua dolce, preferibilmente costiere, nei settori con substrato inondato o molto umido, ricoperti da estese formazioni elofitiche, miste e stratificate, dominate da *Phragmites australis* e *Typha*, presenza di strati più bassi di *Cladium mariscus*, *Carex*, *Schoenoplectus lacustris*, *Juncus* e macchie sparse di *Salix* e *Tamarix*. *Ornitologia Italiana*

Assente

Pagliarolo – *Acrocephalus paludicola* (Vieillot, 1817)

In migrazione frequenta zone umide con vegetazione erbacea folta e relativamente bassa, preferibilmente vegetante su aree parzialmente allagate (cariceti, canneti bassi, formazioni di *Juncus*, *Scirpus*, *Spartina*, ecc.), localmente anche fossati con folta vegetazione acquatica ed erbacea; in periodo autunnale osservata anche in campi coltivati a cereali, sia nei pressi di zone umide sia a una certa distanza. *Ornitologia Italiana*

Molto raro. *PdG ZSC/ZPS IT3320037*

Assente

Bigia padovana – *Sylvia nisoria* (Bechstein, 1792)


Nidifica ai margini di boschi aperti e boschetti termofili, di zone umide o lungo corsi d'acqua, in ambienti secchi e soleggiati, con copertura cespugliosa discontinua e alberi sparsi; ricorrente negli habitat ottimali la presenza di cespugli spinosi e rampicanti utilizzati per la costruzione del nido. Localmente occupa cave rinaturalizzate con argini cespugliati e alberati; boschetti di robinie e ontani, vigneti e oliveti abbandonati con cespugli [...]. Più diffusa tra 200-700 m, con presenze localizzate [...]. *Ornitologia Italiana*

Assente

Balia dal collare – *Ficedula albicollis* (Temminck, 1815)

Nidifica in estesi complessi boscati maturi (faggete, querceti, castagneti ecc.), dove occupa settori marginali e radure con sottobosco scarso e ricchi di vecchi alberi [...]. Diffusa tra 700-1800 m, con max. densità tra 1400-1700 m e presenze localizzate più in basso fino a 450-500 m [...]. *Ornitologia Italiana*

Assente

	ID Documento Committente Cod059_FV_BPR_00100_00	Pagina 109 / 136
		Numero Revisione
		00

Averla piccola – *Lanius collurio* Linnaeus, 1758

Nidifica in ambienti aperti, incolti o coltivati, con abbondante presenza di siepi, cespugli, alberi sparsi e posatori dominanti utilizzati per la caccia (fili, pali, ecc.), dove occupa preferibilmente zone secche e soleggiate ecotonali; localmente in vigneti, oliveti, frutteti, macchia mediterranea, gariga, aree percorse da incendi, pascoli e prati con cespugli, bordi di massicciate ferroviarie, scarpate stradali, parchi, giardini e orti urbani, suburbani o di abitazioni isolate; [...] nella pianura Padana intensamente coltivata a monoculture localizzata nelle residue aree “a mosaico” con presenza di arbusti sparsi e filari di alberi capitozzati [...]. *Ornitologia Italiana*

Assente

Averla cenerina – *Lanius minor* J. F. Gmelin, 1788

Nidifica in ambienti aperti, pianeggianti e ondulati, incolti, coltivati in modo tradizionale od a pascolo, con alberi dominanti sparsi, filari alberati o boschetti. Predilige margini di pascoli aridi o steppe cerealicole con filari alberati stradali [...]. Localmente frequenta ampi alvei fluviali, mandorleti, pioppeti coltivati e aree risicole. *Ornitologia Italiana*

Assente

Ortolano – *Emberiza hortulana* Linnaeus, 1758

Nidifica in ambienti erbosi alberati e cespugliati, aperti, soleggiate e ricchi di posatoi dominanti, naturali o coltivati in modo tradizionale [...]. Predilige aree agricole e pastorali di tipo tradizionale, con mosaico di campi, prati, siepi, arbusteti e alberature sparse, sia vasti pascoli asciutti con abbondante presenza di cespugli e alberi su substrato parzialmente roccioso. *Ornitologia Italiana*

Assente

MAMMIFERI

Tursiope – *Tursiops truncatus* (Montagu, 1821)

Specie marina.

Assente

Grampo – *Grampus griseus* (G. Cuvier, 1812)

Specie marina.

Assente

Stenella striata – *Stenella coeruleoalba* (Meyen, 1833)

Specie marina.

Assente

Pipistrello albolimbato – *Pipistrellus kuhlii* (Kuhl, 1817)

Specie spiccatamente antropofila, in alcune regioni addirittura reperibile solo negli abitati, dai piccoli villaggi alle grandi città, ove si rifugia nei più vari tipi di interstizi presenti all'interno o all'esterno delle costruzioni, vecchie o recenti che siano (e anzi con un'apparente predilezione per quest'ultime), talora dentro i pali cavi di cemento. La perdita dei legami con i rifugi naturali non è tuttavia totale, cosicché la si può trovare, con frequenza variabile da zona a zona, anche nelle fessure delle rocce, nelle cavità degli alberi e sotto le cortecce. [...] Gli habitat frequentati sono i più diversi, ora ricchi di boschi e di verde, ora di tipo steppico, per lo più vicini a corsi d'acqua, che però possono anche mancare del tutto [...]. *Mammiferi d'Italia*

[...] comune, sinantropico, frequenta zone alberate ma anche parchi, giardini e abitazioni. *PdG ZSC/ZPS IT3320037*

Possibile presenza

Pipistrello di Nathusius – *Pipistrellus nathusii* (Keyserling e Blasius, 1839)

La specie, essenzialmente boschereccia, frequenta soprattutto le radure e la fascia marginale dei boschi, sia di aghifoglie sia di latifoglie, mostrando una netta predilezione per quest'ultimi e in particolare per quelli situati lungo i fiumi o nelle loro vicinanze; la si trova anche nei parchi e, forse con minore frequenza, negli abitati. *Mammiferi d'Italia*

[...] comune, frequenta soprattutto le radure e la fascia marginale dei boschi, mostrando una netta predilezione per quelli situati presso i fiumi e i canali. *PdG ZSC/ZPS IT3320037*

Assente

Moscardino – *Muscardinus avellanarius* (Linnaeus, 1758)

Il Moscardino è un tipico abitante delle siepi e delle zone ecotonali situate ai margini del bosco, nonché di qualunque area boscata provvista di sottobosco. Frequenta anche i boschi di conifere con abbondante presenza di arbusti, soprattutto nelle aree più aperte e nelle radure. Predilige tuttavia i boschi decidui: il suo habitat di elezione è rappresentato dalle formazioni collinari mesofile con abbondante sottobosco. Particolarmente favorevoli sono i boschi cedui di querce (*Quercus* sp.) non troppo maturi, all'interno dei quali il Moscardino trova le condizioni ideali dal punto di vista alimentare e della struttura della vegetazione. *Mammiferi d'Italia*

Assente

Puzzola – *Mustela putorius* Linnaeus, 1758

[...] può vivere in habitat molto diversi, dagli ambienti umidi alle aree montane forestali e a quelle agricole, fino ad ambienti antropizzati, dove a volte utilizza le abitazioni umane come rifugi diurni.

Caratteristica di questa specie sembra comunque essere una generale preferenza per gli ambienti umidi, le rive dei fiumi, dei fossi e degli specchi d'acqua. Di abitudini prevalentemente notturne, nelle ore diurne si rifugia spesso in tane nel terreno o nella fitta vegetazione. *Mammiferi d'Italia* [...] le scarse segnalazioni della specie nell'ultimo decennio sembrano indicare una contrazione delle popolazioni riconducibile alla diminuzione dei contingenti d'anfibi che costituiscono buona parte della sua dieta abituale. *PdG ZSC/ZPS IT3320037*


Assente

A seguire viene ricapitolata la lista definitiva delle specie potenzialmente presenti all'interno dell'area di influenza.

Taxa	Specie	Allegati
anfibi	<i>Bufo viridis</i> (Laurenti, 1768)	IV
anfibi	<i>Rana lessonae</i> (Camerano, 1882) <i>Rana klepton esculenta</i> Linnaeus, 1758	IV / V
rettili	<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	IV
uccelli	<i>Egretta garzetta</i> (Linnaeus, 1766)	I
uccelli	<i>Ardea alba</i> (Linnaeus, 1758)	I
uccelli	<i>Circus aeruginosus</i> (Linnaeus, 1758)	I
uccelli	<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1766)	I
uccelli	<i>Falco vespertinus</i> (Linnaeus, 1766)	I
uccelli	<i>Falco peregrinus</i> Tunstall, 1771	I
uccelli	<i>Grus grus</i> (Linnaeus, 1758)	I
uccelli	<i>Pluvialis apricaria</i> (Linnaeus, 1758)	I
uccelli	<i>Larus melanocephalus</i> Temminck, 1820	I
mammiferi	<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1817)	IV

6.3 Analisi delle principali relazioni strutturali e funzionali che costituiscono e consentono il mantenimento dell'integrità del Sito

Nell'area di analisi non sussistono relazioni strutturali con annesse funzioni che costituiscono o che consentano, con ruolo principale, il mantenimento dell'integrità del Sito di riferimento. La rete ecologica locale dell'area vasta è costituita da canali, fossati e scoline che solo subordinatamente possono contribuire al mantenimento del Sito, tuttavia anche considerando questo caso il progetto non interferisce con le strutture e le funzioni proprie della stessa.

	ID Documento Committente Cod059_FV_BPR_00100_00	Pagina 112 / 136
		Numero Revisione
		00

7 SEZIONE 6: Valutazione dell'Incidenza

7.1 Descrizione dei singoli elementi del progetto che, da soli o congiuntamente con altri, possono produrre effetti sul Sito Natura 2000

La precedente analisi del progetto permette di individuare le seguenti azioni in cui lo stesso può essere suddiviso:

- occupazione temporanea del suolo;
- produzione di traffico da automezzi anche pesanti;
- cambio d'uso del suolo;
- scavi, reinterri, livellamenti;
- costruzione delle opere (principali e accessorie);
- gestione e manutenzione ordinaria/straordinaria.

Le possibili pressioni conseguenti a dette azioni sono:


- modificazione delle condizioni edafiche;
- modificazione delle condizioni di irraggiamento del suolo (e in minima parte delle acque superficiali);
- modificazione del clima fisico per emissioni rumorose e luminose.

Dette pressioni possono essere ricondotte alle seguenti categorie⁶:

Pressione / Minaccia codice / nome 2019 – 2024	Descrizione
PD03 Energia solare (incluse le infrastrutture)	Generazione di energia rinnovabile (energia solare), compreso lo sviluppo e l'uso di infrastrutture associate (ad esempio la costruzione di fattorie solari).
PF01 Conversione da altri usi del suolo ad aree edificate	Conversione di habitat naturali e seminaturali in aree abitative, insediative o ricreative (compreso lo sviluppo di alloggi dispersi), nonché in aree commerciali o industriali (ad es. costruzione di parchi industriali o zone di magazzino) o costruzione di edifici solitari non dedicati all'edilizia abitativa e attività ricreative (come edifici solitari ad uso agricolo o forestale).

⁶ https://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17

Elenco delle pressioni e delle minacce per il periodo 2019-2024 (ultimo aggiornamento 24/05/2023)

	ID Documento Committente Cod059_FV_BPR_00100_00	Pagina 113 / 136
		Numero Revisione
		00

Pressione / Minaccia codice / nome 2019 – 2024	Descrizione
	Questa pressione si riferisce non solo ai cambiamenti nell'uso del suolo che si sono verificati durante il periodo di riferimento, ma si riferisce anche a casi in cui il mantenimento dell'attuale uso del suolo di un habitat naturale/seminaturale impedisce il ripristino di quest'ultimo.
PF12 Attività e strutture residenziali, commerciali e industriali che generano rumore, luce, calore o altre forme di inquinamento	Diverse attività e strutture relative ad aree residenziali, commerciali e industriali (comprese le attività ricreative) che generano rumore, luce, calore o altre forme di inquinamento.

Quanto emerge dall'analisi degli impatti potenziali effettuati nel SIA permette di escludere incidenze sulle matrici acqua, aria e suolo in quanto le azioni progettuali non sono in grado di modificare significativamente in senso negativo le condizioni proprie dello stato di fatto (opzione zero).

7.2 Individuazione e quantificazione delle incidenze del progetto su habitat e specie del sito Natura 2000

7.2.1 Identificazione degli impatti

L'analisi delle pressioni/minacce e delle variazioni da queste generate, permette di identificare quali siano i possibili impatti da attendersi e di descriverne la tipologia secondo alcuni parametri.


- **Direzione:** determina se l'azione da cui deriva la pressione/minaccia che genera l'impatto è indirizzata alla componente ambientale coinvolta.
- **Termine:** individua se l'impatto perdura o meno nel tempo.
- **Durata:** stabilisce la recuperabilità dall'impatto.

La caratterizzazione degli impatti ne permette la tipizzazione sia quantitativa che qualitativa (il valore risultante è il prodotto dei valori precedentemente attribuiti alle opzioni previste per ciascun parametro) che qualitativa (bassa se prodotto = 1/2, media se prodotto = 4, alta se prodotto = 8).

Pressione Minaccia	Impatto	Direzione	Termine	Durata	Tipologia dell'impatto	
		Indiretto = 1 Diretto = 2	Breve = 1 Lungo = 2	Reversibile = 1 Permanente = 2	quantità	qualità
PD03	Impatto 1 Sottrazione di superficie di habitat di specie	Indiretto (1)	Lungo (2)	Reversibile (1)	2	Bassa
PF01						
PF12	Impatto 2 Allontanamento dell'avifauna e della teriofauna diurne	Indiretto (1)	Breve (1)	Permanente (2)*	2	Bassa
	Impatto 3 Allontanamento dell'avifauna notturna e della chiroterofauna	Indiretto (1)	Breve (1)	Permanente (2)*	2	Bassa

*** Con il termine permanente si intende che lo specifico caso di allontanamento è irreversibile e non che la specie, una volta allontanatasi, non possa più ritornare nello stesso luogo.**

Relativamente all'Impatto 2 si precisa che lo stesso sussiste nelle aree oggetto d'analisi anche allo stato di fatto in quanto generato dall'impiego dei pesanti mezzi agricoli utilizzati per la conduzione dei fondi.

	ID Documento Committente Cod059_FV_BPR_00100_00	Pagina 115 / 136
		Numero Revisione
		00

Degli impatti individuati è inoltre possibile indicarne la fase di accadimento.

Pressione Minaccia	Impatto	Fase
PD03	Impatto 1 Sottrazione di superficie di habitat di specie	Costruzione Esercizio (parzialmente) Dismissione
PF01		
PF12	Impatto 2 Allontanamento dell'avifauna e della teriofauna diurne	Costruzione Esercizio (occasionalmente) Dismissione
	Impatto 3 Allontanamento dell'avifauna notturna e della chiroterofauna	Esercizio (occasionalmente)

Si prevede che l'Impatto 1 (Sottrazione di superficie di habitat di specie) si manifesti in fase di esercizio solo parzialmente in quanto le opere accessorie di riqualificazione a verde delle superfici nell'area di intervento costituiranno esse stesse nuovi habitat di specie, per parte in sostituzione funzionale a quelli esistenti allo stato di fatto e per parte completamente nuovi e quindi in grado di attrarre componenti ambientali attualmente non presenti nell'area.

Per l'impatto 2 (Allontanamento dell'avifauna e della teriofauna diurne) si prevede l'occasionalità in concomitanza degli interventi di gestione dei campi fotovoltaici (es. pulizia dei pannelli) e della componente verde di nuova realizzazione (es. sfalci e potature).

7.2.2 Identificazione degli habitat e delle specie suscettibili agli impatti

Nessun habitat di interesse comunitario o di particolare pregio e/o interesse risulta suscettibile agli impatti individuati poiché quest'ultimi non li raggiungono.

A seguire sono messe in relazioni le specie individuate, come aventi una possibile habitat di specie nell'area di analisi, con gli impatti identificati al fine di esaminarne la suscettibilità agli stessi.

Specie	Impatto		
	1 Sottrazione di superficie di habitat di specie	2 Allontanamento dell'avifauna e della teriofauna diurne	3 Allontanamento dell'avifauna notturna e della chiroterofauna
<i>Bufo viridis</i> (Laurenti, 1768)	Non suscettibile all'effetto in quanto gli habitat di specie coinvolti risultano ecologicamente non idonei oppure distanti dal proprio <i>optimum</i> ovvero solo marginalmente o limitatamente interessati.	Non suscettibile all'effetto in quanto non ricompresa in tali taxa	Non suscettibile all'effetto in quanto non ricompresa in tali taxa
<i>Rana lessonae</i> (Camerano, 1882) <i>Rana klepton esculenta</i> Linnaeus, 1758	Non suscettibile all'effetto in quanto gli habitat di specie coinvolti risultano ecologicamente non idonei oppure distanti dal proprio <i>optimum</i> ovvero solo marginalmente o limitatamente interessati.	Non suscettibile all'effetto in quanto non ricompresa in tali taxa	Non suscettibile all'effetto in quanto non ricompresa in tali taxa
<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	Non suscettibile all'effetto in quanto gli habitat di specie coinvolti risultano ecologicamente non idonei oppure distanti dal proprio <i>optimum</i> ovvero solo marginalmente o limitatamente interessati.	Non suscettibile all'effetto in quanto non ricompresa in tali taxa	Non suscettibile all'effetto in quanto non ricompresa in tali taxa

Specie	Impatto		
	1 Sottrazione di superficie di habitat di specie	2 Allontanamento dell'avifauna e della teriofauna diurne	3 Allontanamento dell'avifauna notturna e della chiroterofauna
<i>Egretta garzetta</i> (Linnaeus, 1766)	Non suscettibile all'effetto in quanto gli habitat di specie coinvolti risultano ecologicamente non idonei oppure distanti dal proprio <i>optimum</i> ovvero solo marginalmente o limitatamente interessati.	Suscettibile all'impatto in Costruzione Esercizio (occasionalmente) Dismissione	Non suscettibile all'effetto in quanto non ricompresa in tali taxa
<i>Ardea alba</i> (Linnaeus, 1758)	Non suscettibile all'effetto in quanto gli habitat di specie coinvolti risultano ecologicamente non idonei oppure distanti dal proprio <i>optimum</i> ovvero solo marginalmente o limitatamente interessati.	Suscettibile all'impatto in Costruzione Esercizio (occasionalmente) Dismissione	Non suscettibile all'effetto in quanto non ricompresa in tali taxa
<i>Circus aeruginosus</i> (Linnaeus, 1758)	Non suscettibile all'effetto in quanto gli habitat di specie coinvolti risultano ecologicamente non idonei oppure distanti dal proprio <i>optimum</i> ovvero solo marginalmente o limitatamente interessati.	Suscettibile all'impatto in Costruzione Esercizio (occasionalmente) Dismissione	Non suscettibile all'effetto in quanto non ricompresa in tali taxa
<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1766)	Non suscettibile all'effetto in quanto gli habitat di specie coinvolti risultano ecologicamente non idonei oppure distanti dal proprio <i>optimum</i> ovvero solo marginalmente o limitatamente interessati.	Suscettibile all'impatto in Costruzione Esercizio (occasionalmente) Dismissione	Non suscettibile all'effetto in quanto non ricompresa in tali taxa

Specie	Impatto		
	1 Sottrazione di superficie di habitat di specie	2 Allontanamento dell'avifauna e della teriofauna diurne	3 Allontanamento dell'avifauna notturna e della chiroterofauna
<i>Falco vespertinus</i> (Linnaeus, 1766)	Non suscettibile all'effetto in quanto gli habitat di specie coinvolti risultano ecologicamente non idonei oppure distanti dal proprio <i>optimum</i> ovvero solo marginalmente o limitatamente interessati.	Suscettibile all'impatto in Costruzione Esercizio (occasionalmente) Dismissione	Non suscettibile all'effetto in quanto non ricompresa in tali taxa
<i>Falco peregrinus</i> Tunstall, 1771	Non suscettibile all'effetto in quanto gli habitat di specie coinvolti risultano ecologicamente non idonei oppure distanti dal proprio <i>optimum</i> ovvero solo marginalmente o limitatamente interessati.	Suscettibile all'impatto in Costruzione Esercizio (occasionalmente) Dismissione	Non suscettibile all'effetto in quanto non ricompresa in tali taxa
<i>Grus grus</i> (Linnaeus, 1758)	Suscettibile all'impatto in Costruzione Esercizio (parzialmente) Dismissione	Suscettibile all'impatto in Costruzione Esercizio (occasionalmente) Dismissione	Non suscettibile all'effetto in quanto non ricompresa in tali taxa
<i>Pluvialis apricaria</i> (Linnaeus, 1758)	Suscettibile all'impatto in Costruzione Esercizio (parzialmente) Dismissione	Suscettibile all'impatto in Costruzione Esercizio (occasionalmente) Dismissione	Non suscettibile all'effetto in quanto non ricompresa in tali taxa

Specie	Impatto		
	1 Sottrazione di superficie di habitat di specie	2 Allontanamento dell'avifauna e della teriofauna diurne	3 Allontanamento dell'avifauna notturna e della chiroterrofauna
<i>Larus melanocephalus</i> Temminck, 1820	Non suscettibile all'effetto in quanto gli habitat di specie coinvolti risultano ecologicamente non idonei oppure distanti dal proprio <i>optimum</i> ovvero solo marginalmente o limitatamente interessati.	Suscettibile all'impatto in Costruzione Esercizio (occasionalmente) Dismissione	Non suscettibile all'effetto in quanto non ricompresa in tali taxa
<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1817)	Non suscettibile all'effetto in quanto gli habitat di specie coinvolti risultano ecologicamente non idonei oppure distanti dal proprio <i>optimum</i> ovvero solo marginalmente o limitatamente interessati.	Non suscettibile all'effetto in quanto non ricompresa in tali taxa	Non suscettibile in quanto manifesta un deciso grado di antropofilia usando solitamente frequentare zone illuminate per foraggiamento

Per ciascuna delle specie individuate come suscettibili agli impatti evidenziati viene di seguito valutato, con giudizio esperto, il valore complessivo in relazione ai seguenti parametri.

- **Ampiezza ecologica:** grado di specializzazione della specie nell'utilizzo delle risorse locali.
- **Vicinanza:** tipicità dell'habitat di specie su cui agisce l'impatto rispetto all'*optimum* per la specie in questione.
- **Diffusione:** abbondanza locale dell'habitat di specie su cui agisce l'impatto.

La valutazione avviene moltiplicando i valori dei parametri per ottenere un indice numerico di valutazione complessiva della specie.

Non viene più riportato l'impatto 3 (Allontanamento dell'avifauna notturna e della chiropterofauna) per il quale nessuna componente ambientale è risultata suscettibile.

Specie suscettibili	Impatto 1	Impatto 2	Ampiezza ecologica	Vicinanza	Diffusione	Valore complessivo specie
			Euriecia = 1 Stenoecia = 2	Lontana = 1 Prossima = 2	Abbondante = 1 Limitata = 2	
<i>Egretta garzetta</i> (Linnaeus, 1766)		X	Stenoecia (2)	Lontana (1)	Abbondante (1)	2
<i>Ardea alba</i> (Linnaeus, 1758)		X	Stenoecia (2)	Lontana (1)	Abbondante (1)	2
<i>Circus aeruginosus</i> (Linnaeus, 1758)		X	Stenoecia (2)	Lontana (1)	Abbondante (1)	2
<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1766)		X	Euriecia (1)	Lontana (1)	Abbondante (1)	1
<i>Falco vespertinus</i> (Linnaeus, 1766)		X	Euriecia (1)	Lontana (1)	Abbondante (1)	1
<i>Falco peregrinus</i> Tunstall, 1771		X	Stenoecia (2)	Lontana (1)	Abbondante (1)	2
<i>Grus grus</i> (Linnaeus, 1758)	X	X	Stenoecia (2)	Prossima (2)	Abbondante (1)	4
<i>Pluvialis apricaria</i> (Linnaeus, 1758)	X	X	Stenoecia (2)	Prossima (2)	Abbondante (1)	4
<i>Larus melanocephalus</i> Temminck, 1820		X	Stenoecia (2)	Lontana (1)	Abbondante (1)	2

7.2.3 Valutazione della vulnerabilità degli habitat e delle specie con riferimento agli impatti

Per prevedere e valutare la significatività degli effetti in riferimento alle componenti ambientali che sono risultate suscettibili agli stessi, sono ora messi in relazione gli indici ricavati dalla valutazione degli effetti con quelli appena emersi dalla valutazione delle specie.

Gli indici derivati dalla valutazione di effetti e specie sono tra loro moltiplicati e il valore numerico che ne deriva è valutato secondo la seguente tabella esplicativa.

Indice di vulnerabilità della specie all'impatto		Indice di valutazione della specie Valore complessivo della specie			
		1	2	4	8
Indice di valutazione dell'impatto Tipologia dell'impatto	1	1	2	4	8
	2	2	4	8	16
	4	4	8	16	32
	8	8	16	32	64

Indice di vulnerabilità	Vulnerabilità
Da 1 a 2	Trascurabile
Da 4 a 8	Bassa
Da 16 a 32	Media
64	Alta

Specie suscettibili	Indice di valutazione della specie	Indice di valutazione dell'impatto	Valutazione vulnerabilità	
			Indice	Qualificazione
<i>Egretta garzetta</i> (Linnaeus, 1766)	2	2	4	Bassa
<i>Ardea alba</i> (Linnaeus, 1758)	2	2	4	Bassa
<i>Circus aeruginosus</i> (Linnaeus, 1758)	2	2	4	Bassa
<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1766)	1	2	2	Trascurabile
<i>Falco vespertinus</i> (Linnaeus, 1766)	1	2	2	Trascurabile
<i>Falco peregrinus</i> Tunstall, 1771	2	2	4	Bassa
<i>Grus grus</i> (Linnaeus, 1758)	4	2	8	Media

Specie suscettibili	Indice di valutazione della specie	Indice di valutazione dell'impatto	Valutazione vulnerabilità	
			Indice	Qualificazione
<i>Pluvialis apricaria</i> (Linnaeus, 1758)	4	2	8	Media
<i>Larus melanocephalus</i> Temminck, 1820	2	2	4	Bassa

7.3 Relazione con gli obiettivi di conservazione del Sito Natura 2000

Il progetto non ha alcun impatto sugli obiettivi di conservazione fissati per gli habitat e le specie per i quali il Sito è stato designato e la sua attuazione non è in grado di pregiudicare, ritardare o interrompere i progressi compiuti per il loro raggiungimento.

7.4 Effetti sulla struttura e le funzioni specifiche necessarie al mantenimento a lungo termine dell'integrità del Sito


I potenziali impatti individuati come collegati alle azioni di progetto in nessuna sua fase possono comportare:

- cambiamenti negli aspetti caratterizzanti che determinano la funzionalità del Sito;
- modificare le dinamiche ecosistemiche che determinano la struttura e/o le funzioni del Sito;
- modificare gli equilibri tra specie principali o riduzione della diversità biologica del Sito;
- generare perturbazioni che possono incidere sulle dimensioni o sulla densità delle popolazioni o sull'equilibrio tra le specie.

7.5 Valutazione del livello di significatività delle incidenze

Di tutte le componenti ambientali per cui è stata valutata la vulnerabilità agli impatti identificati viene di seguito effettuata una disamina per individuare la significatività dei loro effetti definita in base ai seguenti elementi:

1. perdita o variazione sfavorevole del grado di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario o degli habitat di specie all'interno del Sito e in riferimento alla regione biogeografica di appartenenza;
2. un'alterazione dell'integrità del Sito;
3. il pregiudizio rispetto al raggiungimento degli obiettivi di conservazione sito-specifici.

	ID Documento Committente Cod059_FV_BPR_00100_00	Pagina 123 / 136
		Numero Revisione
		00

La valutazione dell'incidenza viene effettuata su tutti i tre elementi sopra esposti in base alla seguente griglia.

Nulla	Incidenza non significativa , non genera alcuna interferenza sull'integrità del Sito
Bassa	Incidenza non significativa , genera lievi interferenze temporanee che non incidono sull'integrità del Sito e non ne compromettono la resilienza
Media	Incidenza significativa, mitigabile
Alta	Incidenza significativa, non mitigabile

Specie	Garzetta – <i>Egretta garzetta</i> (Linnaeus, 1766)	
Descrizione	<p>Fenologia in laguna: Nidificante certa, Svernante, Migratrice regolare. <i>PdG ZSC/ZPS IT3320037</i></p> <p>Per alimentarsi frequenta zone umide con acqua bassa, sia dolce che salmastra, quali fiumi, torrenti, paludi, lagune e risaie. La dieta è composta da prede acquatiche di piccole dimensioni, in genere piccoli pesci, rane e girini, larve di insetti acquatici e gamberetti. Nidifica in zone planiziali, al di sotto dei 200 m s.l.m., di preferenza in ambienti umidi con densa vegetazione arborea o arbustiva, quali ontaneti e saliceti cespugliati, ma anche in boschi asciutti e, in mancanza di vegetazione più idonea, su pioppeti coltivati. La nidificazione avviene in colonie, sovente miste con altre specie di aironi e di uccelli acquatici, formate da poche decine fino ad alcune migliaia di nidi, con densità di varie centinaia di nidi per ettaro di vegetazione palustre.</p> <p style="text-align: right;"><i>Uccelli d'Italia</i></p> <p>Minacce: distruzione e trasformazione habitat; contaminazione da pesticidi e metalli pesanti; disturbi antropici; uccisioni illegali; collisione con linee elettriche; disturbo venatorio durante lo svernamento.</p> <p style="text-align: right;"><i>Ornitologia Italiana, Vol. 1</i></p>	
Impatti per cui è suscettibile	Allontanamento dell'avifauna e della teriofauna diurne.	
Disamina della significatività dell'incidenza	<p>Tra le minacce alla conservazione della specie quella correlabile con gli impatti individuati per il taxa oggetto di valutazione è il disturbo antropico.</p> <p>Quest'ultimo si esplicita non tanto nell'intensità dei rumori, a cui tra l'altro gli animali si assuefanno molto velocemente, bensì nella presenza umana, specie che viene percepita come possibile predatore.</p> <p>Gli effetti sono tuttavia limitati nel tempo e nello spazio particolarmente in fase di esercizio (> al 92% del tempo complessivo previsto per l'opera), si consideri inoltre come la presenza umana in loco è cosa consolidata allo stato di fatto data la destinazione agricola (tipologia e frequenza delle azioni previste dalla produzione primaria intensiva).</p> <p>Qualora tra la specie target e l'uomo vi fosse una distanza ritenuta non sufficiente dalla prima è ragionevole supporre che questa possa generare in media una situazione d'allerta negli esemplari e al massimo un allontanamento momentaneo degli stessi.</p>	
Valutazione della significatività dell'incidenza	Perdita/variazione sfavorevole grado di conservazione	Nulla
	Alterazione integrità Sito	Nulla
	Pregiudizio raggiungimento obiettivi di conservazione	Nulla

Specie	Airone bianco maggiore – <i>Ardea alba</i> (Linnaeus, 1758)	
Descrizione	<p>Fenologia in laguna: Migratrice regolare, Svernante, Estivante, non nidificante. <i>PdG ZSC/ZPS IT3320037</i></p> <p>In Italia frequenta un'ampia varietà di zone umide con predilezione per quelle di dimensione superiore ai 100 ha. L'alimentazione avviene di preferenza in acque poco profonde, aperte o con rada vegetazione palustre, che vengono attentamente perlustrate alla ricerca di prede (pesci, anfibi, invertebrati acquatici); più di rado dalle rive o percorrendo il bordo di laghi e fiumi. In inverno, e soprattutto in corrispondenza dei periodi più freddi, frequenta abitualmente ambienti asciutti (incolti, coltivi, pascoli) o moderatamente umidi (risaie) dove ricerca invertebrati e piccoli mammiferi.</p> <p style="text-align: right;"><i>Uccelli d'Italia</i></p> <p>Minacce: distruzione e frammentazione habitat di riproduzione e sosta; disturbi antropici; uccisioni illegali; disturbo venatorio durante lo svernamento; collisione con linee elettriche.</p> <p style="text-align: right;"><i>Ornitologia Italiana, Vol. 1</i></p>	
Impatti per cui è suscettibile	Allontanamento dell'avifauna e della teriofauna diurne.	
Disamina della significatività dell'incidenza	<p>Tra le minacce alla conservazione della specie quella correlabile con gli impatti individuati per il taxa oggetto di valutazione è il disturbo antropico.</p> <p>Quest'ultimo si esplicita non tanto nell'intensità dei rumori, a cui tra l'altro gli animali si assuefanno molto velocemente, bensì nella presenza umana, specie che viene percepita come possibile predatore.</p> <p>Gli effetti sono tuttavia limitati nel tempo e nello spazio particolarmente in fase di esercizio (> al 92% del tempo complessivo previsto per l'opera), si consideri inoltre come la presenza umana in loco è cosa consolidata allo stato di fatto data la destinazione agricola (tipologia e frequenza delle azioni previste dalla produzione primaria intensiva).</p> <p>Qualora tra la specie target e l'uomo vi fosse una distanza ritenuta non sufficiente dalla prima è ragionevole supporre che questa possa generare in media una situazione d'allerta negli esemplari e al massimo un allontanamento momentaneo degli stessi.</p>	
Valutazione della significatività dell'incidenza	Perdita/variazione sfavorevole grado di conservazione	Nulla
	Alterazione integrità Sito	Nulla
	Pregiudizio raggiungimento obiettivi di conservazione	Nulla

Specie	Falco di palude – <i>Circus aeruginosus</i> (Linnaeus, 1758)	
Descrizione	<p>Fenologia in laguna: Nidificante certa, Migratrice regolare, Svernante. <i>PdG ZSC/ZPS IT3320037</i></p> <p>La specie è tipica frequentatrice di zone umide estese ed aperte, con densa copertura di vegetazione emersa, come canneti, tifeti o altri strati erbacei alti. Preferisce acque lentiche, dolci o salmastre. Si trova anche nei laghi, lungo fiumi dal corso lento, e in altri corpi idrici con acque aperte, purché circondate da canneti. Evita invece le aree forestate. Nidifica dal livello del mare a 700 m. Il nido è posto sul terreno, spesso in zone parzialmente sommerse, e nascosto nella fitta vegetazione. Al di fuori del periodo riproduttivo, si trova anche in saline e campi di cereali situati vicino agli habitat più tipici, dove i falchi di palude si riuniscono al tramonto in dormitorio. In migrazione è stato osservato su montagne e foreste.</p> <p style="text-align: right;"><i>Uccelli d'Italia</i></p> <p>Minacce: distruzione e frammentazione habitat di riproduzione e alimentazione; bruciatura primaverile dei canneti; uccisioni illegali; contaminazione da pesticidi clororganici; disturbi antropici.</p> <p style="text-align: right;"><i>Ornitologia Italiana, Vol. 1</i></p>	
Impatti per cui è suscettibile	Allontanamento dell'avifauna e della teriofauna diurne.	
Disamina della significatività dell'incidenza	<p>Tra le minacce alla conservazione della specie quella correlabile con gli impatti individuati per il taxa oggetto di valutazione è il disturbo antropico.</p> <p>Quest'ultimo si esplicita non tanto nell'intensità dei rumori, a cui tra l'altro gli animali si assuefanno molto velocemente, bensì nella presenza umana, specie che viene percepita come possibile predatore.</p> <p>Gli effetti sono tuttavia limitati nel tempo e nello spazio particolarmente in fase di esercizio (> al 92% del tempo complessivo previsto per l'opera), si consideri inoltre come la presenza umana in loco è cosa consolidata allo stato di fatto data la destinazione agricola (tipologia e frequenza delle azioni previste dalla produzione primaria intensiva).</p> <p>Qualora tra la specie target e l'uomo vi fosse una distanza ritenuta non sufficiente dalla prima è ragionevole supporre che questa possa generare in media una situazione d'allerta negli esemplari e al massimo un allontanamento momentaneo degli stessi.</p>	
Valutazione della significatività dell'incidenza	Perdita/variazione sfavorevole grado di conservazione	Nulla
	Alterazione integrità Sito	Nulla
	Pregiudizio raggiungimento obiettivi di conservazione	Nulla

Specie	Albanella reale – <i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1766)	
Descrizione	<p>Fenologia in laguna: Migratrice regolare, Svernante.</p> <p style="text-align: right;"><i>PdG ZSC/ZPS IT3320037</i></p> <p>Frequenta ambienti a prevalente vegetazione erbacea. Come le specie congeneri, nidifica al suolo fra le erbe alte, mentre per i voli di caccia predilige aree in cui la vegetazione è bassa o rada ed è più facile avvistare e catturare le prede (mammiferi e uccelli di piccole dimensioni). Infatti, gli avvistamenti di individui in alimentazione si concentrano nelle garighe costiere, su incolti e coltivi erbacei (abbondanti in pianura e bassa collina) e sui pascoli montani, tra i 1.000 e i 2.000 m s.l.m. Nel periodo internuziale forma dormitori notturni che possono trovarsi al suolo oppure su alberi o arbusti; in Italia sono noti assembramenti costituiti da poche unità fino ad alcune decine di individui sia all'interno di zone umide planiziali e costiere sia in aree incolte prevalentemente di pianura e bassa collina.</p> <p style="text-align: right;"><i>Uccelli d'Italia</i></p> <p>Minacce: uccisioni illegali.</p> <p style="text-align: right;"><i>Ornitologia Italiana, Vol. 1</i></p>	
Impatti per cui è suscettibile	Allontanamento dell'avifauna e della teriofauna diurne.	
Disamina della significatività dell'incidenza	Tra le minacce alla conservazione della specie non ve n'è alcuna correlabile con gli impatti individuati per il taxa oggetto di valutazione.	
Valutazione della significatività dell'incidenza	Perdita/variazione sfavorevole grado di conservazione	Nulla
	Alterazione integrità Sito	Nulla
	Pregiudizio raggiungimento obiettivi di conservazione	Nulla

Specie	Falco cuculo – <i>Falco vespertinus</i> (Linnaeus, 1766)	
Descrizione	<p>Fenologia in laguna: Migratrice regolare, Estivante, non nidificante irregolare. <i>PdG ZSC/ZPS IT3320037</i></p> <p>Gli habitat dell'areale riproduttivo principale comprendono una larga fascia di steppe, steppe boscate e terreni coltivati, di solito ad altitudini inferiori a 300 m s.l.m. (1.500 m nel continente asiatico). Si riproduce in nidi abbandonati di corvidi o altri rapaci, tipicamente utilizza colonie di Corvo. In Italia sfrutta i nidi solitari della Cornacchia grigia e della Gazza, in territori pianiziali sottoposti ad agricoltura intensiva. Si nutre di grossi insetti cacciati sia in volo che a terra, soprattutto <i>Orthoptera</i>. Questa dieta insettivora viene integrata con micromammiferi e anfibi, specialmente durante l'allevamento della prole.</p> <p style="text-align: right;"><i>Uccelli d'Italia</i></p> <p>Minacce: trasformazione habitat alimentazione; uso di pesticidi in agricoltura; uccisioni illegali; sparo nei nidi di Corvidi.</p> <p style="text-align: right;"><i>Ornitologia Italiana, Vol. 1</i></p>	
Impatti per cui è suscettibile	Allontanamento dell'avifauna e della teriofauna diurne.	
Disamina della significatività dell'incidenza	Tra le minacce alla conservazione della specie non ve n'è alcuna correlabile con gli impatti individuati per il taxa oggetto di valutazione.	
Valutazione della significatività dell'incidenza	Perdita/variazione sfavorevole grado di conservazione	Nulla
	Alterazione integrità Sito	Nulla
	Pregiudizio raggiungimento obiettivi di conservazione	Nulla

Specie	Falco pellegrino – <i>Falco peregrinus</i> Tunstall, 1771	
Descrizione	<p>Fenologia in laguna: Migratrice regolare, Svernante, Estivante, non nidificante, Nidificante possibile.</p> <p style="text-align: right;"><i>PdG ZSC/ZPS IT3320037</i></p> <p>In Italia la quasi totalità delle coppie nidifica su pareti rocciose e falesie. Di recente sono stati verificati casi di nidificazione su edifici in grandi centri urbani (Milano, Bologna) e sono state ipotizzate, ma non provate, nidificazioni in nidi di Corvidi o di altri rapaci posti su piloni di elettrodotti o su alberi. Sulle Alpi si riproduce in una fascia altitudinale compresa tra i 500 ed i 1.500 m; nelle regioni peninsulari e nelle isole è particolarmente frequente la nidificazione su falesie costiere, ma vengono utilizzate anche emergenze rocciose, non necessariamente di grandi dimensioni, in territori pianeggianti. Durante le attività di caccia frequenta territori aperti: praterie, lande, terreni coltivati, specchi d'acqua e coste marine. In diverse città (Roma, Milano, Firenze, Bologna) viene segnalata la presenza più o meno costante di alcuni individui nei mesi invernali.</p> <p style="text-align: right;"><i>Uccelli d'Italia</i></p> <p>Minacce: trasformazioni ambientali; uccisioni illegali; prelievo di uova e pulli; disturbo antropico sulle pareti di nidificazione; collisione con cavi aerei.</p> <p style="text-align: right;"><i>Ornitologia Italiana, Vol. 1</i></p>	
Impatti per cui è suscettibile	Allontanamento dell'avifauna e della teriofauna diurne.	
Disamina della significatività dell'incidenza	Tra le minacce alla conservazione della specie non ve n'è alcuna correlabile con gli impatti individuati per il taxa oggetto di valutazione.	
Valutazione della significatività dell'incidenza	Perdita/variazione sfavorevole grado di conservazione	Nulla
	Alterazione integrità Sito	Nulla
	Pregiudizio raggiungimento obiettivi di conservazione	Nulla

Specie	Gru– <i>Grus grus</i> (Linnaeus, 1758)	
Descrizione	<p>Fenologia in laguna: Migratrice regolare, Svernante irregolare. <i>PdG ZSC/ZPS IT3320037</i></p> <p>Al di fuori del periodo riproduttivo, la Gru mostra una spiccata predilezione per ambienti aperti, sia parzialmente allagati, sia asciutti. Frequenta soprattutto pascoli, aree agricole, banchi di fango o di sabbia lungo le rive di fiumi e laghi. In Italia sverna in corrispondenza di ampie paludi circondate da prati e terreni coltivati e poste all'interno di vaste aree protette; sono noti regolari spostamenti di alcuni chilometri tra le zone di foraggiamento e le aree di riposo.</p> <p><i>Uccelli d'Italia</i></p> <p>Minacce: distruzione, trasformazioni e frammentazione ambienti di sosta; disturbo antropico e venatorio; uccisioni illegali; collisione con cavi aerei. <i>Ornitologia Italiana, Vol. 2</i></p>	
Impatti per cui è suscettibile	<p>Sottrazione di superficie di habitat di specie. Allontanamento dell'avifauna e della teriofauna diurne.</p>	
Disamina della significatività dell'incidenza	<p>Tra le minacce alla conservazione della specie quelle correlabili con gli impatti individuati per il taxa oggetto di valutazione sono la distruzione, trasformazioni e frammentazione ambienti di sosta e il disturbo antropico.</p> <p>Il progetto prevede un cambio d'uso delle superfici d'intervento quindi una loro trasformazione, che tuttavia investe una porzione spazialmente limitata di territorio omogeneo dominato dalla matrice agricola. Per avere un'idea di massima si pensi che l'area di proprietà costituisce appena il 2% circa della superficie ricompresa tra il corso del Fiume Corno a ovest, la strada statale 14 a nord, la strada regionale 352 a est e il litorale a sud. Ulteriormente detta trasformazione occorrerà per un tempo limitato di 14 (cantiere) più 6 mesi (dismissione), mentre in fase di esercizio (240 mesi) l'uso del suolo tornerà ad avere condizioni compatibili con l'ecologia della specie.</p> <p>Per quanto riguarda il disturbo antropico questo si esplicita non tanto nell'intensità dei rumori, a cui tra l'altro gli animali si assuefanno molto velocemente, bensì nella presenza umana, specie che viene percepita come possibile predatore.</p> <p>Anche in questo caso gli effetti sono tuttavia limitati nel tempo e nello spazio, particolarmente in fase di esercizio (> al 92% del tempo complessivo previsto per l'opera), si consideri inoltre come la presenza umana in loco è cosa consolidata allo stato di fatto data la destinazione agricola (tipologia e frequenza delle azioni previste dalla produzione primaria intensiva).</p> <p>Qualora tra la specie target e l'uomo vi fosse una distanza ritenuta non sufficiente dalla prima è ragionevole supporre che questa possa generare in media una situazione d'allerta negli esemplari e al massimo un allontanamento momentaneo degli stessi.</p>	
Valutazione della significatività dell'incidenza	Perdita/variazione sfavorevole grado di conservazione	Bassa
	Alterazione integrità Sito	Nulla
	Pregiudizio raggiungimento obiettivi di conservazione	Nulla

Specie	Piviere dorato – <i>Pluvialis apricaria</i> (Linnaeus, 1758)	
Descrizione	<p>Fenologia in laguna: Migratrice regolare, Svernante irregolare. <i>PdG ZSC/ZPS IT3320037</i></p> <p>Frequenta ambienti aperti con vegetazione erbacea bassa, come prati naturali e pascoli, ma anche campi con stoppie o arati. Nelle zone umide, si trova soprattutto in salicornieti di stagni retrodunali e in saline, dove evita le vasche prive di vegetazione. Contrariamente a quanto osservato lungo le coste atlantiche dell'Europa, in Italia e nel Mediterraneo le zone di marea sono visitate solo da individui singoli o piccoli gruppi in migrazione.</p> <p style="text-align: right;"><i>Uccelli d'Italia</i></p> <p>Minacce: trasformazioni e frammentazione ambienti di sosta e alimentazione; ambientali; uccisioni illegali.</p> <p style="text-align: right;"><i>Ornitologia Italiana, Vol. 2</i></p>	
Impatti per cui è suscettibile	<p>Sottrazione di superficie di habitat di specie. Allontanamento dell'avifauna e della teriofauna diurne.</p>	
Disamina della significatività dell'incidenza	<p>Tra le minacce alla conservazione della specie quelle correlabili con gli impatti individuati per il taxa oggetto di valutazione sono la distruzione, trasformazioni e frammentazione ambienti di sosta e il disturbo antropico.</p> <p>Il progetto prevede un cambio d'uso delle superfici d'intervento quindi una loro trasformazione, che tuttavia investe una porzione spazialmente limitata di territorio omogeneo dominato dalla matrice agricola. Per avere un'idea di massima si pensi che l'area di proprietà costituisce appena il 2% circa della superficie ricompresa tra il corso del Fiume Corno a ovest, la strada statale 14 a nord, la strada regionale 352 a est e il litorale a sud. Ulteriormente detta trasformazione occorrerà per un tempo limitato di 14 (cantiere) più 6 mesi (dismissione), mentre in fase di esercizio (240 mesi) l'uso del suolo tornerà ad ad avere condizioni compatibili con l'ecologia della specie.</p> <p>Per quanto riguarda il disturbo antropico questo si esplicita non tanto nell'intensità dei rumori, a cui tra l'altro gli animali si assuefanno molto velocemente, bensì nella presenza umana, specie che viene percepita come possibile predatore.</p> <p>Anche in questo caso gli effetti sono tuttavia limitati nel tempo e nello spazio, particolarmente in fase di esercizio (> al 92% del tempo complessivo previsto per l'opera), si consideri inoltre come la presenza umana in loco è cosa consolidata allo stato di fatto data la destinazione agricola (tipologia e frequenza delle azioni previste dalla produzione primaria intensiva).</p> <p>Qualora tra la specie target e l'uomo vi fosse una distanza ritenuta non sufficiente dalla prima è ragionevole supporre che questa possa generare in media una situazione d'allerta negli esemplari e al massimo un allontanamento momentaneo degli stessi.</p>	
Valutazione della significatività dell'incidenza	Perdita/variazione sfavorevole grado di conservazione	Bassa
	Alterazione integrità Sito	Nulla
	Pregiudizio raggiungimento obiettivi di conservazione	Nulla


Specie	Gabbiano corallino – <i>Larus melanocephalus</i> Temminck, 1820	
Descrizione	<p>Fenologia in laguna: Migratrice regolare, Svernante, Estivante, non nidificante. <i>PdG ZSC/ZPS IT3320037</i></p> <p>Nidifica su isolotti e barene all'interno di valli da pesca, saline e lagune salmastre. Per l'alimentazione frequenta sia le spiagge e le aree portuali, sia i coltivi nei pressi delle colonie; al di fuori del periodo riproduttivo assume abitudini prevalentemente marine foraggiando al largo o lungo le spiagge e disdegnando le aree interne e le discariche di rifiuti.</p> <p style="text-align: right;"><i>Uccelli d'Italia</i></p> <p>Minacce: distruzione, trasformazioni e frammentazione habitat riproduttivo; disturbo antropico durante la nidificazione; mareggiate in periodo riproduttivo; predazione di uova e pulli da parte di ratti; animali randagi <i>Larus michahellis</i> e Corvidi; contaminazione da pesticidi organoclorurati.</p> <p style="text-align: right;"><i>Ornitologia Italiana, Vol. 3</i></p>	
Impatti per cui è suscettibile	Allontanamento dell'avifauna e della teriofauna diurne.	
Disamina della significatività dell'incidenza	Tra le minacce alla conservazione della specie non ve n'è alcuna correlabile con gli impatti individuati per il taxa oggetto di valutazione.	
Valutazione della significatività dell'incidenza	Perdita/variazione sfavorevole grado di conservazione	Nulla
	Alterazione integrità Sito	Nulla
	Pregiudizio raggiungimento obiettivi di conservazione	Nulla

7.6 Tabella riassuntiva sulla significatività delle incidenze

Si riportano solo le componenti valutate poiché possibilmente presenti entro l'area di analisi in quanto per tutte le altre, non raggiunte dagli effetti, la significatività dell'incidenza non può che essere nulla.

Qualora una componente presentasse valutazioni di significatività differenti per i tre elementi analizzati sarà riportata, per il principio di precauzione, quella più grave.

Elementi indicati nel Formulario Standard	Descrizione sintetica dell'incidenza	Descrizione di eventuali effetti cumulativi generati da altri P/P//A	Significatività dell'incidenza
<i>Egretta garzetta</i> (Linnaeus, 1766)	Allontanamento dell'avifauna e della teriofauna diurne.	No	Nulla
<i>Ardea alba</i> (Linnaeus, 1758)	Allontanamento dell'avifauna e della teriofauna diurne.	No	Nulla
<i>Circus aeruginosus</i> (Linnaeus, 1758)	Allontanamento dell'avifauna e della teriofauna diurne.	No	Nulla
<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1766)	Allontanamento dell'avifauna e della teriofauna diurne.	No	Nulla
<i>Falco vespertinus</i> (Linnaeus, 1766)	Allontanamento dell'avifauna e della teriofauna diurne.	No	Nulla
<i>Falco peregrinus</i> Tunstall, 1771	Allontanamento dell'avifauna e della teriofauna diurne.	No	Nulla
<i>Grus grus</i> (Linnaeus, 1758)	Sottrazione di superficie di habitat di specie. Allontanamento dell'avifauna e della teriofauna diurne.	No	Bassa
<i>Pluvialis apricaria</i> (Linnaeus, 1758)	Sottrazione di superficie di habitat di specie. Allontanamento dell'avifauna e della teriofauna diurne.	No	Bassa
<i>Larus melanocephalus</i> Temminck, 1820	Allontanamento dell'avifauna e della teriofauna diurne.	No	Nulla

	<p>ID Documento Committente</p> <p>Cod059_FV_BPR_00100_00</p>	Pagina 134 / 136
		Numero Revisione
		00

8 SEZIONE 7: Misure di mitigazione e rivalutazione delle incidenze

Poiché non sussistono effetti negativi significativi derivanti dal progetto non è necessaria alcuna misura di mitigazione.


La valutazione appropriata si è resa necessaria in quanto il progetto rientra nel campo di applicazione della verifica di assoggettabilità a VIA ai sensi del d.lgs. 152/2006.

9 SEZIONE 8: Conclusioni

In considerazione di quanto analizzato e sopra riportato è possibile concludere in maniera oggettiva che il progetto non determinerà incidenza significativa, ovvero non pregiudicherà il mantenimento dell'integrità del Sito Natura 2000 tenuto conto degli obiettivi di conservazione del medesimo.

10 SEZIONE 9: Valutazione delle soluzioni alternative

Non è necessaria alcuna valutazione di soluzioni alternative in quanto non sussistono incidenze significative derivanti dal progetto in analisi.

 <p>iren green generation Iren Green Generation Tech s.r.l.</p>	<p>ID Documento Committente</p> <p>Cod059_FV_BPR_00100_00</p>	Pagina 135 / 136
		Numero Revisione
		00

11 SEZIONE 10: Qualità dei dati, bibliografia e sitografia

Fonte dei dati e delle informazioni	Origine	Livello di completezza / Caratteristiche principali
AA.VV., 2021 – Rapporti Direttive Natura (2013-2018). Sintesi dello stato di conservazione delle specie e degli habitat di interesse comunitario e delle azioni di contrasto alle specie esotiche di rilevanza unionale in Italia. ISPRA, Serie Rapporti, 349/2021, 194 pp.	Sito web	Adeguito
AA.VV., 2018 – Piano di Gestione ZSC/ZPS IT3320037 Laguna di Marano e Grado. Relazione di Piano. Direzione generale Servizio paesaggio e biodiversità, Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, 306 pp, Allegato 2 alla DGR 719/2018	Sito web	Adeguito Indirizzi di gestione
AA.VV., 2016 – Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie animali. ISPRA, Manuali e linee guida, 141/20161, 194 pp.	Sito web	Adeguito Linee guida
Aeschimann D., Lauber K., Martin Moser D., Theurillat J.P., 2004 – Flora alpina, voll. I, II, III. Zanichelli, Bologna, 1159+1188+323 pp.	Biblioteca valutatore	Adeguito Repertorio nazionale
ARPA FVG, Arpa Veneto (Eds.), 2021 – Pesci d'acqua dolce del Friuli Venezia Giulia e del Veneto. Convenzione interagenziale sul monitoraggio della fauna ittica. Campionamenti e analisi 2017-2020.	Biblioteca valutatore	Adeguito
Audisio, P., Baviera, C., Carpaneto, G.M., Biscaccianti, A.B., Battistoni, A., Teofili, C., Rondinini, C. (Eds.) 2014 – Lista Rossa IUCN dei Coleotteri saproxilici Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma;	Sito web	Adeguito Repertorio nazionale
Brichetti P., Fracasso G., 2003-2015 – Ornitologia italiana. Identificazione, distribuzione, consistenza e movimenti degli uccelli italiani, voll. I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX. Alberto Perdisa Editore, Bologna, 463+ 396+ 437+ 441+ 429+ 493+ 493+ 445+ 397 pp.	Biblioteca valutatore	Adeguito Repertorio nazionale
Conti F., Manzi A., Pedrotti F., 1992 – Libro rosso delle piante d'Italia. W.W.F. Italia, Società Botanica Italiana, Tipar, Roma;	Biblioteca valutatore	Adeguito Repertorio nazionale
Conti F., Manzi A., Pedrotti F., 1997 – Liste rosse regionali delle piante d'Italia. W.W.F. Italia, Soc. Bot. Ital., Camerino, 140 pp.;	Sito web	Adeguito Repertorio nazionale
European Commission DG Environment, Nature and biodiversity, 2013 – Interpretation manual of european union habitats. EUR 28, Natura 2000.	Sito web	Adeguito Linee guida
Pignatti S., 1982 – Flora d'Italia, voll. I, II, III. Edagricole, Bologna, 790+732+780 pp.	Biblioteca valutatore	Adeguito Repertorio nazionale
Pignatti S., 1995 – Ecologia vegetale. U.T.E.T., Torino, 531 pp.	Biblioteca valutatore	Adeguito Trattato scientifico

Fonte dei dati e delle informazioni	Origine	Livello di completezza / Caratteristiche principali
Pignatti S., 2017-19 – Flora d'Italia, Seconda edizione, voll. I, II, III, IV. Edagricole, Bologna	Biblioteca valutatore	Adeguato Repertorio nazionale
Rondinini C., Battistoni A., Peronace V., Teofili C., (compilatori), 2013 – Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma, 54 pp.	Biblioteca valutatore	Adeguato Repertorio nazionale
Spagnesi M., De Marinis A.M., 2002 – Mammiferi d'Italia. Quaderni di Conservazione della Natura. INFS, Min. Ambiente	Biblioteca valutatore	Adeguato Repertorio nazionale
Spagnesi M., Serra L. (Eds), 2003-05 – Uccelli d'Italia, Voll. I, II e III. Quaderni di Conservazione della Natura. INFS, Min. Ambiente	Biblioteca valutatore	Adeguato Repertorio nazionale
Trizzino M. et al. (Eds.), 2013 – Gli artropodi italiani nella Direttiva Habitat: biologia, ecologia, riconoscimento e monitoraggio. CFS - CNSCBF, Quaderni Conservazione Habitat 7-2013, 255 pp.	Biblioteca valutatore	Adeguato Repertorio nazionale
Ubaldi D., 2003.11 – Flora, fitocenosi e ambiente. Elementi di geobotanica e fitosociologia. CLEUB, Bologna, 334 pp.	Biblioteca valutatore	Adeguato Trattato scientifico
Zerunian S., 2002 – Pesci delle acque interne d'Italia. Quaderni di Conservazione della Natura INFS, Min. Ambiente	Biblioteca valutatore	Adeguato Repertorio nazionale
Manuale Italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE	http://vnr.unipg.it/habitat/	Adeguato Repertorio nazionale
https://irdat.regione.fvg.it/consultatore-dati-ambientali-territoriali/home?language=it	Sito web	-
https://eunis.eea.europa.eu/species/	Sito web	-
https://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17	Sito web	-
https://biostreamportal.net/	Sito web	-
https://www.isprambiente.gov.it/it	Sito web	-
https://www.prodromo-vegetazione-italia.org/	Sito web	-
https://dryades.units.it/floritaly/index.php	Sito web	-
https://biodiversity.europa.eu/	Sito web	-
http://www.iucn.it/	Sito web	-