

00	Giugno 2021	PRIMA EMISSIONE	AM	AM	AM
REV.	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDATTO	VERIFICATO	APROVATO

Volta Green Energy

REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA
Provincia di UDINE
COMUNI DI SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE



PROGETTO: IMPIANTO FOTOVOLTAICO "SANTO STEFANO"
DA 59,1 MWp e 50 MW IN IMMISSIONE
PROGETTO DEFINITIVO

COMMITTENTE:

Volta g.e.
green energy

Piazza Manifattura, 1 – 38068 Rovereto (TN)
Tel. +39 0464 625100 - Fax +39 0464 625101 - PEC volta-ge@legalmail.it

PROGETTISTA

gae | studio
geology architecture engineering

dot. geol. Alessandro Mascitti
Sede Operativa: Via Torrelli, 2 - 63074 - San Benedetto del Tronto (AP) - Italy
Sede Fiscale: Via Fienini, 75 - 63074 - San Benedetto del Tronto (AP) - Italy
piva: 01933640442 | Mob. +39 349 7545862
email: gaestudio.it@gmail.com | pec: alessandromascitti@epap sicurezzapostale.it
http://gaestudio.altervista.org

Alessandro Mascitti
UDINE DEI GEOLOGI DELLE MARCHI
Alessandro MASCITTI
Geologo Specialista
717
ALBO SEZIONE A

OGGETTO DELL'ELABORATO:

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

N° ELABORATO	SCALA	FOGLIO	FORMATO	CODIFICA COMMITTENTE
17				R17

ID ELABORATO : PVSS_Studio Preliminare Ambientale_Rev00

Questo elaborato è di proprietà di Volta Green Energy ed è protetto a termini di legge

Volta g.e.
green energy



ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 1 di 264

1. PREMESSA	3
2. METODOLOGIA E CONTENUTI DELLO STUDIO	5
3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	10
3.1 Pianificazione di settore - Programmazione energetica a livello europeo	11
3.2 Le politiche per contrastare i cambiamenti climatici. Quadro di riferimento internazionale, nazionale e regionale	13
3.3 Piano nazionale integrato per l'energia e il clima (PNIEC).....	14
3.4 Pianificazione Energetica Territoriale.....	17
3.5 DM 4 LUGLIO 2019.....	18
3.6 Rappresentazione sintetica statistica energie rinnovabili al 31.12.2020	19
3.7 Pianificazione Energetica Ambientale Regione Friuli Venezia Giulia	28
3.8 Analisi del Piano del Governo del Territorio (PGT)	30
3.9 PPR.....	44
3.10 Analisi PRGC di Santa Maria La Longa	52
3.11 Piano Regionale di Tutela delle Acque (PRTA).....	60
3.12 Aree Preferenziali - Rete Natura 2000 – EUAP - IBA.....	61
3.13 Piano di Assetto idrogeologico dei Bacini Regionali PAIR	72
3.14 Piano di Zonizzazione Acustica	73
3.15 Piano regionale di qualità dell'aria" (PRMQA)	76
4. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	80
4.1 Analisi delle alternative di progetto - Alternativa zero.....	80
Alternative tecnologiche	80
Alternative localizzative	80
Motivazioni delle scelte tecnico - progettuali	81
4.2 Caratteristiche generali della centrale fotovoltaica.....	81
4.2.1 Ubicazione	81
4.2.2. Normativa.....	82
4.2.3 Descrizione del Progetto.....	89
4.2.3.1 Criteri tecnici e dimensionali dei campi fotovoltaici	89
4.2.3.2 Layout dei campi fotovoltaici	90
4.2.3.3 Linee in cavo MT interrato	91
4.2.3.4 Linee in cavo AT interrato.....	93
4.2.3.5 Cabina di elevazione e trasformazione Utente AT/MT	94
4.2.3.6 Opere edili.....	95
4.2.3.7 Opere elettromeccaniche	96
4.2.3.8 Producibilità dell'impianto.....	97
4.2.3.9 Emissioni Nocive Evitate e Risparmi in Termini di Energia Primaria	111
4.2.3.10 Aspetti Relativi alla Fase di Cantiere - Cronoprogramma.....	112
4.2.3.11 Dismissione dell'impianto.....	115
4.3. SUPERFICI.....	116
4.3.1 Determinazione Superfici Occupata dai Moduli Fotovoltaici	116
4.3.2 Determinazione Superfici destinate alla Viabilità-Sedime Cabine ed alla Fascia di Mitigazione.....	117
4.3.3 Determinazione Superfici Complessive, Indice di Occupazione e di Mitigazione.....	118
5. QUADRO DI RIFERIMENTO PAESISTICO-AMBIENTALE	119
5.1 Sintesi vincolistica.....	119
5.2 Rete Infrastrutturale	121
5.3 RISORSA GEOLOGICA – GEOMORFOLOGICA – IDROGEOLOGICA – SISMICA – IDROLOGICA - IDRAULICA	121

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 2 di 264

5.3.1 Inquadramento geologico.....	121
5.3.2 Idrologia – Acque superficiali	122
5.3.3 Pericolosità idraulica.....	123
5.3.4 Acque sotterranee.....	123
5.3.5 Caratterizzazione geotecnica dei terreni.....	124
5.3.6 Caratteristiche del sedime di fondazione e valutazione dei parametri geotecnici	125
5.3.7 Azione sismica	126
5.4 SUOLO, VEGETAZIONE, CLIMA, FLORA, FAUNA, ARCHEOLOGIA.....	128
5.4.1 Quadro generale vegetazione, clima, flora e fauna.....	129
5.4.1.1 Analisi IPA – Important Plants Areas	136
5.4.1.2 Analisi Regione Friuli Venezia Giulia IPA.....	141
5.4.2 Analisi florofaunistica di dettaglio.....	146
5.4.2.1 Analisi aspetti naturalistico – ecologici ISPRA - Sistema Informativo di Carta della Natura	148
5.4.3 Il Suolo	167
5.4.4 Ecosistemi e Paesaggi, Fauna.....	180
5.4.4.1 Flora e vegetazione forestale - PIANURA.....	180
5.4.4.2 Fauna.....	181
5.4.4.3 Considerazioni sulla chiropterofauna	183
5.4.4.4 Inquadramento della vegetazione forestale dell’area di studio	185
5.4.4.5 Tipologie vegetali.....	185
5.4.4.5.1 DEFINIZIONE DI BOSCO E CONSIDERAZIONI SULLA L.R. 9/2007	187
5.4.4.6 ASPETTI GENERALI DEGLI IMPATTI POTENZIALI SULLA FAUNA, AVIFAUNA E CHIROTTERI.....	190
5.4.4.7 INDIVIDUAZIONE DELLE MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE (FLORA, VEGETAZIONE , FAUNA, ECOSISTEMI)	191
5.4.5 Dettaglio Interventi di mitigazione vegetazionale ed inserimento del verde	192
5.4.6 Rischio incendi boschivi ed aree percorse da incendi.....	201
5.4.7 Analisi archeologica – storica preliminare.....	203
5.5 ANALISI VISIVA DELL’AREA INTERESSATA DALL’IMPIANTO FOTOVOLTAICO	209
5.5.1 Analisi Visiva dell’area interessata dall’impianto fotovoltaico.....	209
5.5.2 Valutazione dell’impatto visivo.....	209
5.5.3 Misure di schermatura e mitigazione dell’impatto	209
5.6 ANALISI PAESAGGISTICA – Capacità di Accoglienza	212
5.6.1 ELENCO DELLE COMPONENTI VISIVE DEL PAESAGGIO.....	212
5.6.2 QUALITÀ DEL PAESAGGIO E VULNERABILITÀ VISIVA DEL PAESAGGIO.....	213
5.6.3 MATRICE DI VALUTAZIONE PAESAGGISTICA-AMBIENTALE	216
5.7 ANALISI COMPONENTI AMBIENTALI VALUTAZIONE IMPATTI	217
5.7.1 Qualità e capacità di rigenerazione delle risorse nella zona	217
5.7.2 Capacità di carico dell’ambiente naturale	217
5.7.3 Impatto Potenziale.....	217
5.7.4 Impatti in fase di costruzione.....	217
5.7.5 Impatti in fase di esercizio.....	220
5.7.6 Impatti in fase di “decommissioning”	220
5.7.7 Clima.....	225
5.7.8 Acqua.....	225
5.7.9 Suolo e Sottosuolo.....	227
5.7.10 Vegetazione, flora e fauna.....	229
5.7.11 Paesaggio e patrimonio culturale	232

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 3 di 264

5.7.12 Salute pubblica	233
5.7.13 Ambiente antropico.....	236
5.7.14 Fattori di interferenza.....	238
5.7.15 Traffico.....	241
5.7.16 Valutazione dei campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati	241
5.7.17 Impatti Cumulativi indotti dal progetto con altri impianti esistenti e/o approvati	247
6. SINTESI ANALISI IMPATTI, MITIGAZIONI E COMPATIBILITA'	247
6.1 Valutazione degli impatti	247
6.2 Suolo e sottosuolo	248
6.3 Ambiente idrico superficiale e sotterraneo.....	248
6.4 Salute pubblica.....	248
6.4.1 Emissione in atmosfera	248
6.4.2 Emissioni di campi elettrici e magnetici	248
6.4.3 Emissioni acustiche	248
6.5 Produzione di rifiuti.....	249
6.6 Flora e fauna.....	249
6.7 Paesaggio	249
6.8 ASPETTI POSITIVI DELL'ENERGIA FOTOVOLTAICA.....	249
6.9 MATRICE DI SINTESI	253

Allegato : Tavole di sintesi

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

1. PREMESSA

Il presente elaborato, redatto su incarico della Volta Green Energy S.r.l. (di seguito anche "VGE"), costituisce lo Studio Preliminare Ambientale ai sensi del Titolo III, art. 19 del D.lgs. 152/06 aggiornato al D.lgs. n° 104 del 2017 e sostituito dall'art. 50, comma 1, legge n.120 del 2020, per la realizzazione di un impianto fotovoltaico con potenza nominale di picco di 59,1 MWp e con potenza di immissione di 50,0 denominato "Santo Stefano" previsto in terreni a destinazione agricola, nel Comune di Santa Maria La Longa (UD) con infrastrutture elettriche nel Comune di Pavia di Udine (UD).

Il DL n.77 del 31/05/2021, art.31- comma 6, ha inserito nell'Allegato 2 (Progetti di competenza statale) alla parte seconda del D.lgs 152/2006 gli "impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW". Il successivo DL n.92 del 23/06/2021, all'art.7-comma 1, ha stabilito che "L'art. 8, comma 2-bis, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152, si applica alle istanze presentate a partire dal 31 luglio 2021. L'articolo 31, comma 6, del decreto-legge 31 maggio 2021, n.77, che trasferisce alla competenza statale i progetti relativi agli impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW, di cui all'Allegato II alla Parte seconda, paragrafo 2), ultimo punto, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152, si applica alle istanze presentate a partire dal 31 luglio 2021."

Pertanto, in materia di valutazione ambientale, la competenza è regionale per le istanze presentate prima del 31 luglio 2021.

Il progetto non ricadendo tra quelli elencati all'allegato III alla parte II del D.lgs. 152/2006 e non interessando aree sensibili come definite dalla L.R. 43/90 non è soggetto alla Valutazione di Impatto Ambientale.

Il progetto rientrando nella categoria di cui al p.to 2 dell'allegato IV alla parte II del D.lgs. 152/2006 aggiornato dall'art.22 del D.Lgs. n. 104 del 2017 "2.b) impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda con potenza complessiva superiore a 1 MW." è sottoposto alla procedura di Verifica di Assoggettabilità VA.

La società proponente Volta Green Energy vanta la disponibilità dei terreni interessati dall'impianto in progetto in virtù di contratti preliminari di costituzione di diritto di superficie e di compravendita sottoscritti con i proprietari privati.

La verifica ambientale è affrontata con un livello della progettazione **DEFINITIVA**.

Referente per la Verifica di Assoggettabilità (VA) è la Regione Friuli Venezia Giulia. Rientrano nella disciplina della VA le seguenti tipologie di impianti:

Fotovoltaico	Idroelettrico	Eolico	Biomasse	Geotermico
<ul style="list-style-type: none"> Impianti > 1 MW (VA) 	<ul style="list-style-type: none"> Impianti > 100 kW (VA) Derivazioni > 200 l/s (VA) 	<ul style="list-style-type: none"> Impianti > 1 MW (VA) Procedimenti con partecipazione Ministero Beni Culturali (VIA) 	<ul style="list-style-type: none"> Impianti > 50 MWt (VA) Impianti > 150 MWt (VIA) 	<ul style="list-style-type: none"> Permessi di ricerca (VA) Concessioni di coltivazione (VIA)

Soggetti Proponenti

Volta Green Energy, con sede in 38068 Rovereto (TN), Piazza Manifattura n. 1, iscritta alla CCAA di Trento al n° 02469060228, REA TN – 226969, Codice Fiscale e Partita IVA 02469060228 opera nel settore della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e nasce dall'esperienza più che decennale di professionisti, con oltre 350 MW di parchi eolici e circa 100 MW di impianti fotovoltaici sviluppati, costruiti e gestiti.

Ad oggi, Volta Green Energy impiega direttamente poco meno di una trentina di risorse e gestisce, per conto di terzi, sette impianti eolici installati in Italia per 300,5 MW complessivi.

Accanto all'asset management degli impianti (completa gestione degli aspetti tecnici, permitting e patrimoniale, regolatori, finanziari, assicurativi, fiscali e di compliance) Volta Green Energy presta assistenza a terzi e svolge in proprio la ricerca e sviluppo di nuovi progetti, il monitoraggio e supervisione impianti 24/7 attraverso il proprio centro di telecontrollo e l'O&M (operation & management).

Ogni attività è svolta sulla base della conoscenza delle specifiche criticità e nel rispetto degli equilibri sociali,

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 5 di 264

ambientali e territoriali in cui si inseriscono gli impianti in esercizio e le nuove iniziative.

Le attività svolte da Volta Green Energy afferiscono all'intero processo che porta alla produzione di energia da fonti rinnovabili: sviluppo di nuovi progetti, finanziamento, costruzione, Operation & Maintenance, vendita dell'energia; queste attività coinvolgono direttamente, l'ambiente, le comunità dove sono presenti gli impianti ed i clienti. Per questo, Volta Green Energy è dotata di un Sistema di Gestione Integrato che include temi etici e legali (D.Lgs. 231/01), requisiti di sistema ambientale (ISO 14001:2015) e di gestione salute e sicurezza (UNI ISO 45001:2018).

Volta Green Energy ha recentemente completato i lavori di una delle prime installazioni eoliche in Italia che, da aprile 2020 con successo, è operativa su base merchant, e cioè si sostiene economicamente senza il ricorso a produzione incentivata.

Si tratta di due ampliamenti di un parco eolico già in esercizio da 48 MW con una potenza aggiuntiva di 18 MW. Tutte le altre attività di realizzazione degli ampliamenti (ingegneria, permitting, lavori civili ed elettrici, acquisti, consulenze, ecc), le attività di collaudo, nonché gestione, coordinamento e armonizzazione tra tutti i diversi soggetti coinvolti e le rispettive attività, sono state svolte da Volta Green Energy, le cui professionalità avevano portato avanti anche lo sviluppo delle iniziative.

2. METODOLOGIA E CONTENUTI DELLO STUDIO

Il presente documento è stato redatto con le modalità indicate dalla normativa ambientale vigente per la stesura dei documenti di analisi ambientale che, in particolare, è basato sui Criteri per la Valutazione di Impatto Ambientale di cui al D.Lgs.152/2006 aggiornato al D.Lgs. n. 104 del 2017 dall'Art. 8 "Sostituzione dell'articolo 19 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152" e dall'art.22 "Modifiche agli allegati alla parte seconda del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152" che rimanda per i contenuti all'allegato VII per i procedimenti in VIA Valutazione di Impatto Ambientale e IV-bis alla parte seconda per lo Studio Preliminare Ambientale (VA) (caso in studio) che si riporta sinteticamente di seguito insieme all'Allegato V correlato.

ALLEGATO IV-bis - Contenuti dello Studio Preliminare Ambientale di cui all'articolo 19

(allegato introdotto dall'art. 22 del d.lgs. n. 104 del 2017)

1. Descrizione del progetto, comprese in particolare:

- a) la descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto e, ove pertinente, dei lavori di demolizione;
- b) la descrizione della localizzazione del progetto, in particolare per quanto riguarda la sensibilità ambientale delle aree geografiche che potrebbero essere interessate.

2. La descrizione delle componenti dell'ambiente sulle quali il progetto potrebbe avere un impatto rilevante.

3. La descrizione di tutti i probabili effetti rilevanti del progetto sull'ambiente, nella misura in cui le informazioni su tali effetti siano disponibili, risultanti da:

- a) i residui e le emissioni previste e la produzione di rifiuti, ove pertinente;
- b) l'uso delle risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità.

4. Nella predisposizione delle informazioni e dei dati di cui ai punti da 1 a 3 si tiene conto, se del caso, dei criteri contenuti nell'allegato V.

5. Lo Studio Preliminare Ambientale tiene conto, se del caso, dei risultati disponibili di altre pertinenti valutazioni degli effetti sull'ambiente effettuate in base alle normative europee, nazionali e regionali e può contenere una

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 6 di 264

descrizione delle caratteristiche del progetto e/o delle misure previste per evitare o prevenire quelli che potrebbero altrimenti rappresentare impatti ambientali significativi e negativi.

ALLEGATO V - Criteri per la Verifica di assoggettabilità di cui all'articolo 19

(allegato così sostituito dall'art. 22 del d.lgs. n. 104 del 2017)

1. Caratteristiche dei progetti

Le caratteristiche dei progetti debbono essere considerate tenendo conto, in particolare:

- a) delle dimensioni e della concezione dell'insieme del progetto;
- b) del cumulo con altri progetti esistenti e/o approvati;
- c) dell'utilizzazione di risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità;
- d) della produzione di rifiuti;
- e) dell'inquinamento e disturbi ambientali;
- f) dei rischi di gravi incidenti e/o calamità attinenti al progetto in questione, inclusi quelli dovuti al cambiamento climatico, in base alle conoscenze scientifiche;
- g) dei rischi per la salute umana quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, quelli dovuti alla contaminazione dell'acqua o all'inquinamento atmosferico.

2. Localizzazione dei progetti

Deve essere considerata la sensibilità ambientale delle aree geografiche che possono risentire dell'impatto dei progetti, tenendo conto, in particolare:

- a) dell'utilizzazione del territorio esistente e approvato;
- b) della ricchezza relativa, della disponibilità, della qualità e della capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona (comprendenti suolo, territorio, acqua e biodiversità) e del relativo sottosuolo;
- c) della capacità di carico dell'ambiente naturale, con particolare attenzione alle seguenti zone:
 - c1) zone umide, zone riparie, foci dei fiumi;
 - c2) zone costiere e ambiente marino;
 - c3) zone montuose e forestali;
 - c4) riserve e parchi naturali;
 - c5) zone classificate o protette dalla normativa nazionale; i siti della rete Natura 2000;
 - c6) zone in cui si è già verificato, o nelle quali si ritiene che si possa verificare, il mancato rispetto degli standard di qualità ambientale pertinenti al progetto stabiliti dalla legislazione dell'Unione;
 - c7) zone a forte densità demografica;
 - c8) zone di importanza paesaggistica, storica, culturale o archeologica;
 - c9) territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità di cui all'articolo 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228.

3. Tipologia e caratteristiche dell'impatto potenziale

I potenziali impatti ambientali dei progetti debbono essere considerati in relazione ai criteri stabiliti ai punti 1 e 2 del presente allegato con riferimento ai fattori di cui all'articolo 5, comma 1, lettera c), del presente decreto, e tenendo conto, in particolare:

- a) dell'entità ed estensione dell'impatto quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, area geografica e densità della popolazione potenzialmente interessata;
- b) della natura dell'impatto;
- c) della natura transfrontaliera dell'impatto;
- d) dell'intensità e della complessità dell'impatto;

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 7 di 264

- e) della probabilità dell'impatto;
- f) della prevista insorgenza, durata, frequenza e reversibilità dell'impatto;
- g) del cumulo tra l'impatto del progetto in questione e l'impatto di altri progetti esistenti e/o approvati;
- h) della possibilità di ridurre l'impatto in modo efficace.

A tale scopo, le analisi riportate nell'ambito del presente studio sono state effettuate attraverso :

- Acquisizione di materiale bibliografico;
- Acquisizione di cartografia tematica;
- Indagini ricognitive in campo e specialistiche;
- Foto interpretazione.

In particolare, il presente documento descrive le caratteristiche progettuali delle opere previste. Successivamente, sono indicati i rapporti degli interventi di progetto con gli strumenti di pianificazione territoriale a livello regionale, provinciale e comunale, oltre che con il sistema vincolistico vigente e le aree di valenza ambientale presenti nell'ambito territoriale di riferimento. Il documento prosegue con la caratterizzazione dello stato attuale delle componenti ambientali indicate dalla normativa vigente, vale a dire in particolare :

- Atmosfera
- Ambiente idrico
- Suolo e sottosuolo
- Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi
- Paesaggio ed assetto del territorio
- Rumore
- Vibrazioni

Per ciascuna delle sopra citate componenti ambientali, vengono quindi individuate gli eventuali impatti indotti nella fase di esercizio delle opere di progetto e, successivamente, sono indicati i potenziali interventi di mitigazione ambientale che è possibile prevedere per il contenimento di tali impatti, con particolare riferimento alla realizzazione delle opere a verde e di interventi per la protezione della fauna.

Il presente documento si conclude con la descrizione degli eventuali impatti che potrebbero essere indotti nelle fasi di cantiere, con l'indicazione delle modalità operative e degli interventi che è possibile prevedere per mitigare tali impatti, riferendosi in particolare alla salvaguardia della qualità dell'aria e delle acque, oltre che dei livelli sonori.

L'analisi di seguito esposta descriverà il quadro Programmatico vigente, il quadro Progettuale ed Ambientale che saranno adeguatamente sviluppati nei capitoli successivi.

Il quadro di riferimento programmatico tiene conto delle indicazioni fornite dai piani di programmazione adottati nei diversi livelli Amministrativi (Europeo, Nazionale, Regionale, Provinciale, Comunale).

Nel quadro Progettuale si riportano tutte le informazioni tecniche derivanti dalla progettazione preliminare dell'impianto fotovoltaico in esame.

Infine il quadro Ambientale è articolato secondo i seguenti argomenti/fasi:

A. **"Indagini conoscitive"**

B. **"Analisi stato attuale per settore"**

In questa fase si analizza lo stato attuale in cui si trova l'ambito territoriale di riferimento (indagini conoscitive) e si illustra, alle diverse scale, per ogni settore di indagine le risultanze derivanti dalle ricerche specialistiche che definiscono i diversi connotati del territorio, per cui saranno esplorate le seguenti tematiche dello stato attuale:

- ✓ stato attuale della risorsa geologica, geomorfologia
- ✓ stato attuale della risorsa idrogeologica;
- ✓ stato attuale della risorsa botanico - vegetazionale - faunistica;

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 8 di 264

- ✓ stato attuale degli elementi paesaggistico-culturali;
- ✓ stato attuale degli elementi naturalistici ed ecosistemici.

Per le quali vale la pena precisare che le indagini riguardanti l'individuazione dei connotati del paesaggio è distinta in individuazione del paesaggio ambiente ed del paesaggio immagine. Con questo ultimo termine si intende portare, come contributo al patrimonio conoscitivo dell'area sotto indagine, l'aspetto della visuale e del godimento estetico così come previsto dalla legge 1497/1939, indipendentemente dai valori fisico-naturalistici presenti nel territorio.

C. **Qualità iniziale dell'ambiente ed analisi paesaggistica**

"Evidenziazione delle eventuali modificazioni e trasformazioni indotte sulle risorse ambientali".

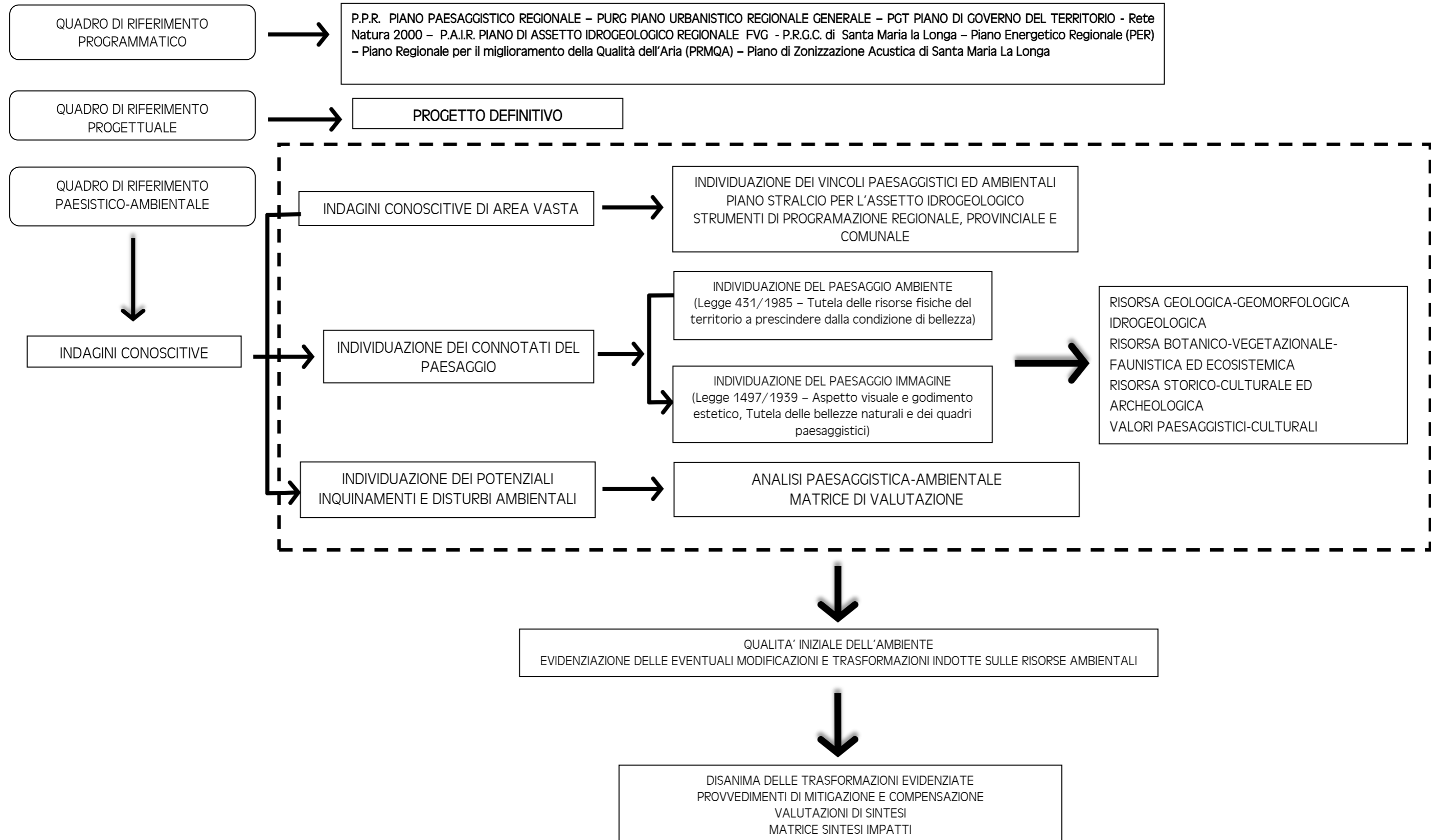
Per ogni tematica indagata si definisce la sensibilità presentata dalla risorsa indagata.

A tal fine si costruisce una matrice al fine di valutare il livello di accoglienza dell'opera da parte del sistema paesaggio. Per ogni componente ambientale si attribuisce un valore di impatto equiparato di fatto alla sensibilità che offre quel tratto di territorio. A tale scopo si utilizza una scala di 5 valori di sensibilità/impatto : elevato, medio-elevato, medio, medio-basso e basso-trascurabile.

Ciò permette di mettere in evidenza quali siano le modificazioni apportate alle singole risorse indagate.

D. **Disanima delle trasformazioni evidenziate**

- provvedimenti di mitigazione e compensazione
- valutazioni e matrice sintetica.



ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 10 di 264

3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Per l'inquadramento del progetto nella normativa ambientale si è fatto riferimento al D.Lgs. 3 aprile 2006, n.152 e ss.mm.ii., pubblicato sulla GU n. 88 del 14 aprile 2006.

Su tale base normativa, si descrive e analizza per ciascun caso, gli impatti diretti e indiretti del progetto sui seguenti fattori:

- ✓ L'uomo, la fauna e la flora;
- ✓ Il suolo, l'acqua, l'aria e il clima;
- ✓ I beni materiali e il patrimonio culturale;
- ✓ L'interazione tra i fattori di cui sopra.

L'art. 5, comma 1, lettera m), definisce la verifica di assoggettabilità come la verifica attivata al fine di valutare, se i progetti possono avere un impatto significativo sull'ambiente e devono essere sottoposti alla fase di valutazione.

L'articolo 19 stabilisce il campo di applicabilità della verifica di assoggettabilità alla VIA per i progetti elencati nell'allegato IV, i.

Il progetto proposto ricade tra le opere elencate nell'allegato IV, punto 2 "industria energetica ed estrattiva", (punto sostituito dall'art. 22 del d.lgs. n. 104 del 2017), lettera b) impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda con potenza complessiva superiore a 1 MW; e pertanto risulta assoggettabile a verifica presso la competente autorità regionale (Area VIA, VAS, VA).

Con riferimento alla normativa di settore, europea e nazionale, attualmente in vigore per la tipologia di opera progettata si prendono in considerazione le seguenti normative:

- Direttiva 85/337/CEE
- Direttiva 97/11/CEE
- Direttiva 2003/35/CEE
- Direttiva 2001/77/CE

Normativa integrata ambientale

NAZIONALE

- LEGGE 11 settembre 2020, n. 120
Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 16 luglio 2020, n. 76, recante misure urgenti per la semplificazione e l'innovazione digitale
- D.lgs. n°104 del 2017
Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114
- Decreto Ministeriale 30 marzo 2015 n. 52
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 (GU Serie Generale n.84 del 11.4.2015)
- Dlgs 28 giugno 2010, n. 128
Modifiche ed integrazioni al Dlgs 3 aprile 2006, n. 152 - cd. "Correttivo Aia-Via-lppc"
- Decreto Legislativo 27 gennaio 2010, n.32
Attuazione della direttiva 2007/2/CE, che istituisce un'infrastruttura per l'informazione territoriale della Comunità Europea (INSPIRE)
- Legge 27 febbraio 2009, n. 13
"Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 30 dicembre 2008, n. 208, recante misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente" pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n. 49 del 28 febbraio 2009
- D.Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4
Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 11 di 264

ambientale.

- D.Lgs. 3 aprile 2006 n.152
Norme in materia ambientale
- D.Lgs. 18 febbraio 2005 n.59
Attuazione integrale della direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento
- D.Lgs. 29 dicembre 2003 n.387
Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione della energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità
- D.P.C.M. 24 dicembre 2002
Approvazione del nuovo modello unico di dichiarazione ambientale per l'anno 2003
- D.M. 26 aprile 2002
Modifiche al Decreto ministeriale 23 novembre 2001 in materia di dati, formato e modalità della comunicazione di cui all'art. 10 del D.Lgs. N.372/99
- D.Lgs. 17 agosto 1999 n.34
Attuazione della direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose
- D.Lgs. 22 maggio 1999 n.209
Attuazione della direttiva 96/59/CE relativa allo smaltimento dei policlorodifenili e dei policlorotrifenili
- D.P.C.M. 27 dicembre 1988
Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art.6 della legge 8 luglio 1986, n.349 adottate ai sensi dell'art.3 del decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 10 agosto 1988, n. 377
- D.M. 28 dicembre 1987 n.559
Criteri per l'elaborazione e la predisposizione dei piani regionali di cui all'art. 1-ter, comma1, del decreto-legge 31 agosto 1987, n.361, convertito, con modificazioni, nella legge 29 ottobre 1987, n.441, per lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani
- Legge 8 luglio 1986 n.349
Istituzione del Ministero dell'ambiente e norme in materia di danno ambientale

REGIONALE

- PIANO ENERGETICO DELLA REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA – PER.

Programmazione di settore

- Programmazione energetica a livello europeo;
- Piano Energetico Nazionale (PEN);
- Attuazione direttiva 2001/77/CE del 27 Settembre 2001: il D.Lgs. 387/03;
- Piano di azione nazionale per le energie rinnovabili di cui alla Direttiva 2009/28/CE (PAN);
- Piano Energetico Regionale (PER)

Pianificazione urbanistica e pianificazione territoriale paesaggistica

- PGT Piano Governo del Territorio
- PURG Piano Urbanistico Regionale Generale
- PPR Piano Paesaggistico Regionale
- Rete Natura 2000
- P.A.I. PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA
- P.R.G.C. di Santa Maria la Longa (UD)
- Piano Regionale per il Miglioramento della Qualità dell'Aria (PRMQA)

3.1 Pianificazione di settore - Programmazione energetica a livello europeo

In ambito europeo, il settore dell'energia sta attraversando un periodo di rilevanti cambiamenti per l'effetto

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 12 di 264

combinato delle politiche comunitarie d'integrazione e apertura alla concorrenza, delle iniziative nazionali di liberalizzazione e privatizzazione dell'industria energetica e delle politiche ambientali.

L'Unione Europea considera il settore energetico un settore chiave che raggiunge livelli di integrazione politica ed economica sempre maggiori e la cui responsabilità coinvolge ormai non solo il livello nazionale ma anche quello sovranazionale.

Per raggiungere questi obiettivi sono considerati strumenti essenziali la realizzazione del Mercato Interno dell'Energia, la promozione dell'utilizzo delle energie rinnovabili e, soprattutto, la realizzazione di un sistema di reti energetiche integrato ed adeguato non solo all'interno dei Paesi Europei, ma anche tra l'Europa e le principali aree terze fornitrici di energia.

Obiettivi chiave per il 2030:

- una riduzione almeno del 40% delle emissioni di gas a effetto serra (rispetto ai livelli del 1990)
- una quota almeno del 32% di energia rinnovabile
- un miglioramento almeno del 32,5% dell'efficienza energetica.
- Il quadro è stato adottato dal Consiglio europeo nell'ottobre 2014. Gli obiettivi in materia di energie rinnovabili e di efficienza energetica sono stati rivisti al rialzo nel 2018.

Emissioni di gas a effetto serra - una riduzione pari ad almeno il 40%

• Un obiettivo vincolante di ridurre entro il 2030 le emissioni nell'UE di almeno il 40% rispetto ai livelli del 1990. Ciò consentirà all'UE di progredire verso un'economia climaticamente neutra e di rispettare gli impegni assunti nel quadro dell'accordo di Parigi.

Per conseguire l'obiettivo:

- i settori interessati dal sistema di scambio di quote di emissione dell'UE (ETS) dovranno ridurre le emissioni del 43% (rispetto al 2005); a questo scopo l'ETS è stato rivisto per il periodo successivo al 2020
- i settori non interessati dall'ETS dovranno ridurre le emissioni del 30% (rispetto al 2005); ciò si è tradotto in singoli obiettivi vincolanti nazionali per gli Stati membri.

Nell'ambito del Green Deal europeo, la Commissione intende proporre di innalzare l'obiettivo dell'UE ad almeno il 50% e di puntare al 55% in modo responsabile.

A tal fine, la Commissione invita tutte le parti interessate a rispondere alla consultazione pubblica online, della durata di 12 settimane, che mira a raccogliere opinioni sulle ambizioni dell'UE in materia di clima per il 2030 e sugli interventi settoriali e la concezione delle politiche necessari allo scopo. I contributi confluiranno nel piano della Commissione di revisione dell'obiettivo di riduzione delle emissioni dell'UE per il 2030, previsto per il settembre 2020.

Energie rinnovabili - aumento della quota ad almeno il 32%

Un obiettivo vincolante in materia di energie rinnovabili per l'UE per il 2030 pari ad almeno il 32% del consumo finale di energia, compresa una clausola di revisione entro il 2023 per una revisione al rialzo dell'obiettivo a livello UE.

L'obiettivo iniziale di almeno il 27% è stato rivisto al rialzo nel 2018.

Efficienza energetica - aumento di almeno il 32,5%

Un obiettivo chiave di almeno il 32,5% per l'efficienza energetica da raggiungere collettivamente nell'UE nel 2030, con una clausola di revisione al rialzo entro il 2023.

L'obiettivo iniziale di almeno il 27% è stato rivisto al rialzo nel 2018.

Sistema di governance

Un processo di governance trasparente e dinamico contribuirà alla realizzazione degli obiettivi del quadro per il clima e l'energia 2030 in modo efficiente e coerente.

L'UE ha adottato norme integrate di monitoraggio e comunicazione per garantire il progresso verso il

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 13 di 264

conseguimento dei suoi obiettivi in materia di clima ed energia per il 2030 e dei suoi impegni internazionali nel quadro dell'accordo di Parigi.

In base ai principi per legiferare meglio, il processo di governance comporta consultazioni con i cittadini e le parti interessate.

Strategia a lungo termine per il 2050

Il 28 novembre 2018 la Commissione Europea ha presentato la sua visione strategica a lungo termine per un'economia prospera, moderna, competitiva e climaticamente neutra entro il 2050.

La strategia evidenzia come l'Europa possa avere un ruolo guida per conseguire un impatto climatico zero, investendo in soluzioni tecnologiche realistiche, coinvolgendo i cittadini e armonizzando gli interventi in settori fondamentali, quali la politica industriale, la finanza o la ricerca - garantendo nel contempo equità sociale per una transizione giusta.

Facendo seguito agli inviti formulati dal Parlamento europeo e dal Consiglio europeo, la visione della Commissione per un futuro a impatto climatico zero interessa quasi tutte le politiche dell'UE ed è in linea con l'obiettivo dell'accordo di Parigi di mantenere l'aumento della temperatura mondiale ben al di sotto i 2°C e di proseguire gli sforzi per mantenere tale valore a 1,5°C.

3.2 Le politiche per contrastare i cambiamenti climatici. Quadro di riferimento internazionale, nazionale e regionale

La programmazione energetica a livello internazionale è strettamente connessa alle politiche per contrastare i cambiamenti climatici ed in tale contesto si inseriscono gli indirizzi di pianificazione energetica a livello nazionale e regionale.

Le politiche europee e le azioni di mitigazione e di adattamento

L'Unione europea (UE) è stata in prima linea nell'ambito degli sforzi internazionali per la lotta al cambiamento climatico, svolgendo un ruolo fondamentale fin dalla realizzazione della Convenzione quadro dell'ONU sul cambiamento climatico del 1992 e del Protocollo di Kyoto del 1997.

Obiettivo primario per l'Italia è, quindi, quello di approfondire uno straordinario impegno per l'incremento dell'efficienza energetica e la riduzione dei consumi di energia. Una tale strategia contribuirà in maniera determinante anche al raggiungimento degli obiettivi in materia di riduzione delle emissioni climalteranti e di copertura del consumo totale di energia mediante fonti rinnovabili.

Secondo quanto stabilito dalla direttiva 2009/28/CE, nel 2020 l'Italia dovrà coprire il 17% dei consumi finali di energia mediante fonti rinnovabili. Prendendo a riferimento lo scenario efficiente, questo significa che nel 2020 il consumo finale di energie rinnovabili dovrà attestarsi a 22,62 Mtep.

PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA

Nonostante i notevoli ritardi nel rilascio delle autorizzazioni, i sistemi di incentivazione utilizzati hanno dimostrato di essere in grado di sostenere una crescita costante del settore, garantendo, nonostante frequenti modifiche del quadro normativo, sufficiente prevedibilità nelle condizioni di ritorno dell'investimento e agevolando la finanziabilità delle opere.

Essi rappresentano dunque uno strumento consolidato del sistema energetico nazionale, cui si può guardare, con i necessari adeguamenti, anche per il prossimo periodo come elemento di continuità importante per il raggiungimento dei nuovi obiettivi comunitari.

D'altra parte, gli scenari di forte crescita ed in particolare gli obiettivi specifici attribuibili al settore elettrico richiedono una visione di lungo termine ed una capacità, oltre che di razionalizzare gli incentivi attuali sulla base dell'andamento dei costi delle tecnologie, anche di promuovere benefici sul piano più complessivo produttivo ed occupazionale, in una logica di riduzione progressiva degli oneri e di sempre maggiore efficienza rispetto al costo di produzione convenzionale.

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 14 di 264

Le leggi nazionali

Il legislatore italiano con la legge 10/1991 diede l'avvio nel segnalare l'importanza che lo sviluppo delle fonti rinnovabili può assumere per aumentare la compatibilità tra l'utilizzo di energia e l'ambiente.

Il Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 in attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità, rappresenta uno strumento fondamentale ai fini dell'autorizzazione e dell'esercizio degli impianti per la produzione di energia da fonte alternativa, tale decreto è finalizzato a:

- a) promuovere un maggior contributo delle fonti energetiche rinnovabili alla produzione di elettricità nel relativo mercato italiano e comunitario;
- b) promuovere misure per il perseguimento degli obiettivi indicativi nazionali di cui all'articolo 3, comma 1;
- c) concorrere alla creazione delle basi per un futuro quadro comunitario in materia;
- d) favorire lo sviluppo di impianti di microgenerazione elettrica alimentati da fonti rinnovabili, in particolare per gli impieghi agricoli e per le aree montane.

Il **D.M. 10/09/2010** detta alcuni criteri per il buon inserimento nel paesaggio e nel territorio degli impianti da realizzare tra cui si ricorda:

- a) la valorizzazione dei potenziali energetici delle diverse risorse rinnovabili presenti nel territorio nonché della loro capacità di sostituzione delle fonti fossili;
- b) il ricorso a criteri progettuali volti ad ottenere il minor consumo possibile del territorio, sfruttando al meglio le risorse energetiche disponibili;
- c) il riutilizzo di aree già degradate da attività antropiche, pregresse o in atto (brownfield), tra cui siti industriali, cave, discariche, siti contaminati ai sensi della Parte quarta, Titolo V del decreto legislativo n. 152 del 2006, consentendo la minimizzazione di interferenze dirette e indirette sull'ambiente legate all'occupazione del suolo ed alla modificazione del suo utilizzo a scopi produttivi, con particolare riferimento ai territori non coperti da superfici artificiali o greenfield, la minimizzazione delle interferenze derivanti dalle nuove infrastrutture funzionali all'impianto mediante lo sfruttamento di infrastrutture esistenti e, dove necessari, la bonifica e il ripristino ambientale dei suoli e/o delle acque sotterranee;
- d) una progettazione legata alle specificità dell'area in cui viene realizzato l'intervento;
- e) la ricerca e la sperimentazione di soluzioni progettuali e componenti tecnologici innovativi, volti ad ottenere una maggiore sostenibilità degli impianti e delle opere connesse da un punto di vista dell'armonizzazione e del migliore inserimento degli impianti stessi nel contesto storico, naturale e paesaggistico;
- f) il coinvolgimento dei cittadini in un processo di comunicazione e informazione preliminare all'autorizzazione e realizzazione degli impianti o di formazione per personale e maestranze future.

Il **Decreto Legislativo 3 marzo 2011 n. 28** definisce gli strumenti, i meccanismi, gli incentivi e il quadro istituzionale, finanziario e giuridico, necessari per il raggiungimento degli obiettivi fino al 2020 in materia di quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia.

3.3 Piano nazionale integrato per l'energia e il clima (PNIEC)

Con il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima vengono stabiliti gli obiettivi nazionali al 2030 sull'efficienza energetica, sulle fonti rinnovabili e sulla riduzione delle emissioni di CO₂, nonché gli obiettivi in tema di sicurezza energetica, interconnessioni, mercato unico dell'energia e competitività, sviluppo e mobilità sostenibile, delineando per ciascuno di essi le misure che saranno attuate per assicurarne il raggiungimento.

Il Piano si struttura in 5 linee d'intervento, che si svilupperanno in maniera integrata: dalla decarbonizzazione all'efficienza e sicurezza energetica, passando attraverso lo sviluppo del mercato interno dell'energia, della ricerca, dell'innovazione e della competitività.

L'obiettivo è quello di realizzare una nuova politica energetica che assicuri la piena sostenibilità ambientale, sociale ed economica del territorio nazionale e accompagni tale transizione.

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 15 di 264

Energia rinnovabile

i. Gli elementi di cui all'articolo 4, lettera a, punto 2

(2) Per quanto riguarda l'energia rinnovabile:

Al fine di conseguire l'obiettivo vincolante dell'UE di almeno il 32% di energia rinnovabile nel 2030 di cui all'articolo 3 della Direttiva (UE) 2018/2001, un contributo in termini di quota dello Stato membro di energia da fonti rinnovabili nel consumo lordo di energia finale nel 2030; a partire dal 2021 tale contributo segue una traiettoria indicativa. Entro il 2022, la traiettoria indicativa raggiunge un punto di riferimento pari ad almeno il 18 % dell'aumento totale della quota di energia da fonti rinnovabili tra l'obiettivo nazionale vincolante per il 2020 dello Stato membro interessato e il suo contributo all'obiettivo 2030. Entro il 2025, la traiettoria indicativa raggiunge un punto di riferimento pari ad almeno il 43 % dell'aumento totale della quota di energia da fonti rinnovabili tra l'obiettivo nazionale vincolante per il 2020 dello Stato membro interessato e il suo contributo all'obiettivo 2030. Entro il 2027, la traiettoria indicativa raggiunge un punto di riferimento pari ad almeno il 65 % dell'aumento totale della quota di energia da fonti rinnovabili tra l'obiettivo nazionale vincolante per il 2020 dello Stato membro interessato e il suo contributo all'obiettivo 2030.

Entro il 2030 la traiettoria indicativa deve raggiungere almeno il contributo previsto dello Stato membro. Se uno Stato membro prevede di superare il proprio obiettivo nazionale vincolante per il 2020, la sua traiettoria indicativa può iniziare al livello che si aspetta di raggiungere. Le traiettorie indicative degli Stati membri, nel loro insieme, concorrono al raggiungimento dei punti di riferimento dell'Unione nel 2022, 2025 e 2027 e all'obiettivo vincolante dell'Unione di almeno il 32 % di energia rinnovabile nel 2030. Indipendentemente dal suo contributo all'obiettivo dell'Unione e dalla sua traiettoria indicativa ai fini del presente Regolamento, uno Stato membro è libero di stabilire obiettivi più ambiziosi per finalità di politica nazionale;

L'Italia intende perseguire un obiettivo di copertura, nel 2030, del 30% del consumo finale lordo di energia da fonti rinnovabili, delineando un percorso di crescita sostenibile delle fonti rinnovabili con la loro piena integrazione nel sistema. In particolare, l'obiettivo per il 2030 prevede un consumo finale lordo di energia di 111 Mtep, di cui circa 33 Mtep da fonti rinnovabili. L'evoluzione della quota fonti rinnovabili rispetta la traiettoria indicativa di minimo delineata nell'articolo 4, lettera a, punto 2 del Regolamento Governance.

Settore elettrico

Secondo gli obiettivi del presente Piano, il parco di generazione elettrica subisce una importante trasformazione grazie all'obiettivo di phase out della generazione da carbone già al 2025 e alla promozione dell'ampio ricorso a fonti energetiche rinnovabili.

Il maggiore contributo alla crescita delle rinnovabili deriverà proprio dal settore elettrico, che al 2030 raggiunge i 16 Mtep di generazione da FER, pari a 187 TWh. La forte penetrazione di tecnologie di produzione elettrica rinnovabile, principalmente fotovoltaico ed eolico, permetterà al settore di coprire il 55,0% dei consumi finali elettrici lordi con energia rinnovabile, contro il 34,1% del 2017. Difatti, il significativo potenziale incrementale tecnicamente ed economicamente sfruttabile, grazie anche alla riduzione dei costi degli impianti fotovoltaici ed eolici, prospettano un importante sviluppo di queste tecnologie, la cui produzione dovrebbe rispettivamente triplicare e più che raddoppiare entro il 2030.

Per il raggiungimento degli obiettivi rinnovabili al 2030 sarà necessario non solo stimolare nuova produzione, ma anche preservare quella esistente e anzi, laddove possibile, incrementarla promuovendo il revamping e repowering di impianti. In particolare, l'opportunità di favorire investimenti di revamping e repowering dell'eolico esistente con macchine più evolute ed efficienti, sfruttando la buona ventosità di siti già conosciuti e utilizzati, consentirà anche di limitare l'impatto sul consumo del suolo.

Si seguirà un simile approccio, ispirato alla riduzione del consumo di territorio, per indirizzare la diffusione della significativa capacità incrementale di fotovoltaico prevista per il 2030, promuovendone l'installazione innanzitutto su edificato, tettoie, parcheggi, aree di servizio, ecc.

Rimane tuttavia importante per il raggiungimento degli obiettivi al 2030 la diffusione anche di grandi impianti fotovoltaici a terra, privilegiando però zone improduttive, non destinate ad altri usi, quali le superfici non

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 16 di 264

utilizzabili a uso agricolo. In tale prospettiva vanno favorite le realizzazioni in aree già artificiali (con riferimento alla classificazione SNPA), siti contaminati, discariche e aree lungo il sistema infrastrutturale.

Per quanto riguarda le altre fonti è considerata una crescita contenuta della potenza aggiuntiva geotermica e idroelettrica e una leggera flessione delle bioenergie, al netto dei bioliquidi per i quali è invece attesa una graduale fuoriuscita fino a fine incentivo.

Nel caso del grande idroelettrico, è indubbio che si tratta di una risorsa in larga parte già sfruttata ma di grande livello strategico nella politica al 2030 e nel lungo periodo al 2050, di cui occorrerà preservare e incrementare la produzione.

Energia rinnovabile

Le misure per il settore elettrico saranno finalizzate a sostenere la realizzazione di nuovi impianti e la salvaguardia e il potenziamento del parco di impianti esistenti.

Il piano intende promuovere l'autoconsumo singolo e collettivo.

La disciplina con cui si provvede alla raccolta degli oneri generali di sistema dalle tariffe dell'energia elettrica, introdotta nel 2018, costituisce di per sé una regolamentazione generale che favorisce l'autoconsumo istantaneo: la struttura della tariffa di raccolta prevede, infatti, l'applicazione delle parti variabili (€/MWh) sull'energia prelevata dalle reti pubbliche.

Per l'autoconsumo collettivo, specialmente nei casi in cui si predilige l'utilizzo delle reti pubbliche esistenti, è in corso un esame finalizzato a verificare la possibilità d'introdurre forme di sostegno diretto, e comunque avendo riguardo ai benefici connessi alla generazione distribuita in termini, ad esempio, di minore uso della rete.

Ulteriori strumenti di sostegno all'autoconsumo, sia singolo che collettivo, saranno:

potenziamento degli obblighi di quota minima di fonti rinnovabili negli edifici nuovi o sottoposti a ristrutturazioni rilevanti, in linea con gli obiettivi di edifici a emissioni quasi zero;

progressiva e graduale estensione dell'obbligo di quota minima di fonti rinnovabili (che, come detto, attualmente è previsto solo per gli edifici nuovi o sottoposti a ristrutturazioni rilevanti) agli edifici esistenti, a partire da alcune categorie come i capannoni adibiti ad attività produttive e gli edifici del terziario. In alternativa alla realizzazione dell'impianto saranno valutate modalità di cessione a terzi del diritto di superficie sul tetto, con l'impianto rinnovabile preferenzialmente a servizio dell'edificio.

Si opererà inoltre per l'evoluzione del meccanismo dello scambio sul posto (che consente di utilizzare la rete come accumulo), a favore di un premio riconosciuto agli impianti, anche in esercizio, che si dotano di sistemi di accumulo che incrementino la quota di energia autoconsumata e, eventualmente, che forniscano servizi per la sicurezza del sistema elettrico sulla rete di media e bassa tensione.

Energia rinnovabile – Piccoli impianti

Per quanto riguarda nello specifico i piccoli impianti, il piano prevede altre misure ad hoc:

- Introdurre procedure semplificate per la costruzione, la messa in esercizio e la gestione degli impianti, anche estendendo la portata del modello unico, attualmente operativo per taluni impianti fotovoltaici di potenza fino a 20 kW: si tratta di un meccanismo che consente, con un'unica procedura, di affrontare gli aspetti autorizzativi, di collegamento alla rete e di accesso ai meccanismi di sostegno. Queste procedure potranno essere estese ai sistemi di accumulo di ridotte dimensioni, nonché agli impianti allacciati su POD già esistente di potenza impegnata maggiore alla potenza dell'impianto;
- Ampliare l'utilizzo della PAS (Procedura Abilitativa Semplificata), oggi utilizzabile per singoli impianti di potenza compresa tra qualche decina e alcune centinaia di kW;
- Promuovere l'installazione di impianti fotovoltaici su strutture agricole esistenti che non rientrano nella definizione di edificio, anche mediante l'introduzione del concetto di fabbricato rurale per l'accesso alle misure di supporto;

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 17 di 264

- Consentire l'aggregazione di piccoli impianti ai fini della partecipazione alle procedure di accesso agli incentivi sull'energia immessa in rete;
- Stabilire tariffe incentivanti specifiche, per i casi nei quali l'autoconsumo non sia percorribile, e sempreché sussista un potenziale accessibile di qualche significato e prospettive di contenimento dei costi e degli incentivi stessi; di interesse risulta la produzione combinata di elettricità e calore da scarti e residui del settore agroindustriale, in particolare tramite impianti facenti parte del ciclo produttivo delle imprese, che consentano quindi, secondo i principi dell'economia di circolare, di valorizzare gli scarti stessi e di ottimizzare i cicli produttivi, con quote minoritarie di materie prime da secondo raccolto (nel caso degli impianti a biogas, peraltro, si possono ottenere anche vantaggi in termini di utilizzazione del digestato, di rilievo nelle aree vulnerabili ai nitrati);
- Introdurre premi per la realizzazione di impianti fotovoltaici i cui moduli sono installati in sostituzione di coperture contenenti amianto.

Onde evitare inefficienze nello sviluppo della stessa rete, le comunità di energia rinnovabile saranno promosse prioritariamente valorizzando la rete elettrica esistente.

La promozione economica delle comunità di energia verrà assicurata attraverso meccanismi di sostegno diretto sulla produzione, anche da più impianti (in analogia ai meccanismi generali per il sostegno alla produzione) e sull'energia consumata localmente, tenendo conto anche dei benefici che, in questo ultimo caso, si ottengono in termini di utilizzo della rete, e comunque avendo riguardo ai diritti e agli obblighi dei membri della comunità quali clienti.

Energia rinnovabile – Grandi impianti

Per quanto riguarda i grandi impianti (tipicamente potenza sopra 1 MW) si prevedono misure regolatorie ed economiche, e nello specifico il piano nazionale punta sui contratti per differenza da stipulare a seguito di gare competitive e sui contratti di lungo termine (PPA).

L'intervento proposto risulta in linea con gli obiettivi posti dal PNIEC - piano nazionale energia e clima.

3.4 Pianificazione Energetica Territoriale

Nel novembre 2017, il Ministero dello Sviluppo Economico e il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare hanno emanato la Strategia Energetica Nazionale 2017 (SEN 2017) che, coerentemente con quanto previsto dal Renewable Energy Directive della UE, traccia le linee guida riguardanti il comparto energetico italiano da qui al 2030 in termini di fonti rinnovabili, efficienza energetica, uscita dal carbone, sicurezza energetica e competitività dei mercati energetici.

La SEN 2017 ha fissato che il carbone esca dal mix di generazione elettrica già dal 2025, sostituito da un uso maggiore di gas e soprattutto FER.

Relativamente a queste ultime, la SEN 2017 fissa il 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015; in termini settoriali, l'obiettivo si articola in una quota di rinnovabili sul consumo elettrico del 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015; in una quota di rinnovabili sugli usi termici del 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015; in una quota di rinnovabili nei trasporti del 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015.

L'altro obiettivo rilevante è la riduzione del differenziale di prezzo dell'energia, contenendo il gap di costo tra il gas italiano e quello del nord Europa (nel 2016 pari a circa 2 €/MWh) e quello sui prezzi dell'elettricità rispetto alla media UE (pari a circa 35 €/MWh nel 2015 per la famiglia media e al 25% in media per le imprese).

Per raggiungere l'obiettivo del 55% di elettricità da rinnovabili, la corrispondente produzione dovrà crescere non poco.

Secondo la SEN 2017, quasi tutto l'aumento sarà sulle spalle dell'eolico e del fotovoltaico. Il primo dovrà grosso modo raddoppiare il contributo, dai 17,5 TWh del 2016 a poco meno di 40 nel 2030, mentre per il FV si prevede una produzione più che triplicata, da 22,5 TWh del 2016 a circa 70; l'idroelettrico e il geotermico sono previsti pressoché costanti, mentre le biomasse addirittura in calo.

La nuova potenza eolica da installare da qui al 2030 per raggiungere gli obiettivi di produzione della SEN deve

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 18 di 264

essere nell'intorno di 10 GW, ossia circa pari a quella presente alla fine del 2017. Per raggiungere questi obiettivi bisognerà installare circa 770 MW all'anno (più del doppio di ora), quasi totalmente riferiti a impianti di grande taglia.

La nuova potenza fotovoltaica da installare da qui al 2030 per raggiungere gli obiettivi di produzione della SEN deve essere nell'intorno di 36 GW, ossia quasi 2 volte quella già presente alla fine del 2017, che tradotto in obiettivi annuali corrisponde a 2,8 GW all'anno (circa sette volte tanto le installazioni attuali).

La lotta ai cambiamenti climatici sta cambiando l'agenda delle decisioni e con la nuova governance approvata dall'Europa nel 2018 è previsto che ogni Paese definisca attraverso piani nazionali obiettivi di riduzione delle emissioni di CO₂ al 2030 – sulla base di una traiettoria di lungo termine in linea con gli obiettivi dell'Accordo di Parigi – con politiche trasversali in grado di ridurre la domanda di energia e far crescere il contributo delle fonti rinnovabili e la capacità di assorbimento dei sistemi agroforestali.

E così, a inizio gennaio 2019, l'Italia ha inviato Bruxelles la proposta di Piano nazionale integrato Energia e Clima (PNIEC), che sostanzialmente conferma quanto previsto dalla SEN come evidenziato nella tabella di confronto riportata di seguito:

Tabella di confronto tra SEN 2017 e proposta di PNIEC

	SEN	PNIEC
Energia primaria 2030	135,9 Mtep	132 Mtep
Usi finali energia 2030	108 Mtep	103,8 Mtep
Emissioni CO ₂ eq 2030	332 MtCO ₂ eq	328 MtCO ₂ eq
Percentuale da rinnovabili 2030	28%	30%
Produzione elettricità rinnovabile 2030	184 TWh (55%)	187 TWh (55,4%)
Gas naturale 2030	50 Mtep	49 Mtep

La quota di rinnovabili sul totale degli usi di energia passa dal 28% della SEN a quasi il 30% del PNIEC, come effetto dei nuovi obiettivi in sede Ue.

Diversi esperti hanno osservato che tali obiettivi sarebbero comunque insufficienti a contenere l'innalzamento della temperatura media di 1,5 °C al 2030 e pertanto quelli sopra andrebbero visti come target minimi.

3.5 DM 4 LUGLIO 2019

Il D.M. 4 luglio 2019 ha rinnovato i preesistenti meccanismi di incentivazione della produzione di energia elettrica da impianti alimentati da fonti rinnovabili (D.M. 6 luglio 2012 e D.M. 23 giugno 2016), introducendo per la prima volta in Italia un sistema di competizione tecnologicamente neutrale.

In particolare, il Decreto individua, in funzione della fonte, della tipologia d'impianto e della categoria d'intervento, quattro differenti gruppi:

- gruppo A, al quale appartengono gli impianti:
 - eolici on shore di nuova costruzione, integrale ricostruzione, riattivazione o potenziamento;
 - fotovoltaici di nuova costruzione;
- gruppo A-2, al quale appartengono gli impianti fotovoltaici di nuova costruzione, i cui moduli sono installati in sostituzione di coperture di edifici e fabbricati rurali su cui è operata la completa rimozione dell'eternit o dell'amianto;
- gruppo B, al quale appartengono gli impianti:
 - idroelettrici di nuova costruzione, integrale ricostruzione (esclusi gli impianti su acquedotto), riattivazione o potenziamento;
 - a gas residuati dei processi di depurazione di nuova costruzione, riattivazione o potenziamento;
- gruppo C, al quale appartengono gli impianti oggetto di rifacimento:
 - eolici on shore;
 - idroelettrici;
 - a gas residuati dei processi di depurazione.

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 19 di 264

Per ciascun gruppo sono previsti distinti contingenti di potenza incentivabile, da assegnare con sette successive procedure competitive di registro o asta, sulla base di specifici criteri di priorità o del ribasso sul livello di incentivazione offerto dagli operatori in sede di partecipazione alla singola procedura.

3.6 Rappresentazione sintetica statistica energie rinnovabili al 31.12.2020

Per le statistiche energetiche il 2020 è stato un anno particolare. Da un lato, infatti, chiudendo un decennio-chiave per la transizione energetica, esso stimola bilanci e valutazioni, a cominciare da quelle relative al raggiungimento dei target sulle FER fissati dalla Direttiva 2009/28/CE. Dall'altro, l'emergenza epidemiologica da Covid-19 ha prodotto sicuramente effetti significativi, anche se ancora non calcolabili con precisione, su molte delle voci del bilancio energetico annuale; ci si riferisce ad esempio ai consumi delle famiglie e delle imprese, alterati sia in termini complessivi (al ridursi delle attività economiche è coincisa una contrazione della domanda di energia in alcuni settori, a cominciare dai trasporti) sia in termini di composizione settoriale (per via delle chiusure diffuse delle attività economiche e del diffondersi di forme di smart working e didattica a distanza, parte dei consumi si sono ridotti in alcuni settori per trasferirsi su altri). Si tratta di fenomeni complessi da perimetrare e stimare, tanto più se si considera che nella storia recente non esistono eventi che hanno generato impatti di simile rilievo sui consumi energetici, interessando tutti i settori, da utilizzare come case study. Quelle che seguono sono pertanto - si ribadisce - considerazioni preliminari che potranno essere perfezionate o consolidate solo via via che, nel corso del 2021, si renderanno disponibili maggiori informazioni. Per quanto riguarda gli impieghi di FER nel settore Elettrico, le informazioni sinora disponibili sul 2020 consentono di formulare le ipotesi che seguono.

- I dati GSE sugli incentivi al comparto fotovoltaico consentono di stimare la variazione in termini di potenza installata tra il 2019 e il 2020 su livelli poco inferiori a 800 MW; su tale ipotesi, la produzione complessiva dovrebbe attestarsi intorno a 25 TWh.
- Secondo stime basate sui rapporti mensili Terna:
 - il comparto eolico subisce una riduzione in termini di produzione di 1,3 TWh, passando dai 20,2 TWh del 2019 a 18,7 TWh nel 2020;
 - il comparto idroelettrico mostra invece una crescita della produzione, attestandosi nel 2020 a 46,7 TWh;
 - il comparto geotermoelettrico rimane sostanzialmente stabile intorno ai 6 TWh;
 - l'energia elettrica prodotta da biomassa, biogas, bioliquidi e rifiuti è pari a 19,6 TWh.

Per quanto riguarda gli impieghi di FER nel settore Termico, invece, si può ipotizzare quanto segue.

- Biomassa solida: nel settore non residenziale si può stimare, sulla base dell'andamento del fatturato di alcuni settori chiave, una riduzione del consumo di biomassa causata dalle chiusure che hanno colpito il settore dei servizi nel 2020 (-22 ktep rispetto al 2019). Per la stima del consumo domestico di biomassa non si dispone di informazioni sufficientemente consolidate per modificare la metodologia standard e tenere così conto degli effetti della pandemia; peraltro alcune variabili proxy, quale ad esempio il gas distribuito, non sembrano interessate da variazioni di rilievo se depurate della variabile climatica. Il consumo nel 2020 è pertanto stimabile in circa 6 Mtep, in lieve diminuzione rispetto all'anno precedente.
- Pompe di calore: per i consumi associati ai servizi, la stima è basata sull'indice di fatturato trimestrale pubblicato da Istat; tale proxy, ponderata con l'andamento dei gradi giorno e depurata dei settori nei quali l'utilizzo di tali apparecchi è meno diffuso, porta a stimare un decremento dell'energia da PdC nel terziario intorno a -11%. Per il settore residenziale, che incide peraltro in misura contenuta sul dato totale, si assume un consumo pari al 2019; l'energia complessiva da pompe di calore nel 2020 si attesta pertanto intorno ai 2.230 ktep.
- Solare termico: si assume per il solare un incremento di 10 ktep rispetto al 2019 derivante da una crescita dello stock di collettori solari installati pari all'anno precedente.
- Geotermia, bioliquidi, rifiuti, calore derivato: per tali fonti energetiche, meno rilevanti in termini di peso sul totale delle FER in Italia, si assumono valori in linea con il 2019.

Per quanto riguarda infine gli impieghi di FER nel settore Trasporti, si registrano, in termini di quantità fisiche

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

immesse in consumo, valori simili al 2019 per il biodiesel, una contrazione nel consumo di bio-ETBE (-35%) e una notevole crescita del biometano (+60%); si osserva inoltre una flessione nell'utilizzo di biodiesel double counting. In termini energetici, invece, nel 2020 si rileva un leggero incremento rispetto al 2019 (+0,9%) generato principalmente dall'incremento della quota di biocarburanti che i soggetti obbligati sono stati tenuti a immettere in consumo nell'anno (da 8% a 9%).

Sui consumi energetici complessivi, invece, si possono formulare per il 2020 le seguenti ipotesi.

- I consumi di energia elettrica risultanti dai dati Terna sulla richiesta della rete si sono ridotti del 5% circa rispetto al 2019.
- I consumi di prodotti petroliferi risultanti dal Bollettino Petrolifero del Ministero dello Sviluppo economico mostrano una riduzione del 20% rispetto all'anno precedente.
- I consumi di gas risultanti dall'elaborazione dei dati SNAM relativi al gas immesso nelle reti di distribuzione e nel settore industria, mostrano una diminuzione del 4% rispetto al 2019.
- Quanto alle altre voci di consumo, per il carbone si può assumere, sulla base di dati Eurostat, una riduzione dei consumi a fini energetici del 20% rispetto all'anno precedente, le altre voci che compongono il denominatore (calore derivato e rifiuti NO FER) sono pressoché stabili.

Sulla base di queste considerazioni, si può stimare preliminarmente che i consumi finali lordi (CFL) da FER, nel 2020, ammontino a 21,5 Mtep (-0,3 Mtep rispetto al 2019), mentre i CFL complessivi a 107,5 Mtep (-12,8 Mtep rispetto al 2019); la quota FER sui CFL complessivi, calcolata applicando i criteri di cui alla Direttiva 2009/28/CE, si attesterebbe pertanto intorno al 20,0%. Si tratta di una quota ben al di sopra sia del dato rilevato nel 2019 (18,2%) sia del target al 2020 fissato per l'Italia dalla Direttiva 28 (17%): l'emergenza Covid-19, riducendo i consumi finali lordi complessivi in misura più che proporzionale rispetto ai consumi finali lordi da FER, ha dunque, verosimilmente, amplificato in misura significativa il margine di superamento del target europeo.

Anche la quota FER nel settore Trasporti, infine, dovrebbe aumentare significativamente rispetto al dato 2019 (9,0%), fino a raggiungere – e probabilmente superare – il target del 10% fissato dalla Direttiva 28 per lo stesso 2020.

Fonti rinnovabili nel settore Elettrico

	2018		2019		2019 / 2018 Variazione assoluta		2019 / 2018 Variazione %	
	n°	kW	n°	kW	n°	kW	n°	kW
Idraulica	4.331	18.935.507	4.395	18.982.332	64	46.825	1,5	0,2
0_1	3.123	858.494	3.179	878.205	56	19.711	1,8	2,3
1_10 (MW)	900	2.676.100	907	2.696.914	7	20.814	0,8	0,8
>10	308	15.400.913	309	15.407.213	1	6.300	0,3	0,0
Eolica	5.642	10.264.690	5.644	10.714.754	2	450.064	0,0	4,4
Solare	822.301	20.107.589	880.090	20.865.275	57.789	757.686	7,0	3,8
Geotermica	34	813.090	34	813.090	0	0	0,0	0,0
Bioenergie	2.924	4.180.396	2.946	4.119.741	22	-60.655	0,8	-1,5
Biomasse solide	475	1.725.415	470	1.682.017	-5	-43.398	-1,1	-2,5
– rifiuti urbani	65	938.831	60	899.091	-5	-39.740	-7,7	-4,2
– altre biomasse	410	786.584	410	782.926	0	-3.658	0,0	-0,5
Biogas	2.136	1.448.006	2.177	1.455.390	41	7.384	1,9	0,5
– da rifiuti	403	405.370	398	402.006	-5	-3.364	-1,2	-0,8
– da fanghi	79	44.140	80	44.133	1	-7	1,3	0,0
– da deiezioni animali	615	238.469	636	241.921	21	3.453	3,4	1,4
– da attività agricole e forestali	1.039	760.028	1.063	767.330	24	7.302	2,3	1,0
Bioliquidi	485	1.006.974	472	982.334	-13	-24.640	-2,7	-2,4
– oli vegetali grezzi	391	857.357	380	834.861	-11	-22.496	-2,8	-2,6
– altri bioliquidi	94	149.617	92	147.473	-2	-2.144	-2,1	-1,4
Totale	835.232	54.301.272	893.109	55.495.192	57.877	1.193.920	6,9	2,2

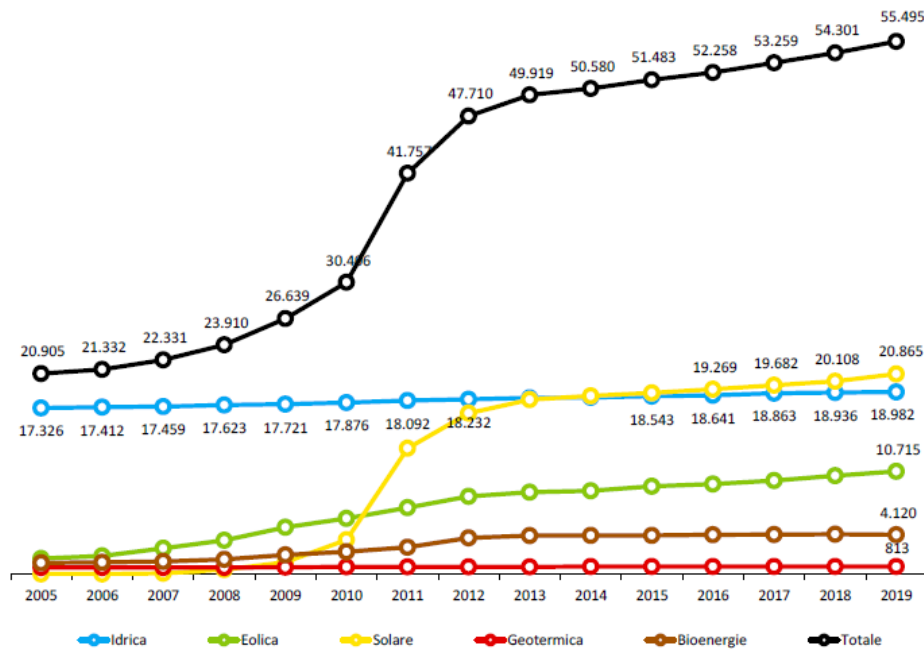
Fonte: GSE e Terna per la fonte solare; Terna per le altre fonti.

Gli impianti di produzione elettrica alimentati da fonti rinnovabili installati in Italia risultano, a fine 2019, poco più di 893.000; si tratta principalmente di impianti fotovoltaici (98,5% del totale), aumentati di quasi 58.000 unità rispetto al 2018 (+7,0%).

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

La potenza efficiente lorda degli impianti installati è pari a 55.495 MW, con un aumento rispetto al 2018 di circa 1.194 MW (+2,2%); tale dinamica è generata principalmente dalla crescita della fonte solare (+758 MW) ed eolica (+450 MW).

Potenza installata degli impianti di produzione elettrica alimentati da FER



Fonte: elaborazioni GSE su dati Terna e GSE

Tra il 2005 e il 2019 la potenza efficiente lorda degli impianti FER installati in Italia è aumentata da 20.905 MW a 55.495 MW, con una variazione complessiva di 34.591 MW e un tasso di crescita medio annuo pari al 7,2%; gli anni caratterizzati da incrementi maggiori sono il 2011 e il 2012.

La potenza installata complessiva degli impianti entrati in esercizio nel corso del 2019 è pari a 1.194 MW; si tratta dell'incremento più alto degli ultimi 5 anni.

Il parco elettrico nazionale è storicamente caratterizzato da un'ampia diffusione di impianti idroelettrici; mentre tuttavia, negli anni più recenti, la potenza installata di tali impianti è rimasta pressoché costante (+0,7% medio annuo), quella delle altre fonti rinnovabili – in particolare l'eolica e la solare – è cresciuta con ritmi molto sostenuti, favorita dai diversi sistemi pubblici di incentivazione.

Numero e potenza degli impianti a fonti rinnovabili nelle regioni a fine 2019

A fine 2019, la Lombardia è la regione con la più elevata concentrazione di potenza installata di impianti FER per la produzione elettrica (15,3% della potenza complessiva a livello nazionale); tra le regioni settentrionali, seguono Piemonte (8,6%) e Veneto (6,4%).

La Toscana, grazie principalmente allo sfruttamento della risorsa geotermica, è invece la regione con maggior potenza installata nel Centro Italia (4,2%).

Nel Mezzogiorno la prima regione per potenza installata è la Puglia (10,4% della potenza nazionale); seguono a distanza la Sicilia (6,4%) e la Campania (5,7%).

La provincia con la maggiore potenza installata di impianti FER per la produzione elettrica a fine 2019 è Brescia (5,2% della potenza complessiva installata a livello nazionale). Al secondo posto figura Foggia (5,0%), grazie soprattutto alla diffusione di impianti eolici che la posizionano al primo posto per potenza eolica installata; seguono Sondrio (4,2%), Bolzano (3,7%) e Trento (3,3%).

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

Regione	Idraulica		Eolica		Solare	
	n°	MW	n°	MW	n°	MW
Piemonte	945	2.772	18	18,8	61.273	1.642,5
Valle d'Aosta	184	999,6	5	2,6	2.464	24,6
Lombardia	671	5.158,4	10	0,0	135.479	2.398,8
Provincia Autonoma di Trento	273	1.634,4	9	0,1	17.268	192,3
Provincia Autonoma di Bolzano	556	1.732,4	1	0,3	8.622	250,4
Veneto	396	1.172,6	15	13,4	124.085	1.995,8
Friuli Venezia Giulia	244	525,7	5	0,0	35.490	545,2
Liguria	91	92,3	33	56,5	9.470	112,8
Emilia Romagna	203	352,8	72	45,0	91.502	2.100,1
Toscana	215	374,8	123	143,3	46.041	838,2
Umbria	46	529,7	25	2,1	19.745	488,5
Marche	181	250,7	51	19,5	29.401	1.100,4
Lazio	100	411,2	68	71,3	58.775	1.385,3
Abruzzo	72	1.013,0	45	255,1	21.380	742,2
Molise	34	88,1	79	375,9	4.228	175,6
Campania	60	346,5	616	1.734,7	34.939	833,3
Puglia	9	3,7	1.168	2.571,2	51.209	2.826,5
Basilicata	17	134,3	1.413	1.293,0	8.537	371,1
Calabria	55	772,8	415	1.163,4	25.975	536,4
Sicilia	25	150,7	880	1.893,5	56.193	1.432,8
Sardegna	18	466,4	593	1.054,9	38.014	872,6
ITALIA	4.395	18.982,3	5.644	10.714,8	880.090	20.865,3

Fonte: GSE per la fonte solare; Terna per le altre fonti

Produzione da fonti rinnovabili

GWh	2018		2019		Variazione % 2019 / 2018	
	Effettiva	da Direttiva 2009/28/CE	Effettiva	da Direttiva 2009/28/CE	Effettiva	da Direttiva 2009/28/CE
Idraulica¹	48.786,4	46.800,1	46.318,5	47.051,8	-5,1	0,5
Eolica¹	17.716,4	17.923,0	20.202,0	19.141,9	14,0	6,8
Solare	22.653,8	22.653,8	23.688,9	23.688,9	4,6	4,6
Geotermica	6.105,4	6.105,4	6.074,9	6.074,9	-0,5	-0,5
Bioenergie	19.152,6	19.078,6	19.562,6	19.496,0	2,1	2,2
Biomasse solide	6.562,3	6.562,3	6.608,8	6.608,8	0,7	0,7
– frazione biodegradabile RSU ²	2.404,0	2.404,0	2.412,2	2.412,2	0,3	0,3
– altre biomasse	4.158,3	4.158,3	4.196,7	4.196,7	0,9	0,9
Biogas	8.299,6	8.299,6	8.276,8	8.276,8	-0,3	-0,3
– da rifiuti	1.381,5	1.381,5	1.325,2	1.325,2	-4,1	-4,1
– da fanghi	126,2	126,2	132,0	132,0	4,6	4,6
– da deiezioni animali	1.237,4	1.237,4	1.254,7	1.254,7	1,4	1,4
– da attività agricole e forestali	5.554,5	5.554,5	5.564,9	5.564,9	0,2	0,2
Bioliquidi³	4.290,7	4.216,7	4.676,9	4.610,3	9,0	9,3
Biometano⁴		50,0		-		
Totale Rinnovabile	114.414,7	112.610,9	115.846,9	115.453,4	1,3	2,5
Produzione lorda complessiva	289.708	289.708	293.853	293.853	1,4	1,4
Totale FER/Produzione complessiva	39,5%	38,9%	39,4%	39,3%		
Consumo Interno Lordo (CIL)	331.891	331.891	330.159	330.159	-0,5	-0,5
Totale FER/CIL	34,5%	33,9%	35,1%	35,0%		

¹ I valori della produzione idroelettrica ed eolica riportati nella colonna "da Direttiva 2009/28/CE" sono normalizzati.

² La frazione biodegradabile dei rifiuti solidi urbani è assunta pari al 50% del contenuto energetico totale, come previsto dalle regole statistiche IEA/Eurostat.

³ La produzione lorda effettiva da bioliquidi si differenzia da quella calcolata ai sensi della Direttiva 2009/28/CE perché quest'ultima tiene conto dei soli bioliquidi che rispettano i criteri di sostenibilità stabiliti dalla Direttiva 2009/28/CE.

⁴ La produzione da biometano immesso nella rete del gas naturale, calcolata in base all'incidenza del biometano rispetto ai consumi di gas naturale per generazione elettrica, è conteggiata ai soli fini del monitoraggio della Direttiva 2009/28/CE. A partire dal 2019, con il dispiegarsi degli effetti del DM 2 marzo 2018, il biometano immesso in rete è sostenibile ed è interamente destinato (e dunque contabilizzato) nel settore Trasporti.

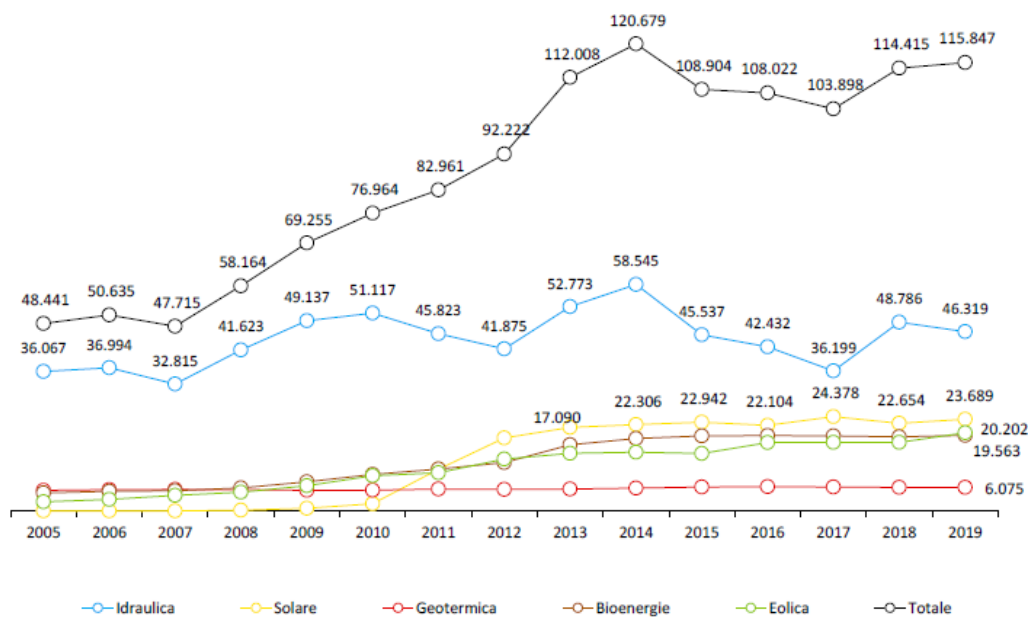
Fonte: Terna, GSE

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

L'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili nel 2019, pari a 115.847 GWh, rappresenta il 39,4% della produzione lorda complessiva del Paese, in linea con il dato del 2018. La fonte principale si conferma quella idroelettrica (40% della produzione complessiva); seguono solare (20%), eolica (17%), bioenergie (17%) e geotermia (5%).

La produzione calcolata applicando i criteri fissati dalla Direttiva 2009/28/CE ai fini del monitoraggio dei target UE - che prevedono la normalizzazione della produzione idroelettrica ed eolica e la contabilizzazione dei soli bioliquidi sostenibili - è pari invece a 115.453 GWh (9,9 Mtep); il dato, in aumento rispetto al 2018 (+2,5%), rappresenta il 35,0% del Consumo Interno Lordo di energia elettrica (nel 2018 era 33,9%).

Evoluzione della produzione da fonti rinnovabili



Fonte: Terna, GSE

Nel 2019 la produzione da fonti rinnovabili si è attestata sul valore di 115.847 GWh, in leggero aumento rispetto alla produzione dell'anno precedente (+1,3%).

Il valore osservato è condizionato dall'andamento della produzione idrica, che nel 2019 ha raggiunto 46.319 GWh: un valore più basso rispetto al dato del 2018 (-5,1%), ma maggiore rispetto al trend registrato nel triennio 2015-2017. La fonte solare ha contribuito con un valore di produzione di 23.689 GWh, in aumento rispetto al 2018 (+4,6%); tale riduzione è attribuibile principalmente a condizioni di irraggiamento sul territorio nazionale più favorevoli rispetto all'anno precedente.

Molto positiva, nel 2019, la performance degli impianti eolici, che hanno prodotto 20.202 GWh di energia (+14,% rispetto al 2018), mentre la produzione da bioenergie si è attestata sui 19.563 GWh.

Produzione da fonti rinnovabili nelle regioni nel 2019

Nel 2019 la Lombardia si conferma la regione italiana con la maggiore produzione da fonti rinnovabili: 17.211 GWh, pari al 14,9% dei 115.847 GWh prodotti complessivamente in Italia. Nel Nord la Lombardia è seguita del Piemonte, con il 9,6% della produzione nazionale; al Sud primeggia la Puglia (8,9%).

La generazione elettrica da fonti rinnovabili è così distribuita tra macro aree: Nord 52,6%, Centro 14,0%, Sud (Isole comprese) 33,4%.

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

Le province in cui si è prodotta più elettricità da fonti rinnovabili nel 2019 sono Bolzano, Foggia e Sondrio: rispettivamente, il 5,8%, il 4,5% e il 4,8% della produzione nazionale. Nel Nord Italia sono seguite da Trento 3,6% e Torino con il 3,4%.

Nel Centro Italia emerge il dato della provincia di Pisa, dove la produzione - grazie principalmente al contributo degli impianti geotermoelettrici - è pari al 3,1% del totale nazionale. Nel Meridione le province caratterizzate da produzioni più rilevanti sono, dopo Foggia, Potenza (2,2%) e Crotone (1,7%).

Dati di sintesi sugli impianti fotovoltaici nel 2019

Classi di potenza	n°	Potenza (MW)	Energia (GWh)
P ≤ 3	297.410	804	866
3 < P ≤ 20	514.162	3.675	3.895
20 < P ≤ 200	56.302	4.403	4.534
200 < P ≤ 1.000	11.066	7.504	8.879
P > 1000	1.150	4.479	5.515
Totale	880.090	20.865	23.689

Alla fine del 2019 risultano installati in Italia 880.090 impianti fotovoltaici, per una potenza totale di 20.865 MW; il 92% circa degli impianti ha potenza inferiore a 20 kW. Il 36% della potenza installata si concentra negli impianti di taglia compresa tra 200 kW e 1 MW.

Complessivamente, la potenza degli impianti fotovoltaici rappresenta il 38% di quella relativa all'intero parco impianti rinnovabile nazionale.

Nel corso dell'anno la produzione da fonte solare è stata pari a 23.689 GWh, pari al 20% della produzione elettrica totale da fonti rinnovabili; il 61% dell'elettricità generata dagli impianti fotovoltaici è prodotta da impianti di taglia superiore a 200 kW.

Numero e potenza degli impianti fotovoltaici

Agli 880.090 impianti fotovoltaici installati in Italia al 31 dicembre 2019 corrisponde una potenza pari a 20.865 MW. Gli impianti di piccola taglia (potenza inferiore o uguale a 20 kW) costituiscono oltre il 90% degli impianti totali installati in Italia e concentrano il 21% della potenza complessiva nazionale.

Classi di potenza (kW)	Installati al 31/12/2018		Installati al 31/12/2019		Var % 2019/2018	
	n°	MW	n°	MW	n°	MW
1 ≤ P ≤ 3	279.681	759,8	297.410	803,6	+6,3	+5,8
3 < P ≤ 20	476.396	3.445,2	514.162	3.675,5	+7,9	+6,7
20 < P ≤ 200	54.209	4.244,0	56.302	4.403,3	+3,9	+3,8
200 < P ≤ 1.000	10.878	7.413,2	11.066	7.504,4	+1,7	+1,2
1.000 < P ≤ 5.000	948	2.328,2	953	2.347,1	+0,5	+0,8
P > 5.000	189	1.917,2	197	2.131,5	+4,2	+11,2
Totale	822.301	20.107,6	880.090	20.865,3	+7,0	+3,8

La taglia media degli impianti installati in Italia alla fine del 2019 è pari a 23,7 kW.

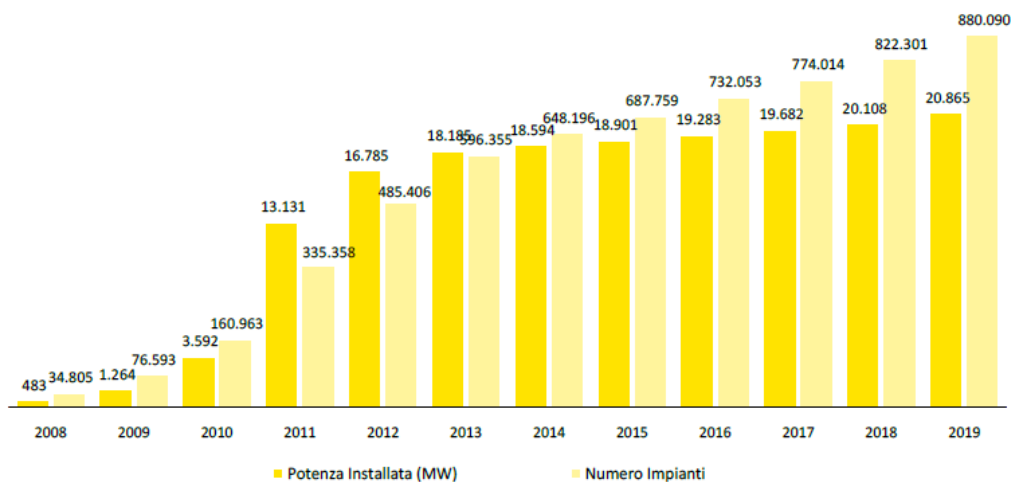
ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

Classi di potenza (kW)	Installati nell'anno 2018		Installati nell'anno 2019		Var % 2019/2018	
	n°	MW	n°	MW	n°	MW
1<=P<=3	17.400	43,5	17.856	43,6	2,6	0,2
3<P<=20	29.049	178,5	37.941	228,5	30,6	28,0
20<P<=200	1.626	121,6	2.150	155,7	32,2	28,0
200<P<=1.000	148	67,7	228	90,5	54,1	33,6
1.000<P<=5.000	1	1,0	6	18,9	500,0	1764,9
P>5.000	1	27,5	9	214,2	800,0	679,1
Totale	48.225	439,8	58.190	751,4	20,7	70,8

Nel solo anno solare 2019 sono stati installati poco più di 58.000 impianti, per una potenza installata complessiva pari a 751 MW; il 31% ha potenza inferiore o uguale a 3 kW, il 65% tra 3 kW e 20 kW, il restante 4% maggiore di 20 kW.

Rispetto al 2019, gli impianti entrati in esercizio nell'anno solare sono aumentati del 20,7%, la potenza installata è del 70,8%.

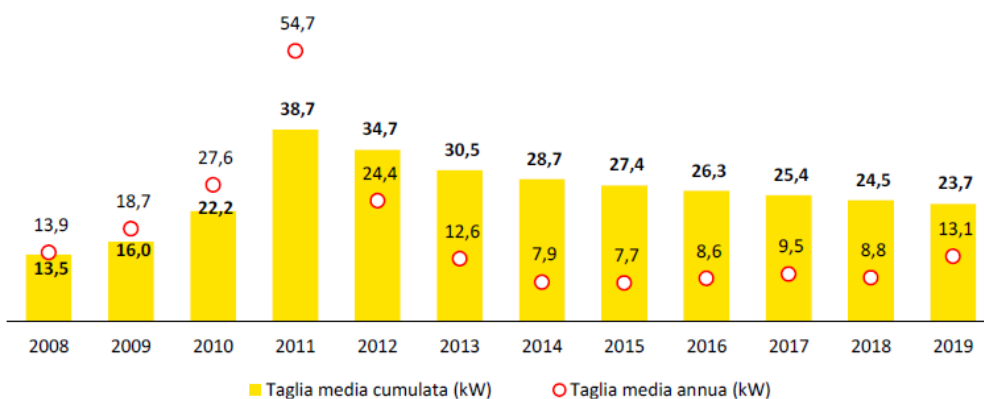
Evoluzione del numero e della potenza degli impianti fotovoltaici



Il grafico mostra l'evoluzione della serie storica del numero e della potenza installata degli impianti fotovoltaici in Italia. Si può osservare come dal 2013, con la cessazione del meccanismo di incentivazione denominato Conto Energia, i ritmi di crescita siano significativamente meno sostenuti.

Gli impianti entrati in esercizio nel corso del 2019 hanno una potenza media di 13,1 kW.

La taglia media complessiva nazionale degli impianti fotovoltaici diminuisce progressivamente dal 2012; nel 2019 si è attestata intorno ai 23,7 kW.



ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

Numero e potenza degli impianti fotovoltaici nelle regioni

Nel 2019 si è registrato un incremento di numero (+7,0%) e potenza (+3,8%) degli impianti fotovoltaici più contenuto rispetto agli anni precedenti. La maggiore variazione del numero di impianti (+8,6%) è osservata in Veneto, seguito da Lombardia, Lazio e Liguria; l'incremento più basso (+3,2%) si registra invece nella provincia di Bolzano.

In termini assoluti, alla fine del 2019 la Lombardia è la regione con il maggior numero di impianti installati (135.479), seguita dal Veneto con 124.085 impianti. La Puglia si caratterizza invece per la maggior potenza installata (2.826 MW), seguita dalla Lombardia con 2.399 MW.

Regione	2018		2019		Var % 2019/2018	
	Numero Impianti	Potenza Installata (MW)	Numero Impianti	Potenza Installata (MW)	n°	MW
Lombardia	125.250	2.303	135.479	2.399	8,2	4,2
Veneto	114.264	1.913	124.085	1.996	8,6	4,3
Emilia Romagna	85.156	2.031	91.502	2.100	7,5	3,4
Piemonte	57.362	1.605	61.273	1.643	6,8	2,3
Lazio	54.296	1.353	58.775	1.385	8,2	2,4
Sicilia	52.701	1.400	56.193	1.433	6,6	2,3
Puglia	48.366	2.652	51.209	2.826	5,9	6,6
Toscana	43.257	812	46.041	838	6,4	3,2
Sardegna	36.071	787	38.014	873	5,4	10,8
Friuli Venezia Giulia	33.648	532	35.490	545	5,5	2,5
Campania	32.504	805	34.939	833	7,5	3,5
Marche	27.752	1.081	29.401	1.100	5,9	1,8
Calabria	24.625	525	25.975	536	5,5	2,2
Abruzzo	20.138	732	21.380	742	6,2	1,4
Umbria	18.698	479	19.745	488	5,6	1,9
Provincia Autonoma di Trento	16.594	185	17.268	192	4,1	4,1
Liguria	8.783	108	9.470	113	7,8	4,9
Provincia Autonoma di Bolzano	8.353	244	8.622	250	3,2	2,5
Basilicata	8.087	364	8.537	371	5,6	1,9
Molise	4.041	174	4.228	176	4,6	1,1
Valle D'Aosta	2.355	24	2.464	25	4,6	3,1
ITALIA	822.301	20.108	880.090	20.865	7,0	3,8

Distribuzione regionale e provinciale della potenza installata degli impianti fotovoltaici a fine 2019

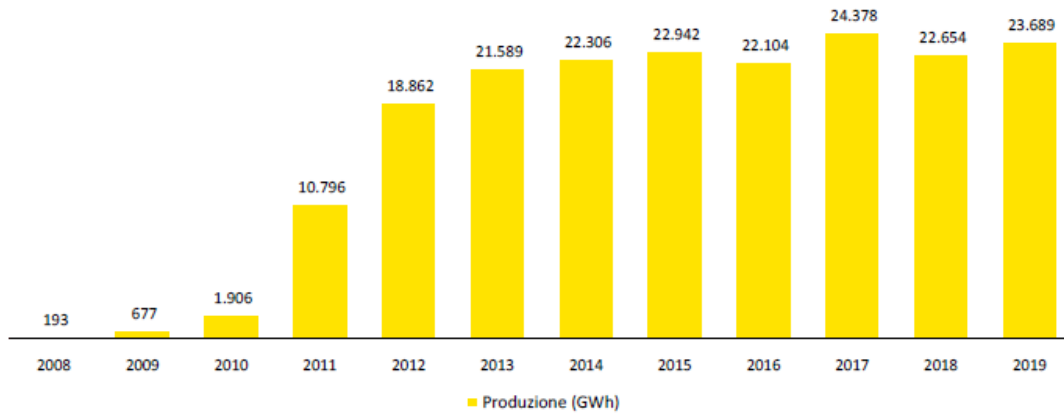
La potenza complessivamente installata in Italia a fine 2019 si concentra per il 44,4% nelle regioni settentrionali del Paese, per il 37,4% in quelle meridionali, per restante il 18,2% in quelle centrali. La Puglia fornisce il contributo maggiore al totale nazionale (13,5%), seguita dalla Lombardia (11,5%) e dal Lazio (6,6%).

La provincia italiana caratterizzata dalla maggiore concentrazione di potenza fotovoltaica installata a fine 2019 è Lecce, con il 3,4% del totale nazionale. Nel Nord il dato più rilevante si rileva nella provincia di Cuneo (2,7%), nel Centro a Viterbo e Roma (2,2%).

Evoluzione della produzione fotovoltaica

Nel 2019 la produzione degli impianti fotovoltaici in Italia ha raggiunto 23.689 GWh, in aumento rispetto al valore di produzione osservato l'anno precedente (+4,6%). Essa ha rappresentato il 20,5% dei 116 TWh prodotti da fonti rinnovabili in Italia.

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	



Produzione per Regione nel 2019 (GWh)

Piemonte	1.808,2	Liguria	112,7	Molise	223,8
Valle d'Aosta	27,1	Emilia Romagna	2.311,9	Campania	907,0
Lombardia	2.358,7	Toscana	919,6	Puglia	3.621,5
Prov. Aut. Trento	190,5	Umbria	553,4	Basilicata	466,6
Prov. Aut. Bolzano	263,2	Marche	1.310,9	Calabria	649,5
Veneto	1.999,4	Lazio	1.692,3	Sicilia	1.826,9
Friuli Venezia Giulia	557,4	Abruzzo	911,5	Sardegna	993,0

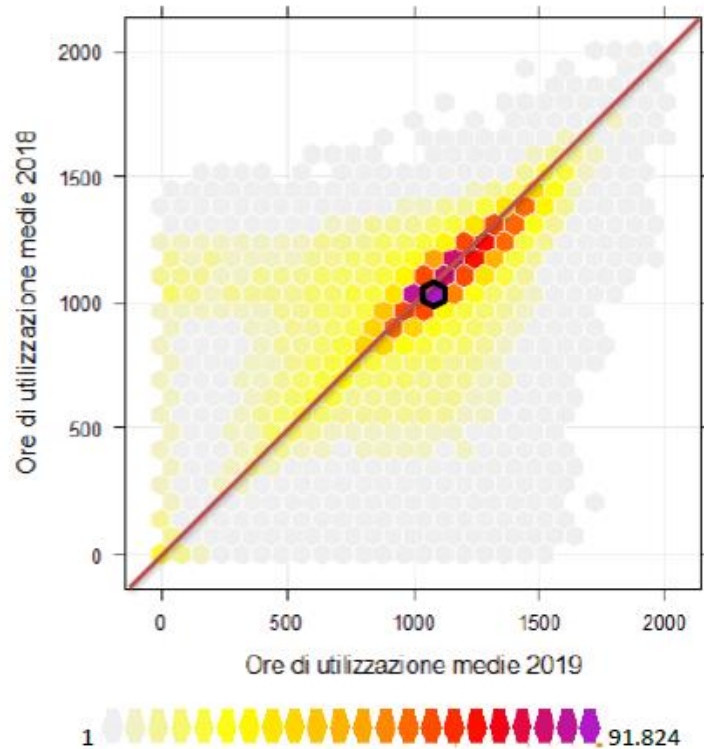
Distribuzione percentuale delle ore di utilizzazione degli impianti fotovoltaici

Il grafico mette a confronto le ore di utilizzazione, negli anni 2018 e 2019, degli impianti entrati in esercizio entro il 31 dicembre 2017. Ogni unità grafica rappresentata (esagono) contiene un insieme di impianti. Il posizionamento degli esagoni indica le ore di utilizzazione degli stessi impianti nel 2018 (asse verticale) e nel 2019 (asse orizzontale). La colorazione di ogni esagono rappresenta la numerosità degli impianti che ricadono in quell'area; a una maggiore intensità di colore corrisponde un numero maggiore di impianti. L'esagono evidenziato in nero è quello che contiene il numero maggiore di impianti (91.824).

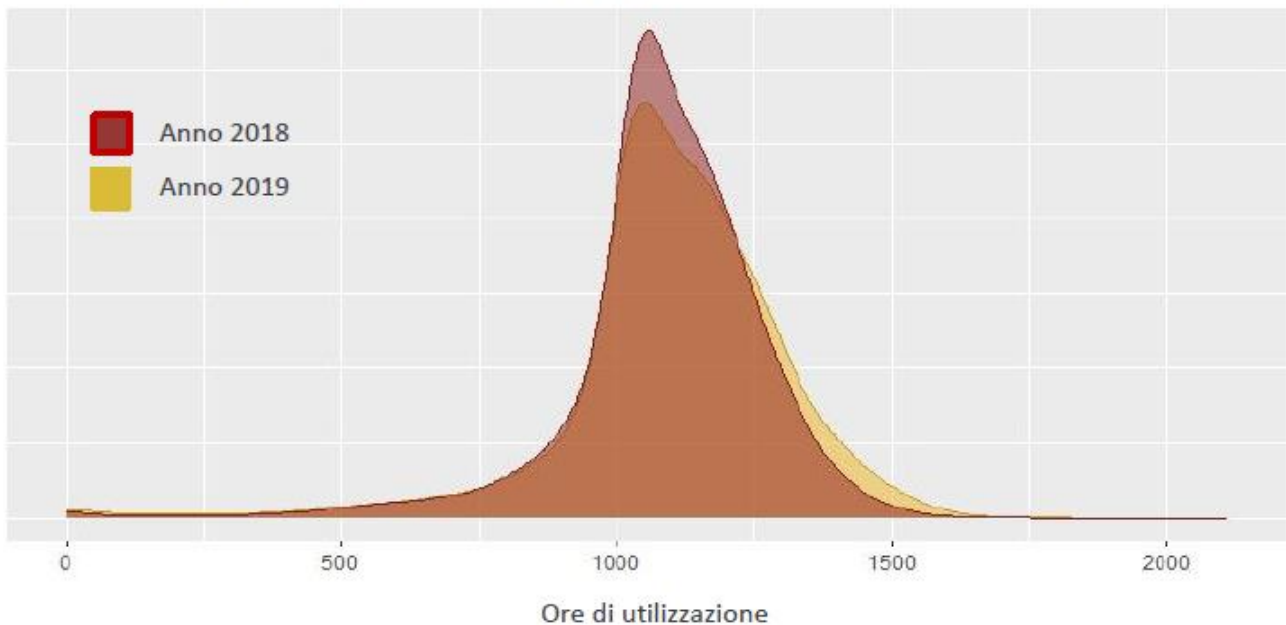
Gli esagoni e quindi gli impianti collocati lungo la bisettrice colorata hanno avuto nei due anni di analisi medesime performance. Gli esagoni collocati a destra della bisettrice colorata hanno avuto maggiori ore di producibilità nel 2019 rispetto al 2018. In generale, sugli impianti installati entro il 31 dicembre 2017 si rilevano, nel 2019, performance mediamente superiori a quelle del 2018.

Nella figura seguente sono illustrate le distribuzioni delle ore di produzione degli impianti nel 2018 e nel 2019. Lo spostamento verso sinistra della distribuzione del 2018 rispetto a quella del 2019 dimostra - come appena evidenziato nella figura precedente - come l'anno 2019 sia stato mediamente più produttivo del 2018.

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	



Distribuzione delle ore di produzione degli impianti fotovoltaici nel 2018 e nel 2019



3.7 Pianificazione Energetica Ambientale Regione Friuli Venezia Giulia

- P.E.R. Piano Energetico Regionale

Il PER è lo strumento strategico di riferimento con il quale la Regione, nel rispetto degli indirizzi comunitari, nazionali e regionali vigenti, assicura una correlazione ordinata fra energia prodotta, il suo utilizzo efficiente e efficace e la capacità di assorbire tale energia da parte del territorio e dell'ambiente.

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 29 di 264

La strategia di fondo del PER persegue il principio dello sviluppo sostenibile, tutelando il patrimonio ambientale storico e culturale e, al tempo stesso, completa le azioni e la vision economica finanziaria della L.R. 3/2015 Rilancimpresa, orientando il sistema economico alle "tecnologie pulite".

Lo scenario attuale è la rappresentazione dei dati energetici reali regionali riferiti al bilancio energetico disponibile più recente che, nella fattispecie, è quello riferito all'anno 2008 predisposto da ENEA. Il Servizio energia ha comunque preparato un quadro, per quanto incompleto per mancanza di dati, al 2012 e una stima con simulazione numerica dei consumi al 2015. Segue una analisi degli impianti e infrastrutture energetiche (reti elettriche di trasmissione e distribuzione - con una prima analisi dell'impatto ambientale dovuto agli elettrodotti - gasdotti e oleodotti). Sono stati specificati gli indicatori energetici e ambientali europei, nazionali e regionali che servono a analizzare i consumi energetici e le emissioni climalteranti nel contesto territoriale, monitorare i consumi e le interazioni con i dati economici ed ambientali). Gli approfondimenti proseguono sul tema delle emissioni inquinanti e climalteranti, sui gas climalteranti, sui vettori energetici in ambito domestico ovvero "fuori rete" come legna, gasolio e GPL e una analisi del parco veicolare circolante della Regione, con i relativi fattori di emissione e su come ridurre o contenere le emissioni degli inquinanti da traffico veicolare. Il PER propone anche diversi approfondimenti su tematiche energetiche quali gli impianti solari termodinamici, l'energia da fonte idroelettrica, il restauro energetico di edifici vincolati, le biomasse, la geotermia e l'idrotermia.

Il PER esamina gli scenari energetici di riferimento (baseline). Gli scenari sono una descrizione delle possibili evoluzioni di un sistema complesso, quale l'evoluzione socio economica e ambientale di un territorio; il futuro che prospettano è solo uno dei possibili, che si realizzerà solo se le azioni intraprese, saranno conformi al Piano da cui derivano. Lo scenario baseline corrisponde allo scenario che si avrebbe in assenza di Piano. Lo scenario analizza i vettori energetici e le attività che usano i vettori energetici, concludendo con una analisi dei gas climalteranti, per gli anni dal 1990 al 2030. Il PER prosegue valutando lo stato di raggiungimento dell'obiettivo del Burden Sharing (obiettivo della direttiva 2009/28/CE recepito a livello nazionale con il DM 15.03.12), relativamente alla percentuale di consumo energetico garantita da fonti rinnovabili per il 2020 della Regione. Tale obiettivo è pari al raggiungimento di una percentuale regionale di consumo da fonti rinnovabili del 12,7 % al 2020 e già con lo scenario baseline, l'obiettivo del Burden Sharing sembrerebbe raggiunto. Sono stati delineati gli scenari desiderati del sistema energetico della Regione secondo il Libro Verde (COM (2014) 15 al 2030).

Seguono le Misure di Piano, legate alla Strategia energetica regionale in FVG che ha stabilito, nel dettaglio, i punti prioritari nel Programma di Governo, dove è stato delineato il nuovo modello di sviluppo e di governo del territorio.

Una delle priorità, in coerenza con la strategia Europa, è di perseguire una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva attraverso l'avvio di una strategia capace di valorizzare la posizione geografica, i patrimoni e le eccellenze, sapendo selezionare le proposte da cui trarre il massimo beneficio nell'ambito dello sviluppo sostenibile e dell'economia verde. Tale indirizzo programmatico si è coagulato in sei precise Vision regionali che a loro volta discendono da quattro Vision europee (Ambiente, Crescita, Competitività e Sicurezza):

1. Bio-Regione e "green belt": un carbon sink transfrontaliero per mitigare il clima;
2. Fonti energetiche rinnovabili: consumo e produzione;
3. Riqualificazione energetica: efficientamento e ottimizzazione;
4. Sostenibilità ambientale (abitazioni, strutture produttive, agricoltura, turismo e trasporti);
5. Interventi infrastrutturali, impiantistici e smart grid: criteri di ecocompatibilità;
6. Incremento delle applicazioni tecnologiche e informatiche e insemminazione delle conoscenze in campo energetico e ambientale.

Da queste Vision regionali discendono gli obiettivi della vigente legislazione energetica, a cui seguono le 57 Misure specificate in 32 Schede di dettaglio. Le Misure si concentrano su diverse tematiche, quali la trasformazione degli impianti tradizionali di produzione di energia in impianti più sostenibili, l'aumento dell'efficienza energetica nei diversi settori (abitazioni, strutture produttive, agricoltura, turismo e trasporti), l'incentivazione della conoscenza nel campo dell'energia sostenibile, utilizzando la ricerca scientifica come fonte di nuove applicazioni concrete tecnologiche e informatiche, la predisposizione di Linee guida per incentivi per le FER e per le aree non idonee alle FER, lo sviluppo della mobilità sostenibile, soprattutto di tipo elettrico, l'uso, in modo responsabile, delle risorse regionali, la riduzione delle emissioni di gas climalteranti in tutti i settori, con

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 30 di 264

particolare favore agli assetti co e trigenerativi nel settore produttivo, e l'incentivazione, anche economica, con la costituzione di fondi di garanzia per l'efficienza energetica, di GA (gruppi di acquisto) e la ricerca di meccanismi sostenibili per la realizzazione di infrastrutture transfrontaliere.

Il PER conclude trattando la potenzialità socio economica delle Misure di Piano, analizzando tre Studi a livello nazionale sulle ricadute economiche delle FER Di Greenpeace (2014), di Enel Foundation (2013) e un convegno del GSE (2013) e uno internazionale della IRENA (International Renewable Energy Agency).

Il PER propone al suo interno diversi approfondimenti su tematiche energetiche quali gli impianti solari termodinamici, l'energia da fonte idroelettrica, il restauro energetico di edifici vincolati, le biomasse, la geotermia e l'idrotermia.

In Allegato al Piano Energetico Regionale si trovano le Norme Tecniche di Attuazione (ai sensi della LR 19/2012 art.5 comma 4 punto g) dove si specifica l'attuazione del Burden Sharing e si delineano precisazioni sulle infrastrutture energetiche lineari, su altre infrastrutture energetiche, sull'idroelettrico e sul solare termodinamico.

Dalla Regione FVG sono stati stabiliti nel dettaglio i punti programmatici prioritari. Nel Programma di Governo è stato delineato il nuovo modello di sviluppo e di governo del territorio.

Nella vision di sistema dell'ambiente la regione FVG vuol essere la regione guida nella Roadmap 2050 di decarbonizzazione europea (a medio – lungo termine) raggiungendo gli obiettivi ambientali definiti dal Pacchetto Energia 20 20 20 con gli obiettivi strategici del piano energetico, denominati Vision regionale che devono perseguire la scelta della decarbonizzazione ossia migliorare gli standard ambientali.

Nella vision di sistema della crescita la regione FVG vuole favorire la crescita economica sostenibile, attraverso lo sviluppo di filiere energetiche regionali, che devono perseguire la scelta della creazione di valore in loco.

Nella vision di sistema della competitività la regione FVG vuole ridurre il costo dell'energia per i consumatori e le imprese, che devono perseguire la scelta di un graduale allineamento ai prezzi europei.

Nella vision di sistema della sicurezza la regione FVG vuole rafforzare la sicurezza di approvvigionamento, che deve perseguire la scelta di ridurre la dipendenza dall'esterno.

La nuova stagione della programmazione regionale è una vision regionale in sintonia con quella europea, che riconoscerà come requisiti decisivi le misure di tutela e di salvaguardia, promuovendo e organizzando progetti d'eccellenza e di consolidamento dell'economia verde. Si rende necessario definire una concreta strategia energetica che utilizzi chiare regole e indirizzi idonei per definire gli obiettivi da raggiungere, ottimizzare i processi decisionali, dotarsi di strumenti tecnici innovativi e, non da ultimo, qualificare il personale. Il Piano Energetico Regionale (PER) che orienti in questo senso i consumi e la produzione energetica dovrà essere recepito anche da altri strumenti pianificatori.

3.8 Analisi del Piano del Governo del Territorio (PGT)

La gestione del territorio regionale è articolata su due livelli, regionale e comunale, per quanto riguarda la competenza amministrativa. Il Piano di Governo del Territorio (PGT) è lo strumento con il quale viene dato l'avvio della riforma della pianificazione territoriale, superando l'impostazione data dal vecchio Piano Urbanistico Regionale Generale (PURG). L'adozione del PGT è avvenuta con decreto del Presidente della Regione n. 227 del 31 ottobre 2012, e nei sessanta giorni dalla pubblicazione del provvedimento sono pervenute complessivamente 94 osservazioni, di cui 37 rese ai sensi dell'art. 1 comma 14 bis della LR 22/2009.

Con delibera n. 408 del 14 marzo 2013 si è conclusa l'istruttoria in merito alle osservazioni, mentre con deliberazione n. 489 del 21 marzo 2013 è stato approvato il parere motivato che ha chiuso la procedura di VAS e, conseguentemente, si è proceduto all'ultima revisione dei documenti del PGT.

Il procedimento di approvazione si è concluso il 16 aprile 2013 con il decreto del Presidente della Regione n. 084/Pres.

Il PGT è stato pubblicato il 2 maggio 2013 sul 1°supplemento ordinario n. 20 al BUR n. 18.

Si riporta l'art. 27 delle Norme Tecniche di Attuazione del P.G.T. recante le Norme Transitorie:

"1. Fino all'emanazione dell'atto che definisce, in coerenza con gli indirizzi del PGT, zone territoriali omogenee, indicazioni quantitative e standard da attuare in sede di pianificazione di area vasta e negli strumenti di grado

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 31 di 264

subordinato, continuano a trovare applicazione, in quanto compatibili, le disposizioni del Piano urbanistico regionale generale del Friuli-Venezia Giulia, approvato con decreto del Presidente della Giunta regionale 15 settembre 1978, come successivamente modificato ed integrato, nonché le disposizioni di cui al decreto del Presidente della Giunta regionale 20 aprile 1995, n. 0126/Pres. recante la revisione degli standard urbanistici regionali.”

Il P.G.T., sulla base delle linee di sintesi riportate nel documento adottato, si configura come un processo pianificatorio aperto, che intercetta vocazioni territoriali, raccoglie le istanze di più soggetti territoriali e favorisce la composizione di interessi territorialmente coerenti”.

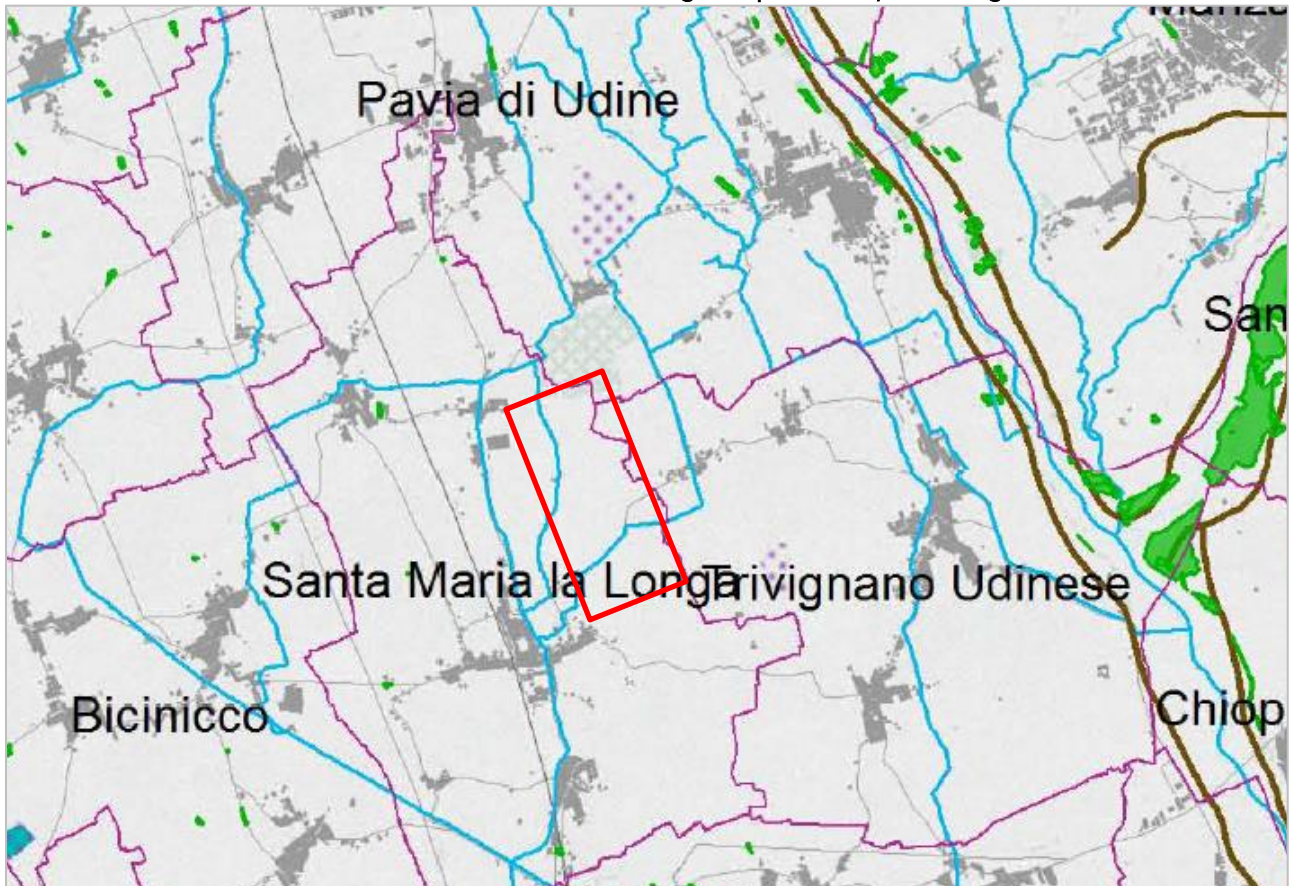
Si riportano, quindi, di seguito i riferimenti e le indicazioni di inquadramento definiti per il sito di intervento nei documenti di indirizzo strategico regionale (DTRS) e nella Carta dei Valori la quale riporta “i valori fondamentali della Regione, gli elementi del territorio (natura, storia, cultura, peculiarità paesaggistiche, manifestazioni dell’attività umana che dall’ambiente traggono valore, ecc.) che devono essere disciplinati, tutelati e sviluppati da parte dei soggetti territorialmente competenti in quanto costituiscono, per vocazione e potenzialità, patrimonio identitario della Regione il cui riconoscimento è presupposto fondamentale per il corretto governo e per la cura del territorio”.

Si sottolinea che nella Relazione di Analisi del Territorio del P.G.T., tra gli obiettivi si prevede: “Sviluppo di corridoi energetici e promozione delle fonti energetiche rinnovabili”.


















Di seguito si riportano gli elementi e le tavole analizzate.

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 32 di 264

Tav. 1A - Quadro conoscitivo - Natura e morfologia. Aspetti fisici, morfologici e naturalistici

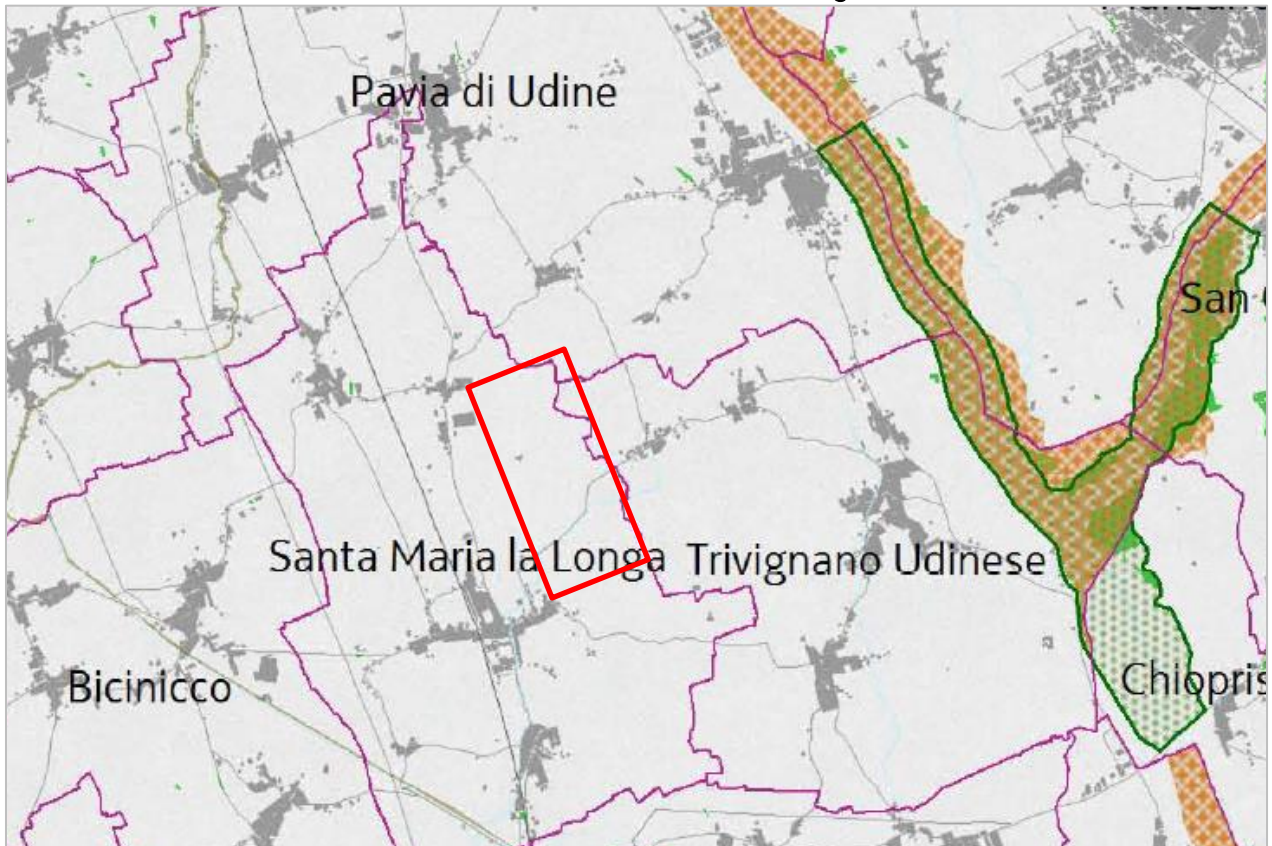


Legenda

	Corsi d'acqua (canale, fiume, rio, roggia, scolo, torrente)	<i>Geositi di interesse sovranazionale</i>
	Laghi	 Areali
	Acque di transizione	 Puntuali
	Zone umide (IWC)	<i>Geositi di interesse nazionale</i>
	Superfici boscate	 Areali
	Prati stabili (L.R. 9/2005)	 Lineari
	Laguna di Marano e Grado	 Puntuali
	Cordoni morenici	<u>Altre informazioni</u>
	Linee di deflusso dei conoidi alluvionali	 Limite amministrativo
	Terrazzi fluviali	
	Linea di affioramento delle acque di falda freatica	

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

Tav. 1B - Quadro conoscitivo - Natura e morfologia. Biodiversità





Legenda


Legge regionale n. 42 del 1996

-  Parchi naturali regionali
-  Riserve naturali regionali
-  Area di reperimento prioritario
-  Aree di rilevante interesse ambientale
-  Biotopi naturali
-  Parchi comunali ed intercomunali

Rete Natura 2000

-  Zone di protezione speciale
-  Siti di importanza comunitaria



Legge 394 del 1991

-  Riserve naturali statali e aree marine protette

Altre aree tutelate

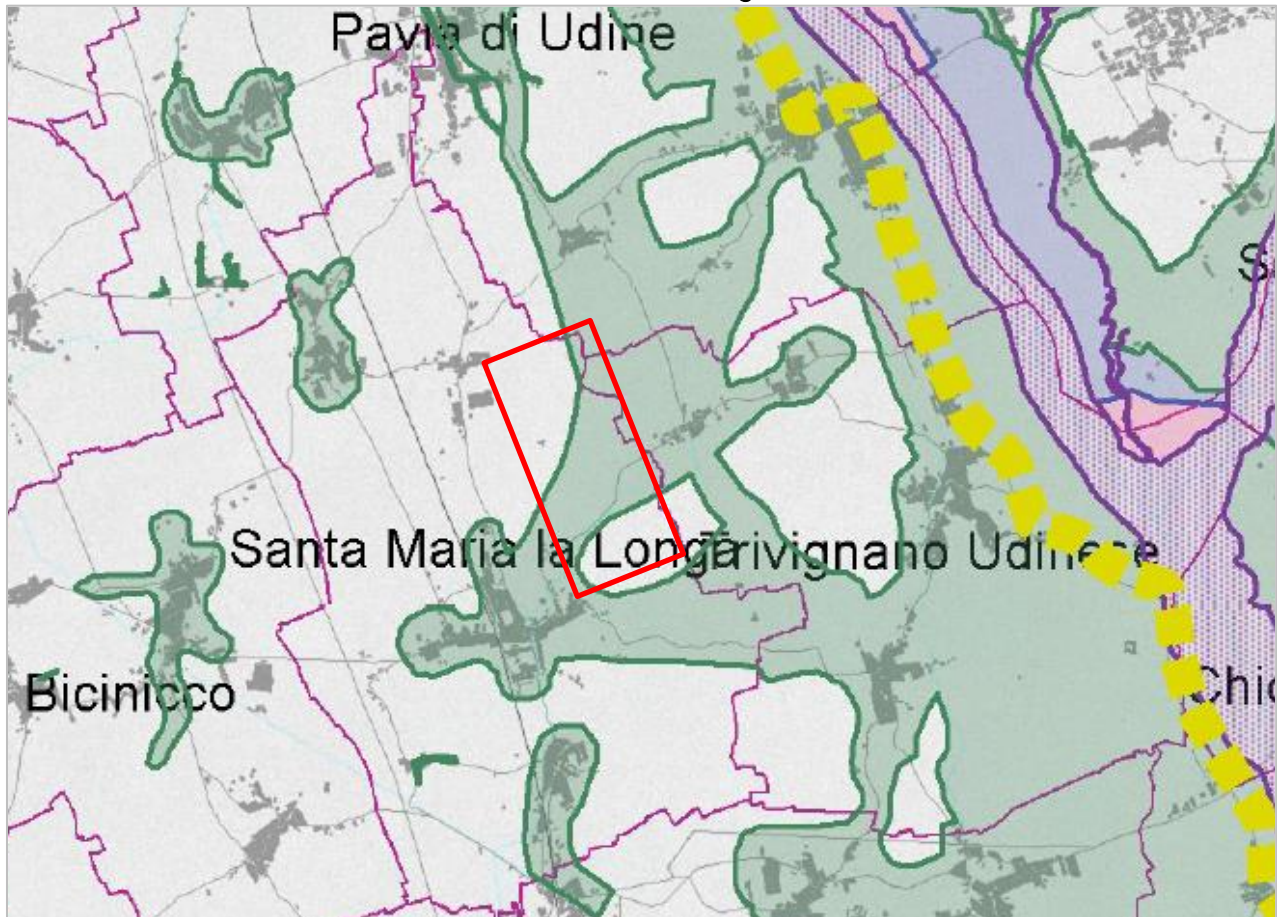
-  Aree Ramsar
-  Aree wilderness
-  Sito UNESCO
-  Boschi con Vincolo art136 D.lgs 42/2004, R.D 1497/39
-  Boschi planiziali significativi
-  Prati stabili (L.R. 9/2005)

Altre informazioni

-  Siti di importanza nazionale (progetto Bioitaly)
-  Limite amministrativo

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

Tav. 1C - Quadro conoscitivo - Natura e morfologia. Rischi naturali e vulnerabilità



Bacini idrografici assogettati ai PAI

-  Bacino del Lemene
-  Bacino del Livenza
-  Bacino del Piave
-  Bacino del Tagliamento
-  Bacino dell'Isonzo







Piani stralcio per l'assetto idrogeologico

Piano stralcio per l'assetto idrogeologico dei bacini idrografici dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Piave, Brenta-Bacchiglione

Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del sottobacino del fiume Fella

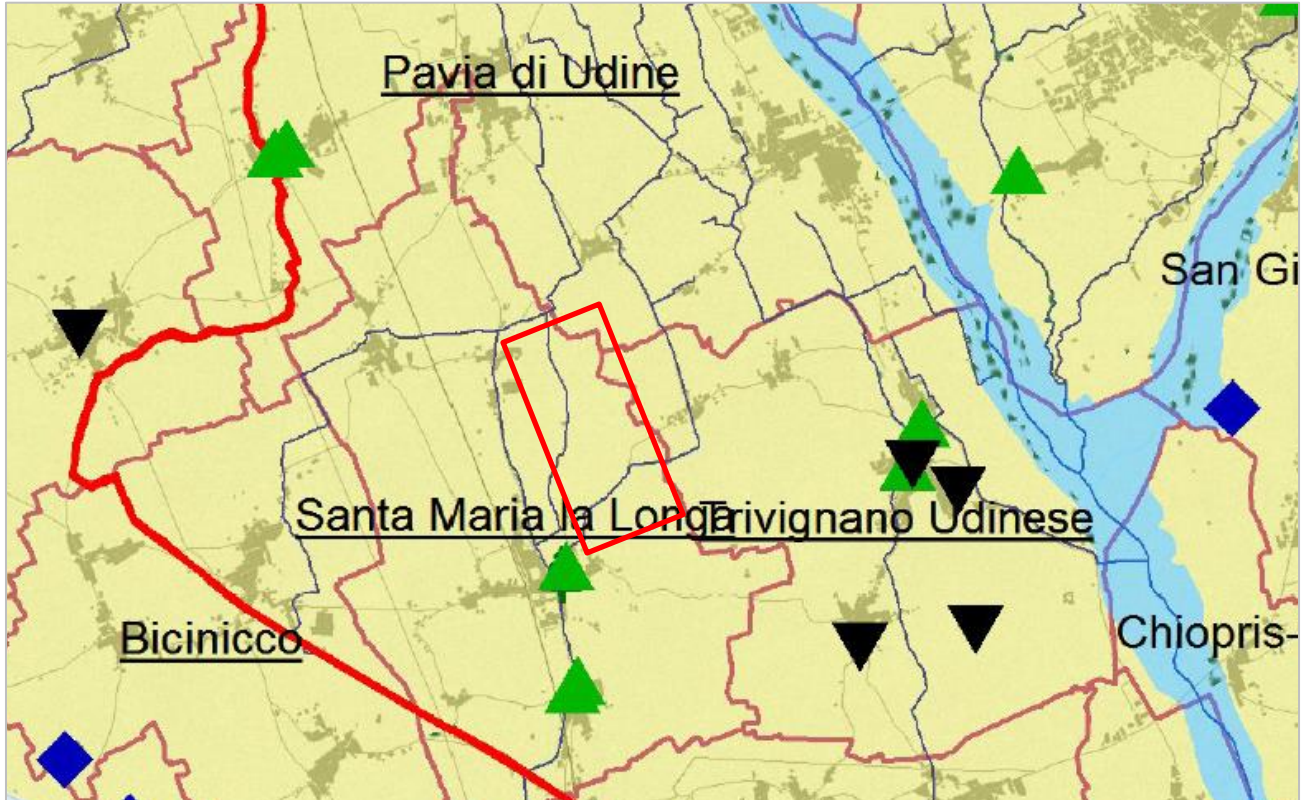
Piano stralcio di assetto idrogeologico del bacino del fiume Livenza

Piano stralcio di assetto idrogeologico del bacino del fiume Lemene





-  Alvei
-  P1 - Pericolosità moderata
-  P2 - Pericolosità media
-  P3 - Pericolosità elevata
-  P4 - Pericolosità molto elevata
-  Piani stralcio per la difesa idraulica del torrente Cormor e del torrente Corno

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	




Tav.2 - Quadro conoscitivo - Paesaggio e cultura



ALTA PIANURA

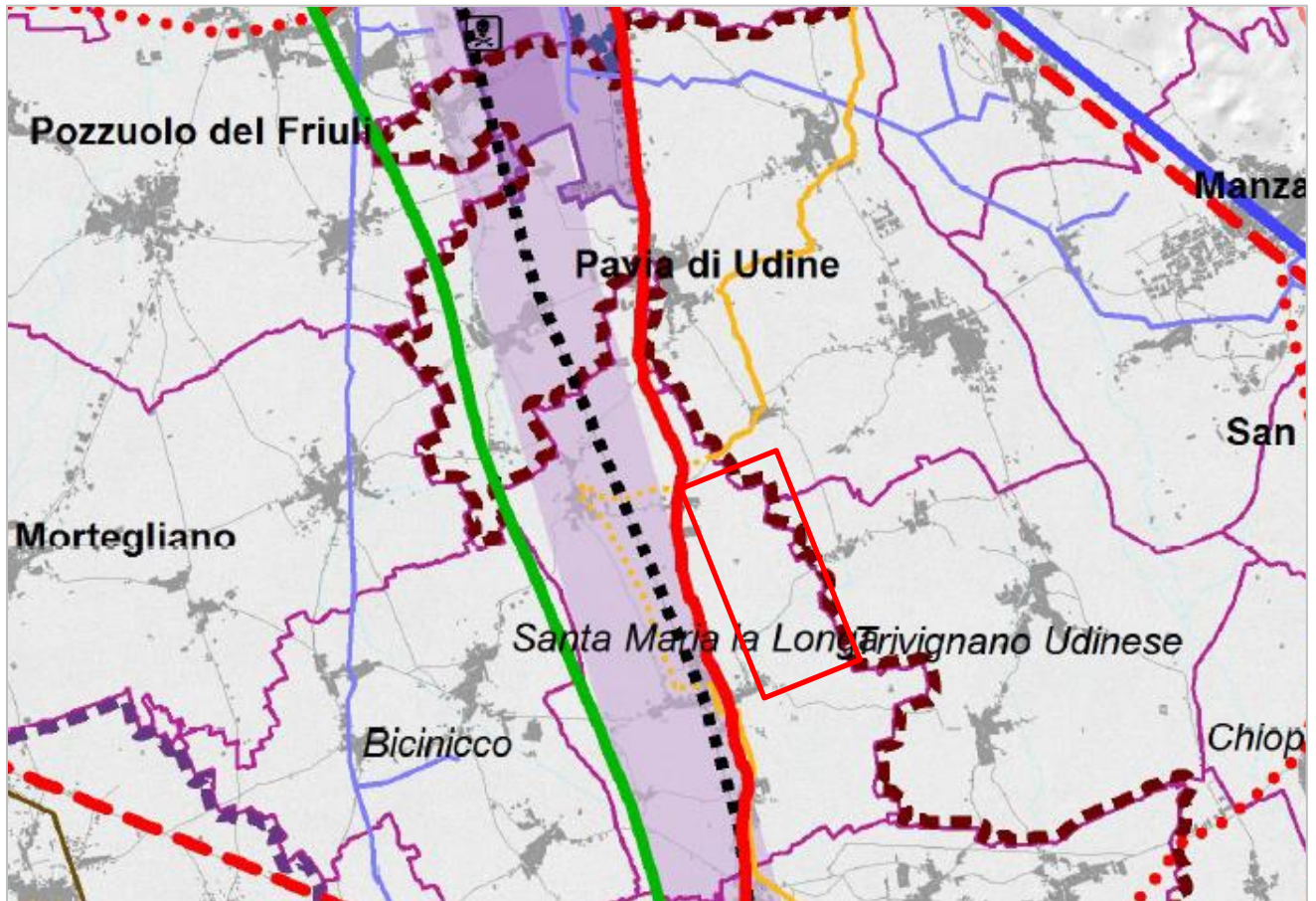
- | | | |
|---|------|--|
|  | AP19 | ALTA PIANURA FRIULANA CON COLONIZZAZIONI AGRARIE ANTICHE |
|  | AP20 | RIORDINI FONDIARI DELL'ALTA PIANURA |
|  | AP21 | ALTA PIANURA TRA TAGLIAMENTO E COLVERA |
|  | AP23 | ALTA PIANURA TRA LIVENZA E COLVERA |

Altre informazioni

-  Percorsi panoramici
-  Monumenti naturali
-  Limite amministrativo comunale

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

Tav.3 - Quadro conoscitivo - Insedimenti ed infrastrutture

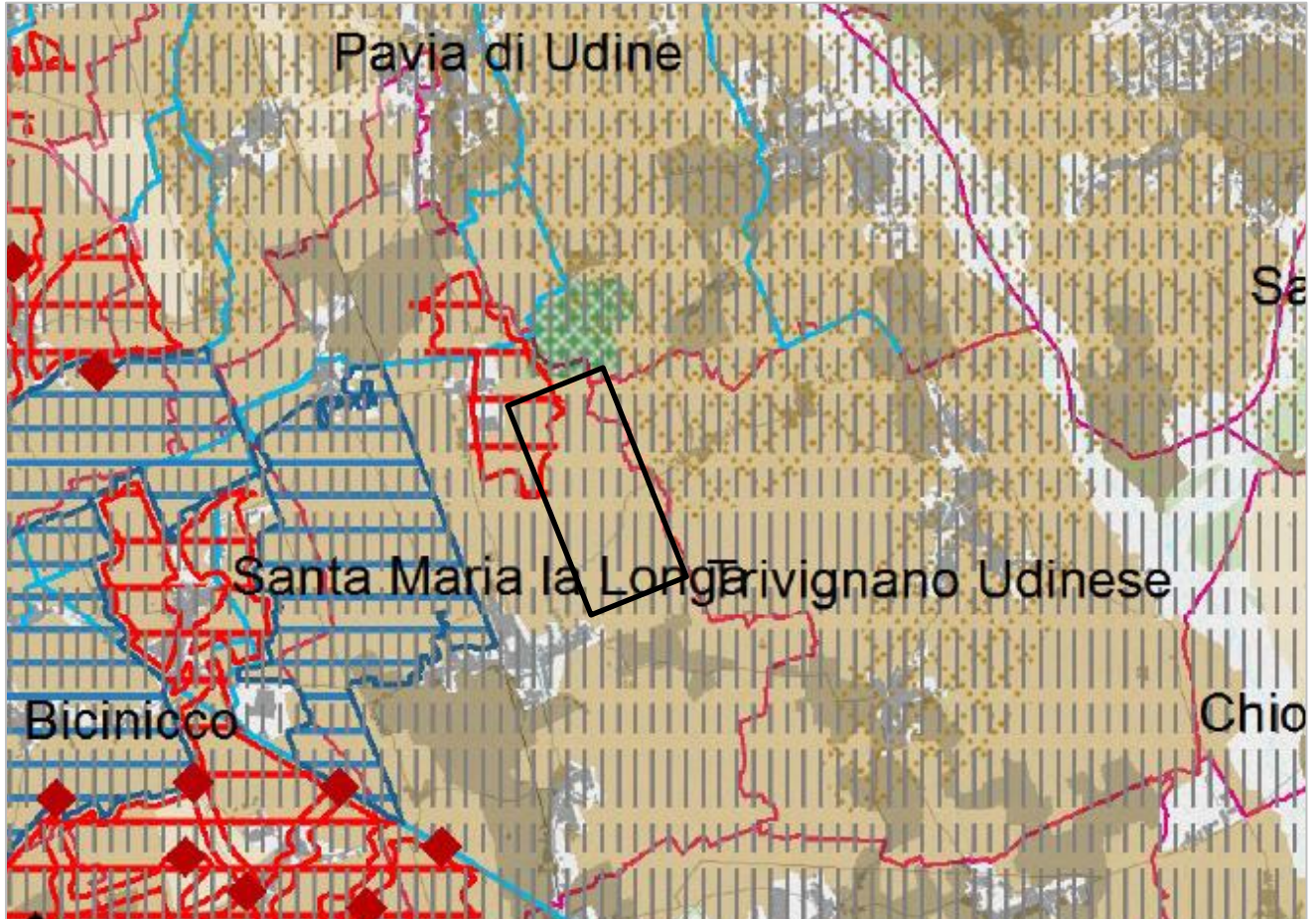


Piano regionale delle infrastrutture di trasporto, della mobilità delle merci e della logistica






- Viabilità di primo livello
- - - Viabilità di primo livello da ristrutturare
- Viabilità di primo livello in previsione
- Autostrada esistente
- - - Autostrada da ristrutturare
- Autostrada in previsione
- Rete ferroviaria di primo livello
- Rete ferroviaria di secondo livello
- Rete ferroviaria di terzo livello
- - - - - Rete ferroviaria di primo livello da potenziare
- - - - - Rete ferroviaria di secondo livello da potenziare
- Corridoio 3 Mediterraneo
- Corridoio 1 Adriatico Baltico

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

Tav. 4 - Quadro conoscitivo - Attività del territorio non urbanizzato



Legenda

-  Colture permanenti
-  Prati stabili L.R. 9/2005
-  Seminativi
-  Zone agricole eterogenee
-  Zone boscate

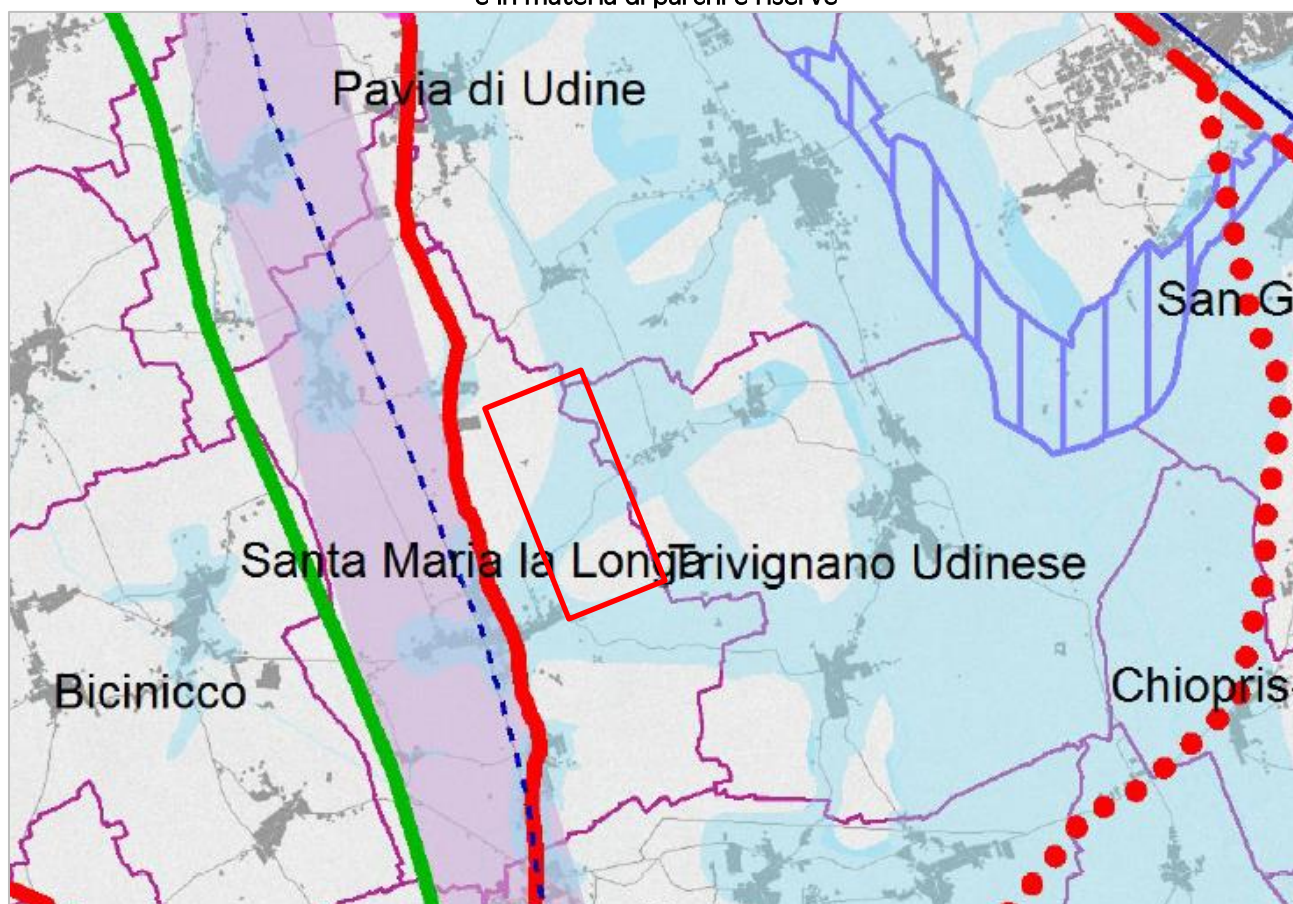
Proprietà regionali

-  Foreste
- 1 *Cansiglio orientale*
- 2 *Fusine*
- 3 *Pramosio*
- 4 *Forchiutta*
- 5 *Prescudin*

-  Pozzi
 -  Rete irrigua
 -  Aree irrigate per aspersione
 -  Aree irrigate per scorrimento
 -  Bonifica a scolo meccanico
- IMPIANTI**
-  Idroelettrico
 -  Igienico
 -  Industriale
 -  Irriguo
 -  Ittiogenico
 -  Ornamentale
 -  Potabile



ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 38 di 264

Tav. 5 - Quadro conoscitivo - Attuazione della pianificazione territoriale di settore e in materia di parchi e riserve



Legenda

Difesa del suolo

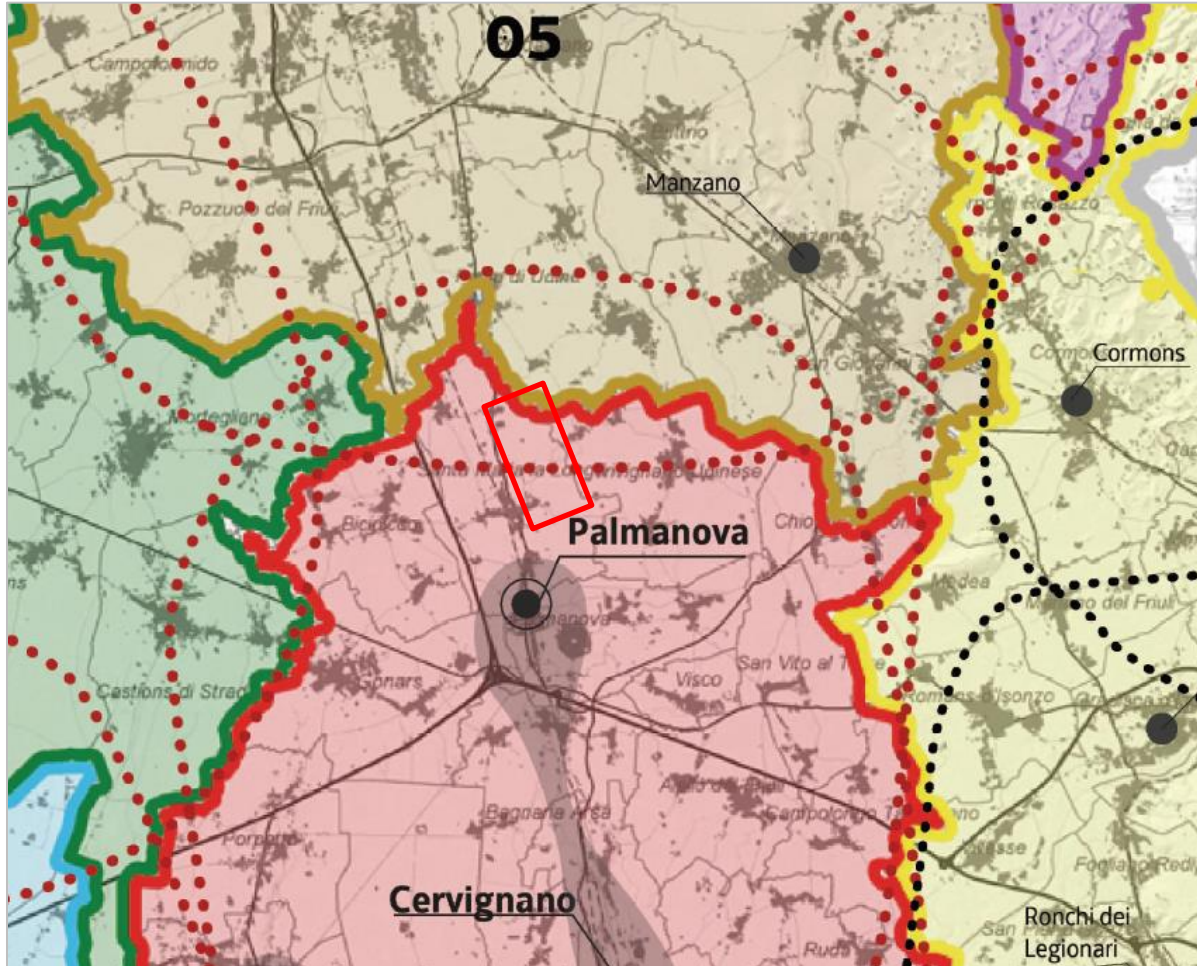
-  Superfici dei Piani per l'assetto idrogeologico dei fiumi Isonzo, Lemene, Livenza; Piave e Tagliamento
-  Superfici dei Piani stralcio per la difesa idraulica del torrente Cormor e del torrente Corno

Parchi e riserve














-  Riserve naturali statali
-  Riserve naturali regionali
-  Parchi naturali regionali
-  Piani di conservazione e sviluppo (approvati ai sensi della L.R. 42/1996)
-  Piani di conservazione e sviluppo (adottati)
-  Parchi comunali ed intercomunali

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 39 di 264

Tav. 6 - Documento Territoriale Strategico Regionale - Sistemi territoriali locali

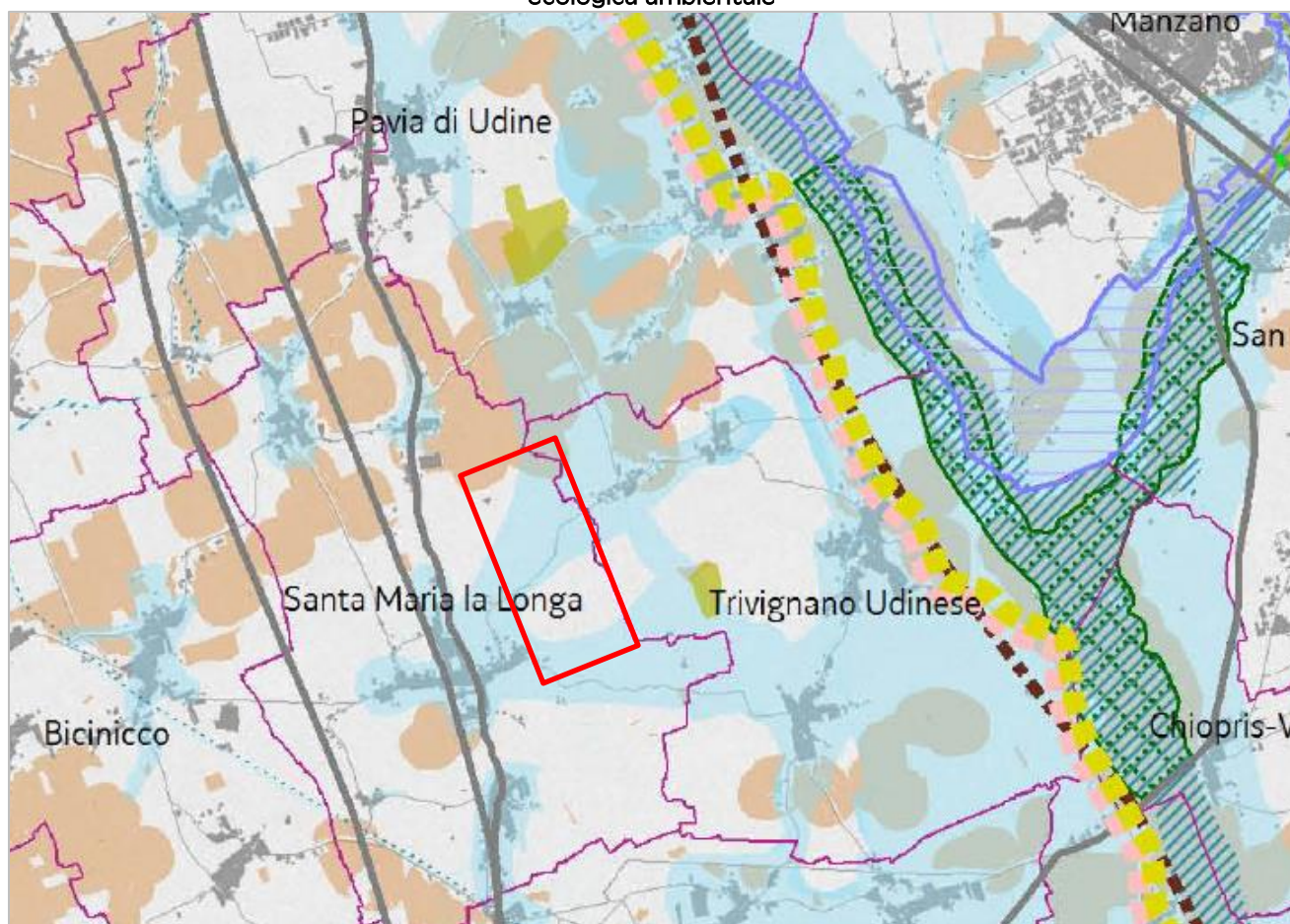


Perimetri dei sistemi territoriali locali:

- | | |
|--|--|
|  STL 01 |  STL08 |
|  STL 02 |  STL 09 |
|  STL 03 |  STL 10 |
|  STL 04 |  STL 11 |
|  STL05 |  Ambito del sistema territoriale locale |
|  STL06 |  Area vasta potenziale |
|  STL 07 | |



ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

Tav 7B - Documento Territoriale Strategico Regionale - Piattaforma territoriale regionale - Progetto rete ecologica ambientale



Elementi della Rete ecologica e connettività ambientale




Corridoi faunistici

-  Corridoio faunistico del capriolo
-  Corridoio faunistico dell'orso



Connettività di progetto

-  Connettività di progetto



Componenti di primo livello

-  Rete ecologica delle acque
-  Tessuto connettivo prioritario
-  Ambiti naturalistici prioritari

Componenti di secondo livello

-  Connettivo ecologico agricolo
-  Connettivo ecologico montano

Parchi e riserve (Piani di conservazione e sviluppo)

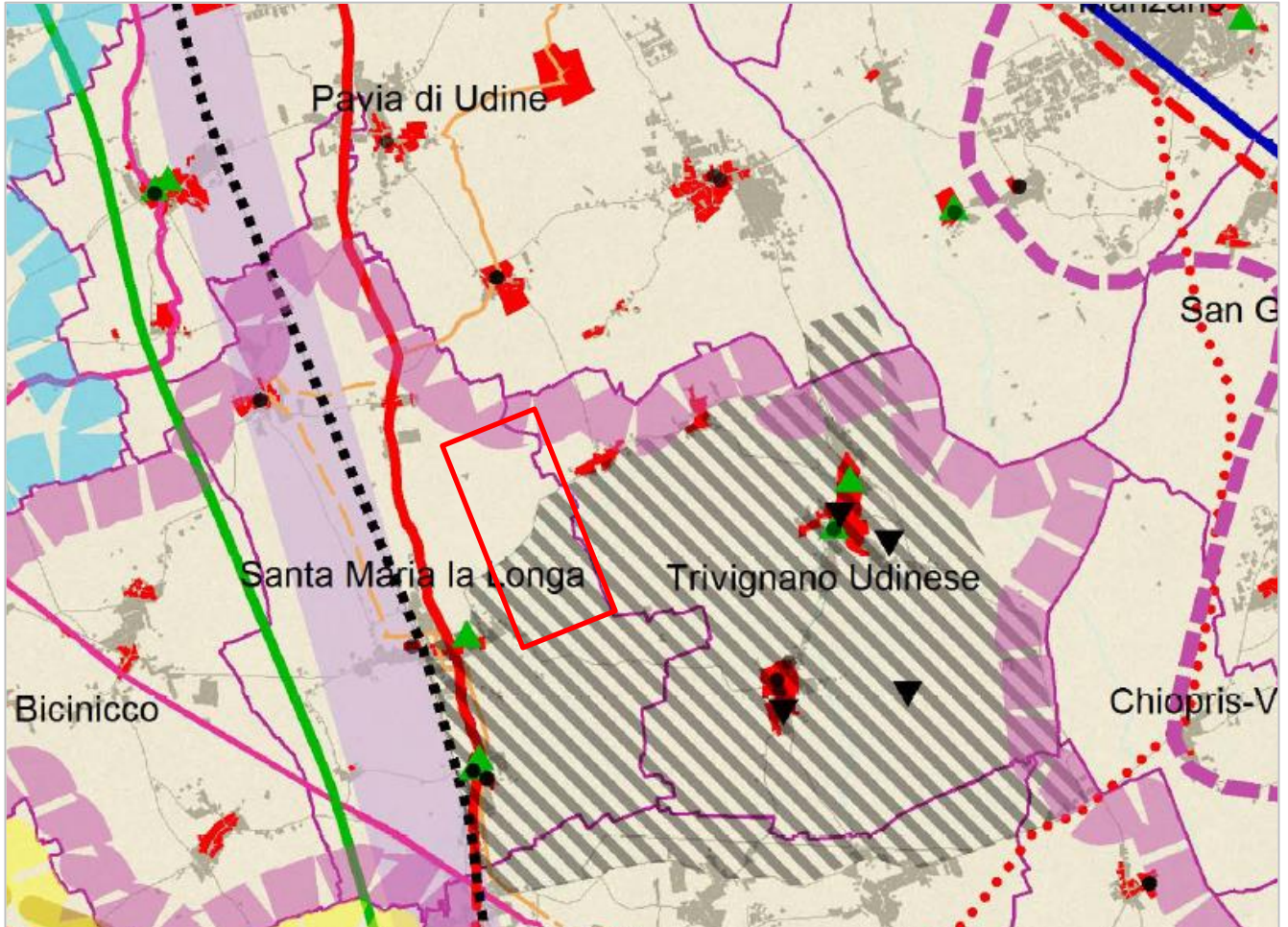
-  PCS adottati
-  PCS (approvati ai sensi della L.R. 42/1996)

Bacini idrografici



-  Superfici interessate al PAI

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

Tav. 8A - Carta dei Valori - Componenti territoriali- storico-culturali e paesaggistiche




Ruoli e gerarchie. Sistemi insediativi

-  Principali aree urbane di interesse storico-artistico
-  Borghi a elevata dominanza paesaggistica

Ambiti di diffusione delle principali tipologie rurali

-  Montagna
-  Pedemontana
-  Collina e piana osovana
-  Alta pianura
-  Bassa pianura
-  Laguna
-  Carso

Storia e identità: ambiti culturali significativi

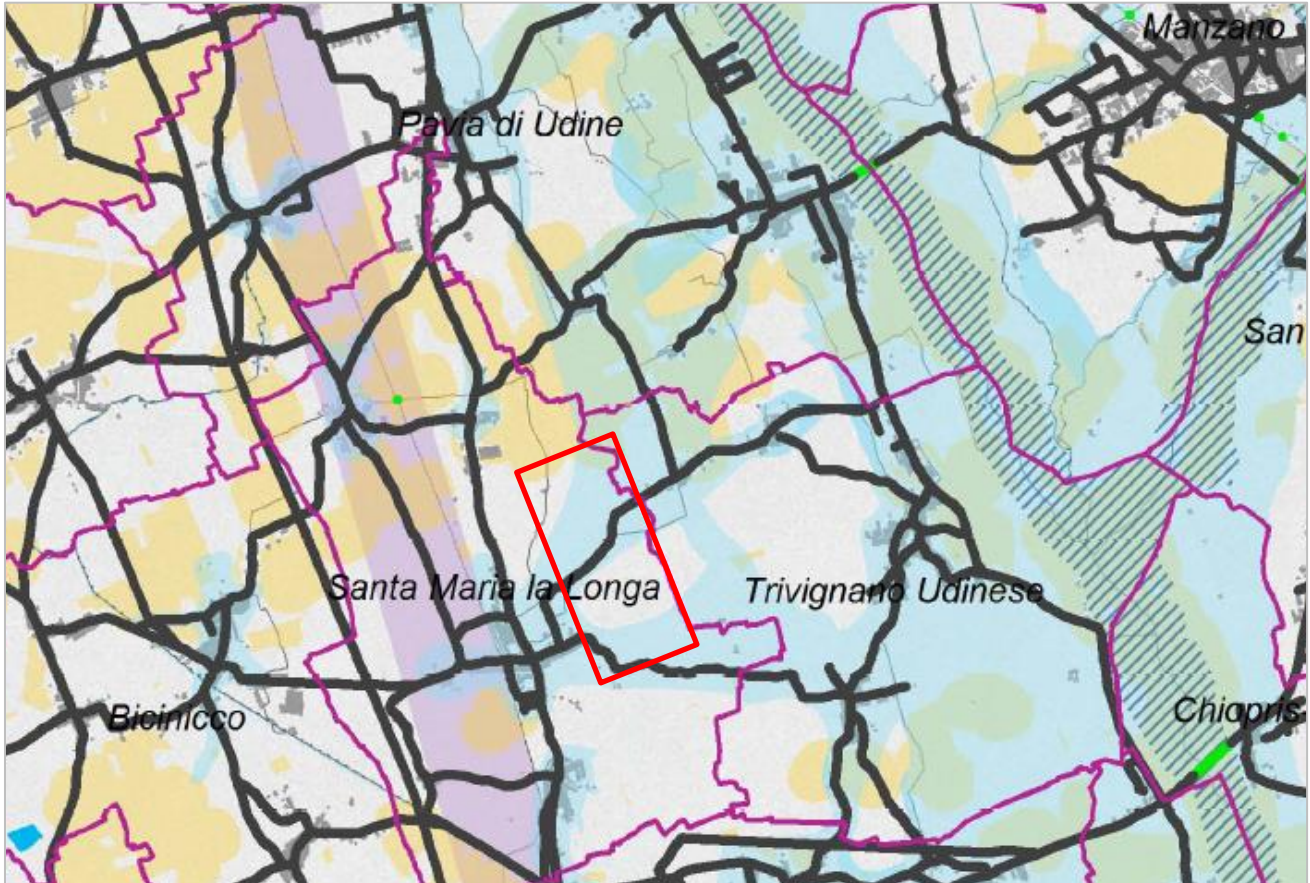
-  N- Bassa pianura

Siti diffusi di interesse storico e archeologico

-  Ville, giardini e parchi
-  Pievi e abbazie
-  Castelli, torri, edifici fortificati
- Aree archeologiche

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

Tav. 8B - Carta dei Valori - Componenti territoriali- ecologiche



Sedi delle strutture pubbliche di gestione

- Strutture, attrezzature e aree ripristinate connesse alla rete ecologica
- Sedi e strutture degli ecomusei

Altre indicazioni

— Corsi d'acqua (canale, fiume, rio, roggia, scolo, torrente)

■ Laghi

Infrastrutture ferroviarie e autostradali

— Tratti di frammentazione ecologica

— Tratti di permeabilità ecologica

■ Corridoio 3 Mediterraneo

■ Corridoio 1 Adriatico Baltico



Rete ecologica delle acque



Connettivo ecologico montano



Connettivo ecologico agricolo



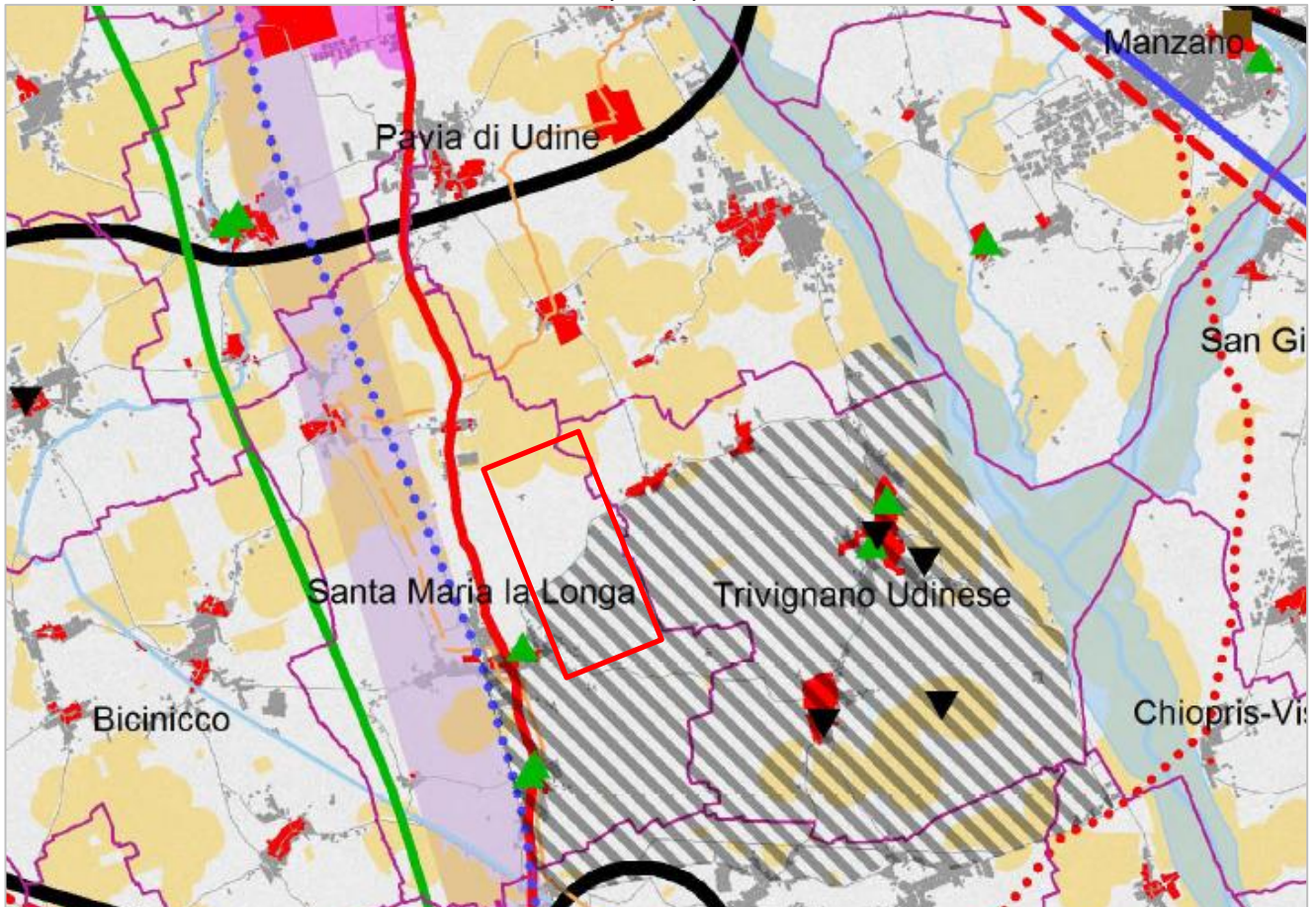
PAI



Vincolo idrogeologico

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

Tav. 9 - Carta dei Valori - Sintesi delle componenti territoriali. Valore strutturale unitario. Valori complessi. - Ambiente, storia, economia






Componenti del valore strutturale unitario

Storia e ambiente

-  Principali aree urbane di interesse storico artistico
-  Polarità storico insediative multifunzionali
-  Città montane
-  Altri centri urbani storicamente significativi
-  Nuclei e borghi
-  Borghi a elevata dominanza paesaggistica
-  Insediamenti alpini e di fondovalle
-  Ville, giardini e parchi
-  Pievi e abbazie
-  Castelli, torri, edifici fortificati
-  Aree archeologiche
-  Sacrali e musei della guerra
-  Centuriazioni romane

Biodiversità e sostenibilità

-  Ambiti naturalistici prioritari e di connettivo ecologico
-  Altre superfici di connettivo ecologico
-  Rete ecologica delle acque

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 44 di 264

3.9 PPR

Il PPR Piano Paesaggistico Regionale ha lo scopo di integrare la tutela e la valorizzazione del paesaggio nei processi di trasformazione territoriale anche nell'ottica della competitività economica regionale.

In attuazione al Codice dei beni culturali e del paesaggio e della Convenzione europea del paesaggio, la Regione FVG ha approvato il Piano Paesaggistico Regionale (PPR-FVG) con Decreto del Presidente della Regione del 24 aprile 2018, n. 0111/Pres e pubblicato sul Supplemento ordinario n. 25 del 9 maggio 2018 al Bollettino Ufficiale della Regione n. 19 del 9 maggio 2018.

E' efficace dal 10 maggio 2018.

Il PPR-FVG è organizzato in una parte statutaria, una parte strategica e una dedicata alla gestione. Il Piano riconosce le componenti paesaggistiche attraverso i seguenti livelli di approfondimento fondamentali:

- a scala generale omogenea riferita agli "ambiti di paesaggio" (ai sensi dell'articolo 135 del Codice);
- a scala di dettaglio finalizzato al riconoscimento dei "beni paesaggistici" (ai sensi degli articoli 134 e 143 del Codice) che comprende: immobili e aree dichiarati di notevole interesse pubblico, aree tutelate per legge, ulteriori contesti individuati dal piano.

Il PPR individua l'area in oggetto come appartenente all'ambito paesaggistico AP8 – Alta pianura friulana e Isontina.

In particolare, il D.Lgs. 22 gennaio 2004 n. 42, all'art. 142, prescrive che siano sottoposti a vincolo paesaggistico: i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna.

Il PPR individua nelle sue analisi propedeutiche i beni tutelati ai fini della parte strategica dello stesso piano divisi per reti che si riportano di seguito, evidenziando **la non interferenza con le opere in progetto**:

1. Rete delle testimonianze di età preistorica e protostorica

Villaggio preistorico di Sammardenchia, POZZUOLO DEL FRIULI (U85)

Castelliere di Bonzicco, DIGNANO (U7)

Tumulo Marangoni di Sotto, FLAIBANO (V17)

Castelliere di Gradisca, SEDEGLIANO (V24)

Castelliere di Galleriano, LESTIZZA (V18)

Castelliere di Variano, BASILIANO (V15)

Castelliere di Savalòns, MERETO DI TOMBA (U1)

Tumulo di Sant'Osvaldo, UDINE (V25)

Tumulo La Mùtare, MERETO DI TOMBA (V19)

Tumulo di San Giovanni di Barazzetto, COSEANO (U15)

Castellieri di Cjastiei e di La Culine, POZZUOLO DEL FRIULI (V20)

Tumulo Le Rive di Toson, BASILIANO (V16)

Tumulo in località Comugne, CAMPOFORMIDO (U16)

Tumulo di Lonzàn, PREMARIACCO (U11)

2. Rete delle testimonianze di età romana e loro componenti territoriali

Ponte alla Mainizza, FARRA D'ISONZO/ SAVOGNA (U51), funzionale al passaggio dell'Isonzo per il percorso Aquileia-Emona

Lacerti rilevanti di catasti antichi: centuriazione "classica" di Forum Iulii (UC2), centuriazione cosiddetta di Manzano (UC5), centuriazione "classica" di Aquileia nel comparto di Sedegliano-Mereto di Tomba (UC1), centuriazione Nord-Sud cosiddetta di Tricesimo nell'area di Tricesimo-Reana del Rojale (UC3)

Chiesa di San Marco – BASILIANO: sito pluristratificato (U55) nei pressi di lacerti della centuriazione "classica" di Aquileia

Centa di Beano, BEANO (sito pluristratificato) (U58) nei pressi di lacerti della centuriazione "classica" di Aquileia

3. Rete degli insediamenti

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 45 di 264

Insedimenti storici originari
 Insediamenti di fondazione
 Insediamenti fortificati-difesi
 Insediamenti compatti ad alta densità
 Insediamenti compatti a bassa densità
 Insediamenti commerciali polarizzati
 Insediamenti produttivi e logistici
 Insediamenti commerciali produttivi lineari strademercato

Insedimenti rurali di pianura e loro pertinenze

4. Rete delle testimonianze di età medievale

Cortina di Gradisca, Gradisca – SEDEGLIANO

Cortina di Mortegliano, MORTEGLIANO

5. Rete dei siti spirituali e dell'architettura religiosa (dal IV sec. in poi)

Chiesa della Madonna della Cortina, Beano - CODROIPO

Chiesetta di San Giacomo in Campagna, Ribis – REANA DEL ROJALE

Chiesetta di San Giovanni, Barazzetto - COSEANO

Pieve di San Leonardo, Variano - BASILIANO

Chiesetta di San Marco Evangelista, Clauiano - TRIVIGNANO UDINESE

Chiesa di San Michele Arcangelo al Cimitero, Carpeneto - POZZUOLO DEL FRIULI

Chiesa di San Pietro e San Paolo Apostoli, SEDEGLIANO

Pieve di Santa Maria di Castello, UDINE

Chiesa di Santo Stefano Protomartire, Gradisca - SEDEGLIANO

Pieve di San Martino, loc. Prati di Coz - DIGNANO

Chiesa di Sant'Ulderico - loc. Sant'Odorico - FLAIBANO

6. Rete delle fortificazioni (castello, struttura/e fortificata/e fortificazioni, torri, insediamenti fortificati, castrum)

Castello e borgo castello, GORIZIA

Castello e fortezza, GRADISCA D'ISONZO

Castello, UDINE

Città-fortezza di PALMANOVA

7. Rete delle ville venete

Casa Secolare Delle Zitelle, Vicinale - BUTTRIO

Palazzo Micoli Papafava dei Carraresi Colloredo Mels D'Orlandi, Silvella - SAN VITO DI FAGAGNA

Villa Caiselli Carlutti, Cortello - PAVIA DI UDINE

Villa De Piccoli di Brazzà Martinengo, Soleschiano - MANZANO

Villa Deciani, loc. Selvuzzis - PAVIA DI UDINE

Villa della Porta Kechler Dorigo, loc. Ronchi di Popereacco - PAVIA DI UDINE

Villa della Torre Valsassina, Ziracco – REMANZACCO

8. Rete dell'età moderna e contemporanea Archeologia rurale e industriale

Filanda di Dignano, DIGNANO AL TAGLIAMENTO (livello 2)

Mulin di Marchét, MERETO DI TOMBA (livello 2)

POLI DI ALTO VALORE SIMBOLICO

Presenza di siti e insediamenti di valore storico-culturale individuati come Poli di alto valore simbolico (vedi schede e norme sitospecifiche):

Castello di Udine

Città-fortezza di Palmanova

Colle di Medea

Castello di Gorizia

Trgovski, Dom, Gorizia

SITI UNESCO

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;">PROGETTO DEFINITIVO</p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE	Pagina 46 di 264

Città-fortezza di Palmanova

In merito agli elementi tutelati, dei poli di alto valore simbolico e siti unesco si evidenzia la presenza a sud dell'area di intervento della Città-fortezza di Palmanova (id-584) per la quale si riporta la scheda di sito come immobile di interesse storico e le relative prescrizioni.

Scheda di sito

Ricognizione degli immobili di interesse storico

Schede dei poli di alto valore simbolico

LOCALIZZAZIONE

ID 584 - Citta Fortezza di Palmanova



AMBITO: 8 - Alta pianura friulana ed isontina
 PROVINCIA: UD
 COMUNE: PALMANOVA
 FRAZIONE: capoluogo
 LOCALITÀ: Palmanova
 CONTESTO: Residenziale

PERIODO STORICO

SECOLO DI INIZIO COSTRUZIONE: XVI
 SECOLO DI FINE COSTRUZIONE
 O ULTIMA RISTRUTTURAZIONE: XX

CLASSIFICAZIONI

CATEGORIA PPR
 PRINCIPALE: Architettura fortificata
 SECONDARIA:
 LIVELLO PPR: 4 POLO
 CONSISTENZA PPR: 1
 CATEGORIA ICCD: Citta bastionata
 CODICE IRVV:
 CODICE INC:

0 800 1600 m



- Archeologia rurale e industriale
- Architettura fortificata
- Cente e cortine
- Siti spirituali
- Ville venete e dimore storiche
- Poli d'interesse
- Provvedimento di tutela diretta
- Provvedimento di tutela indiretta
- Ulteriore contesto paesaggistici
- Beni tutelati art 136



ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 47 di 264

Considerazioni: In relazione agli indirizzi, direttive e misure di salvaguardia e utilizzazione del bene id 584, l'intervento ponendosi all'esterno dell'ambito individuato come ulteriore contesto dal PPR risulta compatibile, altresì le misure di mitigazione e schermatura perimetrali previste dal progetto risultano in linea con il p.to c) la mitigazione di situazioni insediative esterne incongrue anche mediante la previsione di schermature arboree e arbustive, con essenze autoctone.

Ulteriori elementi tutelati nel territorio comunale di Santa Maria la Longa

Titolo provvedimento

-D. M. del 14 aprile 1989 "Dichiarazione di notevole interesse pubblico per le rogge di Udine e Palma nei comuni di Udine, Campoformido, Palmanova, Pradamano, Reana del Rojale, Tavagnacco, S.Maria La Longa, Pozzuolo del Friuli, Mortegliano, Pavia di Udine, Bicinicco"

Tipo dell'oggetto di tutela

Ai sensi dei numeri 3, 4 dell'art. 1 della L. 1497/39 sono soggette alla presente legge a causa del loro notevole interesse pubblico:

i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale; le bellezze panoramiche considerate come quadri naturali e così pure quei punti di vista o di belvedere accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze;

Tali categorie vengono riconosciute come:

Bellezze d'insieme ai sensi dell'art1, commi 3 e 4 ex l. 1497/39

L'individuazione di tali beni paesaggistici fanno parte degli immobili ed aree di notevole interesse pubblico che corrispondono alla tipologia delle lettere c) e d) dell'art. 136 D.Lgs 42/2004 ossia:

c) i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri storici e nuclei storici.

Le opere in progetto (impianto e opere infrastrutturali di rete) non interferiscono la tutela delle rogge di Udine e Palma nel territorio comunale di Santa Maria la Longa.

Si sottolinea inoltre che dalla **Carta degli habitat del Friuli Venezia Giulia**, La maggior parte del territorio attraversato dalle rogge è classificato con la voce: **"82.1 seminativi intensivi e continui"**, la restante parte è territorio urbanizzato edificato (Carta Natura, fonte IRDAT). Questa classificazione fa sì che la classe di valore ecologico su scala locale assegnata alla zona tutelata delle rogge sia classificata **"molto bassa"**, caratteristica che connota l'intera alta pianura friulana, con l'eccezione delle aste fluviali che l'attraversano (Torre e Cormor).

L'analisi delle carte di sintesi della Parte Statutaria P4 e Parte Strategica PS4 in scala 1:50'000 evidenziano la non interferenza delle aree oggetto di intervento con la tutela dei corpi idrici di cui all'art.142 del D.lgs. 42/2004. Si rileva la presenza sull'area oggetto di intervento di un elemento della rete della mobilità lenta (ciclovìa) in merito alla quale nella progettazione definitiva si è proposto l'inserimento di n.2 aree di sosta attrezzate per Bike una per ogni direzione di marcia come opera di compensazione ambientale.

A seguire si allega la carta di sintesi dei vincoli paesaggistici redatta in ambiente gis in scala 1:25'000.

Gli interventi descritti risultano in linea con le indicazioni contenute nel PPR relativamente in particolare **alla disciplina ed i relativi indirizzi per la gestione dell'esistente e nuove realizzazioni per i Campi Fotovoltaici.**

d) Campi fotovoltaici

OBIETTIVI DI PPR

- OS 2.4 Conservare la bellezza ed il valore ricreativo del paesaggio naturale e rurale.

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 48 di 264

- OS 3.2 Superare la frammentazione degli habitat e salvaguardare o ripristinare la connettività ecologica, migliorare la resistenza degli ecosistemi e di conseguenza assicurare la continuità nella forma di servizi ecosistemici.
- OS 3.3 Preservare, ripristinare e valorizzare gli ecosistemi connessi all'agricoltura e alla silvicoltura, assicurando la continuità nella fornitura di servizi ecosistemici.
- OS 4.5 Promuovere il ripristino dei suoli compromessi
- OS 5.3 Gestire in modo sostenibile i paesaggi rurali, in funzione della loro salvaguardia e valorizzazione.

OBIETTIVI DI QUALITA' PAESAGGISTICA

Per la dismissione degli impianti

- Riconversione ad uso agricolo od a ripristini ambientali.

Per la realizzazione di nuovi impianti

- Localizzazione compatibile ed adeguato inserimento ambientale.

Indirizzi

Per la gestione dell'esistente:

- Inerbimento del terreno sotto il pannello fotovoltaico;
- Controllo e quando possibile eradicazione di specie esotiche invasive;
- Mitigazione dell'impatto visivo degli impianti e dei manufatti di servizio con essenze autoctone.

Dette opere di mitigazione devono avere sviluppo, consistenza e composizione tale da svolgere una seppur minima funzione di corridoio ecologico. Dette opere di mitigazione devono avere sviluppo, consistenza e composizione tale da svolgere una seppur minima funzione di corridoio ecologico.

Per la dismissione:

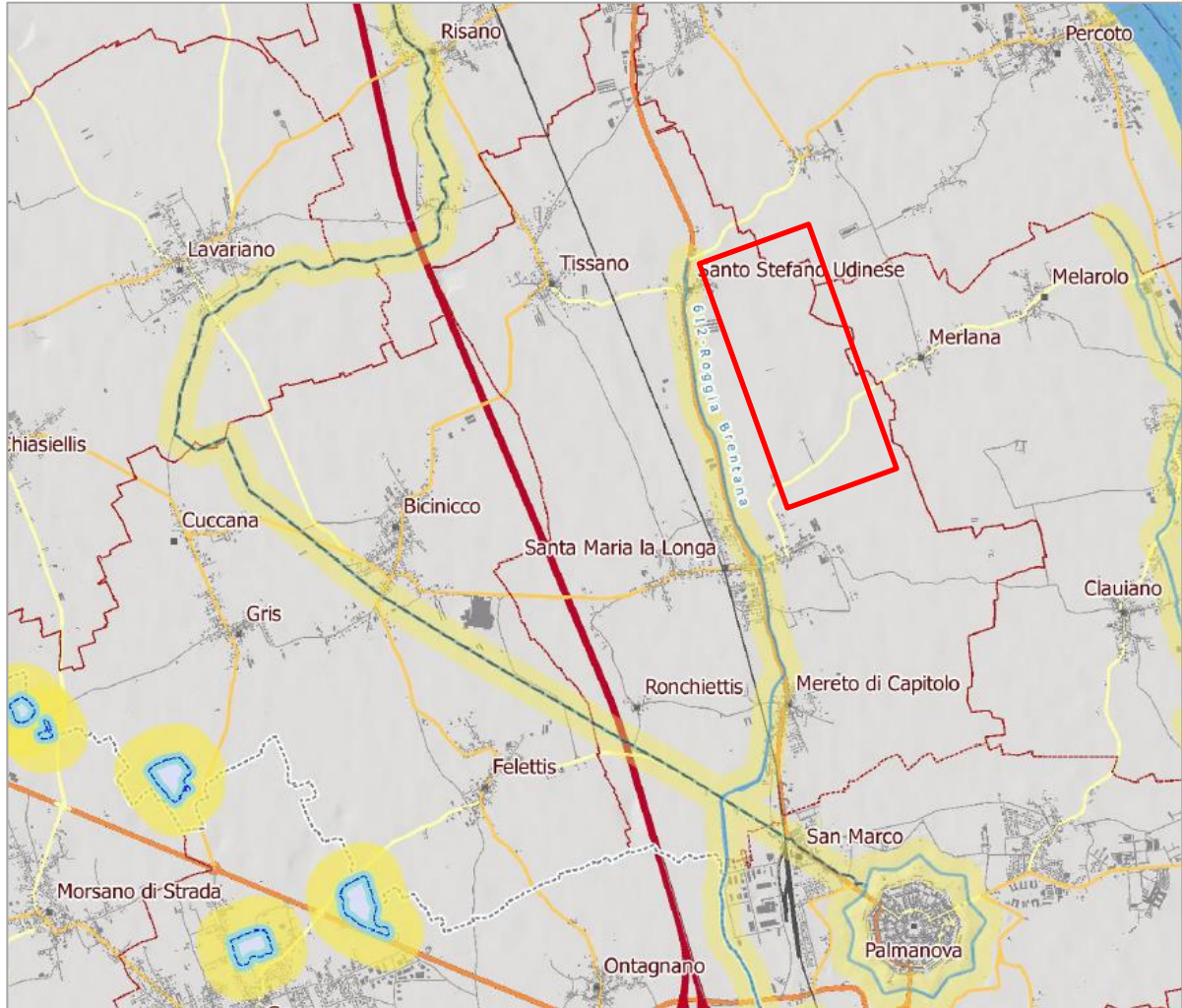
- Per gli impianti localizzati in zona agricola: riconversione ad uso agricolo o ripristino ambientale e in ogni caso rimozione delle recinzioni e della vegetazione non autoctona;
- Per gli impianti localizzati in altre aree: riconversione ad usi compatibili.

Per le nuove realizzazioni:

- Localizzazione: insediamenti produttivi inutilizzati o sotto utilizzati, aree infrastrutturali sotto utilizzate o dismesse, discariche dismesse, pertinenze stradali;
- Limitazione della larghezza delle fasce dei pannelli mantenendo la permeabilità del suolo;
- Possibilità di inerbimento del terreno sotto il pannello fotovoltaico;
- Recinzioni permeabili alla piccola fauna (di taglia simile alla lepre);
- Studio dei cono visuali che limitino la percezione degli elementi dell'impianto rispetto al contesto;
- Studio delle mitigazioni con utilizzo di essenze autoctone.



ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 49 di 264

Tavola P4 Statutaria 50'000 Pedemontana est



BENI PAESAGGISTICI

Immobili e aree di notevole interesse pubblico (D.Lgs 42/2004, Art.136)



-  Delimitazione beni decretati art. 136
-  Cavità naturali di notevole interesse pubblico art. 136

Aree tutelate per legge (D.Lgs 42/2004, Art.142)

a) Territori Costieri

-  Fascia rispetto Battigia Marittima
-  Fascia rispetto Battigia Lagunare

b) Laghi territori Contermeni

-  Laghi
-  Laghi - Fasce di rispetto

c) Fiumi Torrenti e Corsi d'acqua

-  Aste dei Corsi d'Acqua
-  Alvei dei corsi d'acqua

 Corsi d'acqua - Fasce di rispetto

d) Montagne oltre 1600 metri

 Montagne oltre 1600 mslm

e) Ghiacciai e circhi glaciali

 Ghiacciai

 Circhi glaciali

f) Parchi e riserve naturali nazionali o regionali

 Parchi e riserve naturali nazionali o regionali

g) Territori coperti da foreste e da boschi

 Territori coperti da foreste e da boschi


h) Usi civici

 Zone gravate da Usi Civici

i) Aree umide Ramsar

 Aree umide Ramsar

m) Zone interesse Archeologico

 Zone di interesse archeologico

Ulteriori contesti


 Corsi d'acqua - Ulteriori Contesti

 Immobili decretati - Ulteriori Contesti

Ulteriori contesti Zone di interesse Archeologico

 Fasce tutela Zone interesse archeologico

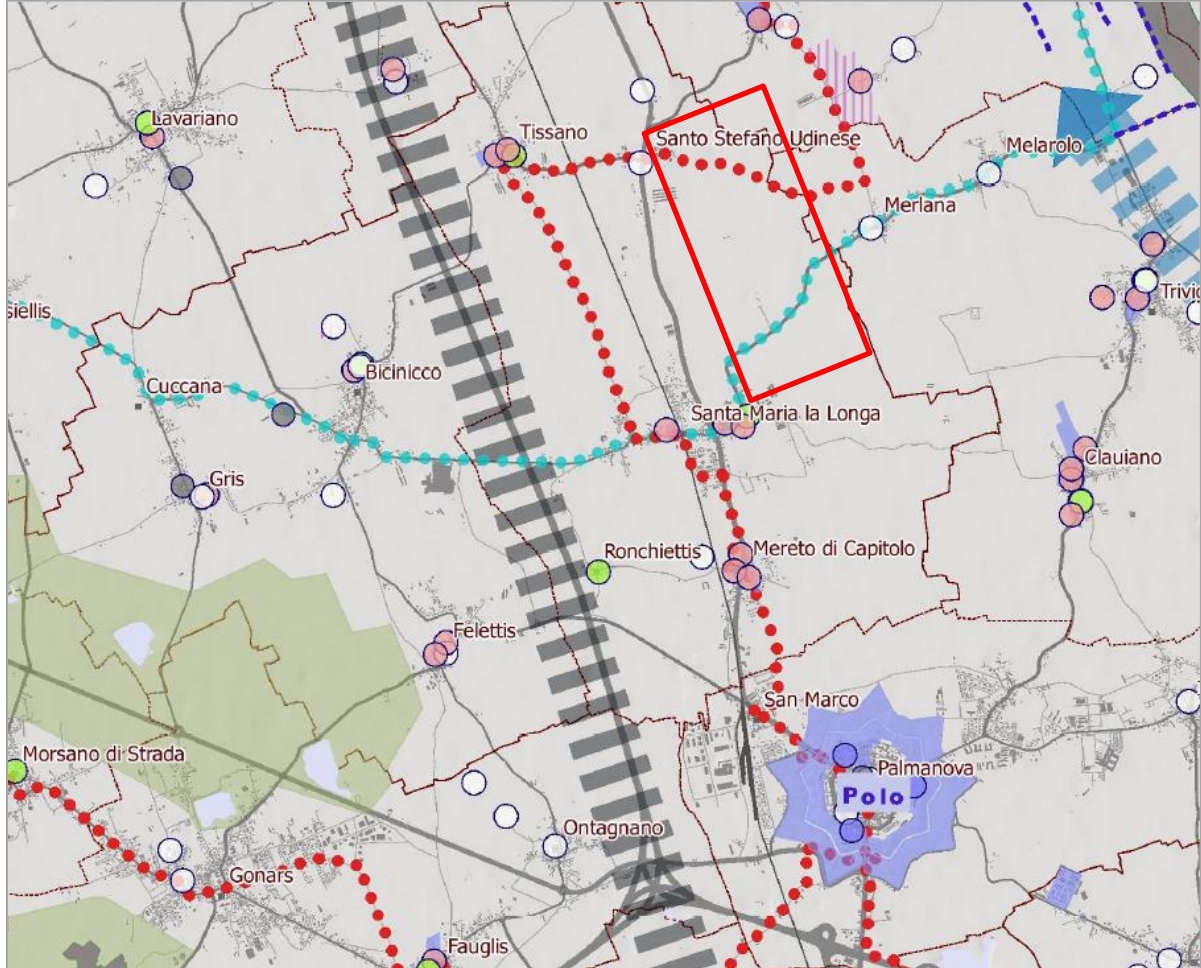
 Beni Archeologici

 Fasce tutela Beni archeologici

 Demanio archeologico

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 50 di 264

Tavola PS4 – Strategica 50'000 Pedemontana Est









PPR PARTE STRATEGICA - LE RETI

Rete Beni Culturali



----- Centuriazioni

Ricognizione dei Beni immobili di Valore culturale



-  Archeologia rurale e industriale
-  Architettura fortificata
-  Siti spirituali
-  Ville venete e dimore storiche
-  Cente e cortine

 **Polo** Poli di alto valore simbolico

Immobili interesse storico-artistico e architettonico Parte II d.lgs 42-2004

-  Provvedimento di tutela
-  Ulteriori contesti

Aree archeologiche




-  Area interesse Archeologico
-  Ulteriori contesti

Rete Ecologica

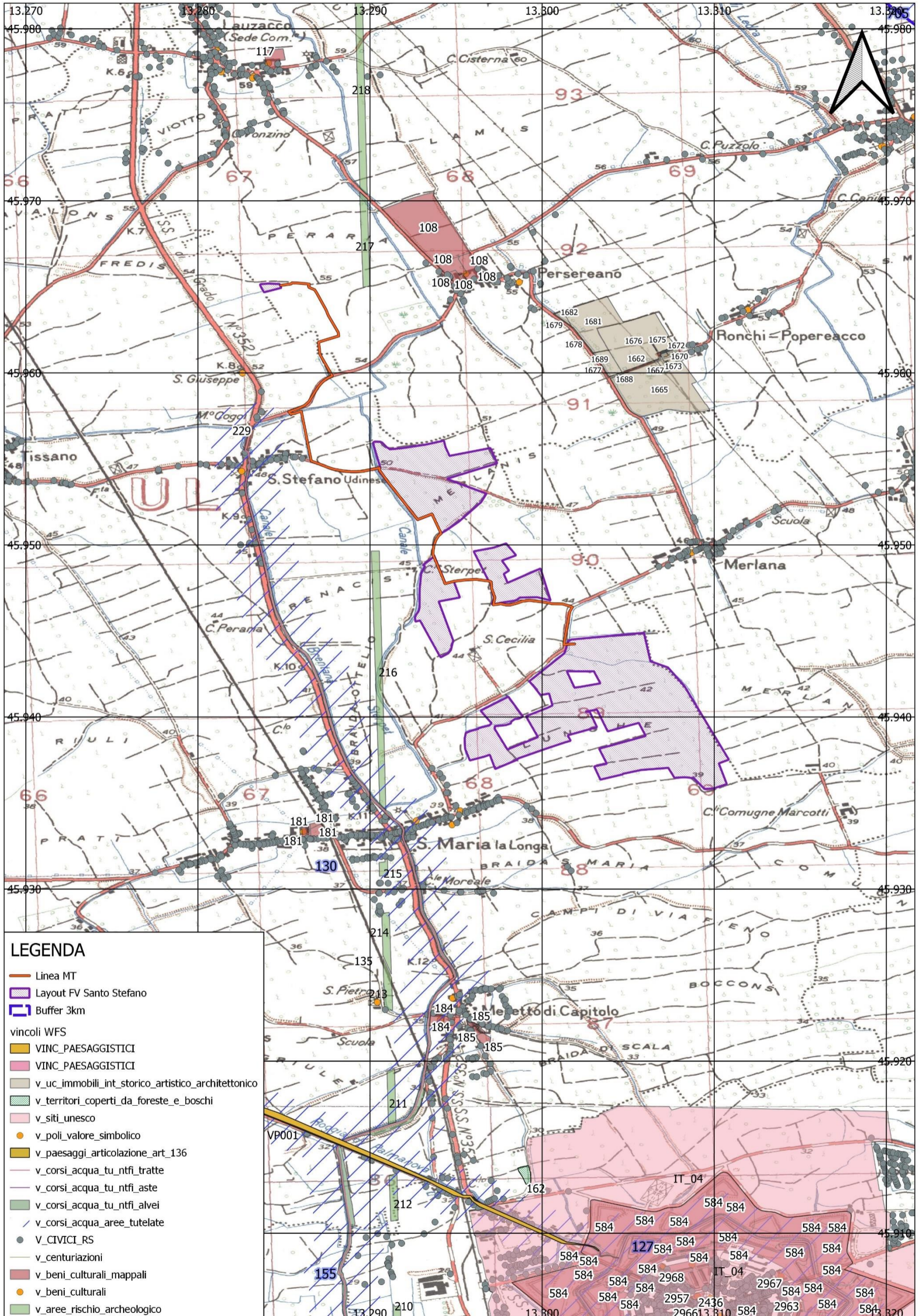
Ecotopi - Tipo funzione

-  Core
-  Connettivo
-  Diretrici Connettivita

Rete Mobilità Lenta

-  Viabilità Lenta - ciclovie
-  Viabilità Lenta - cammini
-  Viabilità Lenta - percorsi panoramici

CARTE DEI VINCOLI AMBIENTALI E PAESAGGISTICI in scala 1:10000 (database shapefile <http://serviziogc.regione.fvg.it/geoserver/PPR/wfs?version=1.0.0>)



ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 52 di 264

3.10 Analisi PRGC di Santa Maria La Longa

L'area interessata dal progetto di realizzazione del Parco Fotovoltaico, ricade all'interno di aree a destinazione agricola in territorio comunale di Santa Maria la Longa.

Al fine di verificare le caratteristiche del sito di produzione è stata svolta in una prima fase un'indagine conoscitiva dell'area in esame mediante uno studio, che ha accertato la storia evolutiva del sito in esame, con particolare attenzione alle attività antropiche svolte nell'area in esame, o di caratteristiche naturali del sito, che possono aver comportato la presenza di materiali con sostanze specifiche.

A conclusione di tale indagine conoscitiva è stata accertata, sull'intera superficie del sito di produzione, l'assenza di attività o eventi di potenziale contaminazione. In particolare le aree non risultano ricadere tra quelle censite nel piano regionale delle bonifiche ed il sito in esame non è stato sede, anche in passato, di impianti di gestione di rifiuti eserciti in regime di autorizzazione o di comunicazione od ancora di abbandoni di rifiuti a cui siano applicate le procedure art. 192 del D.Lgs. 152/06 o interventi di bonifica ai sensi dell'art. 242 del DLgs 152/2006.

Pertanto sotto l'aspetto urbanistico il progetto è compatibile con gli strumenti di pianificazione vigenti in particolare all'art.20 comma 16) ed art.21bis, infatti la quasi totalità dell'area di progetto ricade in Zona E6 – degli ambiti di interesse agricolo (art.20) ed in parte (Cluster nord A e B) in Zona E4 – degli ambiti di interesse agricolo-paesaggistico (art.18) per la quale porzione si rende necessaria variante urbanistica a seguito di analisi specifica con destinazione E6.

La destinazione d'uso delle aree di intervento con le relative norme e vincoli è dettagliata nel certificato urbanistico allegato al progetto.

Si riscontrano per contro alcuni vincoli funzionali:

- vincolo di elettrodotto relativo a due linee elettriche aeree, una in media tensione (20 kV) e l'altra ad altissima tensione (380 kV);
- vincolo cimiteriale;

In dette aree non saranno installati elementi di impianto (tracker, cabine). L'area in vincolo cimiteriale sarà totalmente lasciata a prato naturale, esternamente alle aree di impianto recintate. Per le aree soggette a servitù di elettrodotto sarà garantito l'accesso agli enti gestori tramite cancelli con lucchetti dedicati. Su queste ultime è ammessa la realizzazione di strade in ghiaia e la posa dei cavidotti interrati.

Si rimanda alle tavole per l'individuazione planimetrica delle destinazioni d'uso e dei vincoli funzionali:

- PVSS_T03.2_Inquadramento PRGC S. Maria La Longa_Rev00
- PVSS_T03.3_Inquadramento PRGC Pavia di Udine_Rev00

Si allega di seguito stralcio della tavola relativa alla zonizzazione del PRGC per l'area di intervento.



Zona E4 - degli ambiti di interesse agricolo - paesaggistico



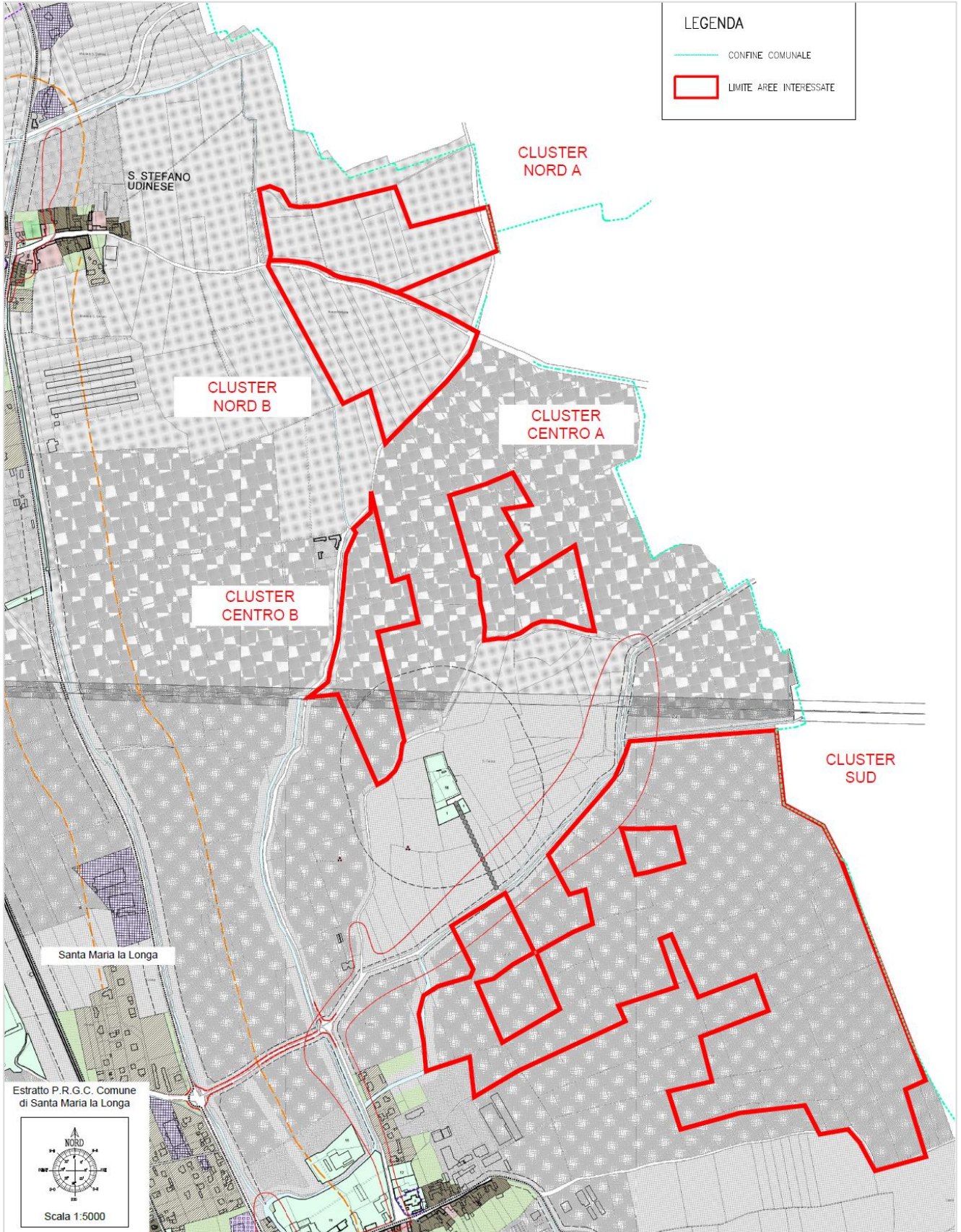
Zona E5 - degli ambiti di preminente interesse agricolo



Zona E6 - degli ambiti di interesse agricolo

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE	Pagina 53 di 264

Stralcio Azzonamento – PRGC Santa Maria La Longa



ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 54 di 264

Norme di riferimento

ART. 18. ZONA E4, DEGLI AMBITI DI INTERESSE AGRICOLO-PAESAGGISTICO.

1. Comprende le parti del territorio comunale che, pur in presenza di aree destinate a colture anche specialistiche, presentano caratteristiche ambientali, paesaggistiche e storico-culturali tali da richiedere una salvaguardia. In tale zona ricadono, pertanto:

- aree localizzate tra macchie boscate e zone residenziali, sottoposte ad un utilizzo prevalentemente agricolo tradizionale, che presentano caratteristiche paesaggistiche legate alla loro posizione;
- aree di pertinenza di canali, torrenti e rii, la cui conservazione e tutela è elemento determinante per il mantenimento della risorsa idrobiologica;
- aree ad agricoltura tradizionale o aree di semplice connettivo, costituenti elemento fondante del paesaggio.

2. Nella zona E4 è consentita la normale attività agricola in atto, nel rispetto delle caratteristiche ambientali e paesaggistiche. Sono consentite le operazioni connesse alla razionale coltivazione dei fondi ed alla loro sistemazione idrogeologica nel rispetto della morfologia e dell'ambiente. Sono consentiti interventi di manutenzione della viabilità rurale, lo scavo e la pulizia di fossi e scoline nel rispetto dell'attuale assetto idraulico ed ambientale, purché tali interventi non si configurino come interventi di trasformazione territoriale come prevista dalla legge.

3. Nella zona E4 sono vietate le trasformazioni e le sistemazioni agrarie (asportazioni di strati ghiaiosi e nuove cave), compresa la rimozione degli elementi caratterizzanti il paesaggio agrario originario, quali i filari di gelsi, le siepi, le macchie boscate, ect.

4. I progetti comportanti movimenti di terra dovranno essere corredati degli opportuni approfondimenti in relazione alle problematiche geoidromorfologiche ed alle caratteristiche pedologiche che ne sostanziano l'opportunità, e dare atto delle metodologie adottate per salvaguardare gli aspetti ambientali, favorendo la ricostruzione paesaggistica degli ambiti interessati.

5. Nella zona E4 sono consentiti unicamente interventi di manutenzione, ristrutturazione o ampliamento degli edifici esistenti. Le aree ricadenti in questa zona possono concorrere alla formazione della superficie territoriale computabile ai fini dell'edificazione della residenza dei conduttori agricoli nelle zone E6, nella misura di 0,03 mc/mq.

6. Gli interventi di manutenzione, ristrutturazione o ampliamento degli edifici esistenti, alla data di adozione della variante 4 (22 12 2004), dovranno mantenersi in sintonia con le finalità di interesse paesaggistico della zona, rispettando i caratteri storico-tipologici degli edifici rurali ove presenti, o prevedere il ripristino degli stessi nei casi in cui tali caratteri risultino snaturati.

7. Per gli edifici abitativi esistenti alla data di adozione della variante 4 (22 12 2004) è consentito l'ampliamento, una tantum, per motivi igienico-funzionali, fino ad un massimo di 150 mc per ciascun alloggio esistente, per adeguare la ricettività abitativa, per ricavare locali destinati a deposito o ad autorimessa. Le nuove volumetrie dovranno mantenersi a ml 5,00 dai confini di proprietà.

8. Nel caso di utilizzazione degli immobili per attività agrituristiche aventi i requisiti definiti dalla LR 22 luglio 1996 n°259, così come successivamente modificata ed integrata, è consentito l'incremento di cubatura per l'adeguamento delle attrezzature di ricezione ed ospitalità aziendale e potrà essere commisurato al 10% della cubatura esistente purché riferita ad immobili utilizzati in rapporto di connessione con l'attività agricola.

9. Le strutture edilizie a carattere produttivo delle aziende agricole esistenti, comprese quelle relative agli insediamenti zootecnici, potranno essere oggetto di interventi di manutenzione e ristrutturazione. Tali interventi potranno aumentare la superficie coperta delle strutture aziendali fino al 50% di quella esistente alla data di adozione della variante 4 (22 12 2004), senza superare l'indice del 25% di copertura del fondo di pertinenza. Sarà consentita l'edificazione a confine dei fabbricati accessori e/o di servizio con H media non superiore a ml 3,50 e H massima al confine di ml 3,00.

10. Non saranno, tuttavia, consentiti incrementi di capienza per gli allevamenti a carattere industriale che sorgono a distanze inferiori rispetto a quelle fissate dall'art.33 delle presenti NdiA.

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 55 di 264

11. Le eventuali recinzioni dei fondi potranno essere realizzate unicamente in legno, rete metallica con paletti in ferro, e con siepi e piantumazioni arboree di natura autoctona per la riqualificazione fondiaria a scopo di protezione (frangiventi vivi), scelte fra le seguenti:

ARBOREO

- ACERO CAMPESTRE (Acer campestre)
- FARNIA (Quercus robur)
- CARPINO BIANCO (Carinus betulus)
- FRASSINO OSSIFILO (Fraxinus angustifolia)
- ORNIELLO (Fraxinus ornus)
- OLMO CAMPESTRE (Ulmus minor)
- OLMO RICCIO (Ulmus glabra Huds)
- ONTANO NERO (Alnus glutinosa) (per terreni umidi)
- TIGLIO SELVATICO (Tilia Cordata)
- CERRO (Quercus cerris)
- MAGGIACIONDOLO (Laburnum anagyroides)
- SORBO DEGLI UCCELLATORI (Sorbus aucuparia)
- CILIEGIO (Prunus L.)
- NOCE (Juglans regia L.)
- BAGOLARO (Celtis australis) (esotico adatto nel territorio)
- GELSO (Morus Alba)
- QUERCIA (Quercus petrae)

ARBUSTIVO

- LANTANA (Viburnum lantana)
- PALLA DI NEVE (Viburnum opulus)
- CORNIOLO (Cornus mas L.)
- BACCARELLO (Sorbus torminalis)
- FRANGOLA (Frangula alnus)
- BIANCOSPINO (Crataegus monogyna)
- BIANCOSPINO (Crataegus oxyacantha)
- SPINO CERVINO (Rhamnus catharticus)
- BERRETTA DA PRETE (Evonymus europaeus)
- NOCCIOLO (Corylus avellana L.)
- OLIVELLO SPINOSO (Hippophae rhamnoides L.)
- AGRIFOGLIO (Ilex aquifolium L.)
- LIGUSTRO (Ligustrum vulgare) (sempreverde adatto per siepi)
- GINEPRO COMUNE (Juniperus communis) (sempreverde per siepi)
- ALLORO (Laurus nobilis L.) (sempreverde adatto per siepi)
- BOSSO (Buxus sempervirens) (sempreverde adatto per siepi)
- TASSO (Taxus baccata L.) (sempreverde adatto per siepi)

ARBUSTI ESOTICI UTILIZZABILI SOLO PER LE SIEPI

- PIRACANTA (Pyracantha) (sempreverde spinoso)
- PITTOSPORO (Pittosporum) (sempreverde)
- OLEANDRO (Nerium) (sempreverde)
- LAUROCERASO (Prunus laurocerasus L.) (sempreverde)

Resta salva la possibilità di cui all'art. 36, comma 6.

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 56 di 264

12. L'eventuale completamento delle recinzioni esistenti alla data di adozione della variante 4 (22 12 2004), potrà avvenire secondo le modalità costruttive e il progetto già in parte realizzato, in deroga a quanto disposto dal precedente comma 11 del presente articolo.

13. Sono vietati i cartelli pubblicitari, se non presso la strada regionale 352.

14. Nel caso di rimozione di filari di gelsi, di siepi, di macchie boscate e simili la superficie a verde dei luoghi deve essere ripristinata alla situazione precedente alla rimozione delle piante, verificata mediante l'ortofotografia.

Il ripristino è compiuto mediante piante autoctone di almeno 8 varietà tra alberi e arbusti, di adeguate dimensioni, scelte tra quelle presenti nell'elenco di cui al comma 11.

ART. 20. ZONA E6, DEGLI AMBITI DI INTERESSE AGRICOLO.

1. Comprende le parti del territorio comunale destinate all'attività agricola e all'insediamento delle strutture connesse con la gestione agricola dei fondi e delle attività zootecniche.

2. Nella zona E6, oltre agli interventi per la salvaguardia e la valorizzazione della suscettività agricola del territorio e le opere connesse alla messa a coltura dei fondi, sono consentiti interventi riguardanti:

a – gli edifici residenziali agricoli a uso abitazione dell'imprenditore agricolo professionale, con le deroghe ed i vincoli previsti dalla legge;

b – gli edifici di completamento di aziende insediate sul lotto, o accessori delle residenze agricole di cui al precedente punto a), relativi a strutture produttive aziendali (stalle, magazzini, rustici, ricovero attrezzi, ect.);

c - gli edifici adibiti alla conservazione, trasformazione, commercializzazione dei prodotti delle aziende agricole o destinati al ricovero delle macchine e delle attrezzature necessarie all'azienda;

d – gli edifici per allevamenti zootecnici a carattere industriale così come definiti al successivo art.33 delle presenti Norme;

e - la realizzazione di serre con copertura stabile o stagionale e relativi volumi tecnici o di deposito;

f – la manutenzione e il miglioramento della viabilità rurale;

g - lo scavo, o ritombamento, di fossi e scoline di modesta entità, nel rispetto dell'attuale assetto idraulico ed ambientale, di cui andrà dimostrato il miglioramento, salvaguardando gli elementi caratterizzanti il paesaggio agrario originario (filari di gelsi, siepi, macchie boscate);

h - la realizzazione di reti irrigue, con relativi impianti tecnici, a servizio della produzione agraria;

i – gli edifici per attività agrituristiche, di cui alla LR 22 luglio 1996 n°25, e successive modifiche ed integrazioni. Nella zona E6 adiacente alla zona D2/H2 di località Crosada sono ammessi solo depositi e servizi ed accessori agricoli.

3. Nella zona E6 sono vietate le trasformazioni e le sistemazioni agrarie da attuarsi attraverso asportazioni di strati ghiaiosi e l'apertura di nuove cave.

4. Gli interventi di cui alle lettere f, g e h, di cui al precedente 2° comma, riguardanti modifiche del sistema di drenaggio ai fossati, effettuati con o senza inserimento di tubazioni sotterranee, dovranno comportare il rimboschimento di almeno la metà della superficie dei fossi trasformati.

5. Nella zona E6 il Piano si attua:

- con procedura diretta per gli interventi di cui ai punti a, b, c, e, f, g, h, i del 2° comma del presente articolo, per tutti gli interventi sul patrimonio edilizio esistente e per gli interventi tipici di attività edilizia libera come definita dalla legge;

- attraverso PAC di iniziativa privata, i cui perimetri verranno approvati, di volta in volta, dall'A.C. su proposta degli interessati per gli interventi di cui al punto d, del 2° comma del presente articolo.

I PAC per allevamenti zootecnici a carattere industriale devono contenere misure per la mitigazione degli impatti ambientali e paesaggistici e per l'inserimento nel contesto territoriale.

6. Nella zona E6 si applicano i seguenti indici urbanistici:

IT, indice di fabbricabilità territoriale (per le residenze agricole a uso abitazione dell'imprenditore agricolo professionale) mc/mq 0,03

Q, rapporto di copertura fondiario (riferito al lotto di pertinenza*) mq/mq 0,30

DS, distanza dalle strade:

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 57 di 264

come indicato al successivo art.25

DC, distanze dai confini ml 5,00

DF, distanza tra pareti finestrate delle parti residenziali degli edifici e pareti di edif. antistanti ml 10,00

H, altezza max ml 8,50

*(Il lotto di pertinenza di cui al punto Q va inteso come i/il mappale, o la porzione dello stesso effettivamente destinate all'operatività delle strutture aziendali. In tale lotto non possono, pertanto, rientrare le aree aziendali coltivate, vitate o boscate, o quelle non fisicamente collegate.)

7. Per gli interventi di nuova edificazione, relativi all'abitazione dell'imprenditore agricolo professionale, da realizzarsi nella zona omogenea E6, la superficie territoriale può essere computata anche mediante l'aggregazione di più terreni costituenti l'azienda agricola e compresi nell'ambito delle zone omogenee E4 e E5 ricadenti nel territorio comunale o in Comuni contigui. In tal caso, il concessionario è tenuto a sottoscrivere un atto unilaterale d'obbligo, soggetto a registrazione presso l'Ufficio del Registro, a cura e a spese del concessionario stesso, nel quale resteranno vincolati all'inedificabilità i terreni agricoli dell'azienda asserviti per l'edificazione.

8. Sono consentiti, con procedura diretta, gli interventi di manutenzione e ristrutturazione edilizia degli edifici esistenti alla data di adozione della variante 4 (22 12 2004).

9. Per gli edifici abitativi esistenti alla data di adozione della variante 4 (22 12 2004) è consentito l'ampliamento, in deroga ai limiti di cui al precedente comma 6, una tantum, per motivi igienico-funzionali, fino ad un massimo di 150 mc per ciascun alloggio esistente, per adeguare la ricettività abitativa, per ricavare locali destinati a deposito o ad autorimessa. Tali ampliamenti possono essere realizzati anche in corpo di fabbrica separato dall'edificio principale purché realizzati in posizione vicinore. Le nuove volumetrie dovranno osservare una distanza minima di ml 5,00 dai confini di proprietà. Nei limiti di cui al presente comma sarà consentita l'edificazione a confine dei fabbricati accessori e/o di servizio con altezza media non superiore a ml 3,50 e con altezza massima al confine di ml 3,00.

10. Gli immobili esistenti e non più utilizzati ai fini agricoli potranno essere ristrutturati ai fini abitativi purché tale ristrutturazione non comporti la demolizione e ricostruzione, salvo evidente degrado strutturale, e sia tesa al recupero tipologico dell'edilizia rurale esistente.

11. Nel caso di utilizzazione degli immobili esistenti per attività agrituristiche aventi i requisiti definiti dalla LR 22 luglio 1996 n°2511, così come successivamente modificata ed integrata, è consentito l'incremento di cubatura per l'adeguamento delle attrezzature di ricezione ed ospitalità aziendale e potrà essere commisurato al 10% della cubatura esistente purché riferita ad immobili utilizzati in rapporto di connessione con l'attività agricola e nel rispetto 11 LR 22 luglio 1996 n°25, modificata con LR 9.11.98 n°13 e Regolamento Regionale emanato con DPGR 4.11.1996 n°0397/Pres. dell'indice di fabbricabilità fondiario di cui al comma 6 del presente articolo.

12. Le strutture edilizie a carattere produttivo delle aziende agricole esistenti, ivi comprese quelle relative agli insediamenti zootecnici, potranno essere oggetto di interventi di manutenzione, ristrutturazione ed ampliamento. Tali interventi potranno prevedere l'aumento della superficie coperta delle strutture aziendali, in deroga ai limiti di cui al precedente comma 6, fino ad un massimo del 50% di quella esistente alla data di adozione della variante 4 (22 12 2004), purché non venga superato l'indice del 25% di copertura del fondo di pertinenza. Nei limiti di cui al presente comma sarà consentita l'edificazione a confine dei fabbricati accessori e/o di servizio con altezza media non superiore a ml 3,50 e con altezza massima al confine di ml 3,00. Non saranno, tuttavia, consentiti incrementi di capienza per gli allevamenti a carattere industriale che sorgono a distanze inferiori rispetto a quelle fissate dall'art.33 delle presenti Norme di Attuazione.

13. Non vengono computati, agli effetti degli indici, i volumi e le superfici coperte relativi a concimaie, silos e serbatoi e quelli relativi a serre aventi copertura stagionale limitata ad una sola parte dell'anno, purché le condizioni climatiche interne non siano riprodotte artificialmente.

14. I progetti comportanti movimenti di terra dovranno essere corredati degli opportuni approfondimenti in relazione alle problematiche geo-idrologiche degli interventi ed alle caratteristiche pedologiche che ne sostanziano l'opportunità e dare atto delle metodologie adottate per salvaguardare gli aspetti ambientali e favorire la ricostruzione paesaggistica degli ambiti interessati.

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 58 di 264

15. Le eventuali recinzioni dei fondi potranno essere realizzate unicamente in legno, rete metallica con paletti in ferro e attraverso la creazione di siepi e piantumazioni arboree di natura autoctona per la riqualificazione fondiaria a scopo di protezione (frangiventi vivi). Le specie da piantumare dovranno essere scelte fra quelle elencate al comma 11 dell'art.18 delle presenti NdiA.

16. Nella zona E6 è consentita l'ubicazione di impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile autorizzati ai sensi dell'art 12 del D.Lgs. 387/2003 e s.m.i. e nel rispetto di quanto prescritto al successivo art. 21 bis. L'approvazione del progetto potrà costituire, ove occorra, variante urbanistica fatte salve le attribuzioni del Comune da esercitarsi in conferenza dei servizi in merito alla sottoscrizione di impegni e/o convenzioni con i privati promotori dell'intervento, a tutela dell'ambiente, del patrimonio paesaggistico, nel rispetto degli standards urbanistici e della manutenzione delle opere infrastrutturali comunali. Tali insediamenti dovranno tenere conto delle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale...".

Qualora l'area ricada in zona soggetta a vincoli dettati da norme o piani sovra comunali, il progetto non potrà essere realizzato, fatte salve le specifiche procedure di legge necessarie per l'ottenimento delle relative autorizzazioni e/o valutazioni ambientali favorevoli.

In tali aree non saranno consentite opere di escavazione per l'ubicazione degli impianti, fatte salve quelle strettamente necessarie ai sensi dell'art 12 bis comma 1 della L.R. 25 del 27.08.1992 e s.m.i., con minima compromissione ed alterazione del suolo.

Il rapporto di copertura degli impianti dovrà garantire il rispetto delle distanze dai confini di proprietà, dai fabbricati ad uso abitativo e la messa a dimora di barriere vegetali a mitigazione degli impianti.

17. Nel caso di rimozione di filari di gelsi, di siepi, di macchie boscate e simili la superficie a verde dei luoghi deve essere ripristinata alla situazione precedente alla rimozione delle piante. Solo per motivi idrogeologici la superficie a verde può essere ricostituita in altri appezzamenti, per una dimensione non inferiore alla superficie a verde precedente, verificata mediante l'ortofotografia. Il ripristino è compiuto mediante piante autoctone di almeno 8 varietà tra alberi e arbusti, di adeguate dimensioni, scelte tra quelle presenti nell'elenco di cui all'art. 18, comma 11.

ART. 21 BIS. IMPIANTI DI PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI

Nelle Zone E5, E6 e E/B classificate agricole possono essere ubicati impianti di produzione di energia elettrica, come segue:

1 - Definizione e caratteristiche

Si considera impianto di produzione di energia da fonti rinnovabili, quello che utilizza forme di energia generata da fonti che per loro caratteristica intrinseca si rigenerano o non sono esauribili ed il cui utilizzo non pregiudica le risorse naturali future (sole, vento, risorse idriche, risorse geotermiche, trasformazione dei prodotti vegetali o dei rifiuti organici e inorganici, ecc).

2 - Limitazione delle funzioni

La realizzazione di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nelle Zone E5, E6, E/B, è limitata a quella derivante dal fotovoltaico e dal biogas mediante trasformazione dei prodotti vegetali o deiezione animali, con tassativa esclusione dei rifiuti solidi urbani e rifiuti pericolosi. Per altre tecnologie (biomasse, eolico idrico ecc.), i relativi progetti saranno valutati in conferenza dei servizi, previa approvazione di variante urbanistica.

3 Attuazione

L'intervento è soggetto alla disciplina autorizzativa derivante dalla legislazione nazionale e regionale, previa definizione dei rapporti tra le parti.

4 - Altri elementi normativi

Gli impianti per la produzione di energia da biogas derivanti dalla trasformazione dei prodotti vegetali o deiezione animali, devono distare almeno 500 ml dai fabbricati residenziali di terzi o dalle zone non agricole urbane.

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 59 di 264

Per impianti da insediare presso aziende agricole già attive la distanza da abitazioni di terzi andrà valutata di caso in caso, in base all'ubicazione, tipologia dei prodotti trattati etc., dalla competente Azienda per i Servizi Sanitari.

Nel caso in cui gli impianti prevedano attività di teleriscaldamento tale distanza può essere ridotta a metri 300.

Per impianti da insediare presso aziende agricole già attive la distanza dai confini può essere ridotta a metri 10. Il materiale necessario per alimentare gli impianti a biogas dovrà provenire, per almeno il 60% da coltivazioni ubicate nel territorio del Comune di Santa Maria la Longa mentre la rimanente parte dovrà pervenire da territori ubicati nei comuni contermini ricompresi entro un raggio di 15 km. Lo stoccaggio e la movimentazione della biomassa per il biogas ed il funzionamento dell'impianto dovranno essere effettuati utilizzando tutti gli accorgimenti e le attrezzature atte a non causare propagarsi di odori molesti.

La realizzazione di impianti per la produzione di energia derivanti dal fotovoltaico, è ammessa limitatamente ad un'estensione complessiva, nel territorio comunale, non superiore al 20% della superficie totale della somma delle Zone E5, E6, E/B.

Presso l'ufficio tecnico comunale sarà tenuto apposito elenco dei progetti autorizzati.

5 - Prescrizioni particolari

Dovrà essere realizzata una fascia perimetrale alberata di altezza, al momento della messa a dimora, non inferiore a m 2,0. Le essenze da piantumare dovranno essere autoctone secondo le indicazioni fornite dall'ufficio tecnico comunale.

Per l'intero periodo di funzionamento dell'impianto di produzione d'energia elettrica e fino al suo completo smantellamento e ripristino dei luoghi, la Ditta dovrà garantire la manutenzione, il decoro e la corretta gestione delle quinte verdi di mitigazione nonché del verde in generale dell'area interessata.

Le recinzioni, che dovranno interessare l'intero perimetro, dovranno essere realizzate unicamente con rete metallica, con eventuale zoccolo di calcestruzzo interrato per i pali di sostegno e dovranno essere previsti idonei accorgimenti per il passaggio della fauna. Il progetto degli impianti dovrà contenere appositi elaborati relativi alle modalità e ai costi di ripristino ambientale dei luoghi in caso di dismissione.

Nel caso di impianti con durata a termine, per il ripristino e la bonifica dei luoghi, dovranno essere presentate idonee garanzie fideiussorie a favore del Comune di Santa Maria la Longa per l'importo pari al 150% del costo delle opere di ripristino desunte da apposito computo metrico estimativo allegato al progetto. I pannelli fotovoltaici dovranno presentare fondazioni indirette su palificate o in alternativa supporti appoggiati al suolo. Le linee elettriche di collegamento tra la cabina di trasformazione e la linea di distribuzione dell'ente gestore, dovranno preferibilmente essere interrate.

Le superfici non strettamente pertinenti alla movimentazione o dei mezzi meccanici dovranno essere adibite o mantenute a verde alberato. Al fine della tutela della vocazione agricola dei suoli in oggetto dell'installazione degli impianti fotovoltaici non è consentita la rimozione del manto vegetale, fatta salva quella necessaria per la stesura interrata dei cavidotti.

6 - Parametri edificatori per la zona - E5, E6, E/B

Ove non espressamente indicato, le nuove costruzioni e/o gli impianti a terra dovranno osservare, nei confronti della viabilità, degli edifici ed altre costruzioni, nonché di limiti diversi, le seguenti distanze minime:

A) Per impianti di produzione di energia da biogas mediante trasformazione dei prodotti vegetali o deiezione animali:

500 metri dalle Abitazioni di terzi

20 metri dai Limiti di proprietà

500 metri dalle Zone non agricole urbane

500 metri dalle Zone non agricole extraurbane

500 metri tra impianti analoghi ubicati in zona agricola

Distanze dalle strade, come stabilita dalle prescrizioni grafiche o in assenza:

60 metri dalla viabilità autostradale

40 metri dalla viabilità statale o regionale

30 metri dalla viabilità provinciale

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 60 di 264

20 metri dalla viabilità comunale

B) Per impianti di produzione di energia derivanti dal fotovoltaico

20 metri dalle abitazioni di terzi

5 metri dai limiti di proprietà

20 metri dalle zone non agricole

10 metri da impianti analoghi ubicati in zona agricola

Distanze dalle strade, come stabilita dalle prescrizioni grafiche o in assenza:

60 metri dalla viabilità autostradale

40 metri dalla viabilità statale o regionale

30 metri dalla viabilità provinciale

20 metri dalla viabilità comunale.

7. Gli impianti sono vietati in area soggetta al vincolo paesaggistico di cui al decreto legislativo 42/2004, parte terza.

8. Gli impianti regolati ai punti precedenti sono quelli superanti la potenza di 20 kWp.

3.11 Piano Regionale di Tutela delle Acque (PRTA)

Il Progetto di Piano Regionale di tutela delle acque è stato approvato con Decreto Presidente della Regione n.013/Pres. del 19 gennaio 2015.

Nell'area di intervento a livello di macro ambito sono censiti i seguenti corpi idrici non interferenti con il progetto e le opere previste:

- ARTF01 Roggia di Palmanova
- ARTF02 Canale principale
- ARTF 06 Collettore principale
- ARTF07 Roggia di Udine

Art. 1 Finalità del Piano regionale di tutela delle acque

1. Il Piano regionale di tutela delle acque, di seguito denominato Piano, individua le misure e gli interventi a tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei ai fini del raggiungimento o del mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale definiti nella parte terza del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale) e fissati nel Piano.

2. Il Piano garantisce la tutela qualitativa e quantitativa delle risorse idriche e, in particolare, l'uso sostenibile delle stesse a garanzia delle aspettative e dei diritti delle generazioni future, tenendo conto dei fabbisogni, delle disponibilità, del minimo deflusso necessario alla vita dei corsi d'acqua, delle capacità di ravvenamento della falda e delle destinazioni d'uso delle risorse compatibili con le loro caratteristiche qualitative e quantitative.

Nella tavola 01, tipizzazione delle acque superficiali, le rogge di Udine e Palma sono rilevate/segnate come Corso d'acqua artificiale.

Nella tavola 03, tratti sottesi da derivazioni idroelettriche e principali irrigue, le rogge di Udine e Palma sono rilevati come Reticolo idrografico artificiale;

Nella tavola 04, corpi idrici superficiali, le rogge di Udine e Palma sono rilevate/segnate come Corpo idrico artificiale;

Nella tavola 06, zone vulnerabili da nitrati di origine agricola, l'area delle rogge di Udine e Palma rientrano nelle zone vulnerabili.

Nella tavola 07, aree sensibili, l'area delle rogge di Udine e Palma rientrano in Bacino drenante delle aree sensibili, come la maggior parte del territorio regionale.

Nelle Norme di attuazione, allegato 1 – aree omogenee del territorio regionale (Articolo 8), l'area delle rogge di Udine e Palma rientrano in – Zona della media e alta pianura a nord della linea delle risorgive.

allegato 5.1, tavola sulla Classificazione dei corsi d'acqua ai fini della definizione del deflusso minimo vitale, le rogge di Udine e Palma sono classificati Reticolo idrografico artificiale.

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 61 di 264

3.12 Aree Preferenziali - Rete Natura 2000 – EUAP - IBA

AREE PREFERENZIALI

L'individuazione delle zone di interesse naturalistico-ambientale, definite aree preferenziali, deriva sia dalla normativa regionale in materia di tutela ambientale e aree naturali protette (Legge regionale n. 42/1996 e successive modificazioni), sia dall'applicazione del progetto Rete Natura 2000, realizzato in attuazione della direttiva CEE n. 43/1992 (direttiva habitat) e della direttiva CEE n. 409/1979 (direttiva uccelli). Per aree preferenziali, si intendono:

- PARCHI E RISERVE NATURALI REGIONALI

(art. 3 Legge regionale n. 42/1996 e artt. 41-52; art.13 Legge regionale n. 13/1998)

Si tratta di aree naturali protette ai sensi della Legge n. 394/1991, individuate al fine di tutelare i più elevati valori naturalistici delle diverse componenti ambientali e del territorio regionale. In tali aree vengono incluse anche le eventuali "aree contigue" al parco o riserva (art. 37 Legge regionale n. 42/1996).

In questa categoria sono stati istituiti:

- il parco naturale regionale delle Dolomiti Friulane e quello delle Prealpi Giulie;
- le riserve naturali regionali del Lago di Cornino, della Valle Canal Novo, delle Foci dello Stella, della Valle Cavanata, della Foce dell'Isonzo, dei Laghi di Doberdò e Pietrarossa, delle Falesie di Duino, del Monte Lanaro, del Monte Orsario, della Val Rosandra, della Forra del torrente Cellina e della Val Alba (figura 1).

- BIOTOPPI NATURALI

(art. 4 Legge regionale n. 42/1996)

Trattasi di aree di limitata estensione territoriale caratterizzate da emergenze naturalistiche di grande interesse e che corrono il rischio di distruzione e scomparsa. Sono individuati, in aree esterne ai parchi e alle riserve, con decreto del Presidente della Giunta regionale. Quest'ultimo precisa anche il perimetro, le norme necessarie alla tutela dei valori naturali individuati, le eventuali modalità di gestione.

I biotopi naturali istituiti sono i seguenti: Magredi di S. Quirino, Torbiera di Pramollo, Palude Cima Corso, Torbiera Scichizza, Torbiera Curiedi, Torbiera di Lazzacco, Torbiera di Casasola, Palude di Fontana Abisso, Prati di Col San Floreano, Torbiera di Sequals, Risorgive di Zarnicco, Palude Fraghis, Paludi del Corno, Risorgive di Flambro, Risorgive di Virco, Palude del Fiume Cavana, Prati umidi di Quadris, Torbiera Cichinot, Torbiera di Borgo Pegoraro, Prati della Piana di Bertrando, Palude Selvote, Torbiera Groi, Risorgive di Schiavetti, Laghetti delle Noghere, Prati del Lavia, Acqua Caduta, Selvuccis e Prat dal Top (figura 1).

- AREE DI RILEVANTE INTERESSE AMBIENTALE (ARIA)

(art. 5 Legge regionale n. 42/1996, così come modificato dall'art. 10 Legge regionale n. 10/1998).

Le ARIA sono aree la cui delimitazione, che non include territori di parchi, riserve o aree di reperimento, è effettuata avuto riguardo della presenza di vincoli di carattere idrogeologico ed ambientale, nonché di siti di importanza comunitaria o nazionale.

Ai sensi del comma 5 dell'art. 5 della Legge regionale n. 42/1996, così come modificato dall'art. 10 della Legge regionale n. 13/1998, è stata approvata con Decreto del Presidente della Giunta, la delimitazione delle seguenti ARIA:

- Bosco Duron, Monti Verzegnis e Valcalda, Monte Ciaurlec e Forra del torrente Cosa, Forra del torrente Colvera, Fiume Medusa e Torrente Cellina, Rio Bianco di Taipana e Gran Monte, Forra del torrente Cornappo, Torrente Lerada (DPRG del 23 novembre 2000, n. 0430/Pres.);
- Fiume Torre (DPRG del 4 ottobre 2001, n. 0371/Pres.);
- Fiume Stella, Fiume Natisone, Torrente Corno e Fiume Isonzo (D.P.R.G. del 6 febbraio 2001, n. 031/Pres);
- Fiume Tagliamento, Torrente Cormor, Torrente Torre (nuova delimitazione) (D.P.R.G del 17 maggio 2002, n. 0143/Pres).

L'area di intervento non interferisce con nessun elemento istituito.

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 62 di 264

- AREE DI REPERIMENTO

(art.70 Legge regionale n. 42/1996)

Si tratta di aree di reperimento prioritario in attesa della definizione, da parte del Piano territoriale regionale generale di cui alla L.R. 52/1991, del nuovo sistema delle aree protette. Entro i perimetri delle aree di reperimento vigono le norme di salvaguardia di cui all'articolo 69, comma1, lettere a) e b), e comma 2.

In questa categoria sono stati istituiti:

il Monte Auernig, le Alpi Carniche, lo Jof di Montasio e Jof Fuart, i Laghi di Fusine, il Monte Mia, il Monte Matajur, la Foresta del Cansiglio, le Sorgive di Bars, il Fiume Livenza, i Magredi del Cellina, le Risorgive del Vinchiaruzzo, la Palude Moretto, le Risorgive dello Stella, la Palude Selvote, il Bosco Baredi, il Bosco Coda Manin, la Valle Pantani, l'Isola di S.Andrea, il Banco D'Orio, la Landa Carsica (vedi figura 1).

L'area di intervento non interferisce con nessun elemento istituito.

- PARCHI COMUNALI ED INTERCOMUNALI

(art 6 Legge regionale n. 42/1996)

Trattasi di aree istituite a parco da Comuni singoli o fra loro convenzionati, e comunque con territori non coincidenti con quelli dei parchi naturali o delle riserve naturali statali o regionali. Il progetto di istituzione del parco comunale o intercomunale, adottato dai Comuni con apposita deliberazione, costituisce variante al piano regolatore generale comunale. Esso è approvato con decreto del Presidente della Giunta regionale, previo parere del comitato tecnico-scientifico di cui all'art 8 della sopra citata legge.

Il progetto di istituzione è costituito dalla perimetrazione ed eventuale zonizzazione in scala 1:5000, dal progetto di attuazione comprendente le analisi territoriali, gli obiettivi, i programmi di gestione e le norme di attuazione, dal programma finanziario.

In questa categoria sono stati istituiti i seguenti parchi comunali:

- Fiumi Stella e Torsa (Pocenia), Laghetti rossi (S. Lorenzo Isontino), Landris (Frisanco), Colle di Medea (Medea), Prati di Beato Bertrando (Martignacco), Cormor (Udine), Colle di Osoppo (Osoppo), Torre (Udine), Isonzo (Turriaco), Stella (Rivignano), Prati del Lavia e del Beato Bertrando (Pasian di Prato), Cormor (Campoformido);
- e i seguenti parchi intercomunali:

- Fiume Corno (Gonars, Corpetto, S. Giorgio di Nogaro), Colline Carniche (Villa Santina, Enemonzo, Raveo).

L'area di intervento non interferisce con nessun elemento istituito.

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 63 di 264

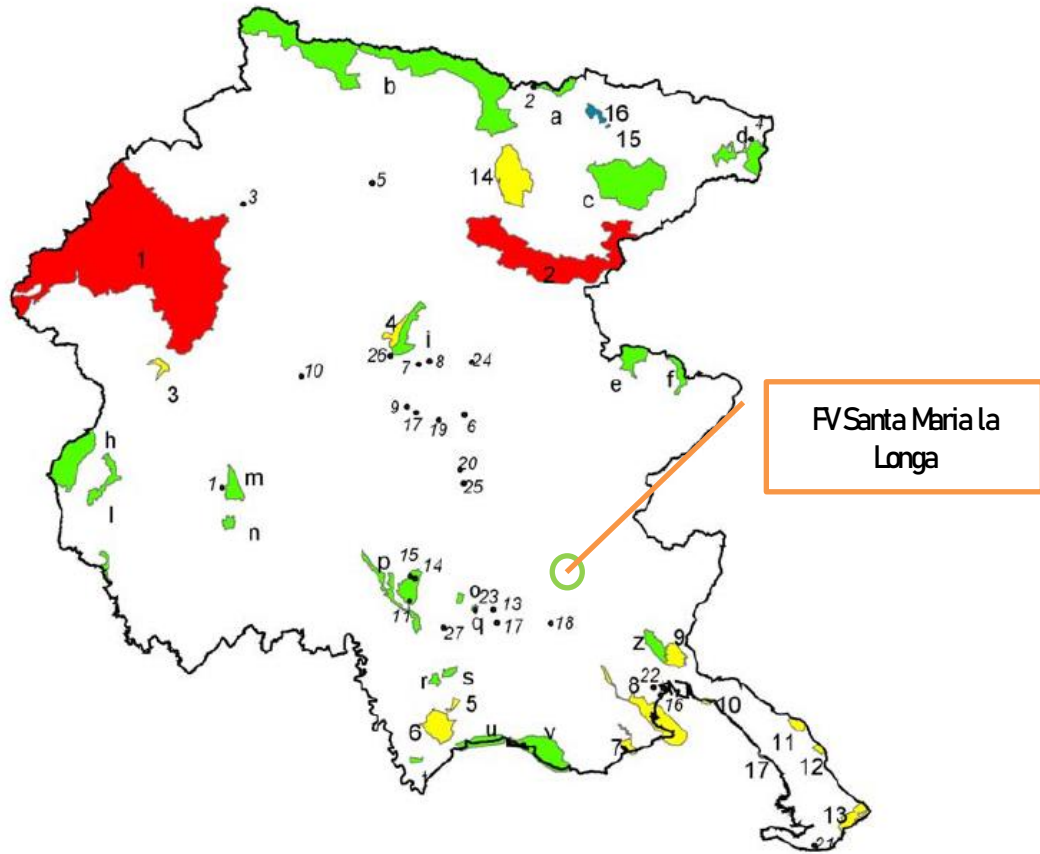


Figura 1: Delimitazione delle Aree di cui alla Legge regionale 42/1996.

PARCHI NATURALI REGIONALI	BIOTOPi NATURALI REGIONALI	AREE DI REPERIMENTO
1. Dolomiti Friulane	1. Magredi di San Quirino	a) Monte Auernig
2. Prealpi Giulie	2. Torbiera di Pramollo	b) Alpi Carniche
	3. Palude di Cima Corso	c) Jôf di Montasio e Jôf Fuart
RISERVE NATURALI REGIONALI	4. Torbiera Scichizza	d) Laghi di Fusine
3. Forra del Cellina	5. Torbiera Curiedi	e) Monte Mia
4. Lago di Cornino	6. Torbiera di Lazzacco	f) Monte Matajur
5. Valle Canal Novo	7. Torbiera di Casasola	h) Foresta del Cansiglio
6. Foci dello Stella	8. Palude di Fontana Abisso	i) Sorgive di Bars
7. Valle Cavanata	9. Prati di Col San Floreano	l) Fiume Livenza
8. Foce dell'Isonzo	10. Torbiera di Sequals	m) Magredi del Cellina
9. Laghi di Doberdò e Pietrarossa	11. Risorgive di Zarnicco	n) Risorgive del Venchiaruzzo
10. Falesie di Duino	12. Palude Fraghis	o) Palude Moretto
11. Monte Lanaro	13. Paludi del Corno	p) Risorgive dello Stella
12. Monte Orsario	14. Risorgive di Flambro	q) Palude Selvotte
13. Val Rosandra	15. Risorgive di Virco	r) Bosco Baredi
14. Val Alba	16. Palude del Fiume Cavana	s) Bosco Coda di Manin
RISERVE NATURALI STATALI	17. Prati umidi dei Quadris	t) Valle Pantani
14. Cucco	18. Torbiera Groi	u) Isola di S. Andrea
15. Rio Bianco	19. Torbiera di Borgo Pegoraro	v) Banco d'Orio
16. Miramare	20. Prati della Piana di Bertrando	z) Landa Carsica
	21. Laghetti delle Noghère	
	22. Risorgive di Schiavetti	
	23. Torbiera Selvotte	
	24. Torbiera Cichinot	
	25. Prati del Lavia	
	26. Acqua caduta	
	27. Selvuccis e Prat dal Top	

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 64 di 264

LE AREE NATURA 2000

Nell'Unione Europea le linee strategiche per la conservazione della natura sono tracciate dalla Direttiva del Consiglio n. 43 del 21 maggio 1992 la cui finalità è la realizzazione di una Rete Ecologica Europea (E.ECO.NET.) attraverso il progetto Natura 2000, che individua e tutela aree di grande valenza naturalistica (SIC, siti di importanza comunitaria). Nella rete Natura 2000 entrano a far parte anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 79/409/CEE.

La Direttiva 92/43/CEE prevede che gli Stati membri dell'Unione Europea costruiscano una rete ecologica nazionale. In Italia questo obiettivo è stato perseguito con azioni svolte sia a livello statale che regionale: le prime sono state realizzate attraverso la Legge n. 394 del 6 dicembre 1991 – "Legge quadro sulle aree protette" e il Progetto Biotaly che individua sul territorio i Siti di Interesse Nazionale (SIN) quali aree da preservare, mentre le seconde sono state realizzate attraverso l'emanazione di specifiche leggi regionali.

Nel 1995, nell'ambito del progetto Biotaly, sono stati individuati 61 Siti di Importanza Comunitaria Proposti (pSIC) e 7 Zone di Protezione Speciale (ZPS); un ulteriore pSIC è stato aggiunto nel 1999 e tutti sono stati recepiti con DGR n. 435 del 25 febbraio 2000. I pSIC sono stati approvati con due decisioni della Commissione Europea: la prima del 22 dicembre 2003 recante adozione dell'elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografia alpina; la seconda del 7 dicembre 2004 che stabilisce l'elenco di siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica continentale. Con DGR n. 1723 del 21 luglio 2006 si è concluso il processo di revisione dei siti Natura 2000 da parte della Regione Friuli Venezia Giulia. In seguito, con DGR 217 dell'8 febbraio 2007, sono state individuate le ZPS "Alpi Carniche" e "Aree Carsiche della Venezia Giulia" per dare completa esecuzione alla sentenza della Corte di Giustizia delle Comunità europee del 20 marzo 2003, relativa alla condanna della Repubblica italiana per non aver classificato in misura sufficiente come zone di protezione speciale i territori più idonei, per numero e per superficie, alla conservazione delle specie di cui all'allegato 1 della direttiva 79/409/CEE.

Inoltre con delibera di Giunta regionale n. 1018 del 4/5/2007 è stata istituita la ZPS IT3311001 "Magredi di Pordenone". Allo stato attuale quindi la rete Natura 2000 risulta composta da 56 SIC (tabella 1 e figura 2) e 8 ZPS (tabella 2 e figura 3).

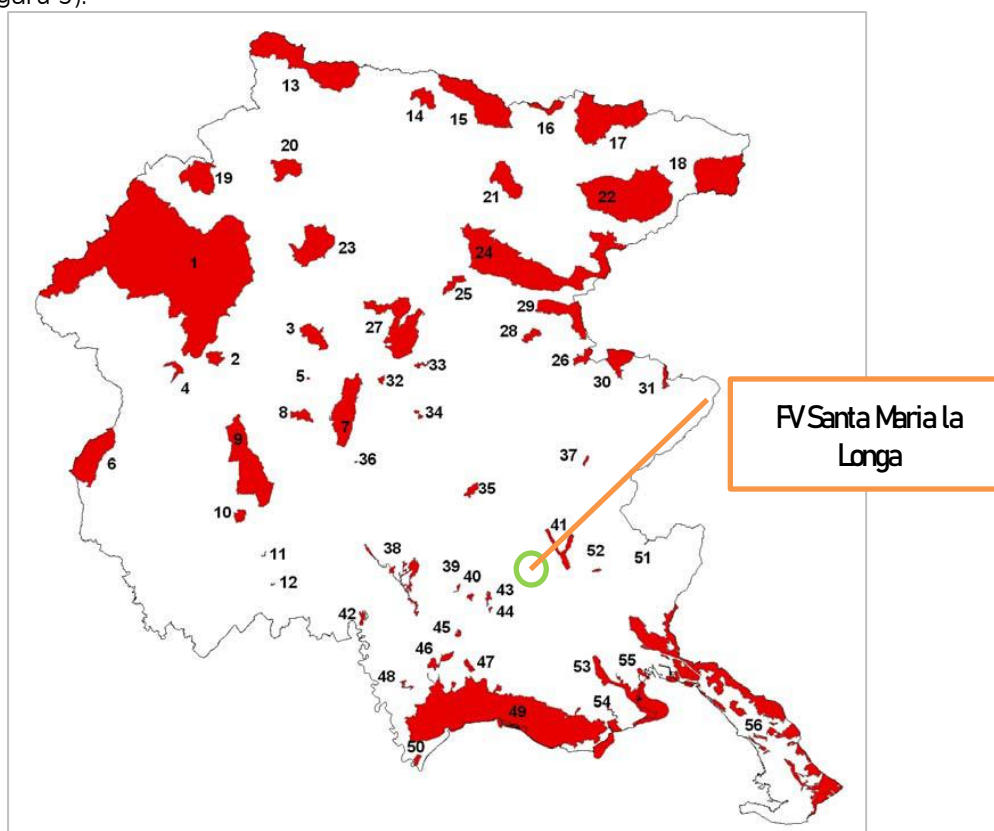


Figura 2: Rete Natura 2000., individuazione delle aree SIC (direttiva CEE n. 43/1992)

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 65 di 264

Tabella 1: Elenco dei SIC della Regione Friuli Venezia Giulia.

	Codice sito	Nome del sito	Superficie (ha)
1	IT3310001	Dolomiti Friulane	36.740,00
2	IT3310002	Val Colvera di Jof	395,80
3	IT3310003	Monte Ciaurlec e Forra del Torrente Cosa	874,50
4	IT3310004	Forra del Torrente Cellina	289,30
5	IT3310005	Torbiera di Seguals	13,52
6	IT3310006	Foresta del Cansiglio	2.713,00
7	IT3310007	Greto del Tagliamento	2.719,00
8	IT3310008	Magredi di Tauriano	369,00
9	IT3310009	Magredi del Cellina	4.372,00
10	IT3310010	Risorgive del Vinchiaruzzo	261,30
11	IT3310011	Bosco Marzinis	10,56
12	IT3310012	Bosco Torrate	10,61
13	IT3320001	Gruppo del Monte Coglians	5.405,00
14	IT3320002	Monti Dimon e Paularo	701,70
15	IT3320003	Creta di Aip e Sella di Lanza	3.894,00
16	IT3320004	Monte Auernig e Monte Corona	465,20
17	IT3320005	Valloni di Rio Bianco e di Malborghetto	4.662,00
18	IT3320006	Conca di Fusine	3.599,00
19	IT3320007	Monti Bivera e Clapsavon	1.832,00
20	IT3320008	Col Gentile	1.038,00
21	IT3320009	Zuc dal Bor	1.415,00
22	IT3320010	Jof di Montasio e Jof Fuart	7.999,00
23	IT3320011	Monti Verzegnis e Valcalda	2.406,00
24	IT3320012	Prealpi Giulie Settentrionali	9.592,00
25	IT3320013	Lago Minisini e Rivoli Bianchi	402,50
26	IT3320014	Torrente Lerada	365,30
27	IT3320015	Valle del medio Tagliamento	3.580,00
28	IT3320016	Forra del Cornappo	299,10
29	IT3320017	Rio Bianco di Taipana e Gran Monte	1.721,00
30	IT3320018	Forra del Pradolino e Monte Mia	1.010,00
31	IT3320019	Monte Matajur	213,40
32	IT3320020	Lago di Ragogna	82,57
33	IT3320021	Torbiera di Casasola e Andreuzza	98,01
34	IT3320022	Quadri di Fagagna	61,92
35	IT3320023	Magredi di Campofornido	241,90
36	IT3320024	Magredi di Coz	10,14
37	IT3320025	Magredi di Firmano	57,44
38	IT3320026	Risorgive dello Stella	795,80
39	IT3320027	Palude Moretto	39,09
40	IT3320028	Palude Selvate	67,96
41	IT3320029	Confluenza Fiumi Torre e Natisone	603,80
42	IT3320030	Bosco di Golena del Torreano	139,90
43	IT3320031	Paludi di Gonars	89,08
44	IT3320032	Paludi di Porpetto	23,85
45	IT3320033	Bosco Boscat	71,59
46	IT3320034	Boschi di Muzzana	350,40
47	IT3320035	Bosco Sacile	145,00
48	IT3320036	Anse del Fiume Stella	78,30
49	IT3320037	Laguna di Marano e Grado	16.360,00
50	IT3320038	Pineta di Lignano	117,60
51	IT3330001	Palude del Preval	13,87
52	IT3330002	Colle di Medea	41,45
53	IT3330005	Foce dell Isonzo - Isola della Cona	2.668,00
54	IT3330006	Valle Cavanata e Banco Mula di Muggia	860,00
55	IT3330007	Cavana di Monfalcone	133,40
56	IT3340006	Carso Triestino e Goriziano	9.648,00

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

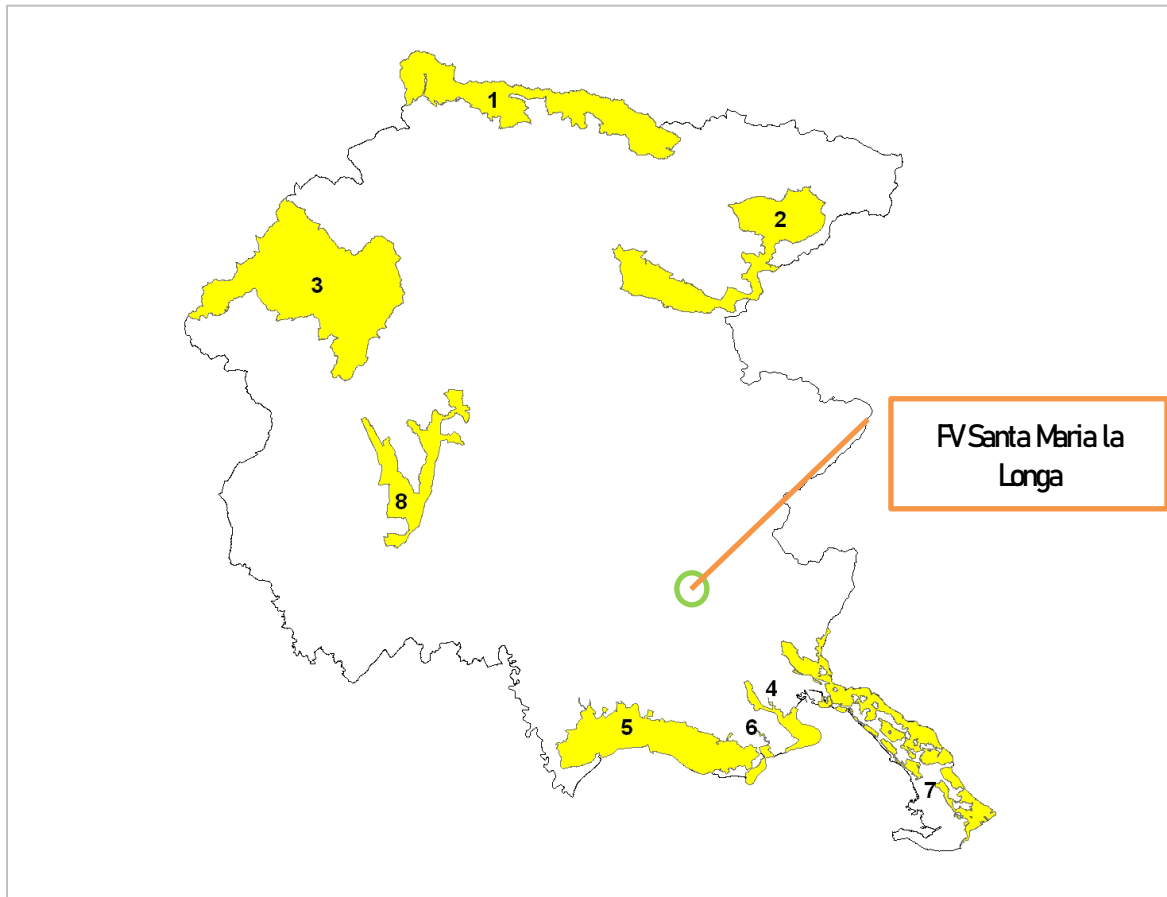


Figura 3: Rete Natura 2000., individuazione delle aree ZPS (direttiva CEE n. 409/1979)

Tabella 2: Elenco delle ZPS della Regione Friuli Venezia Giulia.

	Codice sito	Nome del sito	Superficie (ha)
1	IT3321001	Alpi Carniche	19500
2	IT3321002	Alpi Giulie	18030
3	IT3310001	Dolomiti Friulane	36740
4	IT3330005	Foce dell'Isonzo - Isola della Cona	2668
5	IT3320037	Laguna di Marano e Grado	16360
6	IT3330006	Valle Cavanata e Banco Mula di Muggia	860
7	IT3340006	Aree carsiche della Venezia Giulia	12190
8	IT3311001	Magredi di Pordenone	10097

L'area di intervento come visibile dalla Carta di Sintesi di seguito riportata delle Aree tutelate afferenti alla Rete N2000, risulta non interferente con alcun sito sensibile. Inoltre risulta posizionato a:

- 3'300m rispetto all'area id41 IT3320029 Confluenza fiumi Torre e Natisone;
- 7'500m rispetto all'area id43 IT3320031 Paludi di Gonars;
- 9'050m rispetto all'area id44 IT3320032 Paludi di Porpetto;
- oltre 13'600m rispetto all'IBA063 Foci dell'Isonzo, Isola della Cona e Golfo di Panzano;
- oltre 17'100m rispetto all'IBA062 Laguna di Grado e Marano.

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 67 di 264

Rete Natura 2000

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

La rete Natura 2000 è costituita da Zone Speciali di Conservazione (ZSC) istituite dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli".

Le aree che compongono la rete Natura 2000 non sono riserve rigidamente protette dove le attività umane sono escluse; la Direttiva Habitat intende garantire la protezione della natura tenendo anche "conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali" (Art. 2). Soggetti privati possono essere proprietari dei siti Natura 2000, assicurandone una gestione sostenibile sia dal punto di vista ecologico che economico.

La Direttiva riconosce il valore di tutte quelle aree nelle quali la secolare presenza dell'uomo e delle sue attività tradizionali ha permesso il mantenimento di un equilibrio tra attività antropiche e natura. Alle aree agricole, per esempio, sono legate numerose specie animali e vegetali ormai rare e minacciate per la cui sopravvivenza è necessaria la prosecuzione e la valorizzazione delle attività tradizionali, come il pascolo o l'agricoltura non intensiva. Nello stesso titolo della Direttiva viene specificato l'obiettivo di conservare non solo gli habitat naturali ma anche quelli seminaturali (come le aree ad agricoltura tradizionale, i boschi utilizzati, i pascoli, ecc.).

Un altro elemento innovativo è il riconoscimento dell'importanza di alcuni elementi del paesaggio che svolgono un ruolo di connessione per la flora e la fauna selvatiche (art. 10). Gli Stati membri sono invitati a mantenere o all'occorrenza sviluppare tali elementi per migliorare la coerenza ecologica della rete Natura 2000. In Italia, i SIC e le ZPS coprono complessivamente il 20% circa del territorio nazionale.

Informazioni riguardanti la rete Natura 2000 negli altri paesi dell'Unione si trovano sul sito europeo http://ec.europa.eu/environment/nature/index_en.htm.

Le ZSC

Il processo che porta all'individuazione delle Zone Speciali di Conservazione si articola in tre fasi: **1.** Secondo i criteri stabiliti dall'Allegato III della Direttiva Habitat (fase 1), ogni Stato membro individua siti – denominati Siti di Importanza Comunitaria proposti (pSIC) - che ospitano habitat e specie elencati negli allegati I e II della Direttiva.

In questi allegati alcuni habitat e specie vengono ritenuti prioritari per la conservazione della natura a livello europeo e sono contrassegnati con un asterisco. Il processo di scelta dei siti è puramente scientifico; per facilitare l'individuazione degli habitat la Commissione Europea ha pubblicato un Manuale di Interpretazione come riferimento per i rilevatori. I dati vengono trasmessi alla Commissione Europea attraverso un Formulario Standard compilato per ogni sito e completo di cartografia.

Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare si è dotato di un Manuale nazionale di interpretazione degli habitat di supporto per l'identificazione degli habitat della Direttiva relativamente al territorio italiano.

2. Sulla base delle liste nazionali dei pSIC la Commissione, in base ai criteri di cui all'Allegato III (fase 1) e dopo un processo di consultazione con gli Stati membri, adotta le liste dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC), una per ogni regione biogeografica in cui è suddivisa l'Unione. Per analizzare le proposte dei vari Stati, la Commissione prima di pubblicare le liste iniziali dei SIC ha organizzato dei seminari scientifici per ogni regione biogeografica; ai seminari hanno partecipato, oltre ai rappresentanti degli Stati membri, esperti indipendenti e rappresentanti di organizzazioni non governative di livello europeo.

Durante i seminari biogeografici sono stati vagliati i siti proposti da ogni Stato per verificare che ospitassero, nella regione biogeografica in questione, un campione sufficientemente rappresentativo di ogni habitat e specie per la loro tutela complessiva a livello comunitario.

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 68 di 264

Alla fine delle consultazioni con gli Stati membri la Commissione può ritenere che esistano ancora delle riserve, ovvero che ci siano ancora habitat o specie non sufficientemente rappresentati nella rete di alcuni paesi o che necessitino di ulteriori analisi scientifiche.

3. Una volta adottate le liste dei SIC, gli Stati membri devono designare tutti i siti come "Zone Speciali di Conservazione" il più presto possibile e comunque entro il termine massimo di sei anni, dando priorità ai siti più minacciati e/o di maggior rilevanza ai fini conservazionistici.

In Italia l'individuazione dei pSIC è di competenza delle Regioni e delle Province Autonome, che trasmettono i dati al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare organizzati secondo il Formulario Standard europeo e completi di cartografie; il Ministero, dopo una verifica della completezza e coerenza dei dati, trasmette la banca dati e le cartografie alla Commissione.

Dopo la pubblicazione delle liste dei SIC da parte della Commissione, il Ministero pubblica le liste dei SIC italiani con un proprio decreto.

Il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare designa poi i SIC come Zone Speciali di Conservazione, con decreto adottato d'intesa con ciascuna regione e provincia autonoma interessata.

Le ZPS

Per i siti individuati ai sensi della Direttiva Uccelli la procedura è più breve: essi vengono designati direttamente dagli Stati membri come Zone di Protezione Speciale (ZPS), entrano automaticamente a far parte della rete Natura 2000.

L'identificazione e la delimitazione delle ZPS si basa interamente su criteri scientifici; è mirata a proteggere i territori più idonei in numero e superficie alla conservazione delle specie elencate nell'Allegato I e di quelle migratorie non elencate che ritornano regolarmente. I dati sulle ZPS vengono trasmessi alla Commissione attraverso l'uso degli stessi Formulari Standard utilizzati per i pSIC, completi di cartografie. La Commissione valuta se i siti designati sono sufficienti a formare una rete coerente per la protezione delle specie. In caso di insufficiente designazione di ZPS da parte di uno Stato la Commissione può attivare una procedura di infrazione.

In Italia l'individuazione delle ZPS spetta alle Regioni e alle Province autonome, che trasmettono i dati al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare; il Ministero, dopo la verifica della completezza e congruenza delle informazioni acquisite, trasmette i dati alla Commissione Europea. Le ZPS si intendono designate dalla data di trasmissione alla Commissione; il Ministero pubblica poi l'elenco con proprio decreto.

Pertanto i Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e le Zone di Protezione Speciale (ZPS), sono inseriti nella "Rete Natura 2000", istituita ai sensi delle Direttive comunitarie "Habitat" 92/43 CEE e "Uccelli" 79/409 CEE, il cui obiettivo è garantire la presenza, il mantenimento e/o il ripristino di habitat e di specie peculiari del continente europeo. Le linee guida per conseguire questi scopi vengono stabilite dai singoli stati membri e dagli enti che gestiscono le aree.

La normativa nazionale di riferimento è il DPR 8/09/97 n. 357 "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43 CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi-naturali, nonché della flora e della fauna selvatica". La normativa prevede, ai fini della salvaguardia della biodiversità mediante la conservazione di definiti habitat naturali e di specie della flora e della fauna, l'istituzione di "Siti di Importanza Comunitaria" e di "Zone speciali di conservazione".

L'elenco di tali aree è stato pubblicato con il DM 3 aprile 2000 del Ministero dell'Ambiente; in tali aree sono previste norme di tutela per le specie faunistiche e vegetazionali e possibili deroghe alle stesse in mancanza di soluzioni alternative valide e che comunque non pregiudichino il mantenimento della popolazione delle specie presenti nelle stesse.

Con **Dm 19 giugno 2009** il Min. Ambiente ha aggiornato l'elenco delle ZPS individuate ai sensi della direttiva 79/409/Cee sulla conservazione degli uccelli selvatici, a seguito delle iniziative delle varie regioni. Ai fini della tutela di tali aree e delle specie in essi presenti la legge regionale che regola la Valutazione d'Impatto Ambientale prevede che, qualora gli interventi ricadano in zone sottoposte a vincolo paesaggistico e/o

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 69 di 264

all'interno di Siti di Importanza Comunitaria (SIC), anche solo proposti e di Zone di Protezione Speciale (ZPS), l'esito della procedura di verifica e il giudizio di compatibilità ambientale devono comprendere se necessarie, la valutazione di incidenza.

L'intervento in progetto non interferirà in modo negativo con la qualità dell'ambiente, o la capacità di rigenerazione delle risorse ambientali, o la capacità di carico dell'ambiente naturale.

In particolare gli interventi previsti non interferiranno negativamente con l'ambiente, in particolare:

- Non produrranno rifiuti;
- Non prevederanno utilizzo di materiali e sostanze tali da provocare rischio di incidenti;
- Non prevederanno consumo e/o uso di risorse naturali;
- Risultano compatibili con la pianificazione territoriale a livello comunale, provinciale e regionale;
- Risultano in relazione alla dimensione dell'intervento di ridotta influenza e localizzati lungo direttrici stradali esistenti minimizzando cioè la modifica del sito ed evitando l'interferenza con habitat e specie censiti.

Il giudizio finale pertanto dell'intervento in progetto relativo alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico, è positivo non rilevando significative interazioni con la rete ecologica, né con habitat rilevanti, tutelati o censiti negli elenchi di aree protette, né con la risorsa faunistica in particolare con l'avifauna.

Le Zone di Protezione Speciale (ZPS) designate ai sensi della direttiva 79/409/CEE, sono costituite da territori idonei per estensione e/o localizzazione geografica alla conservazione delle specie di uccelli di cui all'allegato I della direttiva citata, concernente la conservazione degli uccelli selvatici. Nessuna zona di protezione speciale risulta interferente con il buffer di impatto potenziale dell'impianto fotovoltaico.

Aree protette iscritte all'Elenco Ufficiale Aree Protette (EUAP)

Istituito in base alla legge 394/91 "Legge quadro sulle aree protette", l'elenco ufficiale attualmente in vigore è quello relativo al 6° Aggiornamento approvato con D.M. 27/04/2010 e pubblicato nel Supplemento Ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 125 del 31/05/2010. In base alla legge 394/91 le aree protette vengono distinte in Parchi Nazionali, Aree Naturali Marine Protette, Riserve Naturali Marine, Riserve Naturali Statali, Parchi e Riserve Naturali Regionali.

I 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.

I 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.

Le 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.

Important Bird Areas (IBA)

Le Important Bird Areas (IBA) sono siti prioritari per l'avifauna, individuati in tutto il mondo sulla base di criteri ornitologici applicabili su larga scala, da parte di associazioni non governative che fanno parte di BirdLife International.

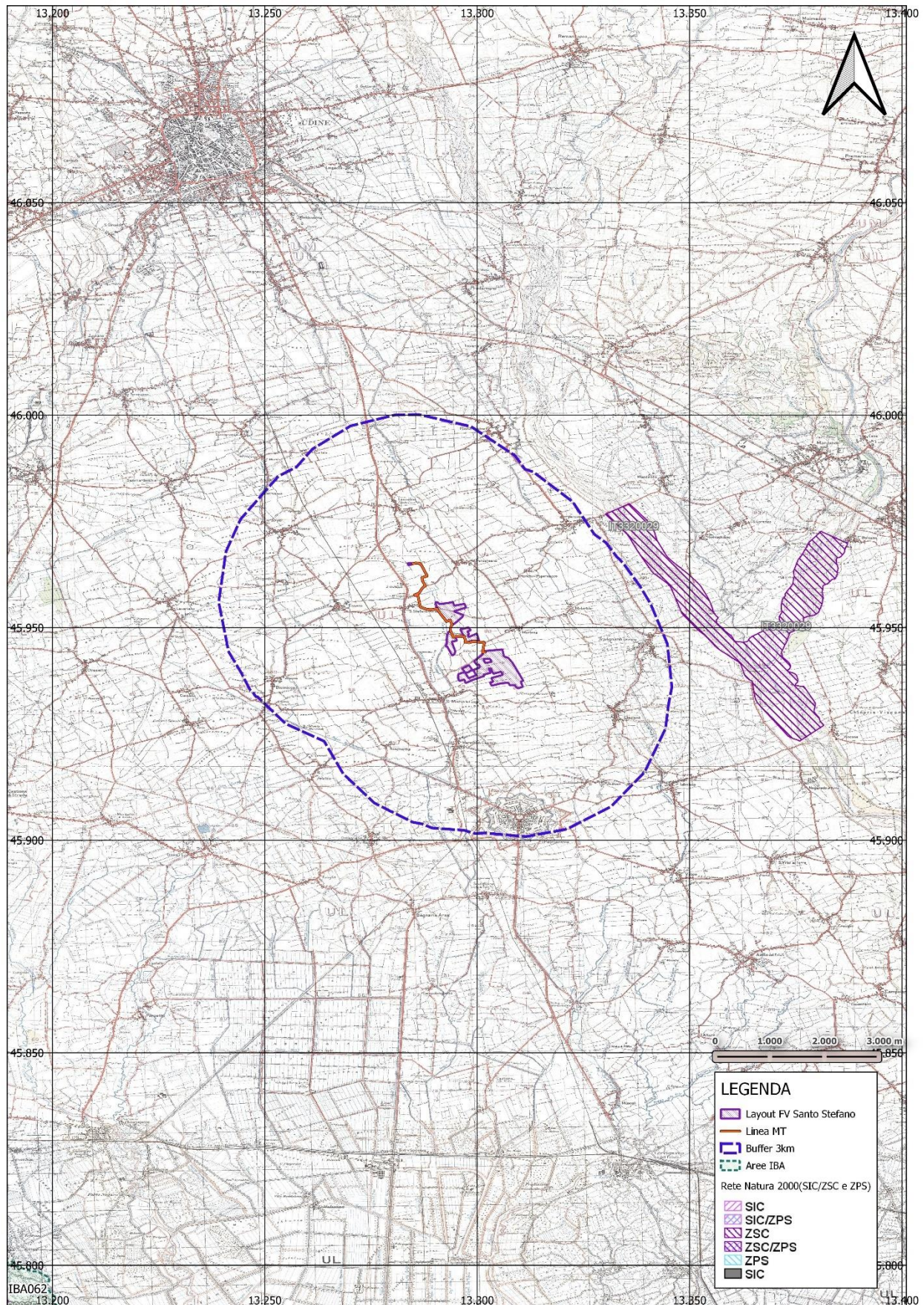
Nell'individuazione dei siti, l'approccio del progetto IBA europeo si basa principalmente sulla presenza significativa di specie considerate prioritarie per la conservazione (oltre ad altri criteri come la straordinaria concentrazione di individui, la presenza di specie limitate a particolari biomi, ecc). Sono in questo senso individuati quattro livelli di priorità per la conservazione: il primo livello è costituito dalle specie globalmente

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 70 di 264

minacciate, il secondo dalle specie con stato di conservazione sfavorevole in Europa e concentrate in Europa, il terzo dalle specie con stato di conservazione sfavorevole in Europa ma non concentrate in Europa ed in fine il quarto costituito dalle specie con stato di conservazione favorevole ma interamente concentrate in Europa (e per le quali l'Europa ha quindi una responsabilità primaria). Vengono inoltre considerate prioritarie le specie elencate nell'Allegato I della Direttiva Uccelli così che l'inventario IBA rappresenta anche il sistema di riferimento per la Commissione Europea nella valutazione del grado di adempimento alla Direttiva Uccelli, in materia di designazione di ZPS.

I perimetri IBA attualmente in rete sono frutto della recente revisione completa effettuata nel 2003 dalla LIPU (Lega Italiana Protezione Uccelli) su incarico della DPN su scala 1:25.000 su cartografia IGM. Tale revisione ha riguardato sia l'applicazione dei criteri di selezione dei siti, che la determinazione dei perimetri, che le specie che fanno qualificare le singole IBA.

Di seguito si riporta la carta di sintesi delle aree tutelate SIC, IBA, ZPS di area vasta rispetto alla localizzazione dell'area di intervento.



ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 72 di 264

3.13 Piano di Assetto idrogeologico dei Bacini Regionali PAIR

In data 29 gennaio 2017, la Giunta regionale con deliberazione n. 129 ha adottato, ai sensi dell'articolo 14 della L.R. 16/2002, il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAIR) dei bacini idrografici dei tributari della laguna di Marano - Grado, ivi compresa la laguna medesima, del bacino idrografico del torrente Slizza e del bacino idrografico di Levante nonché le corrispondenti misure di salvaguardia.

In data 1 febbraio 2017 il Piano è stato approvato con DPR n. 28 ed è stato pubblicato sul supplemento ordinario n.7 allegato al BUR n. 6 del 08/02/2017

Le norme di attuazione del Piano stralcio, con le relative cartografie, hanno carattere immediatamente vincolante per le Amministrazioni ed enti pubblici, nonché per i soggetti privati.

In applicazione del D.M. 25 ottobre 2016, n. 294, a far data dal 17 febbraio 2017, ha preso avvio la fase di subentro dell'Autorità di bacino Distrettuale in tutti i rapporti attivi e passivi delle Autorità di bacino nazionali, interregionali e nazionali di cui alla Legge 18 maggio 1989, n. 183, ricadenti nel distretto delle Alpi Orientali.

L'area di intervento rientra parzialmente nelle aree individuate a pericolosità P1 del P.A.I.R. a "pericolosità idraulica bassa" segnalate nella Tavola 22, 30 e 32 del "Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico dei bacini di interesse regionale", 2016 risultando compatibile con le NTA nel rispetto degli art.8 e 12 in particolare al comma 5) dell'art. 8.

Le norme tecniche di riferimento sono esplicitate agli art.8 e 12 di seguito riportati.

ART. 8 – Disposizioni comuni per le aree a pericolosità idraulica, geologica e per le zone di attenzione

1. Le Amministrazioni comunali non possono rilasciare concessioni, autorizzazioni, permessi di costruire od equivalenti, previsti dalle norme vigenti, in contrasto con il Piano.

2. Possono essere portati a conclusione tutti i piani e gli interventi i cui provvedimenti di approvazione, autorizzazione, concessione, permessi di costruire od equivalenti previsti dalle norme vigenti, siano stati rilasciati prima della pubblicazione sul Bollettino Ufficiale della Regione dell'avvenuta approvazione del Piano (8/02/2017).

3. Nelle aree classificate pericolose e nelle zone di attenzione, ad eccezione degli interventi di mitigazione della pericolosità e del rischio, di tutela della pubblica incolumità e di quelli previsti dal Piano di bacino, è vietato, in rapporto alla specifica natura e tipologia di pericolo individuata:

a. eseguire scavi o abbassamenti del piano di campagna in grado di compromettere la stabilità delle fondazioni degli argini, ovvero dei versanti soggetti a fenomeni franosi;

b. realizzare tombinature dei corsi d'acqua;

c. realizzare interventi che favoriscano l'infiltrazione delle acque nelle aree franose;

d. costituire o indurre a formare vie preferenziali di veicolazione di portate solide o liquide;

e. realizzare, in presenza di fenomeni di colamento rapido (CR), interventi che incrementino la vulnerabilità della struttura, quali aperture sul lato esposto al flusso;

f. realizzare locali interrati o seminterrati nelle aree a pericolosità idraulica o da colamento rapido. Deroghe potranno essere previste solamente nel caso di realizzazione di strutture di interesse pubblico in zone a pericolosità moderata P1, limitatamente alle situazioni in cui la pericolosità sia dovuta a fenomeni di acqua alta in aree costiere e perlagunari non protette da arginature, e ciò in considerazione della maggiore prevedibilità e della minore durata dei fenomeni attesi rispetto alle esondazioni fluviali. Tali deroghe saranno comunque ammesse esclusivamente nei casi di interventi non diversamente localizzabili ovvero mancanti di alternative progettuali tecnicamente ed economicamente sostenibili, interventi che dovranno essere resi compatibili con le condizioni di pericolo riscontrate mediante l'adozione di precauzioni volte ad evitare ogni danneggiamento alle strutture e rischio per l'incolumità delle persone presenti nelle stesse al momento del verificarsi dell'evento calamitoso previsto.

4. Nelle aree costiere prive di opere di difesa nei confronti dei fenomeni di alta marea eccezionale è possibile la riclassificazione della pericolosità idraulica a seguito dell'innalzamento del piano di campagna a quota di

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 73 di 264

sicurezza nei confronti degli eventi di acqua alta più gravosi, e ciò in considerazione della maggiore prevedibilità e della minore durata dei fenomeni attesi rispetto alle esondazioni conseguenti a rotture arginali, a condizione che le attività necessarie al raggiungimento delle quote di sicurezza non comportino la possibilità di incrementi della pericolosità nelle aree limitrofe. La riclassificazione delle aree interessate dagli interventi suddetti dovrà seguire le procedure di cui all'articolo 6, comma 3, lettera b.1 delle presenti norme.

5. Al fine di non incrementare le condizioni di rischio nelle aree fluviali e in quelle pericolose, fermo restando quanto stabilito al comma 3 ed in rapporto alla specifica natura e tipologia di pericolo individuata, tutti i nuovi interventi, opere, attività consentiti dal Piano o autorizzati dopo la sua approvazione, devono essere tali da:

- a. mantenere le condizioni esistenti di funzionalità idraulica o migliorarle, agevolare e comunque non impedire il normale deflusso delle acque;
 - b. non aumentare le condizioni di pericolo dell'area interessata nonché a valle o a monte della stessa;
 - c. non ridurre complessivamente i volumi invasabili delle aree interessate tenendo conto dei principi dell'invarianza idraulica e favorire, se possibile, la creazione di nuove aree di libera esondazione;
 - d. minimizzare le interferenze, anche temporanee, con le strutture di difesa idraulica, geologica.
6. Tutte le opere di mitigazione della pericolosità e del rischio devono prevedere il piano di manutenzione.
7. Tutti gli interventi consentiti dal presente Titolo non devono pregiudicare la definitiva sistemazione né la realizzazione degli altri interventi previsti dalla pianificazione di bacino vigente.

ART. 12 – Disciplina degli Interventi nelle aree classificate a pericolosità moderata P1

1. La pianificazione urbanistica e territoriale disciplina l'uso del territorio, le nuove costruzioni, i mutamenti di destinazione d'uso, la realizzazione di nuove infrastrutture e gli interventi sul patrimonio edilizio esistente nel rispetto dei criteri e delle indicazioni generali del presente Piano conformandosi allo stesso.

3.14 Piano di Zonizzazione Acustica

Gli effetti del rumore sull'organismo umano sono molteplici e complessi: possono avere carattere temporaneo o permanente, e possono riguardare specificatamente l'apparato uditivo, oppure interagire negativamente con altri fattori generando situazioni patologiche a carico del sistema nervoso, endocrino, dell'apparato cardiovascolare, dell'apparato digerente e di molti altri apparati, sistemi e funzioni dell'organismo umano.

Basandosi sui dati forniti dalla letteratura e su elementi acquisiti con la sperimentazione, gli studiosi COSA e NICOLI hanno messo a punto una scala della lesività che comprende sei fasce di livelli di intensità sonora (da < 35 dB a oltre 150 dB), ciascuno dei quali produce una serie di effetti caratteristici sul soggetto esposto che vanno dalla mancanza di fastidio e danno all'insorgenza immediata del danno, come è illustrato nella tabella 3.2 seguente.

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 74 di 264

pressione acustica (dBA)	caratteristica del danno uditivo
0 - 35	Rumore che non arreca né fastidio né danno
36 - 65	Rumore fastidioso e molesto, che può disturbare il sonno ed il riposo
66 - 85	Rumore che disturba ed affatica, capace di provocare danno psichico e neurovegetativo e in alcuni casi danno uditivo
86 - 115	Rumore che produce danno psichico e neurovegetativo, che determina effetti specifici a livello auricolare e che può indurre malattia psicosomatica
116 - 130	Rumore pericoloso: prevalgono gli effetti specifici su quelli psichici e neurovegetativi
> 131	Rumore molto pericoloso: impossibile da sopportare senza adeguata protezione; insorgenza immediata o comunque molto rapida del danno

tabella 3.2 - scala di lesività proposta da Cosa e Nicoli in relazione ai vari livelli acustici

Riferimenti normativi

- Il DPCM del 1 marzo 1991 ha introdotto l'obbligo per i comuni italiani di classificare il proprio territorio in zone omogenee, allo scopo di applicare i limiti massimi di rumorosità (espressi come livello sonoro equivalente) in relazione alle diverse destinazioni d'uso delle aree.

Tale normativa prevede sei classi di azionamento, a cui corrispondono altrettanti valori limite da rispettare nel periodo diurno e notturno.

- Il riferimento normativo di base per la redazione del **Piano di Classificazione Acustica** è rappresentato dalla Legge quadro sull'inquinamento acustico, legge 26 ottobre 1995, n. 447 e successive modifiche. La legge quadro stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico.

Per le Regioni sono previste competenze ed obblighi di particolare importanza, delegando alle Province le funzioni amministrative e di vigilanza. Ai Comuni spettano numerose competenze per l'impostazione di una politica organica di pianificazione e tutela del territorio dal rumore:

- la classificazione del territorio comunale;
- il coordinamento degli strumenti urbanistici;
- l'adozione di piani di risanamento;
- il controllo del rispetto della normativa all'atto delle rilasci delle concessioni edilizie;
- l'adozione di regolamenti per la tutela dall'inquinamento acustico;
- la rilevazione ed il controllo delle emissioni sonore prodotte da veicoli;
- le funzioni amministrative relative al controllo delle prescrizioni attinenti l'inquinamento acustico prodotto dal traffico veicolare e da sorgenti fisse, da attività produttive;
- l'autorizzazione per lo svolgimento di manifestazioni in luogo pubblico per spettacoli a carattere temporaneo.

- Il DPCM 14/11/97, fornisce le indicazioni per la realizzazione della zonizzazione acustica del territorio fissando i "limiti massimi ammissibili di rumorosità" per le singole aree. Lo stesso definisce inoltre i "valori limite di emissione", i "valori limite assoluti di immissione" (Tab. 1), i "valori di attenzione" e i "valori di qualità" di cui all'articolo 2, comma 1, lett. e), f), g), h), comma 2, comma 3, lett. a), b) della Legge 447 del 26 ottobre 1995;

- Il Decreto Ministero dell'Ambiente del 16/03/1998, "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

- Il Decreto del Presidente della Repubblica 18 novembre 1998, n. 459, *Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario*;

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 75 di 264

- Il Decreto del Presidente della Repubblica 30 marzo 2004, n.142 (in G.U. n.127 del 1 giugno 2004 – in vigore dal 16 giugno 2004), *Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante da traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447.*

Il Comune di Santa Maria La Longa interessato dall'intervento relativamente all'area parco ed opere di connessione alla rete risulta dotato di zonizzazione acustica per cui si applicano i limiti definiti per le aree interessate.

Secondo il vigente strumento urbanistico del Comune di S. Maria La Longa, le aree interessate dai cluster sono classificate per lo più come zone E6 "di interesse agricolo", ed in parte (cluster nord) come zone E4 "di interesse agricolo – paesaggistico". Previa verifica preventiva della fattibilità, contestualmente alla presentazione del presente progetto è stata chiesta la variante urbanistica per classificare tutte le aree interessate come E6 (si rimanda alla relazione "PVSS_R08_Relazione Tecnica di Variante Urbanistica_rev00"). Per quanto riguarda l'area della stazione elettrica, essa è classificata come E6 "zona agricola" secondo il PRGC del Comune di Pavia di Udine. Trattandosi di impianto di connessione alla rete elettrica, può essere richiesto il riconoscimento della pubblica utilità e quindi l'ammissibilità dell'intervento su territorio agricolo.

Nelle tavole "PVSS_T03.2_Inquadramento PRGC S. Maria La Longa_Rev00" e "PVSS_T03.3_Inquadramento PRGC Pavia di Udine_Rev00" per l'individuazione planimetrica delle destinazioni d'uso e dei vincoli funzionali. Entrambi i comuni sono dotati di un Piano di Zonizzazione Acustica (i cui stralci sono riportati nelle pagine successive), in base ai quali si riscontra che i cluster sud, centro e l'area di cabina utente ricadono in aree di classe II, mentre parte del cluster nord ricade in classe I, prevedendo così i seguenti limiti:

Area d'impianto	Classe acustica	Valori limite [L_{eq} in dB(A)]	
		Diurno	Notturmo
Cluster sud	II	55	45
Cluster centro A	II	55	45
Cluster centro B	II	55	45
Cluster Nord A	II	55	45
Cluster Nord B	I	50	40
Cabina Utente	II	55	45

Si rileva infine che parte del Cluster Sud è interessato dalla fascia di rispetto acustica di una strada urbana.

L'intervento in oggetto consta nella realizzazione di un impianto elettrico per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile (solare) e dei relativi impianti di connessione alla Rete Elettrica Nazionale, che consistono in elettrodotti interrati ed in una cabina di trasformazione da alta a media tensione.

Vista la natura dell'intervento, lo stesso non rientra nelle seguenti categorie:

- infrastrutture individuate al c. 2 dell'art. 8 della L. 447/1995 e al c. 2 dell'art. 28 LR 16/2007 (aeroporti e simili, strade, discoteche, ecc.), per cui deve essere predisposta specifica documentazione di impatto acustico
- interventi di cui al c. 3 dell'art. 8 della L. 447/1995 e al c.3 art. 28 della LR 16/2007 (scuole, ospedali e simili), per i quali è necessario produrre una valutazione previsionale del clima acustico
- interventi di cui al c. 4 dell'art. 28 della LR 16/2007 (attività produttive, attività sportive e ricreative, servizi commerciali polifunzionali), per i quali è necessario produrre la documentazione di previsione di impatto acustico

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 76 di 264

Permane l'obbligo legislativo e di buona tecnica di limitare al massimo le emissioni sonore verso l'ambiente esterno per non alterare l'equilibrio delle preesistenze. Per questo, la scelta delle componenti impiantistiche e delle tecniche costruttive sarà condotta al fine di individuare le soluzioni a minor impatto acustico. In fase successiva il progetto esecutivo, conterrà nelle specifiche tecniche di fornitura i limiti di emissione sonora per ogni apparecchio che verrà installato.

Si rileva che nelle vicinanze non sono presenti attività sensibili, quali scuole e asili nido, ospedali, case di cura e di riposo, parchi pubblici. Gli insediamenti residenziali risultano inoltre a distanza significativa (maggiore di 130 m dai cluster e superiore per i punti di maggiore emissione sonora).

In relazione alle fasi di cantiere e di esercizio dell'impianto non si rilevano criticità o incompatibilità delle opere previste con il piano vigente nel rispetto dei limiti definiti dallo stesso.

Le valutazioni specialistiche sono riportate nell'elaborato PVSS_R17_RELAZIONE PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO.

3.15 Piano regionale di qualità dell'aria" (PRMQA)

Il Piano regionale di miglioramento della qualità dell'aria è stato redatto ai sensi della legge regionale numero 16 del 2007 in conformità ai dettami legislativi del Decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio 1 ottobre 2002, n. 261 contenente il "Regolamento recante le direttive tecniche per la valutazione preliminare della qualità dell'aria ambiente, i criteri per l'elaborazione del piano e dei programmi di cui agli articoli 8 e 9 del decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 351" (Gazzetta Ufficiale n. 272 del 20 novembre 2002).

Il Piano regionale di miglioramento della qualità dell'aria (di seguito indicato anche semplicemente come Piano) di cui all'articolo 2, comma 1, lettera e), numero 2) della L.R. 16/2007 si basa sulla valutazione dell'aria a scala locale sul territorio regionale e contiene gli strumenti volti a garantire il rispetto dei valori limite degli inquinanti entro i termini stabiliti ai sensi dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e c), del decreto legislativo 351/1999 e il raggiungimento, attraverso l'adozione di misure proporzionate, dei valori bersaglio dei livelli di ozono, di cui all'allegato I, parte II, del decreto legislativo 183/2004.

Il Piano regionale di miglioramento della qualità dell'aria e' applicato nelle zone di cui all'articolo 2, comma 1, lettera c), numeri 2) e 3) della L.r. 16/2007 in caso di superamento del valore limite da parte di un determinato inquinante.

Valutazione di sintesi a scala regionale

Come previsto dalla legislazione, fase cruciale del processo di definizione del Piano è la fase valutativa e, per gli inquinanti per cui è prescritta, la suddivisione del territorio regionale in zone.

Preliminarmente alla zonizzazione si riportano i risultati della fase valutativa (inventario delle emissioni ed analisi dei dati del monitoraggio) come sintesi regionali.

L'analisi conoscitiva condotta dal Piano fa rilevare come a livello globale regionale:

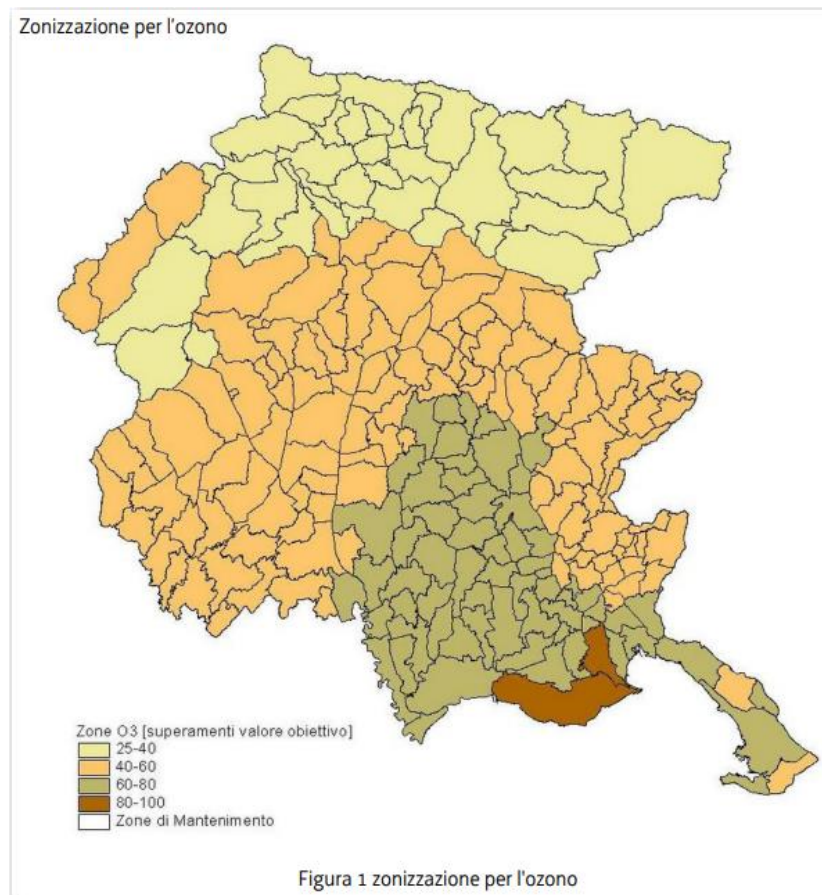
- per quanto riguarda il biossido di zolfo (SO₂) non si rilevano particolari criticità in nessuna delle provincie della Regione. I valori più elevati si rilevano in contesti urbani, ma sono sempre al di sotto dei limiti fissati dalla normativa;
- per quanto riguarda il biossido di azoto (NO₂) si rilevano diverse problematiche sia per quanto riguarda i valori medi orari sia per quelli annuali. Queste criticità sono sostanzialmente associate ai principali agglomerati urbani e, dal punto di vista delle tendenze, se da un lato si osserva una riduzione delle concentrazioni e degli episodi di superamento ove questi eccedono i limiti di legge, contemporaneamente si osserva un aumento delle concentrazioni e dei superamenti ove questi sono inferiori ai limiti di legge;
- per quanto riguarda le particelle sospese con diametro inferiore ai 10 micron (PM₁₀) i dati mostrano in Regione una situazione da tenere sotto controllo. In particolare si osservano dei superamenti nel massimo numero consentito per le concentrazioni giornaliere, ma va sottolineato che la concentrazione media annua di PM₁₀ rimane sempre al di sotto degli attuali limiti di legge. La variabilità di comportamento delle concentrazioni di PM₁₀ in Regione nei vari anni lascia presupporre un prevalente effetto delle condizioni

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

meteorologiche sui superamenti dei limiti previsti dalla legge;

- per quanto riguarda l'ozono il monitoraggio in Regione rivela delle problematiche connesse sostanzialmente ai valori bersaglio previsti per l'anno 2010. In molte aree della nostra Regione, infatti, i limiti previsti dalla legge per questi valori risultano disattesi. Spesso si osservano, soprattutto ai margini delle aree urbane, superamenti dei limiti previsti per la soglia di informazione e, alle volte, per la soglia di allarme;
- per quanto riguarda il monossido di carbonio (CO), l'andamento delle concentrazioni di monossido di carbonio in Regione non mostra attualmente particolari problematiche. L'unico superamento dei limiti di legge osservato si è avuto nel 2007 nella città di Trieste;
- per quanto riguarda il benzene in generale la situazione in Regione non mostra criticità. I dati rilevati si attestano sempre al di sotto dei limiti fissati dalla normativa vigente. Si registrano valori vicini al limite fissato dalla legislazione solo in provincia di Trieste;
- per quanto riguarda gli IPA dall'analisi preliminare della qualità dell'aria ottenuta tramite le stazioni fisse di monitoraggio, emerge una possibile criticità nell'area urbana di Pordenone, in cui le concentrazioni rilevate si attestano superiori al valore obiettivo al 31 dicembre 2012. Visto il ridotto numero di misurazioni sino ad oggi effettuate, ulteriori analisi saranno necessarie al fine di valutare correttamente sia l'eventuale entità che estensione del problema. Non si registrano criticità nelle altre zone della Regione in quanto, così come rilevato dalle stazioni fisse di monitoraggio, la media annuale resta sempre al di sotto dei limiti previsti dalla legge come valore obiettivo;
- per quanto riguarda i metalli presenti nel PM10 (arsenico, nichel, cadmio e piombo), non si rilevano criticità dall'analisi dei dati registrati dalle stazioni di monitoraggio presenti in Regione.

L'attività di zonizzazione del territorio regionale, relativamente alle zone individuate ai fini del risanamento, definite come aggregazione di comuni con caratteristiche il più possibile omogenee sono di seguito elencate distinte per i tre parametri inquinanti.



ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE	Pagina 78 di 264

Zonizzazione per il biossido di azoto

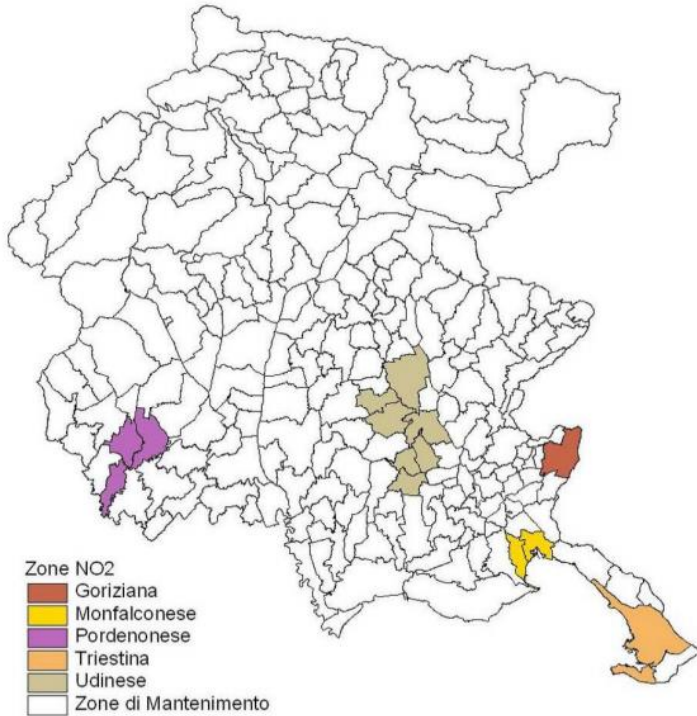


Figura 2 zonizzazione per NO2

Zonizzazione per le particelle sospese con diametro aerodinamico inferiore ai 10 µm

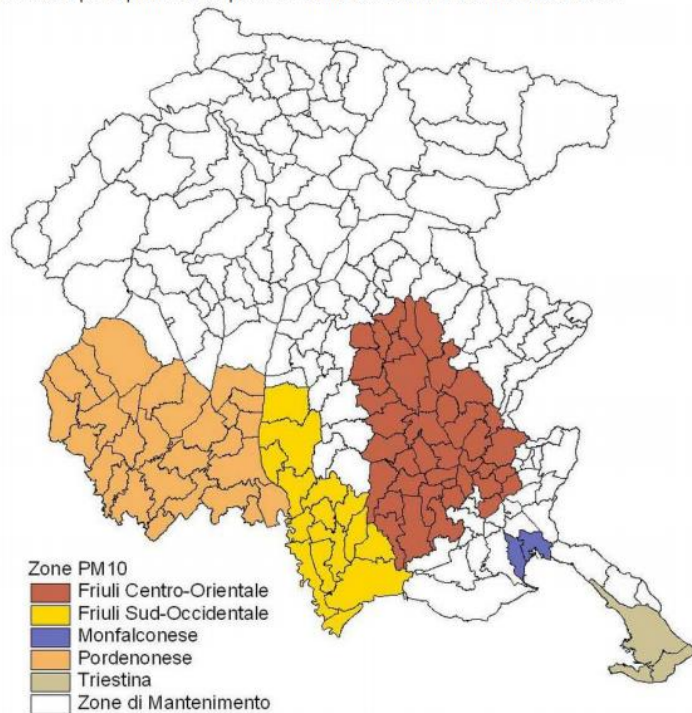


Figura 3 zonizzazione per PM10

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 79 di 264

Dalla figura 1 – Zonizzazione dell’Ozono il territorio comunale di Santa Maria La Longa rientra nella fascia di superamenti 60-80;

Dalla figura 2 – Zonizzazione per NO2 il territorio comunale di Santa Maria La Longa presenta un Valor medio Annuo massimo stimato pari a 42;

Dalla figura 3 – Zonizzazione per PM10 il territorio comunale di Santa Maria La Longa presenta un Massimo superamenti stimati /anno pari a 41.

- misure riguardanti il settore dell’energia

- o Definizione dei limiti e dei criteri di utilizzo di olio combustibile per il riscaldamento.

- o Impiego delle biomasse e dell’energia solare, per la generazione di elettricità e calore, in linea con il Programma di sviluppo rurale 2007-2013 ed il Piano energetico regionale della Regione Friuli Venezia Giulia.

- o Campagne di sensibilizzazione per la sostituzione di elettrodomestici e di sistemi di illuminazione a bassa efficienza energetica.

- o Incentivazione per l’installazione di impianti di generazione combinata di energia elettrica e calore e eolico.

- o Supporto alla penetrazione nel terziario di impianti di combustione della legna ad alta efficienza e basse emissioni, in linea con gli obiettivi del Piano Energetico.

- o Programma di dismissione dello stabilimento siderurgico di Servola anche considerando la realizzazione di una nuova centrale termoelettrica a ciclo combinato.

- o Affiancamento delle aziende medie-grandi attraverso l’istituzione di tavoli tecnici per l’introduzione nel loro ciclo produttivo di tecnologie a minor impatto sulla qualità dell’aria.

- o Sviluppo di un programma di efficienza energetica negli edifici pubblici, attraverso la diagnosi energetica e la successiva applicazione di tecnologie efficaci.

L’intervento in valutazione risulta in linea con le misure riguardanti il settore dell’energia e sotto l’aspetto della qualità dell’aria avrebbe sensibili aspetti positivi con una riduzione dell’inquinamento da polveri sottili, ozono, monossido di carbonio, ossidi di zolfo ed altre particelle sottili, migliorando le condizioni di salute umana dell’area, in linea con le prescrizioni del PRMQA.

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

4. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Il quadro di riferimento progettuale analizzerà il progetto e le soluzioni adottate, esplicherà le motivazioni che hanno guidato la definizione del progetto nonché misure, provvedimenti ed interventi, anche non strettamente riferibili al progetto, adottati ai fini del migliore inserimento dell'opera nell'ambiente.

Il quadro di riferimento progettuale preciserà le caratteristiche dell'opera progettata, con particolare riferimento a:

- motivi della scelta compiuta illustrando soluzioni alternative possibili di localizzazione e di intervento, compresa quella di non realizzare l'opera o l'intervento (opzione zero);
- le caratteristiche tecniche e fisiche del progetto;
- l'identificazione delle attività in fase di cantiere, di esercizio e di dismissione di impianto;
- un'analisi economica costi-benefici;

Per informazioni di maggiore dettaglio si rimanda al progetto definitivo ed alle tavole ed elaborati che lo compongono.

4.1 Analisi delle alternative di progetto - Alternativa zero

L'opzione zero consiste nel rinunciare alla realizzazione del Progetto.

Anche in assenza di crescita del fabbisogno energetico, la necessità di energia da fonte rinnovabile è destinata a crescere. Gli effetti sul clima prodotti dalle emissioni di gas responsabili dell'effetto serra, hanno indotto la comunità internazionale ad assumere azioni tese a orientare la crescita verso fonti energetiche non fossili.

Inoltre, la non rinnovabilità di gas naturale e petrolio inizia, in questi anni, a manifestare i propri effetti attraverso una crescita costante dei prezzi. Le ragioni sono sia congiunturali, a causa di un incremento di domanda originata dallo sviluppo dei paesi asiatici e a causa di tensioni in alcune delle aree di produzione, ma anche strutturali, dovute ad una riduzione del tasso di crescita delle riserve economicamente sfruttabili.

La non realizzazione dell'impianto fotovoltaico in progetto costituisce rinuncia ad una opportunità di soddisfare una significativa quota di produzione di energia elettrica mediante fonti rinnovabili, in un territorio caratterizzato dalla risorsa "solare" sufficiente a rendere produttivo tale impianto.

Il Progetto rappresenta, inoltre, una fonte di ricadute economiche ed occupazionali, dirette ed indotte, per la comunità interessata e per quelle contermini, a fronte di un impatto ambientale che, per alcune componenti può essere significativo, ma che è complessivamente compatibile e, al termine della vita di impianto, totalmente reversibile, oltre a garantire autonomia energetica in un futuro in cui l'approvvigionamento delle risorse sarà sempre più incerto.

L'opzione zero, che consiste nel rinunciare alla realizzazione del Progetto, non rappresenta pertanto una alternativa vantaggiosa. Il Progetto rappresenta l'occasione di promuovere uno sviluppo sociale ed economico del territorio coerente con una strategia di sviluppo sostenibile e compatibile con l'ambiente.

Alternative tecnologiche

Durante lo sviluppo del progetto dell'Impianto Fotovoltaico "Santo Stefano" si è avuta altresì l'occasione per valutare tutti i nuovi modelli di moduli fotovoltaici, nel frattempo entrati in commercio o in procinto di uscita sul mercato in tempo utile per la fase di eventuale costruzione dell'impianto, considerando eventuali alternative tipologiche di impianto quale il fotovoltaico a tipo fisso o vele di grandi dimensioni. L'evoluzione tecnologica nel settore è infatti molto rapida, con la finalità di rendere il settore competitivo rispetto ad altre fonti di energia alternativa e convenzionale e con l'obiettivo della grid parity.

Alternative localizzative

In termini di macroarea la soluzione prescelta presenta notevoli vantaggi.

Il luogo prescelto rappresenta un'area dove è possibile sfruttare l'energia solare economicamente in un'area

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

agricola, a bassa acclività, non a ridosso di centri abitati, con evidenti minori e ridotti impatti per la limitata visibilità rispetto ad impianti posizionati su creste o versanti. La zona non è interessata da vincoli ambientali ostativi (vedasi il Quadro Programmatico ed il Quadro Ambientale) ed è caratterizzata da un' antropizzazione diffusa di carattere prevalentemente agricolo, fattore che rende più compatibile l'opera con gli ecosistemi a causa del basso grado di naturalità dovuto alla secolare presenza dell'uomo.

A livello di localizzazione specifica dei moduli fotovoltaici e delle opere accessorie, la configurazione progettuale adottata è il risultato di un processo di confronto ed analisi, che ha condotto ad una soluzione di compatibilità dell'impianto rispettando tutti i requisiti progettuali e di tutela della normativa di settore.

Motivazioni delle scelte tecnico - progettuali

I motivi ed i criteri che hanno dettato le scelte in fase di progetto per ciò che attiene alla localizzazione dell'impianto ed alla scelta della tecnologia costruttiva e delle strutture si possono così riassumere:

- Rispetto delle Leggi e delle normative di buona tecnica vigenti (Best Available Practice);
- Rispetto delle Leggi e delle normative di settore e delle normative della pianificazione territoriale paesistica e della pianificazione energetica regionale;
- Conseguimento delle massime economie di gestione e di manutenzione degli impianti progettati;
- Ottimizzazione del rapporto costi / benefici ed impiego di materiali componenti di elevata qualità, efficienza, lunga durata e facilmente reperibili sul mercato (Best Available Technologies);
- Riduzione delle perdite energetiche connesse al funzionamento dell'impianto, al fine di massimizzare la quantità di energia elettrica immessa in rete.

4.2 Caratteristiche generali della centrale fotovoltaica

L'impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile solare denominato "Santo Stefano" di potenza nominale di picco pari a 59,1 MW e potenza massima in immissione in rete pari a 50 MW verrà realizzato nei Comuni di Santa Maria La Longa e Pavia di Udine in provincia di Udine.

L'impianto sarà del tipo Grid Connected e l'energia elettrica prodotta sarà riversata completamente in rete. Secondo quanto previsto dal preventivo di connessione prot. n. 35078 rilasciato da Terna SpA in data 11/06/2020, e trasmesso da Terna SpA alla VGE in data 11/06/2020, poi accettato da VGE in data 07/10/2020, l'impianto si collegherà alla RTN per la consegna della energia elettrica prodotta attraverso una stazione utente di trasformazione e consegna (di seguito anche "SSEU") da collegare in antenna a 220 kV con la sezione 220 kV dell'esistente Stazione Elettrica (SE) RTN 380/220 kV denominata "Udine Sud".

L'impianto sarà costituito da pannelli fotovoltaici ad alto rendimento che premetteranno di ottenere un'alta capacità di produzione in rapporto alla superficie occupata; la produzione annua netta stimata di energia elettrica è pari a 83,6 GWh/anno.

Il ricorso alla produzione di energia da fonte rinnovabile, quale quella fotovoltaica, costituisce una strategia prioritaria per ridurre le emissioni di inquinanti in atmosfera provocate dalla produzione di energia elettrica mediante processi termici. Questo progetto apporterà invece importanti benefici ambientali sia in termini di mancate emissioni di inquinanti che di risparmio di combustibile: l'impianto, nei primi 25 anni di vita, consentirà il risparmio di circa 35.523 t/anno di anidride carbonica. Il bilancio sull'ambiente sarà pertanto nettamente positivo.

4.2.1 Ubicazione

Le aree interessate dall'intervento sono situate nel comune di S. Maria La Longa e si pongono per lo più ad est degli abitati di S. Stefano e S. Maria La Longa (capoluogo). La loro esatta ubicazione è indicata nelle planimetrie allegate.

La sottostazione elettrica di trasformazione ricade invece nel territorio del comune di Pavia di Udine (UD). Esse sono per lo più adibite ad agricoltura estensiva, con ampie aree interessate da infrastrutture importanti, in primis il passaggio di linee elettriche aeree in media ed altissima tensione.

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

Solo marginalmente sono presenti piccoli gruppi arborei di natura cedua; il territorio è inoltre caratterizzato da una rete idrica a scopi irrigui costituita da canalette superficiali in cemento armato e tratti di canali in alveo, gestita dal consorzio di bonifica locale.

Il sito dove sorgerà la sottostazione elettrica è stato di recente piantumato a nocciuolo; sussiste in ogni caso l'accordo con l'attuale proprietario del terreno a ripiantare le essenze in altro contesto.

I campi fotovoltaici saranno collegati da una rete in media tensione interrata che percorrerà per lo più viabilità esistenti principali e secondarie del territorio, fino ad arrivare alla sottostazione elettrica di trasformazione prevista in progetto e posta in immediata adiacenza all'esistente stazione di Terna "Udine Sud" posta in comune di Pavia di Udine. Un cavo interrato in alta tensione (220 kV) di limitata lunghezza collegherà le due stazioni, percorrendo la fascia perimetrale della Stazione Terna su terreno agricolo.

4.2.2. Normativa

L'impianto elettrico oggetto del presente progetto sarà realizzato in conformità alle vigenti Leggi/Normative tra le quali si segnalano le seguenti principali:

Leggi e Decreti	
Direttiva Macchine 2006/42/CE.	
"Norme Tecniche per le Costruzioni 2018" indicate dal DM del 17 Gennaio 2018, pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale il 20 febbraio 2018, in vigore dal 22 marzo 2018, con nota n. 3187 del Consiglio superiore dei Lavori pubblici (Cslpp) del 21 marzo 2018 e relative circolari applicative della norma.	

Legislazione e normativa nazionale in ambito Elettrico	
D. Lgs 9 Aprile 2008 n. 81 e s.m.i.	(Attuazione dell'articolo 1 della Legge 3 Agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro).
CEI EN 50110-1	(Esercizio degli impianti elettrici)
CEI 11-27	(Lavori su impianti elettrici)
CEI 0-10	(Guida alla manutenzione degli impianti elettrici)
CEI UNI EN ISO/IEC 17025:	Requisiti generali per la competenza dei laboratori di prova e di taratura CEI 0-2 Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici
CEI EN 60445 (CEI 16-2)	Principi base e di sicurezza per l'interfaccia uomo-macchina, marcatura e identificazione – Identificazione dei morsetti degli apparecchi e delle estremità dei conduttori

Sicurezza elettrica	
CEI 0-16	Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

CEI 11-27	Lavori su impianti elettrici
CEI 64-8	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua
CEI 64-8/7 (Sez.712)	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua - Parte 7: Ambienti ed applicazioni particolari
CEI 64-12	Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario
CEI 64-14	Guida alla verifica degli impianti elettrici utilizzatori
IEC/TS 60479-1	Effects of current on human beings and livestock – Part 1: General aspects
IEC 60364-7-712	Electrical installations of buildings – Part 7-712: Requirements for special installations or locations – Solar photovoltaic (PV) power supply systems
CEI 64-57	Edilizia ad uso residenziale e terziario - Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati negli edifici - Impianti di piccolaproduzione distribuita.
CEI EN 61140 (CEI 0-13)	Protezione contro i contatti elettrici - Aspetti comuni per gli impianti e le apparecchiature

Normativa Fotovoltaica	
ANSI/UL 1703:2002	Flat-Plate Photovoltaic Modules and Panels
IEC/TS 61836	Solar photovoltaic energy systems – Terms, definitions and symbols
CEI 82-25	“Guida alla realizzazione di sistemi di generazione fotovoltaica collegati alle reti elettriche di Media e Bassa Tensione”
CEI EN 50438 (CEI 311-1)	Prescrizioni per la connessione di micro-generatori in parallelo alle reti di distribuzione pubblica in bassa tensione
CEI EN 50461 (CEI 82-26)	Celle solari - Fogli informativi e dati di prodotto per celle solari al silicio cristallino
CEI EN 50521(82-31)	Connettori per sistemi fotovoltaici - Prescrizioni di sicurezza e prove
CEI EN 60891 (CEI 82-5)	Caratteristiche I-V di dispositivi fotovoltaici in Silicio cristallino – Procedure di riporto dei valori misurati in funzione di temperatura e irraggiamento
CEI EN 60904-1 (CEI 82-1) Dispositivi fotovoltaici – Parte 1:	Misura delle caratteristiche fotovoltaiche corrente-tensione

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

CEI EN 60904-2 (CEI 82-2) Dispositivi fotovoltaici – Parte 2	Prescrizione per i dispositivi solari di riferimento
CEI EN 60904-3 (CEI 82-3) Dispositivi fotovoltaici – Parte 3	Principi di misura dei sistemi solari fotovoltaici (PV) per uso terrestre e irraggiamento spettrale di riferimento
CEI EN 60904-4 (82-32) Dispositivi fotovoltaici - Parte 4	Dispositivi solari di riferimento - Procedura per stabilire la tracciabilità della taratura
CEI EN 60904-5 (82-10) Dispositivi fotovoltaici - Parte 5	Determinazione della temperatura equivalente di cella (ETC) dei dispositivi solari fotovoltaici (PV) attraverso il metodo della tensione a circuito aperto
CEI EN 60904-7 (82-13) Dispositivi fotovoltaici - Parte 7	Calcolo della correzione dell'errore di disadattamento fra le risposte spettrali nelle misure di dispositivi fotovoltaici
CEI EN 60904-8 (82-19) Dispositivi fotovoltaici - Parte 8:	Misura della risposta spettrale di un dispositivo fotovoltaico
CEI EN 60904-9 (82-29) Dispositivi fotovoltaici - Parte 9	Requisiti prestazionali dei simulatori solari
CEI EN 60068-2-21 (91-40) 2006 Prove ambientali - Parte 2-21	Prove - Prova U: Robustezza dei terminali e dell'interconnessione dei componenti sulla scheda
CEI EN 61173 (CEI 82-4)	Protezione contro le sovratensioni dei sistemi fotovoltaici (FV) per la produzione di energia – Guida
CEI EN 61215 (CEI 82-8)	Moduli fotovoltaici (FV) in Silicio cristallino per applicazioni terrestri – Qualifica del progetto e omologazione del tipo
CEI EN 61646 (CEI 82-12)	Moduli fotovoltaici (FV) in Silicio cristallino per applicazioni terrestri – Qualifica del progetto e omologazione del tipo
CEI EN 61277 (CEI 82-17)	Sistemi fotovoltaici (FV) di uso terrestre per la generazione di energia elettrica – Generalità e guida
CEI EN 61345 (CEI 82-14)	Prova all'UV dei moduli fotovoltaici (FV)
CEI EN 61683 (CEI 82-20)	Sistemi fotovoltaici - Condizionatori di potenza - Procedura per misurare l'efficienza
CEI EN 61701 (CEI 82-18)	Prova di corrosione da nebbia salina dei moduli fotovoltaici (FV)
CEI EN 61724 (CEI 82-15)	Rilievo delle prestazioni dei sistemi fotovoltaici – Linee guida per la misura, lo scambio e l'analisi dei dati
CEI EN 61727 (CEI 82-9)	Sistemi fotovoltaici (FV) - Caratteristiche dell'interfaccia di raccordo alla rete
CEI EN 61730-1 (CEI 82-27)	Qualificazione per la sicurezza dei moduli fotovoltaici (FV) Parte 1: Prescrizioni per la costruzione
CEI EN 61730-2 (CEI 82-28)	Qualificazione per la sicurezza dei moduli fotovoltaici (FV) Parte 2: Prescrizioni per le prove

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

CEI EN 61829 (CEI 82-16)	Schiere di moduli fotovoltaici (FV) in Silicio cristallino – Misura sul campo delle caratteristiche I-V
CEI EN 62093 (CEI 82-24)	Componenti di sistemi fotovoltaici - moduli esclusi (BOS) - Qualifica di progetto in condizioni ambientali naturali
CEI EN 62108 (82-30)	Moduli e sistemi fotovoltaici a concentrazione (CPV) – Qualifica del progetto e approvazione di tipo

Quadri Elettrici	
CEI EN 61439-1 (CEI 17-13/1)	Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) – Parte 1: Apparecchiature soggette a prove di tipo (AS) e apparecchiature parzialmente soggette a prove di tipo (ANS);
CEI EN 61439-3 (CEI 17-13/3)	Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) – Parte 3: Prescrizioni particolari per apparecchiature assiemate di protezione e di manovra destinate ad essere installate in luoghi dove personale non addestrato ha accesso al loro uso – Quadri di distribuzione ASD;
CEI 23-51	Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare.

Rete elettrica del distributore e allacciamento degli impianti	
CEI 11-1	Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata
CEI 11-17	Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica – Linee in cavo
CEI 11-20	Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria
CEI 11-20, V1	Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria – Variante
CEI 11-20, V2	Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati alle reti di I e II categoria – Allegato C - Prove per la verifica delle funzioni di interfaccia con la rete elettrica per i micro generatori
CEI EN 50110-1 (CEI 11-48)	Esercizio degli impianti elettrici
CEI EN 50160 (CEI 8-9)	Caratteristiche della tensione fornita dalle reti pubbliche di distribuzione dell'energia elettrica Cavi, cavidotti e accessori

Cavi, cavidotti e accessori	
CEI 20-13	Cavi con isolamento estruso in gomma per tensioni nominali da 1 a 30 kV

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

CEI 20-14	Cavi isolati con polivinilcloruro per tensioni nominali da 1 kV a 3 kV
CEI-UNEL 35024-1	Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua – Portate di corrente in regime permanente per posa in aria
CEI-UNEL 35026	Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali di 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa interrata
CEI 20-40	Guida per l'uso di cavi a bassa tensione
CEI 20-65	Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico, termoplastico e isolante minerale per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua - Metodi di verifica termica (portata) per cavi raggruppati in fascio contenente conduttori di sezione differente CEI 20-67 Guida per l'uso dei cavi 0,6/1 kV
CEI 20-67	Guida per l'uso dei cavi 0,6/1 kV
CEI 20-91	Cavi elettrici con isolamento e guaina elastomerici senza alogeni non propaganti la fiamma con tensione nominale non superiore a 1 000 V in corrente alternata e 1 500 V in corrente continua per applicazioni in impianti fotovoltaici
CEI EN 50086-1 (CEI 23-39)	Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche – Parte 1: Prescrizioni generali
CEI EN 50086-2-4 (CEI 23-46)	Sistemi di canalizzazione per cavi - Sistemi di tubi Parte 2-4: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi interrati
CEI EN 50262 (CEI 20-57)	Pressacavo metrici per installazioni elettriche
CEI EN 60423 (CEI 23-26)	Tubi per installazioni elettriche – Diametri esterni dei tubi per installazioni elettriche e filettature per tubi e accessori
CEI EN 61386-1 (CEI 23-80)	Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche Parte 1: Prescrizioni generali
CEI EN 61386-21 (CEI 23-81)	Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche Parte 21: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi rigidi e accessori
CEI EN 61386-22 (CEI 23-82)	Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche Parte 22: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi pieghevoli e accessori
CEI EN 61386-23 (CEI 23-83)	Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche Parte 23: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi flessibili e accessori

Conversione della Potenza	
CEI 22-2	Convertitori elettronici di potenza per applicazioni industriali e di trazione

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

CEI EN 60146-1-1 (CEI 22-7)	Convertitori a semiconduttori – Prescrizioni generali e convertitori commutati dalla linea – Parte 1-1: Specifiche per le prescrizioni fondamentali
CEI EN 60146-1-3 (CEI 22-8)	Convertitori a semiconduttori – Prescrizioni generali e convertitori commutati dalla linea – Parte 1-3: Trasformatori e reattori
CEI UNI EN 45510-2-4 (CEI 22-20)	Guida per l'approvvigionamento di apparecchiature destinate a centrali per la produzione di energia elettrica – Parte 2-4: Apparecchiature elettriche – Convertitori statici di potenza

Scariche atmosferiche e sovratensioni	
CEI EN 50164-1 (CEI 81-5)	Componenti per la protezione contro i fulmini (LPC) – Parte 1: Prescrizioni per i componenti di connessione
CEI EN 61643-11 (CEI 37-8)	Limitatori di sovratensioni di bassa tensione – Parte 11: Limitatori di sovratensioni connessi a sistemi di bassa tensione – Prescrizioni e prove
CEI EN 62305-1 (CEI 81-10/1)	Protezione contro i fulmini – Parte 1: Principi generali
CEI EN 62305-2 (CEI 81-10/2)	Protezione contro i fulmini – Parte 2: Valutazione del rischio
CEI EN 62305-3 (CEI 81-10/3)	Protezione contro i fulmini – Parte 3: Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone
CEI EN 62305-4 (CEI 81-10/4)	Protezione contro i fulmini – Parte 4: Impianti elettrici ed elettronici nelle strutture

Dispositivi di Potenza	
CEI EN 50123 (serie) (CEI 9-26 serie)	Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane - Impianti fissi - Apparecchiatura a corrente continua
CEI EN 50178 (CEI 22-15)	Apparecchiature elettroniche da utilizzare negli impianti di potenza
CEI EN 60898-1 (CEI 23-3/1)) Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e similari – Parte 1: Interruttori automatici per funzionamento in corrente alternata
CEI EN 60898-2 (CEI 23-3/2)	Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e similari - Parte 2: Interruttori per funzionamento in corrente alternata e in corrente continua
CEI EN 60947-1 (CEI 17-44)	Apparecchiature a bassa tensione - Parte 1: Regole generali
CEI EN 60947-2 (CEI 17-5)	Apparecchiature a bassa tensione – Parte 2: Interruttori automatici
CEI EN 60947-4-1 (CEI 17-50)	Apparecchiature a bassa tensione – Parte 4-1: Contattori ed avviatori-Contattori e avviatori elettromeccanici

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

Compatibilità Elettromagnetica	
CEI 110-26	Guida alle norme generiche EMC
CEI EN 50263 (CEI 95-9)	Compatibilità elettromagnetica (EMC) – Norma di prodotto per i relè di misura e i dispositivi di protezione
CEI EN 60555-1 (CEI 77-2)	Disturbi nelle reti di alimentazione prodotti da apparecchi elettrodomestici e da equipaggiamenti elettrici simili – Parte 1: Definizioni
CEI EN 61000-2-2 (CEI 110-10)	Compatibilità elettromagnetica (EMC) – Parte 2-2: Ambiente – Livelli di compatibilità per i disturbi condotti in bassa frequenza e la trasmissione dei segnali sulle reti pubbliche di alimentazione a bassa tensione
CEI EN 61000-2-4 (CEI 110-27)	Compatibilità elettromagnetica (EMC) – Parte 2-4: Ambiente – Livelli di compatibilità per disturbi condotti in bassa frequenza negli impianti industriali
CEI EN 61000-3-2 (CEI 110-31)	Compatibilità elettromagnetica (EMC) – Parte 3-2: Limiti – Limiti per le emissioni di corrente armonica (apparecchiature con corrente di ingresso 16 A per fase)
CEI EN 61000-3-3 (CEI 110-28)	Compatibilità elettromagnetica (EMC) – Parte 3-3: Limiti – Limitazione delle fluttuazioni di tensione e del flicker in sistemi di alimentazione in bassa tensione per apparecchiature con corrente nominale 16 A e non soggette ad allacciamento su condizione
CEI EN 61000-3-12 (CEI 210-81)	Compatibilità elettromagnetica (EMC) – Parte 3-12: Limiti - Limiti per le correnti armoniche prodotte da apparecchiature collegate alla rete pubblica a bassa tensione aventi correnti di ingresso > 16 A e ≤ 75 A per fase
CEI EN 61000-6-1 (CEI 210-64)	Compatibilità elettromagnetica (EMC) Parte 6-1: Norme generiche - Immunità per gli ambienti residenziali, commerciali e dell'industria leggera
CEI EN 61000-6-2 (CEI 210-54)	Compatibilità elettromagnetica (EMC) Parte 6-2: Norme generiche - Immunità per gli ambienti industriali
CEI EN 61000-6-3 (CEI 210-65)	Compatibilità elettromagnetica (EMC) Parte 6-3: Norme generiche - Emissione per gli ambienti residenziali, commerciali e dell'industria leggera
CEI EN 61000-6-4 (CEI 210-66)	Compatibilità elettromagnetica (EMC) Parte 6-4: Norme generiche - Emissione per gli ambienti industriali

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

4.2.3 Descrizione del Progetto

L'intervento è articolato in 2 parti: campo fotovoltaico e opere di connessione alla rete elettrica nazionale ("RTN").

Il campo fotovoltaico a sua volta è suddiviso in tre aree principali (definite anche "Cluster"): Cluster sud, Cluster centro e Cluster nord. Gli stessi sono connessi tra loro e con la sottostazione elettrica da linee elettriche in media tensione interrate.

Le opere di connessione con la rete di trasmissione nazionale, secondo anche quanto previsto dalla Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) rilasciata da TERNA S.p.A., consistono nell'impianto di utenza e nell'impianto di rete per la connessione. L'impianto di utenza è costituito dalla sottostazione elettrica di trasformazione/elevazione dell'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico e dall'elettrodotto a 220 kV per il collegamento alla stazione RTN esistente di proprietà di Terna S.p.A., mentre l'impianto di rete consiste nello stallo a 220 kV previsto nella suddetta stazione RTN in comune di Pavia di Udine.

Date le potenze in gioco, l'immissione nelle reti pubbliche avverrà direttamente in alta tensione.

4.2.3.1 Criteri tecnici e dimensionali dei campi fotovoltaici

I moduli fotovoltaici considerati sono in silicio monocristallino e saranno installati su strutture in acciaio zincato infisse nel terreno. Le strutture saranno tali da consentire l'inseguimento del massimo irraggiamento in direzione est - ovest e saranno dotate di sistema di controllo del backtracking atto alla massima riduzione degli effetti di ombreggiamento. Su ciascun inseguitore sarà possibile l'installazione di 28 pannelli fotovoltaici (full trackers) o di 14 pannelli fotovoltaici (half trackers) ciascuno della potenza di 550Wp. I pannelli saranno composti in stringhe connesse in ingresso agli inverter. Gli invertitori avranno potenza massima di 250kVA sul lato alternata e avranno la tensione di uscita di 800Vca così da ridurre le perdite sulle linee di connessione. Il parco fotovoltaico è diviso in sottocampi, ciascuno dotato di una o più cabine di trasformazione in accordo alla potenza fotovoltaica installata.

L'intero campo fotovoltaico conta in totale undici cabine di trasformazione, di cui 2 nel Cluster nord, 2 nel Cluster Centro e 7 nel Cluster Sud.

Nella tabella seguente si riassumono, per ogni cluster, gli inseguitori, i pannelli e gli inverter installati con indicazione delle potenze lato corrente continua e lato corrente alternata.

Cabina	Full Trackers [n°]	Half Trackers [n°]	Pannelli Fotovoltaici [n°]	Potenza Installata [MW]	Numero Inverter [n°]	Pca Cabina [MVA]
CLUSTER NORD						
CAB1	346	28	10080	5.5	22	5.00
CAB2	308	56	9408	5.0	20	4.50
TOTALI Cluster Nord	654	84	19488	10.7	42	9.50
CLUSTER CENTRO						
CAB3	253	34	7560	4.2	16	3.50
CAB4	181	22	5376	3.0	11	2.50
TOTALI Cluster Centro	434	56	12936	7.2	27	6.00
CLUSTER SUD						
CAB5	386	25	11158	6.1	24	5.50

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

Cabina	Full Trackers [n°]	Half Trackers [n°]	Pannelli Fotovoltaici [n°]	Potenza Installata [MW]	Numero Inverter [n°]	Pca Cabina [MVA]
CAB6	366	29	10654	5.9	23	5.00
CAB7	362	31	10570	5.8	23	5.00
CAB8	382	41	11270	6.2	24	5.50
CAB9	329	27	9590	5.3	21	4.50
CAB10	340	22	9828	5.4	21	4.50
CAB11	407	36	11900	6.5	26	6.00
TOTALI Cluster Sud	2572	211	74970	41.2	162	36
TOTALI	3660	351	107394	59.1	231	51.50

Si rimanda alla relazione "PVSS_R03_relazione Preliminare Producibilità Impianto_rev00" per le caratteristiche tecniche ed il dimensionamento dell'impianto.

4.2.3.2 Layout dei campi fotovoltaici

I campi fotovoltaici presentano al loro interno una viabilità di servizio costituita da una strada perimetrale e da vie interne di accesso alle cabine e agli impianti. Detta viabilità sarà semplicemente inghiaata, con formazione di cassonetto stradale in misto stabilizzato con spessore di 30 cm su tessuto geotessuto. Tale soluzione non comprometterà la permeabilità del terreno e sarà di facile rimozione al momento della dismissione dell'impianto.

Lungo il perimetro esterno del campo sarà disposta una fascia verde, con essenze a arbustive compatibili con l'ambiente autoctono, avente funzione di mascheramento paesaggistico. Tra la strada perimetrale e la suddetta fascia sarà disposta una recinzione metallica a maglie romboidali, di altezza pari a 2 m, su montanti metallici direttamente infissi nel suolo.

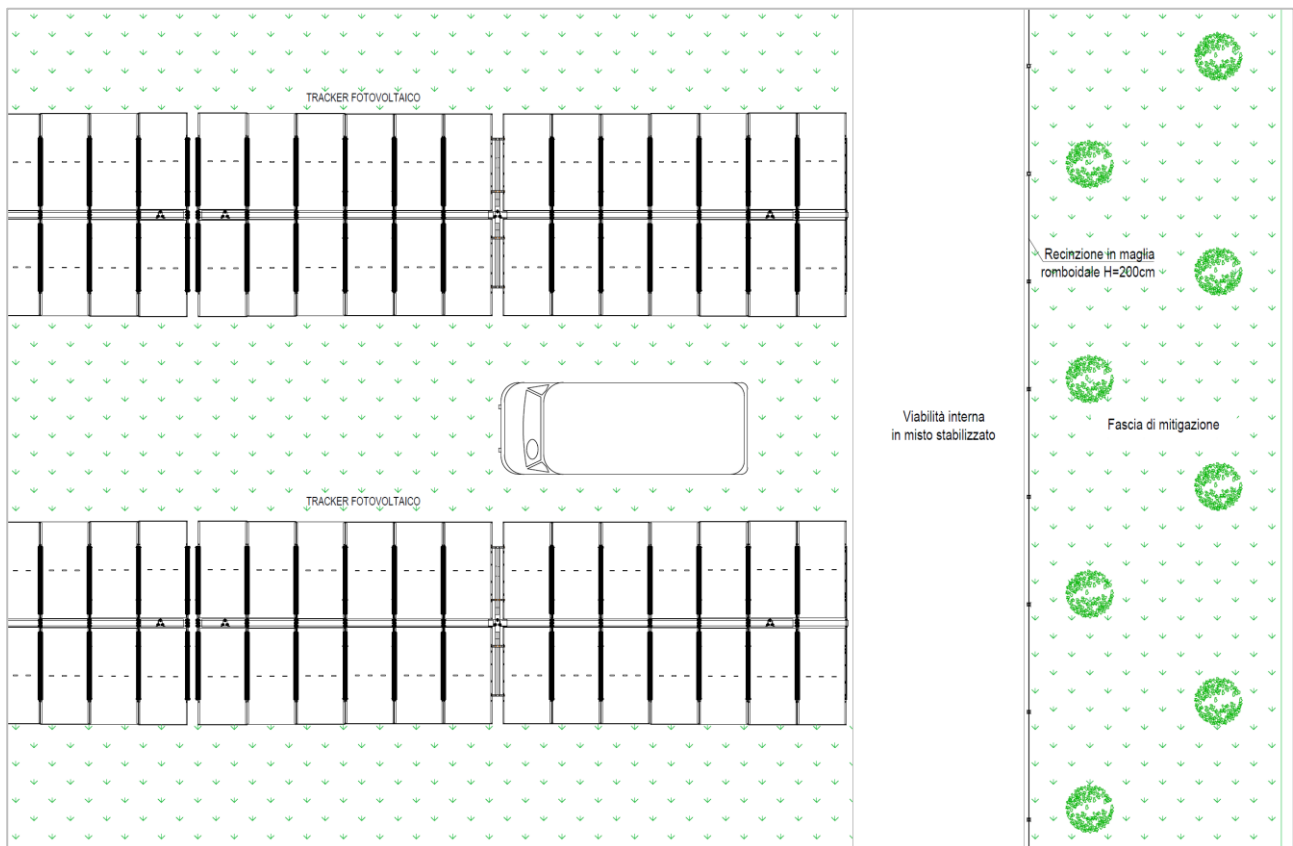
Il terreno, al di sotto dei tracker, sarà mantenuto a coticco erboso. Le file dei tracker sono disposte ad un interasse di circa 9,5 m. Tale distanza permette di disporre, fra le file stesse, di ampie fasce libere, anche nei momenti in cui i pannelli sono disposti orizzontalmente, che consentono il passaggio dei mezzi di servizio per la manutenzione, ma soprattutto l'infiltrazione diretta dell'acqua piovana sul terreno, preservandolo dai fenomeni di inaridimento.

Gli stessi tracker saranno direttamente infissi al suolo con struttura tubolare metallica, non necessitando quindi di fondazioni in cls. In questa maniera, non vi saranno impedimenti allo scorrimento superficiale delle acque meteoriche; inoltre le strutture risulteranno facilmente asportabili senza produzione di rifiuti in fase di dismissione.

Si rimanda alle tavole "FVSS_T06.1_Tipico fascia di mitigazione_rev00" e "FVSS_T06.2_Tipici tracker fotovoltaici_rev.00" per maggiori dettagli.

Presso il cluster sud, di maggiori dimensioni, sarà ricavata una piccola area adibita a servizi generali, ovvero un centro presidiato con funzione di guardiania, dove saranno concentrati i sistemi di controllo e monitoraggio di tutti gli impianti, compreso il sistema di videosorveglianza. È inoltre prevista un'area dotata di container modulari, composti da struttura metallica e chiusure in pannelli sandwich da adibire a magazzino per lo stoccaggio del materiale di consumo e ricambio per le manutenzioni. Simili manufatti sono previsti anche per le cabine di campo. Dette strutture sono facilmente amovibili e hanno strutture di fondazione ridotte al minimo, sempre nell'ottica di facilitare le opere di dismissione dell'intero parco.

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	



Layout campo fotovoltaico

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato "FVSS_T06.3_tipici cabine secondarie e moduli uffici e deposito_rev.00".

4.2.3.3 Linee in cavo MT interrato

Nell'ambito della connessione del campo fotovoltaico alla rete elettrica, saranno posate tre terne di cavi interrati in media tensione che collegheranno i cluster alla sottostazione di trasformazione 220/30 kV.

Il percorso di dette linee, esercite alla tensione nominale di 30 kV, prevede tratti di posa in campagna, tratti su strada sterrata e tratti lungo la viabilità con pavimentazione in asfalto.

Le linee elettriche, composte da cavi in alluminio unipolari, saranno posate a trifoglio ed interrate in uno scavo a trincea ad una profondità di circa 1,10 m dal piano di calpestio. In corrispondenza di particolari attraversamenti come tombotti o sottoservizi, o di risoluzione puntuale di interferenze, le modalità di posa saranno modificate in conformità a quanto previsto dalla norma CEI 11-17 e dagli eventuali regolamenti vigenti relativi alle opere interferite, mantenendo comunque un grado di protezione delle linee non inferiore a quanto garantito dalle normali condizioni di posa.

Accanto alle linee elettriche, nello stesso scavo, saranno posate le linee di comando e controllo in fibre ottiche entro tritubo in PVC dedicato. Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato "PVSS_T06.4-Tipico Sezioni posa Linee MT e AT_Rev00".

Gli elettrodotti interrati partiranno dalle cabine di campo fino alla sottostazione utente di trasformazione seguendo un unico percorso, con collegamenti in entra-esci tra le cabine stesse.

Detto percorso si snoda a partire dal Cluster Sud dapprima su viabilità comunale asfaltata, poi su strada sterrata fino a raggiungere il Cluster Centro e da qui verso il Cluster Nord, percorrendo in parte la viabilità interna ed in parte capezzagne esistenti. In uscita dal Cluster Nord il percorso delle linee elettriche interrate

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

proseguirà per un tratto su terreno agricolo in adiacenza ad un canale d'irrigazione sopraelevato, fino a raggiungere la viabilità locale; proseguirà fino alla Stazione Elettrica Terna, e dopo averne costeggiato il confine, raggiungerà la cabina utente.

Il percorso delle linee di media tensione non intercetterà zone vincolate.

Generalità

La progettazione dell'elettrodotta interrato è stata eseguita in accordo ai parametri elettrici e di posa del sistema.

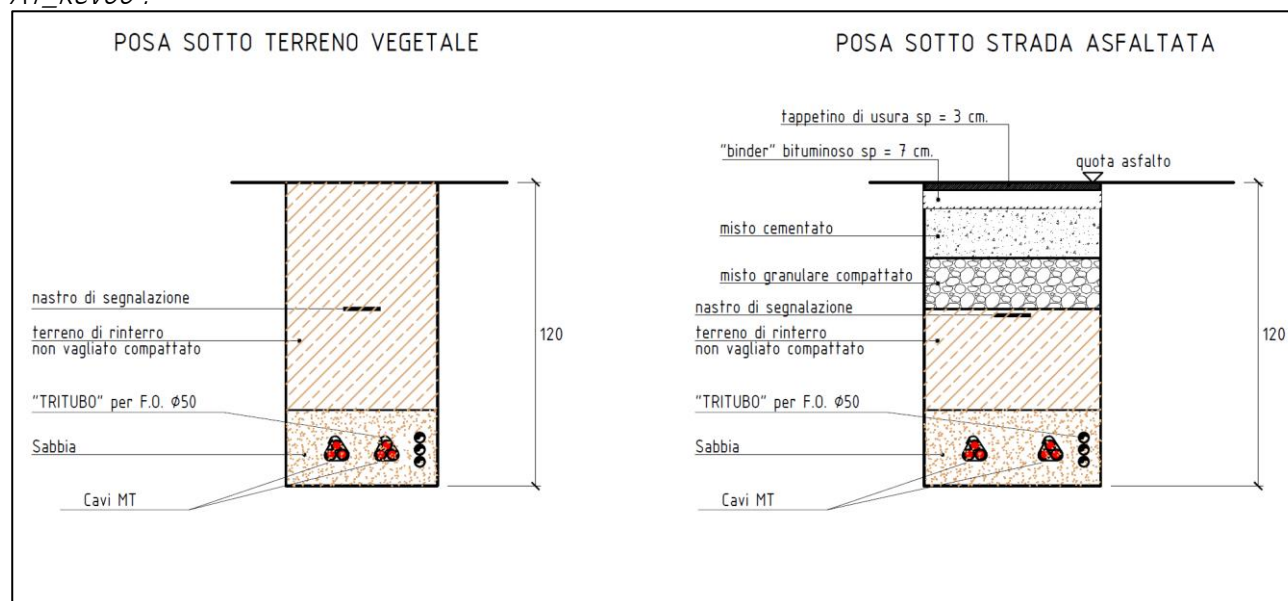
Nel seguito sono elencati i parametri elettrici considerati:

- Tensione nominale del sistema: 30±5% kV;
- Tensione massima del sistema: 36 kV;
- Frequenza nominale: 50 Hz;
- temp. max di esercizio (temperatura del conduttore): 90°C;
- temperatura del suolo: 20 °C;

Per quanto concerne la tipologia di posa, è prevista generalmente la posa direttamente interrata delle terne ad una profondità di 110 cm con rinfiando e copertura dei cavi in strato di sabbia, e ricoprimento di circa 40 cm di terreno di rinterro non vagliato e compattato; sopra questo strato è previsto il ripristino delle superfici pregresse, rispettivamente:

- Strade asfaltate: Ripristino delle pavimentazioni bituminose (tendenzialmente 8 cm di binder e 3 cm di tappeto di usura o comunque conformi alle stratigrafie esistenti), posate su strato in misto cementato da 20 cm e sottofondo stradale in misto granulare compattato da 20 cm
- Strade sterrate: finitura in misto granulare fino da 10 cm su strato di fondazione in misto granulare da 40 cm
- Terreno vegetale: riempimento fino alla quota di campagna con terreno vegetale di rinterro non vagliato e compattato

Al momento si prevedono interamente scavi in trincea, senza ricorso a tecniche speciali, salvo eventuali problematiche che dovessero emergere in fase autorizzativa o realizzativa. Per il dettaglio dei tipologici di posa si rimanda all'elaborato "PVSS_T06.4-Tipico Sezioni posa Linee MT e AT_Rev00".



Caratteristiche tecniche dello scavo

Il cavo considerato è del tipo ARP1H5(AR)E 18/30 kV, adatto al trasporto di energia tra le cabine di

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

trasformazione e le utenze. Detta tipologia di cavo è idonea alla posa sia in aria libera che in tubi o canale, è altresì ammessa la posa direttamente interrata.

Il cavo presenta il conduttore in alluminio rivestito da uno strato isolante in mescola in elastomero termoplastico di qualità HPTE.

Nel seguito si riportano le caratteristiche elettriche del cavo tipo considerato:

Dati tecnici:

Tipo di cavo		ARP1H5(AR)E
Tensione nominale d'isolamento (U ₀ /U)	kV	18/30 kV
Tensione massima permanente di esercizio (U _m)	kV	36
Sezioni nominale:		1xmm ² 500

Dati costruttivi:

CONDUTTORE: alluminio, formazione rigida compatta;

ISOLANTE: mescola in elastomero termoplastico di qualità HPTE;

STRATO SEMICONDOTTORE: strato estruso costituito da mescola estrusa termoindurente;

SCHERMO METALLICO: in fili di rame e nastro di alluminio;

GUAINA ESTERNA: PE di colore rosso;

DIAMETRO INDICATIVO ESTERNO DEL CAVO: 50 mm;

PESO NETTO DEL CAVO: 2560 kg/km.

4.2.3.4 Linee in cavo AT interrato

Trattasi di linea elettrica realizzata con una terna di cavi unipolari eserciti alla tensione nominale di 220 kV. I cavi della lunghezza di circa 400 m saranno posati, con formazione "a trifoglio", direttamente interrati alla profondità minima di m 1,50, in un'unica pezzatura.

Lo schermo sarà collegato con la modalità del sigle point bonding connesso alla rete di terra in stazione di partenza tramite contatti sezionabili e tramite scaricatori di sovratensione posizionati nella stazione di arrivo. I collegamenti a terra degli schermi tra la stazione di arrivo e la stazione di partenza saranno quindi connessi in parallelo attraverso la posa di un cavo unipolare tipo FG16R16 avente conduttore in rame con sezione di 240 mmq.

Non sono previsti attraversamenti significativi, ad eccezione del possibile incrocio e parallelismo (per breve tratto) con la linea 220 kV esistente in uscita dalla Stazione Terna. In tal caso, saranno mantenute le distanze dovute per evitare interferenze fra le due infrastrutture.

Lungo il tracciato verrà posato un cavo a fibre ottiche, entro tubazione "tritubo", funzionale all'esercizio del collegamento con trasmissione di comandi, misure e segnali tra la stazione RTN di TERNA e la Sottostazione Utente.

Normalmente, nei tratti interrati sotto la sede stradale, i cavi saranno protetti con uno strato di cement mortar e con lastre in calcestruzzo. Superiormente alle piastre in calcestruzzo viene posato un nastro segna cavo in pvc.

Lo scavo, delle dimensioni standard di m 0,70x1,50, sarà riempito per la parte eccedente lo strato protettivo con materiale proveniente dallo scavo medesimo. Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato "PVSS_T06.4-Tipico Sezioni posa Linee MT e AT_Rev00".

Caratteristiche del sistema

La progettazione del cavidotto sarà eseguita in accordo ai parametri elettrici e di posa del sistema.

Nel seguito sono elencati i parametri elettrici considerati:

- Tensione nominale del sistema: 220 ±5% kV;
- Tensione massima del sistema: 245 kV;

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 94 di 264

- Frequenza nominale: 50 Hz;
- Potenza apparente dell'impianto: 50 MVA;
- Corrente nominale del sistema: ~135 A;
- Temp. max di esercizio (temperatura del conduttore): 90°C;
- Temperatura del suolo: 20 °C;
- Resistività termica media del terreno (assunta) 1,2 km/W;
- Corrente di corto circuito massima del sistema: 40 kA.

Caratteristiche tecniche dello scavo

Il cavo considerato, tipo ARE4H5E, risponde alla specifica tecnica TERNA UX LK201– Cavi unipolari isolati in XLPE per sistemi con tensione massima $U_m=245\text{kV}$.

È costituito da un conduttore in alluminio, ricoperto da un primo strato semiconduttivo, dall'isolamento in polietilene reticolato, da un secondo strato semiconduttivo, dallo schermo in alluminio saldato e quindi dalla guaina esterna in polietilene.

Il cavo è predisposto per il funzionamento alla tensione nominale concatenata di 220kV e risponde alla Norma costruttiva IEC 62067.

Nel seguito si riportano le caratteristiche elettriche del cavo tipo ARE4H5E considerato:

Dati tecnici:

Tipo di cavo ARE4H5E

Tensione nominale d'isolamento (U_0/U)	kV	127/220
Tensione massima permanente di esercizio (U_m)	kV	245
Tensione di tenuta ad impulso atmosferico 1,5/50 μs (U_p)	kV	1050
Sezione nominale	1 x mm ²	1600

Dati costruttivi:

CONDUTTORE: alluminio;

STRATO SEMICONDOTTORE INTERNO: strato estruso costituito da miscela estrusa termoindurente;

ISOLANTE: materiale XLPE, spessore 20mm;

STRATO SEMICONDOTTORE ESTERNO: strato estruso costituito da miscela estrusa termoindurente;

SCHERMO METALLICO: guaina di alluminio saldato, sezione ~150mmq;

GUAINA ESTERNA: HDPE;

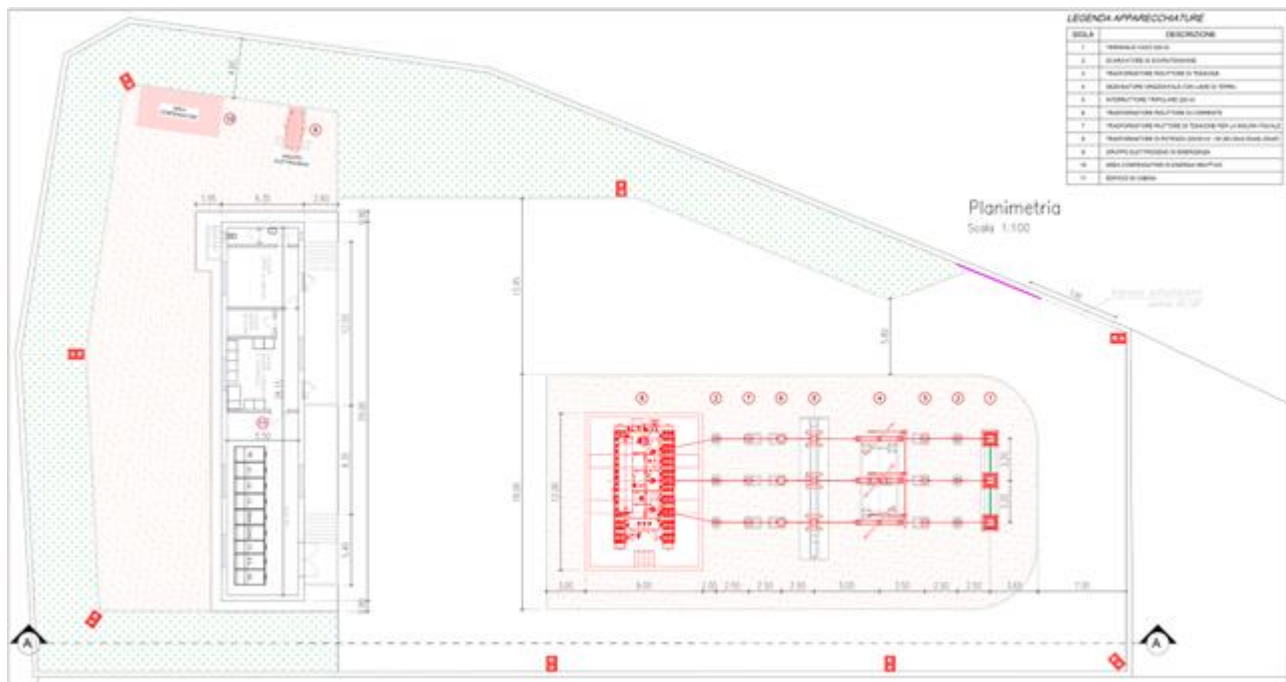
DIAMETRO INDICATIVO ESTERNO DEL CAVO: max 110 mm;

PESO NETTO DEL CAVO: max 13 kg/m.

4.2.3.5 Cabina di elevazione e trasformazione Utente AT/MT

La cabina utente di trasformazione si comporrà di un reparto AT di tipo AIS (isolato in aria) ed un edificio di servizio. Saranno inoltre predisposte le opere civili per alcuni impianti complementari (es.: sistema di compensazione), la cui necessità impiantistica sarà valutata nelle fasi successive di progettazione.

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	



Layout sottostazione elettrica

4.2.3.6 Opere edili

Fabbricato: del tipo in muratura si sviluppa su due piani di cui uno seminterrato adibito principalmente all'arrivo e partenza dei cavi elettrici a media tensione ed ausiliari ed il piano terra destinato al contenimento degli scomparti di media tensione, dei quadri di comando e controllo, delle apparecchiature di protezione controllo e misure e dei servizi ausiliari. L'accesso ai piani sarà garantito da rampe di scale esterne protette con apposito parapetto; sarà inoltre installato un portone di ampie dimensioni in corrispondenza del locale ospitante il reparto MT per consentire l'agevole installazione delle apparecchiature ivi previste. Il tetto sarà a due falde con manto in coppi, per uniformità con la più diffusa tipologia edilizia presente in zona.

Dal punto di vista termico, è prevista l'installazione nel locale destinato al reparto MT e nella "sala quadri" di un impianto di climatizzazione a pompa di calore regolato automaticamente tramite termostato ambientale. Esso ha il solo scopo di mantenere una temperatura adeguata per il corretto funzionamento delle apparecchiature installate.

L'edificio sarà dotato di impianto elettrico di illuminazione e forza motrice con tubazioni di distribuzione parte sottotraccia e parte a vista. È prevista l'installazione di un impianto di segnalazione antintrusione.

Basamenti e fondazioni: Il trasformatore di potenza sarà ubicato all'esterno su vasca di appoggio in cemento armato. Le restanti apparecchiature saranno fissate su apposite fondazioni monoblocco in calcestruzzo armato con "tirafondi" in acciaio zincato.

Pozzetti e canalizzazioni: i cavi di potenza a media tensione, i cavi a fibra ottica ed i cavi ausiliari in bassa tensione saranno posti entro canalizzazioni interrato formate da tubi in pvc, vari diametri, con interposti pozzetti di raccordo.

Impianto raccolta acque meteoriche e rete fognaria: le acque meteoriche saranno convogliate al collettore stradale tramite un sistema di drenaggio costituito da una serie di pozzetti di raccolta con caditoia in ghisa carrabile, collegati tramite una rete in tubi in PVC, vari diametri. Data la distanza dalle reti pubbliche, si prevede che le acque nere vengano convogliate in vasca Imhoff.

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

A titolo precauzionale e comunque nel rispetto delle vigenti norme in materia, nell'eventualità, remota ed alquanto improbabile, di fuoriuscita di parte dell'olio isolante contenuto nel cassone e nei radiatori del trasformatore di potenza, le acque meteoriche captate tramite la superficie libera della vasca di appoggio saranno contenute all'interno della medesima vasca. Normalmente nella vasca saranno consegnate le acque meteoriche captate tramite la superficie libera delle platee di appoggio e smaltite nella rete di raccolta esistente, previo controllo dello stato delle acque, tramite disoleatore. Al fine di garantire la necessaria disponibilità volumetrica, la vasca sarà munita di un doppio sistema di allarmi, tramite galleggianti posti a due diverse altezze, che saranno trasmessi mediante un circuito diretto alla centrale presidiata di telecontrollo. Le due diverse altezze corrispondono ai seguenti livelli: quello più alto corrisponde alla massima capienza del serbatoio; quello più basso alla massima capienza del serbatoio depurata del volume di olio che può essere rilasciato dal trasformatore.

Aree esterne: le aree carrabili saranno asfaltate con uno strato di binder bitumato con soprastante tappeto di usura pure in asfalto; Le zone destinate ad impianti saranno inghiaiate per limitare l'impermeabilizzazione complessiva del lotto.

Lungo i confini, le aree non pavimentate, saranno sistemate a verde.

Recinzioni ed accessi: L'area dell'impianto sarà completamente delimitata, in conformità a quanto previsto dalla Norma CEI 11.1 con una recinzione perimetrale alta complessivamente m. 2,0 e realizzata con pannelli grigliati in PRFV direttamente infissi a terra.

L'accesso all'area avverrà da strada sterrata esistente tramite un cancello di tipo carrabile a doppia anta, affiancato da un cancelletto pedonale.

Impianto di terra: la Cabina Utente sarà dotata di una maglia di terra in corda di rame nuda con sezione 120 mm², interrata ad una profondità media di cm. 80 e interesserà tutta l'area interna alla cabina medesima. Tutte le strutture metalliche di sostegno delle varie apparecchiature, nonché le parti metalliche dei quadri, delle macchine elettriche e delle masse metalliche in genere saranno obbligatoriamente collegati a detta maglia mediante conduttori di pari caratteristiche. A fine lavori, prima della messa in servizio, si procederà alla verifica delle tensioni di passo e contatto secondo le normative vigenti. In caso di superamento dei valori imposti, verranno adottati tutti i possibili accorgimenti atti a far rientrare i suddetti valori entro i limiti consentiti.

4.2.3.7 Opere elettromeccaniche

Sezione AT 220 kV: la sezione a 220 kV è composta da n. 1 montante di linea dotato di organi di sezionamento di linea e di terra, di organi di interruzione e di misura della tensione e della corrente sia per fini fiscali che di protezione. Lo stesso interruttore, facente le veci del Dispositivo Generale, svolge funzione di protezione sia nei confronti della linea sia del trasformatore elevatore 30/220kV con potenza di 50/63MVA. I collegamenti tra le apparecchiature, isolate in aria, saranno realizzati con tubo in alluminio avente diametro esterno ø50mm e diametro interno ø30mm.

Le apparecchiature elettriche, esercite con sistema tipo AIS (Air Insulated System), relative al montante sono: sezionatori, interruttori, trasformatori di corrente e tensione, scaricatori di sovratensione, trasformatori di potenza, ed accessori vari. I collegamenti avranno altezza da terra non inferiore a 5,6 m dal piano di calpestio così da garantire le opportune distanze di sicurezza in accordo alle Norme CEI di riferimento ed al Codice di Rete di TERNA.

Sezione MT 30 kV: la sezione MT a 30 kV, collocata all'interno del fabbricato, sarà realizzata con un quadro composto da n. 9 scomparti di tipo blindato al quale faranno capo sia i cavi a 30 kV provenienti dai trasformatori di potenza interni alla Cabina sia i cavi delle linee provenienti dai cluster.

Collegamenti BT per circuiti di protezione e controllo: Le varie apparecchiature lato reparto 220 kV saranno collegate tramite cavi schermati al sistema di automazione, protezione e controllo, potranno essere gestite sia "in locale" sia da "remoto" attraverso un sistema totalmente digitalizzato, ridondato, i cui componenti saranno installati parte a bordo macchina e parte negli appositi quadri posti all'interno dell'edificio. Tutti i

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

cavi, a fibra ottica o in rame, semplici o schermati, con sezioni e formazioni adeguate, saranno posati entro tubazioni in PVC, cunicoli o a vista su appositi supporti.

Impianto di illuminazione aree esterne: le aree esterne della Cabina Primaria saranno illuminate tramite un sistema di illuminazione perimetrale costituito da punti luce con lampade a led su armatura di tipo stradale. L'accensione dell'impianto avviene per metà automaticamente tramite interruttore crepuscolare (fotocellula); mentre il sistema "tutta luce" sarà attivato manualmente in caso di intervento.

L'impianto dovrà essere progettato secondo i dettami della normativa vigente in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso.

4.2.3.8 Producibilità dell'impianto

Generalità

L'impianto fotovoltaico in oggetto è destinato alla produzione di energia elettrica e sarà collegato alla rete di trasmissione nazionale RTN attraverso una linea elettrica in cavo interrato esercita alla tensione di 220kV. L'impianto produce energia elettrica in corrente continua che viene convertita in alternata attraverso degli inverter di stringa. Dagli inverter l'energia fluisce in bassa tensione fino alle cabine di campo, in totale undici, atte alla trasformazione della tensione da 800Vca a 30kVca da cui si dipartono le tre dorsali di media tensione che trasportano l'energia prodotta fino alla stazione di consegna 30/220kV.

L'impianto è diviso in sottocampi denominati cluster.

Nel seguito si riassumono le potenze installate per ciascun sottocampo:

<i>Cluster</i>	<i>Potenza installata [MWp]</i>
<i>Nord A</i>	<i>5,5</i>
<i>Nord B</i>	<i>5,2</i>
<i>Centro A</i>	<i>4,2</i>
<i>Centro B</i>	<i>3,0</i>
<i>Sud</i>	<i>41,2</i>
<i>Totale</i>	<i>59,1</i>

Descrizione del sistema di produzione dell'energia fotovoltaica

I moduli fotovoltaici considerati sono in silicio monocristallino e saranno installati su strutture in acciaio zincato infisse nel terreno. Le strutture saranno tali da consentire l'inseguimento del massimo irraggiamento in direzione est - ovest e saranno dotate di sistema di controllo del backtracking atto alla massima riduzione degli effetti di ombreggiamento. Su ciascun inseguitore sarà possibile l'installazione di 28 pannelli fotovoltaici (full trackers) o di 14 pannelli fotovoltaici (half trackers) ciascuno della potenza di 550Wp. I pannelli saranno composti in stringhe connesse in ingresso agli inverter. Gli invertitori avranno potenza massima di 250kVA sul lato alternata e avranno la tensione di uscita di 800Vca così da ridurre le perdite sulle linee di connessione.

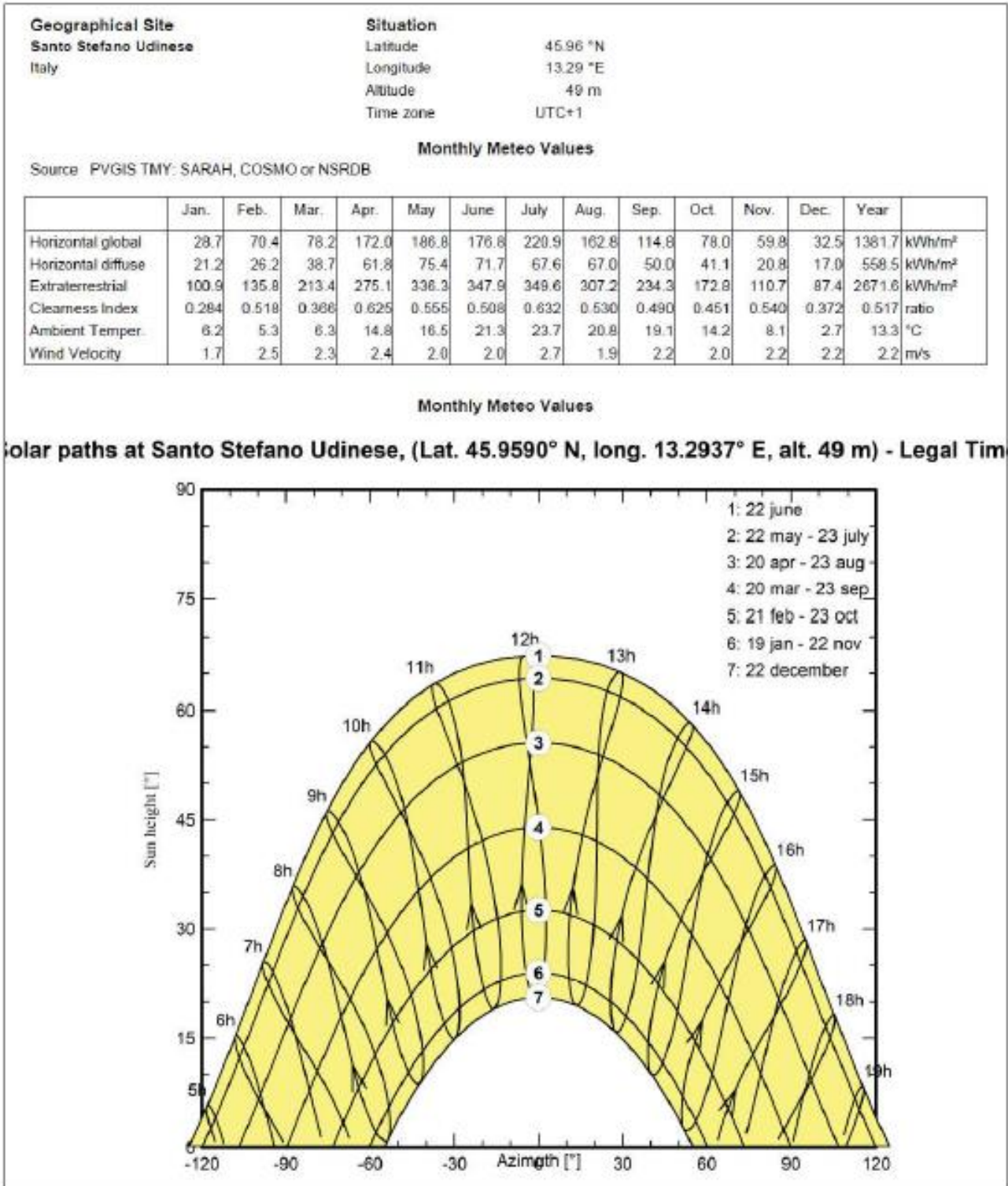
CALCOLO DI PRODUCIBILITÀ

Premessa e Software utilizzato

Il calcolo della producibilità è stato effettuato attraverso la simulazione di un settore di impianto con il software PVsyst- versione 7.2.3. La producibilità dello stesso è stata valutata per 1MWp installato, considerando gli ombreggiamenti legati agli ostacoli presenti nell'area e quindi moltiplicando i risultati per la potenza installata.

I risultati ottenuti sono nel seguito riportati.

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	



PERDITE PER OMBREGGIAMENTO

Le perdite per ombreggiamento reciproco fra le schiere sono funzione della geometria di disposizione del generatore fotovoltaico sul terreno e degli ostacoli all'orizzonte che possono ridurre anche sensibilmente le ore di sole nell'arco delle giornate soprattutto invernali. Gli eliostati sono stati disposti su file ad interasse di

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

9.5m l'una dall'altra al fine di ricercare il miglior compromesso tra irraggiamento ed ombreggiamento dei piani fotovoltaici. La morfologia del territorio è pianeggiante, tuttavia la presenza di ostacoli artificiali, quali ad esempio i piloni della transitante linea 380kV, comportano la presenza di ombreggiamenti. Grazie all'utilizzo di strutture di sostegno ad inseguimento monoassiale, dotate di sistema di "backtracking", tenuto conto della distribuzione spaziale delle strutture, il valore individuato in sede di progettazione preliminare risulta pari a pari a -2,77%.

PERDITE PER BASSO IRRAGGIAMENTO

L'efficienza nominale dei moduli fotovoltaici è misurata al livello di irraggiamento pari a 1000 W/m² ma risulta variabile con lo stesso. Per celle con tecnologia in silicio cristallino la deviazione dell'efficienza segue l'espressione seguente:

$$\Delta\eta = - 0,4 \ln(I/1000) \eta_n$$

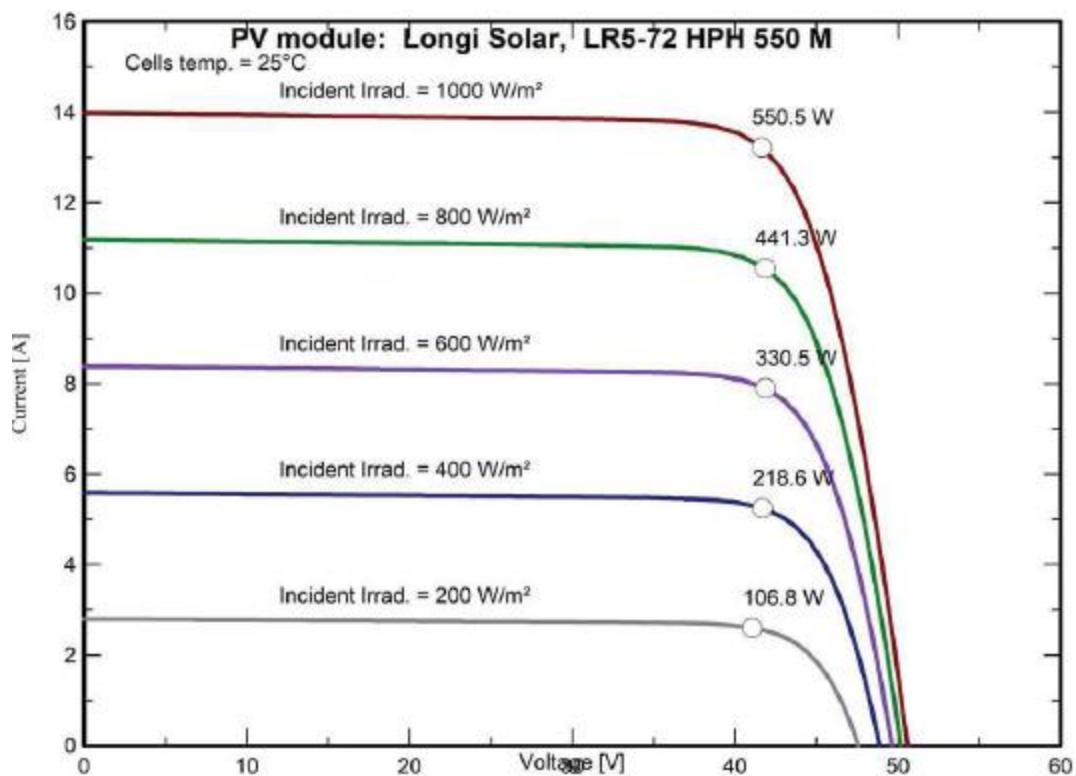
dove:

I = irraggiamento in W/m²

η_n l'efficienza all'irraggiamento nominale di 1000 W/m².

Sulla base dei dati climatici aggiornati del sito (database PVGIS), e della curva del comportamento dei moduli scelti in funzione del livello di irraggiamento, che di seguito si riporta, è stata effettuata la valutazione di tale parametro.

Il valore delle perdite per basso irraggiamento attraverso le simulazioni nel software PVSyst risulta essere pari a -0,82 %.



PERDITE PER TEMPERATURA

Le perdite per temperatura sono legate alla diversa performance che hanno i moduli in relazione ai vari regimi di temperatura di funzionamento. All'aumentare della temperatura, le celle fotovoltaiche

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

diminuiscono le prestazioni elettriche di potenza. In fase preliminare è stata valutata la perdita per effetto della temperatura, ottenendo una stima di riduzione dell'energia prodotta del 6.68%.

PERDITE PER QUALITÀ DEL MODULO FOTOVOLTAICO

Tale valore tiene in considerazione della tolleranza sulla potenza nominale del modulo fotovoltaico. In particolare, il modulo proposto in progetto ha una tolleranza positiva, in termini percentuali, -0% + 1% sulla potenza nominale di 550W.

La corretta formulazione di tale parametro di perdita tiene conto di una media pesata delle tolleranze positive dei moduli fotovoltaici, secondo formule di pesatura assunte a standard in letteratura.

Secondo tale criterio di pesatura precedentemente richiamato, con la tolleranza positiva del modulo in progetto, il valore di tali perdite è stato calcolato pari a +0,25% (guadagno).

PERDITE AC DI CONNESSIONE

In considerazione delle linee di connessione di bassa tensione degli inverter alle cabine di trasformazione di campo, delle perdite proprie dei trasformatori bt/MT, delle linee di media tensione esercite a 30kV afferenti alla sottostazione MT/AT, delle apparecchiature e servizi ausiliari installati, in fase preliminare è stimata la perdita globale del sistema sul lato corrente alternata con la riduzione dell'energia consegnata alla rete di trasmissione del 1,55%.


Producibilità del sistema

In considerazione di quanto esposto, è stata condotta la simulazione tramite il software PVSyst relativa ad 1MWp installato considerando, in via cautelativa, anche gli ombreggiamenti.

La valutazione della producibilità complessiva, in via preliminare, è stata computata replicando quanto simulato per la potenza installata complessiva pari a 59,1MWp.

	<i>Irraggiamento orizzontale Globale</i>	<i>Temperatura ambiente</i>	<i>Irraggiamento globale incidente sul piano</i>	<i>Irraggiamento globale effettivo</i>	<i>Energia in uscita dal campo @1MWp</i>	<i>Energia immessa in rete @1MWp</i>	<i>Indice di rendimento PR</i>	<i>Energia TOTALE prodotta dal campo</i>	<i>Energia TOTALE immessa in rete</i>
	<i>kWh/m²</i>	<i>°C</i>	<i>kWh/m²</i>	<i>kWh/m²</i>	<i>MWh</i>	<i>MWh</i>	<i>ratio</i>	<i>MWh</i>	<i>MWh</i>
<i>Gennaio</i>	28,7	6,24	32,4	29,4	28,9	27,8	0,853	1707,99	1642,98
<i>Febbraio</i>	70,4	5,33	92,6	86,5	84,1	81,7	0,879	4970,31	4828,47
<i>Marzo</i>	78,2	6,28	94,6	89,4	85,2	82,4	0,868	5035,32	4869,84
<i>Aprile</i>	172	14,82	217,6	210,3	189,9	183,6	0,841	11223,09	10850,76
<i>Maggio</i>	186,8	16,45	230,3	223,1	199	192,2	0,832	11760,9	11359,02
<i>Giugno</i>	176,8	21,34	216,3	209,9	183,9	177,7	0,819	10868,49	10502,07
<i>Luglio</i>	220,9	23,74	281,6	274,4	236,1	228	0,807	13953,51	13474,8
<i>Agosto</i>	162,8	20,81	204,2	197,3	175,1	169,4	0,827	10348,41	10011,54
<i>Settembre</i>	114,8	19,12	142,7	136,4	123,8	119,9	0,837	7316,58	7086,09
<i>Ottobre</i>	78	14,15	96	89,9	85,1	82,6	0,857	5029,41	4881,66
<i>Novembre</i>	59,8	8,05	80,9	74,2	73	70,9	0,874	4314,3	4190,19
<i>Dicembre</i>	32,5	2,68	40,9	36,9	37	35,8	0,871	2186,7	2115,78
<i>Annuale</i>	1381,8	13,29	1730,2	1657,8	1501	1451,9	0,837	88709,1	85813,2

Definito l'irraggiamento globale disponibile e considerata la disposizione degli eliostati, la presenza di ombreggiamenti e le perdite tutte, l'impianto raggiunge un valore di indice di rendimento annuale pari a 83,7% e **la produzione di complessiva annua di energia elettrica immessa in rete risulta pari a 85,8 GWh/anno.**

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	



Project: VOGEO1P-1MW-Bkts-Shade-01

Variant: New simulation variant-01

PVsyst V7.2.3

VCO, Simulation date:
18/08/21 10:12
with v7.2.3

L.IN.E.A. srl (Italy)

Project summary

Geographical Site Santo Stefano Udinese Italy	Situation Latitude 45.98 °N Longitude 13.29 °E Altitude 49 m Time zone UTC+1	Project settings Albedo 0.20
Meteo data Santo Stefano Udinese PVGIS api TMY		

System summary

Grid-Connected System Simulation for year no 1	Tracking system with backtracking		
PV Field Orientation Tracking plane, horizontal N-S axis Axis azimuth 0 °	Near Shadings According to strings Electrical effect 100 %	User's needs Unlimited load (grid)	
System information PV Array Nb. of modules 1824 units Pnom total 1003 kWp	Inverters Nb. of units 4 units Pnom total 900 kWac Pnom ratio 1.115		

Results summary

Produced Energy	1452 MWh/year	Specific production	1447 kWh/kWp/year	Perf. Ratio PR	83.65 %
-----------------	---------------	---------------------	-------------------	----------------	---------

Table of contents

Project and results summary	1
General parameters, PV Array Characteristics, System losses	2
Near shading definition - Iso-shadings diagram	5
Main results	6
Loss diagram	7
Special graphs	8
P50 - P90 evaluation	9
CO ₂ Emission Balance	10

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	



Project: VOGEO1P-1MW-Bkts-Shade-01

Variant: New simulation variant-01

PVsyst V7.2.3

VCO, Simulation date:
18/06/21 10:12
with v7.2.3

L.I.N.E.A. srl (Italy)

General parameters

Grid-Connected System	Tracking system with backtracking		Models used	
PV Field Orientation	Backtracking strategy		Transposition	Perez
Orientation	Nb. of trackers	70 units	Diffuse	Imported
Tracking plane, horizontal N-S axis	Averages of diff. arrays		Circumsolar	separate
Axis azimuth	0 °			
	Sizes			
	Tracker Spacing	9.50 m		
	Collector width	4.78 m		
	Ground Cov. Ratio (GCR)	50.3 %		
	Phi min / max.	-/+ 55.0 °		
	Backtracking limit angle			
	Phi limits	+/- 59.7 °		
Horizon	Near Shadings		User's needs	
Free Horizon	According to strings		Unlimited load (grid)	
	Electrical effect	100 %		

PV Array Characteristics

PV module	Longi Solar	Inverter	Sungrow
Manufacturer	Longi Solar	Manufacturer	Sungrow
Model	LR5-72 HPH 550 M	Model	SG250HX
(Custom parameters definition)		(Custom parameters definition)	
Unit Nom. Power	550 Wp	Unit Nom. Power	225 kWac
Number of PV modules	1824 units	Number of inverters	4 units
Nominal (STC)	1003 kWp	Total power	900 kWac
Array #1 - Sub-Array #1		Number of inverters	1 units
Number of PV modules	504 units	Total power	225 kWac
Nominal (STC)	277 kWp		
Modules	24 Strings x 21 In series	Operating voltage	600-1500 V
At operating cond. (50°C)		Max. power (=>30°C)	250 kWac
Pmpp	253 kWp	Pnom ratio (DC:AC)	1.23
U mpp	795 V		
I mpp	318 A		
Array #2 - Sub-array #2		Number of inverters	1 units
Number of PV modules	458 units	Total power	225 kWac
Nominal (STC)	251 kWp		
Modules	24 Strings x 19 In series	Operating voltage	600-1500 V
At operating cond. (50°C)		Max. power (=>30°C)	250 kWac
Pmpp	229 kWp	Pnom ratio (DC:AC)	1.11
U mpp	719 V		
I mpp	318 A		
Array #3 - Sub-array #3		Number of inverters	1 units
Number of PV modules	432 units	Total power	225 kWac
Nominal (STC)	238 kWp		
Modules	24 Strings x 18 In series	Operating voltage	600-1500 V
At operating cond. (50°C)		Max. power (=>30°C)	250 kWac
Pmpp	217 kWp	Pnom ratio (DC:AC)	1.06
U mpp	681 V		
I mpp	318 A		

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	



Project: VOGEO1P-1MW-Bkts-Shade-01

Variant: New simulation variant-01

L.IN.E.A. srl (Italy)

PVsyst V7.2.3

VC0, Simulation date:
18/08/21 10:12
with v7.2.3

PV Array Characteristics

Array #4 - Sub-array #4			
Number of PV modules	432 units	Number of inverters	1 units
Nominal (STC)	238 kWp	Total power	225 kWac
Modules	24 Strings x 18 In series		
At operating cond. (50°C)			
Pmpp	217 kWp	Operating voltage	600-1500 V
U mpp	681 V	Max. power (=>30°C)	250 kWac
I mpp	318 A	Pnom ratio (DC:AC)	1.08
Total PV power		Total inverter power	
Nominal (STC)	1003 kWp	Total power	900 kWac
Total	1824 modules	Nb. of inverters	4 units
Module area	4662 m ²	Pnom ratio	1.11
Cell area	4229 m ²		

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	



Project: VOGEO1P-1MW-Bkts-Shade-01

Variant: New simulation variant-01

L.I.N.E.A. srl (Italy)

PVsyst V7.2.3

VCO, Simulation date:
18/08/21 10:12
with v7.2.3

Array losses

Thermal Loss factor		Serie Diode Loss		Module Quality Loss				
Module temperature according to irradiance		Voltage drop	0.7 V	Loss Fraction	-0.3 %			
Uc (const)	20.0 W/m ² K	Loss Fraction	0.1 % at STC					
Uv (wind)	0.0 W/m ² K/m/s							
Module mismatch losses		Strings Mismatch loss		Module average degradation				
Loss Fraction	2.0 % at MPP	Loss Fraction	0.1 %	Year no	1			
				Loss factor	0.4 %/year			
				Mismatch due to degradation				
				Imp RMS dispersion	0.4 %/year			
				Vmp RMS dispersion	0.4 %/year			
IAM loss factor								
Incidence effect (IAM): User defined profile								
0°	25°	45°	60°	65°	70°	75°	80°	90°
1.000	1.000	0.995	0.962	0.936	0.903	0.851	0.754	0.000
Spectral correction								
FirstSolar model								
Precipitable water estimated from relative humidity								
Coefficient Set	C0	C1	C2	C3	C4	C5		
Monocrystalline Si	0,85914	-0,02088	-0,0058853	0,12029	0,026814	-0,001781		

DC wiring losses

Global wiring resistance	9.3 mΩ		
Loss Fraction	1.5 % at STC		
Array #1 - Sub-Array #1		Array #2 - Sub-array #2	
Global array res.	41 mΩ	Global array res.	37 mΩ
Loss Fraction	1.5 % at STC	Loss Fraction	1.5 % at STC
Array #3 - Sub-array #3		Array #4 - Sub-array #4	
Global array res.	35 mΩ	Global array res.	35 mΩ
Loss Fraction	1.5 % at STC	Loss Fraction	1.5 % at STC

System losses

Auxiliaries loss	
constant (fans)	500 W
0.0 kW from Power thresh.	

AC wiring losses

Inv. output line up to injection point			
Inverter voltage	800 Vac tri		
Loss Fraction	2.49 % at STC		
Inverter: SG250HX		Inverter: SG250HX	
Wire section (1 Inv.)	Alu 1 x 3 x 150 mm ²	Wire section (3 Inv.)	Alu 3 x 3 x 95 mm ²
Wires length	1004 m	Average wires length	0 m

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE	Pagina 105 di 264



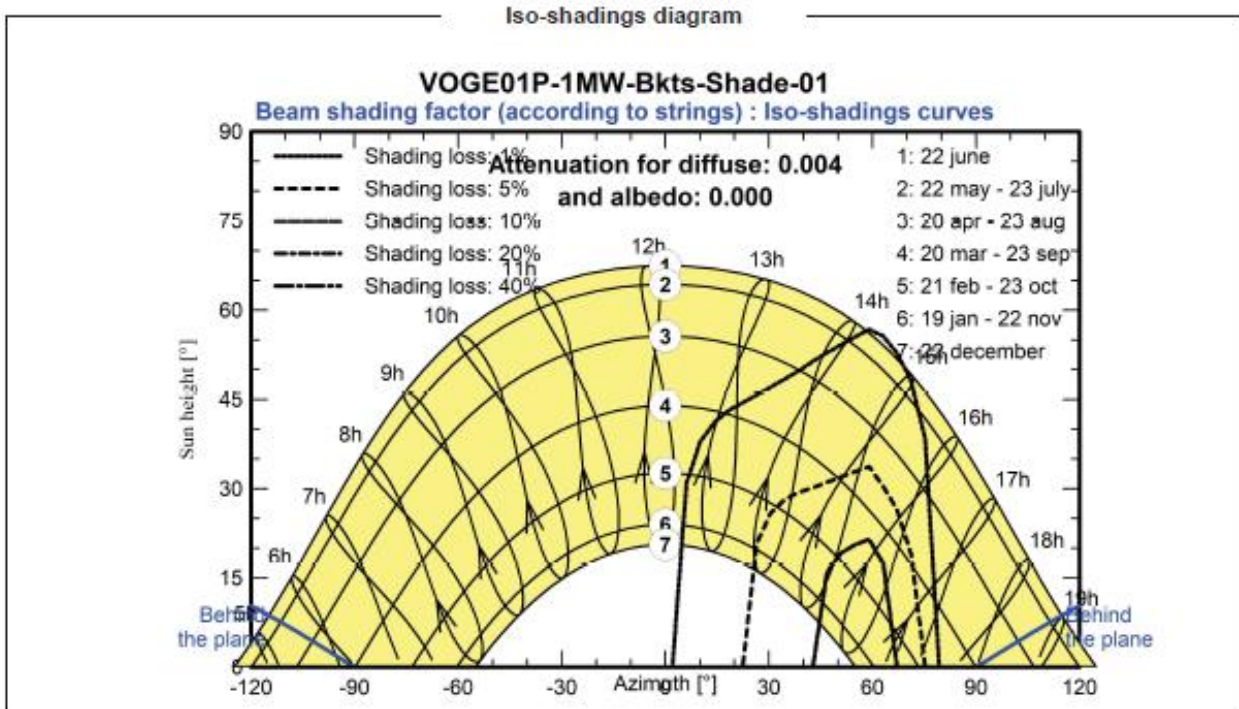
PVsyst V7.2.3

VC0, Simulation date:
 18/06/21 10:12
 with v7.2.3

Project: VOGEO1P-1MW-Bkts-Shade-01

Variant: New simulation variant-01

L.I.N.E.A. srl (Italy)



ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	



Project: VOG01P-1MW-Bkts-Shade-01

Variant: New simulation variant-01

L.IN.E.A. srl (Italy)

PVsyst V7.2.3

VCO, Simulation date:
18/06/21 10:12
with v7.2.3

Main results

System Production

Produced Energy

1452 MWh/year

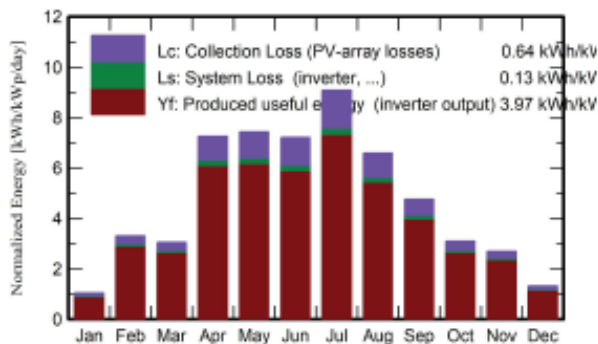
Specific production

1447 kWh/kWp/year

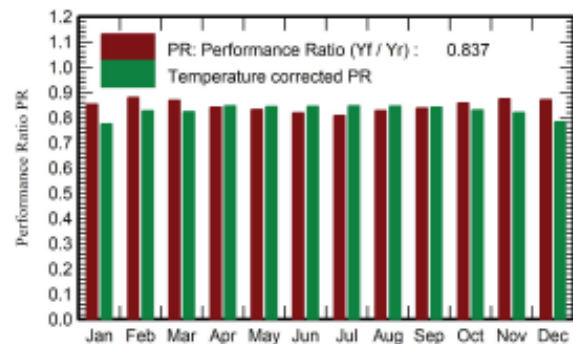
Performance Ratio PR

83.65 %

Normalized productions (per installed kWp)



Performance Ratio PR



Balances and main results

	GlobHor	DiffHor	T_Amb	GlobInc	GlobEff	EArray	E_Grid	PR
	kWh/m ²	kWh/m ²	°C	kWh/m ²	kWh/m ²	MWh	MWh	ratio
January	28.7	21.22	6.24	32.4	29.4	28.9	27.8	0.853
February	70.4	26.16	5.33	92.6	86.5	84.1	81.7	0.879
March	78.2	38.67	6.28	94.6	89.4	85.2	82.4	0.868
April	172.0	61.77	14.82	217.6	210.3	189.9	183.6	0.841
May	186.8	75.35	16.45	230.3	223.1	199.0	192.2	0.832
June	176.8	71.71	21.34	216.3	209.9	183.9	177.7	0.819
July	220.9	67.56	23.74	281.6	274.4	236.1	228.0	0.807
August	162.8	66.98	20.81	204.2	197.3	175.1	169.4	0.827
September	114.8	50.01	19.12	142.7	136.4	123.8	119.9	0.837
October	78.0	41.05	14.15	96.0	89.9	85.1	82.6	0.857
November	59.8	20.82	8.05	80.9	74.2	73.0	70.9	0.874
December	32.5	17.04	2.68	40.9	36.9	37.0	35.8	0.871
Year	1381.8	558.35	13.29	1730.2	1657.8	1501.0	1452.0	0.837

Legends

GlobHor	Global horizontal irradiation	EArray	Effective energy at the output of the array
DiffHor	Horizontal diffuse irradiation	E_Grid	Energy injected into grid
T_Amb	Ambient Temperature	PR	Performance Ratio
GlobInc	Global incident in coll. plane		
GlobEff	Effective Global, corr. for IAM and shadings		

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	



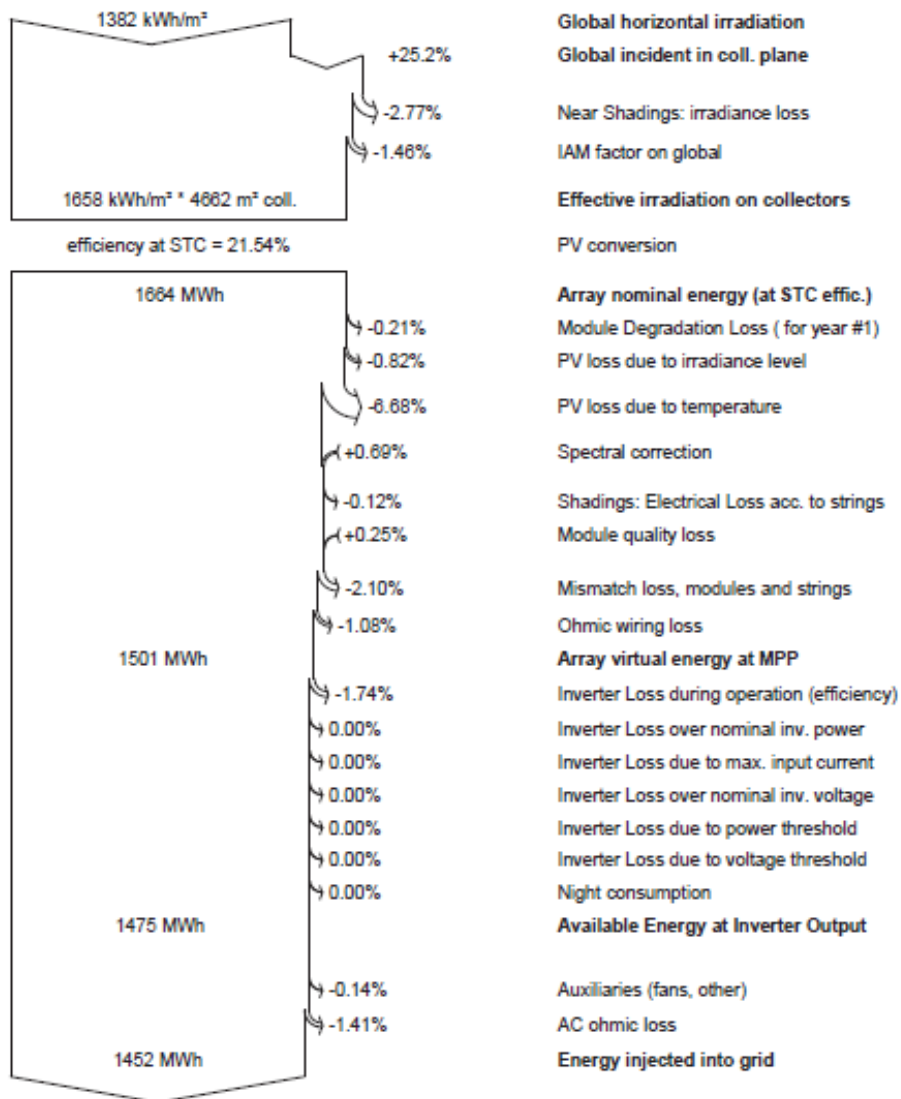
PVsyst V7.2.3
 VCO, Simulation date:
 18/06/21 10:12
 with v7.2.3

Project: VOGEO1P-1MW-Bkts-Shade-01

Variant: New simulation variant-01

L.IN.E.A. srl (Italy)

Loss diagram



ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE	



PVsyst V7.2.3
 VCO, Simulation date:
 18/08/21 10:12
 with v7.2.3

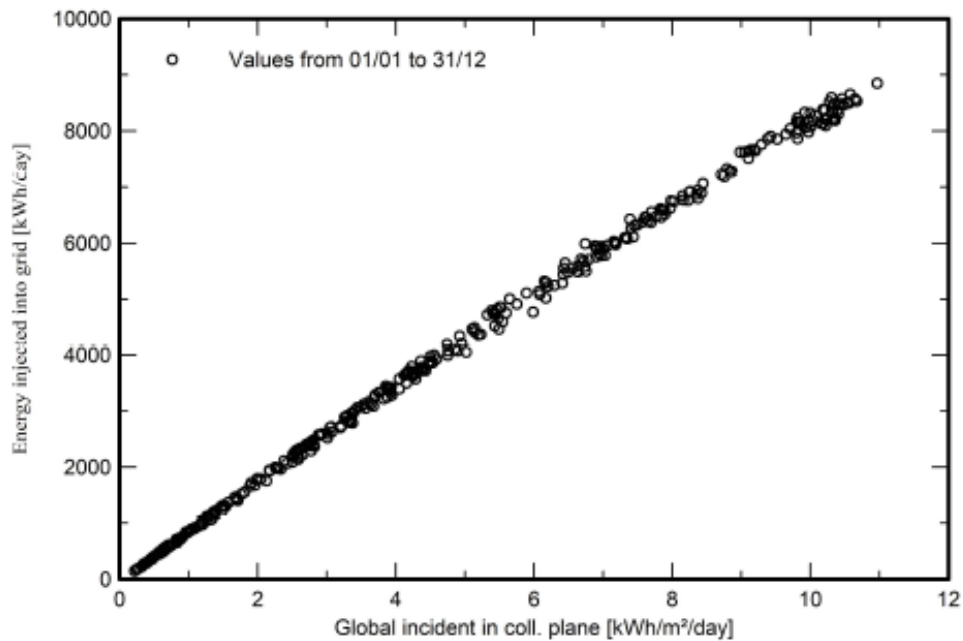
Project: VOGEO1P-1MW-Bkts-Shade-01

Variant: New simulation variant-01

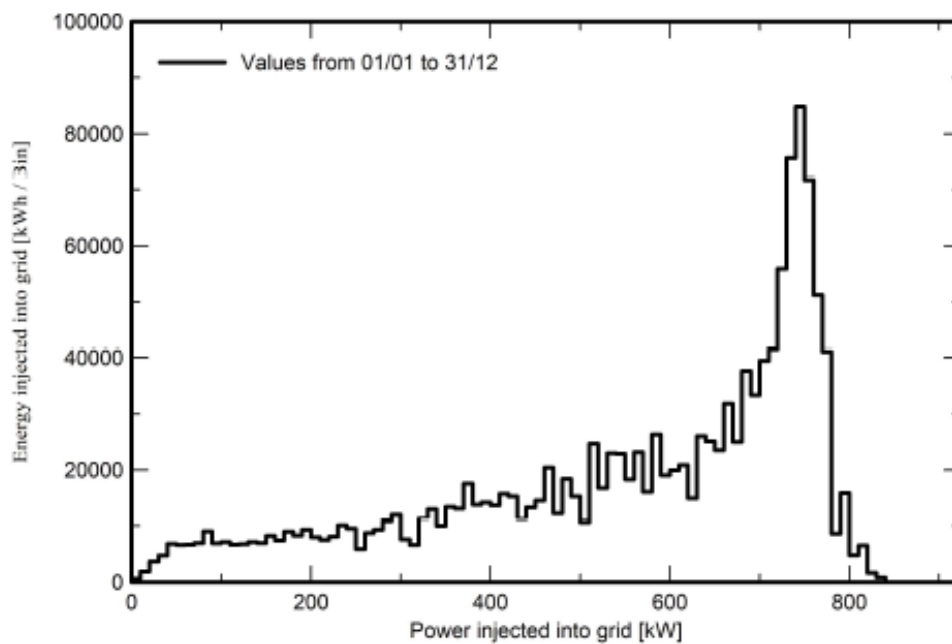
L.IN.E.A. srl (Italy)

Special graphs

Daily Input/Output diagram



Distribuzione potenza in uscita sistema



ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	



PVsyst V7.2.3
 VCO, Simulation date:
 18/06/21 10:12
 with v7.2.3

Project: VOGEO1P-1MW-Bkts-Shade-01

Variant: New simulation variant-01

L.IN.E.A. srl (Italy)

P50 - P90 evaluation

Meteo data

Meteo data source	PVGIS api TMY
Kind	TMY, multi-year
Year-to-year variability(Variance)	4.7 %
Specified Deviation	
Climate change	0.0 %

Global variability (meteo + system)

Variability (Quadratic sum)	5.0 %
-----------------------------	-------

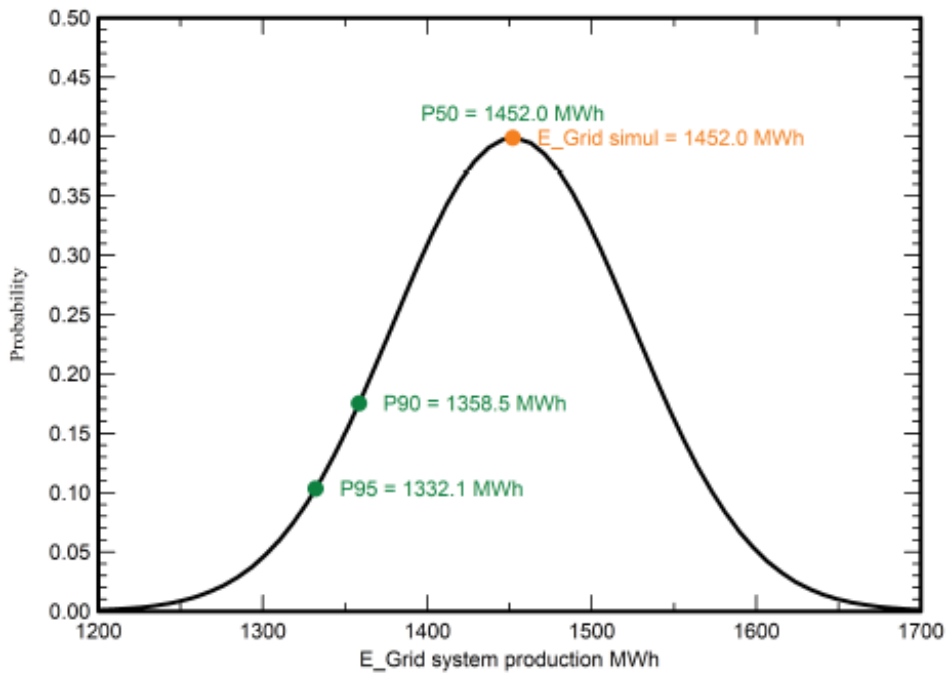
Simulation and parameters uncertainties

PV module modelling/parameters	1.0 %
Inverter efficiency uncertainty	0.5 %
Soiling and mismatch uncertainties	1.0 %
Degradation uncertainty	1.0 %

Annual production probability

Variability	72.9 MWh
P50	1452.0 MWh
P90	1358.5 MWh
P95	1332.1 MWh

Probability distribution



ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	



Project: VOGEO1P-1MW-Bkts-Shade-01

Variant: New simulation variant-01

L.IN.E.A. srl (Italy)

PVsyst V7.2.3

VC0, Simulation date:
18/06/21 10:12
with v7.2.3

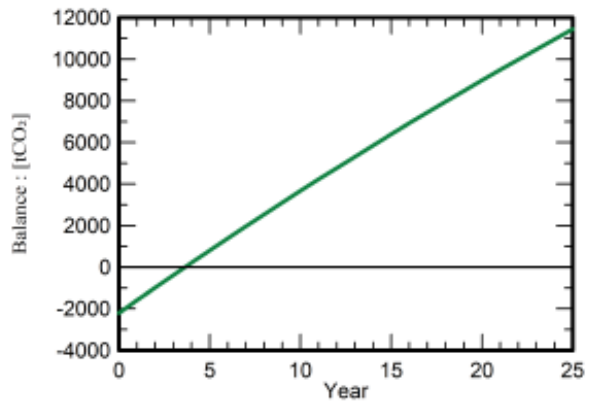
CO₂ Emission Balance

Total: 11445.0 tCO₂

Generated emissions
Total: 2200.85 tCO₂
 Source: Detailed calculation from table below:

Replaced Emissions
Total: 15354.6 tCO₂
 System production: 1451.97 MWh/yr
 Grid Lifecycle Emissions: 423 gCO₂/kWh
 Source: IEA List
 Country: Italy
 Lifetime: 25 years
 Annual degradation: 1.0 %

Saved CO₂ Emission vs. Time



System Lifecycle Emissions Details

Item	LCE	Quantity	Subtotal
			[kgCO ₂]
Modules	1713 kgCO ₂ /kWp	1003 kWp	1718201
Supports	5.27 kgCO ₂ /kg	91200 kg	480560
Inverters	522 kgCO ₂ /units	4.00 units	2088

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

4.2.3.9 Emissioni Nocive Evitate e Risparmi in Termini di Energia Primaria

L'impianto fotovoltaico, per sua natura, non comporta emissioni in atmosfera di nessun tipo durante il suo esercizio, e quindi non ha impatti sulla qualità dell'aria locale.

Inoltre, la tecnologia fotovoltaica consente di produrre kWh di energia elettrica senza ricorrere alla combustione di combustibili fossili, peculiare della generazione elettrica tradizionale (termoelettrica). Ne segue che l'impianto avrà un impatto positivo sulla qualità dell'aria, in ragione della quantità di inquinanti non immessa nell'atmosfera.

Secondo i dati progettuali, la produzione prevista risulta pari a 88,709 GWh/anno circa.

Nella Tabella 4 sono evidenziati i valori relativi alle emissioni evitate di Gas Nocivi, mentre nella Tabella 6.

Sono indicati i risparmi di Energia in Termini di Energia Primaria (TEP).

Periodo di Tempo Considerato	Inquinante
	CO ₂
Emissioni Evitate in n.1 anno [ton] (*)	37'523,907
Emissioni Evitate in n.25 anni [ton] (*)	938'097,675

Tabella 4: Emissione evitate grazie all'impianto Fotovoltaico

Emissioni Specifiche in Atmosfera (PVsyst V7.2.3)	Inquinante
	CO ₂
	423 g/kWh

Tabella 5: Fattori di Emissione

Periodo di Tempo Considerato	TEP
Energia Primaria Risparmiata in n.1 anno (*)	16.588,583
Energia Primaria Risparmiata in n.25 anni (*)	414.714,575
(*) Delibera EEN 03/08 - Vedi tabella 2.7	

Tabella 6: Emissione evitate grazie all'impianto Fotovoltaico

Valore di Energia Prima Risparmiata per ogni MWh prodotto dall'impianto fotovoltaico	TEP
	0,187/MWh (*)

Tabella 7: Risparmio in Termini di Energia Primaria

(*) Delibera EEN 03/08

Il bilancio di emissioni di CO₂ deve considerare i quantitativi generati per la produzione di tutte le parti del campo fotovoltaico stimato in 2.200 tCO₂/MWp, e pertanto complessivamente pari a 2.200 tCO₂/MWp x 59,1 MWp = 130.020 t CO₂ che saranno recuperati in meno di 4 anni:

$$130.020 / 37.523,9 = 3,46 \text{ anni}$$

Il Bilancio complessivo delle emissioni di CO₂ è pertanto nettamente positivo e pari a circa 21,5 anni di mancate emissioni per la produzione di 88,7 GWh/anno:

$$938.098 - 130.020 = 808.078 \text{ tCO}_2$$

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 112 di 264

4.2.3.10 Aspetti Relativi alla Fase di Cantiere - Cronoprogramma

In linea generale il cronoprogramma previsionale delle varie fasi autorizzative e realizzative è sinteticamente il seguente:

- Ottenimento dell’Autorizzazione alla costruzione ed esercizio (Screening a VIA incluso): mesi 16
- Progettazione esecutiva: mesi 3
- Attività propedeutiche all’inizio dei lavori (acquisti, finanziamento e appalti): mesi 9
- Realizzazione dell’impianto: mesi 18
- Vita utile prevista dell’impianto: anni 25
- Ripristino dello status ante operam: mesi 7

I lavori di realizzazione del progetto hanno una durata massima prevista pari a circa 18 mesi. Tale durata sarà condizionata dall’approvvigionamento delle apparecchiature necessarie alla realizzazione dell’impianto (Principalmente Power Station, Moduli Fotovoltaici).

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 114 di 264

Realizzazione dell'impianto																																																																								
Fase	mesi																																																																							
	29				30				31				32				33				34				35				36				37				38				39				40				41				42				43				44				45				46			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4								
OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN																																																																								
ALLESTIMENTO DEL CANTIERE	█																																																																							
OPERE CIVILI DI STAZIONE	█																																																																							
DELIMITAZIONE DELLE AREE	█																																																																							
PLINTI, FONDAZIONI E BASAMENTI	█																																																																							
CAVIDOTTI, RETE DI TERRA E SOTTOSERVIZI	█																																																																							
FABBRICATI DI STAZIONE	█																																																																							
OPERE ELETTROMECCANICHE DI STAZIONE	█																																																																							
APPARECCHIATURE AT	█																																																																							
APPARECCHIATURE MT	█																																																																							
SERVIZI AUSILIARI ED ANCILLARI	█																																																																							
SISTEMA PROTETTIVO	█																																																																							
SISTEMA DI AUTOMAZIONE E TELECONTROLLO	█																																																																							
OPERE DI CONNESSIONE	█																																																																							
SCAVI E SBANCAMENTI	█																																																																							
POSA IN OPERA CAVO AT	█																																																																							
ESECUZIONE DEI TERMINALI	█																																																																							
PROVE E MESSA IN SERVIZIO IMPIANTO	█																																																																							
DISMISSIONE DEL CANTIERE E PULIZIA	█																																																																							

Vita totale presunta d'impianto																														
Fase	anni																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
PROGETTAZIONE ED AUTORIZZAZIONE	█																													
REALIZZAZIONE	█																													
VITA UTILE	█																													
DISMISSIONE	█																													

Dismissione dell'Impianto							
Fase	mesi						
	1	2	3	4	5	6	7
Smontaggio pannelli	█						
Smontaggio tracker	█						
Rimozione delle cabine e dei basamenti	█						
Sfilaggio cavi	█						
Riprisitini e stesa di terreno da coltivo	█						

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

4.2.3.11 Dismissione dell'impianto

Al termine della vita utile dell'impianto (stimata prudenzialmente 20-25 anni), è previsto lo smantellamento delle strutture ed il recupero dei siti che potranno essere restituiti al loro stato originario. Si procederà quindi alla rimozione dell'intero campo fotovoltaico in tutte le sue componenti, conferendo il materiale di risulta agli impianti di smaltimento e/o recupero in base alla classificazione del materiale stesso. I materiali, una volta smontati, saranno accatastati, separati per tipologia e successivamente smaltiti nei centri autorizzati. Come già evidenziato nei capitoli precedenti, i componenti dell'impianto sono studiati in maniera da raggiungere l'obiettivo sopra evidenziato del totale recupero dei terreni allo status precedente all'intervento. Il piano di dismissione dell'impianto sarà svolto in tre step: rimozione degli elementi con cernita di quelli riutilizzabili e di quelli da smaltire, smaltimento e/o recupero dei materiali, ripristino dei luoghi allo stato ante operam.

Si procederà quindi per prima cosa allo smontaggio meccanico delle strutture e dei tracker, con separazione delle componenti principali. Viste le modalità di realizzazione, i tracker saranno completamente rimovibili e non vi saranno parti in demolizione (calcestruzzo).

I pannelli fotovoltaici, considerati come rifiuto speciale non pericoloso, vanno consegnati ai punti di raccolta appropriati per il riciclaggio delle apparecchiature elettriche ed elettroniche, al fine del trattamento, recupero e riciclaggio appropriato dei componenti. In particolare si potranno recuperare: cornici metalliche, vetro, celle in silicio, rame dei cavi.

Le strutture di sostegno saranno recuperate e smontate, separando i componenti per materiale (alluminio, acciaio, plastica), e avviate ai relativi impianti di recupero.

Per le parti d'impianto di maggior impatto (quadri elettrici, trasformatori, ecc.), la cui vita utile è generalmente superiore ai 20 anni, si valuterà la possibilità di riutilizzo in altro impianto e/o sito; qualora ciò non fosse possibile si procederà allo smantellamento degli stessi, tramite invio a centro autorizzato per la separazione e recupero delle singole componenti.

Tutti i componenti elettrici non riutilizzabili delle varie sezioni dell'impianto fotovoltaico saranno rimossi e il materiale di risulta sarà conferito agli impianti all'uopo deputati dalla normativa di settore.

I locali prefabbricati (cabine di campo, guardiana, depositi) saranno rimossi. In base alle loro condizioni di conservazione, potranno essere recuperati e utilizzati in altro luogo oppure smontati e smaltiti nelle loro singole componenti. Le platee in cemento armato saranno demolite ed avviate ad un idoneo impianto di riciclaggio inerti da demolizione (rifiuti speciali non pericolosi).

I cavi elettrici saranno tutti direttamente interrati: si prevede quindi il loro recupero mediante scavo e ritombamento delle terre rimosse, con ripristino delle superfici. Non utilizzando tubazioni, si riduce anche l'onere dello smaltimento delle relative componenti plastiche.

Il recupero dei siti allo status ante operam prevede i seguenti step:

- Demolizione delle platee in calcestruzzo dei locali prefabbricati
- Rimozione dei cavi interrati e ripristino delle superfici esistenti
- Rimozione dello strato di misto stabilizzato e del sottostante geotessuto in corrispondenza delle strade interne
- Rimozione, ove richiesto, delle piantumazioni di arbusti e loro eventuale ricollocazione
- Ripristino delle superfici in terra vegetale

Dette operazioni risultano di particolare semplicità, in quanto gran parte dei cluster sarà mantenuto a prato. Sarà quindi necessario procedere semplicemente ad una lavorazione agraria del terreno, senza movimenti sostanziali di materiali.

Tutte le operazioni avverranno tramite operai specializzati nei settori di competenza. Tutte le lavorazioni saranno sviluppate nel rispetto delle normative al momento vigenti in materia di sicurezza dei lavoratori e smaltimento rifiuti.

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

4.3 SUPERFICI

4.3.1 Determinazione Superfici Occupata dai Moduli Fotovoltaici

Nella Tabella 5.1 sono stati determinati i valori relativi alla superficie complessiva occupata dai Moduli Fotovoltaici.

Cluster	Superficie catastale [mq]	Superficie recintata d'impianto [mq]	Fasce di mitigazione esterna [mq]	Superficie per moduli fotovoltaici [mq]
Sud	574.910	542.260	32.650	203.168
Centro	134.500	97.453	37.047	35.056
Nord	181.640	146.079	35.561	55.695
Stazione Elettrica Utente	3.526			
SOMMANO	894.576	785.792	105.258	293.919

Tabella 5.1

CLUSTER NORD

DETERMINAZIONE SUPERFICI DI RIFERIMENTO [m ²]	
Superficie catastale	181.640
Superficie occupata dai moduli fotovoltaici	55.695
Area recintata di impianto	146.079
Superficie occupata dalla viabilità interna e sedime cabine	19.946

Tabella 5.2

CLUSTER CENTRO

DETERMINAZIONE SUPERFICI DI RIFERIMENTO [m ²]	
Superficie catastale	134.500
Superficie occupata dai moduli fotovoltaici	35.056
Area recintata di impianto	97.453
Superficie occupata dalla viabilità interna e sedime cabine	10.476

Tabella 5.3

CLUSTER SUD

DETERMINAZIONE SUPERFICI DI RIFERIMENTO [m ²]	
Superficie catastale	574.910
Superficie occupata dai moduli fotovoltaici	203.168
Area recintata di impianto	542.260
Superficie occupata dalla viabilità interna e sedime cabine	49.279

Tabella 5.4

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

4.3.2 Determinazione Superfici destinate alla Viabilità-Sedime Cabine ed alla Fascia di Mitigazione

Nella Tabella 5.5 sono stati determinati i valori relativi alla superficie complessiva occupata dalle Strade-Sedime Cabine per singolo Cluster e totale, quindi nelle tabelle seguenti 5.6-5.7-5.8-5.9 si riporta la superficie relativa alla fascia di mitigazione esterna ed a cotico erboso per singolo Cluster e totale sottostante ai pannelli e libera.

Superfici Strade-Cabine [m ²]	Superficie Totale Occupata [m ²]
SUPERFICIE OCCUPATA DALLE STRADE-CABINE CLUSTER NORD	19.946
SUPERFICIE OCCUPATA DALLE STRADE-CABINE CLUSTER CENTRO	10.476
SUPERFICIE OCCUPATA DALLE STRADE-CABINE CLUSTER SUD	49.279
TOTALE IMPIANTO	72.701

Tabella 5.5

CLUSTER NORD

DETERMINAZIONE SUPERFICIE OCCUPATA DALLA FASCIA DI MITIGAZIONE e COTICO ERBOSO	
Superfici Fascia di Mitigazione esterna e cotico erboso [m ²]	Superficie Totale Occupata [m ²]
Fascia di mitigazione esterna	35.561
Area a cotico erboso sottostante i pannelli	55.695
Area a cotico erboso libera	70.438
TOTALE Area di mitigazione a Verde (esterna + cotico erboso)	161.694

Tabella 5.6

CLUSTER CENTRO

DETERMINAZIONE SUPERFICIE OCCUPATA DALLA FASCIA DI MITIGAZIONE e COTICO ERBOSO	
Superfici Fascia di Mitigazione esterna e cotico erboso [m ²]	Superficie Totale Occupata [m ²]
Fascia di mitigazione esterna	37.047
Area a cotico erboso sottostante i pannelli	35.056
Area a cotico erboso libera	51.921
TOTALE Area di mitigazione a Verde (esterna + cotico erboso)	124.024

Tabella 5.7

CLUSTER SUD

DETERMINAZIONE SUPERFICIE OCCUPATA DALLA FASCIA DI MITIGAZIONE e COTICO ERBOSO	
Superfici Fascia di Mitigazione esterna e cotico erboso [m ²]	Superficie Totale Occupata [m ²]
Fascia di mitigazione esterna	32.650
Area a cotico erboso sottostante i pannelli	203.168
Area a cotico erboso libera	289.813
TOTALE Area di mitigazione a Verde (esterna + cotico erboso)	525.631

Tabella 5.8

TOTALE IMPIANTO

DETERMINAZIONE SUPERFICIE OCCUPATA DALLA FASCIA DI MITIGAZIONE e COTICO ERBOSO	
Superfici Fascia di Mitigazione esterna e cotico erboso [m ²]	Superficie Totale Occupata [m ²]
Fascia di mitigazione esterna	105.258
Area a cotico erboso sottostante i pannelli	293.919
Area a cotico erboso libera	412.172
TOTALE Area di mitigazione a Verde (esterna + cotico erboso)	811.349

Tabella 5.9

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA e PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

4.3.3 Determinazione Superfici Complessive, Indice di Occupazione e di Mitigazione

Nella Tabella 5.10 sono stati determinati i valori relativi a:

- Superficie complessiva occupata;
- Indice di Occupazione;
- Indice di Compensazione.

Complessivamente si ottiene un indice di occupazione delle opere previste pari al 40,98% della superficie catastale disponibile ed un indice di compensazione molto superiore a quello di occupazione e pari al 90,69% (rapporto di oltre 1 : 2,21) che denota una notevole positività dell'intervento sotto l'aspetto delle opere di mitigazione ambientale e paesaggistica.

SUPERFICIE OCCUPATA DAI MODULI FOTOVOLTAICI	
[m²]	
Totale Superficie Occupata dai Moduli Fotovoltaici	293.919
SUPERFICIE OCCUPATA DALLA VIABILITA'	
[m²]	
Totale Superficie Occupata dalla Viabilità e cabine	72.701
SUPERFICIE OCCUPATA DALLA FASCIA DI MITIGAZIONE	
[m²]	
Totale Superficie Occupata dalla Fascia di Mitigazione esterna e a coticco erboso complessivo	811.349
SUPERFICIE OCCUPATA ed INDICI	
[m²]	
TOTALE SUPERFICIE OCCUPATA (PANNELLI, CABINE, VIABILITA')	366.620
TOTALE SUPERFICIE DISPONIBILE CATASTALE	894.576
INDICE DI OCCUPAZIONE	40,98 %
INDICE DI COMPENSANZIONE A VERDE (MITIGAZIONI ESTERNE E COTICO ERBOSO)	90,69 %

Tabella 5.10

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

5. QUADRO DI RIFERIMENTO PAESISTICO-AMBIENTALE

Il quadro di riferimento ambientale offre un'analisi delle interazioni opera/ambiente al fine di individuare eventuali impatti riscontrati. I passaggi che verranno analizzati sono i seguenti:

- definizione dell'ambito territoriale e dei sistemi ambientali interessati dal progetto sia direttamente che indirettamente, entro cui è possibile che si manifestino effetti su di essi - ambiti di influenza;
- eventuale criticità degli equilibri esistenti nei sistemi ambientali interessati dall'opera;
- individuazione delle aree, delle componenti e dei fattori ambientali che manifestano eventuali criticità;
- documentazione dei livelli di qualità preesistenti all'intervento per ciascuna componente ambientale interessata e degli eventuali fenomeni di degrado delle risorse in atto;
- descrizione delle modifiche dell'uso del suolo e della fruizione potenziale del territorio in rapporto alla situazione preesistente;
- definizione di eventuali reti di monitoraggio ambientale.

5.1 Sintesi vincolistica

Lo screening vincolistico è stato eseguito considerando le seguenti fonti:

- a) Piano Paesistico Regionale (P.P.R.);
- b) Piano Regolatore Generale Comunale di Santa Maria La Longa (PRGC);
- c) Piano di Assetto Idrogeologico Regionale (PAIR);
- d) Piano Governo del Territorio (PGT);
- e) Elenco della riserve naturali e parchi nazionali e regionali, rete Natura 2000;
- f) Elenco ed aree protette e delle zone umide tutelate dalla convenzione di Ramsar pubblicato sul sito internet del Ministero dell'Ambiente;
- g) Sistema Informativo Territoriale Geoportale della Regione FVG;

Dall'analisi delle cartografie ufficiali dei Piani di Riferimento elencati, risulta che il progetto non presenta interferenze con elementi e/o componenti distinte e tutelate.

In particolare il progetto non interferisce con i vincoli e tutele operanti con particolare riferimento a:

- Vincolo Paesaggistico D.lgs 42/2004 – corsi d'acqua;
- Vincolo Paesaggistico D.lgs 42/2004 – beni paesaggistici;
- Vincolo Paesaggistico D.lgs 42/2004 – zone boscate;
- Vincolo Monumentale D. lgs 42/2004;
- Siti di Interesse Comunitario (SIC);
- Zone di Protezione Speciale (ZPS);
- Ambiti dei parchi o per l'istituzione di parchi e riserve naturali ed archeologiche e a tutela paesaggistica;
- Piani d'Area vigenti o adottati;
- Piani di settore;
- Ambiti naturalistici di livello regionale;
- Centri Storici;
- Idrografia;
- Ferrovia;
- Elettrodotti e centrali;
- Impianti di comunicazione elettronica ad uso pubblico;
- Aree portuali e aeroportuali;
- Discariche;
- Depuratori;
- Pozzi di prelievo;
- Gasdotti;

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

- Zone militari;
- Aree Archeologiche o di Interesse Archeologico;
- Usi civici.

In virtù di tale analisi si evince che l'impianto fotovoltaico non è interessato dalla presenza di alcun vincolo di natura paesaggistica, storica, archeologica. Ridotta porzione del Cluster nord è compresa nelle aree a pericolosità P1 moderata del PAIR relativamente a possibili eventi esondativi.

Dal punto di vista paesaggistico e di impatto visivo si rimanda all'analisi approfondita di cui ai paragrafi 5.4 e 5.5.

Di seguito si riporta la sintesi analitica derivante dallo studio paesaggistico sopra menzionato relativamente alle Aree di particolare attenzione:

• **Aree che presentano vulnerabilità ambientali con vincolo idrogeologico:** all'interno di tale vincolo non ricade l'area di impianto.

• **Aree di particolare attenzione caratterizzate da pericolosità idrogeologica e geomorfologica:** l'impianto parzialmente ricade all'interno di aree perimetrata e censite a pericolosità/rischio idrogeologico ai sensi del PAIR per esondazione con pericolosità P1.

• **Aree di particolare attenzione paesaggistica (art. 8):** l'impianto non ricade in prossimità degli immobili elencati dall'art. 136 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D. Lgs. 42/2004 e ss. mm. e ii.).

• **Aree Ricadenti in prossimità o in vista dei parchi archeologici, aree di interesse archeologico :** l'impianto non ricade in prossimità di parchi archeologici o aree di interesse archeologico censite.

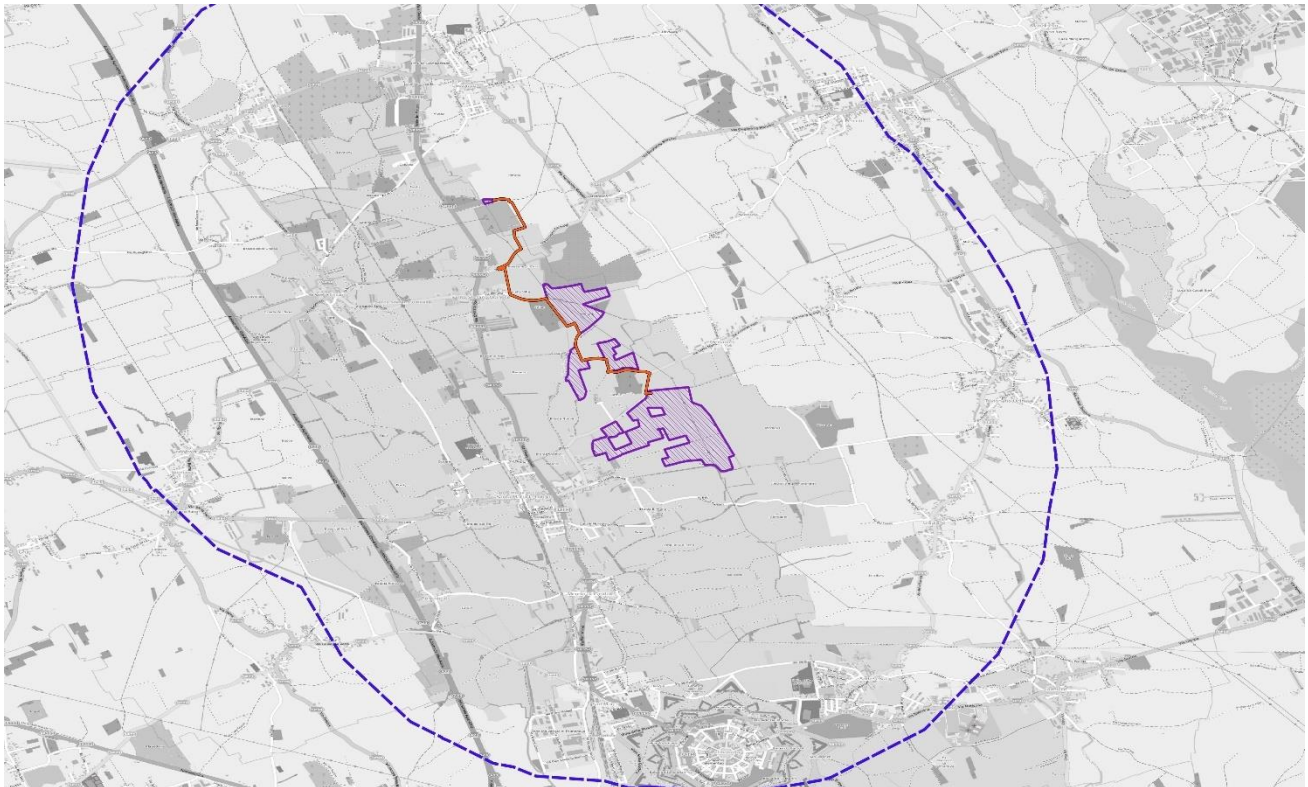
ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

5.2 Rete Infrastrutturale

Descrizione della viabilità di accesso all'area

La rete infrastrutturale stradale prossima all'area di intervento del parco fotovoltaico "Santo Stefano" risulta ben sviluppata. E' di tipo statale, provinciale e comunale, con la SR352 in direzione Nord-Sud ad ovest dell'impianto, arteria principale di collegamento sull'asse Palmanova-Udine. Quindi le direttrici Est-Ovest rappresentate dalla SP33, SP64 e SP78 da sud a nord, oltre alla viabilità locale comunale.

Ad Ovest a livello autostradale si sviluppa la A23 Alpe-Adria.



5.3 RISORSA GEOLOGICA – GEOMORFOLOGICA – IDROGEOLOGICA – SISMICA – IDROLOGICA - IDRAULICA

5.3.1 Inquadramento geologico

La zona indagata, posta all'incirca tra le quote 50 e 39 m s.l.m., è contraddistinta da una morfologia pianeggiante. Essa si inserisce nel settore della Pianura friulana esteso tra i torrenti Torre, a Est ed il Cormor ad Ovest. Tale settore si è formato in seguito all'accumulo di materiale clastico trasportato, durante l'espansione glaciale würmiana, dalle acque di fusione della parte orientale del fronte del ghiacciaio del Tagliamento.

Dall'analisi della "Carta geologica di sintesi" GEO-CGT, Servizio geologico RAFVG, 2009 si evince che la zona studiata è costituita dai depositi, riferibili al Pleistocene sup, del Subsistema di Remanzacco (Bacino del F. Tagliamento e del T. Torre). Trattasi di "ghiaie grossolane subangolose-arrotondate, matrice sabbiosa debolmente limosa, tessitura variabile da clasto-sostenuta a matricisostenuta, stratificazione orizzontale e inclinata, con livelli, lenti e lingue di sabbia e peliti; localmente sabbia e peliti aumentano fino a diventare prevalenti su clasti (depositi fluvioglaciali) (SPB4b).

Informazioni riguardanti la locale successione litologica sono state ricavate dalle stratigrafie riportate nel "Catasto regionale dei pozzi per acqua e delle perforazioni eseguite nelle alluvioni quaternarie e nei depositi sciolti del Friuli Venezia Giulia", Trieste 1990, relative ai pozzi terebrati nella zona (vedasi ubicazione riportata in allegato 2).

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

Dall'esame delle stratigrafie emerge come il sottosuolo sia costituito da depositi ghiaioso sabbiosi, sciolti, intercalati da livelli argillosi, inoltre risulta che ad una profondità superiore a 50 m dal p.c. le perforazioni hanno intercettato i depositi cementati (conglomerato).

Di seguito vengono riportate due stratigrafie rappresentative del sottosuolo del territorio studiato, in particolare la n. 9 è relativa ad un pozzo perforato nell'area interessata dal Cluster Sud, in località "Lunghe" (vedasi ubicazione in allegato 2).

Pozzo n. 1720008, coordinate E 2388144 N 5088177, quota p.c. 37,60 m slmm

Da m	A m	Indicazioni litostratigrafiche
0,00	1,00	Terreno vegetale
1,00	4,00	Ghiaia con argilla
4,00	20,0	Ghiaia
20,0	25,0	Ghiaia con argilla
25,0	35,0	Ghiaia
35,0	38,0	Ghiaia argilloso/a
38,0	40,0	Ghiaia
40,0	48,0	Conglomerato fessurato

Pozzo n. 1720009, coordinate E 2388502 N 5088730, quota p.c. 39,80 m slmm

Da m	A m	Indicazioni litostratigrafiche
0,00	2,30	Terreno vegetale
2,30	18,9	Ghiaia con sabbia
18,9	30,0	Ghiaia con argilla
30,0	32,5	Argilla
32,5	48,2	Ghiaia
48,2	52,3	Conglomerato

Il diverso spessore dell'orizzonte superficiale (terreno vegetale) dipende dalla situazione morfologica condizionata dall'antico reticolo idrografico, impostatosi durante il ritiro fino alla scomparsa del ghiacciaio del Tagliamento, all'incirca 20.000 anni fa, cui si deve la formazione di zone avvallate, successivamente colmate da terreni più fini.

Le trasformazioni antropiche che hanno interessato la zona ed in particolare la realizzazione di una rete di canali a scopi irrigui ed industriali (funzionamento di mulini e opifici) hanno radicalmente modificato l'assetto naturale dei luoghi. Per quanto sopra esposto, l'area studiata risulta priva di elementi morfologici degni di nota.

5.3.2 Idrologia – Acque superficiali

Come su accennato, l'ambito di interesse progettuale è solcato da numerosi canali ad uso industriale ed irriguo gestiti dal Consorzio di Bonifica Pianura Friulana.

Molti canali minori confluiscono nel corso del canale Brentana che assume tale denominazione all'altezza di Santo Stefano Udinese dove si origina dalla biforcazione del canale di S. Maria.

Dall'abitato di Santo Stefano il canale si sviluppa in direzione N-S fiancheggiando la S.R. n. 352 di Grado ed attraversando l'abitato di Santa Maria La Longa dove si trova il mulino Birri. Il mulino fu costruito all'inizio del XX sec. sull'antica strada medievale Udine-Aquileia e utilizzava l'energia associata ai deflussi del canale anche per produzione di energia elettrica.

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

Il canale prosegue poi verso S, passando ad ovest, di Palmanova per confluire infine nel fiume Ausa e quindi recapitare le acque nella Laguna di Grado-Marano.

La sezione tipo è di forma trapezia con larghezza di base di circa 4.0 ed altezza delle sponde variabile in quanto la pendenza media (~0.2%) è inferiore a quella del terreno e quindi, nel profilo del canale sono stati inseriti numerosi salti di fondo, generalmente di altezza modesta.

La sezione non è in genere rivestita salvo che in corrispondenza dei tratti entro gli abitati e intorno alle opere quali ponticelli o salti di fondo. La portata media del canale è di 3,0 m³/s.

A Santo Stefano Udinese, in corrispondenza del Mulino Cogoi, nel Canale Brentana confluiscono le acque del Canale Santa Maria che giunge a Persereano.

Nel tratto tra Persereano e Santo Stefano sono presenti il manufatto di presa per il Canale Sterpet, che si distacca da quello di Santa Maria, dirigendosi verso S, ed un altro manufatto idraulico a servizio della derivazione per il mulino Cogoi, ora dismessa, con il quale si alimenta anche una canaletta irrigua che serve un vivaio posto tra la S.R. 352 "di Grado" e l'abitato di Santo Stefano; il manufatto forma un salto di fondo di circa 60 cm. A valle del salto, il canale di Santa Maria prosegue fiancheggiando via Garibaldi fino all'incrocio con la S.R. 352 "di Grado". Oltre l'attraversamento della S.R. si trova un altro manufatto idraulico che permette di ripartire l'acqua tra il canale, che prosegue verso W in direzione di Tissano e Bicinicco ed il canale Brentana, che si sviluppa sul lato W della strada regionale verso Santo Stefano Udinese e Santa Maria la Longa.

Il mulino Cogoi prelevava le acque dal canale con il manufatto esistente su via Garibaldi e restituendole oltre la S.R. nel fosso ad W di questa che si raccorda al segmento iniziale del Canale Brentana.

I due canali descritti rappresentano i corsi d'acqua principali della zona che si estende tra gli abitati di Persereano e Santa Maria La Longa e assumono interesse come recapiti dei canali minori che lambiscono le aree interessate dai cluster degli impianti fotovoltaici.

Il limite settentrionale del Cluster Sud è lambito dal Rio Slavio che si immette nel Canale Brentana in corrispondenza di Santa Maria La Longa.

Il bacino del rio Slavio, che ha una superficie di circa 700 Ha, è delimitato a Nord dalla strada comunale Pavia di Udine – Lauzacco; a Nord-Est ed Est dai fossati di sgrondo realizzati dal Consorzio di bonifica Ledra Tagliamento, a Sud, tra i centri abitati di Melarolo e Merlana, dal limite settentrionale del bacino pertinente al canale di Clauiano e dal limite spartiacque individuato fra i terreni coltivati posti a Nord-Est di Santa Maria la Longa, ad Ovest dai canali di Santa Maria e Sterpet.

Nel rio, oltre alle acque meteoriche provenienti dai terreni circostanti, affluiscono le acque di sfioro di parte dell'abitato di Lauzacco provenienti dallo scarico posto lungo la strada Lauzacco-Persereano e quelle degli sfioratori di Persereano e di Merlana.

Sul Rio Sterpet si affacciano i lati occidentali dei Cluster Nord B e Centro B.

Il Rio Sterpet, come già accennato, deriva dal Canale di Santa Maria e mantiene un percorso grosso modo parallelo a quello del Canale Brentana, per confluire nel Rio Slavio in corrispondenza di Santa Maria La Longa.

5.3.3 Pericolosità idraulica

Alcune parti delle aree individuate rientrano in aree "P1" del P.A.I.R. a "pericolosità idraulica bassa" segnalate nella Tavola 22, 31 e 32 del "Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico dei bacini di interesse regionale", 2016 (vedasi allegato 3).

Per le aree "P1" i competenti Servizi regionali hanno reso obbligatorio l'inserimento di misure minime di sicurezza "corrispondenti all'innalzamento del piano di calpestio dei nuovi edifici ad una quota di almeno 50 cm sopra il piano di campagna ed al divieto di realizzare vani accessibili al di sotto di tale quota, prevedendo la possibilità di adottare precauzioni inferiori sulla base di un'attenta valutazione dei possibili fenomeni di allagamento in quella porzione del territorio comunale".

5.3.4 Acque sotterranee

I depositi alluvionali grossolani e permeabili sono sede di una falda freatica di grande potenzialità e quindi di un acquifero indifferenziato. Per quanto riguarda le modalità di alimentazione di tale falda, i principali apporti

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

sono costituiti dalle precipitazioni pluviali e dalle dispersioni in subalveo dei principali corsi d'acqua presenti nell'Alta pianura friulana. Questi ultimi, infatti, scorrono in un alveo ghiaioso e permeabile che assorbe, per gran parte dell'anno, la portata normale in ingresso e che quindi rimane per lo più asciutto. Le escursioni freatiche nella zona considerata sono comprese tra 2 - 3 m (S. Stefanini, 1978).

Dalla ricostruzione dell'andamento delle isofreatiche sulla base dei dati ricavati dalle stazioni piezometriche della rete regionale si evince che nel 1977, in situazione di massimo impinguimento, la profondità della falda freatica si attestava attorno a 16 m (50 m s.l.m.m. quota p.c. - 34 m s.l.m.m. quota isofreatica, vedasi allegato 2) e 15,5 (39,5 m s.l.m.m. quota p.c. - 24 m s.l.m.m. quota isofreatica).

L'andamento delle isofreatiche è riportato nell'allegato 2.

Dall'analisi del Web gis della Regione risulta che nella zona ci sono numerosi pozzi idrici (prese sotterranee) censiti e con utilizzo denunciato agli Enti competenti, tuttavia solo l'area denominata Cluster Sud è interessata dalla presenza di pozzi (vedasi ubicazione allegato 2).

5.3.5 Caratterizzazione geotecnica dei terreni

Indagini reperite

Ritenendole rappresentative anche dell'ambito di interesse progettuale, sono state reperite le indagini geognostiche e geofisiche eseguite in corrispondenza del complesso sportivo di Santa Maria La Longa (dott. geol. F. Furlani Lavori di copertura della tribuna del campo di calcio di Via Silose, 2019):

Saggio di indagine/scavo

Un saggio di indagine (scavo a trincea) eseguito con escavatore meccanico ha messo in luce la seguente successione stratigrafica:

Da m	A m	Indicazioni litostratigrafiche
0,00	0,40	Orizzonte pedogenetico, poco addensato, limoso sabbioso con scarsa frazione ghiaiosa
0,40	1,50	Ghiaia sabbiosa, ciottolosa con matrice fine limosa. Deposito ben addensato



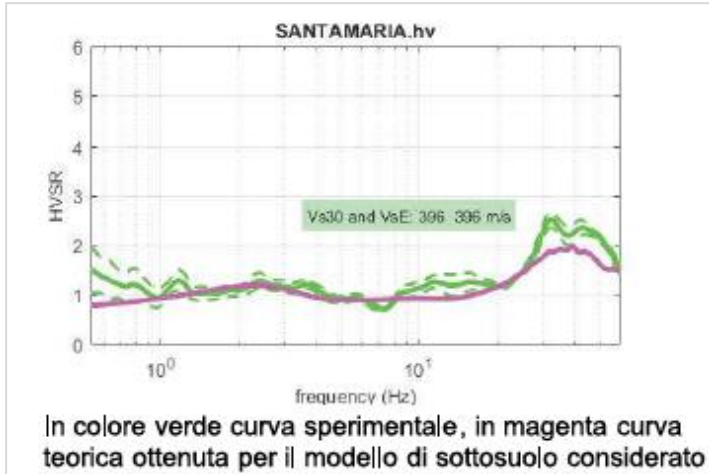
Fig. 4 Scavo effettuato all'interno del complesso sportivo di Santa Maria La Longa

Indagine geofisica

L'interpretazione di un'indagine sismica passiva HVSR (Horizontal to Vertical Spectral Ratio - Metodo di Nakamura) ha permesso di stimare un valore della velocità equivalente delle onde di taglio $V_{S,eq}$, definita dal

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

parametro VS,30, in quanto il substrato è situato ad una profondità maggiore di 30 m dal piano di imposta delle fondazioni, pari a 396 m/s.



Velocità delle onde Vs m/s	Sismostrati m
130	0,90
380	10,0
450	30
600	

5.3.6 Caratteristiche del sedime di fondazione e valutazione dei parametri geotecnici

Il sedime di fondazione degli impianti fotovoltaici sarà costituito, prevalentemente, da depositi di origine alluvionale, corrispondenti ad un terreno a granulometria grossa (frazione passante allo staccio A.S.T.M. n. 200 < 50%), ascrivibile al gruppo GM – miscela di ghiaia, sabbia e limo - della classificazione Unified Soil Classification System degli U.S.A. accettata anche dall'Associazione Geotecnica Italiana, (A.G.I. 1977).

A questi depositi possono essere attribuiti i seguenti parametri geotecnici:

peso dell'unità di volume

$$\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$$

Valore comunemente adottato per i materiali ghiaioso-sabbiosi

angolo di attrito interno

$$\phi = 33 \div 35^\circ$$

Il range di valori proposto per l'angolo d'attrito considera i seguenti aspetti:

- la notevole eterogeneità granulometrica dei depositi di origine fluvioglaciale ed alluvionale ed il fatto che i terreni superficiali in un ambito già edificato siano rimaneggiati e riportati;
- i risultati delle prove Standard Penetration Test effettuate su terreni simili che hanno dato valori del numero di colpi NSPT compresi tra 20 e 50.

coesione

$$c = 0,00 \div 0,01 \text{ kg/cm}^2 \text{ (} 0 \div 1,0 \text{ kPa)}$$

una certa coesione "apparente" è determinata dalla presenza della frazione fine limosa e dal grado di umidità del deposito.

modulo di compressibilità

$$E_c = 800 \text{ kg/cm}^2 \text{ (} 80 \text{ MPa)}$$

permeabilità

I depositi fluvioglaciali ed alluvionali sono caratterizzati in genere da un buon grado di permeabilità legata alla porosità efficace intergranulare. La porosità efficace dei depositi ghiaiosi, ne, può essere assunta pari a 0,30. Il coefficiente di permeabilità "k" è compreso tra 10⁻² e 10⁻⁵ m/s. Intervallo che considera come i depositi siano ben gradati, ovvero costituiti da un ampio spettro di frazioni granulometriche, in cui i vuoti esistenti tra

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

le particelle di maggiore diametro sono, almeno parzialmente, riempiti dalle particelle più piccole, con sostanziale riduzione ed in taluni casi occlusione (ad esempio nei tratti cementati) degli interstizi a disposizione dell'acqua.

5.3.7 Azione sismica

Lineamenti tettonici e sismicità della zona

Il basamento roccioso della pianura friulana è interessato da una serie di faglie sepolte con direzione dinarica NordOvest-SudEst, in particolare nella parte meridionale della zona studiata è presente una struttura tettonica sepolta presunta, con direzione NO - SE, appartenente al sistema di faglie dinariche ("Thrust di Medea"). Tale sistema è ritenuto attivo e capace di generare sismi, il suo andamento, ipotizzato in assenza di comprovati elementi superficiali quali dislocazioni e fratture del terreno, è riportato nell'allegato 1.

Il territorio comunale di Santa Maria La Longa in base alla Delibera della Giunta Regionale n. 845 del 6/5/2010, rientra in "Zona 3" a bassa sismicità.

In riferimento al D.M. 17/01/2018 vengono di seguito forniti gli elementi che concorrono alla definizione della "pericolosità sismica di base" del sito di costruzione.

Categoria di sottosuolo

Le considerazioni riguardanti la successione litologica messa in luce dalle terebrazioni eseguite nella zona e il valore della velocità delle onde di taglio VS30, pari a 396 m/s, stimato con l'esecuzione dell'indagine geofisica a stazione singola consentono di ascrivere il sottosuolo alla categoria B delle NTC 2018: Rocce tenere e depositi terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di VS,30 compresi tra 360 m/s e 800 m/s.

Condizioni topografiche – coefficiente di amplificazione topografica ST

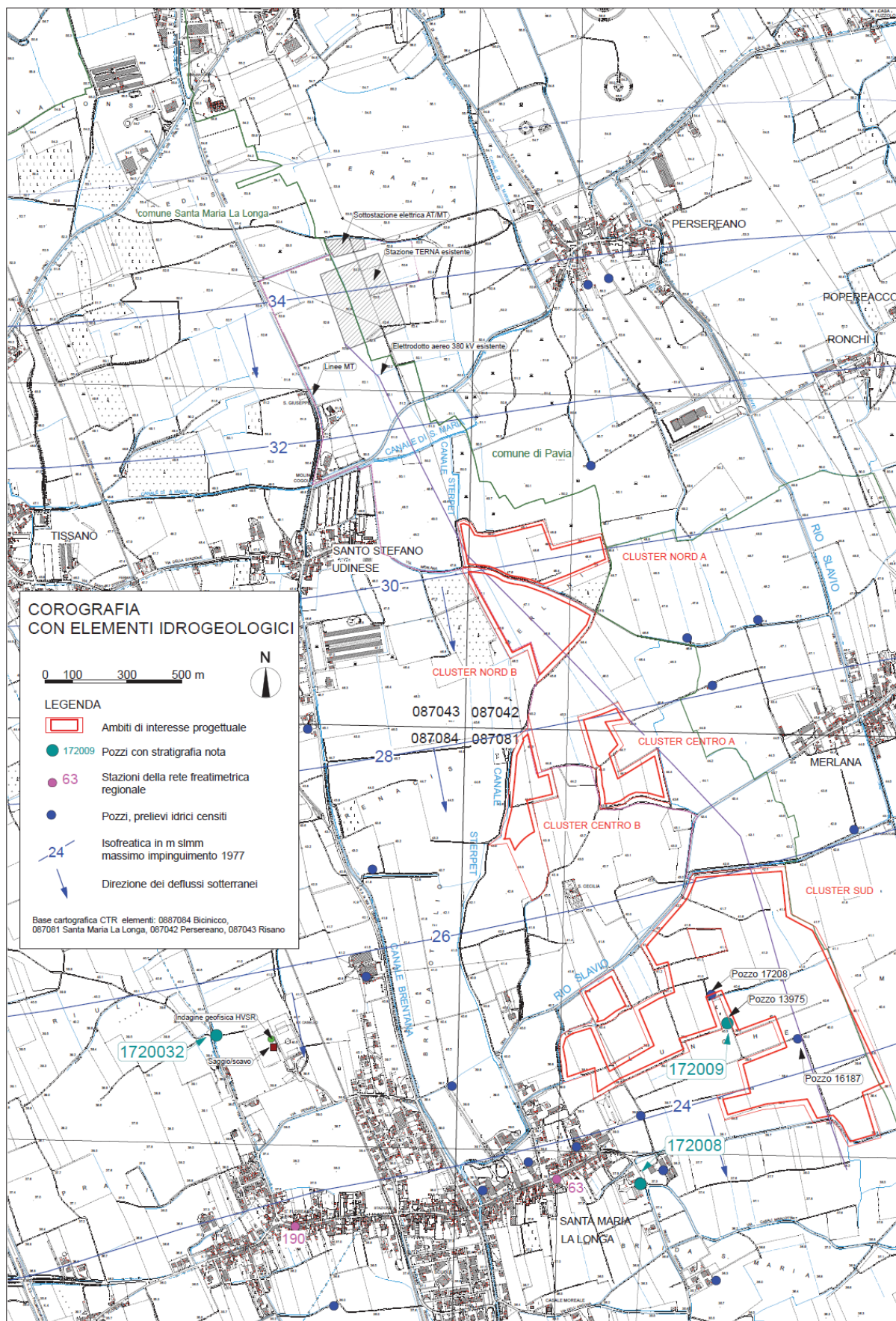
Categoria T1: Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$, da cui ST assumerà valore 1,0.

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

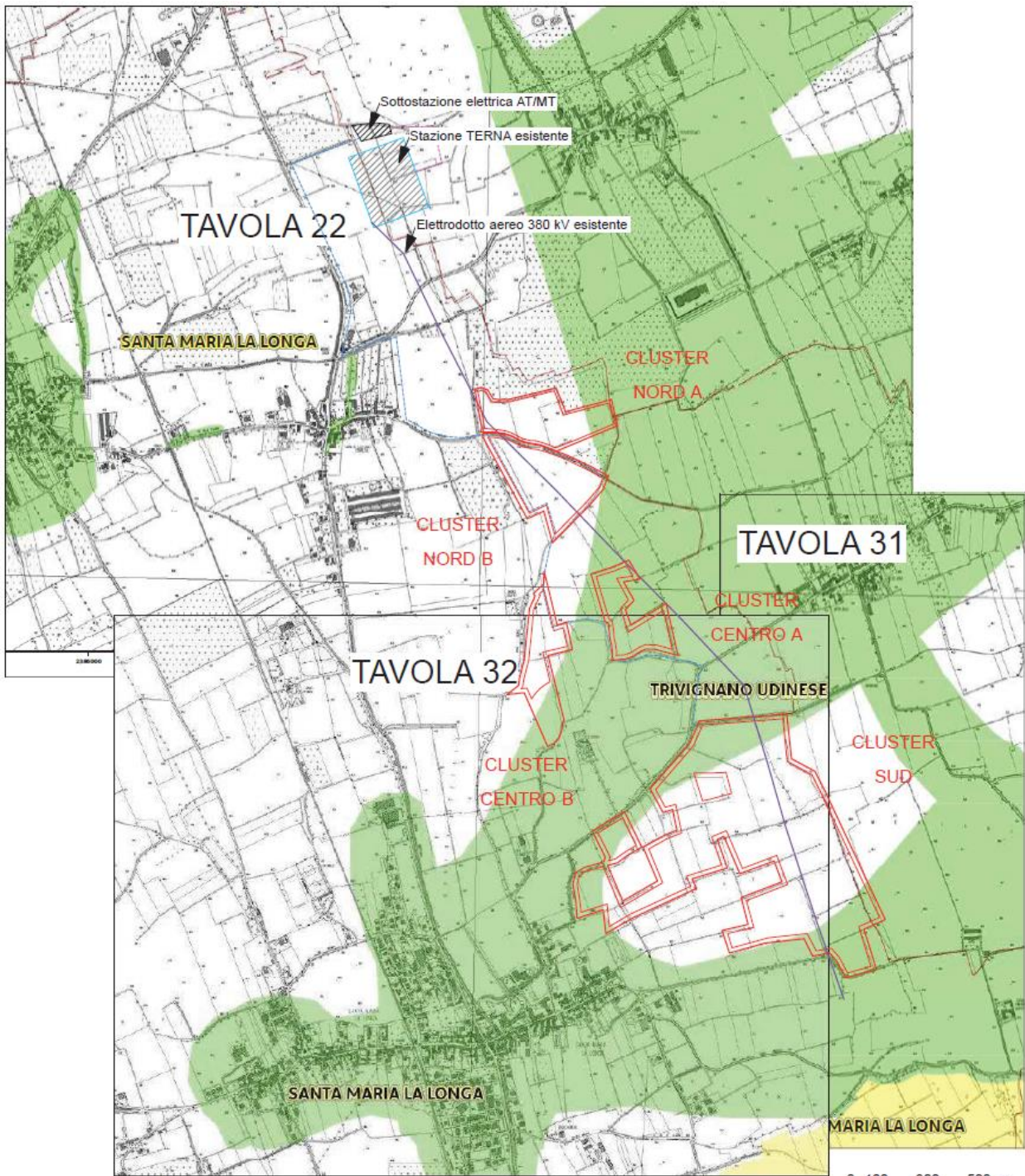
Quanto esposto porta alle seguenti considerazioni conclusive:

- l'impianto fotovoltaico suddiviso in 5 cluster interessa un contesto territoriale subpianeggiante privo di particolari incidenze morfologiche;
- il fitto reticolo di canali realizzati per scopi industriali (principalmente per fornire l'energia necessaria per il funzionamento dei mulini) ed irriguo rappresenta l'elemento più significativo sotto il profilo paesaggistico. Tale aspetto verrà tenuto in debita considerazione per non alterare l'equilibrio idraulico della zona.
- le uniche pericolosità di carattere geologico ed idrogeologico sono rappresentate da alcune aree definite a bassa pericolosità "P1" dal P.A.I.R.;
- la tipologia dell'impianto non comporta particolari problematiche geotecniche; in ogni caso le fondazioni dovranno essere impostate su terreni ghiaiosi dotati di buone proprietà meccaniche. Il reale spessore dell'orizzonte pedogenetico, contraddistinto da modeste caratteristiche geotecniche e soggetto alle influenze climatiche (gelo e variazioni del contenuto d'acqua) e pertanto inadatto ad essere utilizzato come sedime di fondazione, potrà essere noto solo durante le operazioni di scavo.

Alla luce delle conoscenze acquisite si ritiene non vi siano motivazioni ostative di carattere geologicotecnico alla realizzazione dell'impianto. Dovranno, comunque, essere predisposte le opportune mitigazioni per non alterare il deflusso e l'infiltrazione delle acque meteoriche, salvaguardando le peculiarità idrauliche del territorio di interesse progettuale.



ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE	Data: Giugno 2021 Pagina 128 di 264



LEGENDA

- F (area fluviale)
- P1 (pericolosità idraulica bassa)
- P2 (pericolosità idraulica media)
- P3 (pericolosità idraulica elevata)
- Limiti bacini idrografici nazionali
- Limite comunale
- Interventi PSSI t. Corno e t. Cormor
- Zone di attenzione PAI bacini nazionali

PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO
 DEI BACINI DI INTERESSE REGIONALE (P.A.I.R.)

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

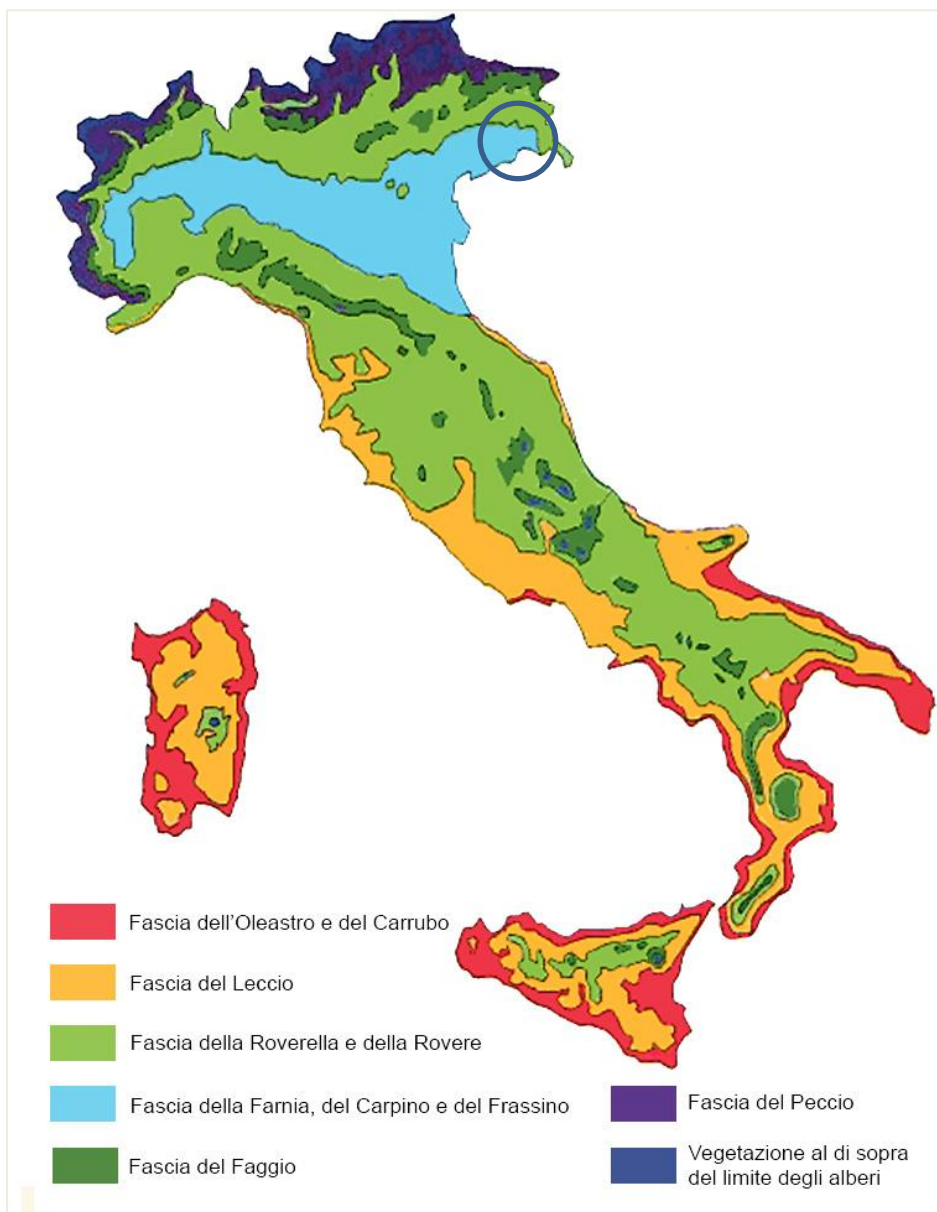
5.4 SUOLO, VEGETAZIONE, CLIMA, FLORA, FAUNA, ARCHEOLOGIA

5.4.1 Quadro generale vegetazione, clima, flora e fauna

Vegetazione d'Italia

La vegetazione potenziale nazionale e regionale è largamente impostata su formazioni forestali; esse, riconoscibili su basi actuo vegetazionali, ma anche su documenti paleopalinoologici, sono oggi altamente modificate dall'attività dell'uomo (urbanizzazione, deforestazione, coltivazioni); di ciò si è tenuto conto nelle note qui di sotto accluse. In tali note è riportato un sintetico commento alla carta, con qualche dato anche su formazioni vegetazionali in essa non rappresentate. Le fonti che più direttamente hanno influenzato la stesura della carta e delle note sono:

- ✓ Giacomini e Fenaroli ,1958; Bertolani Marchetti ,1969-70; Tomaselli, 1973; Tomaselli et al., 1973; Ozenda et al., 1979; Pignatti ,1979; Paganelli ,1984; Lorenzoni ,1987.



Note sulle fasce vegetazionali

In Italia sono distinguibili, (Pignatti 1979), due zone bioclimatiche: Zona Medioeuropea (Alpi, Padania, versante settentrionale Appenninico dalla Liguria alla Romagna) e Zona Mediterranea (Penisola, Isole e Liguria a sud del crinale Appenninico e delle Alpi Marittime). Il limite convenzionale tra le due zone, lungo lo spartiacque, è sfumato, soprattutto sul versante adriatico. Tra le Fasce vegetazionali riconosciute in Italia, alcune sono presenti in ambedue le Zone, altre in una sola di esse. Accade, inoltre, che formazioni appartenenti a una determinata Fascia compaiano al di fuori di essa, nell'ambito di un'altra Fascia o Zona, assumendo significato extrazonale. Nella Carta alcune Fasce sono state rappresentate singolarmente, altre sono state raggruppate. Le Fasce vegetazionali vengono di seguito prese in

esame seguendo un ordine altitudinale ascendente. Per ogni fascia sono indicate anche altre denominazioni usate nella letteratura geobotanica la dicitura "p.p." segnala in senso lato la mancanza di una precisa corrispondenza con la denominazione usata.

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

Fascia dell'Oleastro e del Carrubo

(Climax della foresta sempreverde mediterranea Giacomini e Fenaroli, 1958 p.p.; Climax dell'Oleastro e del Carrubo Tomaselli, 1973; Vegetazione termomediterranea Ozenda et al., 1979; Fascia mediterranea-arida Pignatti, 1979; Fascia dell'Oleastro e del Carrubo Lorenzoni, 1987). Vegetazione mediterranea termofila-xerofila; boscaglia sempreverde con Oleastro, Carrubo, Lentisco, Palma nana, Mirto, Ilatro, Ginepro ossicedro, Ginepro feniceo, Euforbia arborea, Cisti. Pinete di pino d'Aleppo. Ampia diffusione di esotiche (Palme, Cactacee). Coltivazioni di Olivo, agrumi, Mandorlo, Vite, Fico d'India, cereali, Eucalipti. Ambiente ecologico: mediterraneo-arido; temp. media annua: 18°C. La fascia è presente nella Zona Mediterranea.

Fascia del Leccio

(Climax della foresta sempreverde mediterranea Giacomini e Fenaroli, 1958 p.p.; Climax del Leccio, Tomaselli, 1973 p.p.; Vegetazione mesomediterranea, Ozenda et al., 1979; Fascia mediterranea temperata, Pignatti, 1979; Fascia del Leccio Lorenzoni, 1987 p.p.). Vegetazione mediterranea di foresta/macchia sempreverde. Lecceta: Leccio accompagnato da Corbezzolo, Ilatro, Lentisco, Terebinto, Alaterno, Viburno-tino, Smilace. Formazioni di Leccio e Sughera; sugherete; pinete di Pino marittimo, Pino d'Aleppo e Pino da pinoli. Garighe e steppe di degradazione. Coltivazioni di Olivo, Vite, cereali, Frassino da manna. Compenetrazioni, al limite superiore della fascia, con elementi del bosco caducifoglio (Orniello, Roverella). Ambiente ecologico: mediterraneo; temp. media annua: 15°C. La fascia è presente nella Zona Mediterranea; e extrazonale nella Zona Medioeuropea. Le foreste miste caducifoglie sono rappresentate dalla fascia della Farnia, del Carpino e del Frassino e dalla fascia della Roverella e della Rovere.

Fascia della Farnia, del Carpino e del Frassino (Area di intervento)

(Climax della foresta caducifoglia submontana Giacomini e Fenaroli, 1958 p.p.; Quercio-Carpinetto actuo/paleoclimacico della Padania Bertolani Marchetti, 1969/70; Climax del Frassino, del Carpino e della Farnia Tomaselli, 1973; Vegetazione delle grandi valli e pianure alluvionali Ozenda et al., 1979; Fascia medioeuropea Pignatti, 1979 p.p.; Fascia del Frassino angustifoglio, del Carpino bianco, della Farnia Lorenzoni, 1987). Vegetazione delle grandi pianure e dei fondovalle con Farnia, Carpino, Frassino. Formazioni con dominanza di Farnia e potenzialità per il Cerro; nelle depressioni lungo le rive dei laghi o dei fiumi popolamenti con Ontano, Pioppo bianco, Salici ecc. Pinete costiere paraclimaciche. Antropizzazione molto alta. Colture erbacee, frutteti, vigneti, pioppeti. Vegetazione alofila litorale, azonale.

Fascia della Roverella a e della Rovere

(Climax della Roverella e della Rovere Tomaselli, 1973, p.p.; Climax della foresta caducifoglia submontana Giacomini e Fenaroli 1958 p.p.; Fascia sannitica p.p. e Fascia medioeuropea p.p. Pignatti, 1979; Fascia della Roverella e della Rovere Lorenzoni, 1987, p.p.). Formazioni a Roverella con potenzialità per il Leccio o per il Fragno. Formazioni miste con dominanza di (o maggiore potenzialità per) Roverella o Rovere o Cerro. Aggruppamenti extrazonali/azonali di Pino silvestre/Pino nero. Castagneti. Colture di cereali, Vite, ortaggi, Olivo; frutteti, prati, pascoli.

Una suddivisione diversa delle foreste miste caducifoglie, preferibile, è indicata da Pignatti (1979) come segue:

Zona Medioeuropea

Fascia Medioeuropea

Querceto misto caducifoglio (Eichenmischwald della letteratura palinologica), con un carattere planiziale più accentuato rispetto alla foresta mista caducifoglia sannitica (vedi sotto); presente sulle Alpi e nella Padania, penetra nella Zona Mediterranea cedendo alla fascia Sannitica nell'Appennino centrale. Ambiente ecologico: collino planiziale; temp. media annua: 11-13°C. Fascia Illirica (marginale) Boscaglia caducifoglia mista (Orniello, Carpino nero) in cui sfuma la fascia medioeuropea all'estremo orientale. Ambiente ecologico: collino-planiziale; temp. media annua 11-13°C.

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 131 di 264

Zona Mediterranea

Fascia Sannitica

Foresta caducifolia mista dell'Italia centrale e Meridionale e delle Isole. E' l'equivalente bioclimatico della fascia medioeuropea da cui si differenzia in particolare per l'importanza maggiore del Cerro, per un maggiore contingente di endemiche / subendemiche (alcune Querce, Ontano napoletano, Acero napoletano..) e in genere per il carattere più collinare. In questa fascia sono inclusi frammenti relitti extrazonali della Fascia Colchica. Ambiente ecologico: collino pianiziare; temp. media annua: 11-13°C.

Fascia Colchica

(Pignatti 1979) (Non segnalata nella carta)

Bosco di laurofile sempreverdi, di clima temperato con Alloro, Agrifoglio, Bosso, Tasso; consorzi a Pino silano e P. loricato. Questa fascia è riconoscibile in frammenti relitti extrazonali inclusi nella fascia sannitica e nella fascia subatlantica, nell'ambito della Zona Mediterranea. Ambiente ecologico: montano; temp. media annua: 8°C.

Fascia del Faggio

(Climax della foresta caducifolia montana, Giacomini e Fenaroli, 1958; Climax del Faggio, Tomaselli, 1973; Fascia subatlantica Pignatti, 1979; Fascia del Faggio Lorenzoni, 1987). Faggeta; vari aspetti di foresta caducifolia mesofila con denominanza di faggio; Formazioni di Faggio e Abete bianco. Popolamenti extrazonali/azonali di Pino silvestre, P. mugo/P. nero; popolamenti estrazonali di Peccio. Boschi colturali di aghifoglie. Prati; pascoli, rare coltivazioni di Patate e Grano saraceno. Ambiente ecologico: montano; temp. media annua: 8°C. La fascia è presente sia nella Zona Medioeuropea, sia nella

Zona Mediterranea

Fascia del Peccio

(Climax della foresta di aghifoglie Giacomini e Fenaroli, 1958; Climax del Peccio Tomaselli, 1973; Fascia boreale Pignatti, 1979; Fascia superiore delle Aghifoglie Lorenzoni, 1987). Foresta sempreverde di conifere e sottobosco di ericacee (taiga). Formazioni con dominanza di Peccio, formazioni con Larice e Cembro. Consorzi di Pino mugo; alneti ad Ontano verde; brughiere di ericacee (Rododendro, Mirtillo). Pascoli. Ambiente ecologico: subalpino; temp. media annuale: 4°C. La fascia è presente nella Zona Medioeuropea; e extrazonale nella Zona Mediterranea. Situazioni al di sopra del limite degli alberi. Arbusti prostrati; tappeti erbosi; vegetazione ipsofila, crionivale, di pareti rocciose d'altitudine ecc. Vegetazione assente per presenza di ghiacciai, di nevai permanenti o persistenti gran parte dell'anno. Nelle aree al di sopra del limite degli alberi sono riconosciute le seguenti fasce vegetazionali (Pignatti 1979):

Zona Medioeuropea

Fascia Alpica

Tappeti erbosi e tundra. Sulle Alpi oltre il limite degli alberi; temp. media annua: 1°C. La fascia è extrazonale sull'Appennino. Fascia Nivale: Popolamenti discontinui a licheni. Sulle Alpi oltre il limite delle nevi perenni; temp. media annua: 5°C.

Zona Mediterranea

Fascia Mediterraneo-altomontana

Tappeti erbosi scorticati. Sull'Appennino; temp. media annua: 1°C. Fascia Irano-nevadese: Arbusti emisferici spinosi. Sulle alte montagne delle grandi isole; temp. media annua: 5°C.

ECOREGIONI D'ITALIA

Il processo di classificazione ecoregionale del territorio italiano ha portato all'identificazione e cartografia di 2 Divisioni, 13 Province, 33 Sezioni e circa 80 Sottosezioni.

Ogni unità cartografica è espressa in legenda tramite un codice alfanumerico che ne indica il rango gerarchico e un nome esteso che specifica la localizzazione geografica e il fattore diagnostico principale.

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

1 DIVISIONE TEMPERATA

11 Provincia del Sistema Alpino settentrionale

11A Sezione della Catena Ligure

11B Sezione della Catena occidentale

11C Sezione delle Alpi Retiche

12 Provincia del Sistema Alpino meridionale

12A Sezione Prealpina

12B Sezione delle Alpi Orobie

12C Sezione Dolomitica

13 Provincia del Bacino Ligure-Padano

13A Sezione della Pianura Padana

13B Sezione dei Colli delle Langhe e Monferrato

14 Provincia della Catena Appenninica

14A Sezione dell'Appennino Tosco-Emiliano

14B Sezione del Bacino Toscano

14C Sezione dell'Appennino Umbro-Marchigiano

14D Sezione del Complesso Vulcanico Laziale

14E Sezione dell'Appennino Laziale-Abruzzese

14F Sezione dell'Appennino Campano-Lucano

15 Provincia dell'Avanfossa Adriatica

15A Sezione delle Colline Picene

2 DIVISIONE MEDITERRANEA

21 Provincia del Borderland Tirrenico

21A Sezione Toscana

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	



- 21B Sezione Romana
- 21C Sezione Laziale-Campana
- 22 Provincia del Blocco Sardo-Corso
- 22A Sezione dei Monti del Gennargentu
- 22B Sezione del Campidano-Sassarese
- 22C Sezione dell'Iglesiente
- 23 Provincia del Blocco Pelagico
- 23A Sezione delle Isole di Pantelleria e Linosa
- 23B Sezione delle Isole di Lampedusa e Lampione
- 24 Provincia dell'Avampese Apulo-Ibleo
- 24A Sezione dei Monti Iblei
- 24B Sezione Apula
- 24C Sezione del Promontorio del Gargano
- 25 Provincia dell'Avanfossa Bradanico-Siciliana
- 25A Sezione del Bacino Sicano
- 25B Sezione Bradanica
- 26 Provincia della Catena Appenninica Siciliana
- 26A Sezione Vulcanica Etna
- 26B Sezione dei Monti Nebrodi-Madonie
- 27 Provincia dell'Arco Eoliano
- 27A Sezione delle Isole Eolie
- 28 Provincia dell'Arco Calabro-

Peloritano
 28A Sezione dei Monti Peloritani
 28B Sezione Calabra

LE DIVISIONI D'ITALIA

Secondo le classificazioni a scala globale l'Italia rientra nel Dominio Temperato Umido, caratterizzato da una pronunciata stagionalità per temperature e precipitazioni e da una variabilità rispetto al freddo invernale. Nell'ambito di questo Dominio il Paese rientra in due Divisioni, Temperata e Mediterranea, a causa della sua estensione latitudinale, dell'influenza del Mar Mediterraneo e dell'andamento delle catene alpina e appenninica. Le Divisioni forniscono un quadro di riferimento per la pianificazione e le valutazioni strategiche, come la Strategia Nazionale per l'Adattamento ai Cambiamenti Climatici. Inoltre, la suddivisione dei dati dettagliati di copertura del suolo (APAT 2005) tra le due Divisioni nazionali consente di organizzare più efficacemente le politiche settoriali in campo urbanistico, agricolo e ambientale.

Divisione Temperata

Distribuzione geografica. Arco Alpino, Pianura Padana, Appennini centro-settentrionali e parte degli Appennini meridionali fino al massiccio del Pollino tra Basilicata e Calabria.

La Divisione rappresenta il 64% dei circa 300.000 km² del territorio nazionale.

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 134 di 264

Clima. Aridità estiva breve o assente e concentrazione delle precipitazioni nel periodo primaverile-estivo; differenza generalmente pronunciata tra temperature invernali ed estive, con un tipo oceanico (differenza minore di 17/18°C) lungo il versante appenninico occidentale e nella zona insubrica prealpina, un tipo semicontinentale (da 17°C a 21°C) lungo l'arco alpino e il versante appenninico orientale e un tipo subcontinentale (da 21°C a 25°C) nella Pianura Padana. Le coste liguri ospitano una sottile fascia di variante a carattere Mediterraneo.

Caratteri vegetazionali. La vegetazione naturale potenziale è prevalentemente forestale, a meno degli arbusteti e delle praterie dei piani montani superiori e delle linee di costa. Il settore italiano della Divisione appartiene alla Subregione biogeografica Alpino-Caucasica della Regione Eurosiberiana, caratterizzata da specie di latifoglie decidue dei generi Quercus, Fagus, Carpinus, Acer e Fraxinus, mentre le conifere dei generi Picea, Abies, Pinus e Larix diventano dominanti solo nei piani altomontano e subalpino. Classi di riferimento: Quercus roboris-Fagetalia sylvaticae e Vaccinio-Piceetalia.

Copertura e uso del suolo. Le aree naturali e semi-naturali rappresentano la tipologia di copertura più estesa (47,1%) insieme alle aree agricole (46,6%); le superfici artificiali interessano il 4,7%, mentre zone umide e corpi idrici coprono rispettivamente lo 0,2% e 0,6% della Divisione.

Divisione Mediterranea

Distribuzione geografica. Grandi e piccole isole, coste tirreniche fino al limite meridionale della Liguria orientale, Appennini meridionali a sud del massiccio del Pollino, settore ionico e coste adriatiche meridionali. La Divisione rappresenta il 36% del territorio nazionale.

Clima. Presenza di aridità estiva, concentrazione delle precipitazioni nel periodo autunnale-invernale e differenza poco pronunciata tra temperature estive e invernali. I rilievi montuosi dell'Appennino meridionale, della Sicilia e della Sardegna rappresentano una variante orografica a carattere temperato ma con ridotta continentalità (meno di 17°C).

Caratteri vegetazionali. La vegetazione naturale potenziale è a struttura prevalentemente forestale con boschi di querce sempreverdi miste a caducifoglie grazie ad aridità estive non troppo pronunciate; boschi e arbusteti esclusivamente dominati da specie sclerofille sempreverdi (Quercus ilex, Q. Suber e macchia mediterranea) caratterizzano solo una sottile fascia costiera lungo la penisola e penetrano significativamente all'interno solo in Sardegna e nel plateau pugliese. La suddivisione tra le Subregioni biogeografiche mediterranee occidentale e orientale comporta una caratteristica combinazione di elementi mediterranei, illirici e subatlantici. Ordini di riferimento: Quercetalia pubescenti-petraeae, Quercetalia ilicis e Pistacio-Rhamnalia alaterni.

Copertura e uso del suolo. Le superfici agricole sono più estese delle aree naturali e semi-naturali (61,5% vs 32,9%); superfici artificiali e zone umide hanno la stessa importanza presentata nella Divisione Temperata, coprendo rispettivamente il 4,7% e lo 0,2%, mentre i corpi idrici sono relativamente più rappresentati con l'1,3%.

Descrittori vegetazionali per le Province

- a) fisionomie di vegetazione potenziale dominanti
- b) fisionomie di vegetazione potenziale diffuse
- c) fisionomie di vegetazione potenziale differenziali

11 Provincia del SISTEMA ALPINO SETTENTRIONALE

- a) Boschi di conifere misti a brughiere e cespuglieti subalpini Praterie primarie d'altitudine alpine e subalpine
- b) Boschi a Fagus sylvatica; boschi a Quercus petraea
- c) Praterie primarie d'altitudine con Sesleria, Carex, Festuca e specie erbacee di Salix

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 135 di 264

12 Provincia del SISTEMA ALPINO MERIDIONALE

- a) Boschi a *Fagus sylvatica*
- b) Boschi di conifere misti a brughiere e cespuglieti subalpini; boschi a *Picea abies* e boschi a *Abies alba*
- c) Comunità pioniera a *Pinus sylvestris* con *Ostrya carpinifolia*

13 Provincia del BACINO LIGURE-PADANO

- a) **Boschi a *Carpinus betulus* e *Quercus robur* Boschi ripariali e igrofilii**
- b) **Boschi a *Quercus petraea***
- c) **Praterie e giuncheti alofilii delle lagune adriatiche settentrionali**

14 Provincia della CATENA APPENNINICA

- a) Boschi a *Quercus cerris* Boschi a *Quercus pubescens*
- b) Boschi a *Fagus sylvatica*; boschi misti con *Ostrya carpinifolia*
- c) Boschi planiziali e ripariali con *Quercus robur*, *Carpinus betulus*, *Salix* spp. e *Alnus glutinosa* delle conche intermontane appenniniche

15 Provincia dell'AVANFOSSA ADRIATICA

- a) Boschi misti a *Quercus pubescens*
- b) Boschi ripariali e igrofilii; boschi misti con *Ostrya carpinifolia*
- c) Boschi misti delle colline adriatiche subcostiere a *Quercus pubescens*, *Q. cerris* e *Ostrya carpinifolia*

21 Provincia del BORDERLAND TIRRENICO

- a) Boschi a *Quercus cerris*
Boschi ripariali e igrofilii
- b) Altri boschi di querce (prevalentemente *Quercus frainetto* e *Q. pubescens*); boschi a *Quercus ilex*
- c) Boschi planiziali subcostieri con *Fraxinus oxycarpa*

22 Provincia del BLOCCO SARDO-CORSO

- a) Boschi a *Quercus ilex* Boschi a *Quercus suber*
- c) Boschi endemici sardi a *Quercus ichnusa*

23 Provincia del BLOCCO PELAGIO-MALTESE

- a) Boschi di pini mediterranei
- b) Macchia mediterranea pre-desertica ad *Euphorbia dendroides*; boschi a *Quercus ilex*
- c) Macchia mediterranea con *Euphorbia dendroides*, *Juniperus turbinata* e *Periploca angustifolia*

24 Provincia dell'AVAMPAESE APULO-IBLEO

- a) Boschi a *Quercus ilex*
- b) Boschi a *Quercus virgiliana*; boschi a *Q. trojana*
- c) Boschi salentini a *Quercus ithaburensis* subsp. *macrolepis*; boschi delle Murge a *Quercus trojana*; macchia mediterranea siciliana con *Rhus tripartita*

25 Provincia dell'AVANFOSSA BRADANICO-SICILIANA

- a) Boschi a *Quercus virgiliana*
- b) Boschi ripariali e igrofilii; boschi misti a *Quercus pubescens*
- c) Praterie pioniere e macchia dei calanchi lucani con *Pistacia lentiscus*

26 Provincia della CATENA APPENNINICA SICILIANA

- a) Boschi a *Quercus virgiliana*
- b) Boschi a *Quercus congesta*; boschi a *Q. suber* e *Q. ilex*
- c) Boschi di conifere mediterraneo-montani con *Abies nebrodensis*

27 Provincia dell'ARCO EOLIANO

- a) Boschi a *Quercus ilex*
- b) Boschi a *Quercus virgiliana*
- c) Macchia mediterranea pre-desertica ad *Euphorbia dendroides*

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

28 Provincia dell'ARCO CALABRO-PELORITANO

- a) Boschi a Quercus virgiliana
- b) Boschi a Fagus sylvatica; boschi a Quercus cerris
- c) Boschi di conifere mediterraneo-montani con Pinus nigra subsp. Calabrica

Applicazioni

La regionalizzazione ecologica a livello di Provincia permette di definire meglio le azioni per la conservazione della biodiversità e lo sviluppo sostenibile.

In Italia queste ampie unità ecologiche territoriali rappresentano un quadro di riferimento comune entro cui armonizzare le competenze decisionali nazionali e regionali. I processi di co-pianificazione stato-regioni dovrebbero poter utilizzare un inquadramento ecoregionale condiviso per evitare frazionamenti, particolarismi ed incongruenze.

I campi di applicazione variano dalle strategie globali a quelle europee e includono diversi obiettivi della Convenzione sulla Diversità Biologica, della Strategia Globale ed Europea per la Conservazione delle Piante, della Strategia per lo Sviluppo Sostenibile del Mediterraneo e Piano d'Azione per il Mediterraneo, della Direttiva Europea Habitat - 92/43/EEC, della Strategia Pan-Europea per la Diversità Biologica e Paesaggistica, del Libro Bianco per i Cambiamenti Climatici dell'Unione Europea - COM (2009) 147, delle Linee Guida Strategiche per lo Sviluppo Rurale nell'ambito delle Politiche Agricole Comunitarie.

PROVINCE E CAUSE DI PERDITA DI BIODIVERSITÀ - CAMBIAMENTI DI COPERTURA DEL SUOLO

I cambiamenti di copertura del suolo tra il 1990 e il 2000 hanno interessato in modo significativo le Province della Catena Alpina settentrionale e della Catena Appenninica nell'ambito della Divisione Temperata e la Provincia del Blocco Sardo-Corso nella Divisione Mediterranea. Come esempio si riportano le principali direttrici di cambiamento tra le categorie CORINE land cover di terzo livello nella matrice di transizione per la Provincia della Catena Appenninica. I valori sono espressi in ettari (in evidenza i valori superiori a 1000 o 5000 ha). Dati di base estratti da: APAT 2005.

1990	2000									
	112	121	221	242	243	311	313	324	334	
211	2516	170	1146	3160	1330	28		364		112 Tessuto urbano discontinuo
221	67	22		1486	20					121 Aree industriali o commerciali
242	4024	807	2064		113			295		211 Seminativi non irrigati
243	1720	297	49	188		4880	151	8833		221 Vigneti
311	146	24			27		92	4458	260	242 Sistemi colturali e particellari complessi
312								247	1243	243 Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti
321	12				240	137		7412		311 Boschi di latifoglie
324	6				95	24337	2763		96	312 Boschi di conifere
										313 Boschi misti di conifere e latifoglie
										321 Praterie naturali
										324 Aree boschive ed arbustive in evoluzione
										334 Aree percorse da incendi

5.4.1.1 Analisi IPA - Important Plants Areas

Il progetto "Important Plant Areas in Italia" è stato promosso nel triennio 2006/2008 dalla Direzione Protezione della Natura del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare per creare una carta delle IPA presenti sul territorio italiano, definendo a tal fine una metodologia specifica, adattata alla realtà del nostro Paese.

Nella definizione delle aree importanti per la conservazione della diversità biologica, i dati sulle specie sono considerati fondamentali: il progetto IPA in Italia si propone di non limitare alla sola presenza di un gruppo tassonomico la definizione delle Aree Importanti per la conservazione della Piante (IPA), ma promuove fortemente l'integrazione tra diversi gruppi tassonomici.

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 137 di 264

In particolare, sebbene gran parte delle elaborazioni che hanno condotto alla definizione cartografica delle IPA si siano basate su dati riguardanti le piante vascolari e gli habitat, si è compiuto lo sforzo di raccogliere ed utilizzare le informazioni riguardanti anche alghe d'acqua dolce, briofite, licheni e funghi, al fine di promuovere un modello di integrazione delle conoscenze per la conservazione della diversità vegetale.

L'adattamento alla realtà italiana della metodologia standard (Anderson, 2002) e la proposta di un metodo per l'individuazione dei poligoni delle Aree Importanti per le Piante rappresenta la prima esperienza a livello internazionale di realizzazione del progetto IPA a scala nazionale, il livello istituzionale più idoneo per adottare le azioni necessarie per assicurare la conservazione della diversità vegetale (Blasi et al., in stampa a, b).

La rete regionale di esperti e i dati utilizzati Per la raccolta dati, al fine di ottenere informazioni originali ed un quadro esaustivo della situazione nazionale attuale, è stato costituito un gruppo di lavoro nazionale, coordinato dal Centro di Ricerca Interuniversitario "Biodiversità, Fitosociologia ed Ecologia del Paesaggio" della Sapienza Università di Roma, che ha coinvolto una rete di oltre 100 esperti botanici a livello regionale e nazionale, provenienti dal mondo dell'università, da istituzioni pubbliche e private, insieme a liberi professionisti.

Per la selezione delle specie di piante vascolari, briofite, licheni, alghe e funghi rispondenti ai criteri Ai-Aiv (tabella 1) sono state considerate la Global Red List dell'IUCN (aggiornata a maggio 2006), gli allegati II e IV della Direttiva Habitat, l'appendice I della Convenzione di Berna (Repertorio della flora italiana protetta, 2006), le Liste Rosse Europee e quelle nazionali, incluse quelle considerate "non ufficiali". Oltre alle piante vascolari rispondenti al criterio A e agli habitat rispondenti al criterio C, sulla base del giudizio degli esperti regionali sono state selezionate diverse specie e habitat meritevoli di conservazione a livello regionale o nazionale che hanno contribuito alla definizione dei siti rispondenti al criterio B, ricchezza di specie.

I dati raccolti sono caratterizzati da forme ed accuratezza differenti: sebbene siano stati messi a disposizione dai referenti dati recenti e georiferiti, a volte anche inediti, la maggior parte delle segnalazioni di piante ed habitat proviene da dati bibliografici. Per questo motivo, per la realizzazione del progetto IPA è stato allestito un apposito database geografico che ha comportato la georeferenziazione ex-novo delle segnalazioni fornite dagli esperti.

In totale, sono state raccolte informazioni per 1394 entità di piante vascolari, corrispondenti a 9745 segnalazioni puntuali. A livello regionale i referenti hanno proposto 839 specie di interesse regionale, definite come meritevoli di conservazione nel contesto regionale o nazionale (criterio AN).

Con 13.732 segnalazioni confermate, relative a 167 tipologie diverse, gli habitat sono il gruppo che, insieme alle specie vascolari, ha rappresentato la base di dati più importante per l'identificazione delle IPA. Per 118 habitat di interesse comunitario, ad integrazione dei dati presenti nella banca dati Natura 2000 consultata all'avvio del progetto (2006), sono stati segnalati 2213 nuovi siti e definito un totale di 2448 siti maggiormente rappresentativi relativi a tutti i 167 habitat considerati nel progetto.

L'elenco degli habitat di interesse comunitario è stato integrato con 49 nuovi habitat (302 segnalazioni) di cui 4 sono di interesse comunitario non segnalati precedentemente in Italia, e 45 sono ritenuti meritevoli di conservazione perché particolarmente ricchi di specie, ospitanti specie rare o rappresentanti cenosi particolari e/o a rischio di estinzione (criterio CN).

Per gli altri gruppi tassonomici sono state raccolte 1087 segnalazioni di specie e siti di interesse, per un totale di 182 entità. Oltre alle segnalazioni puntuali di presenza delle specie, gli esperti nazionali di specie non vascolari hanno definito dei siti importanti per ogni gruppo: 19 per le briofite, 42 per le alghe di acqua dolce, 8 per i funghi e 21 per i licheni. Tutti questi siti sono stati riconosciuti automaticamente quali IPA. Per le alghe d'acqua dolce, non esistendo liste rosse nazionali di riferimento, l'identificazione dei siti più importanti è stata effettuata selezionando prima i biotopi di maggiore interesse conservazionistico per poi arrivare ad elencare le specie di particolare interesse che compongono le comunità in essi presenti.

Parallelamente, sulla base delle indicazioni degli esperti regionali sono state riconosciute 172 aree di importanza regionale per la diversità vegetale, alcune delle quali hanno ottenuto il riconoscimento di IPA di rilevanza nazionale.

Inoltre, per tutte le piante vascolari e gli habitat selezionati sono state individuate le peculiarità nazionali

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

e le maggiori criticità, assegnando un valore qualitativo (molto alto, alto, medio) di importanza conservazionistica a livello regionale, basato sul giudizio degli esperti coinvolti.

Infine, il gruppo di esperti nazionali ha associato le specie di piante vascolari, briofite, licheni e funghi, per quanto possibile, ad uno o più tipi di habitat codificati secondo la classificazione EUNIS, un sistema di classificazione degli habitat adottato a livello europeo.

Per ogni gruppo tassonomico sono state incontrate difficoltà diverse per l'assegnazione delle specie a categorie di habitat: la classificazione utilizzata deve quindi essere considerata solo indicativa delle esigenze ecologiche di ciascuna specie. Per poter usare in maniera appropriata la corrispondenza tra tutte le specie rare/indicatrici e gli habitat occorrono ulteriori informazioni riguardanti l'autoecologia delle specie e, per quanto riguarda briofite, funghi e licheni informazioni maggiori sulle fisionomie vegetazionali che ospitano le specie.

E' importante sottolineare che la raccolta dei dati, soprattutto quelli riguardanti le piante vascolari e gli habitat, ha prodotto un consistente avanzamento dello stato delle conoscenze sul territorio, accrescendo notevolmente il patrimonio di dati georiferiti.

La metodologia

Per identificare le aree più importanti per la diversità vegetale è stato utilizzato un approccio basato sulla sovrapposizione delle cartografie distributive di specie e di habitat. A tal fine, per facilitare e rendere oggettiva l'analisi delle segnalazioni di specie e habitat, il territorio italiano è stato suddiviso e rappresentato con una griglia composta da 3504 celle di 10 km di lato.

Sebbene i dati raccolti siano numerosi, è emersa una forte disomogeneità di conoscenza tra le regioni.

Ciò ha rappresentato in alcuni casi un limite per il processo di delimitazione delle IPA e pone un problema colmabile solamente con la promozione di nuove ricerche di base. Le celle prive di segnalazioni di specie vascolari ed habitat considerati in questo progetto ammontano a 1046 su 3504 totali, ma non presentano una distribuzione omogenea sul territorio; su una media nazionale del 30% di celle senza segnalazioni, le regioni caratterizzate da una migliore distribuzione dei dati sono Liguria, Piemonte, Valle d'Aosta, Trentino-Alto Adige, Friuli-Venezia Giulia, Umbria e Molise (meno del 20% di celle senza segnalazioni), mentre Campania e Puglia presentano più del 40% di celle senza segnalazioni. Questa diversità può essere attribuita a varie cause, come la presenza di vaste aree trasformate per usi antropici e conseguente forte riduzione delle aree naturali e seminaturali, o al raggruppamento di dati in particolari aree (ad es. solo nelle Aree Protette), o alla semplice carenza di informazioni.

Per tenere in considerazione l'eterogeneità dei dati disponibili nelle diverse regioni ed usare in maniera accurata i valori qualitativi assegnati ad habitat e specie a livello regionale, l'ordinamento delle celle secondo

ranghi di importanza crescente è stato operato a livello regionale.

Il processo di definizione delle IPA si è svolto in due fasi successive: 1) classificazione regionale delle celle 2) definizione dei poligoni IPA in corrispondenza delle celle di rango maggiore.

Per classificare le celle secondo un ordine gerarchico sono stati utilizzati due semplici criteri: i) il criterio "ricchezza", che considera il numero totale di specie vascolari e di habitat presenti nella cella e ii) il criterio "valore conservazionistico" che considera il numero di specie ed habitat di elevato valore conservazionistico regionale.

Il processo di classificazione ha assegnato due valori ad ogni cella: alta, media e bassa ricchezza e alto, medio, basso valore di conservazione.

Sintesi dei dati utilizzati per il progetto IPA		
Gruppo tassonomico	numero	dati georiferiti
Piante vascolari		
Specie selezionate in accordo al criterio A	320 (311)	3149
Altre specie di interesse nazionale (AA)	257 (244)	3904
Specie di interesse regionale (AN)	839 (839)	2692
Siti di importanza regionale per le piante vascolari	172	172
Briofite		
Muschi e epatiche	109 (78)	375
Siti di importanza nazionale per le briofite	19	19
Alghe d'acqua dolce		
Desmidiacee	344	
Diatomee	56	
Caroficee	30	
Siti di importanza nazionale per le alghe d'acqua dolce	42	42
Licheni		
Specie selezionate in accordo al criterio A	72 (68)	238
Siti di importanza nazionale per i licheni	21	21
Funghi		
Macrofunghi	42 (36)	394
Siti di importanza nazionale per i funghi	8	8
Habitat		
Habitat di interesse comunitario (Natura 2000)	122	13.732
Habitat di interesse nazionale (CN)	45	247
<i>Tra parentesi il numero di specie con dati georiferiti.</i>		

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 139 di 264

La classifica per ranghi delle celle si è ottenuta combinando i due valori sintetici: le celle caratterizzate da elevato valore conservazionistico e/o elevato valore di ricchezza sono le celle di "rango alto"; le celle con valore medio per almeno uno dei due criteri sono le celle di "rango intermedio"; le celle con valori bassi sono di "rango basso".

I poligoni IPA sono stati definiti in corrispondenza delle celle di rango alto o, in qualche caso, medio. I dati riguardanti gli altri gruppi tassonomici sono stati considerati solo in questa fase perché, se confrontati con i dati di piante vascolari ed habitat, apparivano troppo limitati e non distribuiti in maniera omogenea sul territorio nazionale.

I limiti delle IPA sono stati cartografati utilizzando la distribuzione delle segnalazioni georiferite delle specie di tutti i gruppi tassonomici indagati, le segnalazioni degli habitat e i siti importanti indicati dagli esperti, avvalendosi dei limiti di cartografie già esistenti, quali la copertura vegetale del suolo, in particolare le tipologie di copertura compatibili con le specie e gli habitat selezionati. Nei casi di forte antropizzazione o difficoltà di attribuzione di habitat o specie ad una determinata fisionomia della carta della copertura del suolo, ci si è riferiti alla perimetrazione dei siti Natura 2000 e, più raramente, delle Aree Protette (sensu L. 394/91), assumendo i loro limiti, in tutto o in parte, quali limiti delle IPA.

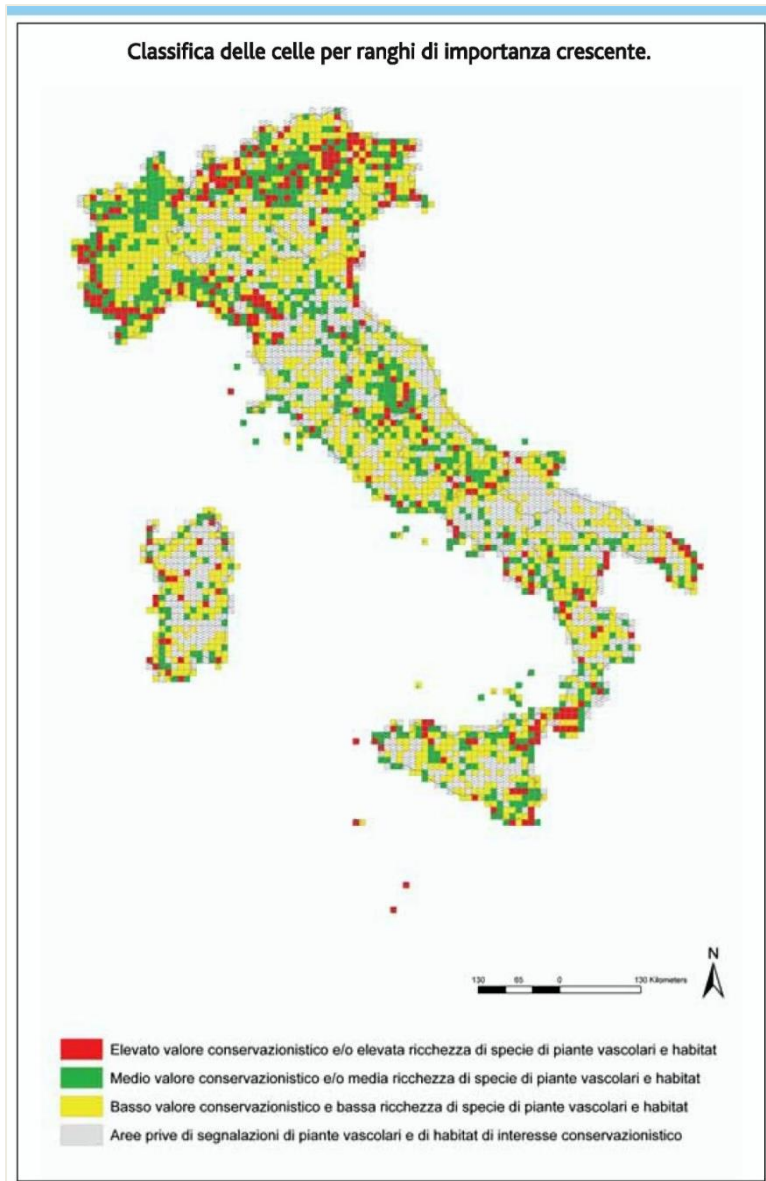
Il rango delle celle ha quindi guidato la selezione delle aree di interesse, ma è stata la posizione reale delle segnalazioni di specie e habitat ed i limiti delle associate fisionomie vegetali che ha portato alla definitiva individuazione cartografica delle IPA. La definizione dei poligoni non è stata dunque automatica ma operata singolarmente per ogni poligono in base ai dati disponibili sul territorio interno e limitrofo alle celle considerate. La presenza di una sola specie di interesse conservazionistico, per quanto importante, non ha determinato di per sé la definizione di un'Area Importante per le Piante: è il caso, ad esempio, della ormai rara *Rosa stylosa* nel Lazio e della endemica sarda *Nepeta foliosa* in Sardegna, le cui segnalazioni non sono incluse all'interno di alcuna IPA.

I risultati del progetto

Le IPA identificate ammontano a 312, più 8 siti puntiformi individuati per alcune comunità algali, e coprono un'area di 4.476.830 ettari, pari a circa il 15% del territorio nazionale.

Trenta di queste 312 sono state identificate come aree di interesse transregionale, poichè costituite da Aree contigue ma appartenenti ad unità amministrative differenti, includendo in totale 75 IPA regionali.

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	



In media, le IPA occupano il 7% delle superfici delle regioni italiane; la provincia di Trento, con 18 IPA, è caratterizzata da una superficie designata come Importante per le Piante pari al 42% del suo territorio, ma è la regione Sardegna che contribuisce maggiormente alla percentuale nazionale ospitando anche il numero maggiore di IPA.

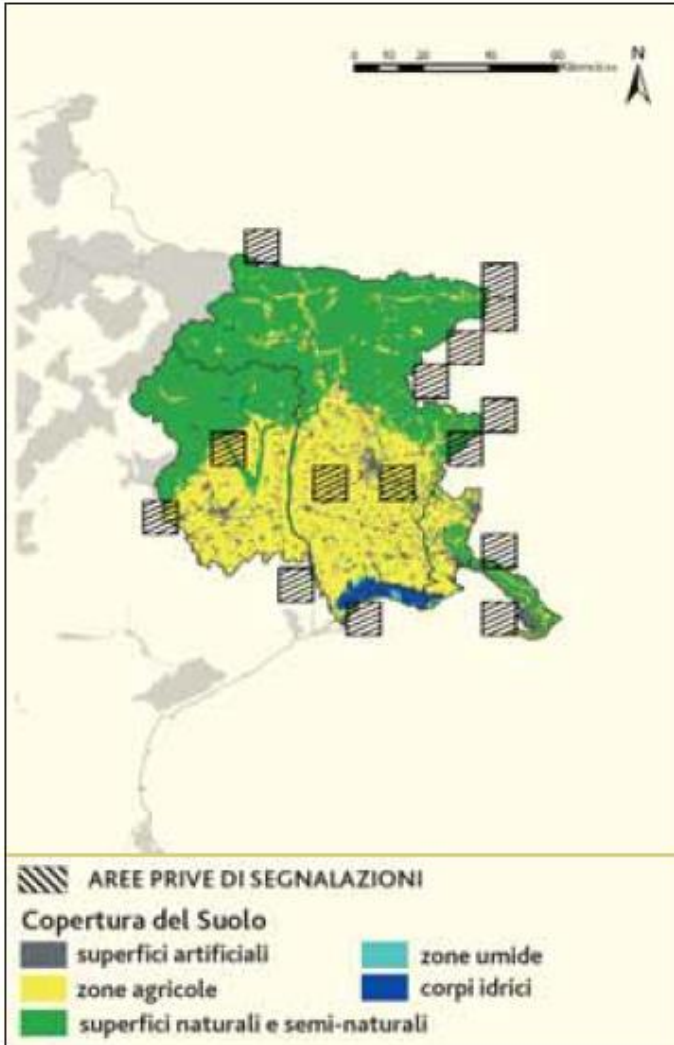
Va ribadito che il programma non richiede che le IPA divengano un tipo di area protetta di per sé (Anderson 2002): l'identificazione delle IPA è parte di una strategia di lungo periodo che deve rafforzare, non duplicare, gli sforzi già esistenti, quale ad es. quello per l'individuazione della rete Natura 2000. Il programma IPA ha, infatti, l'obiettivo di localizzare i siti per i quali è più urgente ed essenziale un'azione di conservazione, ed agire come dato di paragone su cui effettuare le verifiche utili per capire se alle IPA sia stata accordata la miglior protezione necessaria.

A livello nazionale, 307 su 312 IPA cartografate, corrispondenti all'83% della superficie totale delle IPA, è incluso in Aree Protette e/o nella Rete Natura 2000. Il 17% della superficie totale delle IPA risulta essere quindi esterno a qualsiasi vincolo o sistema di protezione della natura. Questo risultato mostra come l'obiettivo di protezione di almeno il 50% delle IPA sia già stato raggiunto in Italia, fermo restando

una verifica della reale efficacia delle aree protette esistenti nella gestione e conservazione del territorio di competenza.

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

5.4.1.2 Analisi Regione Friuli Venezia Giulia IPA



Superficie delle IPA inclusa in aree protette	(dati in %)
Aree Protette (<i>sensu</i> L.394/91)	30,8
Rete Natura 2000	75,2
Totale	76,7

CODICE	NOME IPA	IPA regionali incluse
FVG 3	Jof di Montasio e Prealpi Giulie settentrionali	
FVG 4	Valle del medio Tagliamento	
FVG 5	Monte Ciaurlec e torbiera di Sequals	
FVG 6	Carso triestino e goriziano e foce dell'Isonzo	
FVG 7	Laguna di Marano e Grado e boschi di Muzzana e Sacile	
FVG 8	Risorgive dello Stella e zone palustri circostanti	
FVG 9	Magredi del Cellina e risorgive del Vinchiaruzzo	
AREE TRANSREGIONALI		
ITA 12	Dolomiti, Valli Talagona e Tovanella, Dolomiti Friulane, M. Coglians, Creta d'Aip, M. Corona	FVG 1-FVG 2-BOLZ 6-BOLZ 8 TRE 9-VEN 14-VEN 15
ITA 14	Foresta del Cansiglio, Col Visentin e Lago S. Croce	FVG 10-VEN 12

Il Friuli-Venezia Giulia è una regione che comprende un'estrema varietà di ambienti ed è situata in una posizione geografica che la rende un crocevia di flore boreali, orientali e mediterranee.

Le 10 Aree Importanti per le Piante individuate coprono circa il 20% della superficie regionale. A scala nazionale rappresentano circa il 4% della superficie identificata come Importante per le Piante in Italia.

L'IPA più ricca di segnalazioni di piante vascolari (19), habitat (25), funghi e particolarmente importante per i licheni è la IPA "Dolomiti friulane e Monti Bivera" inclusa nella transregionale ITA 12.

Circa un quarto della superficie delle IPA identificate in questa regione non rientra in nessun istituto di protezione della natura. In realtà, questa percentuale di superficie "non protetta" non racchiude IPA intere ma porzioni più o meno estese di Aree che hanno una parte ricadente in aree protette s.l.

In merito ai dati a disposizione per il progetto, il Friuli-Venezia Giulia si dimostra una tra le regioni meglio conosciute d'Italia. Le pochissime, e quasi esclusivamente perimetrali, celle prive di dati ne sono la dimostrazione.

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 142 di 264

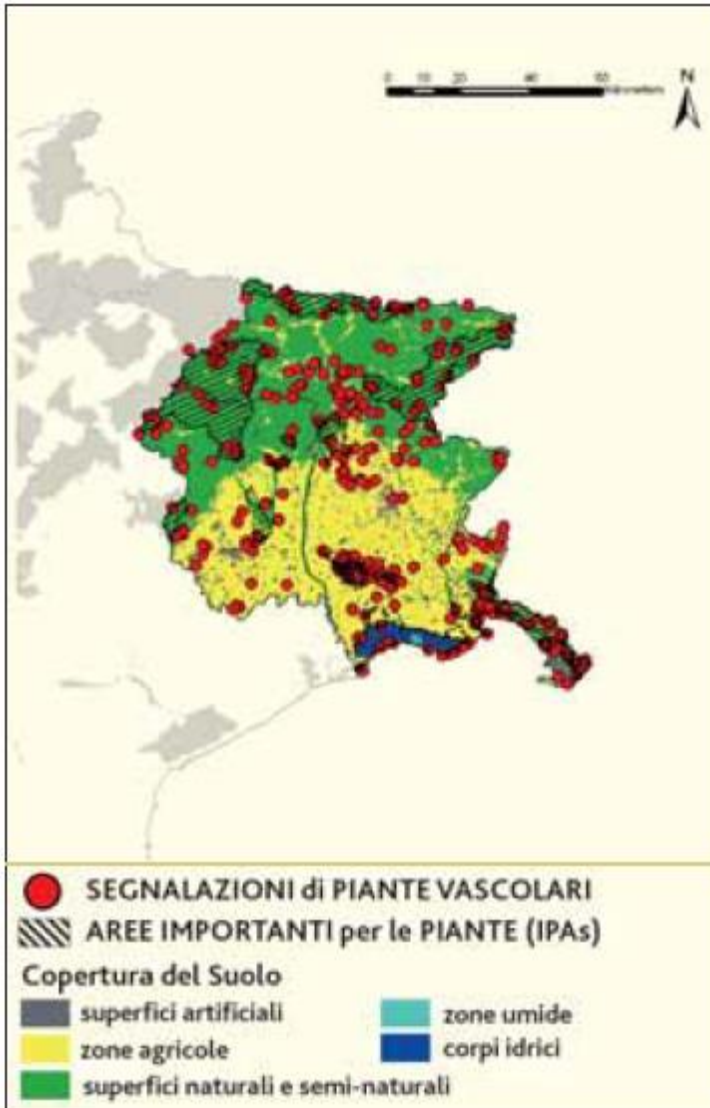
SCHEDA REGIONALE IPA FRIULI VENEZIA GIULIA



ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	
		Pagina 143 di 264

PIANTE VASCOLARI

L'elenco delle specie rispondenti ai criteri del progetto IPA è stato selezionato sulla base delle conoscenze



floristiche del territorio regionale, molto ben studiato già da fine '800 e per il quale a partire dalla fine degli anni '60 del secolo scorso è stato condotto un censimento floristico, secondo il metodo della cartografia centroeuropea, che ha portato all'allestimento di una banca dati costantemente aggiornata ed alla pubblicazione di due Atlanti corologici a scala regionale, oltre a due a scala locale di maggiore dettaglio (Parco delle Prealpi Giulie, Carso triestino e goriziano).

Le indicazioni stazionali puntuali sono state inoltre desunte da dati d'erbario, da bibliografia e da osservazioni di campagna ancora inedite.

La Val Rosandra ospita molte piante vascolari di interesse europeo quali *Genista holopetala* e *Moheringia tommasinii*, oltre a molte altre specie endemiche o rare alcune delle quali hanno nel Carso triestino o nella stessa Val Rosandra le uniche popolazioni sul territorio nazionale. Presso l'area "Monte Ciaurlec e torbiera di Sequals", è segnalata *Brassica glabrescens*, specie endemica presente in Italia solo in sei stazioni del Friuli-Venezia Giulia; sono inoltre presenti *Liparis loeselii*, *Rhynchospora alba* e *Rhynchospora fusca*, tutte specie minacciate dall'inquinamento delle acque e dalla riduzione o sparizione degli habitat.

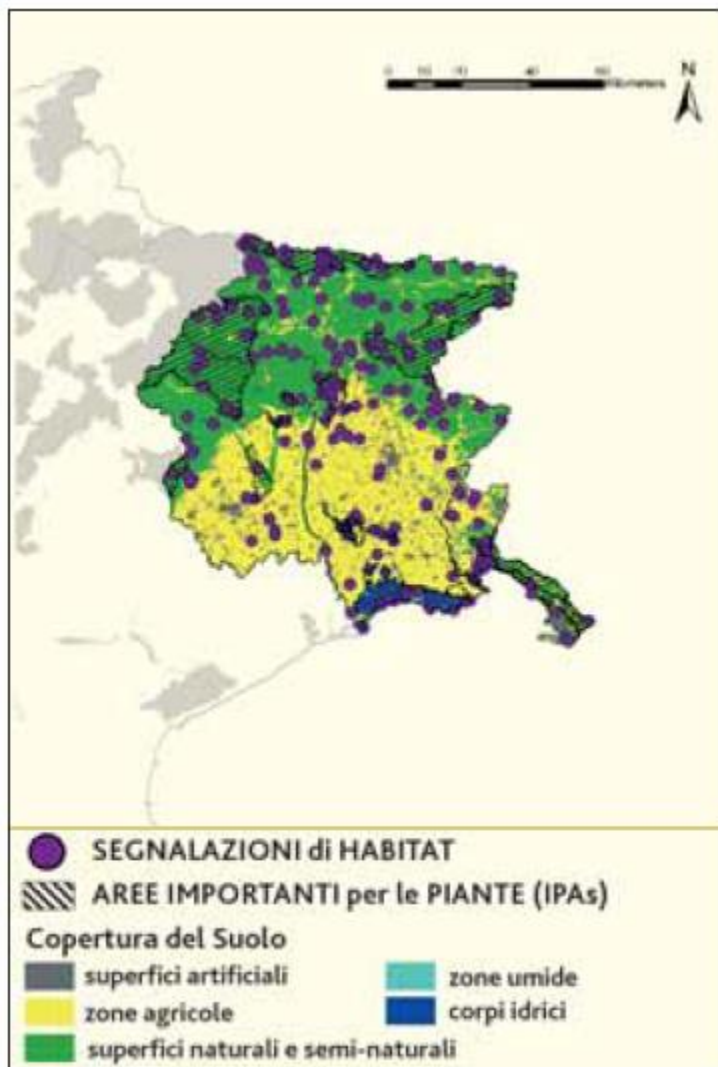
Criterio	Numero di entità
Ai - Entità minacciate a livello globale	-
Aii - Entità minacciate a livello europeo	24
Aiii - Entità endemiche minacciate a livello nazionale	3
Aiv - Entità subendemiche minacciate a livello nazionale	5
Altre entità di interesse nazionale	45
Entità di interesse regionale	1

HABITAT

La disponibilità di numerosi studi vegetazionali, frutto di una lunga tradizione, e di aggiornate cartografie degli habitat accompagnate da un manuale regionale che fornisce una dettagliata classificazione di tutti gli habitat

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

presenti nella regione, sia quelli di interesse comunitario che non, hanno permesso di fornire le informazioni



Critério	Numero di habitat
Ci - Habitat minacciati prioritari	16
Cii - Habitat minacciati	42
Totale habitat	58
<i>Segnalazioni</i>	<i>474</i>

ALTRI GRUPPI TASSONOMICI

Gruppo tassonomico	Numero di entità
Briofite	3
Funghi	10
Licheni	13
Alghe (siti)	-

adeguate per poter identificare le IPA di questo territorio.

Diverse comunità vegetali provenienti dalla penisola balcanica si sono diffuse in regione, ottenendo spesso dei corteggi floristici originali:

ad esempio, le "Foreste illiriche di *Fagus sylvatica* (Aremonio-Fagion)" (FVG 1, 2, 3, 4, 5, 10) e i "Querceti di rovere illirici (*Erythronio-Carpinion*)" presenti nelle IPA "Valle del medio Tagliamento", "Monte Ciaurlec e torbiera di Sequals" e "Carso triestino e goriziano e foce dell'Isonzo".

Altri habitat sono ben rappresentati: 3230 "Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Myricaria germanica*" che si sviluppa sui greti ciottolosi dei corsi d'acqua a regime torrentizio, ad es. nella "Valle del medio Tagliamento", i "Pavimenti calcarei" di interesse prioritario ben rappresentati soprattutto sul Carso triestino e goriziano (FVG 6) e le "Pinete (sub-)mediterranee di pini neri endemici", habitat prioritario presente a es. nell'IPA "Jof di Montasio e Prealpi Giulie settentrionali".

L'habitat 62A0 è piuttosto diffuso in regione (codici IPA FVG 3, 4, 5, 6, 8), ma è reso vulnerabile dall'abbandono della gestione di tipo tradizionale, indispensabile per contenere la dinamica naturale. Nell'IPA "Risorgive dello Stella e zone palustri circostanti", insieme a numerosi habitat di interesse europeo, nelle torbiere basse alcaline (habitat 7230), nella zona delle risorgive, sono segnalate le uniche stazioni delle endemiche *Armeria helodes* ed *Erucastrum palustre*.

BRIOFITE

Dicranum viride è specie forestale che cresce sui tronchi e alla base degli alberi, di rado su rocce acide. Tipica dei piani dal basale al subalpino, è segnalata in Europa, Asia ed America del Nord. In Italia è inclusa nelle specie di briofite segnalate in passato per numerose

località, di cui attualmente si dispone di dati non aggiornati.

FUNGHI

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 145 di 264

Hygrocybe calyptriforme, fungo saprotrofo umicolo, vive sui prati di montagna e fruttifica in tardo autunno.

LICHENI

L'IPA "Foresta del Cansiglio" (FVG 10), inclusa nell'area di interesse nazionale denominata "Foresta del Cansiglio, Col Visentin e Lago S. Croce" (codice ITA 14), rappresenta uno dei boschi montani pubblici più estesi e continui del nord Italia. Il sito ospita una flora lichenica eccezionalmente ricca nel contesto europeo in relazione alla sua zona biogeografica e al suo habitat con 250 taxa infragenerici, tra cui due specie di interesse conservazionistico a livello europeo: *Parmotrema arnoldii* e *Tuckneraria laureri*.

Recentemente è stata rinvenuta anche Ramalina obtusata (criterio Aii), specie che cresce su vecchie conifere, più raramente su alberi decidui in foreste montane umide e nebbiose, in Italia è limitata alle Alpi dove è molto rara e probabilmente minacciata di estinzione.

La Val Rosandra, parte della IPA "Carso triestino e goriziano e foce dell'Isonzo" (codice FVG 6), è un'area estremamente interessante dal punto di vista conservazionistico in quanto significativo esempio di un insieme di ambienti submediterranei su substrato calcareo molto diffusi lungo la Penisola Balcanica e lungo le propaggini più meridionali delle Prealpi orientali. Il sito è un esempio eccezionale di un insieme di habitat di interesse lichenologico e conservazionistico a livello europeo o globale: una roccia alta poco meno di 2 m e larga altrettanto posta lungo il ciglione del Monte Stena può ospitare più di 50 specie di licheni. Tale ricchezza deriva dalla peculiare posizione biogeografica del sito, che rappresenta un punto d'incontro di flore di diversa origine, dalla ricchezza di microambienti e dal protratto scarso disturbo antropico.

La ricchezza in funghi lichenizzati trova un parallelismo in quella di altri gruppi tassonomici: vi sono noti circa 1200 funghi non lichenizzati, 100 myxomiceti, 150 briofite, 1000 piante vascolari.

Il sito ospita un alto numero di specie ad affinità sud-Europea, a volte con le uniche stazioni note per l'Italia settentrionale o per il Paese. La Val Rosandra ospita popolazioni significative di licheni di interesse conservazionistico europeo come *Teloschistes chrysophthalmus* e *Ramonia calcicola*, specie tipica di rocce calcaree ombreggiate, in ambienti con un tasso di umidità atmosferica relativamente alto. In Europa si trova in Spagna e Croazia, mentre in Italia è sinora nota per questa singola stazione.

CRITICITÀ

Nonostante gli studi finora condotti sul territorio regionale, vi sono ancora alcune lacune conoscitive. Infatti, tranne che per *Genista holopetala*, *Armeria helodes* ed *Erucastrum palustre*, non sono stati ancora eseguiti monitoraggi sulla consistenza delle popolazioni di piante vascolari e/o studi sulla loro biologia ed ecologia.

Analoghe considerazioni possono essere fatte anche per gli habitat. Grazie agli studi fitosociologici finora condotti, si può affermare che il territorio è abbastanza ben conosciuto, tuttavia sono state realizzate cartografie a scale adeguate per la rappresentazione degli habitat (1:10.000) solo per alcune porzioni del territorio.

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

5.4.2 Analisi floro – faunistica di dettaglio

Analisi

L'analisi della vegetazione presente nei siti destinati ad accogliere le opere relative all'impianto fotovoltaico in progetto è stata condotta in due fasi differenti.

Inizialmente sono state consultate le ortofoto digitali a colori ricavate dal portale web del Sistema Informativo Agricolo Nazionale (SIAN: www.sian.it), nonché la cartografia tematica elaborata in seno al progetto MEDALUS (Mediterranean Desertification and Land Use European project) (V. Piccione, V. Veneziano, V. Malacrino e S. Campisi; 2009). Successivamente sono stati consultati i dati derivanti dal Geoportale della Regione FVG, Portale Carta della Natura ISPRA, Database CLC 2012 IV livello e Carta degli Habitat FVG 2017 e parallelamente condotti sopralluoghi atti a rettificare eventuali errori cartografici di scala, nonché chiarificatori dell'attuale copertura vegetale dei suoli interessati. E' stato possibile quindi identificare la copertura vegetale e l'uso del suolo delle particelle destinate ad accogliere l'impianto. L'analisi della cartografia tematica desunta dallo studio condotto da V. Piccione et al. (2009) e dalla Carta della Natura dell'ISPRA ed analisi tematiche correlate, ha consentito di individuare le classi di appartenenza, per l'area oggetto di studio, delle principali carte tematiche necessarie alla caratterizzazione floristica dell'area, come di seguito riportato in tabella 3.

Tab. 3 – Classi di riferimento delle principali Carte Tematiche

Carta delle "Classi di Copertura Vegetale"	
Classe di Copertura Vegetale -MEDALUS	Molto Bassa
Carta della Qualità della Vegetazione	
Classe Qualità Vegetazionale	Bassa
Carta della Resistenza della Vegetazione all'Aridità	
Classe Resistenza della Vegetazione all'Aridità -MEDALUS	Media/Bassa
Carta della Copertura Vegetale -MEDALUS	
Classe Copertura Vegetale	Molto Bassa

I sopralluoghi effettuati hanno, infine, consentito di individuare la destinazione colturale delle aree dove sorgerà l'impianto fotovoltaico. Si tratta esclusivamente di terreni destinabili alla coltivazione di seminativi e frutteti, come da tradizione locale e da buona pratica agronomica; unità colturali, tipiche degli agroecosistemi. L'agrosistema, è una struttura ecologica antropica, in cui vengono fatte sviluppare una o poche specie animali o vegetali, che a seguito di interventi agronomici sul terreno, sul clima e sui fattori biologici, forniscono una produzione valutabile in termini economici.

In tali sistemi, dunque, le specie sono state quasi completamente alterate dall'uomo. Le specie non autoctone prevalgono su quelle autoctone, e la capacità di autoregolazione è limitata perché l'equilibrio dipende dall'uso di macchine, concimi, biocidi, ecc., nonché dalla fornitura di energia artificiale, anche se il flusso di energia solare è ancora determinante, trattandosi di ecosistemi biotici. Tutto ciò porta ad un inevitabile e drastica riduzione della diversità biologica dovuta alle seguenti tre caratteristiche proprie degli agro-ecosistemi:

1. semplicità colturale: è conseguenza dell'abbandono dell'allevamento animale e del ricorso all'allevamento senza terra, determinando la rarefazione delle rotazioni con leguminose;
2. semplicità genetica: consiste nella coltivazione di pochissime specie, determinando squilibri alla composizione chimico-fisica dei suoli;
3. semplicità strutturale: comporta lo spiantamento di alberi e siepi affinché non ostacolino il movimento delle macchine agricole.

In relazione a tutto ciò si può affermare che il possibile impatto sulla flora presente nell'area, correlato all'installazione dell'impianto fotovoltaico e delle relative opere accessorie, sia soltanto in funzione delle superfici occupate in fase di cantiere e delle sole aree occupate dai moduli in fase di pieno funzionamento, in relazione alla tipologia di copertura vegetale presente in tali zone.

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 147 di 264

➤ **Sottrazione ed alterazione del suolo, flora e vegetazione**

Gli impatti sulla componente ambientale suolo possono essere sia diretti, con rimozione di suolo e strato vegetale, sia indiretti con l'alterazione della componente ambientale pur non rimossa. L'impatto più evidente, e quasi sempre presente, è certamente il primo, legato alla perdita diretta dello strato superficiale che ricopre il substrato inalterato, indotto dalle operazioni di escavazione per le varie opere accessorie dell'impianto che risulteranno comunque contenute.

Il secondo tipo di impatto potenziale (indiretto) sulla componente suolo comporta alterazioni qualitative della stessa, a causa di sversamenti accidentali di sostanze inquinanti ed interessa principalmente nel caso specifico le vie di comunicazione percorse dai mezzi di lavoro.

Il suolo rimosso in fase di preparazione dell'area sarà accantonato all'interno dell'area di pertinenza, per essere riutilizzato repentinamente nell'ambito dei lavori di rinterro in situ; tale accorgimento consente, pur non ricostituendo una situazione identica a quella prima dell'opera, di considerare come reversibile la sottrazione di suolo e di vegetazione.

➤ **Occupazione di suolo**

L'attività prevede una modesta estensione degli attuali limiti di coltivazione che non interferiranno con gli habitat presenti e/o limitrofi non interessando alcuna classe inventariale, né alcuna categoria forestale censita nella Carta della Natura (di cui si riportano gli stralci rispettivi per l'area in studio di seguito); pertanto l'intervento in valutazione è previsto in aree dove non esistono habitat rilevanti, né risultano presenti specie di rilevante interesse floristico.

Non risultano presenti essenze emergenze botaniche di pregio, in relazione anche all'utilizzo del suolo allo stato attuale a colture di tipo intensivo prevalentemente con valore ecologico e sensibilità ecologica molto bassa.

➤ **Frammentazione habitat**

Uno degli impatti percettibile sulle componenti ambientali è legato alla frammentazione ambientale; esso è un processo di origine prettamente antropica che influisce sulla biodiversità e l'integrità biologica di un sito, che può causare una suddivisione in frammenti più o meno isolati di un'area naturale.

Nel caso specifico, l'ubicazione dell'impianto, delle opere civili ed annesse, del cavidotto interrato fino al collegamento presso la cabina di consegna, non comporta la creazione di nuove frammentazioni degli habitat esistenti, né l'interferenza con la rete ecologica regionale o con corridoi ecologici lineari nonché le analisi relative alla Carta della Natura fonte ISPRA da cui emergono indici di valutazione (sensibilità, valore) in tutti i casi da basso a molto basso con ridotte e/o nulle presenze di flora a rischio e potenziale presenza di fauna vertebrata non inclusa come prioritaria nella direttiva habitat.

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 148 di 264

5.4.2.1 Analisi aspetti naturalistico – ecologici | ISPRA - Sistema Informativo di Carta della Natura

L'obiettivo generale della Carta della Natura è produrre elaborati tecnici a supporto della conoscenza del territorio italiano, studiandolo e rappresentandolo nei suoi aspetti naturali (fisici e biotici) ed antropici.

La Carta della Natura si articola in due fasi operative:

- o una fase cartografica, per l'elaborazione di mappe conoscitive del territorio;
- o una fase valutativa, per evidenziare i valori ecologico-ambientali delle unità cartografate.

La cartografia che si realizza ha il fine di rappresentare unità ambientali omogenee a diverse scale:

- locale e regionale (Carte degli habitat);
- nazionale (Carta delle Unità Fisiografiche dei Paesaggi Italiani e Carta del Valore Naturalistico-Culturale d'Italia).

La valutazione consiste nell'effettuare analisi, prevalentemente spaziali, che evidenzino le aree a maggior valore naturale e quelle a rischio di degrado ambientale, al fine di creare uno strumento tecnico a supporto della salvaguardia del patrimonio naturale italiano.

La Carta della Natura del Friuli Venezia Giulia

I lavori di Carta della Natura hanno interessato il territorio del Friuli Venezia Giulia fin dalle fasi sperimentali del progetto; in un primo tempo venne realizzato un prototipo di cartografia degli habitat in un'area geograficamente corrispondente alla Carnia occidentale. Solamente nel 2004, grazie all'impegno economico della Regione Friuli Venezia Giulia, si è deciso di realizzare Carta della Natura alla scala 1:50.000 sull'intero territorio regionale, rielaborando quanto già fatto ed estendendo i lavori di cartografia al restante territorio non studiato, con l'intento di uniformare, secondo criteri cartografici omogenei ed aggiornati, l'intero lavoro. Ciò ha comportato l'avvio di un'importante collaborazione, durata circa tre anni, che ha visto impegnati i tecnici della Regione, dell'Università degli studi di Trieste e quelli dell'Ispra; un aspetto determinante sono stati i molteplici controlli di campo e le operazioni di editing cartografico. Successivamente al completamento cartografico sono state applicate le procedure informatiche, al fine di stimare il valore ecologico e la fragilità ambientale degli habitat cartografati. Il progetto è terminato nell'ottobre 2007.

Gli habitat del Friuli Venezia Giulia

Utilizzando la metodologia cartografica illustrata nel Manuale "ISPRA 2009, Il Progetto Carta della Natura alla scala 1:50.000 - Linee guida per la cartografia e la valutazione degli habitat. ISPRA ed., Serie Manuali e Linee Guida n.48/2009, Roma", nel territorio della regione Friuli Venezia Giulia sono stati rilevati 79 differenti tipi di habitat, cartografati secondo la nomenclatura CORINE Biotopes (con adattamenti ed integrazioni), riportata nel Manuale "ISPRA 2009, Gli habitat in Carta della Natura, Schede descrittive degli habitat per la cartografia alla scala 1:50.000. ISPRA ed., Serie Manuali e Linee Guida n.49/2009, Roma".

Valutazione ecologico-ambientale dei biotopi del Friuli Venezia Giulia

Utilizzando come base la Carta degli habitat ed applicando la metodologia valutativa illustrata nel Manuale "ISPRA 2009 Il Progetto Carta della Natura alla scala 1:50.000 - Linee guida per la cartografia e la valutazione degli habitat. ISPRA ed., Serie Manuali e Linee Guida n.48/2009, Roma" sono stati stimati, per ciascun biotopo, gli indici Valore Ecologico, Sensibilità Ecologica, Pressione Antropica, Fragilità Ambientale.

"Dall'inizio del 2016 è stata avviata la fase di aggiornamento della cartografia degli habitat da parte della Regione Friuli Venezia Giulia con la supervisione di ISPRA."

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021 Pagina 149 di 264
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE		

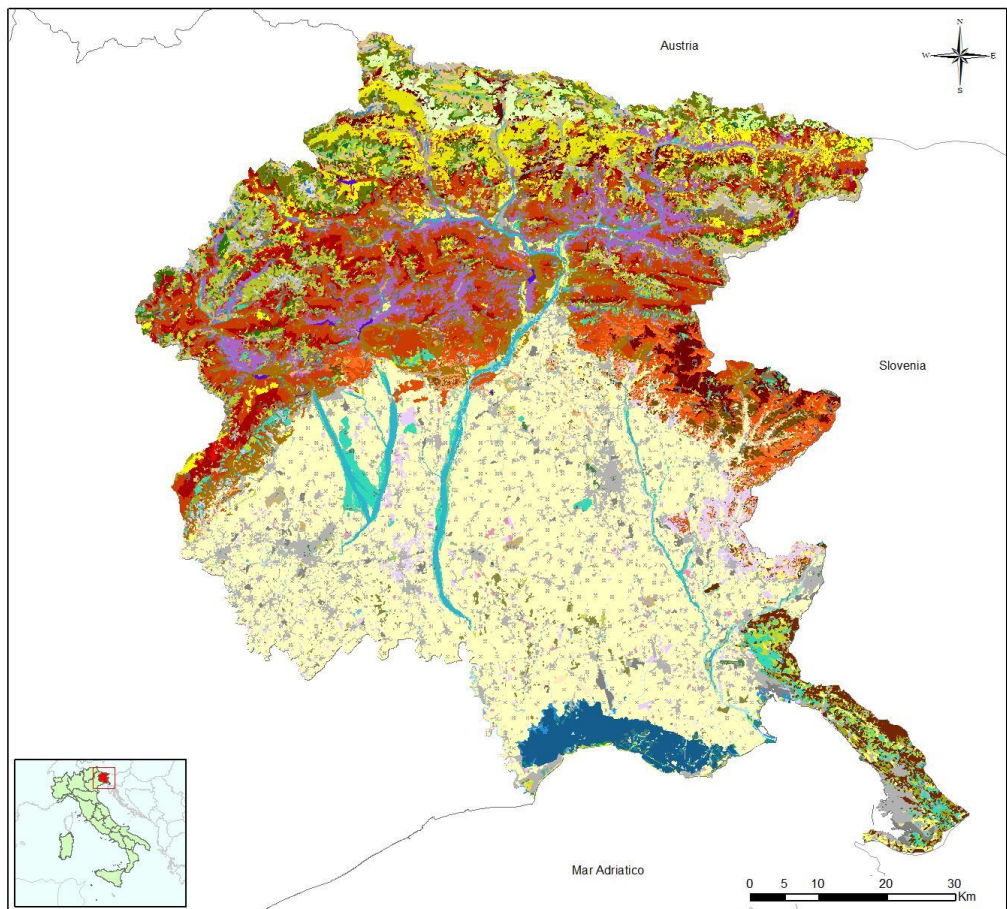
ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione e il Risparmio Ambientale

Dipartimento Difesa della Natura
Servizio Carta della Natura
Carta degli Habitat

Regione Friuli Venezia Giulia

Legenda

- 01 - 02 - 03 - 04 - 05 - 06 - 07 - 08 - 09 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19 - 20 - 21 - 22 - 23 - 24 - 25 - 26 - 27 - 28 - 29 - 30 - 31 - 32 - 33 - 34 - 35 - 36 - 37 - 38 - 39 - 40 - 41 - 42 - 43 - 44 - 45 - 46 - 47 - 48 - 49 - 50 - 51 - 52 - 53 - 54 - 55 - 56 - 57 - 58 - 59 - 60 - 61 - 62 - 63 - 64 - 65 - 66 - 67 - 68 - 69 - 70 - 71 - 72 - 73 - 74 - 75 - 76 - 77 - 78 - 79 - 80 - 81 - 82 - 83 - 84 - 85 - 86 - 87 - 88 - 89 - 90 - 91 - 92 - 93 - 94 - 95 - 96 - 97 - 98 - 99 - 100



Il paesaggio

L'area in esame a livello regionale ricade nell'Unità di Paesaggio della Pianura nell'area di Udine. Ampia zona di pianura che si estende a Est del Fiume Tagliamento, limitata a Nord e a Est da sistemi collinari. Le quote variano tra i 10 m e i 200 m nella parte più a monte. L'energia del rilievo è bassa. Le litologie sono rappresentate da depositi alluvionali terrazzati, depositi ghiaiosi, sabbiosi e limoso-argillosi. Il reticolo idrografico è sviluppato e complesso, costituito da affluenti del Fiume Tagliamento, da numerosissimi corsi d'acqua di minore estensione, (affluenti dei fiumi più estesi) e da una fitta rete di canali. L'area degrada blandamente verso la pianura dalla sua porzione settentrionale a quella meridionale; presenti nella parte alta dell'unità conoidi di detrito, massi erratici, cavità artificiali, piccole cave; scarpate di terrazzi, tracce di corso fluviale abbandonato nella piana. L'uso del suolo è prevalentemente agricolo, con coltivi dagli appezzamenti variabili per forma e dimensioni. Tutta l'area è intensamente antropizzata, con particolare concentrazione intorno alla città di Udine, che è la città più importante dell'unità. Diffusi gli insediamenti industriali. Una fitta rete viaria a maglie regolari interessa l'intera unità.

Inoltre la tipologia di paesaggio è la PA - Pianura aperta

Descrizione sintetica: area pianeggiante, sub pianeggiante, terrazzata o ondulata, caratterizzata da uno sviluppo esteso, a geometria variabile, non limitato all'interno di una valle.

Altimetria: da poche decine di metri a circa 400 m.

Energia del rilievo: bassa.

Litotipi principali: argille, limi, sabbie, arenarie, ghiaie, conglomerati, travertini.

Reticolo idrografico: molto sviluppato, parallelo e sub parallelo, meandriforme, canalizzato. Componenti fisico morfologiche: terrazzi alluvionali, corsi d'acqua, argini, piane inondabili, laghi stagni paludi di meandro e di esondazione. In subordine: aree di bonifica, conoidi alluvionali piatte, delta emersi, piccole colline basse, terrazzi marini, plateaux di travertino. Copertura del suolo: territori agricoli, zone urbanizzate, strutture antropiche grandi e/o diffuse (industriali, commerciali, estrattive, cantieri, discariche, reti di comunicazione), zone umide.

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

Habitat

L'impianto e le relative opere di connessione interessano interamente il seguente Habitat:

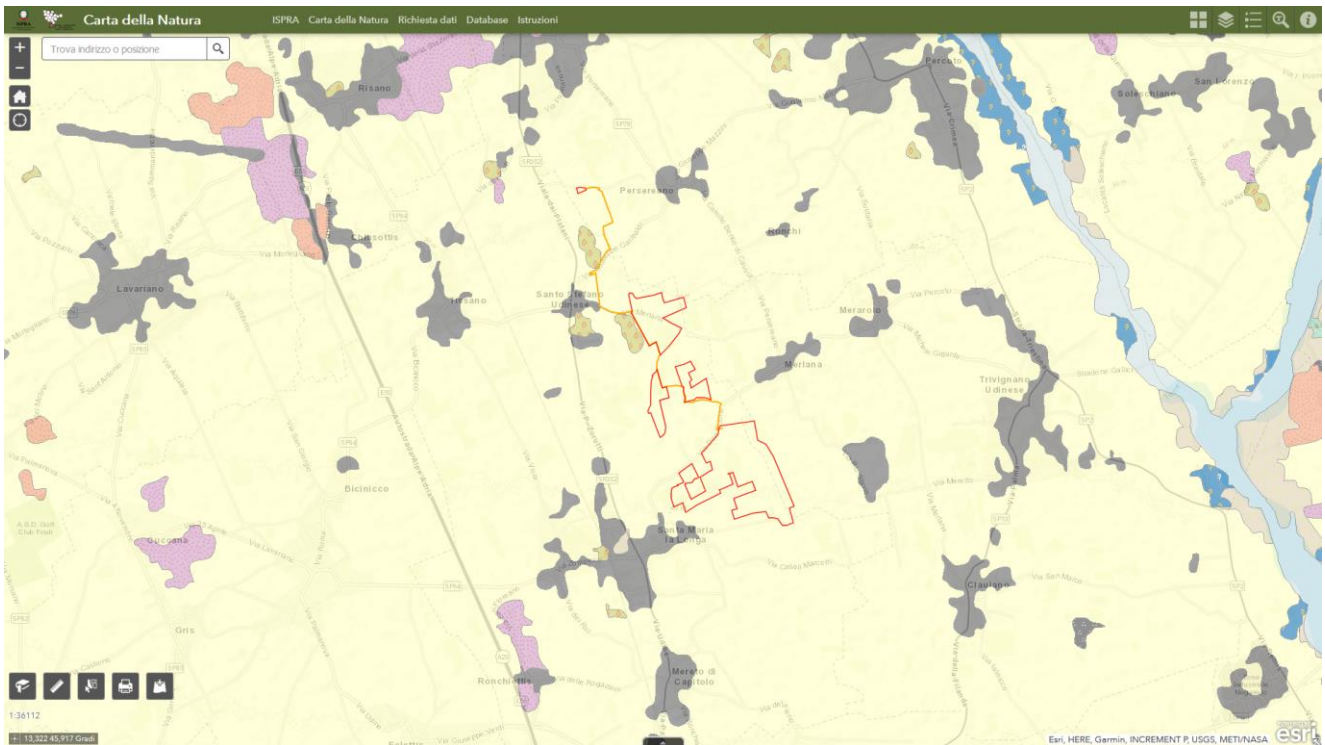
Regione: Friuli Venezia giulia - Identificativo ecotopo : FVG23676

Codice habitat: 82.1 - Seminativi intensivi e continui

Risulta limitrofo ma non intereferente il seguente Habitat:

Habitat: 83.321 - Piantagioni di pioppo canadese

Identificativo del biotopo: FVG25213



- L'ECOTOPO

Codice EUNIS : I1.1, I1.2

Area in ettari : 173572.8

Rapporto perimetro/area (ind7ve) : 0

Distanza dall'habitat della stessa tipologia Corine Biotopes piu' vicino (ind4se): 0 metri

Classe di Valore Ecologico: Basse

Classe di Sensibilità Ecologica: Molto bassa

Classe di Pressione Antropica: Alta

Classe di Fragilità Ambientale: Basse

Codice Natura2000: Codice EUNIS: I1.1, I1.2

- SINTASSONOMIA

Chenopodietalia, Centaureetalia cyani

- DESCRIZIONE

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

- SOTTOCATEGORIE INCLUSE

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

82.11 Seminativi 82.12 Serre e orti

- SPECIE GUIDA

Nonostante l'uso diffuso di fitofarmaci, i coltivi intensivi possono ospitare numerose specie. Tra quelle caratteristiche e diffuse ricordiamo: Adonis microcarpa,

Agrostemma githago, Anacyclus tomentosus, Anagallis arvensis, Arabidopsis thaliana, Avena barbata, Avena fatua, Gladiolus italicus, Centaurea cyanus, Lolium multiflorum, Lolium rigidum, Lolium temulentum, Neslia paniculata, Nigella damascena, Papaver sp.pl., Phalaris sp.pl., Rapistrum rugosum, Raphanus raphanistrum, Rhagadiolus stellatus, Ridolfia segetum, Scandix pecten-veneris, Sherardia arvensis, Sinapis arvensis, Sonchus sp.pl., Torilis nodosa, Vicia hybrida,

Valerianella sp.pl., Veronica arvensis, Viola arvensis subsp. arvensis

- REGIONE BIOGEOGRAFICA

Mediterranea, Continentale

- PIANO ALTITUDINALE

Planiziale, Collinare

- DISTRIBUZIONE

Intero territorio, le estensioni maggiormente significative sono presenti in Val Padana, Pianura Veneta, Sicilia e Campania.

- Non ci sono Siti di Interesse Comunitario e/o Zone Speciali di Conservazione in cui ricade almeno il 50% dell'area dell'ecotopo.
- Non ci sono Zone di Protezione Speciale in cui ricade almeno il 50% dell'area dell'ecotopo.
- Non ci sono zone umide Ramsar in cui ricade almeno il 50% dell'area dell'ecotopo.

- PRESENZA POTENZIALE VERTEBRATI

Specie potenzialmente presenti : 53 con un rischio pesato pari a : 9

(Categorie IUCN valutate : 3/CR=Critically Endangered - 2/EN=Endangered - 1/VU=Vulnerable)

Famiglia	Nome comune	Specie	Categ.IUCN
<i>Accipitridae</i>	Albanella minore	Circus pygargus	VU
<i>Alaudidae</i>	Allodola	Alauda arvensis	
<i>Muridae</i>	Arvicola campestre	Microtus arvalis	
<i>Muridae</i>	Arvicola di Fatio	Microtus multiplex	
<i>Muridae</i>	Arvicola di Savi	Microtus savii de Selys	
<i>Motacillidae</i>	Ballerina bianca	Motacilla alba	
<i>Sylviidae</i>	Beccamoschino	Cisticola jundicis	
<i>Alaudidae</i>	Cappellaccia	Galerida cristata	
<i>Ciconidae</i>	Cicogna bianca	Ciconia ciconia	LR
<i>Paridae</i>	Cinciallegra	Parus major	
<i>Suidae</i>	Cinghiale	Sus scrofa	
<i>Corvidae</i>	Cornacchia	Corvus corone	
<i>Crocidurinae</i>	Crocidura minore o Crocidura odorosa	Crocidura suaveolens	
<i>Crocidurinae</i>	Crocidura ventre bianco	Crocidura leucodon	
<i>Motacillidae</i>	Cutrettola	Motacilla flava	
<i>Mustelidae</i>	Donnola	Mustela nivalis	
<i>Phasianidae</i>	Fagiano comune	Phasianus colochicus	
<i>Fringuellidae</i>	Frosone	Coccothraustes coccothraustes	LR
<i>Laridae</i>	Gabbiano reale	Larus cachinnans	
<i>Corvidae</i>	Gazza	Pica pica	
<i>Leporidae</i>	Lepre comune o europea	Lepus europaeus	CR
<i>Lacertidae</i>	Lucertola campestre	Podarcis sicula	
<i>Burhinidae</i>	Occhione	Burhinus oedicnemus	EN
<i>Muridae</i>	Ondatra	Ondatra zibethicus	

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

<i>Passeridae</i>	Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	
<i>Passeridae</i>	Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	
<i>Passeridae</i>	Passera oltremontana (o europea)	<i>Passer domesticus</i>	
<i>Charadriidae</i>	Pavoncella	<i>Vanellus vanellus</i>	
<i>Pelobatidae</i>	Pelobate fosco italiano	<i>Pelobates fuscus insubricus</i>	CR
<i>Musciacapidae</i>	Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	
<i>Vespertilionidae</i>	Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>	LR
<i>Mustelidae</i>	Puzzola	<i>Mustela putorius</i>	DD
<i>Phasianidae</i>	Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>	LR
<i>Hylidae</i>	Raganella comune e r. italiana	<i>Hyla arborea + intermedia</i>	DD
<i>Ranidae</i>	Rana di Lessona e Rana verde	<i>Rana lessonae et esculenta</i> COMPLEX	
<i>Muridae</i>	Ratto delle chiaviche	<i>Rattus norvegicus</i>	
<i>Muridae</i>	Ratto nero	<i>Rattus rattus</i>	
<i>Erinaceidae</i>	Riccio europeo	<i>Erinaceus europaeus</i>	
<i>Hirundinidae</i>	Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	
<i>Bufo</i>	Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>	
<i>Bufo</i>	Rospo smeraldino	<i>Bufo viridis</i>	
<i>Colubridae</i>	Saettone, Colubro di Esculapio	<i>Elaphe longissima</i>	
<i>Turdidae</i>	Saltimpalo	<i>Oenanthe torquata</i>	
<i>Phasianidae</i>	Starna	<i>Pedrix pedrix</i>	LR
<i>Sturnidae</i>	Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	
<i>Emberizidae</i>	Strillozzo	<i>Miliaria calandra</i>	
<i>Talpidae</i>	Talpa europea	<i>Talpa europaea</i>	
<i>Mustelidae</i>	Tasso	<i>Meles meles</i>	
<i>Muridae</i>	Topo domestico	<i>Mus domesticus</i>	
<i>Muridae</i>	Topo selvatico	<i>Apodemus sylvaticus</i>	
<i>Muridae</i>	Topo selvatico a dorso striato	<i>Apodemus agrarius</i>	
<i>Columbidae</i>	Tortora dal collare	<i>Streptotelia decaocto</i>	
<i>Canidae</i>	Volpe comune	<i>Vulpes vulpes</i>	

- PRESENZA POTENZIALE FLORA A RISCHIO

Specie potenzialmente presenti : 0 con un rischio pesato pari a : 0

- PRESSIONE ANTROPICA

Frammentazione dell'ecotopo dovuta a:

Tipo Infrastruttura
Autostrada
Ferrovia
Strada Provinciale
Strada Statale

Costrizione dell'ecotopo dovuta a:

Tipo Habitat confinante		Peso
82.3	Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	1
83.15	Frutteti	1
83.21	Vigneti	1
85.1	Grandi parchi	1
86.1	Città, centri abitati	2
86.3	Siti industriali attivi	4

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

86.41

Cave

3

Il disturbo antropico nella regione è indotto da 547 centri abitati, per complessivi 1.405.858 abitanti (censimento ISTAT 2011).

Per questo ecotopo la classe di disturbo antropico risulta Alta.

Valutazione Ecologico-Ambientale dei biotopi

Utilizzando come base della Carta degli habitat ed applicando la metodologia valutativa illustrata nel Manuale "ISPRA 2009, Il Progetto Carta della Natura alla scala 1:50.000 - Linee guida per la cartografia e la valutazione degli habitat. ISPRA ed., Serie Manuali e Linee Guida n.48/2009, Roma" sono stati stimati, per ciascun biotopo, gli indici Valore Ecologico, Sensibilità Ecologica, Fragilità Ambientale, Pressione Antropica.

- Relativamente al Valore Ecologico, l'intera area di sviluppo dell'impianto interessa aree a valore prevalentemente "Basso";
- Relativamente alla Sensibilità Ecologica, l'intera area di sviluppo dell'impianto interessa prevalentemente aree con sensibilità "Molto Bassa";
- Relativamente alla Fragilità Ambientale, l'intera area di sviluppo dell'impianto interessa aree con fragilità ambientale "Bassa";
- Nessun sito di intervento rientra in Habitat di interesse comunitario;
- La pressione antropica sull'intera area di sviluppo dell'impianto risulta "Alta".

Risulta inoltre:

- Valore Naturalistico-Culturale : Molto basso sull'intera area di impianto;
- Valore Naturalistico : Molto basso sull'intera area di impianto;
- Valore Culturale : Molto basso sull'intera area di impianto.

Di seguito si riportano la Carta degli Habitat per l'area vasta di interesse, quindi le Carte di Valutazione Ecologico-Ambientale dei biotopi.

Sinteticamente i valori di Rischio Pesato per PRESENZA POTENZIALE VERTEBRATI e FLORA a RISCHIO risulta classificabile come "basso" con $0,1 < R < 0,2$ per i vertebrati e nullo per la flora a rischio e pari a :

- Area Impianto ed opere di connessione alla rete : 9 su 53 ($0,1 < R < 0,2$) specie potenzialmente presenti VERTEBRATI e 0 su 0 specie FLORA a RISCHIO;

Il Rischio è classificabile come molto elevato con $R > 0,4$ – elevato con $0,3 < R < 0,4$ – medio con $0,2 < R < 0,3$ – basso con $0,1 < R < 0,2$ – molto basso/nullo con $R < 0,1$.

Per l'area immediatamente adiacente al Cluster Nord comunque non interferente si hanno i seguenti indici sintetici:

Habitat: 83.321 - Piantagioni di pioppo canadese

Identificativo del biotopo: FVG25213

Codice Natura2000: Codice EUNIS: G1.C

- SINTASSONOMIA

Stellarietea mediae, Galio urticetea

- DESCRIZIONE

Sono incluse tutte le piantagioni di pioppo dei suoli alluvionali mesoigrici con strato erbaceo pi o meno sviluppato.

- SOTTOCATEGORIE INCLUSE

83.3211 Piantagioni di pioppo con strato erbaceo ben sviluppato 83.2112 Altre piantagioni di pioppo

- SPECIE GUIDA

Le piantagioni di pioppo canadese presentano solitamente una flora di tipo ruderale ricca in specie dei Galio-Urticetea quali *Allium triquetrum*, *Alliaria petiolata*, *Angelica sylvestris*, *Anthriscus sylvestris*, *Ballota nigra* subsp.

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 154 di 264

foetida, Chaerophyllum temulentum, Conium maculatum, Cruciata laevipes, Dipsacus fullonum, Eupatorium cannabinum, Geum urbanum, Glechoma hederacea, Sambucus ebulus, Smyrniolum olusatrum, Smyrniolum perfoliatum, Torilis japonica, Urtica membranacea. In caso di abbandono vi penetrano gradualmente le specie dei boschi naturali (soprattutto dei Populetalia albae e Alnetalia glutinosa) precedute da cespuglieti a rosacee (Prunetalia) e da formazioni a Robinia pseudoacacia.

- REGIONE BIOGEOGRAFICA

Mediterranea, Continentale

- PIANO ALTITUDINALE

Planiziale, Collinare

- DISTRIBUZIONE

Pianura Padana, Pianura Veneto-Friulana, Emilia Romagna, Campania

- INDICI DI VALUTAZIONE IN CLASSI:

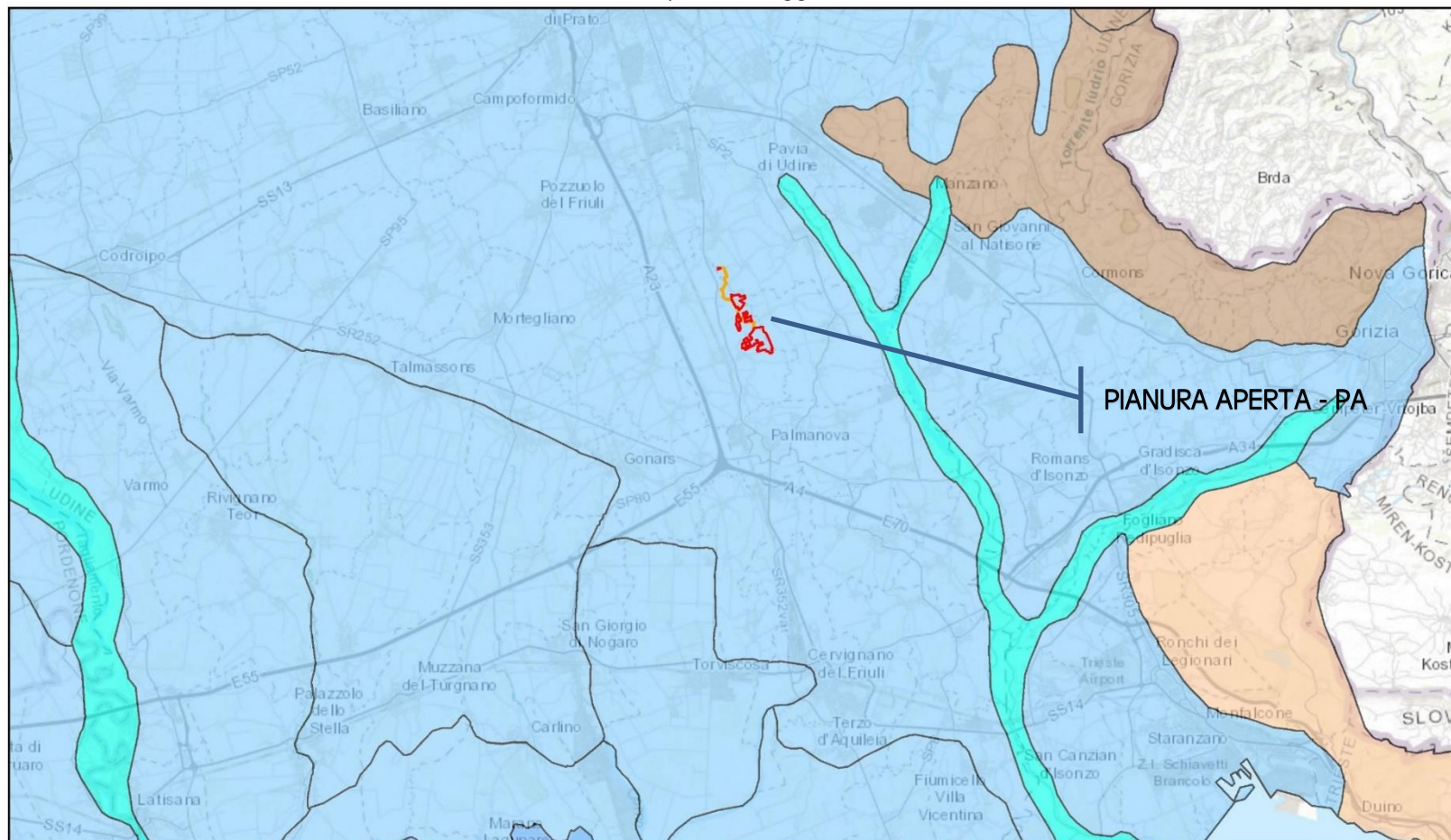
Valore Ecologico: Bassa

Sensibilità Ecologica: Bassa

Pressione Antropica: Alta

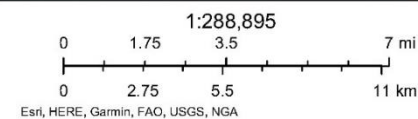
Fragilità Ambientale: Media

Tipi di Paesaggio



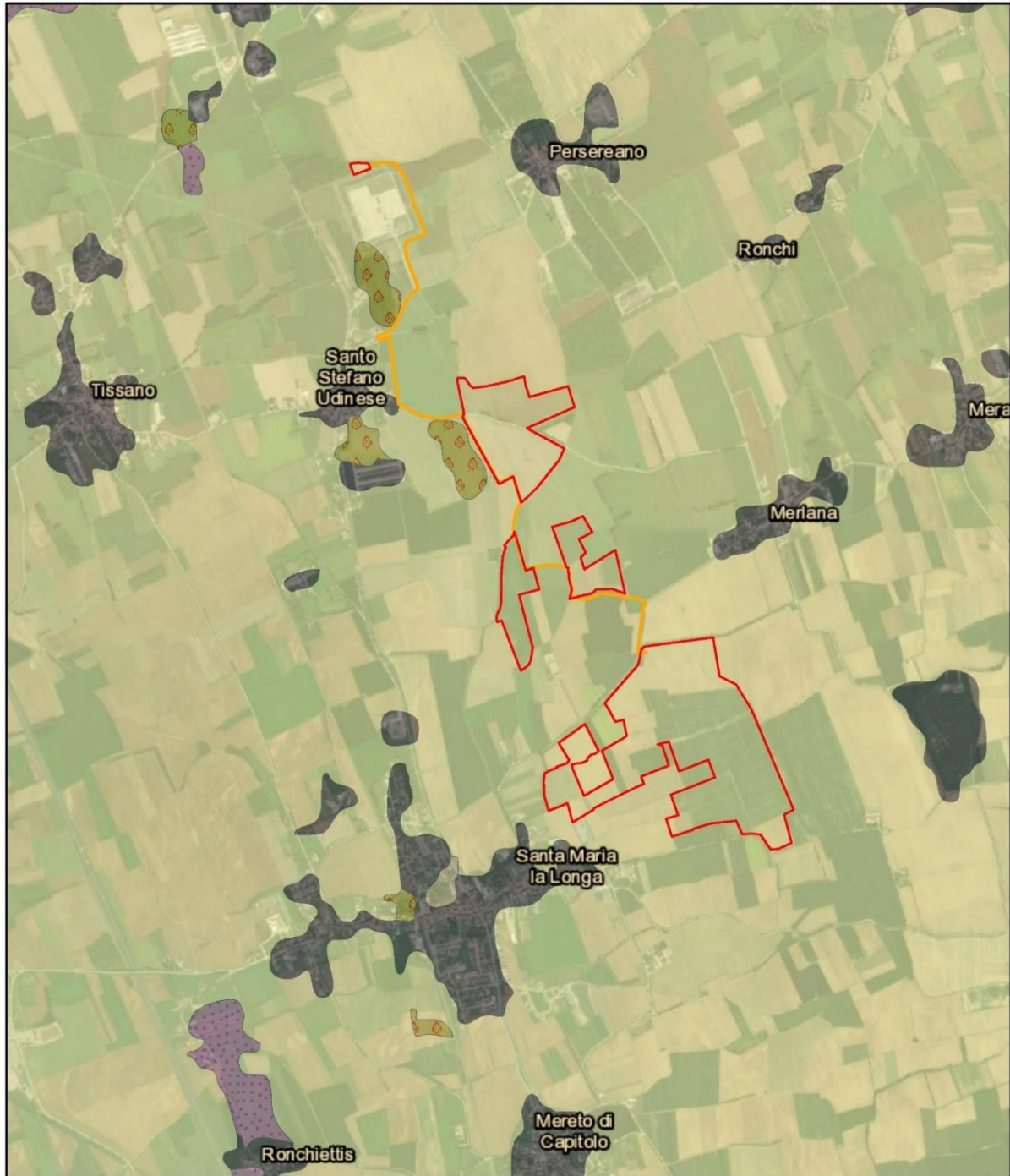
25/5/2021, 21:39:26

- | | | |
|-------------------|-----------------------|---|
| 12 | Pianura aperta | Conca intermontana |
| style0 | Pianura di fondovalle | Tavolato carbonatico |
| Tipi di Paesaggio | Pianura golenale | Tavolato lavico |
| Pianura costiera | Lagune | Paesaggio collinare eterogeneo con tavolati |



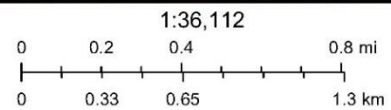
ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE	Pagina 156 di 264

Carta degli Habitat




25/5/2021, 19:23:39

- 12
- style0



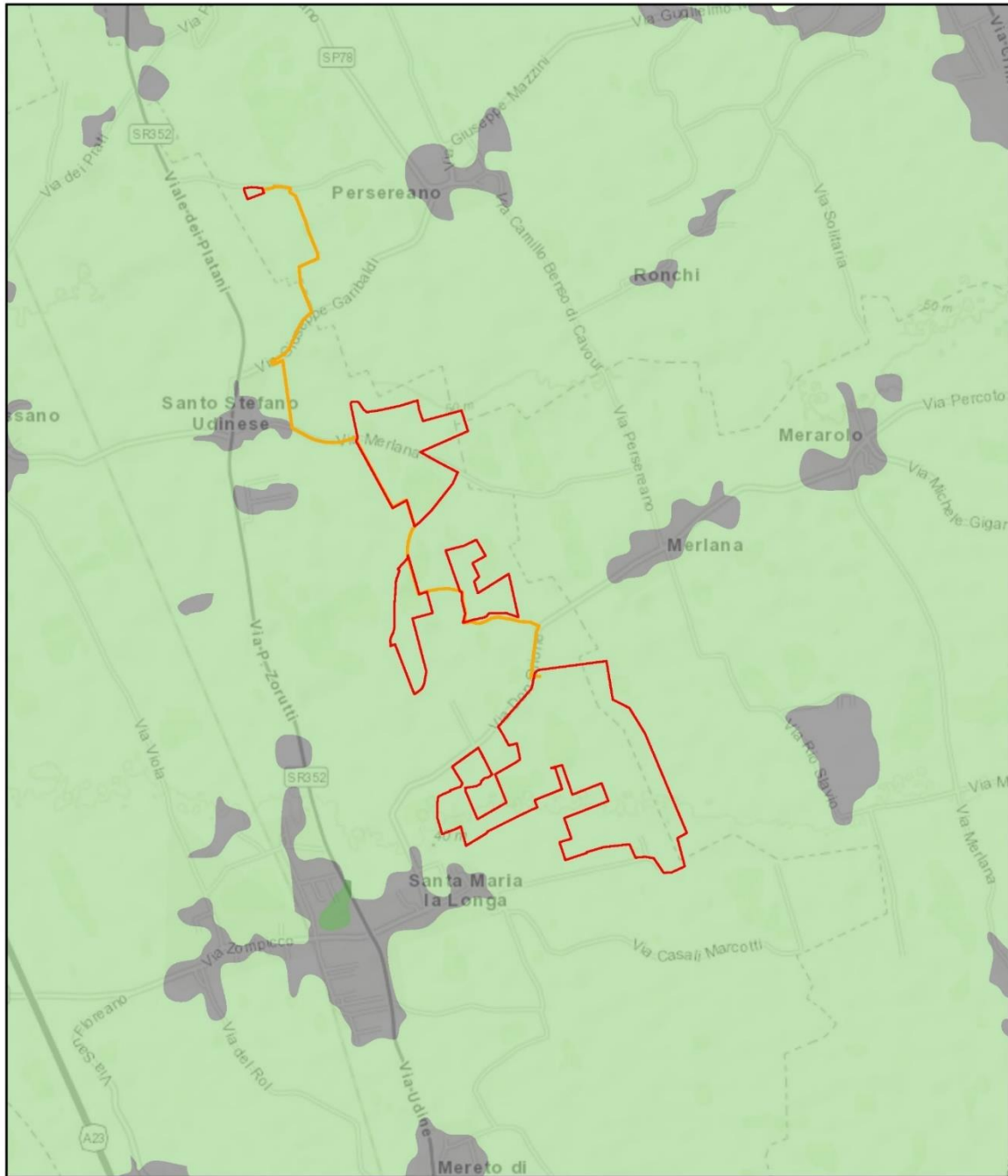
Esri, HERE, Garmin, Earthstar Geographics

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

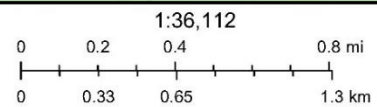
CODICE CORINE BIOTOPES 82.1 SEMINATIVI INTENSIVI E CONTINUI	
EUNIS <11.1	
SINTASSONOMIA <i>Chenopodietalia, Centaureetalia cyani</i>	
DESCRIZIONE <p>Si tratta delle coltivazioni a seminativo (mais, soia, cereali autunno-vernini, girasoli, orticole) in cui prevalgono le attività meccanizzate, superfici agricole vaste e regolari ed abbondante uso di sostanze concimanti e fitofarmaci. L'estrema semplificazione di questi agro-ecosistemi da un lato e il forte controllo delle specie compagne, rendono questi sistemi molto degradati ambientalmente. Sono inclusi sia i seminativi che i sistemi di serre ed orti.</p>	
SOTTOCATEGORIE INCLUSE 82.11 Seminativi 82.12 Serre e orti	
SPECIE GUIDA <p>Nonostante l'uso diffuso di fitofarmaci i coltivi intensivi possono ospitare numerose specie. Tra quelle caratteristiche e diffuse ricordiamo: <i>Adonis microcarpa</i>, <i>Agrostemma githago</i>, <i>Anacyclus tomentosus</i>, <i>Anagallis arvensis</i>, <i>Arabidopsis thaliana</i>, <i>Avena barbata</i>, <i>Avena fatua</i>, <i>Gladiolus italicus</i>, <i>Centaurea cyanus</i>, <i>Lolium multiflorum</i>, <i>Lolium rigidum</i>, <i>Lolium temulentum</i>, <i>Neslia paniculata</i>, <i>Nigella damascena</i>, <i>Papaver sp.pl.</i>, <i>Phalaris sp.pl.</i>, <i>Rapistrum rugosum</i>, <i>Raphanus raphanistrum</i>, <i>Rhagadiolus stellatus</i>, <i>Ridolfia segetum</i>, <i>Scandix pecten-veneris</i>, <i>Sherardia arvensis</i>, <i>Sinapis arvensis</i>, <i>Sonchus sp.pl.</i>, <i>Torilis nodosa</i>, <i>Vicia hybrida</i>, <i>Valerianella sp.pl.</i>, <i>Veronica arvensis</i>, <i>Viola arvensis subsp. arvensis</i>.</p>	
REGIONE BIOGEOGRAFICA Mediterranea, Continentale	
PIANO ALTITUDINALE Planiziale, Collinare	
DISTRIBUZIONE Intero territorio, le estensioni maggiormente significative sono presenti in Val Padana, Pianura Veneta, Sicilia e Campania.	
	
NOTE -	

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE	Pagina 158 di 264

ISPRA - Carta della Natura



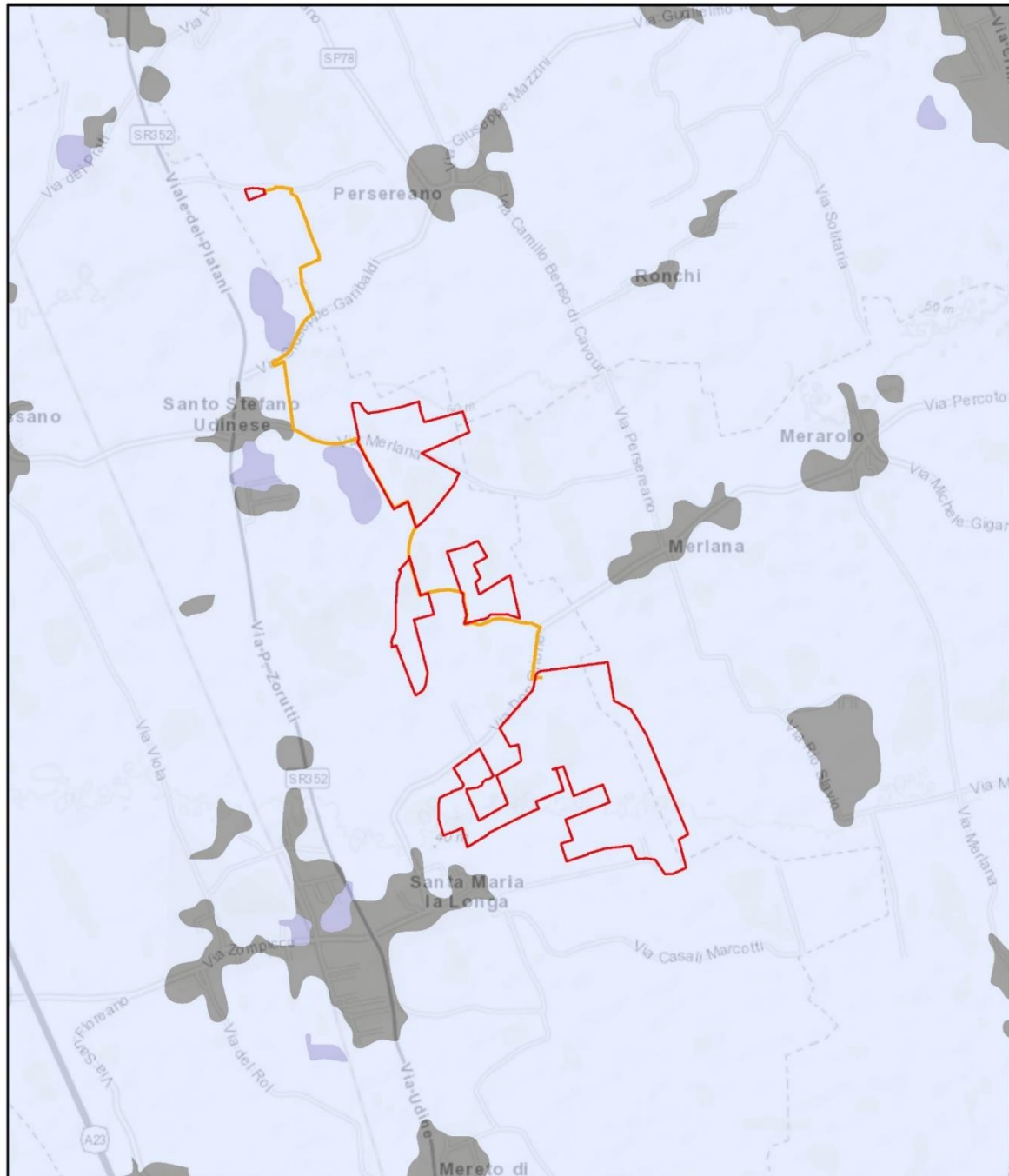
25/5/2021, 19:25:49



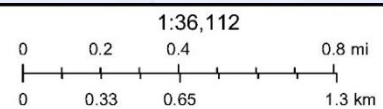
Esri, HERE, Garmin, USGS, NGA

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE	Pagina 159 di 264

ISPRA - Carta della Natura



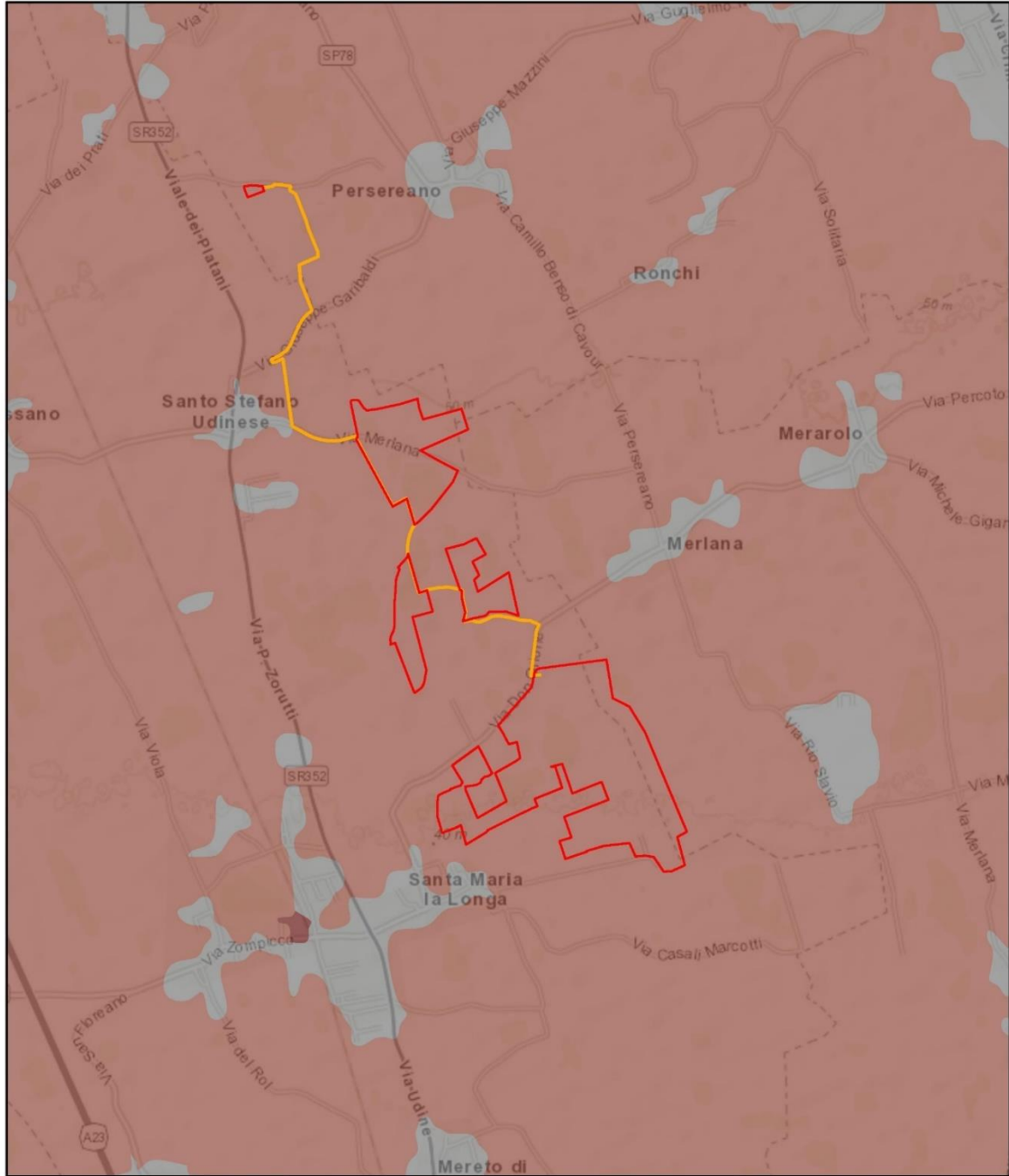
25/5/2021, 19:27:57



Esri, HERE, Garmin, USGS, NGA

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

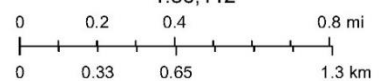
ISPRA - Carta della Natura



25/5/2021, 19:30:16



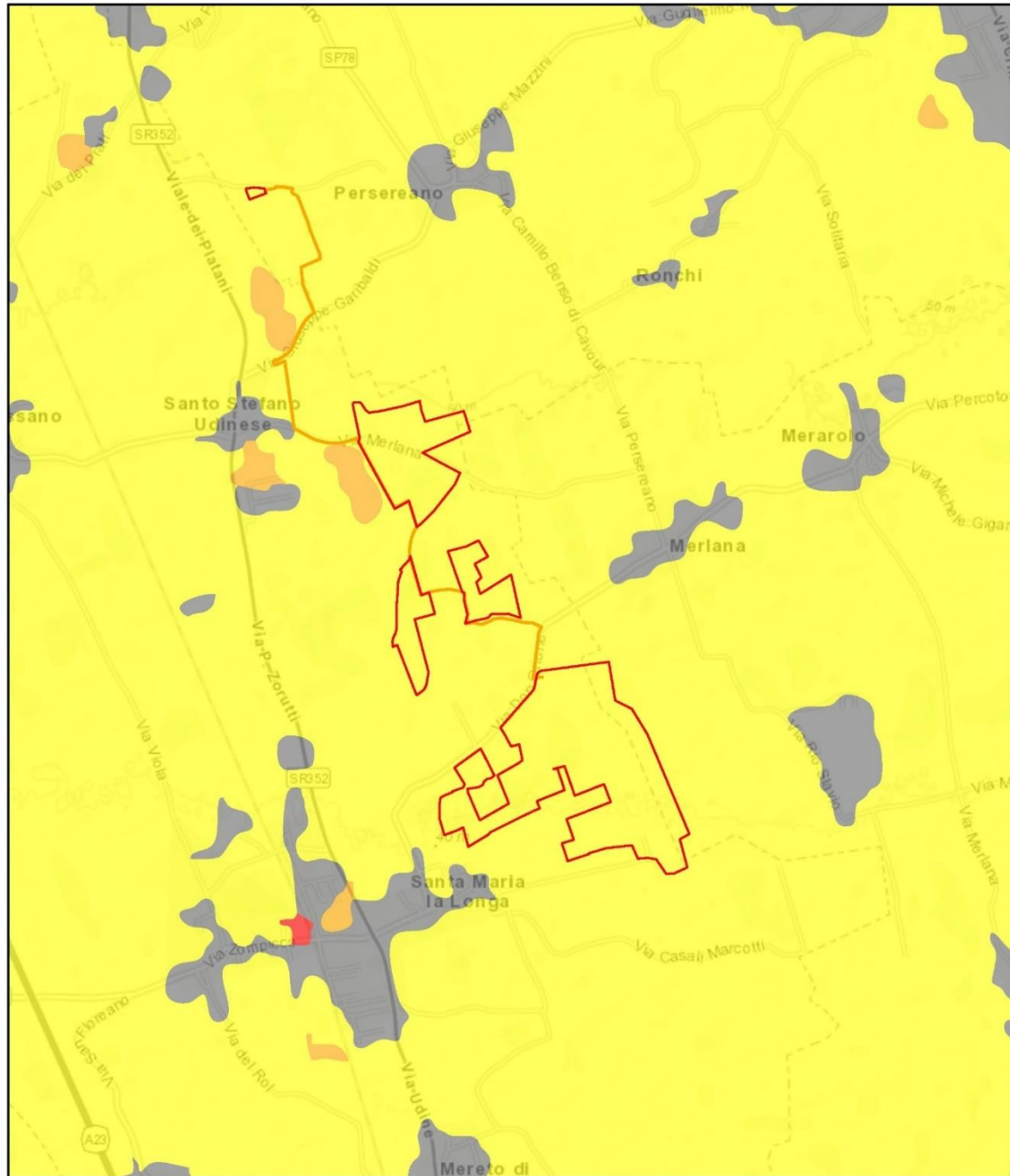
1:36,112



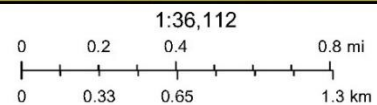
Esri, HERE, Garmin, USGS, NGA

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE	Pagina 161 di 264

ISPRA - Carta della Natura



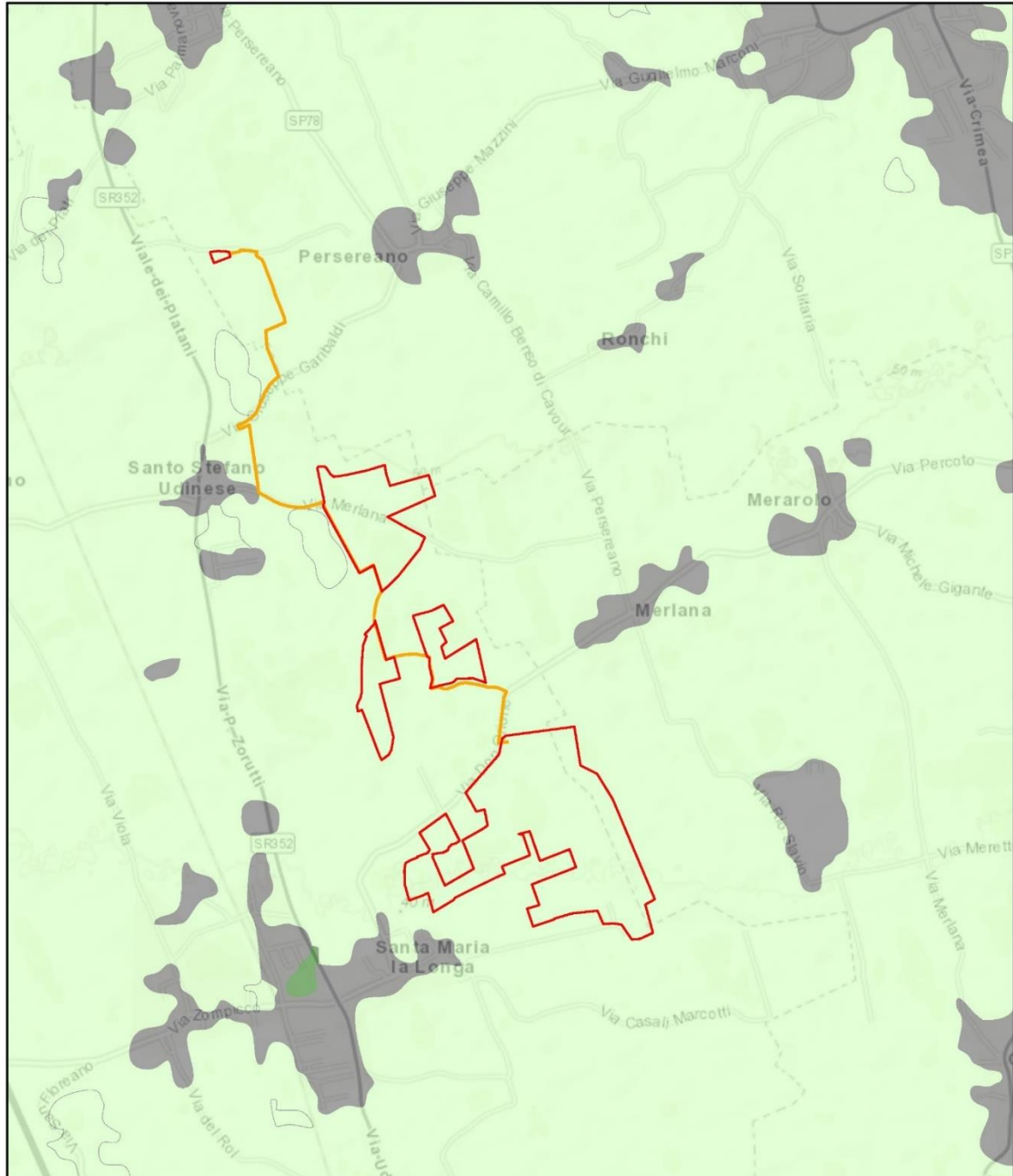
25/5/2021, 19:30:42



Esri, HERE, Garmin, USGS, NGA

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE	Pagina 162 di 264

ISPRA - Carta della Natura



25/5/2021, 21:17:02

12

style0

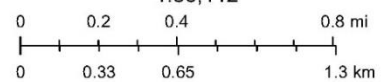
Habitat di interesse comunitario

Non indicato in Direttiva CEE 92/43

Indicato in Direttiva CEE 92/43

Non valutato

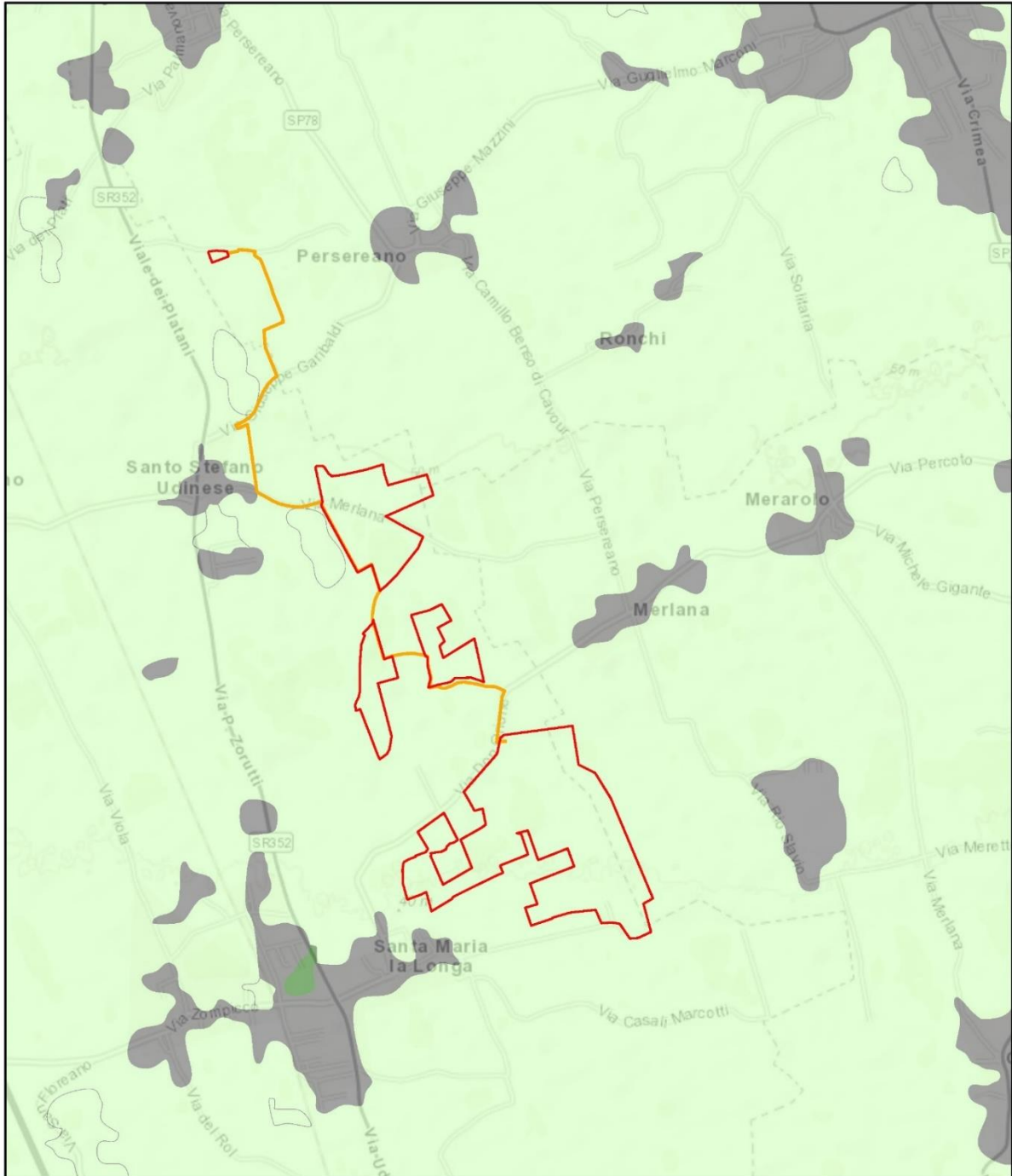
1:36,112



Esri, HERE, Garmin, USGS, NGA

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE	Pagina 163 di 264

ISPRA - Carta della Natura

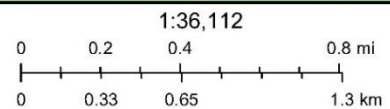


25/5/2021, 21:15:31

- 12
- style0
- Raro
- Non valutato

Habitat rari

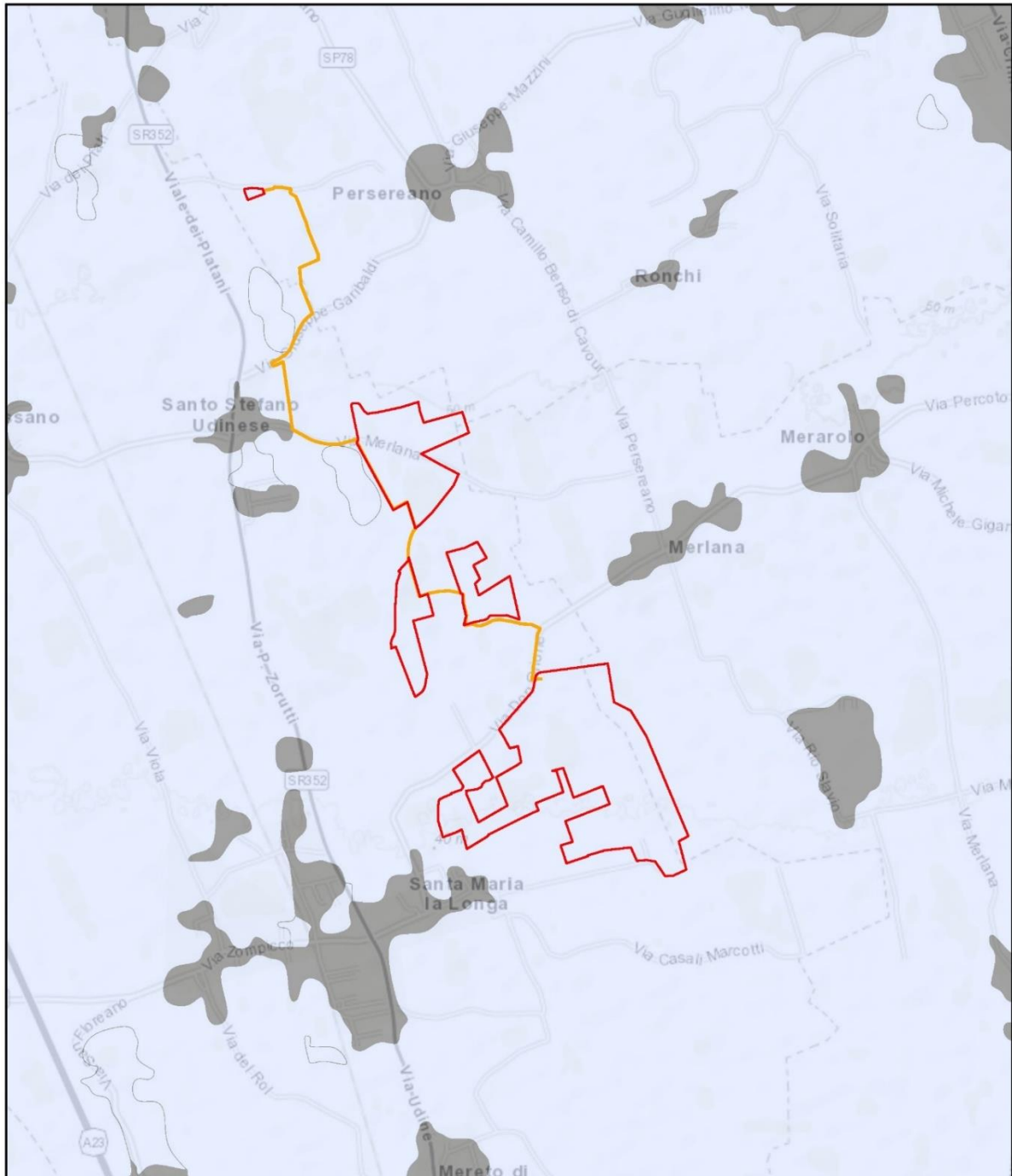
- Non raro



Esri, HERE, Garmin, USGS, NGA

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE	Pagina 164 di 264

ISPRA - Carta della Natura



25/5/2021, 19:33:57

12

style0

Presenza flora a rischio d'estinzione

Non valutato

Molto bassa

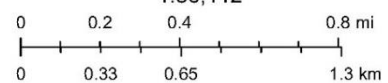
Bassa

Media

Alta

Molto alta

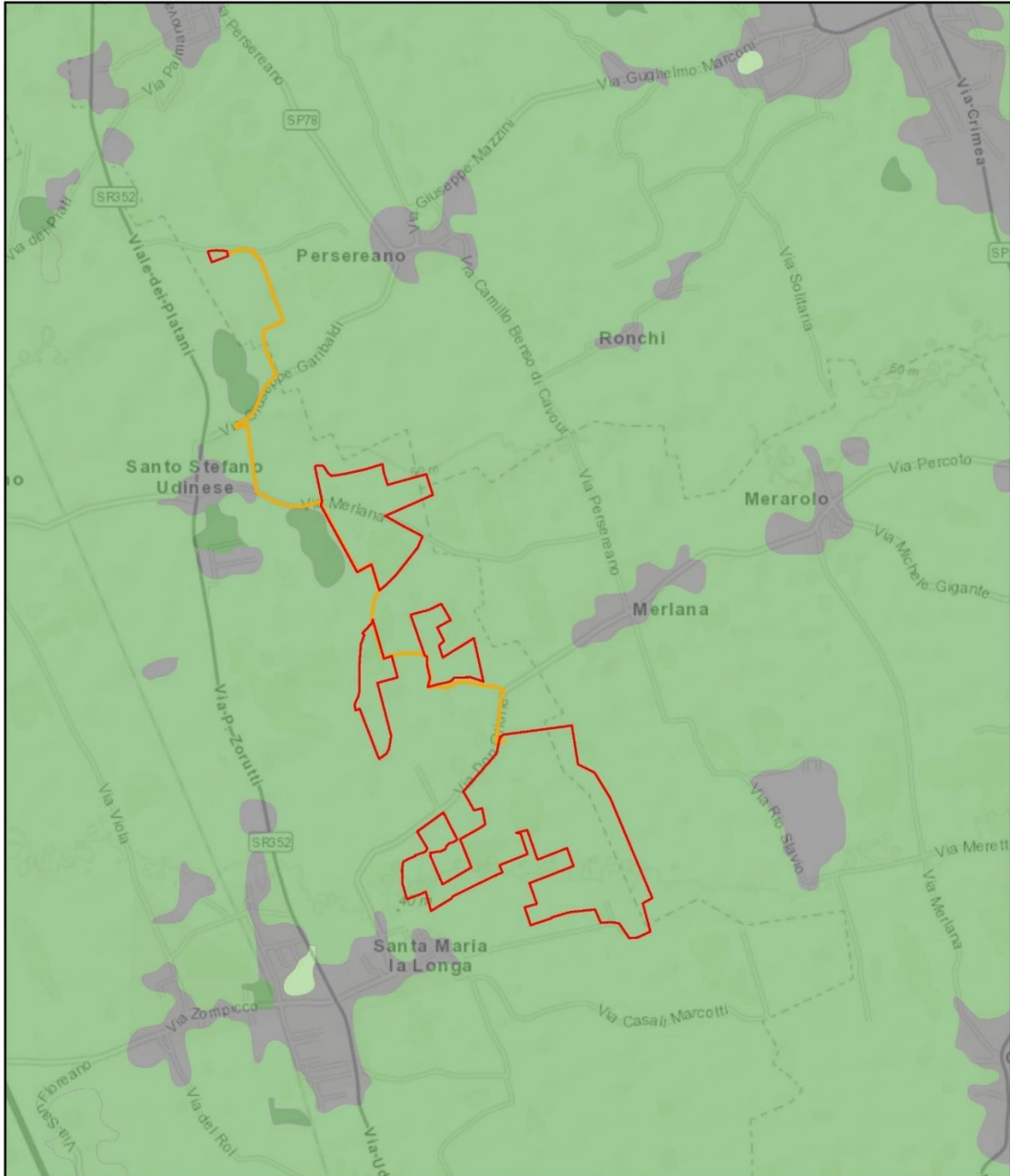
1:36,112



Esri, HERE, Garmin, USGS, NGA

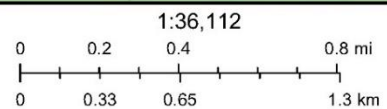
ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>		Pagina 165 di 264

ISPRA - Carta della Natura



25/5/2021, 21:24:27

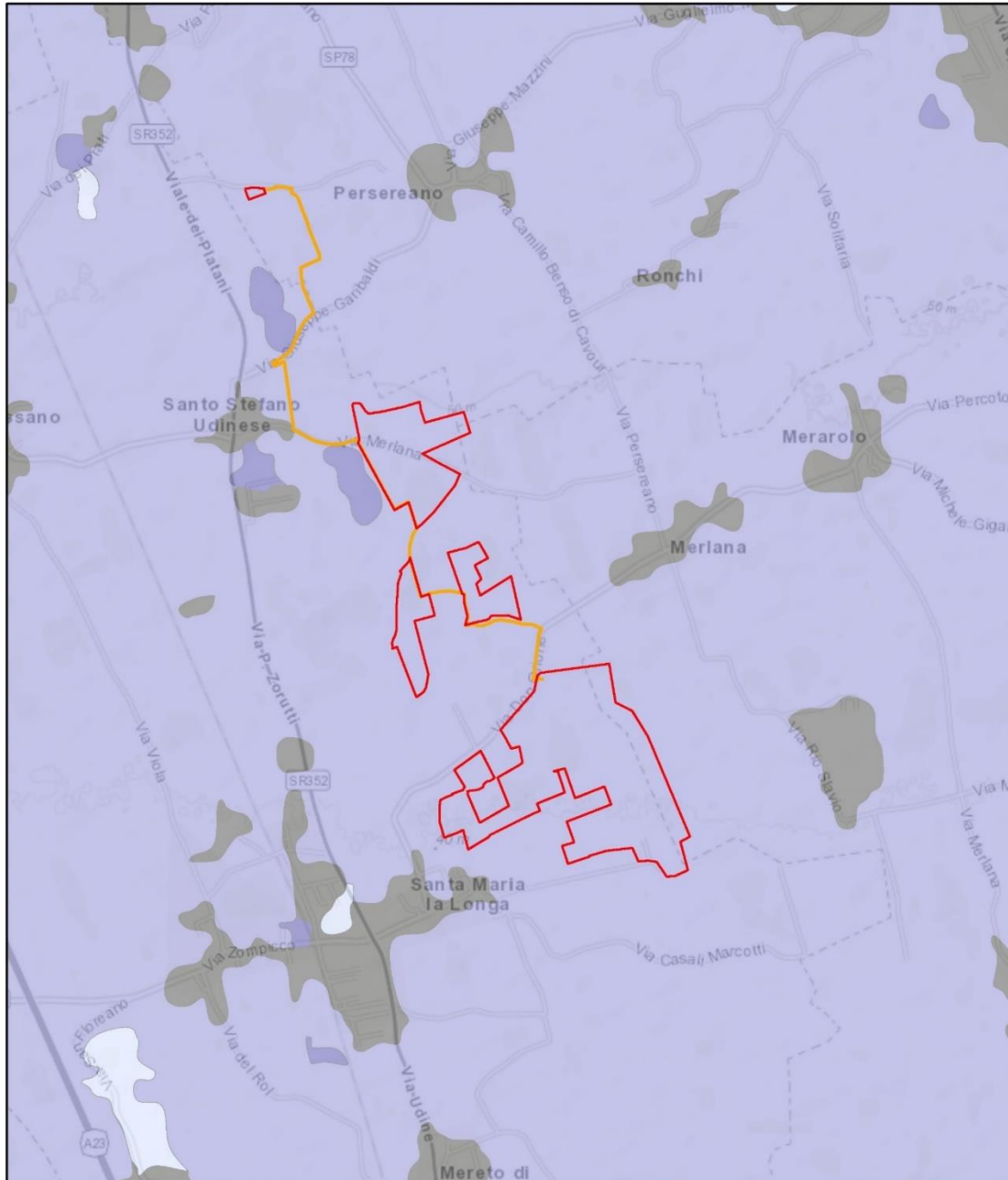
- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 12 style0 Presenza potenziale vertebrati Non valutato Molto basso | <ul style="list-style-type: none"> Basso Medio Alto Molto alto |
|---|--|



Esri, HERE, Garmin, USGS, NGA

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

ISPRA - Carta della Natura



25/5/2021, 19:33:36

12

style0

Presenza vertebrati a rischio d'estinzione

Non valutato

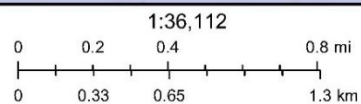
Molto bassa

Bassa

Media

Alta

Molto alta



Esri, HERE, Garmin, USGS, NGA

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

5.4.3 Il Suolo

CLC 2012

Il progetto Corine Land Cover (CLC) è nato a livello europeo specificamente per il rilevamento e il monitoraggio delle caratteristiche di copertura e uso del territorio, con particolare attenzione alle esigenze di tutela ambientale.

La prima realizzazione del progetto CLC risale al 1990 (CLC90), mentre gli aggiornamenti successivi si riferiscono all'anno 2000 tramite il progetto Image & Corine Land Cover 2000.

L'iniziativa, cofinanziata dagli Stati membri e dalla Commissione Europea, ha visto nel 2000 l'adesione di 33 paesi tra i quali l'Italia, dove l'Autorità Nazionale per la gestione del progetto è stata identificata nell'APAT, in quanto punto focale nazionale della rete europea EIONet.

Nel Novembre del 2004 il Management Board dell'AEA, a seguito delle discussioni tra gli Stati Membri, l'Unione Europea e le principali istituzioni della stessa (DG ENV, EEA, ESTAT e JRC), ha valutato la possibilità di aumentare la frequenza di aggiornamento del Corine Land Cover ed ha avviato un aggiornamento del CLC, riferito all'anno 2006 e sviluppato nell'ambito dell'iniziativa Fast Track Service on Land Monitoring (FTSP) del programma Global Monitoring for Environment and Security (GMES).

Con questo progetto si è inteso realizzare un mosaico Europeo all'anno 2006 basato su immagini satellitari SPOT-4 HRVIR, SPOT 5 HRG e/o IRS P6 LISS III, ed è stata derivata dalle stesse la cartografia digitale di uso/copertura del suolo all'anno 2006 e quella dei relativi cambiamenti.

Nei paragrafi seguenti si riporta la zonizzazione tematica per l'area di interesse e la relativa nomenclatura.

Il suolo è una risorsa di valore primario, al pari dell'aria e dell'acqua. Le funzioni del suolo infatti sono molteplici: ecologiche, ambientali, produttive. E' da questa consapevolezza che deriva l'esigenza di acquisire conoscenze sempre più approfondite di questa risorsa, per poterla utilizzare e gestire secondo criteri di conservazione e sostenibilità.

In tal senso, la cartografia pedologica a scala regionale, a cui si farà riferimento per l'analisi della presente risorsa, permette di evidenziare variabilità, principali caratteristiche e peculiarità dei suoli presenti sul sito di interesse ed intervento.

La carta pedologica descrive le caratteristiche e la distribuzione dei suoli di un territorio. Il suolo è il corpo naturale, contenente materiali organici e minerali, che copre la superficie terrestre e che consente la vita della vegetazione. Si tratta di una copertura (il suolo può essere anche definito come copertura pedologica) che costituisce un continuum sulla superficie terrestre, interrotto soltanto dalle acque profonde, dai deserti, dalle rocce o dai ghiacciai. Il suo spessore è variabile, perché il suo limite inferiore si fa generalmente coincidere con quello dell'attività biologica (radici, pedofauna e altri organismi viventi nel suolo). Questo limite generalmente corrisponde alla profondità raggiunta dalle radici delle piante spontanee perenni. Se non ci sono altre limitazioni quali ad esempio la presenza della roccia consolidata, la profondità del suolo, per studi di carattere generale, è in genere intorno ai 2 metri.

Il suolo ha proprietà differenti dal sottostante materiale roccioso perché è il risultato delle interazioni esistenti sulla superficie terrestre tra il clima, la morfologia, l'attività degli organismi viventi (incluso l'uomo) e i materiali minerali di partenza.

Classi della Carta Pedologica

Sulla base della Carta Pedologica Regionale del FVG, possono essere distinte le seguenti configurazioni pedologiche sintetiche:

- Chiaie ricoperte o miste in superficie ad alluvioni sottili prevalentemente argillose e Terreni sabbiosoargillosi variamente commisti a ghiaia; fertilità varia in funzione delle più specifiche caratteristiche locali del terreno;
- Alluvioni sabbioso-argillose in vario stato di decalcificazione miste o riposanti su ghiaia; fertilità discreta;

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

- Alluvioni sabbioso-argillose, talora commiste ad elementi ghiaiosi, della bassa pianura del Torre; fertilità buona;
- Ghiaie, sabbie e limo di recente alluvione fluviale; fertilità precaria se in balia delle grandi piene fluviali;
- Ghiaie, sabbie e limo di recentissima alluvione fluviale; fertilità precaria se in balia delle grandi piene fluviali;
- Greto dei fiumi, aree non rilevate;
- Substrati ghiaiosi ricoperti o misti ad uno strato di materiale terroso alterato di spessore compreso per lo più tra cm 40 e 70; zona agropedologica buona;
- Substrati ghiaiosi ricoperti o misti ad uno strato di materiale terroso alterato di spessore in media non superiore a cm 30-40; zona agro pedologica magra, scarsa fertilità;
- Substrati ghiaiosi ricoperti o misti ad uno strato di materiale terroso alterato di spessore medio superiore a cm 70 e talora anche un metro; zona agro pedologica ottima;
- Terreni prevalentemente ghiaiosi di recente alluvione; fertilità varia;
- Terreni prevalentemente sabbiosi o sabbioso-limosi di recente alluvione; fertilità buona.

Valori pedologici dei terreni (vp)

Analogamente alla carta pedologica, possono essere ricavati i criteri per la valutazione qualitativa dei terreni rispetto al loro valore agronomico teorico:

VALORE 0 - Terreni di nessun valore agronomico, ossia di valore nullo

Si considerano tali i terreni che costituiscono i greti dei corsi fluviali o torrentizi e le aree che per lunghi periodi dell'anno restano sommerse dalle acque.

Le aree che sono in continua balia delle acque di scorrimento superficiale come lo sono quelle torrentizie o fluviali, e/o le zone che per lungo tempo rimangono sommerse dalle acque assumendo di conseguenza uno strato palustre o lacustre, non possono evidentemente essere prese in considerazione per la coltivazione e pertanto appare giustificato non attribuire loro alcun immediato valore agronomico.

VALORE 1 – Terreni di valore agronomico molto scarso o aleatorio

Vi sono due possibilità di riferimento:

- Terreni di recentissima alluvione che costeggiano o che si sopraelevano sulle principali vie di deflusso delle correnti d'acqua e che pertanto rimangono per lunghi periodi di tempo all'asciutto - Terreni definitivamente abbandonati dalle acque che diedero loro origine.

Il primo complesso dei terreni, di possibile variazione pedologica, può anche presentare una spontanea copertura vegetale, talora anche boscata e persino alcune sporadiche aree coltivate. Su di essi tuttavia grava sempre la minaccia di essere invasi dalle acque di grande piena degli adiacenti corsi fluviali o torrentizi. I terreni pertanto pur avendo qualche valore agronomico e, specialmente se ammantati da piante di alto fusto (es. pioppi), hanno in genere un reddito molto scarso e spesso aleatorio specie per quanto riguarda le colture agresti.

Tali aree vengono pedologicamente distinte col nome di "Terre nere xerofile".

Il secondo complesso dei terreni contempla zone da tempo definitivamente abbandonate dalle acque, ma che a causa di una infelice costituzione fisica, consistente per lo più in un'eccessiva ghiaiosità, non sono in grado di offrire remunerativi investimenti agricoli.

Tali sono ad esempio le vaste distese ghiaiose che costituiscono l'Alta Pianura del Friuli occidentale, generate dal Cellina e dal Meduna, sia durante l'ultima Glaciazione, sia nel Posglaciale.

Tali aree vengono pedologicamente distinte col nome di "Terreni di recente alluvione ghiaiosa leggermente umiferi in superficie".

VALORE 2 – Terreni di scarso valore agronomico

Tale caratteristica può risalire a cause diverse, talora anche opposte.

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

In un primo gruppo si hanno i terreni ghiaiosi di antica alluvione, depositi cioè nella fase glaciale del Würmiano, che presentano in superficie solo una modesta alterazione, per lo più inferiore a 30 cm.

Sono diffusi su vasti tratti dell'Alta pianura friulana e spiccano per la colorazione rossastra acquisita durante il processo della ferrettizzazione, ossia in seguito agli effetti di quel complesso di fenomeni di alterazione che i substrati ghiaiosi hanno subito in superficie durante il lungo periodo di tempo della loro esposizione all'azione aggressiva degli atmosferici ed elementi concomitanti.

Vicino alla zona delle risorgive tuttavia, a causa del più alto livello raggiunto dalla falda freatica affiorante, la vivacità del colore rossastro può attenuarsi o anche scomparire. Si tratta comunque di terreni nel loro complesso grossolani, molto permeabili nonostante l'orizzonte più terroso che presentano in superficie.

L'arsura a cui vanno soggetti specie nei mesi estivi e lo scarso spessore del terreno coltivabile giustificano la classe a cui appartengono.

In una situazione analoga si trovano i terreni ghiaiosi di più recente alluvione ricoperti da un sottile strato di materiali più gentili (sabbia e limo) o ad essi terreni moderatamente commisti.

Sono frequenti in corrispondenza delle gettate deltizie del Postglaciale che accompagnano il corso dei grandi fiumi quali Isonzo, Tagliamento, Meduna e Cellina o di altri corsi minori.

A questo complesso di terreni che peccano per eccessiva permeabilità, e quindi per conseguente siccità, specie nei mesi estivi, si contrappone un altro gruppo di terreni il cui scarso valore agronomico è viceversa dovuto ad un eccesso di umidità. Si determina così un ambiente asfittico per le consuete colture e talora nocivo, per la formazione di sostanze dannose allo sviluppo delle piante, sia di natura fisica, sia per favorire la formazione di sostanze organiche di difficile decomposizione ed il conseguente loro accumulo. In queste condizioni versano, ad esempio, certi terreni situati in bassure di risorgenza o comunque infrigiditi da una eccessiva quantità di acqua causata sia dal suo lento deflusso o percolazione, sia per la presenza di una falda freatica che affiora troppo vicina alla superficie del suolo.

In un terzo gruppo di terreni, che possono presentare scarso valore agricolo a causa della loro grossolanatura e giacitura, rientrano le sabbie delle dune costiere e di zone contermini. Per essere coerenti o pressoché tali, sono eccessivamente porose ed instabili, specialmente se foggiate a dune particolarmente esposte al soffio dei venti.

VALORE 4 – Terreni di discreto valore agronomico

Sono terreni con caratteristiche simili a quelle dei tre gruppi sopracitati, ma con attenuate cause invalidanti. Nel caso delle pianure diluviali ferrettizzate, ecco che un moderato aumento dello strato terroso dovuto sia ad un periodo di esposizione all'effetto degradante degli atmosferici più lungo, sia per una più cospicua copertura originaria del substrato ghiaioso con più sottili materiali di torbida, le condizioni fisiche del terreno coltivato o da coltivarsi sono migliori delle precedenti e da qui il loro maggiore valore agronomico.

Lo stesso dicasi per le più recenti alluvioni grossolane qualora ricoperte da un più cospicuo strato di materiali sottili o ad esse più abbondantemente commiste.

Per quanto riguarda i terreni del secondo gruppo situati in corrispondenza delle bassure di risorgiva, sarà significativo un minor stato di imbibizione e un più basso livello della falda freatica più superficiale.

Per le zone sabbiose costiere, infine, tutte le cause che possono concorrere a conferire una diminuita porosità del complesso sabbioso, quali la ferrettizzazione del suolo, possono far aumentare il loro valore agronomico.

VALORE 6 – Terreni di buon valore agronomico

Terreni che presentano buone caratteristiche per le normali colture dovute sia ad una maggiore consistenza dello strato arabile, sia alle migliorate caratteristiche –chimico- fisiche ed allo stato di umidità.

Rientrano in questo valore le alluvioni ghiaiose dell'Alta pianura, ammantate da un considerevole livello di fertilizzazione, che ormai oscilla sui 50 cm; e le altre del Postglaciale ricoperte da uno strato consistente di materiali più sottili. Lo stesso dicasi per i terreni decisamente sabbioso-argillosi commisti, o no, ad una moderata quantità di ciottoli purché sufficientemente permeabili e profondi.

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

Nelle zone normalmente infrigidite da un eccesso di acque, come quelle di risorgenza o circumlagunari, il miglioramento delle condizioni ambientali di solito si effettua nelle aree più elevate rispetto al piano di fondo, che restano pertanto più asciutte o dove non arriva a spingersi la superficie del livello freatico delle acque sotterranee.

VALORE 8 – Terreni di ottimo valore agronomico

Sono i terreni precedentemente illustrati nei quali tuttavia profondità, permeabilità, costituzione fisico-chimica e grado di umidità sono presenti in uno stato ottimale e pertanto godono di una elevata fertilità pedologica.

L'area di intervento è classificabile globalmente a livello pedologico con valore **vp 4 – discreto** in relazione alla configurazione stratigrafica del sito pur con leggere differenze pedologiche tra la fascia Ovest (Classe 03c nella Carta Ecopedologica) e la fascia Est (Classe 03g nella Carta Ecopedologica).

Land Capability Classes

E' possibile inoltre correlare il valore pedologico – agronomico definito sulla base delle analisi fin qui esposte con le LCC di seguito descritte.

Suoli arabili

- I : suoli che presentano pochissimi fattori limitanti per il loro uso e che sono quindi utilizzabili per tutte le colture;
- II : suoli che presentano moderate limitazioni che richiedono una opportuna scelta delle colture e/o moderate pratiche conservative;
- III : suoli che presentano severe limitazioni, tali da ridurre la scelta delle colture e da richiedere speciali pratiche conservative;
- IV: suoli che presentano limitazioni molto severe, tali da ridurre drasticamente la scelta delle colture e da richiedere accurate pratiche di coltivazione;

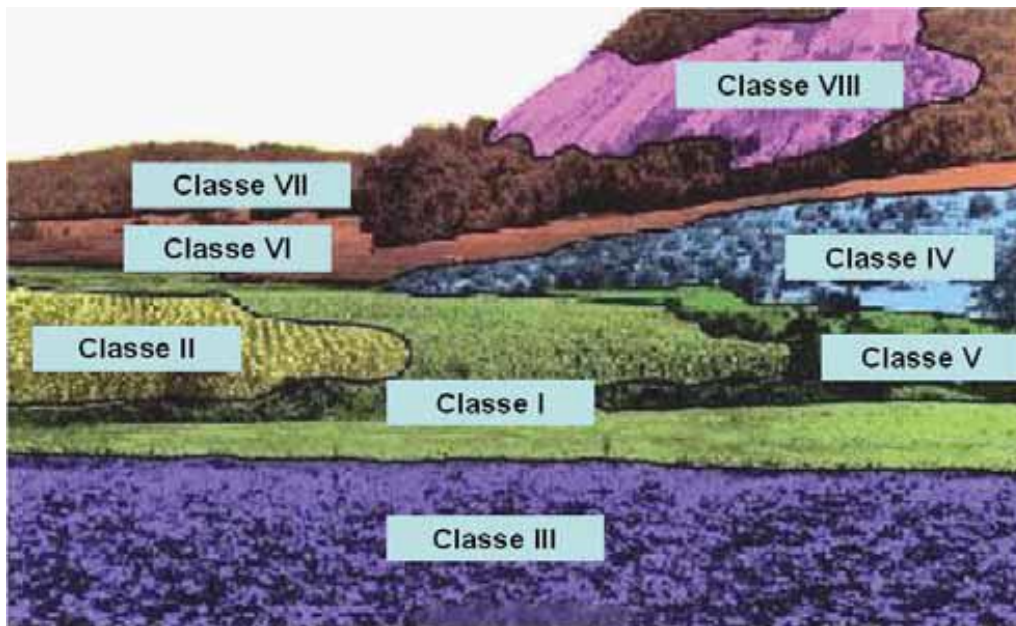
Suoli non arabili

- V : suoli che, pur non mostrando fenomeni di erosione, presentano tuttavia altre limitazioni difficilmente eliminabili tali da restringere l'uso al pascolo o alla forestazione o come habitat naturale;
- VI : suoli che presentano limitazioni severe, tali da renderli inadatti alla coltivazione e da restringere l'uso, seppur con qualche ostacolo, al pascolo, alla forestazione o come habitat naturale;
- VII: suoli che presentano limitazioni severissime, tali da mostrare difficoltà anche per l'uso silvo – pastorale;
- VIII : suoli che presentano limitazioni tali da precludere qualsiasi uso agrosilvopastorale e che, pertanto, possono venire adibiti a fini ricreativi, estetici, naturalistici, o come zona di raccolta delle acque. In questa classe rientrano anche zone calanchive e gli affioramenti di roccia.

Nella tabella in basso viene illustrata il modello per l'interpretazione delle *Land Capability Classes*.

Da tale analisi si è evinto che le caratteristiche del suolo dell'area di studio rispecchiano la tipologia II.

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	



Appartengono alla classe I i suoli dei primi terrazzi alluvionali, pianeggianti, profondi, senza limitazioni. **I terrazzi più elevati, a causa di limitazioni legate alla natura del suolo, sono di classe II e III.** Su versanti a pendenza moderata, ma con rischio di erosione elevato, sono presenti suoli di classe IV, mentre quelli di classe V non hanno problemi di erosione, bensì di alluvionamento molto frequente, in quanto prospicienti il corso d'acqua. In classe VI vi sono i suoli dei versanti con suoli sottili, lasciati a pascolo, mentre le terre a maggiore pendenza e rischio di erosione (suoli di classe VII) sono interessate da una selvicoltura conservativa. In classe VIII si trovano le aree improduttive sia ai fini agricoli che forestali.

	Classi di capacità d'uso	Aumento dell'intensità d'uso del territorio →								
		Pascolo			Coltivazione					
		Ambiente naturale	Forestazione	Limitato	Moderato	Intensivo	Limitato	Moderata	Intensiva	Molto intensiva
↑ Aumento delle limitazioni e dei rischi ↓ Diminuzione dell'adattamento e della libertà di scelta negli usi	I									
	II									
	III									
	IV									
	V									
	VI									
	VII									
	VIII									

Le aree campite mostrano gli usi adatti a ciascuna classe

Tabella 5 – Land Capability Classes

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

- CONSIDERAZIONI SULL'USO DEL SUOLO

L'accrescimento, lo sviluppo delle specie vegetali e le rese delle colture dipendono dalla loro costituzione genetica e dalle condizioni ambientali in cui si accrescono. La scelta razionale è determinata dall'analisi delle caratteristiche pedologiche e climatiche del luogo. E' noto che ponendo la coltura giusta nell'ambiente giusto, si conseguono risultati produttivi soddisfacenti, dal punto di vista quantitativo e qualitativo, attenuando nel contempo l'impatto ambientale dell'agricoltura. La caratterizzazione pedologica del territorio e la delimitazione di aree pedologiche omogenee, risulta di particolare utilità in fase decisionale per la scelta non solo delle colture, ma anche delle pratiche agronomiche più idonee. La tessitura cambia notevolmente da grossolana a moderatamente fina sino a divenire fina, con suoli ricchi di colloidi inorganici. Un aspetto fondamentale riguarda la presenza di scheletro, in porzioni presente in minime quantità ed in alcune aree, abbondante tanto da rendere difficile la coltivazione. E' bene precisare che solitamente, in questo sistema di paesaggio, lo scheletro aumenta all'aumentare della profondità, pertanto lavorazioni profonde, soprattutto se eseguite con attrezzi che rovesciano la zolla, possono portare in superficie elevate quantità di pietrame grossolano, peggiorando la granulometria del suolo. La pietrosità superficiale è in alcune aree poco presente ed in altre abbondante. Anche la percentuale di carbonati totali può variare dall'1% fino al 20 - 40% nei terreni calcarei. Il pH varia in base al calcare conferendo caratteristiche di suoli subalcalini o alcalini. Le caratteristiche vegetazionali dell'area in cui sorgerà l'impianto fotovoltaico sono state profondamente modellate dall'intervento umano, infatti l'area si presenta oggi come un mosaico di ambienti agricoli omogenei, coltivati. Come si evince dalla carta dell'uso del suolo, nell'area che sarà interessata dalla costruzione dell'impianto fotovoltaico non si rinvengono formazioni naturali complesse, si tratta infatti come specificato sopra, di un'area prettamente agricola; inoltre, l'analisi floristico-vegetazionale condotta sul sito, ha escluso la presenza nell'area di impianto di specie vegetali protette dalla legislazione nazionale e comunitaria e inoltre le tipologie di habitat che sono state rilevate non sono presenti in Direttiva Habitat 92/43 CEE.

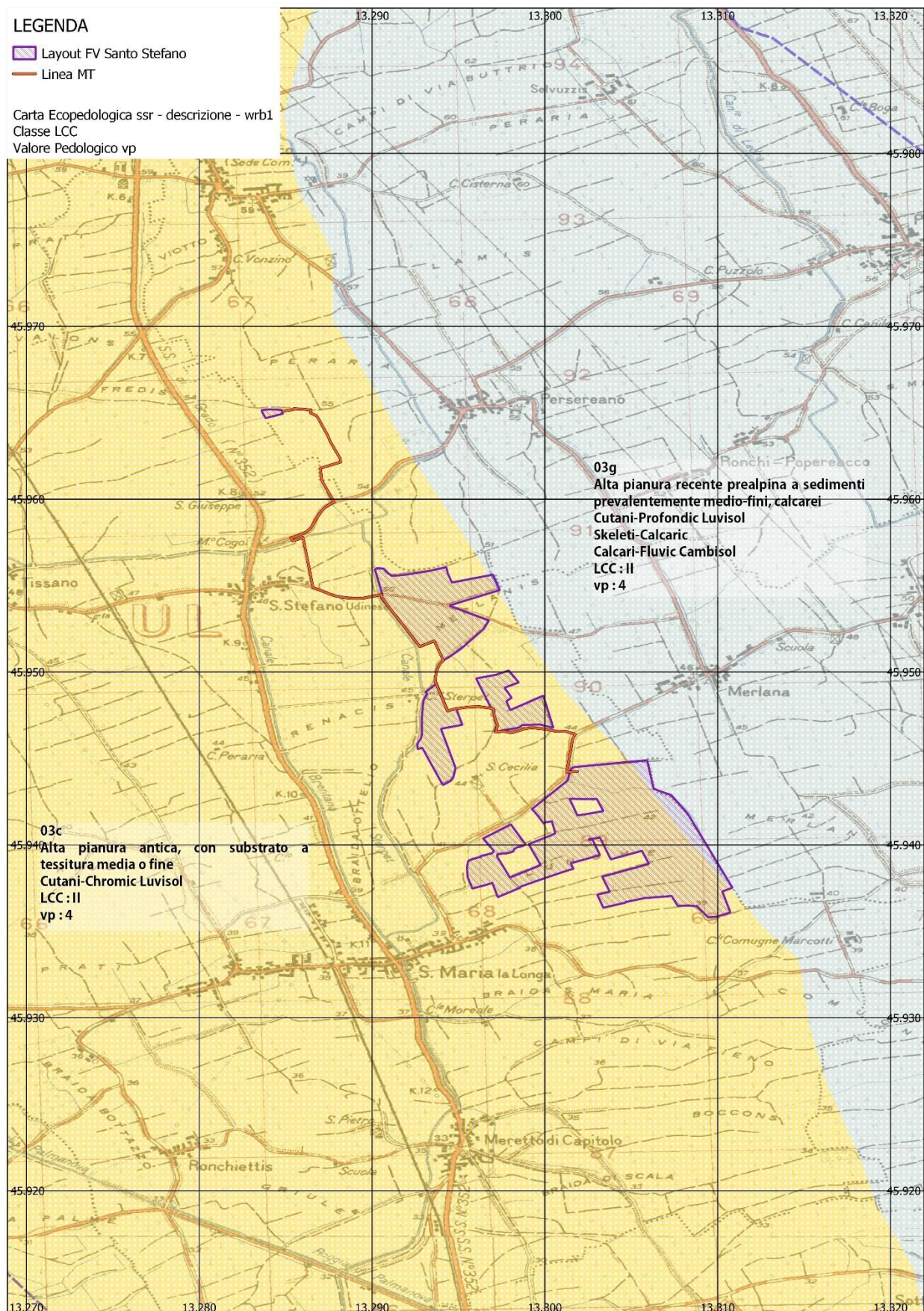
I terreni in oggetto sono praticamente pianeggianti condotti prevalentemente a seminativo con colture intensive (2.1.1.1) a cui si intervallano limitatamente tratti a zone agricole eterogenee (2.4.2) e nella porzione presso il Cluster Nord una piccola area ad arboricoltura da legno (2.2.4).

Di seguito si riporta la Carta Ecopedologica dell'area di intervento con il relativo valore vp e la corrispondente classe LCC di correlazione.

LEGENDA

- Layout FV Santo Stefano
- Linea MT

Carta Ecopedologica SSR - descrizione - wrb1
Classe LCC
Valore Pedologico vp



ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

VALUTAZIONE DELLA AMMISSIBILITÀ AGRONOMICA

Sotto l'aspetto produttivo agricolo, un impianto crea problemi quando:

- emette sostanze nell'ambiente circostante che possono generare danni quantitativi o qualitativi alle produzioni circostanti e alla salute delle persone,
- modifica la natura idrogeologica e la stabilità dei terreni,
- quando è ubicato su terreni di particolare pregio colturale o naturalistico,
- quando è ubicato su terreni in cui vengano realizzate colture tipiche e/o di particolare pregio o interessati da miglioramenti consistenti.

Emissioni Nocive Evitate e Risparmi in Termini di Energia Primaria

Circa l'emissione di sostanze o radiazioni nocive, è ben noto che gli impianti fotovoltaici, generando energia elettrica da fonte solare rinnovabile, non producono alcuna sostanza chimica, neanche anidride carbonica. Piccole emissioni si verificano durante la realizzazione. La tecnologia fotovoltaica consente di produrre kWh di energia elettrica senza ricorrere alla combustione di combustibili fossili, peculiare della generazione elettrica tradizionale (termoelettrica).

Nella Tabelle 3, 4 e 5 sono evidenziati i valori relativi alla energia prodotta dal futuro impianto fotovoltaico, alle emissioni provocate e alle emissioni evitate di Gas Nocivi.

Potenza Nominale	107'394 Moduli PV x 550 Wp = 59'100 kWp
Totale Energia prodotta in 1 anno	88'709'100 kWh = 88'709,1 MWh
Totale Energia prodotta in 25 anni	25 x 88'709,10 MWh = 2'217'727,5 MWh = 2'217,7 GWh

Tabella 3 : Potenza e Producibilità Impianto

Periodo di Tempo Considerato	Inquinante
	CO ₂
Emissioni Evitate in n.1 anno [ton]	37'523,907
Emissioni Evitate in n.25 anni [ton]	938'097,675

Tabella 4: Emissione evitate grazie all'impianto Fotovoltaico

Emissioni Specifiche in Atmosfera (PVsyst V7.2.3)	Inquinante
	CO ₂
	423 g/kWh

Tabella 5: Fattori di Emissione

Come si evince dal progetto, la fase di costruzione dell'impianto avrà degli impatti minimi sulla qualità dell'aria, opportunamente mitigati, completamente reversibili al termine dei lavori e facilmente assorbibili dall'ambiente rurale circostante. Nella fase di esercizio, evitando il ricorso a combustibili fossili per la generazione dell'energia elettrica, l'impianto fotovoltaico non avrà emissioni di sorta, e a livello generale eviterà una significativa quantità di emissioni in atmosfera.

Non è da sottovalutare, inoltre, la gestione del terreno interessato dal parco. Fino ad ora il suolo è stato lavorato ricorrendo ad arature ed altre lavorazioni provocando una forte ossidazione della sostanza organica presente nel suolo stesso con conseguente liberazione di ingenti quantità di anidride carbonica. Una volta realizzato l'impianto, il suolo sarà condotto con un inerbimento permanente controllato con mulching

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

(ripetuti sfalci lasciando l'erba frantumata sul suolo) o con sfalci affienabili o (come fatto in alcuni impianti con risultati interessanti) col pascolo di ovini. Comunque sia condotto l'inerbimento, il cotico erboso utilizzerà l'anidride carbonica atmosferica per svolgere la sua funzione clorofilliana e produrre sostanza organica. Pertanto a fronte di una emissione di CO₂, dovuta alle lavorazioni fino ad ora effettuate, si otterrà una sua consistente sottrazione di CO₂ dall'atmosfera. Ne segue che l'impianto, a fronte dell'energia prodotta, avrà un impatto positivo sulla qualità dell'aria in ragione sia della quantità di inquinanti non immessa sia della quantità di CO₂ sottratta all'atmosfera.

VALUTAZIONI SULLE INTERAZIONI FRA IMPIANTI FOTOVOLTAICI E SUPERFICI AGRICOLE UTILIZZATE

Il Ministero delle Politiche Agricole e l'Enea (Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile) hanno firmato un protocollo "per promuovere l'efficienza energetica e l'utilizzo di fonti rinnovabili nel settore agricolo, forestale e nell'agroindustria, ottimizzando i consumi e migliorando i risparmi, in particolare delle attività a più alta intensità energetica. Il Protocollo prevede una rafforzata collaborazione fra l'ENEA e MiPAAF per migliorare l'efficienza energetica nel sistema agricolo-alimentare, diminuirne gli impatti ambientali e rafforzare il trasferimento di know-how e metodologie innovative, anche attraverso attività di informazione e comunicazione sui consumi di energia, in ambito nazionale e regionale, così come stabilito dalla Direttiva Europea 27/EU/2014" (vedasi link <http://www.enea.it/it/Stampa/news/agricoltura-enea-presenta-soluzioni-e-tecnologie-green-per-risparmiare-energia>).

L'ENEA, inoltre, collaborerà con il Ministero per sostenere l'introduzione di processi e tecnologie innovative per la realizzazione di impianti di produzione di energia rinnovabile, l'efficientamento di quelli esistenti e di progetti pilota.

È quindi interesse comune rendere più sostenibile da un punto di vista ambientale ed energetico la produzione agricola che è effettivamente energivora.

L'ENEA, in occasione del workshop "Efficienza Energetica per la competitività delle imprese agricole, agroalimentari e forestali", organizzato dall'Agenzia con la partecipazione tra gli altri di CSE, CREA, Coldiretti, FIRE e Assoesco, ha presentato alcuni dati (vedi pubblicazione del 16.6.2014 al link sopra) dai quali emerge che il settore agricolo consuma 4,73 Mtep (tep = tonnellata equivalente di petrolio, 1 tep = 11.630 kWh) di energia all'anno (dato relativo al 2014), che tradotto in GWh/anno significa circa 55.000 (dato esatto 55.009,9 GWh/anno).

Il miglioramento della produzione agricola oltre che da un punto di vista della qualità, si ottiene indubbiamente ottimizzando i costi e diminuendo le energie consumate; il miglioramento energetico si può ottenere con l'efficientamento degli impianti già esistenti e con la realizzazione di nuovi impianti che producono energia da fonti rinnovabili.

Secondo lo scenario Roadmap di ENEA (Rapporto Energia e Ambiente – Scenari e strategie del 2013 – pag. 54 del documento), rappresentato sotto in Figura 9, nel 2030 le FER, composte da eolico e fotovoltaico, potrebbero garantire una produzione di energia pari a 90 TWh/anno, ciò significherebbe che il consumo energetico della produzione agricola in Italia potrebbe essere più che sostenuto dalle sole fonti rinnovabili, senza alcuna emissione di CO₂.

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

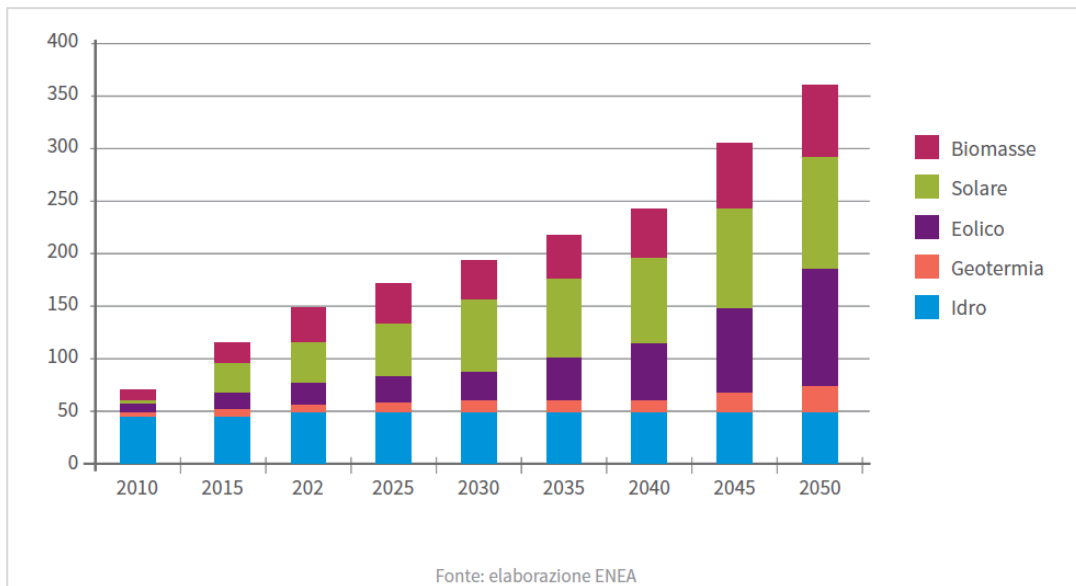


Figura 9

L'impianto in progetto prevede la realizzazione di una centrale fotovoltaica di potenza pari a 59,1 MWp e l'occupazione di un'area lorda pari a circa 89,5 ettari. Questo impianto produrrà ogni anno circa 88,709 GWh di energia elettrica da fonte rinnovabile di tipo solare.

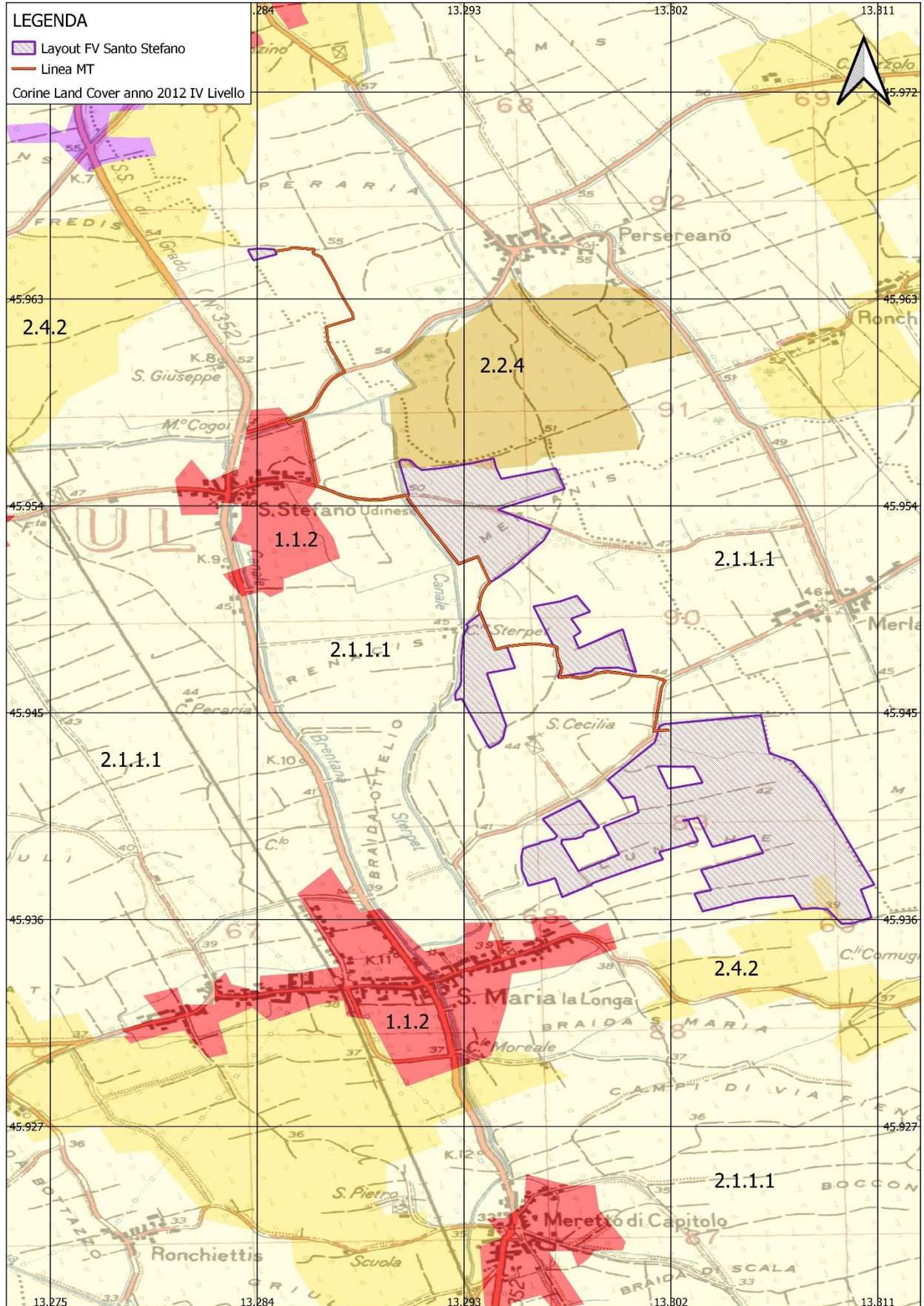
Se stimiamo che la vita utile di un impianto solare fotovoltaico è di almeno 25 anni, otterremo una produzione di energia elettrica totale pari a circa 2'217,7 GWh ed una mancata emissione di CO₂ pari a 938'098 tonnellate che al netto dei quantitativi generati per la produzione dall'impianto stesso risultano quindi 808'078 t.

Considerato che per 1 ettaro il consumo energetico della produzione agricola si attesta intorno a 4,3 MWh/anno mediamente, l'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico in progetto, in un anno, controbilancerebbe il consumo energetico annuo della produzione agricola che insiste su 20'630 Ha ed in 25 anni di vita utile il consumo energetico annuo che insiste su 515'750 Ha.

Dalle tavole grafiche di seguito allegate, per l'area di intervento si evidenziano i seguenti aspetti relativi alla risorsa suolo:

- ✓ Capacità dell'insaturo non depurativa essendo in presenza di depositi alluvionali;
- ✓ Suoli non protettivi, sottili o moderatamente profondi, a granulometria medio-fina, a permeabilità moderata;
- ✓ Zona vulnerabile all'inquinamento da nitrati di origine agricola a causa dell'uso del suolo agricolo seminativo non irriguo, insaturo non depurativo, non protettivo;
- ✓ Uso del suolo da Corine Land Cover 4° livello : 2.1.1. Seminativi in aree non irrigue – Colture intensive;
- ✓ Capacità d'uso dei suoli ai fini agricoli di classe III° : con severe limitazioni che riducono la scelta o la produttività delle colture. Le limitazioni difficilmente modificabili riguardano: tessitura, profondità, capacità di trattenere l'umidità, lavorabilità, fertilità; (e – erosione)
- ✓ Suolo non calcareo <0.5%;
- ✓ Suolo a granulometria argillosa fine, con percentuale di argilla compresa tra 35 e 59%;
- ✓ Suolo a Rezione Alcalina con pH compreso tra 7.9 – 8.4;
- ✓ Tessitura moderatamente fine.

Corine Land Cover 4° livello 2012 – Uso del Suolo



ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

Nomenclatura italiana Corine Land Cover 2012 - 4° livello

1. SUPERFICI ARTIFICIALI

1.1. Zone urbanizzate di tipo residenziale

1.1.1. Zone residenziali a tessuto continuo

1.1.2. Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado

1.2. Zone industriali, commerciali ed infrastrutturali

1.2.1. Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati

1.2.2. Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche

1.2.3. Aree portuali

1.2.4. Aeroporti

1.3. Zone estrattive, cantieri, discariche e terreni artefatti e abbandonati

1.3.1. Aree estrattive

1.3.2. Discariche

1.3.3. Cantieri

1.4. Zone verdi artificiali non agricole

1.4.1. Aree verdi urbane

1.4.2. Aree ricreative e sportive

2. SUPERFICI AGRICOLE UTILIZZATE

2.1. Seminativi

2.1.1. Seminativi in aree non irrigue

2.1.1.1. Colture intensive

2.1.1.2. Colture estensive

2.1.2. Seminativi in aree irrigue

2.1.3. Risaie

2.2. Colture permanenti

2.2.1. Vigneti

2.2.2. Frutteti e frutti minori

2.2.3. Oliveti

2.2.4. Arboricoltura da legno

2.2.4.1. Pioppicoltura

2.2.4.2. Latifoglie pregiate (quali ciliegio e noce)

2.2.4.3. Eucalitteti

2.2.4.4. Conifere (quali pino insigne)

2.2.4.5. Impianti misti di latifoglie e conifere

2.3. Prati stabili (foraggere permanenti)

2.3.1. Prati stabili (foraggere permanenti)

2.4. Zone agricole eterogenee

2.4.1. Colture temporanee associate a colture permanenti

2.4.2. Sistemi colturali e particellari complessi

2.4.3. Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti

2.4.4. Aree agroforestali

3. TERRITORI BOSCATI E AMBIENTI SEMI-NATURALI

3.1. Zone boscate

3.1.1. Boschi di latifoglie

3.1.1.1. Boschi a prevalenza di querce e altre latifoglie sempreverdi (quali leccio e sughera)

3.1.1.2. Boschi a prevalenza di querce caducifoglie (cerro e/o roverella e/o farnetto e/o rovere e/o farnia)

3.1.1.3. Boschi misti a prevalenza di altre latifoglie autoctone (latifoglie mesofile e mesotermofile quali acero-frassino, carpino nero-orniello)

3.1.1.4. Boschi a prevalenza di castagno

3.1.1.5. Boschi a prevalenza di faggio

3.1.1.6. Boschi a prevalenza di igrofite (quali salici e/o pioppi e/o ontani, ecc.)

3.1.1.7. Boschi ed ex-piantagioni a prevalenza di latifoglie esotiche (quali robinia, e ailanto)

3.1.2. Boschi di conifere

3.1.2.1. Boschi a prevalenza di pini mediterranei e cipressi (pino domestico, pino marittimo, pino d'aleppo)

3.1.2.2. Boschi a prevalenza di pini oro-mediterranei e montani (pino nero e laricio, pino silvestre, pino loricato)



ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 179 di 264

- 3.1.2.3 Boschi a prevalenza di abeti (quali bianco e/o rosso)
- 3.1.2.4 Boschi a prevalenza di larice e/o pino cembro
- 3.1.2.5 Boschi ed ex-piantagioni a prevalenza di conifere esotiche (quali douglasia, pino insigne, pino strobo)
- 3.1.3. Boschi misti di conifere e latifoglie
 - 3.1.3.1. Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di latifoglie
 - 3.1.3.1.1. Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di querce e altre latifoglie sempreverdi (quali leccio e sughera)
 - 3.1.3.1.2. Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di querce caducifoglie (cerro e/o roverella e/o farnetto e/o rovere e/o farnia)
 - 3.1.3.1.3. Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di altre latifoglie autoctone (latifoglie mesofile e mesotermofile quali acero-frassino, carpino nero-orniello)
 - 3.1.3.1.4. Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di castagno
 - 3.1.3.1.5. Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di faggio
 - 3.1.3.1.6. Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di igrofite (quali salici e/o pioppi e/o ontani, ecc.)
 - 3.1.3.2. Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di conifere
 - 3.1.3.2.1. Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di pini mediterranei e cipressi (pino domestico, pino marittimo, pino d'aleppo)
 - 3.1.3.2.2. Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di pini oro-mediterranei e montani (pino nero e laricio, pino silvestre, pino loricato)
 - 3.1.3.2.3. Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di abeti (quali bianco e/o rosso)
 - 3.1.3.2.4. Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di larice e/o pino cembro
 - 3.1.3.2.5. Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di conifere esotiche (quali douglasia, pino insigne, pino strobo)
- 3.2. Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea
 - 3.2.1. Aree a pascolo naturale e praterie
 - 3.2.1.1 Praterie continue
 - 3.2.1.2 Praterie discontinue
 - 3.2.2. Brughiere e cespuglieti
 - 3.2.3. Aree a vegetazione sclerofilla
 - 3.2.3.1 Macchia alta
 - 3.2.3.2 Macchia bassa e garighe
 - 3.2.4. Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione
- 3.3. Zone aperte con vegetazione rada o assente
 - 3.3.1. Spiagge, dune e sabbie
 - 3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
 - 3.3.3. Aree con vegetazione rada
 - 3.3.4. Aree percorse da incendi (necessitano di qualificazione di quarto livello)
 - 3.3.5. Ghiacciai e nevi perenni
- 4. ZONE UMIDE
 - 4.1. Zone umide interne
 - 4.1.1. Paludi interne
 - 4.1.2. Torbiere
 - 4.2. Zone umide marittime
 - 4.2.1. Paludi salmastre
 - 4.2.2. Saline
 - 4.2.3. Zone intertidali
- 5. CORPI IDRICI
 - 5.1. Acque continentali
 - 5.1.1. Corsi d'acqua, canali e idrovie
 - 5.1.2. Bacini d'acqua
 - 5.2. Acque marittime
 - 5.2.1. Lagune
 - 5.2.2. Estuari
 - 5.2.3. Mari e oceanl

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 180 di 264

5.4.4 Ecosistemi e Paesaggi, Fauna

Volendo proporre una descrizione semplificata degli ambienti naturali rinvenibili nella Regione Friuli Venezia Giulia (250 secondo un recente studio condotto dall'Università di Trieste), si può operare un'aggregazione degli stessi secondo queste macro aree:

- Alpi
- Prealpi
- Collina
- Pianura
- Carso
- Laguna
- Biodiversità a rischio
- Prati stabili

L'area di intervento interessa la macro area della Pianura.

5.4.4.1 Flora e vegetazione forestale - PIANURA

Componenti esclusive dell'Alta pianura sono le praterie secche di tipo steppico, i magredi. Essi sono elementi del paesaggio di delicata armonia cromatica e di particolare pregio naturalistico. I magredi devono la loro ricchezza floristica alle particolari condizioni drenanti del suolo e dalla collocazione geografica dell'Alta pianura, posta alla confluenza delle direttrici migratorie di specie vegetali di provenienza meridionale, orientale e settentrionale.

La vegetazione è costituita essenzialmente da specie erbacee: alcune di queste, di provenienza alpina (dealpinismo), conferiscono a questo ambiente ulteriore pregio e singolarità.

Sono Gentianella pilosa, Centaurea dichroantha, Rhinanthus freynii, Knautia resmannii, Dryas octopetala, Scabiosa graminifolia.

A conferire unicità a questo habitat concorrono anche specie rinvenibili in ambiti geografici ristretti, quali Matthiola carnica, Brassica glabrescens e Leontodon berinii.

All'Alta pianura succede la fascia delle risorgive. Questo ambiente era caratterizzato da fenomeni di risorgenza diffusi (olle o polle), da prati umidi, paludi e torbiere basso alcaline (calcaree). Nel secolo passato la fascia delle risorgive è stata oggetto di energici interventi di bonifica.

Ampie superfici sono state convertite, anche in tempi relativamente recenti, in seminativi, con conseguente perdita irreversibile di habitat naturali e di biodiversità unici.

Attualmente la Regione è intervenuta cercando di salvaguardare le superfici residue, attraverso l'istituzione di biotopi regionali e Siti d'Interesse Comunitario (S.I.C.). In essi troviamo specie vegetali uniche al mondo, esclusive della nostra regione, ciò significa che l'areale di distribuzione di quelle specie è limitato alle ultime torbiere friulane rimaste. Queste specie sono l'erucastro e lo spillone. Entrambe le specie sono comprese nell'elenco delle entità che la Comunità europea intende tutelare secondo la Direttiva Comunitaria "Habitat".

Nell'ambiente di risorgive vivono inoltre altre specie iscritte nella lista rossa italiana delle piante minacciate di estinzione. Anche queste specie possiedono distribuzione geografica limitata agli ambienti umidi di risorgiva. Esse sono la centaurea friulana, il Senecio fontanicola, e l'eufrasia. Anche per quest'ultima specie la Comunità europea ha ritenuto opportuno ai fini della conservazione inserire il suo nome nell'elenco delle specie da tutelare secondo la Direttiva "Habitat".

Ad aumentare la peculiarità delle risorgive della pianura friulana, concorrono con la loro presenza alcune specie alpine. Queste entità floristiche trovano nell'ambiente refrigerato dalle acque di risorgenza condizioni climatiche simili a quelle dell'ambiente alpino originario. Ne ricordiamo alcune: Hemerocallis lilio-asphodelus, Lilium martagon, Drosera rotundifolia, Primula farinosa, Pinguicola alpina e Parnassia palustris, Gentiana verna.

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 181 di 264

Il suolo della Bassa pianura, contrariamente a quello dell'Alta pianura, è costituito da un'abbondante frazione argillosa. In questo distretto geografico sono rinvenibili, in prossimità di affioramenti della falda freatica, suggestivi lembi di boschi umidi di pianura. Essi rappresentano i resti di foreste che un tempo si estendevano su buona parte della Pianura padana.

Nei boschi trovano rifugio alcune specie vegetali montane (relitti glaciali) e, analogamente a quanto accadde nella fascia delle risorgive, al ritiro dei ghiacciai queste specie trovarono nella pianura condizioni ambientali favorevoli, nonostante il progressivo innalzamento della temperatura. I boschi planiziali sono prevalentemente costituiti da Frassino ossifillo, Carpino bianco, Farnia, Acero campestre ed Olmo campestre.

5.4.4.2 Fauna

A nord l'alta pianura di origine alluvionale si caratterizza per la presenza di un suolo estremamente permeabile poiché ricco di ciottoli e ghiaie. A sud, a partire dalla linea delle risorgive si sviluppa la bassa pianura che presenta all'opposto suoli freschi profondi, tendenzialmente impermeabili di natura limosa ed argillosa e quindi soggetti al ristagno superficiale delle acque. Le caratteristiche del terreno sono quelle che più di tutte condizionano la vegetazione e quindi anche la presenza delle specie animali.

Ovunque la pianura friulana, soprattutto a partire dall'ultimo Dopoguerra, ha subito un processo di graduale semplificazione a causa del continuo sviluppo delle attività umane: dall'industrializzazione ed urbanizzazione del territorio (con la relativa presenza di infrastrutture), all'espansione dell'agricoltura intensiva ed industriale che quasi dappertutto è stata accompagnata da imponenti interventi di bonifica e di riordino fondiario.

Tutto ciò ha fortemente condizionato la presenza di gran parte delle specie selvatiche, soprattutto quelle più sensibili che, in pianura, sopravvivono perlopiù nei pochi relitti naturali rimasti. Nell'alta pianura, gli ambienti naturalmente integri e più significativi sono i magredi al margine dei grandi greti e, più in generale, la fascia ripariale delle vegetazione che accompagna i fiumi e contribuisce così a costituire un'importante rete ecologica di collegamento fra gli ambienti naturali e seminaturali, altrimenti isolati, all'interno della pianura. Più a sud si sviluppano le risorgive, ricche di olle e di rogge, di torbiere e di prati umidi. Nella bassa pianura, infine, gli ultimi ambienti naturali sopravvissuti sono rappresentati dai residui di bosco planiziale.

Negli ultimi anni, il mutato quadro economico globale e una maggiore attenzione nella gestione del territorio hanno stimolato una diversa impostazione della Politica Agraria Comunitaria. Questo ha permesso alla Regione di utilizzare parte dei fondi per lo sviluppo rurale per sostenere economicamente gli agricoltori in alcune importanti iniziative di riqualificazione e diversificazione ambientale delle campagne.

Le praterie aride dei magredi sono molto importanti da un punto di vista naturalistico e assumono un particolare significato soprattutto per l'avifauna, in particolare durante le migrazioni. Infatti, fra gli ambienti dell'alta pianura, i magredi, sviluppandosi in senso longitudinale al fianco dei principali sistemi torrentizi, permettono il collegamento ecologico della fascia alpina e pedemontana con la bassa pianura.

Le specie più interessanti sono quelle rare, che nidificano al suolo fra i sassi e l'erba secca, come l'Occhione, il Corriere piccolo e il Calandro. I magredi sono inoltre un ambiente qualificante per la presenza dell'Averla cenerina e del Succiacapre. Ma il paesaggio steppico che li contraddistingue, costituisce anche l'habitat ideale per la Lepre, che risulta piuttosto comune e diffusa, e per la Starna, di cui, a più riprese, si sta tentando di favorire la presenza anche attraverso alcuni interventi di ripopolamento.

In posizione più meridionale, al paesaggio arido dei magredi segue quello umido delle risorgive, che sopravvivono anche grazie alla rete di biotopi e di aree protette che la Regione ha istituito, permettendone la tutela e la valorizzazione ambientale.

Presso gli habitat con presenza d'acqua dolce ricchi di boschetti di Salici, Ontani e Pioppi, prati umidi, torbiere, e canneti troviamo una grande quantità di uccelli acquatici fra cui i più comuni e caratteristici sono la Gallinella d'acqua, il Tuffetto, la Garzetta, il Germano reale ed altre specie di aironi e di anatre selvatiche.

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 182 di 264

Fra i rettili, invece, una delle specie più emblematiche è rappresentata dalla Testuggine palustre. Tutti questi animali amano frequentare le aree di risorgiva e la vegetazione acquatica e ripariale che accompagna gran parte dei grandi e piccoli corsi d'acqua meandriformi di cui è ricca tutta la nostra bassa pianura.

Negli ultimi relitti di foresta umida planiziale in cui sono prevalenti la Farnia, tipica quercia di pianura, e il Carpino bianco, si incontrano il piccolissimo e molto caratteristico Toporagno della Selva di Arvonchi, che prende il nome proprio dall'antico toponimo della località dove tale popolazione è stata individuata per la prima volta, e la Rana di Lataste, un endemismo dell'area padana.

Mammiferi

Tra i mammiferi in aree vasta prevalgono numericamente (o per la loro osservabilità) specie piuttosto adattabili a condizioni di elevato disturbo antropico, tutto sommato non rare anche altrove, come ad esempio: Erinaceus europaeus, Talpa europaea, Lepus europaeus, Capreolus capreolus e, specialmente lungo il letto dei fiumi, Sus scrofa.

Considerazioni sull'interferenza: Per i mammiferi (chiroteri esclusi, vedasi trattazione specifica) potrebbero subire allontanamenti temporanei durante le fasi di costruzione, mentre non si prevedono interferenze o impatti durante la fase di esercizio. Per il gruppo dei micro mammiferi, il potenziale impatto, durante la fase di cantiere, dovuto al disturbo nei confronti di nidiate o individui, risulta trascurabile.

Uccelli

Nel dettaglio, rimandando all'elenco delle specie riportato al paragrafo 5, nelle aree urbanizzate o soggette ad agricoltura intensiva come nel caso in esame, si osservano in genere essenzialmente specie banali, ecologicamente ad alta tolleranza (euricie), quali corvidi (Corvus corone, Pica pica), passeridi (Passer domesticus, P. montanus), fringillidi (Serinus serinus, Carduelis carduelis, Carduelis chloris) e lo storno (Sturnus vulgaris). Notevolmente diffusa è Streptopelia decaocto, taxon di provenienza orientale localmente giunto e diffuso a partire dal secondo dopo guerra.

Dall'analisi dei dati bibliografici e da quanto emerso dallo studio generale in area vasta si può affermare che, per il progetto presentato, l'area vasta non è interessata da flussi migratori consistenti dei rapaci, e dai punti bottleneck (punti di passaggio obbligato).

Il territorio dell'area di indagine infatti non presenta aree montane, con valichi, crinali, creste e non possiede caratteristiche tali da costituire un punto di passaggio obbligato (bottleneck) per i rapaci migratori. Il territorio dell'area studiata è per lo più formato da aree lontane dalle principali aree montuose di rilievo o aree IBA, ZPS e si ritiene trascurabile l'eventuale impatto con le specie migratrici.

Pesci

L'area di intervento non essendo interferente con Habitat legati alla presenza d'acqua non presenta elementi censibili nelle popolazioni dei pesci.

Considerazione sull'interferenza: non si prevedono impatti e interferenze per le specie della Classe dei Pesci in quanto gli habitat idonei alla loro presenza (Fiumi, corsi d'acqua, canali ecc) non saranno interessati dalle opere progettuali.

Anfibi

Considerazione sull'interferenza: non si ipotizza alcuna interferenza del progetto, né si prevedono potenziali impatti su habitat umidi e siti di riproduzione in quanto la localizzazione dell'impianto in progetto, avviene in aree agricole, ambienti generalmente poco idonei a tale Classe vertebrata, non interessando stagni, corsi d'acqua o altri ambienti umidi perenni. Eventuali disturbi potrebbero verificarsi durante la fase di cantiere durante il periodo di migrazione verso i siti riproduttivi (primavera) e dai siti riproduttivi a quelli di rifugio (autunno), dovuti al traffico dei mezzi di cantiere, ma proprio per la limitata o scarsa presenza di bacini di acqua, habitat acquatici idonei alla riproduzione, questo rischio potenziale per le popolazioni anfibe risulta minimo e trascurabile.

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 183 di 264

Rettili

Sono specie relativamente comuni : Anguis fragilis, Lacerta viridis, Podarcis muralis, Natrix natrix, Coluber viridiflavus, Elaphe longissima.

Considerazione sull'interferenza: per queste specie, le eventuali interferenze e il potenziale impatto dovuto al disturbo nelle loro varie fasi del ciclo vitale, come riproduzione, nutrimento, ecc, con eventuali distruzioni di covate, o morte diretta di individui, durante la fase di cantiere risultano trascurabili, per la capacità di allontanamento rapido dell'individuo da qualsiasi minaccia potenziale. Per le fasi di esercizio non si prevedono impatti.

5.4.4.3 Considerazioni sulla chiroterofauna

Le necessità primarie dei chiroterteri sono rappresentate dalla disponibilità di rifugi adeguati e da redditizie aree di foraggiamento dove cacciare gli insetti.

Dei pipistrelli sono noti utilizzi e occupazioni diversificate dei rifugi che permettono di individuare sostanzialmente quattro tipologie, in relazione al sesso degli individui presenti nel rifugio e al periodo dell'anno. Tali tipologie sono:

- Rifugio temporaneo: sito occupato per brevi periodi, seppure a volte ripetutamente nel corso dei diversi anni, da uno o pochi esemplari, spesso di sesso maschile. Nel caso di siti di swarming, tali rifugi mantengono spesso forte carattere di temporaneità (utilizzati per pochi giorni) ma con concentrazioni di animali decisamente elevate (centinaia di individui).
- Rifugio riproduttivo o nursery: sito occupato generalmente da alcune decine di femmine, normalmente della stessa specie, che si riuniscono per partorire e allevare i piccoli (tra maggio e agosto).
- Rifugio di svernamento o hibernacula: sito occupato generalmente da alcune centinaia di chiroterteri anche di specie diverse e di entrambi i sessi che si riuniscono in ambienti idonei per lo svernamento, cioè con caratteristiche di temperatura ed umidità relativa tali da permettere una letargia con risparmio di energia metabolica (in genere siti ipogei).
- Nighthroost: è utilizzato solo nelle ore notturne e rappresenta un sito ove uno o pochi individui trascorrono una pausa nel corso dell'attività notturna di foraggiamento (riposo o smembramento di prede di grosse dimensioni). Per il comportamento di Nighthroost generalmente i chiroterteri risultano poco selettivi in quanto il sito dovrà essenzialmente permettere loro di sostare per un tempo limitato. Tettoie, ponti, viadotti, elementi di coperture o rivestimento esterni di edifici possono essere utilizzati a tal fine. Generalmente, le specie caratterizzate da una più o meno spiccata sinantropia rispetto alla scelta dei roost sono definite "antropofile". La maggior parte di esse frequenta principalmente gli edifici nel periodo primaverile-estivo, ossia quello in cui i chiroterteri costituiscono colonie riproduttive generalmente formate da femmine che possono insediarsi negli edifici per partorire i piccoli e allattarli fino allo svezzamento (Schober e Grimmberger, 1997). Invece le specie litofile e troglofile sono adatte a sfruttare le grotte, le fessure, le spaccature e anfratti di ogni genere.

I chiroterteri sono protetti ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/EEC, della Convenzione di Berna (1979), della Convenzione di Bonn (1979), ed è possibile applicare la normativa in materia di danno ambientale (Legge 152/2006). In particolare:

- L'All. II Convenzione Berna, riporta specie di fauna rigorosamente protette;
- L'All. II convenzione Bonn 2 (EUROBATS) ha come obiettivo quello di garantire la conservazione delle specie migratrici terrestri, acquatiche e aeree su tutta l'area di ripartizione, con particolare riguardo a quelle minacciate di estinzione (Allegato 1) ed a quelle in cattivo stato di conservazione (Allegato 2);
- L'All. II Direttiva Habitat 92/43/CEE riporta Specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione;
- L'All. IV Direttiva Habitat 92/43/CEE specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa.

Nella tabella seguente (tab 2) si riporta l'elenco dei taxa potenzialmente presenti nell'area vasta e nel sito di progetto con l'indicazione dell'habitat prevalente per le attività comuni, l'indicazione della idoneità ambientale corrispondente valutata per singola specie, rispetto al progetto.

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 184 di 264

Inoltre nell'ultima colonna, la voce "Grado potenziale di impatto" è stato valutato per ogni specie potenzialmente presente tenendo conto delle informazioni contenute in letteratura e nelle relazioni specialistiche per impianti eolici, e secondo quanto espresso nelle Linee guida per la valutazione dell'impatto degli impianti eolici sui Chiroterri (Roscioni e Spada M.2014.), che sono di seguito riassunte:

- Caccia in prossimità di strutture dell'habitat (alberature, siepi) potenzialmente presenti;
- La specie è attratta da luci artificiali (lampioni stradali e sistemi di illuminazione potenzialmente presenti).

Nel caso in studio la gran parte dell'ambiente è rappresentato da ampie e vaste superfici agricole, quindi non esistono zone di rifugio tipiche dei chiroterri, come grotte, cavità naturali o cenosi boschive di rilevante superficie o grandi alberi cavi atti ad ospitare i pipistrelli di bosco. I possibili siti di rifugio locali, sono costituiti da edifici abbandonati, soffitte, fessure dei sottotetti, intercapedini degli edifici, edifici rurali, ecc.

Considerando il particolare sistema sensoriale del gruppo, dotato di elevata sensibilità ad evitare gli ostacoli, appare del tutto improbabile che i pochi esemplari di pipistrello che vivono nelle aree di progetto, possano collidere con le strutture fisse e mobili dell'impianto.

In linea generale le aree sensibili per la chiroterrofauna sono:

- aree con concentrazione di zone di foraggiamento, riproduzione e rifugio dei chiroterri;
- siti di rifugio di importanza nazionale e regionale;
- stretti corridoi di migrazione.

Riguardo i corridoi di migrazione, per il nostro paese ad oggi non siamo a conoscenza di rotte migratorie definite e censite. In futuro, con l'avanzare della ricerca e della operatività di campo si potranno acquisire anche questo tipo di informazioni (Linee Guida Roscioni Spada 2014).

Per questo motivo nelle linee guida al fine di scongiurare eventuali impatti lungo le rotte migratorie dei chiroterri, viene sottolineata la necessità di individuare e censire le rotte italiane, visto che a livello internazionale la maggior parte della mortalità è stata registrata lungo corridoi migratori principali e conosciuti (Arnett et al. 2008; Cryan 2011).

Sulla base della tipologia di opera in progetto, delle caratteristiche morfologiche ed ambientali dell'area oggetto di intervento si è considerata la quantità e l'accuratezza dei dati bibliografici a disposizione, per stilare la check-list delle specie potenzialmente presenti nell'area di intervento considerando i dati di presenza in un buffer di circa 10 km. Di seguito si riporta la check-list delle specie potenzialmente presenti ed il relativo stato di conservazione ed idoneità con il sito di intervento, da cui si deduce una **idoneità al sito di progetto da parte delle specie considerate in tutti i casi "bassa" ed un grado di potenziale impatto legato al grado di conservazione in generale "basso" con due casi di grado "medio". Il confronto con l'analisi di dettaglio relativamente all'area impianto di cui alla tabella 1, evidenzia la presenza potenziale del solo Pipistrello di Savi - *Hypsugo savii* (LC) con idoneità "bassa" e grado potenziale di impatto anch'esso "basso".**

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

Tab.2 taxa potenzialmente presenti nell'area vasta e nel sito di progetto ed idoneità di Habitat

<i>Specie Nome scientifico</i>	Habitat prevalente	Idoneità al sito di progetto	Grado potenziale di impatto	Dir habitat All II	Dir habitat All IV	IUCN	Lista Rossa
<i>Hypsugo savii</i>	Ambienti forestali e Urbani	bassa	basso		x	LC	LC
<i>Eptesicus serotinus</i>	Ambienti urbani	bassa	basso		x	LC	LC
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Ambienti urbani	bassa	basso		x	LC	LC
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Ambienti urbani	bassa	basso		x	LC	DD
<i>Pipistrellus kuhli</i>	Ambienti urbani, ambienti aperti	bassa	basso		x	LC	LC
<i>Tadarida teniotis</i>	Habitat forestali, urbani, agricoli	bassa	basso		x	LC	LC
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Ambienti urbani, aree aperte	bassa	medio	x	x	LC	EN
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Ambienti urbani, grotte	bassa	medio	x	x	LC	VU

5.4.4.4 Inquadramento della vegetazione forestale dell'area di studio

L'area in esame ricade nel sistema dell'Alta Pianura Friulana poco al di sopra della linea delle risorgive ed è attraversata dall'asta fluviale di rilevante interesse ambientale del Torre ad Est dell'area di intervento a circa 3,5km.

La matrice paesaggistico-ambientale risulta caratterizzata da una forte componente agricola e da una serie di habitat legati al sistema dei grandi fiumi planiziali.

In particolare prevalgono i coltivi che si differenziano sulla base dell'intensità della gestione agricola e del tipo di coltura (mais, orzo, soia ed erba medica) delimitati in genere dalla presenza di siepi o di filari di gelsi e che rappresentano il fattore ecologico limitante nella fascia della pianura friulana.

La regione biogeografica forestale di riferimento per l'area di studio, è quella planiziale (Poldini), che include l'intera pianura friulana, dalla fascia pedecollinare fino alla regione costiera.

La vegetazione naturale potenziale di questa regione è stata identificata nel Querco-Carpinetum boreoitalicum (Pignatti, 1963), consorzio mesofilo con prevalenza di *Quercus robur*, *Carpinus betulus*, *Ulmus minor* e *Fraxinus excelsior*. Tali specie sono sostituite da *Populus alba*, *Populus nigra*, *Salix* e *Alnus glutinosa* nelle stazioni ripariali.

Nessuna delle formazioni forestali rilevate in fase di analisi può essere ascritta alla tipologia dei quercu carpineti; mentre negli ambiti fluviali e golenali del fiume Torre è stata rilevata una discreta presenza di Salici populeti legati agli habitat umidi e di greto di maggior naturalità, in prossimità delle sponde fluviali, che non interessano comunque l'area di intervento.

Il primo terrazzo alluvionale presenta sia prati magri, particolarmente rilevanti per la ricezione di flora endemica e/o di elevato valore naturalistico, che formazioni arboree a salici e pioppi che risentono ancora dell'influenza mediterranea. I terrazzi più evoluti (più antichi) sono per la maggior parte sfruttati dall'attività antropica infatti qui non sono stati rinvenuti prati magri più maturi. I prati presenti nel secondo terrazzo sono in realtà prati sottoposti a sfalcio e leggera concimazione.

5.4.4.5 Tipologie vegetali

Per quanto riguarda le categorie vegetazionali adottate si è seguito l'approccio del Manuale degli Habitat (2006) della Regione Friuli Venezia Giulia assegnando ad ogni categoria individuata diversi livelli di classificazione. Ogni categoria della carta prevede i seguenti livelli descrittivi:

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 186 di 264

- Sintassonomico: è il sistema di riferimento classico per la vegetazione che segue i principi di classificazione fitosociologica.
- Natura 2000: in questo caso la classificazione si basa sulle norme di tutela degli habitat di interesse comunitario che però non è un sistema gerarchico come il precedente. Non tutti gli habitat naturali e seminaturali presenti sul territorio regionale sono riconducibili a codici Natura 2000 (EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT, 2003). Quindi seguendo i riferimenti del Manuale degli habitat si è individuata la corrispondenza degli habitat regionali con i codici dell'allegato I della Direttiva Habitat e talvolta più habitat sono riferibili ad un'unica categoria di Natura 2000.
- CORINE-Biotopes: questo sistema di classificazione sta alla base anche del progetto Carta Natura (ISPRA) ed è di tipo gerarchico. Qui le corrispondenze possono verificarsi a diversi livelli (indicati dal numero di decimali nel codice) (COMMISSION EUROPEAN COMMUNITIES, 1991).

Viene di seguito riportato l'elenco dei codici e delle rispettive denominazioni degli habitat forestali ritrovati nell'area vasta indagata che seguono la nomenclatura del Manuale degli habitat del Friuli Venezia Giulia:

- D2 Colture intensive erbacee a pieno campo e legnose (mais, soia, vigneti e pioppeti)
- D3 Colture estensive dei vigneti tradizionali
- GM5 Siepi planiziali e collinari a *Cornus sanguinea* subsp. *hungarica* e *Rubus ulmifolius*

Vengono di seguito descritte le categorie soprariportate in cui vengono assegnate le corrispondenze dei tre sistemi descrittivi considerati.

Codice habitat D2

Colture intensive erbacee a pieno campo e legnose (mais, soia, vigneti e pioppeti)

Echinochloa-Setarietum pumilae Felföldy 1942 corr. Mucina 1996

Natura 2000:

Corine Biotopes 82.1 - Zone agricole intensive continue

In questa categoria sono stati considerati solamente gli impianti arborei legge 2080, gli impianti di altre specie (*Juglans regia*, ecc.) ed i pioppeti di impianto a *Populus nigra* (in pratica la tipologia vegetale maggiormente interessata).

Nell'area considerata le superfici legate alla pioppicoltura ricoprono ampie superfici, soprattutto nelle aree golenali del Torre. Questi habitat artificiali spesso formano dei mosaici con i Salici populeti naturali ma il loro tenore di naturalità rimane comunque molto basso a causa dell'utilizzo molto consistente di concimazioni, erbicidi e fitofarmaci.

Proprio a causa di questi intensi trattamenti le specie compagne sono ridotte a poche specie ruderali e spesso avventizie (*Galinsoga parviflora*, *Setaria pumila*, *Sorghum halepense*, *Echinochloa crus-galli*).

Tutto l'impianto ricade in tale habitat come riscontrabile dalla Carta degli Habitat FVG 2017 di seguito allegata.



D2 - Colture intensive a mais

Codice habitat D3

Colture estensive dei vigneti tradizionali

Geranio rotundifolii-Allietum vineale R. Tx. ex von Rochow 1951

Natura 2000:

Corine Biotopes 83.211 - Vigneti tradizionali

In questo tipo di ambiente caratteristico dei vigneti la caratterizzazione delle forme vegetazionali è strettamente dipendente dalla quantità di concimi, fitofarmaci ed erbicidi utilizzati. Tanto più la gestione

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 187 di 264

dei vigneti è praticata con tecniche poco invasive tanto più le specie che si potranno riscontrare saranno specie naturali.

Tale habitat pur se censito in corrispondenza del Cluster nord-ovest dai rilievi in loco non risulta interessato dalle opere previste.

Codice habitat GM5

Siepi planiziali e collinari a *Cornus sanguinea* subsp. *hungarica* e *Rubus ulmifolius*

Fraxino orni-Berberidenion Poldini et Vidali 1995

Natura 2000:

Corine Biotopes 31.8BB - Siepi a *Cornus sanguinea* subsp. *hungarica* e *Rubus ulmifolius* dell'Europa sud-orientale

Sono fasce di vegetazione di alberi ed arbusti originate tramite una selezione attiva antropica sugli elementi caratteristici dei mantelli boschivi.

Le specie caratteristiche di questi arbusteti termofili sono *Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea*, *Acer campestre*, *Hedera helix* e *Rosa canina*. In genere lo strato erbaceo è scarsamente rappresentato a causa dell'ombreggiamento pressoché totale del suolo e le specie prative quindi vi si addensano ai margini. Se consideriamo le zone di maggior degrado a prevalente disturbo antropico e generalmente in condizioni marginali, possiamo notare lo sviluppo di barriere ombrose ed impenetrabili in mezzo ai campi che costituiscono l'habitat ideale per numerosi invertebrati e piccoli vertebrati. Le specie maggiormente presenti sono: *Rubus caesius*, *Prunus spinosa*, *Corylus avellana*, *Morus alba* e sempre più frequenti sono *Sambucus nigra*, *Humulus lupulus* e *Clematis vitalba*.

Non sempre è facile la distinzione fra siepi degradate con molta robinia (GM5) e i veri robinieti con sambuco (D6) anche a causa della presenza di molte specie invasive come *Ailanthus altissima*.

Tale habitat non risulta interessato dalle opere previste.

5.4.4.5.1 DEFINIZIONE DI BOSCO E CONSIDERAZIONI SULLA L.R. 9/2007

Definizione di bosco

Vengono di seguito riportate le definizioni di bosco e di superfici non considerate bosco date ai sensi degli Art.6 e Art.7 dalla L.R. 9/2007.

Art. 6

(Definizione di bosco)

1. A tutti gli effetti di legge, si considerano bosco i terreni coperti da vegetazione forestale arborea, associata o meno a quella arbustiva, di origine naturale o artificiale, in qualsiasi stadio di sviluppo, che abbiano estensione superiore a 2.000 metri quadrati, larghezza media superiore a 20 metri e copertura arborea superiore al 20 per cento.

2. La misurazione dei parametri di cui al comma 1 è effettuata dalla base esterna dei fusti.

3. Le infrastrutture e i corsi d'acqua presenti all'interno delle formazioni vegetali, così come definite al comma 1, di larghezza pari o inferiore a 4 metri non costituiscono interruzione della superficie boscata.

4. Sono assimilati a bosco:

a) i fondi gravati dall'obbligo di rimboschimento, di cui all'articolo 43, per le finalità di difesa idrogeologica del territorio, qualità dell'aria, salvaguardia del patrimonio idrico, conservazione della biodiversità, protezione del paesaggio e dell'ambiente in generale;

b) le aree forestali temporaneamente prive di copertura arborea e arbustiva a causa di utilizzazioni forestali, avversità biotiche o abiotiche, eventi accidentali e incendi;

c) le radure d'estensione inferiore a 2.000 metri quadrati che interrompono la continuità del bosco.

5. Ai fini della presente legge i termini bosco e foresta sono equiparati.

Art. 7

(Superfici non considerate bosco)

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 188 di 264

1. A tutti gli effetti di legge, non si considerano bosco:

- a) i terreni, sia pubblici che privati, aventi i requisiti definiti dall'articolo 6 della presente legge che, alla data del 6 settembre 1985, erano delimitati negli strumenti urbanistici come zone A e B, ovvero si trovavano in una delle condizioni previste dall'articolo 142, comma 2, lettere b) e c), del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137), e successive modifiche;
- b) i parchi cittadini zonizzati dai piani regolatori ed effettivamente attuati, i giardini e le aree verdi attrezzate, sia pubblici che privati;
- c) le colture di alberi di Natale di età media inferiore a trenta anni;
- d) gli impianti di specie a rapido accrescimento, gli arboreti da legno e gli altri impianti realizzati con altre specie arboree, su terreni precedentemente non boscati, di turno inferiore a cinquanta anni, stabilito dal piano di coltura e conservazione approvato dalla Direzione centrale; in difetto di tale piano, non si considerano bosco gli impianti la cui età media è inferiore a trenta anni;
- e) nel territorio montano, i terreni abbandonati, ancorché imboschiti, per i quali sia riconosciuta nello strumento urbanistico comunale, limitatamente alle aree limitrofe a quelle edificate, l'originaria coltura agro-pastorale;
- f) nel territorio esterno a quello montano i terreni abbandonati nei quali sia in atto un processo di colonizzazione naturale da parte di specie arboree da meno di dieci anni;
- g) le formazioni arboree cresciute negli alvei dei corsi d'acqua interessati da piene ricorrenti con tempi di ritorno di trenta anni, nonché sugli argini artificiali e sulle relative fasce di rispetto di larghezza fino a 4 metri;
- h) i filari e i viali di piante arboree o arbustive e i frutteti;
- i) le superfici definite non boscate dai piani di gestione forestale vigenti.

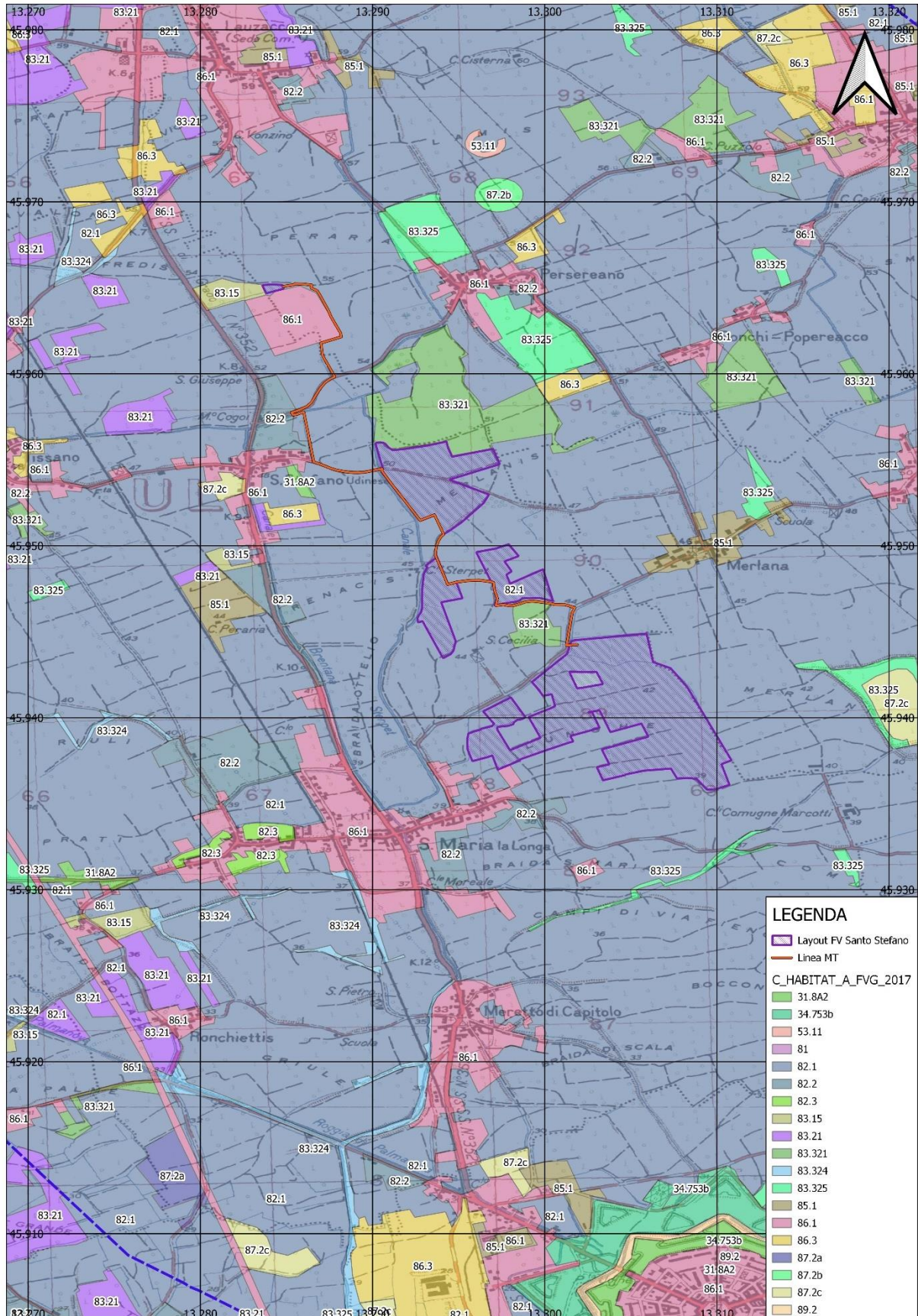
Considerazioni sulla L.R. 9/2007

Per l'area di studio in esame valgono le seguenti considerazioni:

1. le tipologie habitat D2 - Colture intensive erbacee a pieno campo e legnose (pioppeti) non sono considerabili bosco in quanto devono essere ritenute come: impianti di specie a rapido accrescimento, arboreti da legno e gli altri impianti realizzati con altre specie arboree, su terreni precedentemente non boscati, di turno inferiore a cinquanta anni, stabilito dal piano di coltura e conservazione approvato dalla Direzione centrale; in difetto di tale piano, non si considerano bosco gli impianti la cui età media è inferiore a trenta anni (lettera d) dell'Art.7 - L.R. 9/2007);
2. dall'analisi delle aree interessate dal vincolo idrogeologico risulta che l'intero ambito della provincia di Udine considerato non è soggetto a vincolo idrogeologico.

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE	Pagina 189 di 264

Carta degli Habitat FVG 2017



ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 190 di 264

5.4.4.6 ASPETTI GENERALI DEGLI IMPATTI POTENZIALI SULLA FAUNA, AVIFAUNA E CHIROTTERI

INCIDENZA SULLA FAUNA

Le opere in progetto ricadono in contesto di tipo prettamente agricolo interessando esclusivamente seminativi e colture intensive.

Per quanto riguarda l'area vasta presa in esame le forme di uso di suolo prevalenti sono rappresentate da estese superfici con un paesaggio dominato da un agroecosistema costituito da aree coltivate, seminativi intensivi, sistemi colturali e particellari complessi, vigneti, agricoltura da legno, ecc.

Nell'area vasta ben rappresentate sono anche i territori boscati e ambienti semi-naturali relativi alla fascia fluviale ad est del f. Torre (posto a circa 3,5 km), con vegetazione igrofila ripariale lungo i principali sistemi fluviali e dei corpi idrici principali e secondari. Tutti questi ambienti creano condizioni ideali per lo sviluppo della fauna presente in area vasta, ma non presentano interconnessioni ecologiche con l'area di impianto proposta.

Per i vertebrati, si possono riassumere le seguenti considerazioni:

- Per la fauna acquatica rappresentata dalla classe vertebrata dei Pesci, non si prevedono impatti in quanto gli habitat idonei alla loro presenza (Fiumi e corsi d'acqua minori) non saranno interessati dalle opere progettuali, né risultano presenti all'interno dell'area di progetto.
- Per la fauna vertebrata terrestre, costituita dai Rettili ed Anfibi poiché i loro habitat prevalenti sono rappresentati da bosco, macchia, prati, ambienti acquatici, non si evincono impatti negativi circa le opere in progetto, essendo i loro habitat per lo più non interessati dal progetto.
- In particolare per gli Anfibi, non si prevedono potenziali impatti su habitat umidi e siti di riproduzione in quanto le opere progettuali non interesseranno stagni e altri ambienti umidi. Eventuali disturbi potrebbero verificarsi durante la fase di cantiere durante il periodo di migrazione verso i siti riproduttivi (primavera) e dai siti riproduttivi a quelli di rifugio (autunno), dovuti al traffico dei mezzi di cantiere, ma proprio per la limitata o scarsa presenza di bacini di acqua, habitat acquatici idonei alla riproduzione, questo rischio potenziale per le popolazioni anfibie risulta minimo e trascurabile.
- Per la fauna vertebrata data dai Mammiferi terricoli poiché i loro habitat (bosco, macchia, prati) non saranno interessati dal progetto, se non in misura molto limitata, non si evincono impatti negativi considerando anche il fatto che la mobilità delle specie di questo gruppo consente un allontanamento immediato dai luoghi di progetto.
- Per quanto riguarda l'impatto sull'avifauna per elettrocuzione, questo risulterebbe inesistente stante l'impiego di linee elettriche interrate.

Per l'avifauna, si possono riassumere le seguenti considerazioni:

- L'area di indagine non è idonea alla nidificazione e allo svernamento di grandi veleggiatori non rapaci considerati (Gru, Cicogna bianca e Cicogna nera) e non si avrà quindi un disturbo durante la cantierizzazione del progetto né durante la fase di esercizio.
- Non rappresenta altresì corridoi o non risulta posta in corrispondenza delle principali direttrici migratorie per i principali gruppi avifaunistici di rilevanza.
- La bassa emissione acustica degli elementi di impianto riduce l'impatto indiretto e l'eventuale interferenza con l'avifauna e la chiroterofauna.

Per la Chiroterofauna, dall'analisi delle informazioni acquisite, e dall'analisi dell'area vasta di studio e di progetto, si può affermare che, per il gruppo dei chiroteri, il buffer indagato si trovi a notevole distanza di Aree Natura 2000 e riserve per le caratteristiche ambientali del sito, costituito per lo più da superfici agricole, con rarissime testimonianze boschive idonee; inoltre non sono presenti gli ambienti naturali più tipici dei chiroteri (grotte, pareti rocciose, vaste superfici boschive, ecc). Pertanto il giudizio complessivo sulla sensibilità potenziale risulta "bassa" così come l'idoneità di Habitat.

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

5.4.4.7 INDIVIDUAZIONE DELLE MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE (FLORA, VEGETAZIONE, FAUNA, ECOSISTEMI)

MITIGAZIONI FLORO-VEGETAZIONALI

Gli impatti previsti sulla vegetazione possono ritenersi non significativi in quanto gli impianti saranno localizzati su superfici coltivate e di ridotta valenza floro-vegetazionale.

Per le varie fasi dei lavori, in particolare durante le attività per le fasi di cantiere, le movimentazioni di terreno saranno contenute il più possibile e sarà necessario prevedere per le opere di contenimento e ripristino l'utilizzo di Tecniche di Ingegneria Naturalistica.

In particolare verrà ripristinata la vegetazione eliminata durante la fase di cantiere e saranno restituite alle condizioni ante operam le aree interessate dalle opere non più necessarie durante la fase di esercizio (piste di lavoro, aree di cantiere e di stoccaggio dei materiali ecc.); per la fase di dismissione, ripristinare lo stato preesistente dei luoghi mediante la rimozione delle opere, il rimodellamento del terreno allo stato originario ed il ripristino della vegetazione (Tab. 7), avendo cura di:

- a. Ripristinare la coltre vegetale;
- b. Rimuovere i tratti stradali della viabilità di servizio rimuovendo la fondazione stradale e tutte le relative opere d'arte;
- c. Utilizzare per i ripristini della vegetazione essenze erbacee, arbustive ed arboree autoctone di ecotipi locali di provenienza regionale applicando la compensazione delle aree sottratte vegetate. L'approfondimento sulle mitigazioni vegetazionali è riportato al paragrafo successivo.

Impatto	Stima dell'Impatto	Area di ricaduta	Misura di Mitigazione
Flora e vegetazione			
- Perdita di specie e sottrazione habitat	-Negativo -Poco significativo -Reversibile -Temporaneo (per le fasi di cantiere e di dismissione)	- Locale	- L'impianto e le opere accessorie insistono prevalentemente su terreni agricoli senza comportare sottrazione di habitat naturali rilevanti. -Al termine dei lavori, si restituiranno le aree non necessarie alla gestione dell'impianto alle pratiche agricole o alla precedente destinazione. Altresì verrà compensato oltre il 90% della superficie di intervento con aree a cotico erboso sia sotto i pannelli, sia negli spazi liberi che esterni alla recinzione per tutta la durata dell'opera. Dopo le fasi di dismissione tutte le superfici ritorneranno allo stato iniziale ante operam

Tab 7 – Misure di mitigazione flora/vegetazione

MITIGAZIONI FAUNA

Per le varie fasi dei lavori, in relazione alla fauna, viene indicato quanto segue:

- per la fase di costruzione saranno il più possibile limitate le attività di realizzazione dell'impianto tali da produrre eventuali effetti dannosi sulla fauna, nel periodo riproduttivo delle principali specie animali; per la fase di esercizio, il funzionamento dell'impianto non interferirà con la migrazione e le attività delle specie volatili (Tab. 8).

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

Altri accorgimenti, complementari, integrativi e di carattere generale possono essere :

- relativamente ai tempo di costruzione, considerata la durata di tale attività, si ritiene opportuno intraprendere le operazioni di scavo e di trasformazione dell'habitat prima dell'inizio della stagione riproduttiva degli uccelli; in questo modo si eviterà di danneggiare i nidi e le nidiate. Inoltre, si dovrà limitare il più possibile le aree interessate dalle attività di scavo e dai lavori.

Impatto	Stima dell'Impatto	Area di ricaduta	Misura di Mitigazione
Fauna			
Disturbo e allontanamento di specie	-Negativo -Poco significativo -Reversibile -Temporaneo (per le fasi di cantiere e di dismissione)	- Locale	- Evitare lo svolgimento dei lavori nei periodi maggiormente sensibili per la fauna come riproduzione emigrazione delle specie

Tab 8 – Misure di mitigazione per la fauna

MITIGAZIONI ECOSISTEMI

Dal momento che l'ecosistema ha tra le componenti principali e fondamentali Vegetazione Flora e Fauna, le misure di mitigazione fanno riferimento a quanto previsto specificatamente per le componenti citate.

In particolar modo le operazioni di mitigazioni si indirizzeranno prevalentemente per le fasi post cantiere dove dovranno essere garantite le azioni di ricucitura con il paesaggio, operazioni da svolgere con la ricostituzione del manto erboso, con semina di specie autoctone laddove se ne mostri la necessità, ricorrendo anche a reti e stuoie, ecc per facilitarne la crescita di un manto vegetale al fine di rimettere in ripristino le condizioni ante operam di tutte le attività non più necessarie alla fase di esercizio (piste, aree di cantiere.).

Un utile accorgimento per la fauna, nelle aree prossime alle aree di cantiere, potrebbe essere quello di prestare attenzione alla presenza di alberi di grosse dimensioni naturali e in età avanzata (e quindi se possibile mantenere) che possono presentare cavità, utili ad ospitare specie faunistiche.

5.4.5 Dettaglio Interventi di mitigazione vegetazionale ed inserimento del verde

Inquadramento ecologico

L'area di intervento risulta esterna e posta oltre il buffer di 3km da siti sensibili della Rete Natura 2000 SIC,ZPS,ZSC,IBA.

L'area pianeggiante dal punto di vista geologico è afferente la piana alluvionale del Torre che si è sovrapposta all'alta pianura friulana di origine prevalentemente glaciale. Il paesaggio al di fuori del sistema fluviale è dominato dall'agricoltura intensiva, ciononostante si possono riscontrare alcune associazioni vegetali tipiche quali i "Boschi dei terrazzi fluviali" dominati da Farnia (*Quercus robur*), Frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*), Frassino ossifillo (*Fraxinus angustifolia*), Olmo campestre (*Ulmus minor*) e "Ostrio-querceti" con boschetti misti a Roverella (*quercus pubescens*) Carpino nero (*Ostria carpiniifolia*), Carpino bianco (*Carpinus betulus*), Acero campestre (*Acer campestre*).

Attualmente il sito destinato alla realizzazione del progetto è occupato da coltivi privi di vegetazione arborea ed arbustiva se non con sporadici elementi.

Linee guida di intervento

Il progetto di schermatura vegetazionale ed impianto di specie arbustive ed arboree con compensazione del verde, prevede la realizzazione di una siepe campestre con funzione di barriera visiva alla percezione dell'impianto fotovoltaico sulla perimetrazione esterna e quindi dai principali punti e direttrici di osservazione

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 193 di 264

ed allo stesso tempo una restituzione in compensazione delle essenze vegetazionali sottratte. Il sesto di impianto come da sezione tipo e tavola allegata prevede due filari con specie arbustive, il primo interno in prossimità della recinzione (a circa 1,5m dal lato esterno) e l'altro distanziato di 3 metri dal primo elemento arboreo. La fascia perimetrale di mitigazione prevede quindi un ulteriore spazio di circa 1,5m verso l'esterno. Complessivamente la mitigazione si sviluppa su una larghezza pari a 6,0m che verrà gestita a cotico erboso. Questa soluzione consentirà uno sviluppo più naturale delle piante ed a maturità una copertura degli spazi ottimale. Le essenze vegetali da utilizzarsi saranno quelle autoctone, come specificate ed elencate nei riferimenti del PRGC di Santa Maria La Longa tale accorgimento consentirà un corretto inserimento ecologico delle specie vegetali.

In particolare si farà riferimento all'art.22bis delle norme del PRGC che prevede: *"la realizzazione di una fascia perimetrale alberata di altezza, al momento della messa a dimora, non inferiore a m 2,0. Le essenze da piantumare dovranno essere autoctone secondo le indicazioni fornite dall'ufficio tecnico comunale.*

Per l'intero periodo di funzionamento dell'impianto di produzione d'energia elettrica e fino al suo completo smantellamento e ripristino dei luoghi, la Ditta dovrà garantire la manutenzione, il decoro e la corretta gestione delle quinte verdi di mitigazione nonché del verde in generale dell'area interessata.

Le recinzioni, che dovranno interessare l'intero perimetro, dovranno essere realizzate unicamente con rete metallica, con eventuale zoccolo di calcestruzzo interrato per i pali di sostegno e dovranno essere previsti idonei accorgimenti per il passaggio della fauna. Il progetto degli impianti dovrà contenere appositi elaborati relativi alle modalità e ai costi di ripristino ambientale dei luoghi in caso di dismissione."

Tra le specie autoctone di cui all'elenco riportato all'art.18 comma 11) del PRGC per gli ambiti di interesse agricolo e paesaggistico ai fini della schermatura e riqualificazione, si prevede la messa a dimora di una combinazione di n.8 essenze arbustive.

Specie arbustive di impianto

Le specie arbustive, che andranno a costituire l'elemento di mitigazione visiva esterno cioè nella direzione dell'osservatore, sono selezionate tra quelle tipiche dell'arbusteto di margine e ripariale costituite da frangola (*Frangula alnus*), ligustro (*Ligustrum lucidum*), corniolo (*Cornus mas*), biancospino (*Crataegus monogyna*) etc..

Le fasce di mitigazione per l'impianto proposto saranno condotte con tecniche di agricoltura rispettosa di principi di elevata compatibilità ambientale utilizzando specie vegetali che valorizzino le vocazioni agricole dell'area.

L'impianto della fascia di mitigazione sarà strutturato:

- 1) siepe esterna alla recinzione alla distanza di un metro in modo da permettere la manutenzione della recinzione e lo sfalcio dell'erba presso la recinzione;
- 2) filare di essenze anche da frutto, singolo o doppio alternato, selezionati tra le specie autoctone;

Questa tipologia di impianto diminuisce, se non quasi azzerata, la percezione visiva dell'impianto consolidando invece gli aspetti di valore paesaggistico che sono dati da filari ed elementi arborei ed arbustivi.

Inoltre la tipologia proposta, composta da siepe, filari di alberi da frutto singoli od alternati di varie specie autoctone ed essenze arboree di contorno, permette di evitare un'eccessiva geometrizzazione e banalizzazione della fascia di mitigazione.

Le fasce di mitigazione e la loro struttura d'impianto saranno concordate con gli Enti competenti.

Oltre a ciò, la visibilità di impianti in alcuni punti già ad oggi è garantita dalla presenza di elementi arborei più o meno densi lungo i confini dei campi vicini o lungo la viabilità.

Oltre a questo vi è l'aspetto ambientale.

Le aree interne alla superficie di progetto e le fasce di mitigazione saranno gestite senza l'uso di agenti chimici o diserbanti. La gestione del cotico erboso all'interno dell'impianto verrà condotta secondo criteri di massima naturalizzazione mediante il solo sfalcio, e le fasce di mitigazione strutturate secondo un determinato

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 194 di 264

impianto garantiranno di disporre di una superficie idonea alla proliferazione degli insetti ed in particolare degli impollinatori (api).

All'interno dell'impianto la superficie erbosa potrà essere gestita con le tecniche previste per i prati stabili naturali di cui alla LR 9/2005 e verrà completata con l'impianto di essenze selezionate, idonee ad attrarre le api per produzione di miele e per l'impollinazione.

Questa implementazione permetterebbe di valorizzare ecologicamente e dal punto di vista agricolo tutta l'area di impianto, sia la porzione oggetto della proposta progettuale che non.

Le caratteristiche che assumerebbe il sito risulterebbero particolarmente rare e preziose per le api proprio alla luce del preoccupante impatto che le tecniche agricole convenzionali, oltre che il riscaldamento globale, hanno su tali insetti impollinatori.

Inoltre, il proponente dispone (in virtù dei contratti sottoscritti con i proprietari dei terreni) di ulteriori aree agricole che potranno essere vincolate ad un utilizzo unicamente agricolo, e questo potrà essere concordato con l'ente preposto al rilascio dell'autorizzazione unica.

L'area di cui la Società proponente può disporre risulta più ampia rispetto all'effettiva area dell'impianto e questo permette di non intervenire su aree di rispetto o vincolate.

Pertanto il layout è conseguenza di un attento inserimento nel territorio e del rispetto dei vincoli presenti andando a valorizzare anche gli obiettivi e le strategie del piano regolatore generale comunale.

Tutti questi aspetti di mitigazione ambientale saranno eventualmente ulteriormente concordati con l'ente preposto al rilascio dell'autorizzazione unica.

Approfondimento

Nel 2020 l'Università dell'Oregon (OSU) con lo studio "Partial shading by solar panels delays bloom, increases floral abundance during the late-season for pollinators in a dryland, agrivoltaic ecosystem", pubblicato su Scientific Reports da un team di ricercatori dell'Oregon State University, ha scoperto che «L'ombra fornita dai pannelli solari ha aumentato l'abbondanza di fiori sotto i pannelli e ha ritardato i tempi della loro fioritura, entrambi risultati che potrebbero aiutare la comunità agricola».

Questo studio è probabilmente il primo ad esaminare l'impatto dei pannelli solari su piante da fiore e insetti ed ha importanti implicazioni per gli sviluppatori solari che gestiscono i terreni sotto i pannelli solari, così come per i sostenitori dell'agricoltura e della salute degli impollinatori che cercano terreni ed aree per ripristinare gli habitat degli impollinatori.

Gli insetti impollinatori favoriscono la riproduzione del 75% delle specie di piante da fiore e del 35% delle specie coltivate a livello globale. Ma l'habitat per gli insetti impollinatori sta diminuendo a causa dell'urbanizzazione, dell'intensificazione dell'agricoltura e dello sviluppo del territorio. Anche i cambiamenti climatici possono causare perdita di disponibilità di habitat.

Il team di ricerca ha raccolto dati su 48 specie di piante e 65 diverse specie di insetti durante 7 campionamenti di due giorni da giugno a settembre 2019, corrispondenti ai tempi post-picco di fioritura. I ricercatori concordano che «Estendere i tempi di fioritura è importante per l'impollinazione da parte degli insetti perché fornisce loro cibo e nutrimento per periodi più lunghi rispetto alla stagione di picco».

I dati raccolti sono stati suddivisi in 3 categorie: parcelle in piena ombra sotto i pannelli solari, parcelle in ombra parziale sotto i pannelli solari e parcelle in pieno sole non sotto i pannelli. Ne è venuto fuori che «L'abbondanza floreale era massima nelle parcelle a mezz'ombra, dove sono state trovate fioriture del 4% in più rispetto alle parcelle in pieno sole e in piena ombra. La quantità di specie di fiori e la diversità dei fiori non differivano tra i diversi appezzamenti.

Secondo la principale autrice dello studio Maggie Graham «Le terre inutilizzate o sottoutilizzate sotto i pannelli solari rappresentano un'opportunità per aumentare il previsto declino dell'habitat degli impollinatori. Vicino a terreni agricoli ha anche il potenziale per portare benefici alla comunità agricola circostante e rappresenta una strada per studi futuri. Sviluppatori solari, responsabili politici, comunità agricole e sostenitori della salute degli impollinatori che cercano di massimizzare l'efficienza dell'uso del suolo, la biodiversità e le tecniche di

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	Pagina 195 di 264

impollinazione potrebbero prendere in considerazione come opzione l'habitat degli impollinatori nei siti solari fotovoltaici».

Relativamente alla correlazione fotovoltaico – habitat, per anni il fotovoltaico, specialmente se installato a terra, è stato considerato un pericolo per la tutela delle biodiversità: eppure le installazioni solari ad oggi sono in grado di proteggere la flora ed il suolo circostante, favorendone la crescita e di salvaguardare anche alcune specie animali come le api.

Un ulteriore studio, pubblicato su Environmental Entomology, condotto da un team di scienziati americani, su un impianto fotovoltaico a terra, ha affermato che l'impianto può costituire l'habitat ideale di conservazione per api ed impollinatori, proteggendo dunque le biodiversità. Per far sì che questo accada, sarebbe necessario apportare una serie di limitate modifiche all'area circostante l'installazione.

Sostituire al manto erboso di copertura un paesaggio ben pianificato, o piantare fiori selvatici e specie vegetali in prossimità dei moduli fotovoltaici, potrebbero essere alcune delle tecniche per aumentare la presenza di insetti impollinatori. Tali essenze vegetali andrebbero quindi a costituire e creare una nuova "rete di connessione ecologica" interna allo stesso impianto.

Di assoluta importanza, inoltre, sarebbe l'ombreggiatura causata dalle installazioni fotovoltaiche: questa, influenzando la temperatura dell'aria, ma anche le piogge e l'evaporazione, comporterebbe infatti delle conseguenze benefiche per la salvaguardia delle biodiversità che ne sarebbe favorita.

La figura 3 seguente sintetizza i vari elementi sopra esposti ed i conseguenti benefici per l'incremento della biodiversità degli insetti impollinatori.

Rif. : "Can Solar Energy Fuel Pollinator Conservation?" - Adam G Dolezal, Jacob Torres, Matthew E O'Neal - Environmental Entomology, nvab041, <https://doi.org/10.1093/ee/nvab041> - Published: 03 June 2021

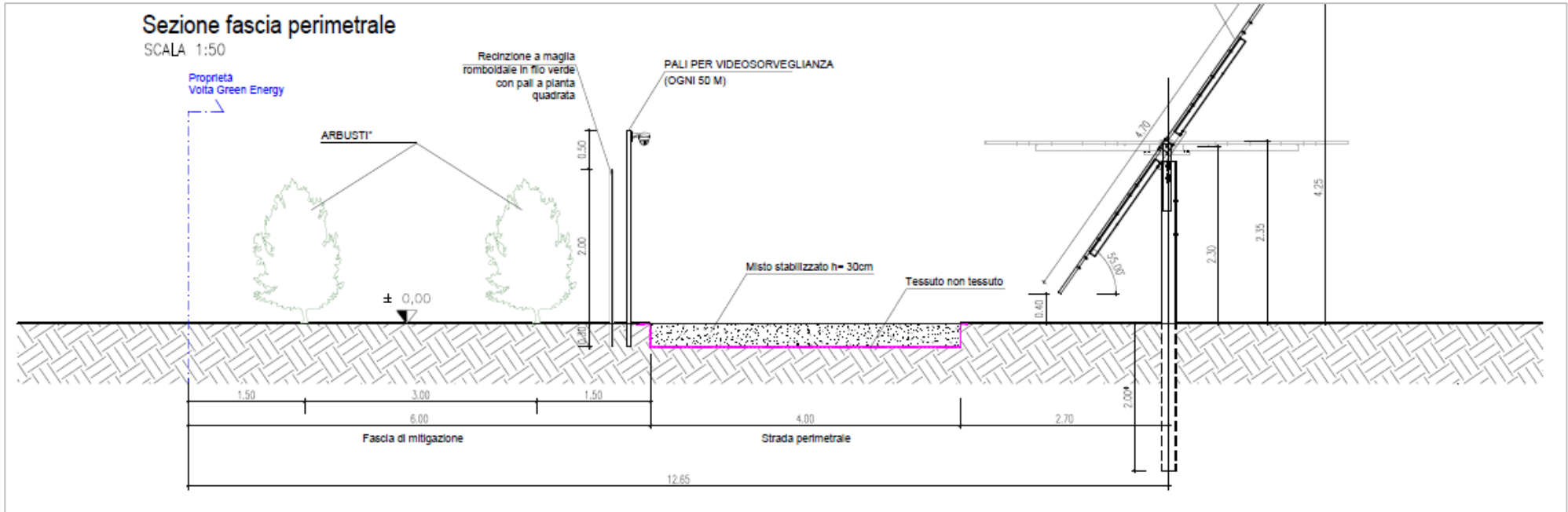
ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE	Pagina 196 di 264



Figure 3. Illustration depicting the potential for solar parks to enhance pollinator biodiversity through (1) providing foraging resources, (2) providing nesting, breeding and reproductive resources, (3) undertaking suitable management practices, (4) increasing semi-natural habitat in the landscape and promoting connectivity and (5) generating microclimatic variation on solar parks.

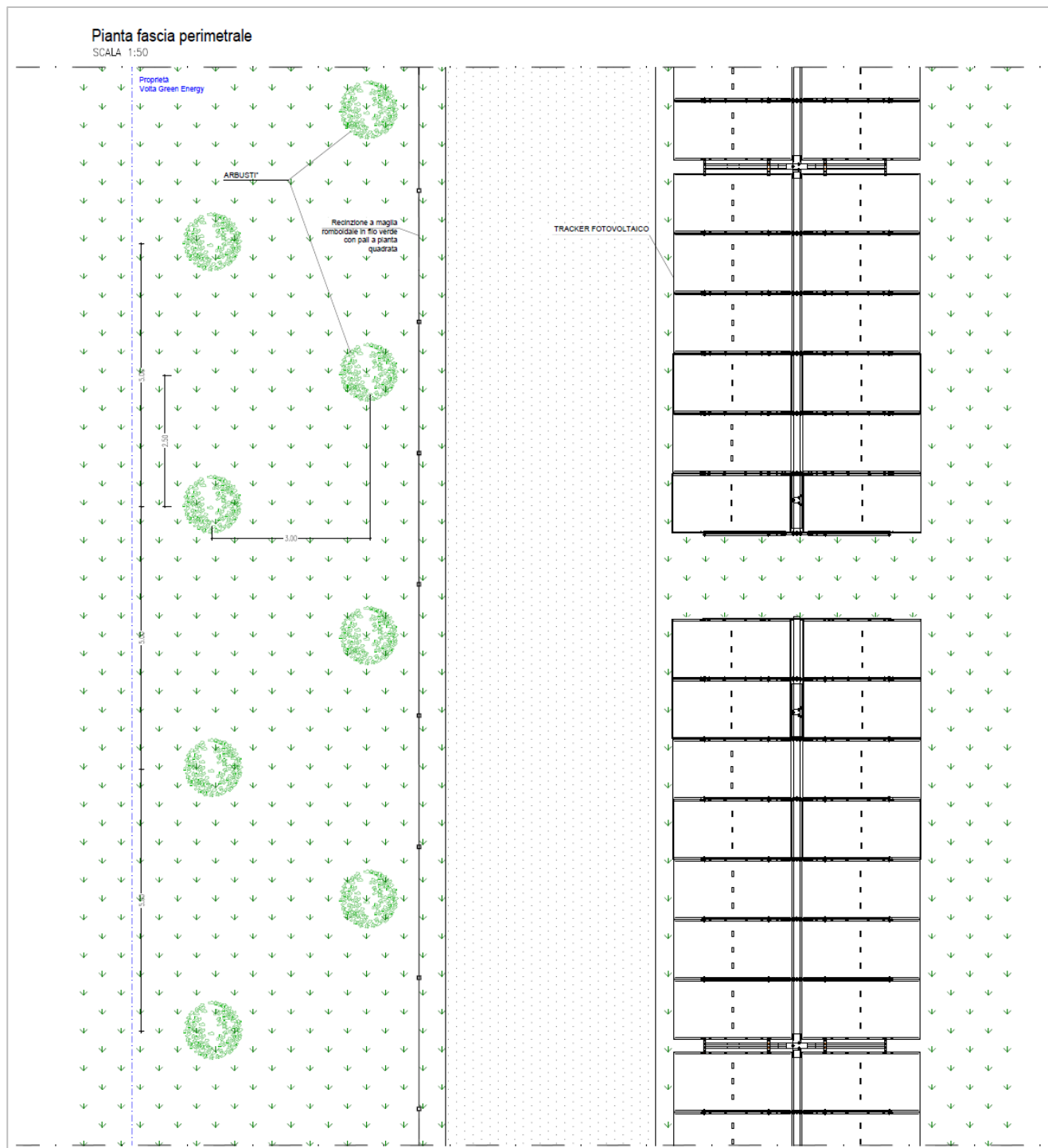
ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE	Pagina 197 di 264

Stralcio dalla Tavola T06.1

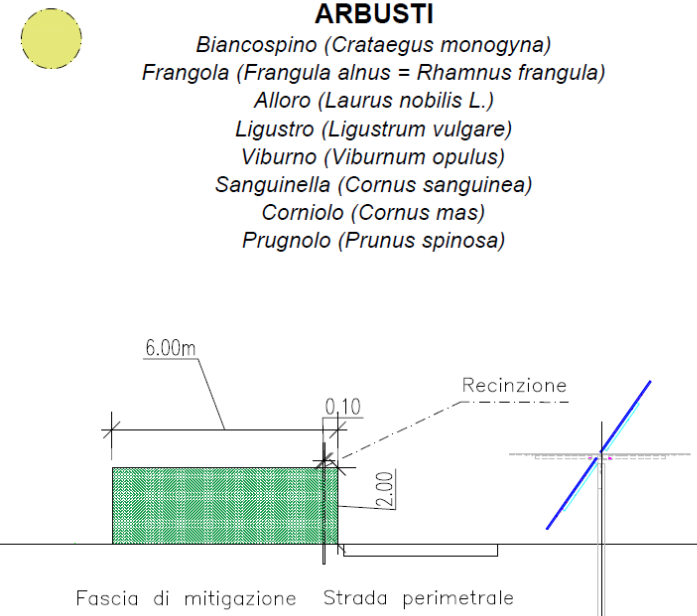
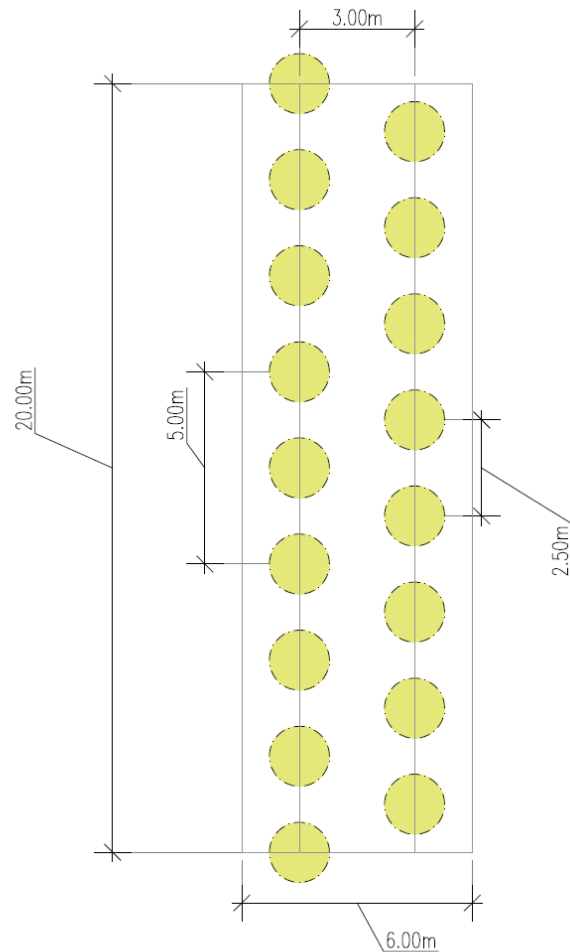


ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE	

Stralcio dalla Tavola T06.1



SESTO DI IMPIANTO



ABACO ESSENZE



01



02



03



04



05



06



07



08

ESSENZE ARBUSTI

01 -Biancospino (*Crataegus monogyna*)

02 - Frangola (*Frangula alnus* = *Rhamnus frangula*)

03 - Alloro (*Laurus nobilis* L.)

04 - Ligustro (*Ligustrum vulgare*)

05 - Viburno (*Viburnum opulus*)

06 - Sanguinella (*Cornus sanguinea*)

07 - Corniolo (*Cornus mas*)

08 - Prugnolo (*Prunus spinosa*)

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

5.4.6 Rischio incendi boschivi ed aree percorse da incendi

La pericolosità di incendio boschivo esprime la possibilità del manifestarsi di questo tipo di eventi unitamente alla difficoltà di estinzione degli stessi in una determinata porzione di territorio: è, quindi, un parametro che esprime l'insieme dei fattori di insorgenza, di propagazione e di difficoltà nel contenere gli incendi boschivi. L'analisi della pericolosità condotta su base statistica permette di ottenere un quadro esaustivo sull'incidenza degli incendi in un determinato territorio. In particolare, considerato in termini relativi questo tipo di analisi evidenzia e ordina, per livello di suscettività, ambiti territoriali omogeneamente sensibili a fenomeno degli incendi boschivi.

Si sottolinea inoltre che l'area di impianto non presenta emergenze boschive e/o vegetazionali arbustive censite né nella fascia immediatamente limitrofa, confermando pertanto un basso rischio di incendio boschivo.

Tale valutazione si basa inoltre dal database Regionale della Regione FVG dal quale non si evidenziano interferenze dell'area impianto e delle infrastrutture annesse con aree percorse da incendi.

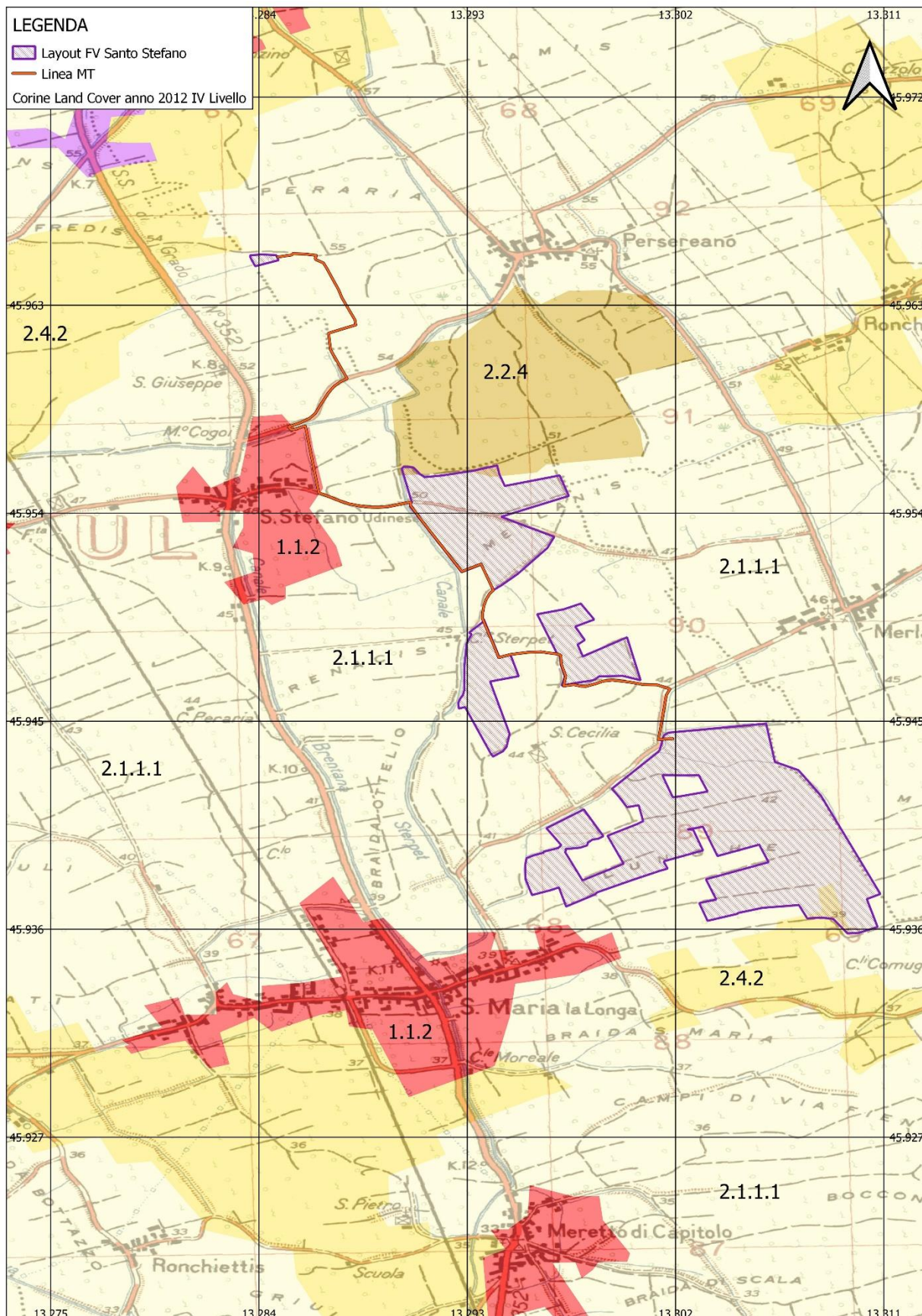
In base ai tipi di vegetazione presente (CLC2012 liv. IV), il rischio d'incendio e l'indice corrispondente possono essere così riassunti (KOSMAS et alii, 1999) (Tab 19).

Classe	Descrizione	Tipo di vegetazione	Classe CORINE	Indice
1	Basso	Suolo nudo, colture agricole perenni, colture agricole annuali (mais, girasole)	2.1.2, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.3.1, 3.3.1 3.3.2, 3.3.3	1.0
2	Moderato	Colture agricole annuali (cereali, pascoli), foreste decidue, macchia mediterranea mista a foresta sempre verde, foresta sempre verde.	2.1.1, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 3.1.1, 3.2.2, 3.1.3, 3.2.1, 3.2.4,	1.3
3	Alto	Macchia mediterranea	3.2.3	1.6
4	Molto Alto	Conifere	3.1.2	2.0

Tabella 19 - Indice di sensibilità alla desertificazione relativo al rischio incendio.

L'intera area di intervento ricade nella carta tematica di sintesi del rischio interamente nella classe 1 basso con Indice 1.0 (Classe Corine LCC iv livello 2012 : 2.1.1.1).

Corine Land Cover 4° livello 2012 – Uso del Suolo



ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

5.4.7 Analisi archeologica – storica preliminare

Le valutazioni seguenti si basano sui dati di letteratura e su studi svolti sull'area vasta di intervento al fine di fornire indicazioni di base per la valutazione di eventuali aree sensibili o elementi tutelati interferenti con il progetto proposto. Dalle informazioni raccolte e sintetizzate di seguito non si evidenziano situazioni di interferenza o rilevanza sotto l'aspetto storico-archeologico con il progetto proposto.

Il territorio afferente alla fascia di pianura medio-bassa del FVG (area di intervento) era servito in epoca romana da alcune importanti arterie stradali.

Nel settore mediano della pianura friulana correva la Postumia che riprende il nome del console suo costruttore Sp. Postumius Albinus e coincidente in parte con la moderna S.S. 13, che da Oderzo (Opitergium) corre attraverso la pianura friulana centrale fino a Codroipo, in parte con la "Stradalta", che piega verso sud-est fino a Sevegliano per procedere poi verso Aquileia ricalcando la S.S.

Secondo la scuola padovana, ed in particolare secondo G. Rosada, questo percorso corrisponderebbe ad una strada di arroccamento, mentre il vero tracciato della Postumia verrebbe a coincidere con quello della consolare via Annia. La scuola di pensiero triestina e friulana non ritiene di uguagliare le due strade: tra le varie motivazioni, quella principale sarebbe data dal fatto che non si spiegherebbero due nomi per uno stesso itinerario.

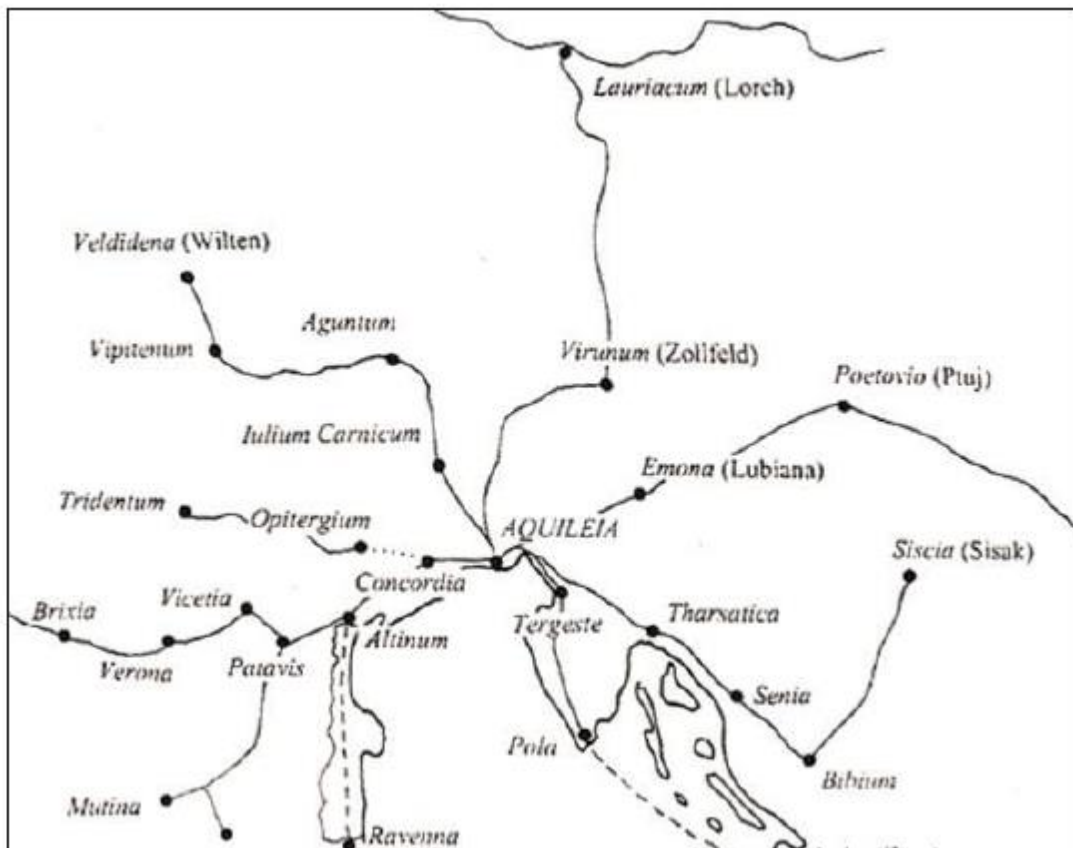


Fig. 1: I collegamenti stradali di Aquileia secondo le indicazioni fornite dall'Itinerarium Antonini

La parte centrale del Friuli era attraversata dalla cd. via Iulia Augusta, ricordata nell'Itinerarium Antonini e nella Tabula Peutingeriana; essa partiva da Aquileia e attraversava tutto il Friuli con andamento nord/nord-ovest, raggiungendo dopo 30 miglia Ad Tricensimum, (Tricesimo), la mansio o mutatio Ad Silanos, nei pressi di Artegnà, e Iulium Carnicum (Zuglio).

Da qui procedeva alla volta di Virunum, (Maria Saal-Klagenfurt) nel Norico e di Aguntum (Lienz). Nella bassa friulana l'asse viario, ricalcato dalla moderna S.S. 352, attraversava il foro di Aquileia; ancora discussa è

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

l'identificazione del tratto finale con il kardo maximus della centuriazione aquileiese classica (22° NW-SE). Studi condotti sulla cartografia ottocentesca ne hanno consentito la ricostruzione fino a Risano e Chiasottis a fronte del suo riconoscimento in alcuni confini catastali. La chiesa parrocchiale di Risano si affaccerebbe sul tracciato.

A sostegno di tale teoria si ricordano alcuni toponimi significativi: presso il paese di Risano è nota, quantomeno dal 1579, una "Strada d'Aquileia" e nel Sommarione del 1811 una via d'Oleis. Vicino a Tizzano è indicata una "via d'Aquileia" nel 1665, e in loc. Palmada si ricorda una "Strata magistra Aquilegie".

Nel territorio di Pavia di Udine ed immediatamente a nord e a sud di esso vi sono tre chiese disposte lungo questo tracciato viario: si tratta della chiesa di Sant'Andrea a Lumignacco, della parrocchiale di San Canziano a Risano e della chiesa di San Michele a Tizzano. Alcune fotografie aeree mostrano due tratti, rispettivamente da Strassoldo a Sevegliano e da Mereto di Capitolo a Santa Maria la Longa.

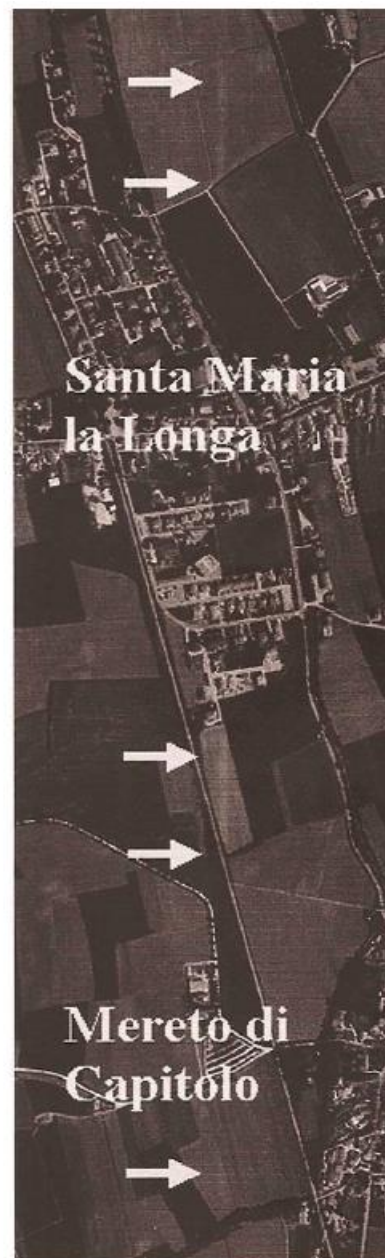
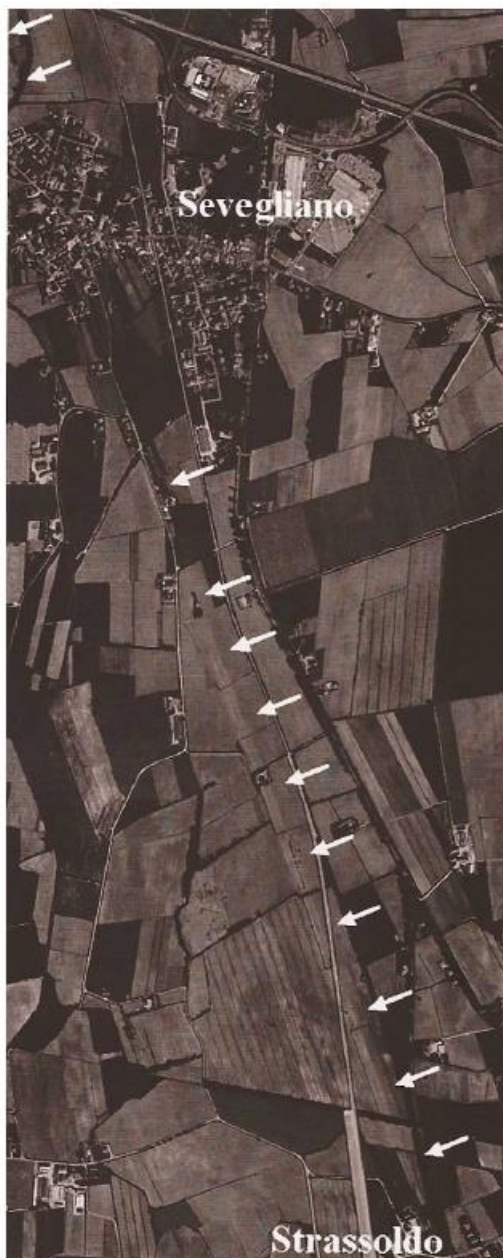


Fig. 2: La via Iulia Augusta nel tratto tra Strassoldo e Sevegliano (da Pavie 2006)

Fig. 3: La via Iulia Augusta nel tratto da Mereto di Capitolo a Santa Maria la Longa (da Pavie 2006)

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

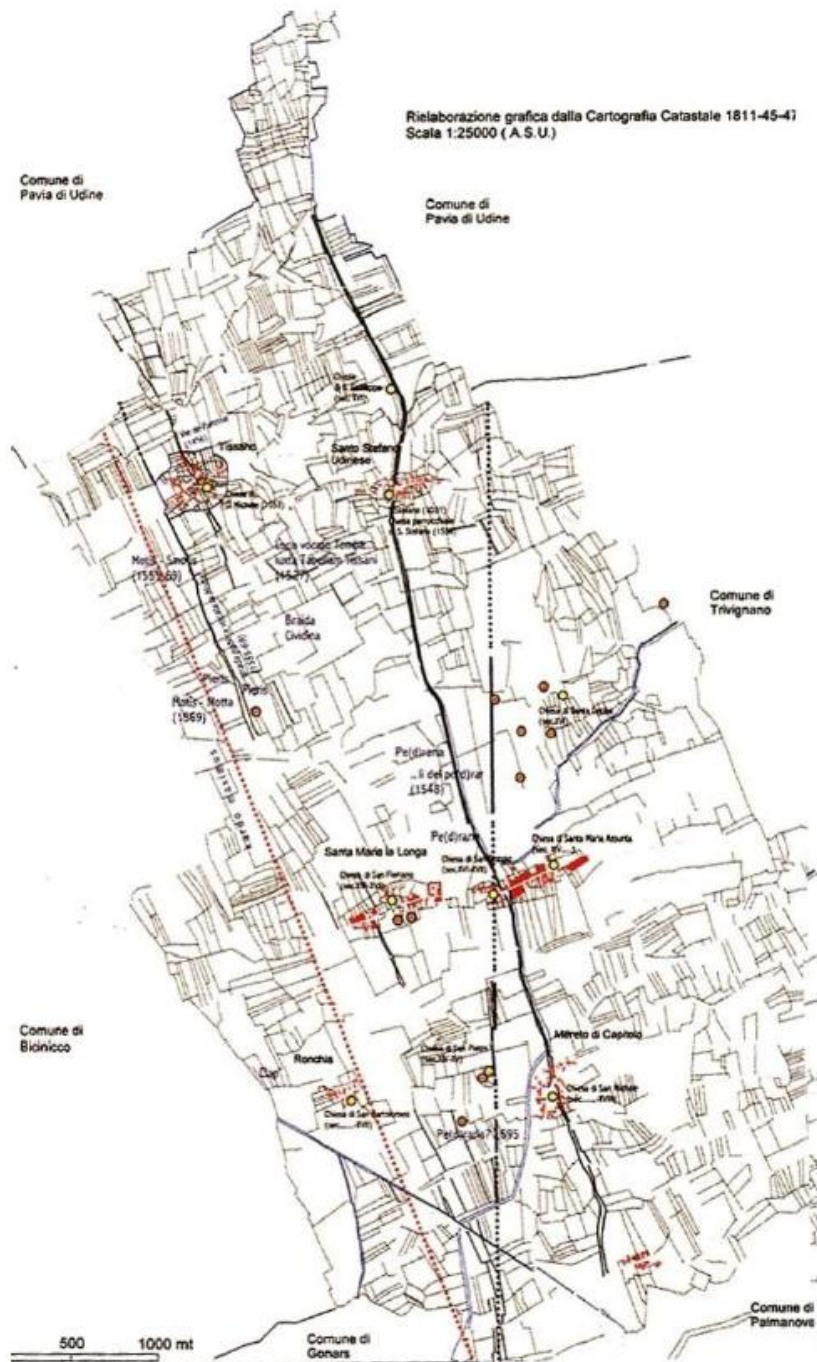


Fig. 4: La via Iulia Augusta in comune di Santa Maria la Longa (da Pavie 2006)

Il tracciato della Iulia Augusta, di cui si ribadisce l'importanza militare e commerciale, sarebbe dunque coinciso con il cardine centuriale aquileiese fino a Mereto di Capitolo, dopo di che avrebbe continuato con andamento nord-sud.

Nella Bassa friulana correva la via Annia: tale arteria consolare, costruita nel 156 o 153 a.C. ad opera di T. Annius Luscus, raccordava Aquileia con Altino e Iulia Concordia con un iniziale tracciato perilagunare. Attraversato il fiume Tagliamento, la strada passava per Latisanotta – mutatio ad Paciliam – e per Chiarisacco, vicino a San Giorgio di Nogaro – mutatio ad Undecimum –, giungendo a Torviscosa e S. Martino di Terzo.

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

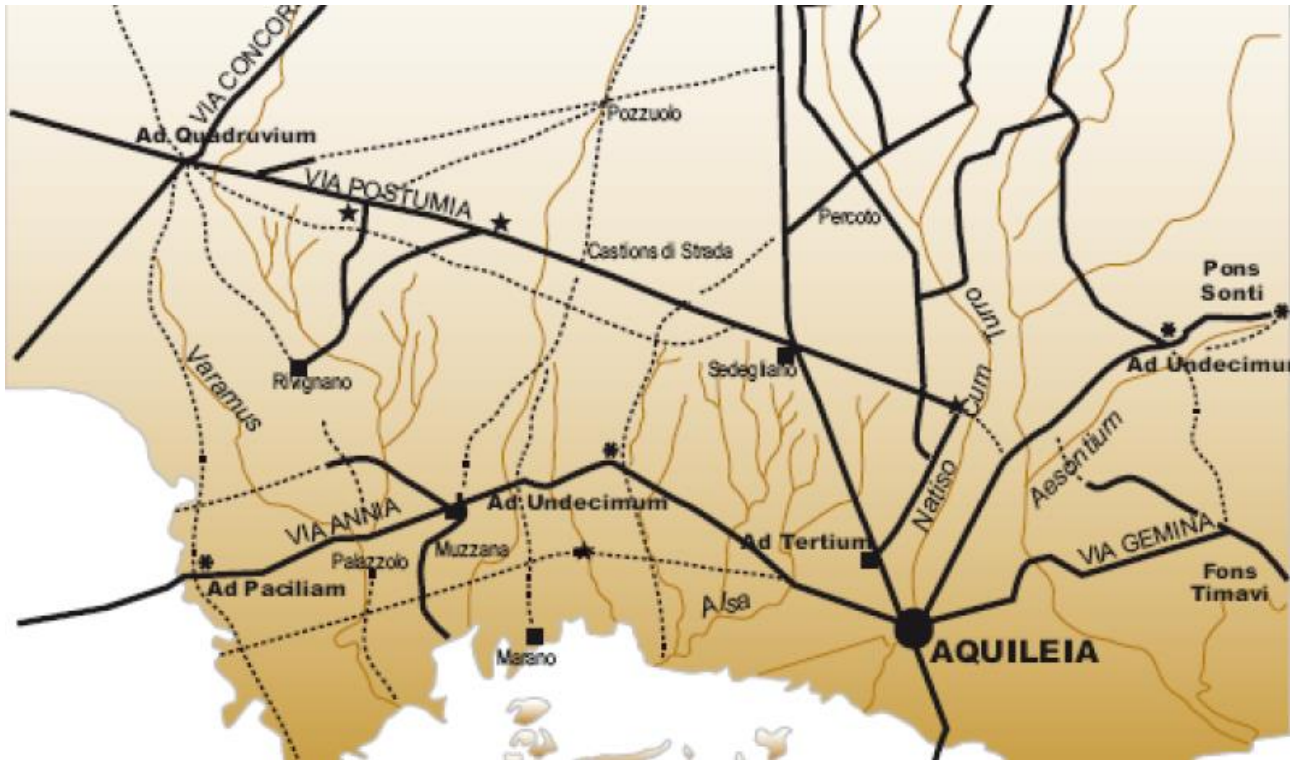


Fig. 5: La viabilità nella Bassa (da Cividini 2007)

Di fatto il suo andamento rettilineo fino a Chiarisacco viene fatto coincidere con la S.S. 14 – Triestina; qui la via Annia avrebbe attraversato il fiume Corno grazie alla costruzione di un'imponente struttura in pietre e laterizi, messa in luce durante lavori di dragaggio del fiume⁶, per puntare, dopo un'ampia curva, verso sud-est in direzione di Aquileia.

Nella ricostruzione dell'assetto viario di questo settore della pianura friulana vanno sicuramente menzionate altre vie, come la strada che da Terzo d'Aquileia si staccava con andamento nord-est in direzione di Forum Iulii, l'odierna Cividale, intercettando la Postumia presso Cavenzano e costeggiando il corso del Torre-Natisone.

Va ricordata anche la strada che conduceva a Emona, l'attuale Lubjana: dopo aver toccato Villa Vicentina e Villesse essa raggiungeva la mutatio ad Undecimum presso Gradisca e passava l'Isonzo all'altezza della Mainizza, dove sono stati rinvenuti i resti di un complesso termale da cui provengono un'ara votiva con dedica al dio del fiume, Aesontius, e un bassorilievo che lo raffigura. In prossimità del centro abitato, il fiume era attraversato da un grande ponte⁸, abbattuto dagli Aquileiesi per arrestare l'avanzata di Massimino il Trace e ricostruito con materiale di recupero, come racconta lo storico Erodiano (VIII, 2).

Da lì si inoltrava nella valle del Vipacco alla volta di Aidussina, Hrušica (Ad Pirum), Vrhnika (Nauportus) e Lubjana. Sempre verso levante puntava la via Gemina, che da Aquileia recava a Pola passando, lungo la costa, per Tergeste e Parentium.

La centuriazione

Per il territorio del Friuli centro-meridionale, entro cui ricade l'area qui considerata, gli studi più recenti in merito alla suddivisione in maglie regolari dell'agro, che rientrava nella giurisdizione amministrativa di Aquileia, evidenziano linee iso-orientate riferibili a centuriazioni diverse, verosimilmente realizzate in momenti successivi.

La maggior parte dei segmenti sono riconducibili alla cd. centuriazione aquileiese "classica", estesa dall'anfiteatro morenico ai margini dell'attuale laguna e dal Tagliamento al Torre; è opinione abbastanza

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

diffusa tra gli studiosi che tale schema, organizzato con maglie di 20 x 20 actus (1 actus=35,5 m), fosse stato realizzato tra la prima metà del II secolo a.C. e la prima metà del I a.C. L'applicazione del sistema di pianificazione dovette procedere con ampliamenti successivi, forse a danno delle pianificazioni precedenti. Questa pianificazione territoriale portò ad una suddivisione della pianura in appezzamenti orientati secondo un modulo di 22° ad ovest rispetto al nord, in asse con il kardo maximus che attraversa da nord a sud Aquileia.

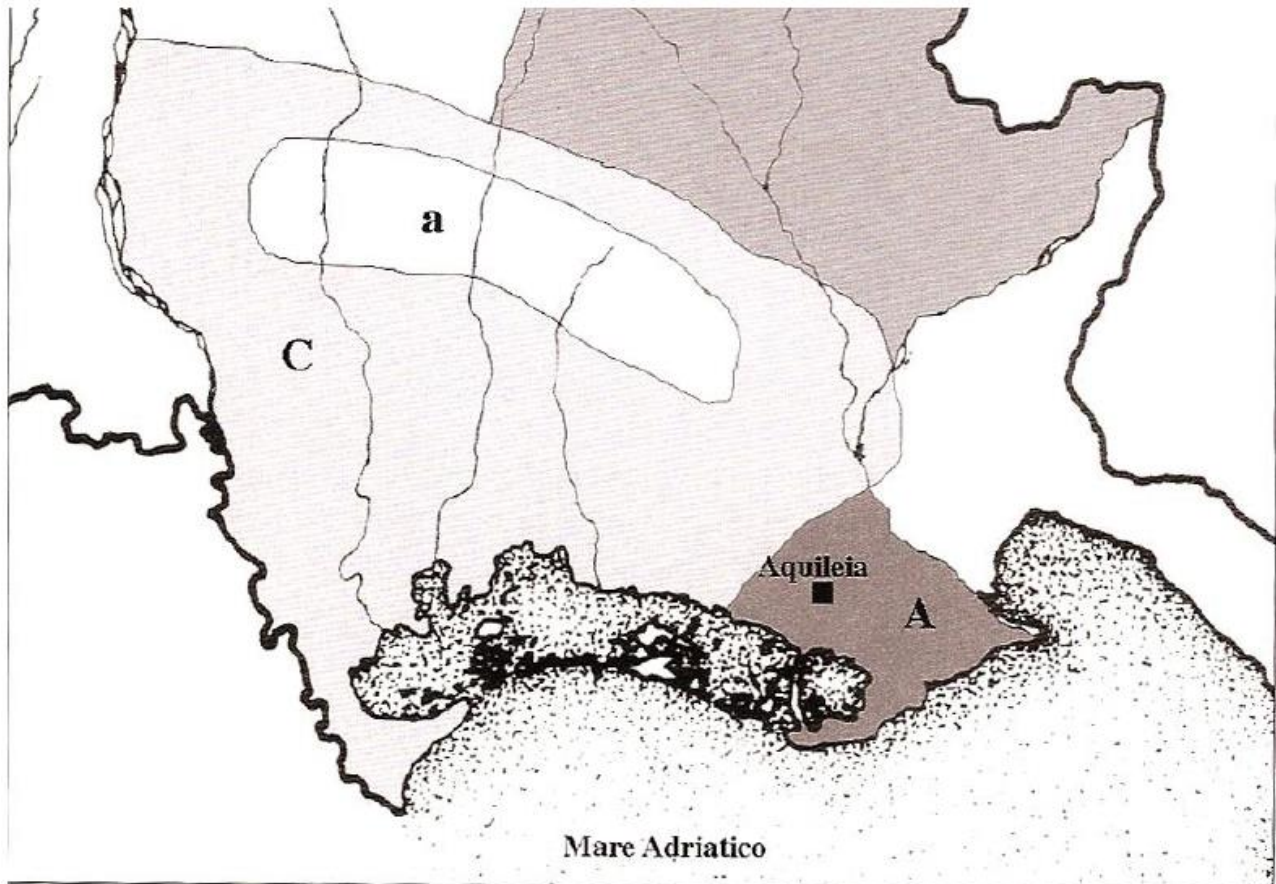


Fig. 56a. Fase 1, la pianura friulana nel II secolo a.C. A: centuriazione "classica" di Aquileia; B: centuriazione "Nord-Sud" cosiddetta di Tricesimo; C: la centuriazione della Bassa Friulana; a: aree non centuriate (rilievo dell'autore).

Secondo alcune ipotesi, una ripartizione territoriale con orientamento nord-sud (cd. centuriazione "di Tricesimo") - che fino al 2002 si riteneva estesa solo a nord di Udine - avrebbe preceduto la centuriazione "classica"; di essa sono stati riconosciuti di recente segmenti iso-orientati numericamente significativi nella zona di Pavia di Udine.

Nel settore orientale del territorio interessato dal progetto è possibile individuare tracce rilevanti di un'altra ripartizione, chiamata "di Manzano", limitata ad una modesta estensione - circa 72 km² -, riguardante i comuni di Manzano, Pavia e Buttrio, con griglie orientate sui 31°15' ad ovest del nord rete.

Nella pianura meridionale sono inoltre stati riconosciuti alcuni limites riferibili alla centuriazione cd. "della Bassa Friulana", orientati 38° a est del nord rete; tale ripartizione centuriale - di cui sono tuttora in fase di studio i moduli organizzativi ed è in discussione l'effettiva applicazione - viene considerata precedente, sia pure con qualche riserva, rispetto a quella aquileiese "classica", soprattutto alla luce della migliore conservazione di quest'ultima. Sembrerebbero ascrivibili ad essa gli abitati moderni di Aiello e di Villesse, impostati su elementi topografici iso-orientati, mentre vanno riferiti alla centuriazione "classica" alcuni

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

allineamenti nella zona tra Sevegliano e Bagnaria Arsa. In particolare, uno dei limiti interni toccherebbe la località "La Piere", all'incrocio tra la strada Bagnaria-Sevegliano e la via per Palmanova.

Relativamente all'intervento in esame, i rilievi preliminari ed i sopralluoghi in situ, non hanno evidenziato elementi di centuriazione o ripartizione territoriale sulle aree che ospiteranno l'impianto fotovoltaico e le relative opere di rete, né interferenze con tracciati stradali storici o beni culturali mappati o con aree a rischio archeologico.

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

5.5 ANALISI VISIVA DELL'AREA INTERESSATA DALL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO

5.5.1 Analisi Visiva dell'area interessata dall'impianto fotovoltaico

Sono stati effettuati gli opportuni sopralluoghi e rilievi nelle aree destinate ad accogliere l'impianto fotovoltaico in progetto.

La zona è ad uso agricolo e non presenta rilevanti costruzioni nelle vicinanze riconducibili ad edifici residenziali permanentemente abitati, nè recettori sensibili come deducibile dal censimento di dettaglio effettuato.

Si è ritenuto opportuno illustrare mediante panorami o punti di vista fotografici, la situazione ante-operam dei terreni interessati dall'installazione dell'impianto il cui report è inserito nella documentazione fotografica allegata al progetto all'elaborato *PVSS_R02_Relazione Fotografica_Rev00*.

5.5.2 Valutazione dell'impatto visivo

La percezione del paesaggio dipende da molteplici fattori, quali la profondità, l'ampiezza della veduta, l'illuminazione, l'esposizione, la posizione dell'osservatore, ecc., elementi che contribuiscono in maniera differente alla comprensione degli elementi del paesaggio.

La qualità visiva di un paesaggio dipende dall'integrità, dalla rarità dell'ambiente fisico e biologico, dall'espressività e leggibilità dei valori storici e figurativi, e dall'armonia che lega l'uso alla forma del suolo.

Gli studi sulla percezione visiva del paesaggio mirano a cogliere i caratteri identificativi dei luoghi, i principali elementi connotanti il paesaggio, il rapporto tra morfologia ed insediamenti. A tal fine devono essere dapprima identificati i principali punti di vista, notevoli per panoramicità e frequentazione, i principali bacini visivi (ovvero le zone da cui l'intervento è visibile) e i corridoi visivi (visioni che si hanno percorrendo gli assi stradali), nonché gli elementi di particolare significato visivo per integrità, rappresentatività e rarità.

La principale caratteristica dell'impatto paesaggistico di un impianto fotovoltaico è determinata dall'intrusione visiva dei moduli e delle relative opere accessorie nel panorama di un generico osservatore.

La visibilità dell'impianto è condizionata, nel senso della riduzione, anche dalla topografia, dalla densità abitativa, dalle condizioni meteorologiche dell'area e dalla presenza, nell'intorno dei punti di osservazione, di ostacoli di altezze paragonabili a quelle dell'opera in esame. A tal proposito si allega di seguito la carta dell'esposizione dell'area di intervento che in relazione all'andamento topografico del paesaggio mostra una monotonia delle forme senza evidenziare colli, crinali o p.ti ed aree sopraelevate che possano rappresentare viste di particolare visibilità o impatto visivo dell'impianto proposto.

5.5.3 Misure di schermatura e mitigazione dell'impatto

Ai fini dell'inserimento dell'opera nel paesaggio le soluzioni considerate sono solitamente di due tipi: una di schermatura ed una di mitigazione.

La schermatura è un intervento di modifica o di realizzazione di un oggetto, artificiale o naturale, che consente di nascondere per intero la causa dello squilibrio visivo. Le caratteristiche fondamentali dello schermo, sono l'opacità e la capacità di nascondere per intero la causa dello squilibrio. In tal senso, un filare di alberi formato da una specie arborea con chiome molto rade, non costituisce di fatto uno schermo. Allo stesso modo, l'integrazione di una macchia arborea con alberatura la cui quota media in età adulta non è sufficiente a coprire l'oggetto che disturba, non può essere considerata a priori un intervento di schermatura.

Per mitigazione si intendono gli interventi che portano ad un miglioramento delle condizioni visive, senza però escludere completamente dalla vista la causa del disturbo.

Si tratta in sostanza di attenuare l'impatto e di rendere meno riconoscibili i tratti di ciò che provoca lo squilibrio. Un intervento tipico di mitigazione è quello di variazione cromatica che tenta di avvicinare i colori dell'oggetto disturbante con quelli presenti nel contesto, cercando in questo modo di limitare il più possibile l'impatto.

In pratica la schermatura agisce direttamente sulla causa dello squilibrio, mentre la mitigazione agisce sul contesto circostante; entrambi però possono rientrare validamente in un medesimo discorso progettuale.

Una valutazione dell'altezza e della distanza dall'osservatore degli schermi necessari per nascondere, almeno

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

parzialmente, l'impianto fotovoltaico può essere condotta considerando le semirette di osservazione che partono dal punto bersaglio e raggiungono l'impianto. Ovviamente, l'effetto di schermatura sarà tanto più efficace quanto più vicina è la barriera all'osservatore e quanto più alta è tale barriera.

Ovviamente, tali considerazioni si estendono solo allo sviluppo in verticale della barriera, mentre non danno nessuna indicazione in merito al suo sviluppo orizzontale, che deve essere tale da assicurare un'adeguata schermatura su tutta la zona squilibrata. Lo sviluppo della cortina in pianta, nella quale sono visibili particolari che in sezione sarebbero trascurati, come la presenza per esempio di una strada, consente di risolvere il problema della lunghezza della barriera. Con riferimento alla situazione sopra considerata, se lo sviluppo longitudinale del tratto su cui si intende intervenire è di 2500 metri, una barriera posta alla distanza massima di 50 metri dall'osservatore, dovrebbe essere lunga almeno 62,5 metri.

L'impatto visivo può essere ulteriormente mitigato rispettando opportune distanze dagli abitati, dalle strade ecc., ovvero schermando con elementi arborei e arbustivi i suddetti punti di osservazione. Tutte le specie vegetali da impiegare, le modalità di impianto e la manutenzione necessaria per il corretto attecchimento, grado di copertura vegetale e normale attività vegetativa saranno definiti in fase di progettazione esecutiva, ma in sede di progetto definitivo si riportano le linee di intervento al paragrafo 5.4.5 precedente con il sesto di impianto e l'abaco delle essenze individuate e la tavola di progetto *PVSS_T06.1_Tipico fascia mitig.ne perimetrale_Rev00*.

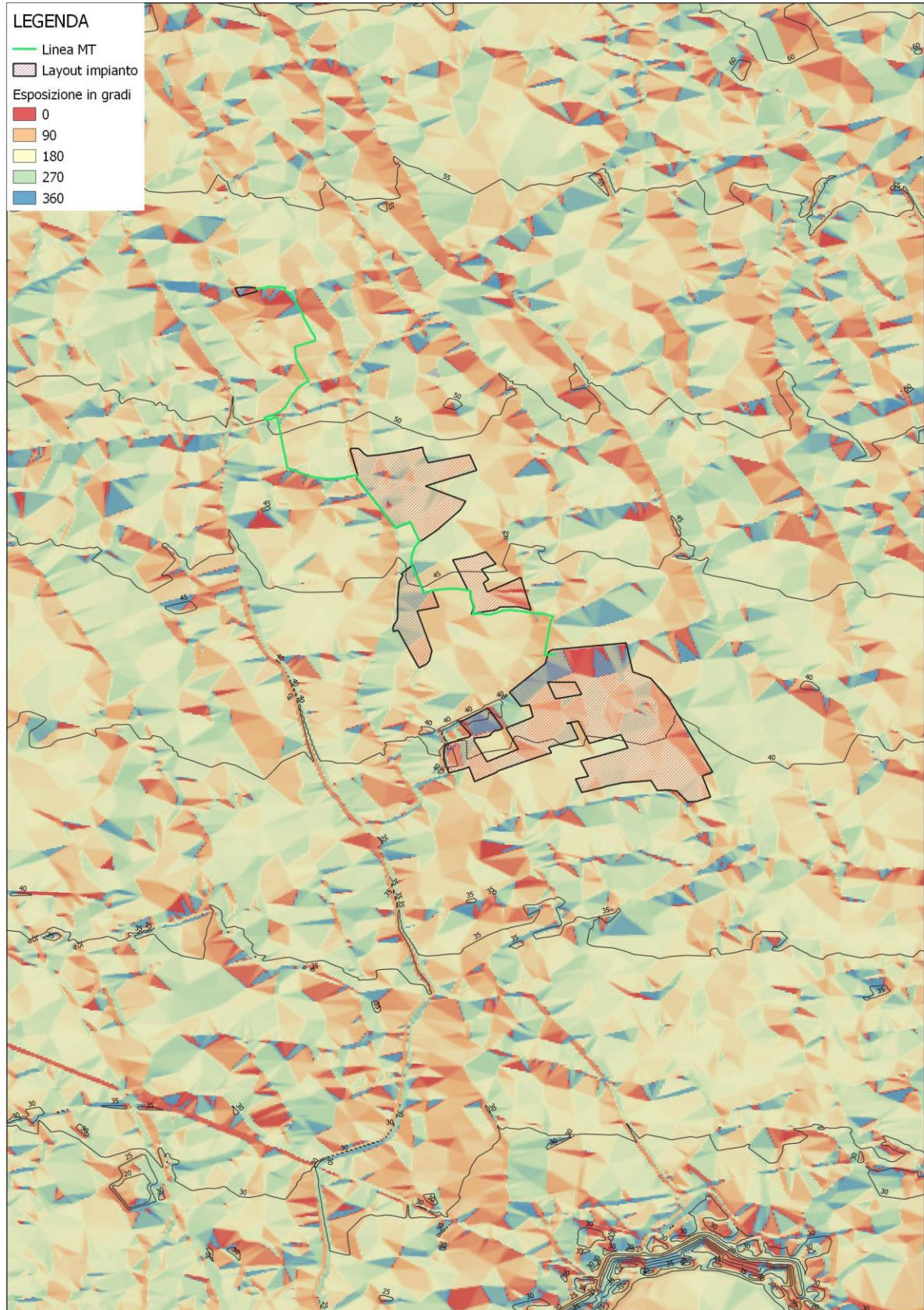
La scelta delle specie sarà effettuata secondo quanto indicato nella letteratura tecnica ufficiale circa la vegetazione potenziale della zona fitoclimatica.

Le indicazioni bibliografiche saranno verificate e completate con l'ausilio della competente Area regionale/comunale in materia di riferimenti e interventi forestali, oltre che con sopralluoghi mirati.

Per l'esecuzione dei lavori, si consulteranno le ditte ed i vivai locali, che garantiscono una migliore conoscenza botanica del territorio e delle sue attuabilità.

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE	Pagina 211 di 264

Carta dell'Esposizione



ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

5.6 ANALISI PAESAGGISTICA – Capacità di Accoglienza

L'analisi Paesaggistica viene effettuata seguendo le regole necessarie studiate sufficientemente nella psicopercezione paesaggistica e non costituenti elemento soggettivo di valutazione, bensì principi ampiamente accettati dai professionisti in materia.

Per chiarire il termine bisognerebbe far riferimento a tre dei concetti principali esistenti su questo tema:

- *Il paesaggio estetico, che fa riferimento alle armonie di combinazioni tra forme e colori del territorio;*
- *Il paesaggio come fatto culturale, l'uomo come agente modellatore dell'ambiente che lo circonda;*
- *Il paesaggio come un elemento ecologico e geografico, intendendo lo studio dei sistemi naturali che lo compongono.*

Inoltre, in un paesaggio possiamo distinguere tre componenti: lo spazio visivo, costituito da una porzione di suolo, la percezione del territorio da parte dell'uomo e l'interpretazione che questi ha di detta percezione. Il territorio è una componente del paesaggio in costante evoluzione, tanto nello spazio quanto nel tempo. La percezione è il processo per il quale l'organismo umano avverte questi cambiamenti e li interpreta dandogli un giudizio.

La realtà fisica può essere considerata, pertanto, unica, ma i paesaggi sono innumerevoli, poiché, nonostante esistano visioni comuni, ogni territorio è diverso a seconda degli occhi che lo guardano.

Comunque, pur riconoscendo l'importanza della componente soggettiva che pervade tutta la percezione, è possibile descrivere un paesaggio in termini oggettivi, se lo intendiamo come l'espressione spaziale e viva dell'ambiente.

Il paesaggio sarà, dunque, inteso come risorsa oggettiva valutabile attraverso valori estetici e ambientali.

Il risultato delle analisi è sintetizzato in una variabile di più facile comprensione, detta **capacità di accoglienza**, che indica la capacità massima del territorio di tollerare, da un punto di vista paesaggistico, l'installazione prevista.

L'analisi dell'impatto visivo del futuro impianto costituisce un aspetto di particolare importanza all'interno dello studio paesaggistico a partire dalla qualità dell'ambiente e dalla fragilità intrinseca del paesaggio.

Allo stesso modo, l'analisi dell'impatto visivo del progetto dovrà tener conto dell'equilibrio proprio del paesaggio in cui si colloca l'impianto fotovoltaico e dei possibili degradi o alterazioni del panorama in relazione ai diversi ambiti visivi.

Il lavoro è strutturato secondo i seguenti quattro punti:

- Elenco delle componenti visive del paesaggio
- Studio della qualità paesaggistica
- Studio della vulnerabilità del paesaggio
- Valutazione della capacità d'accoglienza in previsione dell'esecuzione del progetto

Di seguito si descrivono in forma sintetica gli aspetti più rilevanti di ogni punto in esame.

5.6.1 ELENCO DELLE COMPONENTI VISIVE DEL PAESAGGIO

Nell'elenco delle componenti visive del paesaggio si descrivono, in primo luogo, le componenti visuali del paesaggio intese come elementi fisici e di origine antropica che determinano le proprietà visuali intrinseche dello stesso. Queste componenti si possono dividere in quattro gruppi:

- ✓ il rilievo (morfologia), l'acqua (forma delle acque superficiali, disposizione e movimento), la vegetazione (forma, distribuzione e densità) e le strutture (elementi artificiali introdotti dall'azione dell'uomo).

In secondo luogo, si elencano gli elementi visivi del paesaggio, ovvero le caratteristiche che si riferiscono alla percezione visiva oggettiva dello stesso: forma, linea, colore, tessitura, scala e spazio. La combinazione di questi elementi visivi crea distinte unità del paesaggio.

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

Rilievi

L'area, in cui si insedierà l'impianto fotovoltaico, ha un'orografia pianeggiante a bassa acclività e con articolazioni morfologiche da parte dell'azione erosiva di corsi d'acqua, come è osservabile dalla documentazione fotografica di inquadramento.

Acqua

Non sono interessati dall'intervento (risultando esterno cioè a zone vincolate e di rispetto/tutela) corsi d'acqua, fiumi, torrenti e ruscelli. Non sono altresì limitrofi scoli naturali dei fondi agricoli per i quali si è rispettato un'ulteriore fascia di tutela ai fini di salvaguardia paesaggistica.

Vegetazione

L'area è per tutta la sua estensione di tipo agricolo e/o seminativo prevalente. La vegetazione arbustiva tutelata forestalmente è assente come osservabile dalla documentazione fotografica del sito con sporadici elementi vegetativi o ripariali. Si rimanda all'analisi botanico-vegetazionale al paragrafo 5.4.2.

5.6.2 QUALITÀ DEL PAESAGGIO E VULNERABILITÀ VISIVA DEL PAESAGGIO

La qualità di un paesaggio è una caratteristica intrinseca di grande importanza poiché la sua interazione con la vulnerabilità visiva del paesaggio stesso sarà decisiva in sede di valutazione della capacità d'accoglienza dell'ambiente prima del progetto.

Per lo studio della qualità si è tenuto conto di tre elementi di percezione:

- le caratteristiche intrinseche o la qualità visiva intrinseca del punto dove si trova l'osservatore, visuale che deriva dalle caratteristiche proprie dell'ambiente circostante. Si definisce in funzione della morfologia, vegetazione, presenza o meno di acqua, etc.
- la vista diretta dell'intorno più immediato; determinazione delle possibilità di punti visuali panoramici in un raggio di 3000 m dal punto di osservazione e dai principali nuclei abitativi con distanze comprese tra 2000 e 4000 m.
- l'orizzonte visivo o fondo scenico; le caratteristiche che presenta il fondo scenico i cui elementi di base sono l'altitudine, la vegetazione, l'acqua, le singolarità geografiche, etc.

Per **vulnerabilità visiva di un paesaggio** si intende la suscettibilità al cambiamento quando interviene dall'esterno un nuovo uso, ovvero il grado di deterioramento che subirà il paesaggio ancor prima dell'attuazione delle proposte progettuali. La sua conoscenza consente di definire le misure correttive pertinenti al fine di evitare o quantomeno minimizzare tale deterioramento.

La vulnerabilità del paesaggio dipende, inizialmente, dal tipo di attività che si intende impiantare.

Per questo motivo si analizzerà separatamente la vulnerabilità dell'ambiente in relazione ad ognuna delle strutture da realizzare che compongono l'impianto fotovoltaico.

La vulnerabilità visiva intrinseca dipende dagli elementi e dai caratteri ambientali del sito e del suo intorno. Se ad essa si aggiunge l'incidenza visiva, ossia la possibilità di intercettare visivamente le infrastrutture, si potrà conoscere la vulnerabilità acquisita.

Dalla valutazione simultanea della qualità del paesaggio dell'area di studio e della sua vulnerabilità prima della realizzazione delle infrastrutture di progetto proposte, si deduce la **capacità di assorbimento** che possiede l'area, parametro chiave per identificare e quantificare l'impatto che si avrà sull'ambiente.

Nella valutazione simultanea si raccolgono i dati sulla qualità e sulla vulnerabilità del paesaggio organizzati secondo una metodologia analitica attraverso la quale la valutazione si costruisce come sommatoria di valori riconosciuti ad ogni unità spaziale in cui viene suddiviso il territorio. I valori sono definiti attraverso l'attribuzione motivata di "pesi" di qualità ai diversi elementi presenti e alla loro entità spaziale.

Nei punti seguenti si riassumono e si giustificano i risultati ottenuti.

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

Qualità del paesaggio (QP)

Se la definizione del termine paesaggio risulta complicata, maggiori tuttavia sono le difficoltà da affrontare per procedere all'identificazione della qualità del paesaggio stesso. La questione della qualità è, infatti, assolutamente soggettiva e pertanto può essere più o meno accettata. Nonostante ciò, esistono dei criteri generalmente accettati che si possono considerare sufficienti vista la scala del progetto ed il tipo di attuazione che si intende sviluppare sul sito.

Così, da un punto di vista geomorfologico, un territorio risulta di maggiore qualità paesaggistica se presenta un rilievo pronunciato da cui possono costituirsi punti di vista panoramici e si facilita la distinzione di livelli ognuno con caratteristiche proprie differenti ed individuali: crinali, pendii, dirupi, pianure, etc.

Da un punto di vista strutturale la qualità di un territorio sarà superiore quanto maggiore sarà la varietà significativa degli elementi che lo costituiscono, e il grado di integrazione armonica che li tiene insieme.

Un territorio, quindi, si intende di maggiore qualità quando gli elementi antropici sono scarsi o ben integrati nel contesto ambientale.

Sulla base di questi criteri la qualità visiva intrinseca (CVI) dell'area dove è prevista l'installazione dei moduli fotovoltaici, si può definire come **MEDIO-BASSA**, data le contenute diversità dei contrasti morfologici e delle altezze.

Allo stesso modo non vi sono forme idrografiche di superficie significative interessate dall'area di impianto e la copertura del manto vegetale presenta limitati caratteri di valore ecologico. La vista diretta dell'intorno (VDI), è valutata come **BASSA**. Ne deriva pertanto una qualità del paesaggio **QP MEDIO-BASSA**.

La qualità del fondo scenico (FS) si può considerare **MEDIA**, in quanto, la quinta visiva di insieme presenta limitati elementi di rilevanza paesaggistica, geomorfologica, storico-culturale.

Vulnerabilità visiva (VUL) - Vulnerabilità visiva Intrinseca (VI)

L'area in cui è prevista la realizzazione dell'impianto Fotovoltaico presenta una vulnerabilità intrinseca **VI** visiva **MEDIO-BASSA**, dovuta principalmente alla conformazione del paesaggio intorno all'area di intervento che non offre elementi sopraelevati di visione di insieme e l'andamento morfologico e la configurazione topografica dei nuclei abitativi limitrofi non permettono da distanze significative scorci nitidi poiché ostacolati da elementi antropici, alternanza di vallecole e collicchi o monotonia altimetrica.

La vulnerabilità visiva **VUL** in fase di costruzione dell'impianto fotovoltaico, così come nella costruzione delle strade di servizio che collegheranno i vari settori di impianto, è **MEDIO-BASSA**, in quanto risulta minima l'alterazione della vegetazione priva di singolarità e caratteristiche rilevanti. Inoltre, per l'accesso all'impianto si utilizzeranno strade già esistenti di importanza secondaria o a limitata fruizione. Si può concludere pertanto che la zona dove si realizzerà l'impianto fotovoltaico presenta una vulnerabilità visuale intrinseca **VI MEDIO-BASSA**, fermo restando l'applicazione delle misure correttive previste.

Incidenza visiva (IV)

Dall'analisi dello studio visuale e dai rilievi di dettaglio in situ, si può dedurre che il complesso dell'impianto, non risulta significativamente visibile dalle aree urbanizzate dell'intorno poste a notevoli distanze e dalle principali strade di collegamento poste principalmente ad Ovest e Sud dell'impianto.

In conclusione, la vulnerabilità visiva dell'ambiente ancor prima della realizzazione dell'impianto, è **MEDIO-BASSA**.

Capacità di accoglienza (CA)

Come conseguenza di quanto esposto, si può concludere che la capacità di accoglienza **CA** dell'area in esame prima della realizzazione dell'impianto è **ALTA con un valore di 0,87**.

Con una incidenza visiva **IV** ed una vulnerabilità del paesaggio **VUL** valutate come **MEDIO-BASSA**, l'applicazione delle misure correttive previste avrà l'effetto di diminuire ulteriormente l'incidenza visiva delle opere nel paesaggio rispetto ai principali bersagli di osservazione individuati.

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

A dimostrazione delle affermazioni appena enunciate, la scelta del modello e tipologia dell'impianto fotovoltaico e la disposizione dello stesso è stata fatta in modo da ridurre al minimo il potenziale impatto visivo all'osservatore. Si può desumere, con una certa chiarezza, la riuscita del tentativo in quanto le opere a farsi possono ritenersi ottimamente integrate nel contesto visivo e paesaggistico, evitando il più possibile interferenze con elementi relativi alla rete ecologica regionale come corridoi "ecologici" o altri elementi di tutela e vincoli idro-geomorfologici.

Si allega di seguito la matrice di valutazione Paesaggistico-Ambientale che riassume le valutazioni sopra riportate ed esprime un grado di accoglienza ambientale del paesaggio nei confronti dell'intervento in valutazione. Per ogni risorsa ambientale è stato numericamente valutato un peso in relazione alle analisi effettuate che ha permesso di definire appunto un impatto singolo e quindi di gruppo.

Da tale quantificazione è emerso il grado di **Capacità di Accoglienza** che esprime in sintesi il giudizio di compatibilità ambientale dell'intervento e dei suoi effetti indotti sull'area esaminata.

Nel caso in esame la valutazione quantitativa di tale coefficiente è risultata essere pari a **0,87** determinando pertanto un livello di Capacità di Accoglienza **CA** elevato di classe **A**.

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

5.6.3 MATRICE DI VALUTAZIONE PAESAGGISTICA-AMBIENTALE

VALUTAZIONE PAESAGGISTICA E CAPACITA' ACCOGLIENZA		VALUTAZIONE	
Singularità geomorfologica	GEO	0,20	
Presenza singolare di acqua	ACQ	0,30	
Importanza del manto vegetale	VEG	0,25	
CARATTERISTICHE VISIVE INTRINSECHE	CVI		
	$(GEO*0,75 + ACQ + VEG*1,25)*0,33$	0,25	
Presenza di vegetazione singolare	VEG	0,25	
Presenza di affioramenti rocciosi	AFR	0,00	
Presenza di elementi antropici detrattori	ANT	0,25	
VISTA DIRETTA DELL'INTORNO	VDI		
	$(VEG*1,25 + AFR*0,75 + ANT)*0,33$	0,19	
Presenza di elementi antropici detrattori della qualità	EDQ	0,25	
Altezza dell'orizzonte	ALT	0,30	
Visione scenica di masse d'acqua	ACV	0,25	
Affioramenti rocciosi	AFV	0,00	
Presenza di aree boschive	A	0,00	
Grado di diversità del paesaggio vegetazionale	B	0,30	
FONDO SCENICO	FS		
	$(EDQ*0,25 + ACV*1,25 + ALT + AFV*0,75 + A + B)*0,33$	0,32	
QUALITA' DEL PAESAGGIO	QP		
	$(CVI*1,2 + VDI*0,9 + FS*0,9)*0,3$	0,23	
Pendenze	P	0,25	
Presenza di elementi detrattori	PED	0,25	
Densità della vegetazione	D	0,30	
Altezza delle aree boschive	A	0,00	
Diversità delle formazioni vegetazionali	DIV	0,30	
Contrasto di forme e colori	C	0,35	
VULNERABILITA' INTRINSECA	VI		
	$[P + PED + C + (A*0,75 + DIV + D*1,25)*0,33]*0,25$	0,27	
INCIDENZA VISIVA	IV	0,30	
VULNERABILITA' DEL PAESAGGIO	VUL		
	$(VI*0,75 + IV*1,25)*0,5$	0,29	
CAPACITA' DI ACCOGLIENZA	CA		
	$1 - (QP*0,75 + VUL*1,25)*0,5$	0,87	ALTA
SCALA DI VALUTAZIONE CAPACITA' ACCOGLIENZA			
BASSA 0,00-0,20	B		
MEDIOBASSA 0,21-0,30	MB		
MEDIA 0,31-0,40	M		
MEDIOALTA 0,41-0,70	MA		
ALTA 0,71-1,00	A		
SCALA DI VALUTAZIONE IMPATTI			
BASSO 0,00-0,20	B		
MEDIOBASSO 0,21-0,30	MB		
MEDIO 0,31-0,40	M		
MEDIOALTO 0,41-0,70	MA		
ALTO 0,71-1,00	A		

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

5.7 ANALISI COMPONENTI AMBIENTALI VALUTAZIONE IMPATTI

5.7.1 Qualità e capacità di rigenerazione delle risorse nella zona

Essendo il progetto ubicato in zona agricola ed a bassa densità abitativa, si ritiene che le risorse naturali della zona non vengano danneggiate dall'intervento in progetto con la possibilità di restituzione alla precedente destinazione d'uso a fine ciclo.

5.7.2 Capacità di carico dell'ambiente naturale

La zona interessata dall'intervento non risulta rilevante dal punto di vista storico, culturale ed archeologico. L'area più vicina urbanizzata residenziale risulta essere Santa Maria La Longa e Santo Stefano Udinese. I beni paesaggistici individuabili e tutelati nell'area non risultano interferenti con le opere previste.

Non si rilevano interazioni significative con le aree IBA e ZPS limitrofe, né con aree SIC che non saranno interessate da alcuna opera in progetto, non interagendo quindi con elementi paesaggistici botanico-vegetazionali o habitat o specie faunistiche rilevanti.

Non sono presenti e non interagiscono con l'area di impianto e con le opere accessorie e di collegamento alla rete elettrica, aree naturali protette ed inoltre non c'è interazione dello stesso con aree a forte densità demografica e il livello di uso del suolo e naturalità risulta compatibile con l'intervento proposto.

L'intervento non modifica sostanzialmente le capacità d'assorbimento del terreno delle acque meteoriche, anzi le stesse saranno regimentate con adeguate opere idrauliche di convogliamento e drenaggio, al fine di mantenere l'equilibrio idrogeologico e dei terreni affioranti.

Sull'area di progetto non sono state rilevate criticità idrogeologiche e geomorfologiche ad esclusione dell'area PAI a rischio esondazione con pericolosità P1 parzialmente interferente con le opere previste.

5.7.3 Impatto Potenziale

L'impatto ambientale che l'installazione dell'impianto fotovoltaico e delle opere ed infrastrutture annesse potrebbe arrecare sarà limitato, in quanto la visibilità sarà contenuta ad un ambito di primo livello (visibilità percepibile significativa) con distanza dell'ordine di 1000m limitrofa all'area di intervento caratterizzata da area a bassa densità abitativa, a destinazione agricola e valore paesaggistico-naturalistico basso e di secondo livello (visibilità percepibile non significativa) con distanza dell'ordine di 1000-2500m con mitigazione naturale.

La portata dell'impatto risulta irrilevante relativamente alla densità demografica, che nella zona risulta essere contenuta.

In merito alla durata, frequenza e reversibilità dell'impatto, lo stesso risulta attivo per un periodo di circa 25-30 anni e, alla scadenza di detto periodo, vedrà la rimozione di tutte le opere e la restituzione delle superfici alla destinazione originaria agricola impiantandovi essenze arboree autoctone.

Di seguito si riportano i più comuni impatti generati dall'impianto, di cui si è tenuto conto in fase di progettazione.

5.7.4 Impatti in fase di costruzione

In fase di cantiere, i possibili impatti sono collegati all'utilizzo di mezzi meccanici d'opera e di trasporto, alla produzione di rumore, polveri e vibrazioni. La fase di cantiere è comunque limitata nel tempo. Gli impatti della fase di costruzione sono anche legati alla produzione di rifiuti dovuti ai materiali di disimballaggio dei componenti dell'impianto, e dai materiali di risulta provenienti dal movimento terra o dagli scavi a sezione obbligata per la posa dei cavidotti o collegamenti di rete.

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

Atmosfera : Emissioni prodotte ed evitate dall'impianto in progetto

✓ Impianto Fotovoltaico

L'impianto fotovoltaico determina emissioni di sostanze inquinanti dovute ai gas di scarico e le polveri dei mezzi utilizzati solo in fase di cantiere e di manutenzione e controllo (impatto comunque temporaneo e limitato).

Si sottolinea infatti che durante l'esercizio dell'impianto nell'aria non si verificheranno emissioni di alcun tipo. Le emissioni in atmosfera dovute alle fasi di cantierizzazione sono le seguenti:

- Polveri generate dalle attività di cantiere (movimentazioni di terra, scavi e riporti), dal sollevamento e successiva dispersione dovuti al vento spirante su aree di cantiere non asfaltate o inerbite e in aree di stoccaggio di materiali inerti, dalla circolazione dei mezzi che implica sollevamento di polveri per turbolenza e deposizione sulle aree attigue alla viabilità di cantiere e ordinaria;
- Prodotti di combustione (NOx, SO2, Polveri, CO, Incombusti) dei motori dei mezzi impegnati nel cantiere quali autocarri, ruspe, pale cingolate e gommate, compattatori.

La principale alterazione indotta sulla qualità dell'aria riguarda l'aumento della concentrazione di polveri, dovuto alle operazioni di allestimento ed esercizio del cantiere.

L'impatto prodotto ha una limitata estensione sia dal punto di vista spaziale sia temporale.

Infatti, l'area soggetta all'aumento della concentrazione di polveri in atmosfera è circoscritta a quella di cantiere e al suo immediato intorno e le attività di cantiere si svolgono in un arco di tempo che, riferito agli intervalli temporali usualmente considerati per valutare le alterazioni sulla qualità dell'aria, costituisce un breve periodo.

L'impatto da polveri nelle aree di cantiere è inoltre maggiormente significativo nel corso dei primi mesi di operatività del medesimo, ossia nel periodo in cui lo scotico e i movimenti terra determinano condizioni di aree denudate, tali da facilitare la dispersione delle polveri.

Va peraltro detto che tali polveri, le cui concentrazioni possono rivelarsi significative, in caso di ventosità prolungata e assenza di precipitazioni, non risultano quasi mai caratterizzate dalla presenza di sostanze nocive, quali i metalli pesanti.

Un impatto di minore importanza quali-quantitativa è quello dovuto alle immissioni di inquinanti da parte dei motori dei mezzi di cantiere.

In questo caso la gamma di specie inquinanti emesse è più vasta e comprende, oltre alle polveri, tutti i tipici inquinanti dei prodotti di combustione:

- Ossidi di carbonio (CO) che determinano principalmente l'effetto serra;
- Ossidi di azoto (NOx);
- Ossidi di zolfo (SOx) che provocano il fenomeno delle piogge acide;
- Idrocarburi incombusti (HCT).

In considerazione del fatto che le emissioni in atmosfera durante la fase di cantiere:

- rimangono per la loro natura confinate entro poche centinaia di metri dall'area che ne costituisce la sorgente,
- sono concentrate in un periodo di tempo limitato.

Tali attività rappresentano una fonte di impatto che è lecito considerare trascurabile sia in scala ampia, che nelle aree di cantierizzazione, poiché tutti i mezzi rispetteranno le disposizioni vigenti in materia di emissioni.

Prescrizioni e mitigazioni

Al fine di limitare i fenomeni descritti sono previste le seguenti azioni:

- lavaggio dei pneumatici all'uscita delle aree di cantiere;
- copertura dei mezzi con teli in momenti di particolare ventosità;
- limitazione della velocità dei mezzi (tale limitazione consente anche di rientrare nelle condizioni di minima emissione di rumore).

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

Per quanto riguarda l'emissione di inquinanti da parte dei mezzi d'opera, gli impatti previsti hanno entità trascurabile e non determineranno variazioni apprezzabili della situazione esistente. Si prevede comunque il ricorso a mezzi d'opera dotati delle opportune tecnologie di limitazione alla fonte delle emissioni: su questi sarà operato un costante controllo dell'efficienza di tali sistemi.

Quantificazione degli Impatti

L'impatto dovuto alle azioni temporanee riguardo le emissioni in atmosfera si può considerare di valore **basso e reversibile**.

✓ **Cabina di consegna e collegamenti alla rete elettrica nazionale**

Nel progetto è prevista la realizzazione delle seguenti opere impiantistiche: oltre all'installazione dei moduli e l'esecuzione dei collegamenti elettrici e cabine di campo e di consegna, si prevede la realizzazione di una linea interrata MT per l'immissione dell'energia elettrica prodotta alla rete di trasmissione nazionale (anche "RTN") attraverso una stazione utente di trasformazione e consegna (di seguito anche "SSEU") da collegare in antenna a 220 kV con la sezione 220 kV dell'esistente Stazione Elettrica (SE) RTN 380/220 kV denominata "Udine Sud" (per una descrizione dettagliata delle opere si rimanda all'elaborato *PVSS_RO1_Relazione Tecnica Generale_Rev00*).

Fase di cantiere

Le uniche emissioni in atmosfera significative avranno luogo in fase di cantiere a causa dei gas di scarico dei mezzi d'opera e dei mezzi di trasporto per l'approvvigionamento dei materiali da costruzione nonché per l'emissione di polveri in atmosfera dovute al passaggio di mezzi pesanti su aree non pavimentate.

L'opera verrà realizzata presumibilmente nell'arco di 12 mesi e per essa è possibile ipotizzare un impegno giornaliero massimo di circa n.6 mezzi meccanici.

Impatto basso – reversibile a breve termine.

Fase di esercizio

Non si prevedono impatti nella fase di esercizio sulla componente atmosfera. **Impatto trascurabile.**

Fase di dismissione

Relativamente alle opere di collegamento alla rete, queste sono da considerarsi come opere di rete per la connessione e pertanto, una volta ottenute le necessarie autorizzazioni e le necessarie servitù di elettrodotto, verranno cedute per l'espletamento del servizio pubblico di distribuzione/trasmissione. Per tali opere di rete non sarà, quindi, prevista la dismissione al contrario di quanto previsto per l'impianto di produzione ("impianto utente").

Pertanto in questo caso **l'impatto sulla componente aria è stimabile come trascurabile**.

Prescrizioni e mitigazioni

Data la natura del sito e delle opere previste, si escludono effetti di rilievo sulle aree circostanti, dovuti alla dispersione delle polveri. Infatti le polveri aerodisperse durante la fase di cantiere, visti gli accorgimenti di buona pratica che saranno adottati, sono paragonabili, come ordine di grandezza, ma di entità inferiore, a quelle normalmente provocate dai macchinari agricoli utilizzati per la lavorazione dei campi. Oltretutto, se si considera che le attività di cantiere sono temporanee e di ridotta durata (circa 6 mesi), se ne deduce che il limitato degrado della qualità dell'aria locale non è comunque in grado di modificare le condizioni preesistenti. Di seguito sono indicate alcune opere di mitigazione in grado di limitare la dispersione di polveri prodotte nella fase di cantiere:

- ✓ bagnatura periodica delle superfici di cantiere in relazione al passaggio dei mezzi e delle operazioni di carico/scarico, con aumento della frequenza delle bagnature durante la stagione estiva;
- ✓ stabilizzazione delle piste di cantiere;

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

- ✓ bagnatura periodica delle aree destinate allo stoccaggio temporaneo dei materiali, o loro copertura al fine di evitare il sollevamento delle polveri;
- ✓ bagnatura dei materiali risultanti dalle operazioni di scavo.

Per quanto riguarda la dispersione di polveri nei tratti di viabilità extraurbana utilizzati dai mezzi pesanti impiegati nel trasporto dei materiali, si prescrivono le seguenti azioni:

- ✓ adozione di velocità ridotta da parte dei mezzi pesanti;
- ✓ copertura dei cassoni dei mezzi con teli in modo da ridurre eventuali dispersioni di polveri durante il trasporto dei materiali;
- ✓ lavaggio giornaliero dei mezzi di cantiere e pulizia con acqua dei pneumatici dei veicoli in uscita dai cantieri.

5.7.5 Impatti in fase di esercizio

In fase di esercizio l'impianto fotovoltaico non genera emissioni di alcun tipo. Gli unici impatti relativi a tale fase sono l'occupazione del suolo e le emissioni elettromagnetiche.

Relativamente alle emissioni elettromagnetiche, queste possono essere attribuite al passaggio di corrente elettrica di media tensione (dalla cabina di trasformazione BT/MT) al punto di connessione della rete locale.

Prescrizioni: per quanto riguarda le emissioni elettromagnetiche generate dalle parti d'impianto che funzionano in MT si è previsto l'utilizzo di apparecchiature e l'eventuale installazione di locali chiusi (ad esempio per il trasformatore BT/MT) conformi alla normativa CEI; per quanto riguarda le emissioni elettromagnetiche generate dalle parti di elettrodotto percorse da corrente in BT o MT, la nuova linea sarà prossima ai tracciati già in esercizio e l'intensità del campo elettromagnetico generato può essere considerata sotto i valori soglia della normativa vigente per i collegamenti alla rete nazionale elettrica. Approfondimento di tale aspetto è prodotto nell'elaborato *PVSS_R04_Relazione di Compatibilità Elettromagnetica_Rev00*.

5.7.6 Impatti in fase di "decommissioning"

Aspetti relativi alla dismissione dell'impianto

Lo smantellamento dell'impianto alla fine della sua vita utile avverrà nel rispetto delle norme di sicurezza presenti e future, attraverso una sequenza di fasi operative che sinteticamente sono riportate di seguito:

- disconnessione dell'intero impianto dalla rete elettrica;
- messa in sicurezza dei generatori PV;
- smontaggio delle apparecchiature elettriche in campo;
- smontaggio dei quadri di parallelo, delle cabine di trasformazione e delle cabine di campo;
 - smontaggio dei moduli PV nell'ordine seguente:
- smontaggio dei pannelli;
- smontaggio delle strutture di supporto e delle fondazioni;
- recupero dei cavi elettrici BT ed MT di collegamento tra i moduli, i quadri parallelo stringa e le cabine di campo;
- demolizione delle eventuali fondazioni in cls a servizio dell'impianto;
- ripristino dell'area generatori PV – piazzole – piste – cavidotto.

La viabilità a servizio dell'impianto sarà smantellata e rinaturalizzata solo limitatamente in quanto essa in parte è costituita da strade già esistenti ed in parte da nuove strade che potranno costituire una rete di tracciati a servizio dell'attività agricola/industriale di escavazione lapidea che si svolge in questa parte del territorio.

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

Effetti sulla falda freatica: Il progetto dell'impianto non prevede opere interrato che possano generare discontinuità della falda freatica. Non essendo previsti emungimenti, si può affermare che la falda non subirà alterazioni a causa dell'impianto.

Problemi indotti dalle fasi di dismissione sulle aree limitrofe

Non si individuano particolari problematiche relative o rischi indotti dal cantiere di dismissione su attività limitrofe. Per l'allontanamento dei componenti e dei materiali di risulta, potrà essere sfruttata la viabilità prossima all'area. Come nella fase di costruzione, potranno essere necessari trasporti eccezionali per permettere il trasferimento dei componenti principali.

Impatti

Gli impatti della fase di dismissione dell'impianto sono relativi alla produzione di rifiuti essenzialmente dovuti a:

- Dismissione degli elementi strutturali
- Dismissione dei telai in alluminio, acciaio, parti metalliche in genere
- Dismissione delle parti superficiali delle fondazioni in acciaio e/o cls di sostegno
- Dismissione cavi elettrici, materiali elettrici in genere.

Prescrizioni: in fase di dismissione degli impianti fotovoltaici, le varie parti dell'impianto saranno separate in base alla composizione chimica in modo da poter riciclare il maggior quantitativo possibile dei singoli elementi, quali alluminio e silicio, presso ditte che si occupano di riciclaggio e produzione di tali elementi; i restanti rifiuti saranno inviati in discarica autorizzata. La maggior parte delle ditte fornitrici propone al cliente, insieme al contratto di fornitura, un "Recycling Agreement", per il recupero e trattamento di tutti i componenti dei moduli fotovoltaici (materiali semiconduttori incapsulati, metalli, etc...) ed allo stoccaggio degli stessi in attesa del riciclaggio. Al termine della fase di dismissione, la ditta fornitrice rilascia inoltre un certificato attestante l'avvenuto recupero secondo il programma allegato al contratto.

Le azioni da intraprendersi sono le seguenti:

- Rimozione dei pannelli fotovoltaici

Per quanto riguarda lo smaltimento dei pannelli fotovoltaici montati sulle strutture fuori terra l'obiettivo è quello di riciclare pressoché totalmente i materiali impiegati.

Infatti circa il 90 – 95 % del peso del modulo è composto da materiali che possono essere riciclati attraverso operazioni di separazione e lavaggio; i principali componenti di un pannello fotovoltaico sono:

- Silicio;
- Componenti elettrici;
- Metalli;
- Vetro;

Le operazioni previste per la demolizione e successivo recupero/smaltimento dei pannelli fotovoltaici consisteranno nello smontaggio dei moduli ed invio degli stessi ad idonea piattaforma che effettuerà le seguenti operazioni di recupero:

- recupero cornice di alluminio;
- recupero vetro;
- recupero integrale della cella di silicio o recupero del solo wafer;
- invio a discarica delle modeste quantità di polimero di rivestimento della cella.

La tecnologia per il recupero e riciclo dei materiali, valida per i pannelli a silicio cristallino è una realtà industriale che va consolidandosi sempre più. A titolo di esempio l'Associazione PV CYCLE, che raccoglie il 70% dei produttori europei di moduli fotovoltaici (circa 40 aziende) ha un programma per il recupero dei moduli. I produttori First Solar e Solar World hanno già in funzione due impianti per il trattamento dei moduli

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

con recupero del 90% dei materiali e IBM ha già messo a punto e sperimentato una tecnologia per il recupero del silicio dai moduli difettosi.

- Rimozione delle strutture di sostegno

Le strutture di sostegno dei pannelli saranno rimosse tramite smontaggio meccanico, per quanto riguarda la parte aerea, e tramite estrazione dal terreno dei pali di fondazione.

I materiali ferrosi ricavati verranno inviati ad appositi centri di recupero e riciclaggio istituiti a norma di legge. Per quanto attiene al ripristino del terreno sarà necessario procedere alla demolizione delle fondazioni in calcestruzzo gettati in opera ed alla loro rimozione con ripristino e riprofilatura dell'andamento del terreno.

- Impianto ed apparecchiature elettriche

Le linee elettriche e gli apparati elettrici e meccanici delle cabine di trasformazione MT/BT saranno rimosse, conferendo il materiale di risulta agli impianti all'uopo deputati dalla normativa di settore. Per gli inverter e i trasformatori è previsto il ritiro e smaltimento a cura del produttore. Il rame degli avvolgimenti e dei cavi elettrici e le parti metalliche verranno inviati ad aziende specializzate nel loro recupero e riciclaggio mentre le guaine verranno recuperate in mescole di gomme e plastiche.

Le polifere ed i pozzetti elettrici verranno rimossi tramite scavo a sezione obbligata che verrà poi nuovamente riempito con il materiale di risulta.

- Locali prefabbricati cabine di trasformazione e cabina di impianto

Per quanto attiene alle strutture prefabbricate alloggianti le cabine elettriche si procederà alla demolizione ed allo smaltimento dei materiali presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione (rifiuti speciali non pericolosi).

Per le platee delle cabine elettriche previste in calcestruzzo si prevede la loro frantumazione, con asportazione e conferimento dei detriti a ditte specializzate per il recupero degli inerti.

- Recinzione area

La recinzione in maglia metallica di perimetrazione del sito, compresi i paletti di sostegno e i cancelli di accesso, sarà rimossa tramite smontaggio ed inviata a centri di recupero per il riciclaggio delle componenti metalliche.

I pilastri in c.a. di supporto dei cancelli verranno demoliti ed inviati presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione (rifiuti speciali non pericolosi).

- Viabilità interna

La pavimentazione stradale permeabile (materiale stabilizzato) verrà rimossa per uno spessore di qualche decina di centimetri tramite scavo e successivo smaltimento del materiale rimosso presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione.

- Siepe perimetrale

Al momento della dismissione, in funzione delle future esigenze e dello stato di vita delle singole essenze arbustive costituenti la quinta vegetazionale perimetrale, potranno essere smaltite come sfalci, oppure mantenute in sito o cedute ad appositi vivai della zona per il riutilizzo.

Nell'ambito del presente progetto lo smaltimento dei componenti verrà gestito secondo i seguenti dettagli:

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

Materiale	Destinazione finale
Acciaio	Riciclo in appositi impianti
Materiali ferrosi	Riciclo in appositi impianti
Rame	Riciclo e vendita
Inerti da costruzione	Conferimento a discarica
Materiali provenienti dalla demolizione delle strade	Conferimento a discarica
Materiali compositi in fibre di vetro	Riciclo
Materiali elettrici e componenti elettromeccanici	Separazione dei materiali pregiati da quelli meno pregiati. Ciascun materiale verrà riciclato/venduto in funzione delle esigenze del mercato alla data di dismissione del parco

Riciclaggio di materiali ferrosi

Il rottame di materiali ferrosi viene ritrasformato in prodotto attraverso un'unica operazione in forni ad arco elettrico. Come risultato la scoria formata può essere reintrodotta nel processo o eliminata in forma controllata. Questa operazione è caratterizzata da un recupero di metalli dato che il rifiuto (rottame) è trasformato quasi completamente in prodotto. Il risultato del processo (acciaio) ha caratteristiche simili a quelle del prodotto iniziale ed è una delle condizioni necessarie per considerare questo processo come riciclaggio. Il riciclaggio del rottame di acciaio ha attualmente un elevato valore di mercato ed il suo valore si è duplicato negli ultimi due anni. Ai valori ottenuti dalla vendita dell'acciaio è necessario sottrarre i costi del trasporto e della trasformazione. In questo caso si presterà particolare importanza ai trasporti a causa del loro elevato costo.

Compositi nella produzione di cemento

Le plastiche rinforzate con fibre minerali (compositi) possono essere introdotte nel processo di produzione del cemento Clinker. La ragione dell'introduzione dei compositi in questo processo è dovuta alla loro composizione. Da una parte, quando il materiale utilizzato come rinforzo è la fibra di vetro, questa parte inorganica formata fondamentalmente da composti di silicio sostituisce le materie prime naturali di silicio, alluminio e calcio. I restanti elementi che costituiscono il composito sono costituiti esclusivamente da composti organici, che contribuiscono come combustibili, agendo da forma di energia necessaria per parte del processo di produzione del Clinker. La parte organica dei composti varia dal 10% al 70%. L'utilizzo dei compositi come fonte di energia o come materia prima minerale dipenderà da aspetti puramente quantitativi e da parametri fisici e chimici che controllano il processo. Dal punto di vista ambientale e del recupero dei rifiuti, la via di valorizzazione attraverso il processo del Clinker sembra essere la forma più positiva. In tal senso, al completamento della gestione attraverso la via del Clinker, si produrranno unicamente emissioni in atmosfera provenienti dalla combustione dei componenti organici. Il resto del materiale non sottoposto a combustione si incorpora nel materiale del Clinker. D'altronde l'invio a discarica richiede la costruzione di infrastrutture di grandi dimensioni e con elevati impatti sul suolo dove si impianta.

Riciclaggio dei materiali e dei componenti elettrici

Il materiale ed i componenti elettrici, anche se in minore proporzione, rivestono una grande importanza nel bilancio economico finale della gestione dell'intero impianto fotovoltaico. Da un lato, la maggior quantità si trova nel cavidotto di potenza e di connessione dei diversi strumenti, realizzato in rame e alluminio. La via di gestione per questi componenti è il riciclaggio attraverso i processi di rifusione dei metalli, dopo aver separato il materiale plastico che forma l'isolante. Il processo di riciclaggio di questi componenti ha un alto rendimento e il prodotto finale ottenuto è di alta qualità ed è utilizzabile in tutte le applicazioni. Dall'altro lato, all'interno dei componenti elettrici si trovano i pannelli di controllo, gli schermi, la circuiteria e uno svariato numero di componenti specifici. Il riciclo di questi componenti si realizza sia a partire dal componente completo, sia a partire dal triturato. Il valore di questo materiale si trova in metalli come il rame, lo stagno,

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

il piombo, l'oro, il platino, che si trovano in diverse proporzioni e che apportano un alto valore aggiunto alla gestione. Il processo per il riciclaggio di questi componenti elettrici consiste nella rifusione del materiale bruto utilizzando il materiale plastico come combustibile per raggiungere una maggiore temperatura e come agente riduttore. A causa della differente composizione dei metalli, il materiale fuso viene sottoposto ad una serie di diversi processi nei quali si separeranno tutti i metalli. Alla fine ogni metallo ottenuto dalla forma bruta viene sottoposto ad un processo di raffinazione attraverso il quale si possono raggiungere elevati gradi di purezza fino al 98%.

NORMATIVA DI RIFERIMENTO PER LO SMALTIMENTO DEI RIFIUTI APPARTENENTI ALLA CATEGORIA RAEE



L'Italia si è dotata di un D. Lgs n.151 del 25 luglio 2005 entrato in vigore il 12 novembre 2007, recepimento della Direttiva Europea WEEE-RAEE RoHS; sono state quindi recepite le direttive dell'Unione Europea 2002/96/CE (direttiva RAEE del 27 gennaio 2003) e 2003/108/CE (modifiche alla 2002/96/CE del 8 dicembre 2003) e la 2002/95/CE (direttiva RoHS del 27 gennaio 2003).

Il simbolo previsto dalla Norma EN 50419 indica l'appartenenza del prodotto alla categoria RAEE (Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche):

Tutti i prodotti a fine vita che riportano tale simbolo non potranno essere conferiti nei rifiuti generici, ma dovranno seguire l'iter dello smaltimento.

Il mancato recupero dei RAEE non permette lo sfruttamento delle risorse presenti all'interno del rifiuto stesso come plastiche e metalli riciclabili.

Ad oggi non tutti i Comuni si sono organizzati con le isole ecologiche. Il 29 febbraio 2008 è stata pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale la legge 31/2008 di conversione del DL 248/2007 ("milleproroghe") che conferma le proroghe in materia di RAEE. Il 6 marzo 2008 è stata pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale la "legge Comunitaria 2007" (legge 34/2008) contenente la delega al Governo per la riformulazione del D.Lgs 25 Luglio 2005, n. 151 al fine di dare accoglimento alle censure mosse dall'Ue, con la procedura d'infrazione 12 ottobre 2006 per la non corretta trasposizione delle regole comunitarie sulla gestione delle apparecchiature elettriche ed elettroniche ricevute dai distributori all'atto dell'acquisto di nuovi prodotti da parte dei consumatori.

Le strutture presenti nell'area che dovranno essere smaltite sono principalmente le seguenti:

CLASSIFICAZIONE DEI RIFIUTI (codici C.E.R.)

17 04 05 parti strutturali in acciaio di sostegno dei pannelli

16 02 16 pannelli fotovoltaici

17 04 05 recinzione in metallo plastificato, paletti di sostegno in acciaio, cancelli sia carrabili che pedonali

17 09 04 opere fondali in cls a plinti della recinzione

17 09 04 calcestruzzo prefabbricato dei locali cabine elettriche

17 04 11 linee elettriche di collegamento dei vari pannelli fotovoltaici

16 02 16 macchinari ed attrezzature elettromeccaniche

17 04 05 infissi delle cabine elettriche

17 09 04 materiale inerte

I codici C.E.R. (o Catalogo Europeo dei Rifiuti) sono delle sequenze numeriche, composte da 6 cifre riunite in coppie, volte ad identificare un rifiuto, di norma, in base al processo produttivo da cui è originato.

I codici, in tutto 839, divisi in 'pericolosi' e 'non pericolosi' sono inseriti all'interno dell'"Elenco dei rifiuti" istituito dall'Unione Europea con la Decisione 2000/532/CE. Il suddetto "Elenco dei rifiuti" della UE è stato recepito in Italia a partire dal 1° gennaio 2002 in sostituzione della precedente normativa.

L'elenco dei rifiuti riportato nella decisione 2000/532/CE è stato trasposto in Italia con un provvedimento di riordino della normativa sui rifiuti: - il D.Lgs. 152/2006 (recante "Norme in materia ambientale"), allegato D, parte IV ss.mm.ii.

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

Prescrizioni: in fase di cantiere, i rifiuti generati, saranno opportunamente separati a seconda della classe, come previsto dal D.L. n. 152 del 03/04/06 e debitamente riciclati o inviati a impianti di smaltimento autorizzati; in particolare, laddove possibile, le eventuali eccedenze potranno essere riutilizzate in cantiere come reinterri per risagomare le varie aree di cantiere; il legno degli imballaggi (cartoneria, pallets e bobine dei cavi elettrici) ed i materiali plastici (cellophane, reggette e sacchi) saranno raccolti e destinati, ove possibile, a raccolta differenziata, ovvero potranno essere ceduti a ditte fornitrici o smaltiti in discarica come sovvalli; il materiale proveniente da demolizioni sarà trattato come rifiuto speciale e destinato a discarica autorizzata.

GESTIONE COSTI DI DISMISSIONE IMPIANTO

La maggior parte dell'area di impianto è già attualmente destinata ad attività legate all'agricoltura e non subirà modifiche nella sua destinazione d'uso, sia per ciò che concerne la fase di esercizio dell'impianto che per la fase di dismissione. Le opere d'arte, la viabilità e le opere di salvaguardia idrogeologica dell'area costituiranno in fase di dismissione, senza dubbio, un vantaggio per gli addetti all'agricoltura. Inoltre gran parte dei materiali di risulta provenienti dalle operazioni di dismissione sono riutilizzabili e questo comporterà la possibilità di ridurre i costi del ripristino allo stato originario.

In funzione di quanto sopra definito si rimanda all'elaborato *PVSS_R10_Calcolo sommario di Spesa_Rev00* e *PVSS_R01_Relazione Tecnica Generale_Rev00* con la stima dei costi e la descrizione delle operazioni da sostenere per:

- il conferimento presso idonei impianti di recupero e/o di smaltimento regolarmente autorizzati. Non è possibile realizzare un calcolo dettagliato del costo relativo allo smaltimento di tutti i componenti, dipendendo lo stesso dallo stato in cui si troveranno le apparecchiature ed i cavi alla fine della vita utile dell'impianto fotovoltaico;
- le operazioni di ripristino dei luoghi, laddove necessario;
- le operazioni di rinverdimento con specie autoctone.

5.7.7 Clima

✓ **Impianto Fotovoltaico, Cabine di Campo e Cabina di consegna e collegamenti alla rete elettrica nazionale**
 Obiettivo dell'analisi di questa componente ambientale è l'individuazione e la caratterizzazione delle condizioni climatiche dell'area in esame, che in uno studio di impatto interessano principalmente per l'influenza esercitata sui fenomeni di inquinamento atmosferico, ma anche, seppure in minore misura, in quanto bersagli di possibili impatti.

Stato della componente

- Parametri meteorologici: per ciò che concerne i parametri meteorologici convenzionali (temperatura, precipitazioni, umidità, vento), nonché il regime pluviometrico, il regime anemometrico, le condizioni di umidità dell'aria, riferiti al periodo di attività dell'impianto, **non si ritengono significativi gli impatti prodotti.** Inoltre le opere relative alle cabine di campo, cabina di consegna ed i relativi collegamenti alla rete elettrica nazionale **non hanno nessuna interazione con le caratteristiche climatiche dell'area con un Impatto trascurabile.**

5.7.8 Acqua

✓ **Impianto Fotovoltaico, Cabine di Campo e Cabina di Consegna e collegamenti alla rete elettrica nazionale**
 Obiettivo di fondo nella caratterizzazione di questa componente ambientale è la determinazione della sostenibilità degli usi attuali e previsti delle risorse idriche, l'individuazione dei problemi relativi ai fenomeni idraulici (rischio idraulico, trasporto solido e relativi problemi di erosione o interrimento) e l'analisi delle condizioni di inquinamento. Per risorse idriche si intendono tutte le acque superficiali e le acque sotterranee. Per conseguire tali obiettivi, l'analisi di questa componente ambientale riguarda l'individuazione e la caratterizzazione degli usi attuali e previsti e delle eventuali fonti di inquinamento, la determinazione dello stato quantitativo (disponibilità idrica) e qualitativo delle risorse idriche. In particolare, la caratterizzazione di

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

tale componente ambientale riguarda:

Fattori di impatto esercitati sulla componente

-*Disponibilità idrica da acque superficiali e sotterranee*: le quantità di acqua disponibili per l'area in esame sono strettamente dipendenti dalla stratigrafia dei luoghi. Le caratteristiche di permeabilità dei terreni, in relazione agli approfondimenti specialistici condotti in merito, non verranno modificate dal progetto e non varieranno quindi i loro parametri di trasmissività T.

-*Modificazione idrografia*: l'identificazione dell'area di intervento, come evidente nelle tavole progettuali, individuano un'assoluta non interferenza con i corpi idrici superficiali/scoli naturali limitrofi adottando nei casi specifici idonee soluzioni tecniche di attraversamento delle opere idrauliche esistenti. Inoltre l'intervento, adattandosi alla morfologia esistente, non modificherà sostanzialmente la dinamica dell'idrografia generale del sito, né comporteranno alterazioni sul trasporto solido di sedimenti o creazione di nuovi corpi idrici secondari, tenendo sempre in considerazione le adeguate opere di allontanamento e smaltimento acque superficiali attualmente presenti o in previsione nella gestione dell'area di intervento.

Stato della componente

-*Idrografia, idrologia e idraulica*: il reticolo idrografico del bacino idrografico all'interno del quale si inserisce l'intervento, come già detto, non subirà modificazioni sostanziali. Le direzioni di flusso dall'area di intervento rimarranno quelle attualmente attive.

-*Idrogeologia*: gli acquiferi presenti nel bacino idrogeologico interessato dall'intervento in esame, sulla base delle tecniche di intervento e di gestione dell'impianto, non subiranno variazioni, né sarà modificata la velocità di scorrimento del flusso idrico profondo, né le aree di ricarica.

-*Bilancio idrogeologico*: alla luce delle considerazioni sopra esposte non si ritengono significative le variazioni degli apporti all'interno del bilancio idrogeologico per il bacino in cui si inserisce l'intervento.

-*Qualità delle acque superficiali*: la qualità dei corpi idrici superficiali sulla base della tendenza evolutiva in riferimento al progetto in esame si ritiene non subirà variazioni in particolar modo per i seguenti parametri: pH, temperatura, durezza, conducibilità, ossigeno disciolto, solidi sospesi, COD, BOD5, tensioattivi anionici (MBAS), azoto ammoniacale, nitroso e nitrico, cloruri, solfati, fosfati, metalli pesanti, coliformi, streptococchi fecali, salmonelle, vibrioni.

Fase di cantiere

In fase di cantiere potrebbero verificarsi sversamenti accidentali di inquinanti, quali oli lubrificanti provenienti dai mezzi d'opera nei corsi d'acqua prossimi alle opere o sui terreni ad esse prospicienti; in quest'ultima evenienza, non c'è comunque il rischio che l'inquinamento raggiunga la falda idrica superficiale in relazione al modello idrogeologico profondo ricostruito. In ogni caso, eventuali rilasci di liquidi e di sostanze inquinanti esauste a fine ciclo lavorazione, saranno oggetto di particolare attenzione.

Fase di esercizio

Le aree destinate ad ospitare i moduli fotovoltaici e le opere secondarie, non sono caratterizzate dalla presenza di significativi corpi idrici superficiali, né verranno generate interferenze con il sistema idrico profondo in relazione alle varie tipologie di opere fondazionali.

Le cabine di campo, la cabina di trasformazione e consegna elettrica saranno dotate di piazzali impermeabili, dotato di rete di raccolta delle acque di prima pioggia. Tale rete è dimensionata anche per intercettare eventuali sversamenti di sostanze pericolose provenienti dalle apparecchiature e.m. presenti nell'area.

Le opere in progetto pertanto non interferiscono con il reticolo idrografico superficiale e profondo con un impatto della componente nullo.

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

Prescrizioni e/o mitigazioni

Nelle cabine di campo e di consegna sarà garantita l'assenza di contaminazione dei suoli e della eventuale presenza di falda a seguito di eventuali sversamenti di olio dielettrico, mediante l'adozione di pavimentazioni impermeabili nei luoghi delle apparecchiature e degli stoccaggi.

Relazioni con le altre componenti ambientali

La componente ambientale acqua è strettamente correlata con tutte le altre componenti ambientali: con la componente atmosfera, per i fenomeni correlati al ciclo idrologico, con la componente suolo e sottosuolo, per l'interazione diretta tra le due componenti, con la vegetazione, la fauna, la flora, il paesaggio, gli ecosistemi e l'intero ambiente antropico, per il fondamentale ruolo che la risorsa acqua riveste nei cicli di vita. Sulla base delle considerazioni fin qui effettuate non si ritengono comunque significativi gli impatti sulle componenti aria ed acqua.

5.7.9 Suolo e Sottosuolo

✓ **Impianto Fotovoltaico, Cabine di Campo e Cabina di Consegna e collegamenti alla rete elettrica nazionale**

Obiettivo di fondo nella caratterizzazione di questa componente ambientale è la determinazione della sostenibilità degli usi attuali e previsti del suolo e sottosuolo, l'individuazione dei problemi relativi alle caratteristiche geolitologiche, geostrutturali, geomorfologiche, geopedologiche e idrogeologiche (vulnerabilità degli acquiferi, fenomeni di erosione e sedimentazione, tendenze evolutive dei versanti, instabilità dei pendii, evoluzione e capacità d'uso del suolo) e l'analisi delle condizioni di inquinamento.

Alcuni degli elementi da prendere in considerazione per la caratterizzazione di questa componente ambientale, sono già stati valutati nella componente ambientale Geologia e Suolo. Naturalmente gli aspetti da approfondire nei due casi sono diversi. Facendo riferimento, ad esempio, agli aspetti idrogeologici, per l'analisi della componente ambientale Acqua, l'attenzione è stata rivolta principalmente all'individuazione e alla caratterizzazione delle falde idriche sotterranee, mentre per l'analisi della componente ambientale *suolo e sottosuolo* studia con particolare riguardo i fenomeni di infiltrazione e circolazione delle acque nel sottosuolo e i problemi di vulnerabilità degli acquiferi.

L'analisi della morfologia del territorio interessato, della stabilità dei versanti e delle caratteristiche geologiche permette di evidenziare che la realizzazione dell'impianto comporterà una modificazione di ridotti spessori del suolo anche in relazione alle tecniche realizzative fondazionali delle stringhe.

Per quanto concerne l'alterazione della vegetazione presente nell'area soggetta ai lavori di costruzione dell'opera, essa sarà interessata solo in minima parte. Infatti, nel lotto di terreno interessato, la vegetazione è pressoché assente o di basso valore botanico-vegetazionale. Essa avrà comunque carattere temporaneo e verrà mitigata con le migliori tecniche del settore.

Per quanto concerne l'alterazione della vegetazione presente nell'area interessata dai lavori, la modifica del suolo e la movimentazione di materiale di scavo, si sottolinea la realizzazione di uno scavo il più possibile contenuto. La presenza e movimentazione di macchinari e mezzi pesanti viene invece mitigata con la movimentazione il più possibile contenuta degli stessi e limitandone i passaggi lungo la viabilità esistente e/o comunque adeguata al passaggio.

L'attività di costruzione dell'impianto fotovoltaico prevede l'esecuzione di scavi di sbancamento, necessari per la realizzazione della viabilità interna dell'impianto per la realizzazione del sottofondo stradale e per la collocazione del cavidotto interrato e regolarizzazione del campo. Nell'ambito delle attività di scavo il progetto prevede quindi differenti tipologie di lavoro riassumibili come segue:

- 1 - Sistemazione strade interne;
- 2 - Cavidotto interrato;
- 3 - Sistemazione campo.

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

Per la realizzazione dell'opera è prevista un'attività di movimento terre, che si può distinguere nelle seguenti tipologie:

- terreno agricolo scoticato per la realizzazione della viabilità, delle piazzole e delle fondazioni;
- materiali provenienti dagli scavi relativi alla regolarizzazione della superficie di impianto;
- materiali provenienti dagli scavi per la formazione dei cavidotti.

Quantificazione degli Impatti:

Fase di Cantiere

L'utilizzo della viabilità esistente o con ridotti adeguamenti per l'accesso dei mezzi alle piazzole nonché per l'approvvigionamento dei materiali da costruzione consentirà di ridurre e contenere la realizzazione di piste di cantiere poste comunque il più possibile a ridosso della viabilità esistente ben diffusa sull'area di intervento, che implicino consumo di suolo.

Le piazzole per la realizzazione dell'impianto comportano una occupazione di suolo contenuta ed a breve termine. Non si avrà invece consumo di suolo relativamente all'opera di collegamento alla Rete Elettrica nei vari tratti in cavidotto interrato fino alla SSEU.

Impatto basso – reversibile a breve termine.

Fase di esercizio

Non si avranno aree completamente impermeabilizzate relative ad opere accessorie interne al parco, ma verranno valutate eventuali opere di mitigazione necessarie al mantenimento dell'invarianza idraulica dell'area complessiva di intervento.

Impatto basso – reversibile.

Fattori di impatto esercitati sulla componente

-*Consumo di suolo*: il consumo di suolo previsto, dell'area in cui si inserisce il progetto non è considerabile "consumo" in quanto tale superficie non verrà sostituita da superfici di diversa tipologia (da suolo a superficie impermeabilizzata di tipo urbanizzato) ma resterà della medesima destinazione (agricola) alla quale verrà restituita successivamente alla fase di dismissione dell'impianto, quindi l'impatto sotto tale aspetto sarà minimo e reversibile.

-*Potenziali veicoli di contaminazione*: i potenziali veicoli di contaminazione per il suolo e sottosuolo, quali siti da bonificare, sono identificabili nelle perdite di carburante lungo le piste di accesso e movimentazione all'interno del cantiere da parte dei mezzi impiegati durante le fasi di installazione dell'impianto. In tal caso la porzione di suolo contaminato verrà adeguatamente prelevato e trattato o smaltito in discarica. Si valuta comunque in quantità ridotta e contenuta la perdita di contaminanti per il suolo e sottosuolo in base al numero di passaggi ipotizzati nella fase lavorativa. Per le eventuali porzioni di cantiere adibite a deposito temporaneo di mezzi o cose si adotteranno, quali misure di mitigazione e protezione, sistemi di impermeabilizzazione.

-*Escavazioni e/o movimentazioni di terra*: gli interventi di escavazione e/o movimentazione di terra previsti all'interno del progetto, sulla base dell'idea di mantenere e non modificare l'attuale andamento del paesaggio, si ritiene non possano comportare alterazioni delle caratteristiche morfologiche, geomorfologiche e idrogeologiche dell'area in esame, nonché la variazione delle condizioni di pericolosità geomorfologica e idraulica. In particolare si valuta minimo l'impatto che tali interventi possono comportare, in termini di dissesto idrogeologico dell'area interessata dall'intervento.

Stato della componente

-*Morfologia*: le caratteristiche morfologiche dell'area in esame non saranno modificate significativamente. La morfologia verrà mantenuta nella sua attuale conformazione che non presenta forme evolutive nel breve

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

periodo a criticità o rischio elevato.

-*Geomorfologia*. le caratteristiche geomorfologiche dell'area in esame non subiranno significative modificazioni con particolare riguardo per i fenomeni di erosione superficiale e di sedimentazione e per i movimenti in massa in relazione alla conformazione morfologica, geologica e topografica dell'area.

-*Idrogeologia*. le caratteristiche idrogeologiche dell'area coinvolta direttamente o indirettamente dall'intervento, come ampiamente detto, non verranno significativamente modificate, ciò non comporterà la variazione dei fenomeni di infiltrazione e circolazione delle acque nel sottosuolo, la presenza di falde idriche sotterranee e la vulnerabilità degli acquiferi.

-*Geologia*. le caratteristiche geologiche dell'area coinvolta direttamente o indirettamente dall'intervento, non presuppongono impatti a livello strutturale significativi, nè sono riconoscibili "geotopi" di elevato interesse naturalistico e didattico da tutelare come valore ambientale in sé.

-*Geotecnica*. le caratteristiche geotecniche dei terreni presenti, con riferimento ai problemi di natura idrogeologica, presentano caratteristiche compatibili con l'intervento in esame e non rappresentano una limitazione e/o ostacolo per l'intervento.

-*Pericolosità geomorfologica e idraulica*. le condizioni di pericolosità geomorfologica e idraulica dell'area in esame, ai fini della valutazione della fattibilità dell'intervento, sono anche in questo caso da ritenere minimi alla luce delle considerazioni fatte fino ad ora.

-*Geochimica*. le caratteristiche geochemiche delle fasi solide (minerali, sostanze organiche) e fluide (acque, gas) presenti nel suolo e sottosuolo, con particolare riferimento agli elementi e composti naturali, non si ritengono saranno soggetti a modificazioni significative.

Risposte in atto per il controllo e la tutela della componente

-*Strumenti di pianificazione*. sulla base degli strumenti di pianificazione territoriale, a livello regionale e locale (Piani territoriali di coordinamento, Piani regolatori generali, Piani di bacino, etc.) l'area in esame non presenta vincoli significativi, la sua destinazione è attualmente ad uso agricolo e rimarrà tale.

5.7.10 Vegetazione, flora e fauna

Impianto Fotovoltaico, Cabine di Campo e Cabina di Consegna

Fase di cantiere

Gli elementi da prendere in considerazione per gli impatti su tale componente sono:

- ✓ alterazione dello stato dei luoghi;
- ✓ sollevamento di polveri;
- ✓ rumori estranei all'ambiente in fase di cantiere.

L'impatto sulla vegetazione è riconducibile soprattutto al danneggiamento e/o alla eliminazione diretta di specie colturali annuali, ove presenti, causati dalla fase di cantiere dell'impianto.

Attesa la natura quasi prettamente agricola delle aree interessate dall'inserimento dei moduli, si deduce che l'impatto sulla flora locale è trascurabile.

Questo creerà un impatto sulla componente lieve, reversibile e di breve durata.

Inoltre, il passaggio dei mezzi di lavoro e gli scavi, potrebbe provocare un rilevante sollevamento di polveri che, depositandosi sulle foglie della vegetazione circostante, e quindi ostruendone gli stomi, causerebbe impatti negativi riconducibili alla diminuzione del processo fotosintetico e della respirazione attuata dalle

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

piante.

La posizione dei moduli fotovoltaici in un terreno agricolo, tuttavia, riduce l'impatto sulla flora del comprensorio a valori lievi e di breve durata, essendo interessate specie comuni, diffuse su tutto il territorio e ad elevata capacità adattativa.

In linea generale, i rumori dovuti all'utilizzo di mezzi e di macchinari, alle operazioni di scavo, alla costante presenza umana e la modificazione della situazione ambientale potrebbero determinare l'impatto maggiore sulle componenti faunistiche.

Infatti, la prima reazione osservata in alcune situazioni è l'allontanamento della fauna, e in particolar modo dell'avifauna, dal sito dell'impianto; a seconda delle specie questo allontanamento può variare sino ad una distanza di circa 800 – 1000 metri.

Il rientro alle condizioni normali dipende molto dalla presenza dell'impianto che le specie troverebbero nei tentativi di ritorno al termine del disturbo provocato dai lavori.

In caso di vicinanza di siti riproduttivi (orientativamente, e comunque con differenze anche sensibili da specie a specie, si considera troppo prossimo ad un sito riproduttivo un impianto entro i 1000 metri da questo) si registra l'abbandono del sito e la perdita della riproduzione se questa è già in atto.

In effetti, in corrispondenza degli impianti che man mano l'hanno colonizzato, si rileva un progressivo adattamento della fauna alla presenza dei moduli, con conseguente riavvicinamento i cui tempi variano sensibilmente in relazione alla specie considerata, alla tipologia dell'impianto, agli spazi disponibili, ecc.

Alla prima fase di allontanamento, segue un periodo in cui le specie più confidenti riprendono possesso dell'area. Fra le specie che riconquistano l'area in tempi brevi, oltre gli insetti, sono da annoverare i rettili e i micromammiferi.

In relazione all'approfondimento analitico floro-faunistico ed ai dati raccolti ed analizzati (a cui si rimanda), l'impatto su tale componente è lieve, reversibile e di breve durata.

Fase di esercizio

L'impatto previsto su flora e fauna è valutabile in entità medio – lieve, soprattutto in considerazione del fatto che:

- ✓ la disposizione dei moduli e dell'impianto fotovoltaico nel suo insieme sono tali da assicurare la non interferenza con elementi ecologici e paesaggistici e non va a costituire una barriera ecologica di rilievo;
- ✓ i moduli e le relative opere accessorie sono state posizionate su terreni agricoli e non si evincono interazioni con i siti riproduttivi di specie sensibili;
- ✓ la tipologia di impianto fotovoltaico consente la buona percezione degli ostacoli mitigando il rischio di collisioni da parte dell'avifauna;
- ✓ potrebbe verificarsi un allontanamento temporaneo dell'avifauna dal sito fotovoltaico, che man mano verrà recuperato con tempi dipendenti dalla sensibilità delle specie.

Fase di dismissione

Gli elementi causa di potenziali impatti da prendere in considerazione sono del tutto simili a quelli indicati in fase di cantiere.

In particolare, i disturbi principali derivano dal sollevamento di polveri e immissione di rumori estranei all'ambiente conseguenti alle lavorazioni necessarie allo smantellamento dell'impianto.

Valgono più o meno le stesse considerazioni fatte in precedenza per la fase di cantiere, con la differenza che le specie faunistiche, nel corso della fase di esercizio, si saranno man mano riadattate (nel corso dei 25-30 anni di vita utile dell'impianto).

In analogia a quanto detto, si conclude che gli impatti sulla componente ecosistemica sono complessivamente lievi e di breve durata.

Misure di mitigazione

Come interventi di mitigazione, da realizzarsi allo scopo di favorire l'inserimento ambientale dell'impianto fotovoltaico e ridurre gli impatti negativi a valori accettabili, verranno messi in atto i seguenti accorgimenti:

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

- ✓ verrà ripristinata il più possibile la vegetazione eliminata durante la fase di cantiere per esigenze lavorative;
- ✓ verrà limitata al minimo l'attività di cantiere nel periodo riproduttivo delle specie animali;
- ✓ verrà effettuato il mantenimento del cotico erboso con sfalcio meccanico senza utilizzo di componenti chimici che garantirà la una tutela ambientale superiore al tipo di utilizzo pre-esistente;
- ✓ le mitigazioni perimetrali aumenteranno la qualità degli ecosistemi e la possibilità della fauna di interagire con l'impianto;
- ✓ verrà realizzata la recinzione con inserimento di tratti sollevati dal piano campagna con aperture per il passaggio della piccola fauna;
- ✓ le mitigazioni perimetrali costituiranno una fascia ecologica che comporterà impatti positivi sull'ecosistema e sulla biodiversità; tale effetto sarà ulteriormente rafforzato dalla contemporanea implementazione della copertura erbosa a "prati stabili" sull'area di impianto che favorirà la colonizzazione degli insetti impollinatori e delle api.

✓ **Cabina di Consegna e collegamenti alla rete elettrica nazionale (elettrdotto interrato)**

- **Flora e vegetazione**

Fase di costruzione

Le principali azioni che possono alterare l'elemento vegetale in questa fase sono legate all'allestimento del cantiere, ai movimenti di terra con conseguente "consumo della vegetazione" nonché a causa di potenziali elevati livelli di inquinamento atmosferico legato ai mezzi operatori. Dalle indagini svolte, dallo studio florofaunistico e dai rilievi sul campo, non è emersa la presenza di specie floristiche di pregio e in ogni caso con valore ecologico basso. Inoltre, il tracciato seguirà allineamenti esistenti ed in esercizio e di conseguenza i lavori previsti non andranno ad interferire con habitat di pregio.

Non si rileva la presenza di aree di pregio dal punto di vista forestale anche per le opere di connessione ed in particolare per l'intero tracciato del cavidotto che si svilupperà su viabilità esistente ed in esercizio ove possibile.

Le superfici coinvolte inoltre sono di modeste dimensioni, l'impatto può essere stimato come **basso – reversibile a breve termine**.

Prescrizioni e/o mitigazioni

In relazione a quanto sino ad ora riportato si ritiene opportuno adottare le seguenti azioni di mitigazione:

- ✓ la gestione dei movimenti terra dovrà essere fatta nello stretto ambito di intervento della posa dei cavi e delle aree individuate per la realizzazione delle opere accessorie.

Dovranno essere evitati inoltre sbancamenti e spianamenti laddove non siano strettamente necessari ed in particolar in situazioni di suoli superficiali.

- ✓ alla fine dei lavori, le superfici occupate temporaneamente dai cantieri dovranno essere ripulite da qualsiasi rifiuto, da eventuali sversamenti accidentali, dalla presenza di inerti e da altri materiali estranei.

Fase di esercizio

Non vi sono impatti in fase di esercizio sulla componente floristica-vegetazionale.

- **Fauna**

Nella zona interessata dalla realizzazione delle opere di collegamento alla rete elettrica (cavidotto, cabina di sezionamento) e connessione (cabina di consegna) non è stata rilevata la presenza di specie faunistiche, sulla base dell'analisi specialistica florofaunistica, sensibili alle lavorazioni in progetto in relazione anche ad una eventuale perdita di habitat.

- ✓ Il cavidotto in progetto è stato posizionato lungo linee esistenti di rete, nonché lungo viabilità in

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

esercizio minimizzandone le interferenze con fauna ed habitat.

Fase di costruzione

Durante i lavori di realizzazione dell'impianto gli impatti maggiori sono dovuti:

1. nella fase di allestimento delle aree di cantiere alla presenza e al movimento del personale durante le operazioni di perimetrazione dell'area di lavoro, di montaggio della recinzione, di realizzazione dei baraccamenti ecc.;
2. alla presenza e alla movimentazione dei mezzi meccanici funzionali alle lavorazioni;
3. al disturbo determinato dal rilascio di materia (gas, liquidi e solidi, polvere) ed energia (rumore, luci, vibrazioni) durante le lavorazioni;
4. al passaggio degli autocarri necessari all'approvvigionamento delle materie prime e al trasporto degli elementi costruttivi dei moduli fotovoltaici.

L'effetto globale delle attività di cantiere su questa componente, vista anche la limitata durata dei lavori nel tempo (circa 3 mesi), è stimabile come **basso – reversibile a breve termine**.

Fase di esercizio

Per le motivazioni riportate, durante la fase di esercizio non essendo previste realizzazioni di opere, si valuta l'**impatto stimabile come trascurabile/nullo sulla componente fauna-avifauna**.

5.7.11 Paesaggio e patrimonio culturale

✓ **Impianto Fotovoltaico, Cabine di Campo e Cabina di Consegna e collegamenti alla rete elettrica nazionale**

Obiettivo di fondo nella caratterizzazione di questa componente ambientale è la determinazione della qualità, della vulnerabilità e della tendenza evolutiva del paesaggio.

Tra le varie componenti ambientali, importante è l'incidenza che assume il concetto di paesaggio o scenario panoramico, a seguito dell'introduzione di un impianto fotovoltaico.

Il territorio interessato dal progetto si caratterizza per uno scarso livello di antropizzazione ed è caratterizzato dalla diffusa presenza di aree agricole a seminativo e frutteti. Si tratta in gran parte di estesi appezzamenti, in particolare monoculture ed in misura minore di zone agricole eterogenee, in cui le colture annuali sono associate ed inframmezzate a quelle permanenti quali seminativi e frutteti.

Nel caso di un paesaggio rurale possono essere considerati come scenari panoramici i casolari, la vegetazione che delimita i campi e le proprietà, i segni netti o modificati delle colture e dei filari, il bosco e la macchia che incorniciano i poderi; tale scenario riassume i caratteri del territorio nelle sue varie manifestazioni.

In tale contesto di predominanza del paesaggio agricolo, comunque modificato dalla presenza dell'uomo che ormai da anni lo coltiva intensivamente, si rileva solo una marginale presenza di tipo naturale costituendo un unico territorio con caratteristiche visive ed ambientali differenziate.

La scelta progettuale, pur considerando un'intrusione sul territorio i moduli fotovoltaici e le opere secondarie, ha tenuto conto di tutte le variabili intrinseche ed estrinseche, nonché le condizioni morfologiche ed ambientali, al fine di minimizzare il più possibile l'impatto visivo nel suo insieme.

Fase di cantiere

Le attività di costruzione dell'impianto fotovoltaico e delle opere annesse, produrrà un lieve impatto sulla componente paesaggio, in quanto rappresentano una fase transitoria prima della vera e propria modifica paesaggistica che invece avverrà nella fase successiva, di esercizio.

Sicuramente l'alterazione della visuale paesaggistica in questa fase risulterà essere temporanea, con una fase di passaggio graduale ad una panoramica dello stato finale.

Fase di esercizio

La principale caratteristica di tale impatto è considerata l'intrusione visiva, dato che la superficie complessiva

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

dei moduli in relazione alle loro caratteristiche costruttive, alla topografia, alla densità abitativa ed alle condizioni meteorologiche sarà visibile nell'intorno dell'area di impianto.

Limitati ed inseriti già nel contesto delle infrastrutture presenti sono le linee di collegamento in elettrodotto aereo alla RTN esistenti ed i relativi collegamenti in cavidotto interni all'impianto.

Lo studio delle visuali panoramiche riportato negli elaborati grafici allegati al Quadro di Riferimento Ambientale nonché la valutazione dell'impatto visivo paesaggistico e la capacità di accoglienza dell'impianto nel suo complesso, hanno fornito un sufficiente quadro conoscitivo tale da valutare come accettabile l'impatto visivo dell'impianto fotovoltaico nel suo insieme.

Risulta comunque attuale la definizione di una nuova identità del paesaggio stesso, costituito cioè da nuovi interventi da parte dell'uomo, che si inseriscono in modo adeguato sotto l'aspetto tecnologico e tecnico ed all'avanguardia nel tessuto del paesaggio attuale.

Considerata la configurazione topografica ed orografia del sito, la sua attuale destinazione d'uso, le sue caratteristiche ante operam, la sua fruibilità, la sua naturalità, si può cautelativamente classificare l'impatto causato dell'intervento sulla componente in esame come di medio-contenuta intensità e di media-breve durata.

Fase di dismissione

La fase di dismissione è assimilabile alla fase di costruzione dell'impianto dal punto di vista delle attività da svolgere e dell'entità delle lavorazioni; l'alterazione paesaggistica sarà alquanto temporanea, producendo un impatto che può indubbiamente considerarsi lieve e di breve durata, in considerazione del fatto che la percezione paesaggistica tornerà quella esistente allo stato attuale.

L'entità è stata valutata di tipo lieve (e non nulla) proprio perchè, a dismissione avvenuta, la percezione visiva del paesaggio perderà la presenza dei moduli fotovoltaici dopo circa 20 anni di adattamento sia per l'uomo che per la componente faunistica.

Misure di mitigazione

Per ridurre l'impatto visivo sulla componente paesaggio e per cercare di armonizzare il più possibile i moduli con il paesaggio, verranno adottate le seguenti opere di mitigazione:

- ✓ prestare attenzione per quanto riguarda la distribuzione dei moduli (layout di progetto) e le caratteristiche estetiche dei sostegni;
- ✓ non creare con la distribuzione dei moduli condizioni di ombreggiatura e/o interferenza per una piena efficienza dell'impianto;
- ✓ salvaguardare le aree prospicienti impluvi, scoli naturali e fossi evitando il posizionamento dei moduli su tali aree;
- ✓ realizzare fasce di mitigazione primetrals con piantumazioni autoctone che consentiranno il mascheramento completo e l'inserimento territoriale;
- ✓ sviluppo dell'impianto con layout esterno ai vincoli paesaggistici garantendo le fasce di passaggio e l'osservanza delle prescrizioni per il corretto inserimento di impianti fotovoltaici previste nel PPR.

5.7.12 Salute pubblica

✓ **Impianto Fotovoltaico, Cabine di Campo e Cabina di Consegna e collegamenti alla rete elettrica nazionale**
La presenza dell'impianto fotovoltaico in oggetto non origina rischi per la salute pubblica. Nell'area circostante l'impianto non vi sono fabbricati abitati. I più vicini immobili, posti a diverse centinaia di metri dall'area di impianto, sono comunque inseriti in terreni destinati ad utilizzazione agricola ove non si prevede presenza continua di esseri umani.

Con riferimento ai rilievi effettuati, del campo elettrico e del campo magnetico, in impianti fotovoltaici di caratteristiche confrontabili a quello in esame ed alla luce dei risultati ottenuti e allegati al progetto degli studi specialistici in merito, si evince come i tratti di elettrodotto/cavidotto interrato rispettino le soglie di attenzione indicate negli articoli 3 e 4 del DPCM 8 Luglio 2003.

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

Produzione di rifiuti

La realizzazione e la dismissione di un impianto fotovoltaico, crea necessariamente produzione di materiale di scarto per cui i lavori richiedono sicuramente l'attività di scavo di terre e rocce ed eventuale riutilizzo e/o trasporto a rifiuto, facendo rientrare così tali opere nel campo di applicazione per la gestione dei materiali edili.

L'analisi in particolare per i volumi di scavo per la realizzazione delle fondazioni e delle altre opere previste, verrà riportata nel Piano Preliminare di Utilizzo delle TeRS.

Per quanto riguarda infine i materiali di scarto in fase di cantiere, verranno trattati come rifiuti speciali e verranno smaltiti nelle apposite discariche.

In fase di dismissione, infine, i materiali provenienti dallo smontaggio dei moduli, cabine verranno smaltiti e/o riutilizzati conformemente alle normative in vigore.

L'impatto su tale componente può ritenersi lieve e di breve durata.

Rumore e vibrazioni

Al fine di analizzare il fono-inquinamento, nell'area in cui sorgerà l'impianto, sono stati utilizzati due categorie di dati: dati legislativi; dati ambientali e tecnici.

Il comune di Santa Maria La Longa interessato dall'intervento risulta dotato di zonizzazione acustica per cui si applicano i limiti, legati alle destinazioni d'uso previste dallo strumento urbanistico, secondo le classi in cui ricade l'area di impianto e cioè la classe III del DPCM 14/11/97. Dall'analisi specialistica allegata al progetto definitivo **la rumorosità ambientale prevista sia in fase di cantiere che in esercizio rientra nei limiti massimi consentiti dalla legislazione vigente e quindi compatibile con la pianificazione acustica comunale.**

Impatti potenziali sulla salute pubblica

Gli impatti di seguito definiti riguardano la salute pubblica, ma includono anche quelli derivanti dal rumore e/o campi elettromagnetici.

Fase di cantiere

Per quanto riguarda le emissioni sonore e le vibrazioni causate dalla movimentazione dei mezzi/macchinari di lavorazione durante le attività, gli impatti potenziali che potrebbero interessare la salute dei lavoratori sono:

- ✓ distribuzione in frequenza dell'energia associata al fenomeno (spettro di emissione);
- ✓ entità del fenomeno (pressione efficace o intensità dell'onda di pressione);
- ✓ durata del fenomeno.

Inoltre, gli effetti del rumore sull'organismo possono avere carattere temporaneo o permanente e possono riguardare specificatamente l'apparato uditivo e/o interessare il sistema nervoso.

Tali alterazioni potrebbero interessare la salute dei lavoratori generando un impatto che può considerarsi lieve e di breve durata; tale interferenza, di entità appunto lieve, rientra tuttavia nell'ambito della normativa sulla sicurezza dei lavoratori che sarà applicata dalla azienda realizzatrice a tutela dei lavoratori.

Lo stesso vale per le emissioni pulviscolari il cui impatto in tale fase può considerarsi lieve e di breve durata.

Dal punto di vista dell'assetto demografico/territoriale e socio economico, il potenziale impatto dovuto alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico può considerarsi positivo medio e di breve durata, in quanto potrà creare nuovi posti di lavoro tra le imprese installatrici locali (dando in tal modo un seppur minimo contributo alla riduzione della disoccupazione).

Inoltre, secondo quanto previsto dal DM del 10/09/2010 (Linee guida per l'autorizzazione di impianti di produzione da fonti rinnovabili) è prevista la realizzazione di misure e/o opere a compensazione dell'impatto ambientale e territoriale dell'impianto, che saranno concordate con l'amministrazione comunale nell'entità che sarà fissata dall'Ente responsabile del procedimento autorizzativo.

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio, per quanto riguarda il rumore, non si avrà alcun 'innalzamento del rumore di fondo naturale.

Allo stato attuale, all'interno dell'area di studio non sono identificabili sorgenti significative di rumore, fatta salva la viabilità secondaria e la possibile rumorosità prodotta dai mezzi agricoli operanti in modo casuale e diffuso nel territorio circostante, sicuramente molto contenuta sia in termini di emissione acustica che di durata, e pertanto trascurabile ai fini della caratterizzazione del clima acustico.

Per quanto riguarda la cabina di consegna e le cabine di trasformazione e di campo saranno presenti esclusivamente, oltre a quelli già esistenti, macchinari statici, che costituiscono una modesta sorgente di rumore, ed apparecchiature elettriche che costituiscono fonte di rumore esclusivamente in fase di manovra. Il rumore sarà quindi prodotto in pratica dalle unità di trasformazione principali e dai relativi impianti ausiliari (raffreddamento).

Il livello di emissione di rumore sarà in ogni caso in accordo ai limiti fissati dal D.P.C.M. 1 marzo 1991, dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 e secondo le indicazioni della legge quadro sull'inquinamento acustico (Legge n. 477 del 26/10/1995).

Le nuove installazioni dell'impianto saranno inoltre progettate e costruite secondo le raccomandazioni riportate nei par.3.1.6 e 8.5 della Norma CEI 11-1.

Per quanto concerne la produzione di rumore da parte del collegamento alla rete elettrica nazionale, da parte del cavidotto la scelta progettuale di realizzare la linea di collegamento MT interrata quale mitigazione degli effetti sulle emissioni permette di eliminare la componente elettrica del campo e naturalmente qualsiasi fonte di rumore.

Prescrizioni e/ mitigazioni

La mitigazione delle opere di collegamento alla RTN è già insita nella progettazione prevedendo il collegamento dell'impianto in cavidotto seguendo il percorso della viabilità principale esistente senza ulteriori occupazioni o sottrazioni di suolo.

Pertanto si può concludere che l'impatto sulla componente "salute pubblica", è stato considerato lieve, reversibile e di lunga durata.

Per i campi elettromagnetici, una prima fonte di impatto sulla salute pubblica è rappresentata dalla generazione dagli stessi, essendo gli impianti fotovoltaici costituiti da elementi per la produzione ed il trasporto di energia elettrica.

Saranno comunque rispettate le normative vigenti e quindi i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità per la tutela della salute della popolazione nei confronti dei campi elettromagnetici.

Ad ogni modo, misure effettuate in sito per impianti in esercizio analoghi a quello oggetto del presente studio, hanno messo in evidenza che i campi elettromagnetici generati dalla cabina di consegna e dalle cabine di campo e trasformazione si abbattano significativamente già a breve distanza dalle stesse non inducendo, in tal modo, problemi significativi o essendo comunque compatibili in tutti i casi valutati con i limiti di legge come dettagliato nel paragrafo 5.7.16.

Pertanto l'impatto sulla componente "salute pubblica", è stato considerato lieve e di lunga durata.

Per quanto riguarda l'assetto socio-economico la valutazione riguarda, in particolare, le risorse energetiche. L'oggetto dell'intervento è la produzione di energia elettrica da fonte di origine solare, considerata una risorsa abbondante, economica, inesauribile, ampiamente distribuita e pulita; tale energia, tra le fonti rinnovabili, è quella che ha avuto il maggiore sviluppo negli ultimi anni dovuto ad un miglioramento delle tecnologie a fronte di una riduzione dei costi di moduli fotovoltaici, a vantaggio di rendimenti sempre più elevati.

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

La differenza di bilancio dipende dal fatto che l'impianto fotovoltaico utilizza un combustibile gratis ed inesauribile.

Pertanto l'impatto prodotto sulla produzione di energia è positivo, rilevante e di lunga durata.

Dal punto di vista dell'assetto demografico/territoriale e socio economico, **il potenziale impatto dovuto alla realizzazione dell'impianto su tali componenti può considerarsi positivo lieve ma di lunga durata**, in quanto in fase di esercizio la richiesta di personale qualificato per il controllo/manutenzione dei macchinari, potrà contribuire, seppur in minima parte, alla riduzione della disoccupazione locale.

L'indotto creato determinerà altresì un aumento della richiesta di strutture ricettive locali, necessarie al vitto ed alloggio del personale qualificato incaricato della manutenzione dei componenti l'impianto fotovoltaico ed un beneficio per il movimento sociale e culturale della popolazione locale.

Inoltre, sarà impiegato personale locale per la manutenzione del verde dei prati stabili e delle opere di mitigazione visiva.

Fase di dismissione

Alla fine della fase di esercizio dell'impianto si provvederà al ripristino delle situazioni naturali antecedenti alla realizzazione, con l'asportazione dei moduli, di tutti gli impianti elettrici, delle fondazioni e delle strutture di collegamento (cabine di campo, trasformazione) nonché delle opere accessorie di recinzione, viabilità e controllo.

I materiali di risulta, derivanti dalle operazioni di smantellamento dei piazzali di pertinenza dell'impianto, saranno riutilizzati in loco per il ripristino ambientale.

La movimentazione dei mezzi di lavorazione e le emissioni sonore e le vibrazioni prodotte dagli stessi mezzi/macchinari durante le attività, come in fase di cantiere, potrebbero interessare la salute dei lavoratori, **generando un impatto lieve e di breve durata.**

Anche le emissioni pulviscolari creeranno alla salute pubblica **un impatto lieve e di breve durata.**

La dismissione dell'impianto produrrà necessariamente rifiuti speciali, quali, vari componenti dei moduli fotovoltaici (acciaio, rame, vetroresina), materiale elettrico (rame, alluminio, carpenteria, corsetteria), ecc. che verranno temporaneamente accatastati nell'area di cantiere e tempestivamente smaltiti in discariche autorizzate e specializzate (ad ogni modo le operazioni di smaltimento, trasporto e conferimento verranno effettuate conformemente alla normativa vigente al momento della dismissione). **L'impatto su tale componente può ritenersi lieve e di breve durata.**

Misure di mitigazione

Nonostante le ampie garanzie sulla tutela e sicurezza della salute pubblica e dei lavoratori, in fase di cantiere saranno comunque impiegate le seguenti misure di mitigazione:

- ✓ utilizzare solo macchine provviste di silenziatori a norma di legge per contenere il rumore;
- ✓ minimizzare i tempi di stazionamento "a motore acceso", durante le attività di carico e scarico dei materiali (inerti, ecc), attraverso una efficiente gestione logistica dei conferimenti, sia in entrata che in uscita.
- ✓ utilizzare tutte le misure di prevenzione e di protezione, come l'utilizzo dei Dispositivi di Protezione Individuale atti a migliorare le condizioni di lavoro;
- ✓ effettuare una corretta regolazione del traffico sul reticolo viario interessato dai lavori;
- ✓ utilizzare dispositivi di protezione collettiva ed individuale al fine di mitigare anche l'impatto causato dall'emissione di polveri nell'atmosfera;
- ✓ le operazioni di scavo saranno effettuate in un periodo lontano dalle migrazioni e dal periodo riproduttivo di alcune specie animali.

5.7.13 Ambiente antropico

✓ **Impianto Fotovoltaico, Cabine di Campo e Cabina di Consegna e collegamenti alla rete elettrica nazionale**
Si considera tra le componenti da sottoporre ad analisi l'ambiente antropico, inteso sia in termini di beni

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

materiali (beni culturali, ambienti urbani, usi del suolo), sia come attività e condizioni di vita dell'uomo (salute, sicurezza, struttura della società e dell'economia, cultura, abitudini di vita). Obiettivo dell'analisi di tale componente è l'individuazione e la caratterizzazione degli assetti demografici, territoriali, economici e sociali e delle relative tendenze evolutive, nonché la determinazione delle condizioni di benessere e di salute della popolazione, anche in relazione agli impatti potenzialmente esercitati dal progetto in esame. Per l'individuazione degli elementi da prendere in considerazione per la caratterizzazione della componente, si è preferito scomporre la componente prioritaria ambiente antropico nelle componenti "Assetto demografico", "Assetto igienico-sanitario", "Assetto territoriale", "Assetto economico", "Assetto sociale".

✓ Assetto demografico

Obiettivo di questa componente è l'individuazione dei fattori che influenzano la tendenza evolutiva della popolazione, la caratterizzazione dell'attuale tendenza evolutiva e l'individuazione delle risposte della società a tale tendenza. In particolare la caratterizzazione di tale componente riguarderà i seguenti elementi:

Fattori di impatto esercitati sulla componente

-Attivazione di movimenti migratori: il progetto in esame non si ritiene possa creare significativi movimenti migratori in uscita (quali la modifica delle condizioni abitative, la modifica dei sistemi di trasporto, etc.). Si ipotizza invece una movimentazione locale, seppur contenuta, a livello di fruizione di beni recettivi legata alla lavorazione all'interno dell'area di cantiere.

-Alterazione dei fattori di natalità e mortalità: tale aspetto è strettamente legato alla valutazione di produzione e dispersione degli inquinanti. Le valutazioni effettuate nei precedenti punti fanno ritenere, così come non significativi i cambiamenti delle concentrazioni, anche nulle le alterazioni sui fattori di mortalità e natalità sulla popolazione residente.

-Pendolarismo: i movimenti pendolari abituali, tipicamente attribuibili a motivi di studio o lavoro, non verranno modificati dall'incremento contenuto dei mezzi utilizzati nella fase di installazione dell'impianto né ancor più di funzionamento.

✓ Assetto igienico-sanitario

Obiettivo della caratterizzazione di questa componente è l'analisi dello stato di benessere e di salute umana nell'area in esame, con particolare interesse per quanto riguarda possibili cause di malessere, di mortalità o di malattie per popolazioni o individui esposti a determinati impatti. In particolare la caratterizzazione di tale componente riguarda i seguenti elementi:

Fattori di impatto esercitati sulla componente

Per tale componente ambientale, molti dei fattori ambientali (rumore, vibrazioni, traffico, rischi), così come molti dei fattori di impatto individuati nell'ambito dell'analisi delle altre componenti ambientali (emissioni in atmosfera, scarichi idrici, contaminazione del suolo, etc.) sono da considerare anche come possibili cause di malessere per la popolazione e conseguentemente fattori di impatto per questa componente ambientale.

Stato della componente

-Esposizione delle comunità e Benessere: in relazione ai potenziali fattori di rischio per la salute, le effettive condizioni di esposizione della comunità a tale *sorgente* sono limitate, alla luce oltretutto del posizionamento e delle tecniche di lavorazione. La dispersione degli inquinanti e la loro contenuta concentrazione nell'aria (traffico), le modificazioni idriche superficiali e profonde nulle, il traffico veicolare dei mezzi limitato, rendono basso il rischio di peggioramento del benessere della popolazione rispetto all'attuale livello.

✓ Assetto territoriale

Obiettivo della caratterizzazione di questa componente è l'individuazione delle caratteristiche organizzative

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

e funzionali, attuali o potenziali, degli insediamenti. In particolare la caratterizzazione di tale componente riguarda i seguenti elementi:

Impatti esercitati sulla componente

-Alterazione delle condizioni di accessibilità e/o fruibilità degli insediamenti: sono stati analizzati gli interventi sotto l'aspetto di perturbazione delle condizioni di accessibilità e fruibilità degli insediamenti (ostacoli alla circolazione, modifica delle modalità e dei tempi di accesso, etc.).

Stato della componente

-Sistema insediativo, infrastrutturale e funzionale: la distribuzione spaziale, sul territorio in esame, degli insediamenti, delle infrastrutture di collegamento, dei servizi e delle funzioni, sia di interesse locale che di interesse superiore in base alla quantificazione dei mezzi e dei passaggi ipotizzati non modificherà sostanzialmente tale sistema. L'area interessata dall'intervento non presenta nuclei abitativi, né insediamenti limitrofi significativi.

✓ Assetto socio-economico

Obiettivo dell'analisi di questa componente è la caratterizzazione del sistema economico locale (sistema produttivo e mercato del lavoro) e delle sue tendenze evolutive, sia indipendentemente dalla realizzazione del progetto in esame, che a seguito della realizzazione dello stesso. In particolare la caratterizzazione di tale componente riguarda i seguenti elementi:

Fattori di impatto esercitati sulla componente

-Modifiche del mercato del lavoro: l'effetto dell'intervento in progetto in termini di creazione e riduzione di posti di lavoro nell'area in esame non risulterà modificato.

-Modifiche del sistema produttivo: dell'intervento in progetto sulla struttura del sistema produttivo locale non modificherà l'attuale configurazione.

Stato della componente

-Mercato del lavoro: gli andamenti occupazionali nel territorio in esame, con riferimento al settore di attività di impiantistica fotovoltaica, presumibilmente potranno registrare un incremento della richiesta.

5.7.14 Fattori di interferenza

✓ **Impianto Fotovoltaico, Cabine di Campo e Cabina di Consegna e collegamenti alla rete elettrica nazionale**
 I fattori ambientali analizzati nel seguito sono il "Rumore", le "Vibrazioni", il "Traffico", i "Rifiuti". Obiettivo dell'analisi di ognuno di questi fattori ambientali è la determinazione delle relative caratteristiche sia in assenza che in presenza del progetto. Nel seguito per ogni fattore selezionato si individueranno gli elementi ritenuti necessari per la caratterizzazione.

Rumore

Obiettivo della caratterizzazione di questo fattore ambientale è l'individuazione e la caratterizzazione delle sorgenti di rumore, la determinazione dei livelli di inquinamento acustico nell'area in esame, nonché l'individuazione dei relativi interventi di controllo, protezione e risanamento.

La fonte di rumore presente attualmente nella zona che verrà interessata dall'impianto proposto può essere dovuta principalmente al transito dei mezzi lungo la strada.

Poiché non sono presenti nuclei abitativi nelle zone prossime all'area impianto o sono di piccole dimensioni, radi ed a distanze elevate, il transito lungo la viabilità, con numero limitato di mezzi, determinerà un'emissione di rumore trascurabile.

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

Il rumore ambientale presente può essere determinato dal fruscio prodotto dal fogliame e i suoni generati dalla fauna presente, soprattutto uccelli e insetti, per frequenze intorno a 6000 Hz. e dai macchinari rumorosi quali escavatori, autocarri, bilici e gru in azione.

Per minimizzare l'emissione del rumore sia in fase di cantiere che di esercizio si sottolinea l'osservanza dei limiti indicati nel DPCM 14/11/1997 recante "Rispetto dei valori limite delle sorgenti sonore".

In generale per ogni fase di cantiere si precisa che l'impatto dovuto al rumore delle macchine utilizzate varierà in linea di massima in base alla maggiore o minore durata temporale di una fase rispetto ad un'altra. L'esecuzione di lavorazioni disturbanti (ad es. escavazioni) e l'impiego di macchinari rumorosi (ad es. betoniere e gru) saranno svolti, di norma, entro i seguenti orari: dalle ore 8.00 alle ore 13.00 e dalle ore 15.00 alle ore 19.00.

Lo scopo della valutazione dell'impatto acustico generato dal cantiere è quello di individuare la variazione di rumore indotta dalla realizzazione dell'opera, per verificarne la compatibilità con i limiti stabiliti per l'area in studio. La variazione viene riferita ai ricettori sensibili e ai limiti previsti in base alla destinazione d'uso del territorio comunale (nel sito di intervento per la realizzazione dell'impianto si interessano aree agricole a colture intensive).

Per determinare la variazione del rumore si considera la potenza sonora delle attrezzature di cantiere impiegate e l'effetto che il loro utilizzo provoca in corrispondenza delle abitazioni.

Le attrezzature che comportano la più rilevante emissione sonora sono gli escavatori; il contributo acustico delle attività può considerarsi marginale.

Per le macchine di movimento terra sono vigenti norme di legge nazionali che richiedono che venga dichiarato il livello di potenza.

Un escavatore cingolato con caratteristiche idonee per la realizzazione degli scavi (ad esempio FIAT HITACHI 285) è caratterizzato da un livello di potenza acustica (L_{WA}) di 105,4 dB(A).

Si ipotizza che già ad una distanza di circa 60-80 m dal cantiere le emissioni sonore saranno inferiori a 65 dB(A), tali da non determinare effetti di disturbo sull'organismo umano.

Per quanto riguarda l'impatto prodotto dal livello di emissione del rumore derivante dall'attività di cantiere, si sottolinea inoltre che non sono presenti nel sito recettori sensibili quali abitazioni limitrofe, di conseguenza in linea di massima non verrà arrecato disturbo ai cittadini: infatti le abitazioni si trovano tutte a distanze tali da non risentire del rumore generato dal cantiere stesso.

Va comunque considerato che il comune ha competenza nel concedere l'autorizzazione, anche in deroga ai valori limite, per lo svolgimento di attività temporanee, e può, a tal fine, indicare le necessarie prescrizioni [L. 447/95, art. 6, c. 1, lett. h)].

Per contemperare le esigenze del cantiere con i possibili quotidiani usi degli ambienti confinanti si seguiranno le seguenti accortezze:

- ✓ il cantiere si doterà di tutti gli accorgimenti utili al contenimento delle emissioni sonore sia con l'impiego delle più idonee attrezzature operanti in conformità alle direttive CE in materia di emissione acustica ambientale che tramite idonea organizzazione dell'attività;
- ✓ verrà data preventiva informazione alle persone potenzialmente disturbate dalla rumorosità del cantiere su tempi e modi di esercizio, su data di inizio e fine dei lavori.

Anche la limitazione della velocità dei mezzi consentirà di rientrare nelle condizioni di minima emissione di rumore. Si prevede comunque il ricorso a mezzi d'opera dotati delle opportune tecnologie di limitazione alla fonte delle emissioni: su questi sarà operato un costante controllo dell'efficienza di tali sistemi.

Per la fase di esercizio dell'impianto, nei parchi fotovoltaici nel dettaglio, si prevedono:

- Motori di movimentazione dei tracker: costituiscono una modesta fonte di rumore, attivata a intervalli per la rotazione dei pannelli;
- Trasformatori MT/BT: macchinari di tipo statico, che di per sé costituiscono una modesta sorgente di rumore, ubicati all'interno di moduli edilizi prefabbricati con pareti perimetrali in pannelli sandwich, che costituiscono ulteriore elemento di insonorizzazione;

Nella cabina elettrica di trasformazione Utente, saranno presenti:

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

- trasformatore AT/MT, di tipo statico, che rappresenta una modesta sorgente di rumore,
- apparecchiature elettriche di alta tensione, che costituiscono fonte di rumore solo in fase di manovra e pertanto in maniera saltuaria
- un gruppo elettrogeno del tipo cofanato e silenziato, destinato a funzionare occasionalmente in condizioni di emergenza o di prova.

Sia nel parco fotovoltaico, in corrispondenza delle unità prefabbricate (cabine di campo, uffici), sia nella cabina elettrica di trasformazione Utente saranno infine presenti le unità esterne degli impianti di condizionamento dei locali, che saranno scelte fra quelle a minore emissione acustica; dette apparecchiatura non saranno comunque in funzionamento continuo, essendo asservite a sensori per il controllo della temperatura interna dei locali.

Le nuove installazioni saranno in ogni caso conformi alle raccomandazioni riportate dalla Norma CEI EN 61936-1 e rispetteranno i valori di emissione previsti dalle norme tecniche di competenza e dal DPCM 14.11.1997.

Quantificazione degli Impatti : l'impatto temporaneo e reversibile, causato dalle emissioni di rumore e vibrazioni durante la fase di cantiere (sia di realizzazione che di dismissione) risulta essere Basso così come in fase di esercizio.

Fattori di impatto sul fattore ambientale

-Emissioni sonore di origine industriale: le sorgenti di rumore di origine industriale e le relative emissioni sonore non avranno luogo nell'area di intervento non sussistendo alcuna fase di trasformazione industriale di prodotto.

-Emissioni sonore da mezzi di trasporto: le emissioni sonore dei mezzi di trasporto che si utilizzeranno nella fase di realizzazione dell'impianto nell'area di intervento sono stati valutati in numero non significativo e con frequenza ridotta, quindi tali emissioni si ritengono compatibili con l'ambiente circostante.

Vibrazioni

Obiettivo della caratterizzazione di questo fattore ambientale è l'individuazione e la caratterizzazione delle sorgenti di vibrazione, la determinazione dei livelli di vibrazione nell'area in esame e del relativo impatto sulle componenti ambientali, nonché l'individuazione dei relativi interventi di controllo, protezione e risanamento. In particolare la caratterizzazione di tale componente riguarda:

-Vibrazioni di origine industriale: tale sorgente non trova riscontro all'interno dell'area di intervento.

-Vibrazioni da mezzi di trasporto: le sorgenti di vibrazione determinate dal transito di mezzi di trasporto, sono caratterizzate in base alla loro intensità, frequenza e durata. La frequenza veicolare come detto è valutata in numero molto contenuto e la frequenza e la durata saranno anch'esse molto contenute. L'intensità è invece valutabile con un raggio di influenza pari a 20-30m dalla sorgente. Lungo le piste e le arterie stradali tale raggio di influenza non interesserà i nuclei abitativi o gli edifici isolati limitrofi all'area di progetto.

-Vibrazioni di altra origine: le altre sorgenti di vibrazione, quali quelle determinate dall'impiego di particolari strumenti e macchinari per lavori esterni sono strettamente dipendenti dal posizionamento del lotto di intervento e dalla generale programmazione delle operazioni. La scelta progettuale come localizzazione e le modalità di sviluppo delle operazioni di installazione, della viabilità delle piste di cantiere e di approccio dei lotti forniscono una mitigazione naturale dell'inquinamento acustico in riferimento alla posizione del sito che preserva gli obiettivi sensibili limitrofi.

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

5.7.15 Traffico

✓ **Impianto Fotovoltaico, Cabine di Campo e Cabina di Consegna e collegamenti alla rete elettrica nazionale**
 Obiettivo della caratterizzazione di questo fattore ambientale è l'individuazione e la caratterizzazione dei principali flussi di traffico, nonché l'individuazione dei relativi interventi di controllo, gestione e contenimento. In particolare la caratterizzazione di tale componente riguarda:

Fattori di impatto sul fattore ambientale

- *Traffico di veicoli*: il traffico di autoveicoli o mezzi pesanti determinato dall'intervento in progetto è valutato in un incremento unitario di passaggi giorno di automezzi pesanti di trasporto nella fase di realizzazione dell'impianto rispetto al flusso veicolare normale valutato per le arterie stradali in esame. Numericamente tale valore può essere definito in 30 mezzi nell'arco temporale di 12 mesi cioè una incidenza di 0.125 mezzi/giorno considerando A+R, quindi un valore largamente accettabile.

- *Modifiche alla circolazione e/o ai sistemi di trasporto*: l'incremento del flusso veicolare nei termini descritti sopra non modificherà sostanzialmente la circolazione e/o i sistemi di trasporto e verrà assorbito adeguatamente e senza alcun impatto dal sistema viario attualmente in esercizio costituito da rete viaria secondaria a basso flusso.

5.7.16 Valutazione dei campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati

Normativa

- Legge 22/02/2001 n.36 "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici";
- DPCM 8/07/2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, valori di attenzione ed obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete 50 Hz generati dagli elettrodotti";
- DM 29/05/2008 n.156 "Approvazione delle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee aeree" s.m.i.;
- CEI 11-17 "Impianti di produzione, trasmissione, distribuzione pubblica di energia elettrica – linee in cavo";
- CEI 106-11 "Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 0/07/2003 art. 6 parte I";
- CEI 211-4 "Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati dalle linee e da stazioni elettriche";

GENERALITÀ SULLE EMISSIONI ELETTROMAGNETICHE

In generale, la radiazione elettromagnetica è prodotta da cariche elettriche in movimento. Ogni sistema alimentato elettricamente produce un campo elettromagnetico, anche se con intensità che possono essere estremamente basse.

DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Il generatore fotovoltaico sarà composto da n. 107'394 moduli fotovoltaici al silicio poli/monocristallino per una potenza nominale complessiva di 59'100 kW.

Il generatore fotovoltaico sarà formato da n. 3660 full trackers.

Il parco fotovoltaico è diviso in sottocampi, ciascuno dotato di una o più cabine di trasformazione in accordo alla potenza fotovoltaica installata.

L'intero campo fotovoltaico conta in totale undici cabine di trasformazione.

Nella tabella si riassumono, per ogni cluster, gli inseguitori, i pannelli e gli inverter installati con indicazione delle potenze lato corrente continua e lato corrente alternata.

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

Cabina	Full Trackers [n°]	Half Trackers [n°]	Pannelli Fotovoltaici [n°]	Potenza Installata [MW]	Numero Inverter [n°]	Pca Cabina [MVA]
CLUSTER NORD						
CAB1	346	28	10080	5.5	22	5.00
CAB2	308	56	9408	5.2	20	4.50
TOTALI Cluster Nord	654	84	19488	10.7	42	9.50
CLUSTER CENTRO						
CAB3	253	34	7560	4.2	16	3.50
CAB4	181	22	5376	3.0	11	2.50
TOTALI Cluster Centro	434	56	12936	7.2	27	6.00
CLUSTER SUD						
CAB5	386	25	11158	6.1	24	5.50
CAB6	366	29	10654	5.9	23	5.00
CAB7	362	31	10570	5.8	23	5.00
CAB8	382	41	11270	6.2	24	5.50
CAB9	329	27	9590	5.3	21	4.50
CAB10	340	22	9828	5.4	21	4.50
CAB11	407	36	11900	6.5	26	6.00
TOTALI Cluster Sud	2572	211	74970	41.2	162	36
TOTALI	3660	351	107394	59.1	231	51.50

Considerazioni sul campo magnetico

Per quanto concerne l'intensità del campo elettrico e magnetico, il D.P.C.M. 23 aprile 1992 "Limiti massimi di esposizione ai campi elettrico e magnetico generati alla frequenza industriale nominale di 50 Hz negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", fissava all'art.4, fino alla data del 29 agosto 2003, in 5 kV/m e 0,1 mT (100 μ T) il valore di detti limiti per tutti gli elettrodotti ad alta tensione (132, 220 e 380 kV) comunque eseguiti. L'art. 5 della stessa legge fissava inoltre le distanze minime di rispetto delle linee elettriche aeree dai fabbricati, ancorché in presenza di valori di campo inferiori a quelli prescritti.

Con l'emanazione del Regolamento di attuazione della legge n.36 del 22 febbraio 2001 "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici" di cui al D.P.C.M. 08 luglio 2003, pubblicato sulla G.U. n. 200 del 29 agosto 2003, fermo restando il precedente limite massimo di 100 μ T, i nuovi valori sono stati fissati in 10 μ T e 3 μ T rispettivamente quale limite di attenzione (art.3) e obiettivo di qualità (art.4). In particolare per tutte le nuove costruzioni il campo magnetico deve essere contenuto entro i confini di proprietà.

Il cavidotto di media tensione percorre tratti di viabilità pubblica locale (comunale) e tratti di strade campestri sterrate; il cavidotto 220kV si svolgerà interamente su terreno agricolo. Per entrambi si prevede esclusivamente la posa con sezioni di scavo in trincea.

In entrambi i casi, le linee elettriche interrato si trovano distanti da edifici e luoghi sensibili. L'obiettivo sarà quindi di mantenere il valore di 100 μ T al di sotto del piano di calpestio ed individuare una fascia dall'asse dei cavidotti oltre la quale il valore di campo magnetico si attesta al di sotto dei 3 μ T (stima della distanza di prima approssimazione).

Nel corso della trattazione, si vedrà come la larghezza di detta fascia possa essere fissata in via prudenziale in 5 m (2,5 m per lato dall'asse cavidotto).

Campi Elettromagnetici relativi al Campo Fotovoltaico (Modulo Fotovoltaico)

Nel caso specifico del Campo Fotovoltaico, formato dall'insieme delle Stringhe-Tracker di Moduli Fotovoltaici e dai rispettivi Cavi Elettrici, considerato che:

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

- Tale Sezione di Impianto ha un funzionamento in corrente continua (0 Hz);
- Nel caso di una Buona Esecuzione delle Opere, i cavi con diversa polarizzazione (+ e -) sono posti a contatto, con l'annullamento quasi totale dei campi magnetici statici prodotti in un punto esterno;
- I cavi relativi alle dorsali principali, ovvero gli unici che trasportano un valore di corrente significativo, sono molto distanti dai confini dell'impianto;

Si può escludere il superamento dei limiti di riferimento dei valori di campo Elettro Magnetico.

Campi Elettromagnetici relativi agli Inverter

Gli inverter sono apparecchiature che al loro interno utilizzano un trasformatore ad alta frequenza per ridurre le perdite di conversione. Essi pertanto sono costituiti per loro natura da componenti elettronici operanti ad alte frequenze. Inoltre il legislatore ha previsto che tali macchine, prima di essere immesse sul mercato, possedano le necessarie certificazioni a garantirne sia l'immunità dai disturbi elettromagnetici esterni, sia le ridotte emissioni per minimizzarne l'interferenza elettromagnetica con altre apparecchiature elettroniche posizionate nelle vicinanze o con la rete elettrica stessa (via cavo).

Oltre a quanto specificato, gli inverter ammessi in commercio devono rispettare la normativa vigente sulla compatibilità elettromagnetica, al fine di evitare interferenze con altre apparecchiature e con la rete elettrica.

Si può escludere il superamento dei limiti di riferimento dei valori di campo Elettro-Magnetico.

Cavi di Media Tensione

Il cavo considerato è del tipo ARP1H5(AR)E 18/30 kV, adatto al trasporto di energia tra le cabine di trasformazione e le utenze. Detta tipologia di cavo è idonea alla posa sia in aria libera che in tubi o canale; è altresì ammessa la posa direttamente interrata.

Il cavo presenta il conduttore in alluminio rivestito da uno strato isolante in mescola in elastomero termoplastico di qualità HPTE.

Nel seguito si riportano le caratteristiche elettriche del cavo tipo considerato:

Dati tecnici:

Tipo di cavo ARP1H5(AR)E

Tensione nominale d'isolamento (U₀/U) kV 18/30 kV

Tensione massima permanente di esercizio (U_m) kV 36

Sezioni nominale: 1xmm² 500

Dati costruttivi:

CONDUTTORE: alluminio, formazione rigida compatta;

ISOLANTE: mescola in elastomero termoplastico di qualità HPTE;

STRATO SEMICONDOTTORE: strato estruso costituito da mescola estrusa termoidurente;

SCHERMO METALLICO: in fili di rame e nastro di alluminio;

GUAINA ESTERNA: PE di colore rosso;

DIAMETRO INDICATIVO ESTERNO DEL CAVO: 50 mm;

PESO NETTO DEL CAVO: 2560 kg/km.

Cavi di Alta Tensione

Il cavo considerato, tipo ARE4H5E, risponde alla specifica tecnica TERNA UX LK201–Cavi unipolari isolati in XLPE per sistemi con tensione massima U_m=245kV.

È costituito da un conduttore in alluminio, ricoperto da un primo strato semiconduttivo, dall'isolamento in polietilene reticolato, da un secondo strato semiconduttivo, dallo schermo in alluminio saldato e quindi dalla guaina esterna in polietilene.

Il cavo è predisposto per il funzionamento alla tensione nominale concatenata di 220kV e risponde alla Norma

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

costruttiva IEC 62067.

Nel seguito si riportano le caratteristiche elettriche del cavo tipo ARE4H5E considerato:

Dati tecnici:

Tipo di cavo ARE4H5E

Tensione nominale d'isolamento (U₀/U) kV 127/220

Tensione massima permanente di esercizio (U_m) kV 245

Tensione di tenuta ad impulso atmosferico 1,5/50µs (U_p) kV 1050

Sezione nominale 1 x mm² 1600

Dati costruttivi:

CONDUTTORE: alluminio;

STRATO SEMICONDUCTORE INTERNO: strato estruso costituito da miscela estrusa termoindurente;

ISOLANTE: materiale XLPE, spessore 20mm;

STRATO SEMICONDUCTORE ESTERNO: strato estruso costituito da miscela estrusa termoindurente;

SCHERMO METALLICO: guaina di alluminio saldato, sezione ~150mmq;

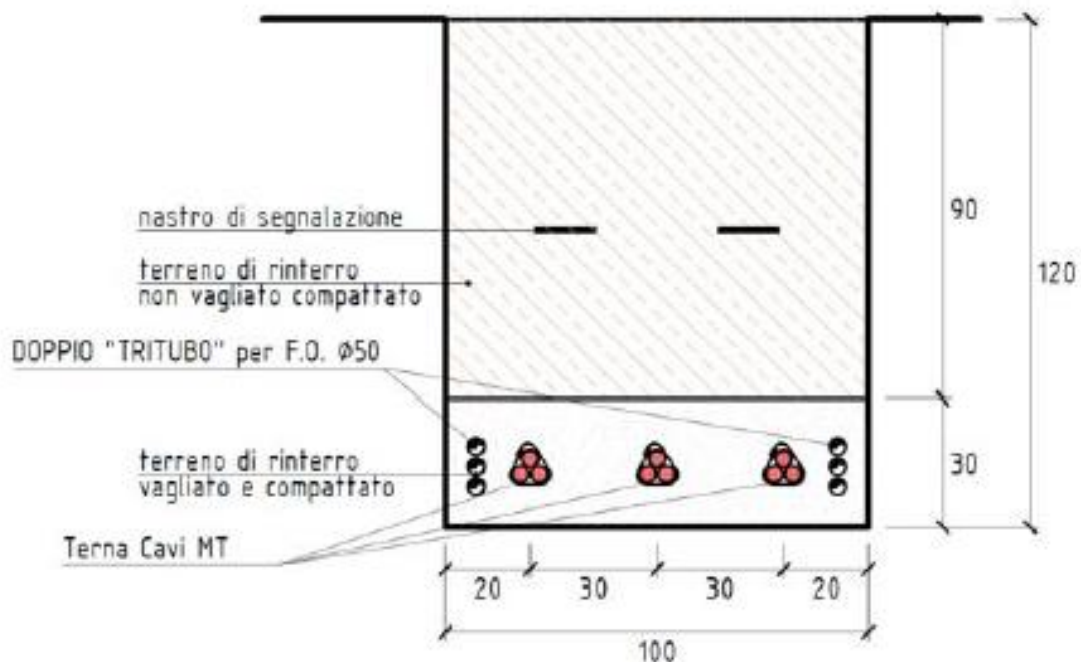
GUAINA ESTERNA: HDPE;

DIAMETRO INDICATIVO ESTERNO DEL CAVO: max 110 mm;

PESO NETTO DEL CAVO: max 13 kg/m.

Valutazione del campo magnetico

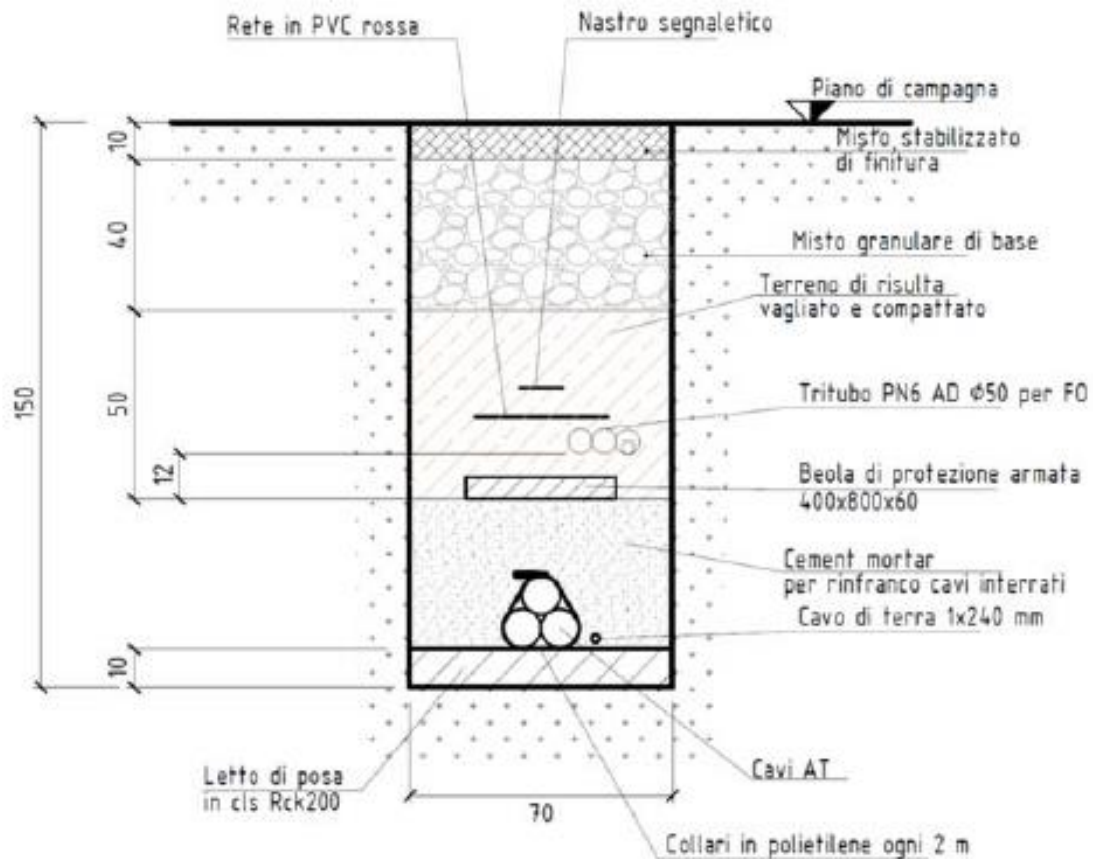
Il campo magnetico è stato valutato in via analitica, in accordo alla Norma CEI 211-4, conducendo simulazioni separate per la dorsale di media tensione e per la linea in alta tensione. La dorsale MT è stata considerata nel suo assetto più gravoso costituito dall'insieme di tre terna di conduttori posate con formazione a trifoglio alla medesima profondità, parallelamente fra loro ed alla distanza di 30cm l'una dall'altra.



Il ciclo fasoriale è stato assunto per i tre trefoli ed è stata considerata la portata limite in funzione delle condizioni di posa, corrispondente a 600 A per ciascuna linea e 1800 A totali per la dorsale.

La linea 220kV è considerata con i tre conduttori posati a trifoglio, alla profondità di 1.4m dal piano di calpestio.

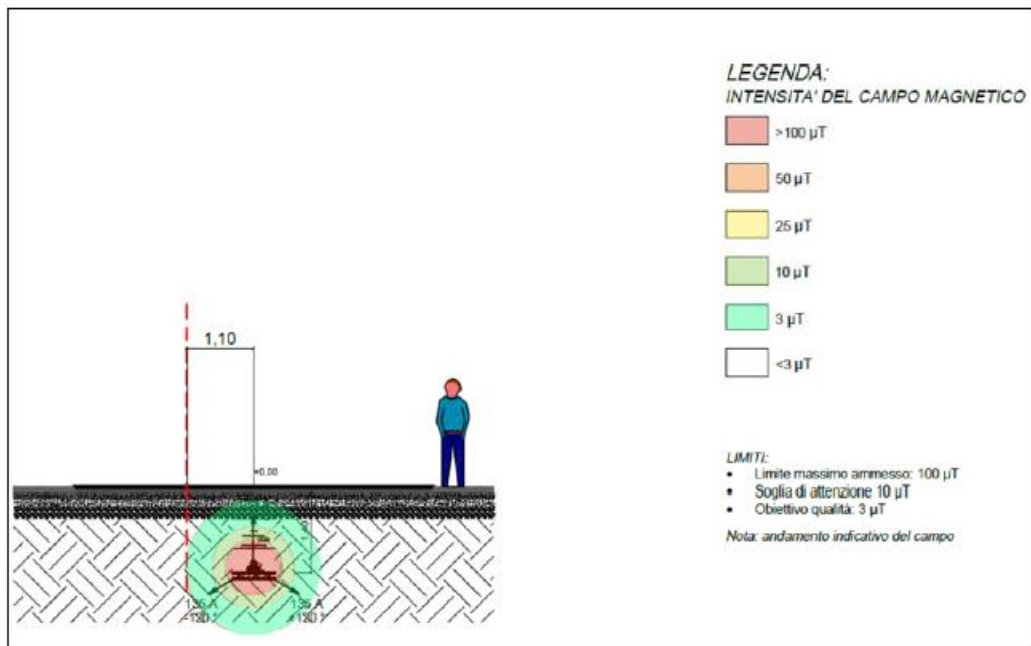
ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	



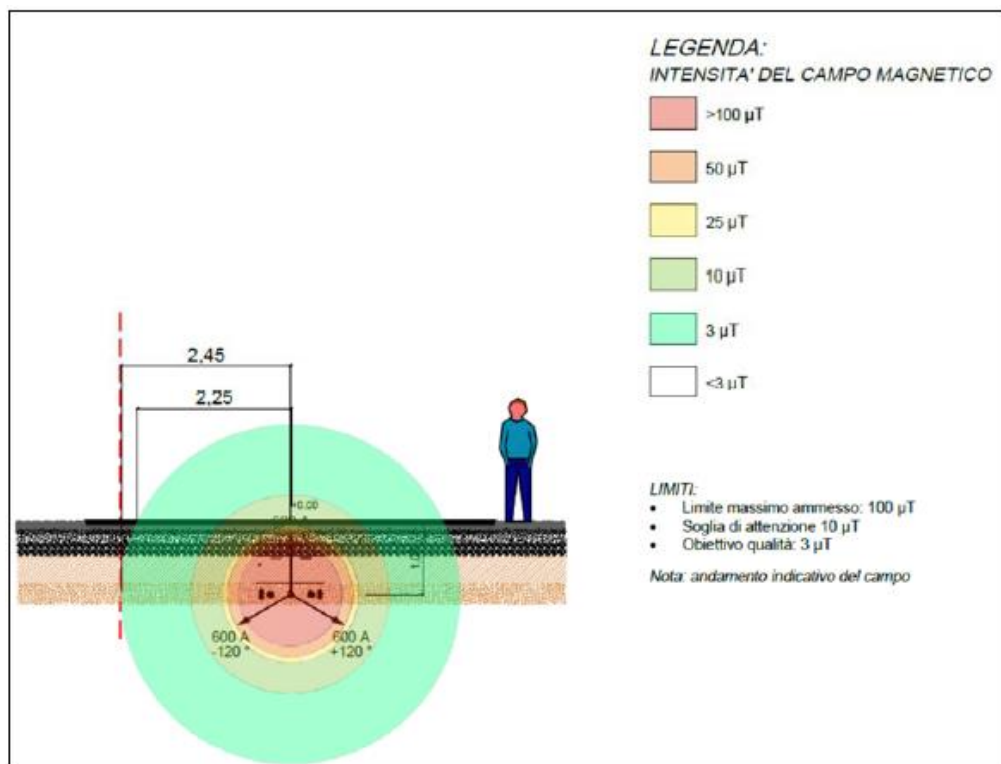
La terna di cavi è stata valutata esercita alla tensione concatenata di 220kV e percorsa da una terna di correnti equilibrate aventi modulo 135 A e sfasate tra loro di 120°, corrispondenti alla potenza di 50MVA richiesta per la connessione a TERNA.

In base a quanto sopra assunto, il campo magnetico della linea in alta tensione in virtù della ridotta corrente di impiego e della profondità di prosa, risulta con valori di 3 μ T sempre contenuti entro il piano di calpestio e che si estendono entro 1.1m dall'asse del cavidotto.

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	



Il campo magnetico prodotto dalla dorsale di media tensione, in considerazione della corrente transitante elevata e della geometria distribuita del sistema elettrico complessivo, risulta più ampio, ma comunque contenuto in una fascia di 2.25m al livello dei piani di calpestio e di circa 2.45m in corrispondenza dell'asse del sistema.



In considerazione di ciò si assume, in via precauzionale, la distanza di prima approssimazione pari a 2.5m, tale da contenere i valori di 3 µT entro la viabilità pubblica rispettando le disposizioni ministeriali.

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

Cabine Elettriche di campo e stazione di trasformazione

Nelle cabine elettriche di campo e nella stazione elettrica utente 220/30 kV non è prevista la presenza di personale, se non per interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria; non trovano quindi diretta applicazione le leggi in materia di limiti massimi di esposizione ai campi elettrico e magnetico (Legge 36/2001 e D.P.C.M. 08/07/2003).

Le cabine di trasformazione presenti nei cluster saranno contenute in strutture prefabbricate metalliche collocate a discreta distanza dai confini dell'impianto fotovoltaico. Il maggior contributo sarà comunque dato dalle linee afferenti alle cabine.

Per quanto concerne la stazione di trasformazione, dalle informazioni attualmente in possesso, basate sulle fasce di rispetto tipologiche rispetto all'asse sbarre del reparto AT, si può affermare che l'impianto, nella configurazione prevista in progetto, non comporterà livelli di emissione di campo elettrico e magnetico al di fuori dell'area recintata di cabina, tali da superare i limiti imposti dalle suddette norme; i campi elettrici e magnetici esternamente all'area di stazione sono riconducibili ai valori generati dalle linee entranti.

In conclusione, si ritiene che l'impatto determinato dalla stazione stessa e dalle cabine di campo è compatibile con i valori prescritti dalla vigente normativa.

Conclusioni

A seguito delle Analisi sopra riportate, si può affermare che la realizzazione dell'impianto fotovoltaico ed in particolare delle seguenti apparecchiature elettriche:

- Campo Fotovoltaico (Moduli Fotovoltaici);
- Inverter;
- Gli elettrodotti di Media ed Alta Tensione (MT e AT);
- le Cabine di Campo, Stazione di trasformazione;

Comporta rischi trascurabili in merito agli effetti dei campi elettro magnetici sulle persone ai sensi della normativa vigente per cui non emergono gli estremi per considerare misure di mitigazione degli impatti nel rispetto delle distanze di prima approssimazione.

5.7.17 Impatti Cumulativi indotti dal progetto con altri impianti esistenti e/o approvati

Al fine di un'analisi completa delle tematiche ambientali connesse con la realizzazione delle opere di progetto, nel presente paragrafo viene affrontato il tema degli impatti cumulativi che potrebbero essere indotti dall'impianto in progetto con altri impianti già in esercizio in aree limitrofe.

Dal censimento e rilievo effettuato nelle aree comunali non risultano presenti impianti fotovoltaici significativi per potenza installata che possano creare o generare effetti cumulativi, quindi sotto tale aspetto non si rilevano criticità.

6. SINTESI ANALISI IMPATTI, MITIGAZIONI E COMPATIBILITA'

Sinteticamente vengono riassunti con il presente paragrafo tutti gli indicatori analizzati dallo studio presente con relativo giudizio ed allegate le schede analitiche di sintesi degli impatti per componente e relative mitigazioni.

6.1 Valutazione degli impatti

In generale, non sono descritti, nella letteratura scientifica, effetti dannosi dei sistemi fotovoltaici osservati imputabili all'esercizio degli stessi, ovvero particolari rischi connessi alla salute umana che differiscono dalle comuni problematiche di sicurezza presenti nelle fasi di installazione dei sistemi o ripercussioni temporanee sull'avifauna o sulla flora-vegetazione.

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

6.2 Suolo e sottosuolo

Per quantificare tale impatto si è reso necessario condurre, preliminarmente, uno studio dettagliato degli aspetti geologici dell'area indagata, i quali appaiono imprescindibili da quelli geomorfologico ed idrogeologici. Da tale studio si evince che la realizzazione della centrale non richiederà l'esecuzione di interventi tali da comportare sostanziali modificazioni del terreno, in quanto sono state privilegiate soluzioni che minimizzano le operazioni di scavo e riporto, volte a rispettare l'attuale morfologia del sito.

6.3 Ambiente idrico superficiale e sotterraneo

Per quanto riguarda gli eventuali effetti sulla quantità dell'ambiente idrico, si sottolinea che la produzione di energia elettrica tramite installazioni dei moduli fotovoltaici e delle relative opere di rete si caratterizza per l'assenza di rilasci in corpi idrici o nel suolo. Conseguentemente è da escludersi qualunque possibile interferenza di questo tipo con l'ambiente idrico superficiale e sotterraneo.

Il reticolo di drenaggio delle acque non verrà modificato dalla realizzazione dell'impianto in quanto non sono previste strutture impermeabili sul terreno, ma massicciate con inerti che permetteranno il drenaggio naturale delle acque piovane. L'impatto derivante dalle opere fondazionali risulta nel caso specifico contenuto in relazione alla natura dei terreni presenti in loco, non modificando cioè le caratteristiche di permeabilità dei terreni come si verificherebbe incrementando ad esempio lo stato di fratturazione di un ammasso litoide.

In conclusione, si può ragionevolmente affermare che la centrale non verrà a turbare significativamente l'equilibrio idrico sotterraneo o superficiale, né verrà alterata le linee di spartiacque attuali nelle aree considerate.

6.4 Salute pubblica

La valutazione degli eventuali effetti della centrale sulla salute pubblica è stata effettuata prendendo in considerazione i seguenti rilasci potenziali:

- Emissioni o rilasci di sostanze chimiche;
- Emissioni di campi elettrici e magnetici;
- Emissioni acustiche.

6.4.1 Emissione in atmosfera

La produzione di energia elettrica tramite conversione solare fotovoltaica è priva di emissioni aeriformi di qualsivoglia natura o di alcun tipo di emissione inquinante o rilascio e, conseguentemente, non sono da prevedere interferenze con questo comparto.

Al contrario, la costruzione ed esercizio dell'opera determinerà un beneficio ambientale dovuto alla mancanza di emissioni nocive derivanti dall'energia prodotta dall'impianto che non sarà generata tramite i tradizionali cicli inquinanti, ovvero a combustibili fossili (carbone, petrolio, gas metano).

6.4.2 Emissioni di campi elettrici e magnetici

Dalle indagini condotte su installazioni di questo tipo e a seguito della verifica in situ dei possibili recettori nella zona interessata dalle opere, si deduce che i valori di intensità di induzione magnetica e di intensità di campo elettrico non superano mai i limiti di esposizione e obiettivi di qualità per la popolazione fissati per la popolazione dal D.P.C.M. 8 luglio 2003.

6.4.3 Emissioni acustiche

Dalle indagini effettuate preliminare e preventive e a seguito della verifica in situ dei possibili recettori nella zona interessata dalle opere, a seguito di dettagliato censimento di tutti i fabbricati esistenti in loco, si deduce che i valori di emissioni acustiche prodotte in fase di cantiere ed esercizio dall'impianto, rispetteranno i limiti di legge. In fase di cantiere si stima una certa produzione di polvere e rumore, conseguente ai mezzi d'opera e di trasporto utilizzati per la sola fase di costruzione. Considerando che

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

nell'area dove è ubicata la centrale la presenza abitativa è nulla, il problema del rumore e della polvere in fase di costruzione non influirà significativamente sulla salute o quiete dei cittadini.

6.5 Produzione di rifiuti

Non sono previste produzioni particolari di rifiuti in fase di esercizio e funzionamento. L'unica produzione possibile sarà quella prodotta nella fase di costruzione, gestita secondo le normative regionali di riferimento. In particolare, gli imballi delle apparecchiature elettroniche saranno conferiti alla raccolta differenziata. Tutti i rifiuti derivanti dall'installazione dell'impianto, quali p.e. spezzoni di cavi, spezzoni di parti metalliche, casseri, sacchi del cemento saranno smaltiti in discarica autorizzata.

6.6 Flora e fauna

La scelta progettuale è stata quella di considerare ai fini della scelta delle aree, zone essenzialmente agricole coltivate a seminativo e nel caso specifico a colture intensive.

Sulla base dei dati assunti a seguito dei sopralluoghi effettuati, degli studi specialistici eseguiti, dei rilievi e dalla definizione del valore ecologico/habitat desunto in tutti i casi basso, si può affermare che le possibili interferenze tra l'impianto, la fauna e la flora risultano limitati alla fase di realizzazione e dismissione dello stesso (cantiere) per la flora e fauna e solo in fase di esercizio per la fauna. A tal proposito le risultanze ottenute e le mitigazioni apportate al progetto come descritte al paragrafo 5.7.10 risulteranno idonee a limitare e contenere l'impatto atteso ad un livello basso.

6.7 Paesaggio

Le scelte tecniche effettuate di installare l'impianto fotovoltaico sul territorio esaminato caratterizzato da un andamento morfologico e topografico regolare, privo di punti particolari di osservazione, ad elevata distanza dai principali nuclei abitativi principali sotto l'aspetto demografico, a bassa naturalità e ricchezza paesaggistica, nonché a destinazione agricola, non sottoposto a vincoli di natura paesaggistica, nè ad elementi geo-morfo-idrologici tutelati o di valore botanico-vegetazionale tali da indentificare unità di paesaggio di valore, confermano la compatibilità dell'intervento sotto l'aspetto paesaggistico.

Il sito non rientra nelle aree protette istituite dalla Regione FVG e non interessa direttamente e significativamente siti Natura 2000 limitrofi all'area di intervento.

Nell'immediata vicinanza dell'impianto non esistono forme insediative compatte residenziali e produttive di tipo urbano: casolari sparsi sono principalmente legati alle attività agricole, adibiti a deposito di attrezzature e raramente per il ricovero degli animali.

6.8 ASPETTI POSITIVI DELL'ENERGIA FOTOVOLTAICA

Considerazioni Generali sulle Energie Rinnovabili

La crisi energetica che ha avuto luogo negli ultimi decenni ha dato spunto ad un importante sviluppo delle energie rinnovabili. La loro utilizzazione presenta i seguenti vantaggi:

- evitare il consumo di risorse limitate, normalmente petrolio o carbone, la cui combustione provoca inquinamento atmosferico a volte molto rilevante;
- la produzione autonoma di energia da fonte rinnovabile evita le importazioni di combustibili e, migliorando la bilancia dei pagamenti ed evitando le esposizioni ad eventi internazionali imprevedibili, dà luogo ad una maggiore stabilità economica;
- normalmente le installazioni di energia rinnovabile sono di potenza non molto elevata e localizzate in maniera sparsa, dando luogo ad uno sviluppo economico esteso che, molte volte, incide su zone depresse;
- l'indotto generato dalla realizzazione di una centrale alimentata da fonte rinnovabile genera una cospicua ricaduta economica sul comprensorio interessato sia per la fase di costruzione che per quella di esercizio/manutenzione;
- in un periodo di crisi la costruzione di centrali di energia rinnovabile può contribuire, in modo abbastanza importante, ad incrementare l'attività economica;

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

- la durata reale di queste centrali è molto superiore al periodo di ammortamento e ciò presuppone la creazione prolungata di ricchezza.

Inoltre i protocolli internazionali e le direttive comunitarie caldeggiando lo sviluppo delle energie rinnovabili che al pari del risparmio energetico risultano essere l'unico strumento per ridurre le emissioni di "gas serra" nell'atmosfera, causa dell'intensificarsi di fenomeni catastrofici a scala globale.

Tra le fonti rinnovabili l'energia fotovoltaica è la più pulita, contribuendo sensibilmente alla riduzione delle emissioni di CO₂, SO₂, NO₂. Inoltre essa è ad un livello maggiore rispetto alle altre per maturità tecnologica, competitività e affidabilità.

Infatti, lo sviluppo dell'energia fotovoltaica negli ultimi anni è supportata da un miglioramento dei rendimenti dei moduli e, soprattutto, al costante aumento della taglia degli impianti.

L'attuale tendenza è costruire impianti fotovoltaici di potenza rilevante connessi alla rete generale, e localizzati laddove l'energia solare è largamente disponibile. Questo criterio è quello seguito nei paesi più sviluppati in questo settore come Germania e Spagna.

Emissioni

La produzione di energia, in particolar modo quella elettrica, si basa ancor oggi principalmente sullo sfruttamento di fonti fossili non rinnovabili come carbone, petrolio, gas, minerali, ecc. Queste fonti, oltre che non essere rinnovabili, generano durante la combustione, necessaria all'ottenimento dell'energia, residui ed emissioni atmosferiche, composte da sostanze inquinanti e gas serra.

Emissioni Nocive Evitate e Risparmi in Termini di Energia Primaria

Circa l'emissione di sostanze o radiazioni nocive, è ben noto che gli impianti fotovoltaici, generando energia elettrica, non producono alcuna sostanza chimica, neanche anidride carbonica. Piccole emissioni si verificano durante la realizzazione e nella fase produttiva solo per deterioramento dei materiali che vengono computate nei calcoli sia di producibilità dell'impianto sia nelle emissioni evitate di CO₂. La tecnologia fotovoltaica consente di produrre kWh di energia elettrica senza ricorrere alla combustione di combustibili fossili, peculiare della generazione elettrica tradizionale (termoelettrica).

Nella Tabelle 3, 4 e 5 sono evidenziati i valori relativi alla energia prodotta dal futuro impianto fotovoltaico, alle emissioni evitate di Gas Nocivi e nelle tabelle 6 e 7 all'energia primaria risparmiata.

Energia Prodotta	GWh
	Energia prodotta in n.1 anno
Energia Prodotta in n.25 anni	2'217,725

Tabella 3: Energia Prodotta dall'impianto

Periodo di Tempo Considerato	Inquinante
	CO ₂
Emissioni Evitate in n.1 anno [ton]	37'523,907
Emissioni Evitate in n.25 anni [ton]	938'097,675

Tabella 4: Emissione evitate grazie all'impianto Fotovoltaico

Emissioni Specifiche in Atmosfera (PVsyst V7.2.3)	Inquinante
	CO ₂
	423 g/kWh

Tabella 5: Fattori di Emissione

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

Periodo di Tempo Considerato	TEP
Energia Primaria Risparmiata in n.1 anno (*)	16.588,583
Energia Primaria Risparmiata in n.25 anni (*)	414.714,575
(*) <i>Delibera EEN 03/08 - Vedi tabella 2.7</i>	

Tabella 6: Energia Primaria Risparmiata grazie all'Impianto Fotovoltaico

Valore di Energia Prima Risparmiata per ogni MWh prodotto dall'impianto fotovoltaico	TEP
	0,187/MWh (*)

Tabella 7: Risparmio in Termini di Energia Primaria

() Delibera EEN 03/08*

Come si evince dal progetto, la fase di costruzione dell'impianto avrà degli impatti minimi sulla qualità dell'aria, opportunamente mitigati, completamente reversibili al termine dei lavori e facilmente assorbibili dall'ambiente rurale circostante. Nella fase di esercizio, evitando il ricorso a combustibili fossili per la generazione dell'energia prodotta, l'impianto fotovoltaico non avrà emissioni di sorta e a livello generale eviterà una significativa quantità di emissioni in atmosfera.

Non è da sottovalutare, inoltre, la gestione del terreno interessato dal parco. Fino ad ora il suolo è stato lavorato ricorrendo ad arature ed altre lavorazioni provocando una forte ossidazione della sostanza organica presente nel suolo con conseguente liberazione di ingenti quantità di anidride carbonica per prevalenti colture intensive. Una volta realizzato l'impianto, il suolo sarà condotto con un inerbimento permanente controllato con mulching (ripetuti sfalci lasciando l'erba frantumata sul suolo) o con sfalci affienabili o (come fatto in alcuni impianti con risultati interessanti) col pascolo di ovini. Comunque sia condotto l'inerbimento, il cotico erboso utilizzerà l'anidride carbonica atmosferica per svolgere la sua funzione clorofilliana e produrre sostanza organica. Pertanto a fronte di una emissione di CO₂, dovuta alle lavorazioni fino ad ora effettuate, si otterrà una sua consistente sottrazione di CO₂ dall'atmosfera. Ne segue che l'impianto, a fronte dell'energia prodotta, avrà un impatto positivo sulla qualità dell'aria in ragione della quantità di inquinanti non immessa e della quantità di CO₂ sottratta all'atmosfera.

Si elencano ed analizzano di seguito gli aspetti positivi relativi alla realizzazione del progetto:

- o INCREMENTA L'ECONOMIA LOCALE E IL LAVORO.
- o NON PRODUCE EMISSIONI CLIMALTERANTI.
- o È FACILE SMANTELLARE I MODULI E GLI ELEMENTI DI IMPIANTO QUANDO RAGGIUNGONO LA FINE DELLA LORO VITA LAVORATIVA E IL SITO PUÒ ESSERE RIPORTATO NELLE CONDIZIONI INIZIALI.
- o CONTRIBUISCE ALLA RINATURALIZZAZIONE DEL SITO IN COMPENSANDO L'ALTERAZIONE DELLA BIODIVERSITÀ CAUSATA DALLE PRATICHE AGRICOLE INTENSIVE;
- o L'INDUSTRIA MONDIALE È IN CRESCITA E C'È UNA CONSIDEREBILE POTENZIALITÀ DI ESPORTAZIONE.
- o I PROGETTI SONO SEMPLICI E POCO COSTOSI DA MANTENERE.
- o CONTRIBUISCE AL RIFORNIMENTO DI ELETTRICITÀ ATTRAVERSO LA DIVERSITÀ E PUÒ SUPPORTARE LA RETE ELETTRICA LOCALE.
- o LA TECNOLOGIA È BEN AFFERMATA.
- o LA VITA DI UN MODULO È DI ALMENO 25/30 ANNI.

Inoltre lo sviluppo dell'utilizzo di energia da fonti rinnovabili, ed in particolar modo per il fotovoltaico produce notevoli vantaggi pur rispettando determinati parametri:

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

- ✓ non determina emissioni inquinanti in atmosfera, pertanto permette una riduzione di combustibili fossili (petrolio, carbone), utilizzati per produrre altri tipi di energia, che contribuiscono all'aumento della concentrazione dei gas serra in atmosfera;
- ✓ i problemi derivanti dalla fase di trasferimento dell'energia prodotta e dalla conseguente immissione nelle reti del Gestore, sono tipici e caratteristici di una qualsiasi rete di trasferimento elettrico ad alta e media tensione;
- ✓ può essere una soluzione di validità per produrre energia elettrica in modo decentrato sul territorio nazionale, soprattutto nelle aree interne dove vi sono spesso problemi di approvvigionamento energetico, con il vantaggio anche di produrre occupazione.

Questi vantaggi risultano tali a patto che vengano rispettati alcuni criteri:

- ✓ venga posta attenzione e controllo sulle attività di pre-installazione, di costruzione, esercizio e dismissione dell'opera;
- ✓ si eseguano considerazioni sull'area interna al sito, sull'area esterna di rispetto e sull'area d'influenza del campo fotovoltaico e delle opere accessorie;
- ✓ vengano presentate idonee garanzie con le quali si assicura la dismissione dell'impianto a fine utilizzo ed il ripristino delle condizioni naturali antecedenti l'opera.

Inoltre gli interventi previsti in relazione all'aspetto agronomico-floristico non interferiranno negativamente con l'ambiente poiché:

- saranno evitate le opere di impermeabilizzazione del substrato quali l'asfaltatura;
- non saranno necessarie importanti opere di regimazione delle acque in quanto la superficie è abbastanza pianeggiante;
- la scelta di utilizzare pietrisco per la pavimentazione dei tracciati garantirà la conservazione del regime di infiltrazione delle acque meteoriche, ovviando in tal modo ai problemi di drenaggio delle precipitazioni;
- non produrranno rifiuti;
- non prevedranno utilizzo di materiali e sostanze tali da provocare rischio di incidenti;
- non prevedranno consumo e/o uso di risorse naturali;
- risultano compatibili con la pianificazione territoriale a livello comunale, provinciale e regionale;
- risultano in relazione alla dimensione dell'intervento di ridotta influenza e localizzati lungo direttrici stradali esistenti, minimizzando cioè la modifica del sito ed evitando l'interferenza con habitat e specie censiti;
- risultano inoltre nulle le interferenze del progetto con eventuali specie censite nelle aree SIC/ZPS/IBA, in particolare sotto l'aspetto floristico e vegetazionale.

In generale:

- l'energia solare è una fonte inesauribile;
- l'energia prodotta dall'impianto verrà immessa direttamente nella rete locale con nuova potenza disponibile direttamente vicino ai centri di carico locali;
- l'impianto e tutti i suoi componenti, dopo essere stati dismessi, possono essere smantellati senza problemi e sottoposti a recupero dei materiali che li compongono;
- la tecnologia solare, ormai ben affermata, assicura una vita utile di un impianto di almeno 25 anni.

In conclusione, il giudizio finale dell'intervento in progetto relativo alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico denominato "Santo Stefano", con potenza pari a 50'000 kWp è positivo. Infatti, come sopra illustrato, è garantita la tutela delle aree SIC/ZPS/IBA più prossime. Risultano, inoltre, minimi gli impatti sotto l'aspetto della sottrazione di superficie destinata all'agricoltura rispetto alla superficie comunale complessiva del territorio coltivato, a fronte di un ritorno economico per i concedenti le aree largamente superiore rispetto ai costi o perdite derivanti dalla dismissione di parte della coltivazione o dal mancato sfruttamento agricolo per un determinato periodo, nonché a fronte della produzione di una quantità annua di energia sufficiente a soddisfare il fabbisogno energetico annuo di una produzione agricola che insiste su una superficie di circa 19'953 Ha e di tutti gli altri benefici ampiamente illustrati nella presente relazione.

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

Si esprime pertanto un giudizio di compatibilità ambientale positiva e si allega ed analizza di seguito la matrice di sintesi di valutazione di impatto ambientale.

6.9 MATRICE DI SINTESI

Si riportano di seguito le analisi sintetiche per singole componenti con descrizione delle criticità eventualmente presenti, delle opere di mitigazione da adottare e del livello di impatto secondo una scala da 0 a 3 rispettivamente nullo (0) – basso (1) – medio (2) – elevato (3) nelle varie fasi di lavorazione Cantiere, Esercizio, Dismissione.

A. ATMOSFERA

A.1 – Aria

Analisi:

Non si rilevano nell'area di intervento né nelle sue immediate vicinanze zone di elevata sensibilità alle variazioni microclimatiche (zone di turismo climatico, zone di produzioni con esigenze climatiche, ecc.) né elementi dell'ambiente di elevata sensibilità "recettori" all'inquinamento atmosferico (es. centri abitati ad alta densità, scuole, ospedali, zone con vegetazione protetta o di qualità elevata, monumenti, ecc.)

Per quanto riguarda l'impatto sulla risorsa aria, questo è da ritenersi sostanzialmente di entità lieve perché relativo solo alle fasi di cantiere (ante e post) in cui il trasporto e movimentazione di materiali produce polveri con conseguente sollevamento nell'aria.

In fase di esercizio l'impianto fotovoltaico non sarà fonte di emissioni aeriformi, non sono previste interferenze con il comparto atmosfera che nel quadro complessivo di macroarea beneficerà delle mancate emissioni che in caso contrario sarebbero state prodotte da fonti fossili e non rinnovabili.

Mitigazioni:

Le opere di mitigazione attuabile per la riduzione degli effetti sulla componente Aria sono le seguenti:

- ✓ adottare un'adeguata e funzionale gestione nel cantiere di lavoro;
- ✓ prevedere la bagnatura del cantiere per limitare il propagarsi delle polveri nell'aria;
- ✓ utilizzare macchinari omologati, all'avanguardia tecnologica e rispondenti alle normative vigenti;
- ✓ ricoprire con opportune protezioni i depositi di terra o materiali eventualmente accumulati nelle fasi di lavorazione ;
- ✓ autocarri dotati di cassoni chiusi o comunque muniti di teloni di protezione;

Tutti gli accorgimenti suddetti, varranno anche per la fase di dismissione.

Livello di impatto:

- ✓ Fase di Cantiere: 1;
- ✓ Fase di Esercizio: 0;
- ✓ Fase di Dismissione: 1;

A2. Clima

Analisi:

Non esistono nell'area di intervento o nelle sue immediate vicinanze zone di elevata sensibilità alle variazioni microclimatiche, né l'intervento si colloca all'interno di situazioni critiche dal punto di vista microclimatico (isole di calore, zone con nebbie persistenti, ecc.).

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

Il potenziale impatto dell'opera in progetto può essere di tipo microclimatico (nel senso che può condizionare gli aspetti climatici localizzati, come umidità e temperatura, nell'area strettamente connessa all'installazione dell'impianto) se si considerano le caratteristiche tipologiche, dimensionali e costruttive dell'intervento.

Le cause della presumibile modifica del microclima sono quelle rinvenienti:

- dall'aumento di temperatura provocato dai gas di scarico dei veicoli in transito;
- dal danneggiamento della vegetazione, seppur di qualità ridotta e non diffusa, limitrofa in alcuni casi alla viabilità di accesso;
- dalle lavorazioni che prevedono l'asportazione di copertura vegetale.

Le variazioni microclimatiche in fase di esercizio, invece, si verificano per effetto della proiezione dell'ombra sul suolo con locali alterazioni di temperatura ed umidità.

Livello di impatto:

- ✓ Fase di Cantiere: 1;
- ✓ Fase di Esercizio: 0;
- ✓ Fase di Dismissione: 1;

B. ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

B.1 Interferenza con corpi idrici superficiali

Analisi:

La zona in esame interessata dall'Impianto Fotovoltaico denominato "Santo Stefano" non risulta essere interferente a corsi d'acqua a carattere torrentizio afferenti al reticolo principale e secondario idrografico (Canale Brentana e Canale Sterpet) pur se limitrofi. Sono presenti scoli naturali dei fondi agricoli interessati, ma verranno mantenuti rispettando tutte le tutele sia paesaggistiche che idrauliche degli stessi.

A tale riguardo in merito all'impatto sulla risorsa idrica superficiale, saranno garantite tutte le accortezze e soluzioni tecniche per il posizionamento dei moduli fotovoltaici al fine di non interagire negativamente con aree di esondazione ed ad opportuna distanza dagli impluvi più significativi, dalle scarpate fluviali o dalla fascia di tutela. I collegamenti alla rete non interesseranno fasce di tutela sviluppando il loro tracciato su sedi stradali esistenti in tutti i casi.

Mitigazioni:

In fase di cantiere verrà predisposto un sistema di regimazione delle acque cadute sulle aree di lavoro che evitino il dilavamento delle superfici da parte di acque superficiali.

In fase di esercizio sarà predisposto un sistema di captazione, trattamento e smaltimento delle acque di dilavamento dei piazzali, comunque ricoperti di materiale naturale (non verranno infatti realizzati interventi di impermeabilizzazione con manti bituminosi sia per le piazzole che per le strade).

Livello di impatto:

- ✓ Fase di Cantiere: 1;
- ✓ Fase di Esercizio: 1;
- ✓ Fase di Dismissione: 1;

B.2 Interferenza con corpi idrici profondi

Analisi:

Per l'impatto sulla risorsa idrica sotterranea, la stessa sarà garantita, per le opere di fondazione dei moduli fotovoltaici, con la realizzazione di ancoraggi al terreno attraverso profilati in acciaio infissi nel terreno a profondità variabile in funzione della natura

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

geotecnica del sito di installazione, mentre per gli scavi per cavidotti a quote superficiali, rispetto alle eventuali falde sotterranee, che pertanto non subiranno alterazioni nel loro percorso e portata, essendo comunque individuabili a profondità largamente superiori alle profondità di intervento.

Non sono previste inoltre realizzazioni di pozzi di emungimento per la captazione di acque sotterranee pertanto non si prevedono effetti in termini di utilizzo delle risorse idriche.

Livello di impatto:

- ✓ Fase di Cantiere: 0;
- ✓ Fase di Esercizio: 0;
- ✓ Fase di Dismissione: 0;

B.3 Livello di protezione dei corpi idrici e delle aree vulnerabili

Analisi:

In merito al livello di protezione dei corpi idrici, in relazione al posizionamento dei moduli fotovoltaici ed al cavidotto, ed al rispetto delle aree potenzialmente soggette ad esondazioni ed ad opportuna distanza dagli impluvi più significativi, dalle scarpate fluviali o dalla fascia di tutela, nonché opere di regimazione e trattamento delle acque superficiali di dilavamento e cantiere, si garantirà un'adeguata protezione dei corpi idrici ove presenti.

Livello di impatto:

- ✓ Fase di Cantiere: 1;
- ✓ Fase di Esercizio: 1;
- ✓ Fase di Dismissione: 1;

C. SUOLO

C.1 Interferenza sui versanti instabili / C.2 Comportamento degli ammassi negli scavi / C.3 Intersezione faglie e linee tettoniche

Analisi:

L'area interessata dal progetto è caratterizzata dalla presenza di terreni sciolti non litoidi, granulometricamente sabbiosi-ghiaiosi ed argillosi prevalentemente, non sono presenti linee tettoniche o faglie attive, nè sono rilevabili aree a rischio idrogeologico (frane, colamenti, deformazioni superficiali) in relazione alla configurazione topografico-geomorfologica subpianeggiante.

Gli interventi previsti non potranno comportare un aumento dei rischi indesiderati quali frane, valanghe, erosioni delle sponde di corsi d'acqua, terremoti, interessamento da parte di piene eccezionali, fenomeni di subsidenza, assestamenti del terreno, ecc..

Livello di impatto:

- ✓ Fase di Cantiere: 0;
- ✓ Fase di Esercizio: 0;
- ✓ Fase di Dismissione: 0;

C.4 Occupazione del suolo

Analisi:

Per quanto riguarda l'uso suolo e della copertura vegetazionale, l'area di intervento è prevalentemente pianeggiante, localmente incisa da terrazzamenti fluviali e successivamente rimodellati dall'azione regolarizzante della coltivazione. L'uso territoriale dell'area è agricolo. **Le occupazioni rispetto alla superficie complessiva di proprietà**

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

risultano contenute in relazione alla destinazione d'uso attuale ed all'utilizzo della rete stradale esistente.

Mitigazioni:

Le opere di mitigazione relative agli impatti provocati sulla componente suolo e sottosuolo che verranno messe in atto saranno le seguenti:

- ✓ analisi di dettaglio della configurazione stratigrafica dell'area oggetto di intervento con restituzione dettagliata, da riutilizzare al momento degli interventi di ripristino ambientale da effettuarsi post operam;
- ✓ utilizzo per quanto più possibile della viabilità esistente in maniera da sottrarre solamente la quantità minima indispensabile di suoli per la realizzazione di nuove piste ed opere ed infrastrutture annesse;
- ✓ predisposizione di un adeguato sistema di regimazione e captazione delle acque superficiali, onde evitare rilasci di acque meteoriche di dilavamento con contenuti di olii nel sottosuolo;
- ✓ ripristino e rinaturalizzazione delle aree di terreno temporaneamente utilizzate in fase di cantiere per una loro restituzione alla utilizzazione agricola;
- ✓ ripristino dello stato dei luoghi dopo la posa in opera della rete elettrica;
- ✓ inerbimenti superficiali con specie autoctone senza utilizzo di componenti chimici;
- ✓ utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica per la realizzazione delle cunette di scolo ed i muretti di contenimento.

Livello di impatto:

- ✓ Fase di Cantiere: 1;
- ✓ Fase di Esercizio: 1;
- ✓ Fase di Dismissione: 1;

D. VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA

D.1 Interferenza con la vegetazione autoctona / D.2 Eliminazione di vegetazione di interesse naturalistico scientifico e di specie protetta

Analisi:

L'impatto sulla vegetazione è riconducibile:

- al danneggiamento e/o alla eliminazione diretta di specie colturali annuali;
- al sollevamento di polveri che, depositandosi sulle foglie della vegetazione circostante, ne ostruisce gli stomi, causando la diminuzione del processo fotosintetico e della respirazione attuata dalle piante.

Gli impatti sulla vegetazione si limiteranno alla fase di cantiere ma con effetti compatibili in relazione alla ridotta copertura vegetativa, all'assenza di habitat censiti dalle analisi di dettaglio.

La componente flora non subisce nessuna interferenza con l'impianto durante la fase di esercizio.

Mitigazioni:

Allo scopo di minimizzare gli effetti indesiderati sulla flora si osserveranno le seguenti mitigazioni:

- inumidire costantemente i materiali pulverulenti e coprire con teloni i mezzi di trasporto dei materiali provenienti dagli scavi per evitare dispersione di polveri;

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

- ripristinare il più possibile la vegetazione eliminata durante la fase di cantiere e restituzione alle condizioni iniziali delle aree interessate dall'opera non più necessarie alla fase di esercizio (piste, aree di cantiere e di stoccaggio dei materiali, sottostazione);
- la superficie complessiva rimmarrà gestita a "prato stabile" con miglioramento sostanziale della biodiversità dell'area.

Livello di impatto:

D.1

- ✓ Fase di Cantiere: 1;
- ✓ Fase di Esercizio: 0;
- ✓ Fase di Dismissione: 1;

D.2

- ✓ Fase di Cantiere: 0;
- ✓ Fase di Esercizio: 0;
- ✓ Fase di Dismissione: 0;

D.3 Interferenze con i percorsi critici per la fauna di interesse conservazionistico / D.4 Disturbo alla fauna e avifauna

Analisi:

Gli impatti sulle componenti faunistiche, si avranno in fase di cantiere e di esercizio per i rumori dovuti all'utilizzo di mezzi e di macchinari, alle operazioni di scavo, per la costante presenza umana e la modificazione della situazione ambientale.

Per quanto riguarda la possibile interferenza con popolazioni di uccelli migratori, le eventuali rotte di migrazione o di spostamento locale esistenti nel territorio non risultano significative e quindi non si avrà alcuna interferenza di tali percorsi con l'impianto in progetto.

Le potenziali interferenze si avranno, quindi, con la fauna, a causa dell'inserimento di elementi percettivi estranei al paesaggio, dell'occupazione di spazi aerei e delle emissioni sonore. Ricerche scientifiche recenti hanno dimostrato come la capacità dei volatili ad evitare sia le strutture fisse e quelle in movimento, si sia modificata e mostrata nelle traiettorie di volo, a seguito di idonee caratteristiche cromatiche di visibilità evitando superfici tali da provocare fenomeni di riflessione o fenomeni analoghi, in grado di alterare la corretta percezione dell'ostacolo da parte degli animali, per cui, i moduli e le strutture annesse da installare rispetteranno queste prescrizioni.

Tutte le specie animali, comprese quelle considerate più sensibili, in tempi più o meno brevi, si adattano alle nuove situazioni deviando, nei loro spostamenti, al fine di evitare gli ostacoli presenti. A tal proposito la progettazione e l'ubicazione dell'impianto è stata realizzata inserendosi in un'area che non rappresenta o interferisce con "corridoi ecologici" censiti o riconosciuti nelle cartografie tematiche ecologiche della Regione FVG.

Mitigazioni:

Per mitigare gli impatti sulla componente avifaunistica nella fase di costruzione sono previsti i seguenti interventi:

- ✓ limitare al minimo le attività di cantiere nel periodo riproduttivo delle specie animali;

Livello di impatto:

D.3 - Interferenze con i percorsi critici per la fauna di interesse conservazionistico

- ✓ Fase di Cantiere: 0;

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC</p>	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

- ✓ Fase di Esercizio: 0;
- ✓ Fase di Dismissione: 0;

D.4 - Disturbo alla fauna e avifauna

- ✓ Fase di Cantiere: 1;
- ✓ Fase di Esercizio: 1;
- ✓ Fase di Dismissione: 1;

D.5 Alterazione degli ecosistemi esistenti e conseguente perdita di funzionalità

Analisi:

I dati floristici e vegetazionali, in relazione al valore fitogeografico, anche alla luce della loro eventuale inclusione in direttive e convenzioni internazionali, comunitarie e nazionali, al fine di una corretta valutazione di tutti gli elementi riscontrati sotto il profilo conservazionistico, e la verifica della presenza di habitat, valore ecologico e di specie protette, non hanno evidenziato interferenze significative in merito. **Il progetto non andrà ad incidere negativamente su tali aree in quanto le zone destinate all'impianto ed alle opere ed infrastrutture connesse non interferiranno con percorsi e habitat naturali censiti ed individuati per l'avifauna.**

Ad ogni modo potrebbero esserci **impatti negativi lievi in fase di cantiere** con conseguente allontanamento di fauna a causa di rumore e movimento a cui non sono abituati.

Mitigazioni:

Le opere di mitigazione che verranno adottate saranno:

- ✓ sottrarre quanto meno possibile vegetazione in buono stato naturalistico e quindi ubicare i moduli dove vi è basso valore naturalistico;
- ✓ svolgere tutte le operazioni con macchinari nuovi e a norma che saranno tenuti accesi il tempo necessario;
- ✓ previsione di mitigazioni perimetrali che aumenteranno la qualità degli ecosistemi e la possibilità della fauna di interagire con l'impianto. La gestione dei terreni in disponibilità agricoli a culture eseguite secondo criteri di sostenibilità aumenterà la qualità ecosistemica a beneficio della biodiversità e della fauna.
- ✓ Inserimento di corridoi ecologici con aperture della recinzione perimetrale che contribuiranno al mantenimento della circolazione e fruibilità dell'ambiente da parte delle specie faunistiche presenti.

Livello di impatto:

D.5 - Alterazione degli ecosistemi esistenti e conseguente perdita di funzionalità

- ✓ Fase di Cantiere: 1;
- ✓ Fase di Esercizio: 0;
- ✓ Fase di Dismissione: 1;

E. INTERFERENZE

E.1 Produzione di rifiuti

Analisi:

La realizzazione e la dismissione di un impianto fotovoltaico, crea necessariamente produzione di materiale di scarto per i cui lavori richiedono sicuramente l'attività di scavo di terre e rocce e riutilizzo, facendo rientrare così tali opere nel campo di applicazione per la gestione dei materiali edili.

Tuttavia i volumi di scavo per la realizzazione delle fondazioni, saranno minimi e completamente riutilizzati per le sistemazioni stardali e regolarizzazioni, delle aree di

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

manovra e della viabilità di accesso e riutilizzate secondo il piano di utilizzo di TRS per la volumetria totale calcolata preventiva; lo stesso vale per i volumi di scavo delle sezioni di posa dei cavidotti, da riutilizzare completamente per i rinterri.

Per quanto riguarda infine i materiali di scarto in fase di cantiere, verranno trattati come rifiuti speciali e verranno smaltiti nelle apposite discariche.

In fase di dismissione, infine, i materiali provenienti dallo smontaggio dei moduli ed opere ed infrastrutture connesse, verranno smaltiti e/o riutilizzati conformemente alle normative in vigore.

L'impatto su tale componente può ritenersi lieve. In fase di esercizio l'impianto non produce rifiuti.

Livello di impatto:

E.1 Produzione di rifiuti

- ✓ Fase di Cantiere: 1;
- ✓ Fase di Esercizio: 0;
- ✓ Fase di Dismissione: 1;

E.2 Produzione di rumore

Analisi:

Il Comune di Santa Maria La Longa interessato dall'intervento risulta dotato di zonizzazione acustica per cui si applicano i limiti previsti dal piano legati principalmente alle destinazioni d'uso previste dallo strumento urbanistico e si applicherà la classe III del DPCM 14/11/97, pertanto la rumorosità ambientale prevista ed analizzata nello studio specialistico rientra nei limiti massimi consentiti dalla legislazione vigente.

Vista le caratteristiche strutturali, ambientali, l'ubicazione sul territorio, lo stato attuale dei luoghi, la distribuzione delle strutture a carattere agricolo e/o annessi non a destinazione residenziale sull'area di intervento o limitrofa, le attenuazioni ambientali, le caratteristiche fonoassorbenti e fonoisolanti previste per le strutture e le peculiarità dell'attività dell'impianto fotovoltaico, **si ritiene che la predetta attività non comporta inquinamento acustico negli ambienti abitativi esterni limitrofi ed in area pubblica esterna, ai sensi della Legge 447/95.**

In fase di cantiere e di dismissione, le emissioni sonore e le vibrazioni sono causate dalla movimentazione dei mezzi/macchinari di lavorazione che durante le attività potrebbero interessare la salute dei lavoratori.

In fase di esercizio l'impianto fotovoltaico non produrrà alcun incremento del clima acustico dell'area in cui si inserisce.

Mitigazioni:

Per contenere il rumore, in fase di costruzione, saranno utilizzate solo macchine provviste di silenziatori a norma di legge, con il rispetto delle fasce orarie e verranno minimizzati i tempi di stazionamento "a motore acceso" durante le attività di carico e scarico dei materiali (inerti, ecc), attraverso una efficiente gestione logistica dei conferimenti, sia in entrata che in uscita.

Livello di impatto:

E.2 Produzione di rumore

- ✓ Fase di Cantiere: 1;
- ✓ Fase di Esercizio: 1;
- ✓ Fase di Dismissione: 1;

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

E.3 Campi elettromagnetici

Analisi:

L'inquinamento elettromagnetico meglio conosciuto come "elettrosmog" è legato al concetto di radiazioni elettromagnetiche non ionizzanti (NIR), radiazioni cioè con frequenza inferiore a quella della luce infrarossa.

La normativa di riferimento in Italia per le linee elettriche è il DPCM del 08/07/2003.

Gli impianti fotovoltaici, essendo costituiti fondamentalmente da elementi per la produzione ed il trasporto di energia elettrica, sono interessati, solo in fase di esercizio, dalla presenza di campi elettromagnetici.

Tuttavia misure effettuate in sito per impianti in esercizio analoghi a quello oggetto del presente studio e valutazioni previsionali di impatto, hanno messo in evidenza che i campi elettromagnetici generati dai collegamenti in cavidotto MT, dalla cabina di consegna e dalle cabine di trasformazione, si abbattano significativamente già a breve distanza dalle stesse non inducendo, in tal modo, problemi significativi alla salute pubblica. Tale risultato è stato confermato dallo studio previsionale di impatto elettromagnetico che ha valutato, in relazione al layout dell'impianto ed alla sua localizzazione nei confronti delle infrastrutture e dei possibili recettori, come **nullo l'effetto nelle fasi di cantiere e basso nella fase di esercizio.**

Livello di impatto:

E.3 Campi Elettromagnetici

- ✓ Fase di Cantiere: 0;
- ✓ Fase di Esercizio: 1;
- ✓ Fase di Dismissione: 0;

F. PAESAGGIO

F.1 Alterazione morfologica - lesioni al paesaggio / F.2 Intrusione visiva cavidotti ed elettrodotti / F.3 Intrusione visiva impianto

Analisi:

L'area di progetto, sotto il profilo paesaggistico, si caratterizza per un medio livello di antropizzazione; lo stesso si concretizza nella presenza di colture, in prevalenza intensive. Le attività di cantiere dell'impianto, produrranno un contenuto impatto sulla componente paesaggio, in quanto rappresentano una fase transitoria prima della vera e propria modifica paesaggistica che invece avverrà nella fase successiva, di esercizio. La modifica non interverrà sulla morfologia del paesaggio e sul suo andamento topografico, ma essenzialmente sulla visuale paesaggistica, che nella prima fase risulterà essere temporanea. Non risulteranno significative a livello di intrusione visiva le infrastrutture elettriche in cavidotto, essendo interrate, non percepibili visivamente se non nella fase di realizzazione di cantiere. I moduli fotovoltaici nel loro layout complessivo saranno visibili in relazione alle loro caratteristiche costruttive, alla topografia, alla densità abitativa ed alle condizioni meteorologiche.

L'intrusione visiva dell'impianto esercita il suo impatto non solo da un punto di vista meramente "estetico" ma su un complesso di valori oggi associati al paesaggio, che sono il risultato dell'interrelazione fra fattori naturali e fattori antropici nel tempo, ma che nel caso in esame presentano un livello di tutela e valore stesso basso.

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

Considerata l'orografia del sito, la sua attuale destinazione d'uso, le sue caratteristiche ante operam, si può classificare l'impatto sulla componente in esame come di bassa intensità e di media durata.

Mitigazioni:

Per ridurre l'impatto visivo sulla componente paesaggio e per cercare di armonizzare il più possibile i moduli con il paesaggio, verranno adottate le seguenti opere di mitigazione:

- ✓ prestare attenzione per quanto riguarda la distribuzione delle opere e le caratteristiche estetiche dei sostegni;
- ✓ inserire una schermatura perimetrale visiva con essenze vegetazionali arbustive autoctone secondo i dettagli progettuali; Le piantumazioni consentiranno il mascheramento completo dell'opera e l'inserimento territoriale è stato fatto in modo che l'impianto risultasse esterno ai tutel paesaggistiche o ambientali.

Livello di impatto:

F.1 Alterazione morfologica - lesioni al paesaggio

- ✓ Fase di Cantiere: 1;
- ✓ Fase di Esercizio: 0;
- ✓ Fase di Dismissione: 1;

F.2 Intrusione visiva cavidotti / elettrodotti

- ✓ Fase di Cantiere: 0;
- ✓ Fase di Esercizio: 0;
- ✓ Fase di Dismissione: 0;

F.3 Intrusione visiva moduli

- ✓ Fase di Cantiere: 0;
- ✓ Fase di Esercizio: 1;
- ✓ Fase di Dismissione: 0;

F.4 Interferenza con elementi storici architettonici-archeologici

Analisi:

L'analisi ambientale si è basata sulla consapevolezza che il paesaggio ed il patrimonio culturale rappresentano un vero e proprio valore, anche economico, basato anche sul potenziale turismo. Il progetto non interferisce con alcun parco archeologico o area tutelata in tal senso pur in considerazione dell'ambito di tutela della Fortezza di Palmanova che si pone oltre 2,5km di distanza dal cluster sud dell'impianto.

Livello di impatto:

F.4 Interferenza con elementi storici architettonici-archeologici

- ✓ Fase di Cantiere: 1;
- ✓ Fase di Esercizio: 0;
- ✓ Fase di Dismissione: 1;

G. STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E DI TUTELA

G.1 interferenza con il regime di tutela del territorio / G.2 Interferenza con il regime di trasformabilità del territorio in aree soggette ad assetto insediativo pianificato

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

Analisi:

Il progetto non presenta controindicazioni di carattere urbanistico, essendo l'area in questione classificata come zona agricola (impianto e collegamento rete elettrica in cavidotto MT e relative opere di connessione). Nè sussistono vincoli ostativi non compatibili tali da definire l'area di intervento come non idonea o ostativi sotto l'aspetto autorizzativo ambientale, urbanistico e vincolistico in senso generale. Parte delle aree individuate dovranno essere oggetto di variante urbanistica sempre all'interno della medesima destinazione d'uso agricola.

Livello di impatto:

G.1 interferenza con il regime di tutela del territorio / G.2 Interferenza con il regime di trasformabilità del territorio in aree soggette ad assetto insediativo pianificato

- ✓ Fase di Cantiere: 1;
- ✓ Fase di Esercizio: 1;
- ✓ Fase di Dismissione: 1;

H. AMBIENTE ANTROPICO

H.1 Salute pubblica

Analisi:

La presenza di un impianto fotovoltaico non origina rischi per la salute pubblica, anzi è da rilevare, che l'utilizzo dell'energia solare consente di evitare l'immissione nell'atmosfera delle sostanze inquinanti e dei gas serra prodotti dalle centrali convenzionali.

Il rumore e la vibrazione dei mezzi di lavoro producono impatti potenziali sulla salute dei lavoratori in fase di cantiere.

Mitigazioni:

Per provvedere alla salute dei lavoratori i rischi verranno limitati con l'applicazione della normativa vigente sulla sicurezza (misure di prevenzione e di protezione, come l'utilizzo dei Dispositivi di Protezione Individuale atti a migliorare le loro condizioni di lavoro) e attraverso la corretta regolazione del traffico sul reticolo viario interessato dai lavori.

Livello di impatto:

H.1 Salute pubblica

- ✓ Fase di Cantiere: 1;
- ✓ Fase di Esercizio: 0;
- ✓ Fase di Dismissione: 1;

H.2 Assetto Demografico e Socioeconomico

Analisi:

La realizzazione e la dismissione dell'impianto crea un impatto positivo medio, in quanto potrà creare nuovi posti di lavoro tra le imprese installatrici locali (dando in tal modo un seppur minimo contributo alla riduzione della disoccupazione).

Anche in fase di esercizio ci sarà la richiesta di personale qualificato per il controllo/manutenzione dei macchinari e altro personale per la manutenzione del verde del prato stabile e delle misure di mitigazione visiva. L'indotto creato determinerà altresì un aumento della richiesta di strutture ricettive locali (già in aumento rispetto ai dati registrati dagli Studi di Settore), necessarie al vitto ed alloggio del personale qualificato incaricato della manutenzione dei moduli fotovoltaici ed un beneficio per il movimento sociale e culturale della popolazione locale. Inoltre, secondo quanto previsto dal DM del 10/09/2010, è prevista la realizzazione di misure e/o opere a compensazione dell'impatto

ELABORATO: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

ambientale e territoriale dell'impianto, che saranno concordate con l'amministrazione comunale nell'entità che sarà fissata dall'Ente responsabile del procedimento autorizzativo.

Livello di impatto:

H.2 Asetto Demografico e Socioeconomico

- ✓ Fase di Cantiere: 0;
- ✓ Fase di Esercizio: 0;
- ✓ Fase di Dismissione: 0.

Di seguito si riporta la matrice di sintesi delle componenti analizzate secondo i livelli di impatto crescenti da 0 a 3 (da Molto Basso a Elevato) e per Fasi da 0 a 75 (da Molto Basso a Elevato).

Sinteticamente la matrice mostra valori totali di impatto sulle componenti che esercitano una ridotta pressione nella fase di esercizio dell'impianto (valore calcolato 8 "molto basso") rispetto ad un "disturbo" legato alle operazioni di realizzazione e dismissione che perturbano comunque con un livello "basso" l'ambiente in cui si inseriscono (valori pari a 14 nella fase di cantiere e 14 nella fase di dismissione).

Il giudizio finale di impatto per l'opera prevista risulta quindi "molto basso" nella fase di esercizio e "basso" nelle fasi di cantiere e di dismissione.

LEGENDA LIVELLI IMPATTO PER SINGOLA COMPONENTE		
	molto basso	0
	basso	1
	medio	2
	elevato	3

LEGENDA LIVELLI IMPATTO PER FASI		
	molto basso	0-12
	basso	13-25
	medio-basso	26-38
	medio	39-51
	medio-elevato	52-64
	elevato	64-75

ELABORATO.: PVSS_R17	COMUNE di SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE PROVINCIA di UDINE	Rev.: 00
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 50,00 MWAC	Data: Giugno 2021
	<i>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</i>	

COMPONENTI	LIVELLO DI IMPATTO			VALORE PARZIALE IMPATTO	VALORE TOTALE PER COMPONENTI
	fase cantiere	fase esercizio	fase dismissione		
A. Atmosfera					
A.1 Aria	1	0	1	2	4
A.2 Clima	1	0	1	2	
B. Acque					
B.1 Interferenza con corpi idrici superficiali	1	1	1	3	6
B.2 Interferenza con corpi idrici profondi	0	0	0	0	
B.3 Livello di protezione dei corpi idrici e delle aree vulnerabili	1	1	1	3	
C. Suolo					
C.1 Interferenza sui versanti instabili	0	0	0	0	3
C.2 Comportamento degli ammassi negli scavi	0	0	0	0	
C.3 Intersezione faglie e linee tettoniche	0	0	0	0	
C.4 Occupazione del suolo	1	1	1	3	
D. Vegetazione, Flora e Fauna					
D.1 Interferenza con la vegetazione autoctona	1	0	1	2	7
D.2 Eliminazione di vegetazione di interesse naturalistico scientifico e di specie protetta	0	0	0	0	
D.3 Interferenze con i percorsi critici per la fauna di interesse conservazionistico	0	0	0	0	
D.4 Disturbo alla fauna e avifauna	1	1	1	3	
D.5 Alterazione degli ecosistemi esistenti e conseguente perdita di funzionalità	1	0	1	2	
E. Interferenze					
E.1 Produzione di rifiuti	1	0	1	2	6
E.2 Produzione di rumore	1	1	1	3	
E.3 Campi elettromagnetici	0	1	0	1	
F. Paesaggio					
F.1 Alterazione morfologica - lesioni al paesaggio	1	0	1	2	5
F.2 Intrusione visiva cavidotti ed elettrodotti	0	0	0	0	
F.3 Intrusione visiva moduli	0	1	0	1	
F.4 Interferenza con elementi storici architettonici-archeologici	1	0	1	2	
G. Strumenti di Pianificazione e Tutela					
G.1 interferenza con il regime di tutela del territorio	1	1	1	3	3
G.2 Interferenza con il regime di trasformabilità del territorio in aree soggette ad assetto insediativo pianificato	0	0	0	0	
H. Ambiente Antropico					
H.1 Salute pubblica	1	0	1	2	2
H.2 Assetto Demografico e Socioeconomico	0	0	0	0	
VALORI COMPLESSIVI IMPATTI PER FASI	14	8	14		36


 ORDINE DEI GEOLOGI DELLE MARCHE
 Alessandro MASCIETTI
 Geologo Specialista
 N. 117
 ALBO SEZIONE A

TAVOLA 01 - ERPAC FVG - BENI ARCHEOLOGICI, ARCHITETTONICI E PAESAGGISTICI, STORICI E ARTISTICI



Catalogo dati ambientali e territoriali

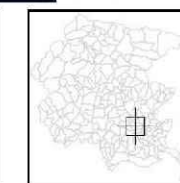
Legenda

- BENI NATURALISTICI ZOOLOGICI (BNZ)
- BENI IDROGEOMORFOLOGICI (BIGM)
- OPERE D'ARTE CONTEMPORANEA (OAC)
- OPERE D'ARTE (OA)
- MUSEI COLLEZIONI FONDI (MFC)
- ▲ FOTOGRAFIE (F)
- PARCHI E GIARDINI (PG) a rappresentazione puntiforme
- ▲ INSEDIAMENTI STORICI (IS) a rappresentazione puntiforme
- ARCHEOLOGIE INDUSTRIALI (AI)
- ALBERI (ALB)
- ▲ SITI ARCHEOLOGICI (SI) a rappresentazione puntiforme
- REPERTI ARCHEOLOGICI (RA)
- COMPLESSI ARCHEOLOGICI (CA) a rappresentazione puntiforme
- Toponimi località
- LOCALI STORICI (LOS)
 - Esercizio Commerciale
 - Farmacia
 - Pubblico esercizio
- ARCHITETTURE (A) a rappresentazione puntiforme
 - ▲ Casa
 - Castello
 - Chiesa
 - Campanile
 - ▼ Opera militare
 - Opificio
 - Palazzo
 - ▼ Stavolo
 - Teatro
 - ▲ Villa
 - Altri
- SITI ARCHEOLOGICI (SI) a rappresentazione lineare
- SITI ARCHEOLOGICI (SI) a rappresentazione areale
- Comuni

Ortofoto 2017

1.0 Km

Coordinate dei vertici - Gauss-Boaga		
	Est	Nord
NO	2391340	5090821
NE	2385385	5090821
SO	2391340	5085602
SE	2385385	5085602



Ortofoto 20 cm © [2014] CONSORZIO TeA - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

27-05-2021 18:08

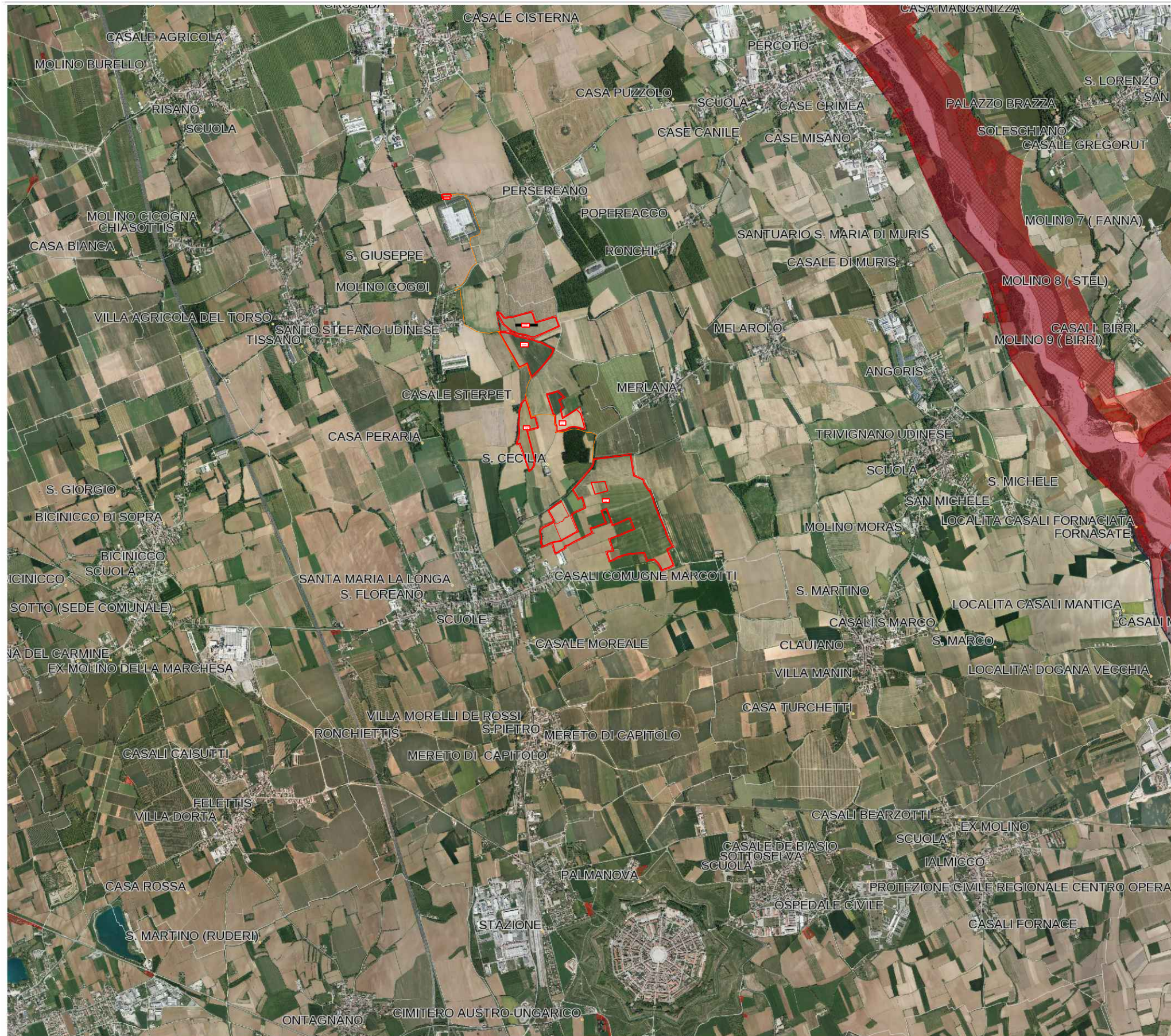
TAVOLA 02 - SITI PROTETTI E TUTELATI, AREE NATURALI REGIONALI PROTETTE L.R. 42/1996



Catalogo dati ambientali e territoriali

Legenda

- Toponimi località
 - Riserve naturali statali
 - A.R.I.A. PRGC - Aree di Rilevante Interesse Ambientale AGGIORNATE
 - A.R.I.A. BUR - Aree di Rilevante Interesse Ambientale APPROVATE
 - Natura 2000 ZSC/SIC
 - Natura 2000 ZPS
 - Inventario dei prati stabili naturali
 - Riserve naturali regionali
 - Parchi naturali regionali
 - Biotopi naturali
 - Parchi comunali e intercomunali
 - Natura 2000 FVG - Inspire
 - Comuni
- Ortofoto 2017



Scala 1:19320



Coordinate dei vertici - Gauss-Boaga		
	Est	Nord
NO	2391347	5091364
NE	2385392	5091364
SO	2391347	5086144
SE	2385392	5086144



TAVOLA 03 - HABITAT: BANCA DATI DEI PRATI STABILI, CARTA DEGLI HABITAT FVG, CARTA DELLA NATURA FVG



Catalogo dati ambientali e territoriali - Habitat

Legenda

- Toponimi località
- Carta degli habitat CORINE BIOTOPES del Friuli Venezia Giulia 2017 punti
- Carta degli Habitat di interesse comunitario del FVG - Punti
- Carta degli Habitat di interesse comunitario del FVG - Linee
- Zone umide I.W.C.
- Banca dati dei prati stabili naturali
- Carta degli habitat CORINE BIOTOPES del Friuli Venezia Giulia 2017 aree
- Comuni
- Ortofoto 2017



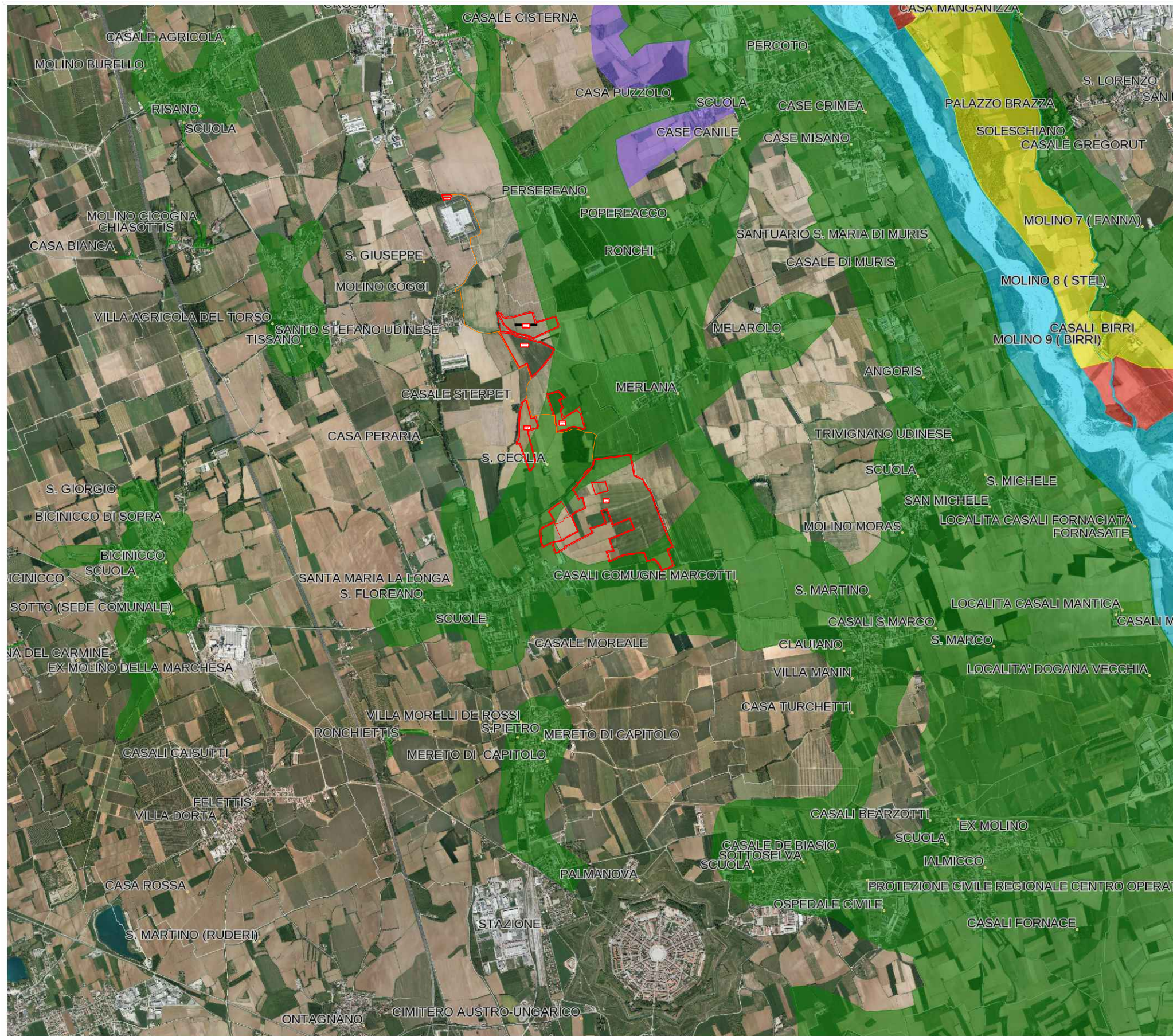
Scala 1:19320



Coordinate dei vertici - Gauss-Boaga		
	Est	Nord
NO	2391347	5091364
NE	2385392	5091364
SO	2391347	5086144
SE	2385392	5086144



TAVOLA 04 - PIANI STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI) - PERICOLOSITA' IDRAULICA



Catalogo dati ambientali e territoriali - PAI

Legenda

- Toponimi località
- PAI bacino idrografico fiume Isonzo (con alcune zone di attenzione)
- Pericolosità idraulica moderata
- Pericolosità idraulica media
- Pericolosità idraulica elevata
- Pericolosità idraulica molto elevata
- Area fluviale
- Zona di Attenzione
- Comuni
- Ortofoto 2017

Scala 1:19320



Coordinate dei vertici - Gauss-Boaga		
	Est	Nord
NO	2391347	5091364
NE	2385392	5091364
SO	2391347	5086144
SE	2385392	5086144



TAVOLA 05 - VINCOLO IDROGEOLOGICO



REGIONE AUTONOMA
FRIULI VENEZIA GIULIA

Catalogo dati ambientali e territoriali - VI

Legenda

- Toponimi località
- Vincolo idrogeologico
- Comuni
- Ortofoto 2017

Scala 1:19320



Coordinate dei vertici - Gauss-Boaga		
	Est	Nord
NO	2391347	5091364
NE	2385392	5091364
SO	2391347	5086144
SE	2385392	5086144



Ortofoto 20 cm © [2014] CONSORZIO TeA - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

27-05-2021 18:31

TAVOLA 06 - PSR PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE



REGIONE AUTONOMA
FRIULI VENEZIA GIULIA

Catalogo dati ambientali e territoriali - PSR

Legenda

- Toponimi località
- Misura 12.1.3_Aree interessate
- Misura 12.1.1_Aree eleggibili
- Misura 10.1.5.2_Aree eleggibili
- Misura 12.1.3_Partecelle
- Misura 12.1.1_Partecelle
- Misura 10.1.5.2_Partecelle
- Comuni
- Ortofoto 2017

Scala 1:19320



Coordinate dei vertici - Gauss-Boaga		
	Est	Nord
NO	2391347	5091364
NE	2385392	5091364
SO	2391347	5086144
SE	2385392	5086144



TAVOLA 07 - PPR : PARTE STATUTARIA, PARTE STRATEGICA, QUADRO CONOSCITIVO (SINTESI TUTELE E VINCOLI)



Catalogo dati ambientali e territoriali

Legenda

- PPR - Beni immobili di valore culturale
 - archeologia rurale e industriale
 - architettura fortificata
 - siti spirituali
 - ville venete e dimore storiche
 - cente e cortine
 - altri beni culturali
- * PPR - Punti notevoli
- PPR - Cavità naturali di notevole interesse pubblico
- Specie Sparse in Tipi - 1998
- PPR - Poli valore simbolico
- * PPR - Aree interesse Regionale RER
- PPR - Morfotipi insediativi
 - Insedimenti produttivi logistici
 - Insedimenti compatti ad alta densità
 - Insedimenti compatti a bassa densità
 - Insedimenti storico originari
 - Insedimenti commerciali produttivi lineari strade mercato
 - Insedimenti fortificati difesi
 - Insedimenti commerciali polarizzati
 - Insedimenti di fondazione
- PPR - Morfotipi agrorurali
 - Insedimenti rurali di pianura
 - Insedimenti lineari di fondovalle
 - Insedimenti di dorsale o versante
 - Mosaico culturale della vite e del bosco di collina
 - Mosaici agrari a campi chiusi
 - Bonifica

Scala 1:21020



Coordinate dei vertici - Gauss-Boaga		
	Est	Nord
NO	2391467	5092940
NE	2384991	5092940
SO	2391467	5087264
SE	2384991	5087264



Ortofoto 20 cm © [2014] CONSORZIO TeA - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

27-05-2021 17:44

Legenda (continua)

- ◆ Mosaico delle colture legnose di pianura
- ◆ Prati pascoli sistemi alpeggio
- ◆ Mosaici agrari periurbani
- ◆ Terrazzamenti
- ◆ Magredi terre magre
- ◆ Riordini fondiari
- ◆ Valli da pesca
- PPR - Alberi Monumentali e Notevoli
- ▲ Albero monumentale
- △ Albero notevole
- PPR - Corsi acqua Tratte
- A - Ampiezza alveo non cartografabile
- B - Ampiezza alveo cartografabile
- °° C - Tratta interrata percorso noto
- °° D - Tratta interrata percorso non noto
- E - Tratta da inserire come ulteriore contesto
- F - Tratta non vincolata
- PPR - Vie d'acqua
- PPR - Battigia marittima
- PPR - Battigia lagunare
- PPR - Battigia laghi
- Fittizio
- Reale
- Reale di sbarramento
- PPR - Paesaggi letteratura storia grande guerra
- PPR - Diretrici connettività
- PPR - Viabilità storica alterata
- PPR - Aste
- PPR - Percorsi panoramici
- PPR - Ciclovie
- PPR - Cammini
- PPR - Filari e coni
- PPR - Circhi glaciali
- PPR - Centuriazioni
- PPR - Immobili interesse storico artistico architettonico -
- Provvedimento di tutela diretta
- Provvedimento di tutela indiretta
- PPR - UC Immobili int. storico artistico architettonico
- PPR - UC aree interesse archeologico
- Fasce di tutela della Zone di interesse archeologico
- Beni archeologici
- Fasce di tutela dei Beni archeologici
- Demanio archeologico
- PPR - Perimetri Beni tutelati art.136 Dlgs.42/2004
- PPR - UC Alvei
- PPR - Laghi
- PPR - Fascia di rispetto della battigia marittima
- PPR - Corsi Acqua Fasce di rispetto

- PPR - Battigia Lagunare - Fascia di rispetto
- PPR - Articolazione in paesaggi dei Beni tutelati ex art
- Centri, borghi storici e rurali
- Paesaggi alpini
- Paesaggi carsici e della costiera triestina
- Paesaggi della laguna
- Paesaggi delle zone agricole
- Paesaggi delle zone boscate e dei prati
- Paesaggi di transizione e delle addizioni urbane recenti
- Paesaggi industriali e delle infrastrutture
- Parchi, giardini, filari di alberi
- Sorgenti, aree fluviali, risorgive, laghi
- PPR - Aree archeologiche sottoposte a tutela
- PPR - Alvei
- PPR - Laghi - Fasce di rispetto
- PPR - Fasce Tampone Core
- Confermare
- Rafforzare
- Realizzare
- PPR - Ecotopi Tipo funzione
- Core
- Connettivo lineare su rete idrografica
- Tessuto connettivo forestale
- Tessuto connettivo rurale
- Stepping stones
- Tipi Forestali - 1998
- Tipi Forestali
- PPR - Zone A e B al 1985
- PPR - Aree a rischio archeologico
- PPR - Siti Unesco
- PPR - Montagne oltre 1600 mslm
- PPR - Ghiacciai
- PPR - Aree degradate e compromesse
- Campi Fotovoltaici-frammentazione
- Campi Fotovoltaici-riduzione, frammentazione
- Cave-concentrazione
- Cave-frammentazione
- Cave-intrusione, riduzione
- Discariche-concentrazione
- Discariche-intrusione, riduzione
- Dismissioni Militari Confinarie-riduzione
- PPR - UC Immobili decretati
- PPR - Parchi e riserve naturali nazionali o regionali
- PPR - Usi Civici
- PPR - Territori coperti da foreste e boschi
- PPR - Aree Ramsar
- Comuni
- PPR - Ambiti paesaggistici

Ortofoto 2017