



COMUNE DI CAMPOMARINO

PROVINCIA DI
CAMPOBASSO



REGIONE
MOLISE



REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC

Denominazione Impianto:

IMPIANTO CAMPOMARINO FV

Ubicazione:

Comune di Campomarino (CB)

**ELABORATO
2.4-VIA**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE

Cod. Doc.: CMP22-2.4-VIA

Renew-co
engineering

Renew-co Engineering S.r.l.
Piazza Giovanni XXIII, 5
Porto Sant'Elpidio (FM) 63821 ITALY
P.iva e C.F. 02553880442
info@renew-co.com www.renew-co.com

Scala: --

PROGETTO

PRELIMINARE

DEFINITIVO

AS BUILT



Tecnici e Professionisti:

Dott. Ing. Giada Stella M. Bolignano
Arato Srl
Via la Sorte, 40 – 74023 – Grottaglie (TA)
C.F./P.IVA: 02690550732

Revisione	Data	Descrizione	Redatto	Approvato	Autorizzato
01	24/01/2022	Progetto Definitivo			
02					
03					

Il Tecnico:

Dott. Ing. Giada Stella M. Bolignano
Ordine degli Ingegneri di Reggio Calabria n. A2508

.....

Il Richiedente:

CATCH THE SUN 4 SRL
SAN BENEDETTO DEL TRONTO (AP)
VIA VENEZIA GIULIA 4 – 63074
C.F./P.IVA: 02467500449

.....

ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 2 di 232

SOMMARIO

1.	PREMESSA.....	6
2.	DATI IDENTIFICATIVI DELLA SOCIETA' PROPONENTE.....	6
3.	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE DELLO SIA.....	7
4.	IDENTIFICAZIONE DEL SITO.....	9
5.	ANALISI DEI LIVELLI DI QUALITÀ PREESISTENTI ALL'INTERVENTO PER CIASCUNA COMPONENTE O FATTORE AMBIENTALE.....	12
6.	COMPONENTE ATMOSFERA.....	13
6.1	Atmosfera - clima.....	14
6.1.1	Caratterizzazione della componente clima.....	14
6.1.2	Descrizione dello scenario base.....	15
6.1.3	Check-list delle linee di impatto sulla componente.....	21
6.1.4	Check-list dei potenziali effetti positivi.....	22
6.1.5	Misure di mitigazione degli impatti.....	22
6.1.6	Programmi di monitoraggio.....	22
6.2	Atmosfera – aria.....	23
6.2.1	Caratteristiche della componente aria.....	23
6.2.2	Caratteristiche del sito di intervento.....	24
6.2.3	Check-list delle linee di impatto sulla componente.....	38
6.2.4	Check-list dei potenziali effetti positivi.....	39
6.2.5	Misure di mitigazione degli impatti.....	39
6.2.6	Programmi di monitoraggio.....	40
7.	COMPONENTE AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE E SOTTERRANEO.....	40
7.1	Acque superficiali.....	42
7.1.1	Caratteristiche della componente acque superficiali.....	43
7.1.2	Descrizione dello scenario base.....	44
7.1.3	Check-list delle linee di impatto sulla componente.....	54
7.1.4	Misure di mitigazione degli impatti.....	54
7.1.5	Programmi di monitoraggio.....	55
7.2	Acque sotterranee.....	55
7.2.1	Caratteristiche della componente acque sotterranee.....	55
7.2.2	Descrizione dello scenario base.....	59
7.2.3	Check-list delle linee di impatto sulla componente.....	64



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 3 di 232

7.2.4	Misure di mitigazione degli impatti	65
7.2.5	Programmi di monitoraggio	65
7.3	Acque transizione	66
7.3.1	Caratteristiche della componente acque di transizione	66
7.3.2	Descrizione dello scenario base	67
7.3.3	Check-list delle linee di impatto sulla componente	67
7.3.4	Misure di mitigazione degli impatti	67
7.3.5	Programmi di monitoraggio	68
8.	COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO	68
8.1	Suolo	69
8.1.1	Caratteristiche della componente suolo	70
8.1.2	Descrizione dello scenario base	70
8.1.3	Check-list delle linee di impatto sulla componente	80
8.1.4	Misure di mitigazione degli impatti	82
8.1.5	Programmi di monitoraggio	85
8.2	Sottosuolo	85
8.2.1	Caratteristiche della componente sottosuolo	86
8.2.2	Descrizione dello scenario base	86
8.2.3	Check-list delle linee di impatto sulla componente	107
8.2.4	Misure di mitigazione degli impatti	108
8.2.5	Programmi di monitoraggio	108
9.	VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI	109
9.1	Rete Natura	109
9.2	IBA	111
9.3	Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve	113
9.4	Carta degli Habitat	114
9.5	Vegetazione e flora	123
9.5.1	Caratteristiche della componente ambientale	123
9.5.2	Descrizione dello scenario base	124
9.5.3	Check-list delle linee di impatto sulla componente	130
9.5.4	Check-list dei potenziali effetti positivi	131
9.5.5	Misure di mitigazione degli impatti	131
9.5.6	Programmi di monitoraggio	132
9.6	Fauna ed ecosistemi	132



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 4 di 232

9.6.1	Caratteristiche della componente ambientale	133
9.6.2	Descrizione dello scenario base	134
9.6.3	Check-list delle linee di impatto sulla componente	141
9.6.4	Misure di mitigazione degli impatti	142
9.6.5	Programmi di monitoraggio	143
10.	COMPONENTE PAESAGGIO	144
10.1	Beni culturali e Paesaggio	144
10.1.1	Caratteristiche della componente ambientale	145
10.1.2	Descrizione dello scenario base	146
10.1.3	Check-list delle linee di impatto sulla componente	156
10.1.4	Misure di mitigazione degli impatti	177
10.1.5	Programmi di monitoraggio	184
11.	SALUTE PUBBLICA	184
11.1	Caratteristiche della componente salute pubblica	185
11.2	Assetto demografico	186
11.2.1	Caratteristiche della componente	186
11.2.2	Descrizione dello scenario base	186
11.2.3	Check-list delle linee di impatto sulla componente	190
11.2.4	Check-list dei potenziali effetti positivi	190
11.2.5	Programmi di monitoraggio	191
11.3	Rumore e vibrazioni	191
11.3.1	Caratteristiche della componente rumore e vibrazioni	192
11.3.2	Descrizione dello scenario base	193
11.3.3	Check-list delle linee di impatto sulla componente	203
11.3.4	Misure di mitigazione degli impatti	205
11.3.5	Programmi di monitoraggio	206
11.4	Campi elettromagnetici	206
11.4.1	Descrizione dello scenario base	207
11.4.2	Check-list delle linee di impatto sulla componente	208
11.4.3	Misure di mitigazione degli impatti	213
11.5	Assetto territoriale	213
11.5.1	Caratteristiche della componente	214
11.5.2	Descrizione dello scenario base	214
11.5.3	check-list delle linee di impatto sulla componente	215



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 5 di 232

11.6	Traffico	216
11.6.1	Assetto socio - economico	216
11.6.2	Caratteristiche della componente	216
11.6.3	Check-list dei potenziali effetti positivi	220
12.	METODI E MODELLI DI STIMA DEGLI IMPATTI	220
12.1	Metodologia di stima.....	221
13.	CONCLUSIONE.....	232



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 6 di 232

1. PREMESSA

Lo Studio d'Impatto Ambientale (SIA) è il documento tecnico redatto dal proponente al fine di presentare una descrizione approfondita e completa delle caratteristiche del progetto e delle principali interazioni dell'opera con l'ambiente circostante. Nel SIA, in particolare, viene esposto un quadro completo della situazione precedente la realizzazione dell'opera (ante operam o alternativa 0) e una previsione della situazione successiva alla realizzazione (post operam).

Lo Studio, in ottemperanza a quanto prescritto dalla normativa in materia di Valutazione di Impatto Ambientale, ha seguito i tre Quadri di Riferimento previsti: Programmatico, Progettuale e Ambientale. La stesura del documento ha inoltre seguito quanto indicato nel documento "linee guida per la valutazione della compatibilità ambientale di impianti di produzione a energia fotovoltaica".

Nel presente quadro di riferimento progettuale sono fornite tutte le informazioni inerenti le caratteristiche tecniche del progetto, alla luce dell'analisi degli aspetti normativi esaminati nel Quadro di riferimento Programmatico, che hanno verificato la fattibilità dell'intervento.

Il progetto prevede la realizzazione di un Impianto Agri-Voltaico (attività agricola connessa – coltivazione di prati stabili con essenze foraggere con possibile pascolamento di ovini e/o sfalcio e raccolta per alimentazione animale) di potenza nominale di picco pari a 57.989,04 kWp e potenza massima in immissione in rete pari a 44.955 kWAC nel Comune di Campomarino (CB): l'impianto di produzione sarà diviso in 3 Sottocampi dove il sottocampo "Campomarino 1" è ubicato in Via Colloredo, mentre i sottocampi "Campomarino 2" e "Campomarino 3" sono ubicati in Via dei Grappoli.

L'impianto sarà del tipo Grid Connected e l'energia elettrica prodotta sarà riversata completamente in rete, con allaccio in Alta Tensione alla Rete di Trasmissione Nazionale presso la futura sezione a 36 kV della vicina Sottostazione Elettrica TERNA denominata "San Martino in Pensilis".

2. DATI IDENTIFICATIVI DELLA SOCIETA' PROPONENTE

Il Produttore e Soggetto Responsabile, è la Società CATCH THE SUN 4 S.r.l., la quale dispone dell'autorizzazione all'utilizzo dell'area su cui sorgerà l'impianto in oggetto e la quale gestirà anche l'attività Agricola connessa. Di seguito i dati identificativi della società proponente dell'impianto fotovoltaico:

DATI RELATIVI ALLA SOCIETA' PROPONENTE	
<i>Sede Legale:</i>	Via Venezia GIULIA 4 - SAN BENEDETTO DEL TRONTO (AP)
<i>P.IVA e C.F.:</i>	02467500449
<i>Presidente CDA:</i>	Francesco Rongoni



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 7 di 232

3. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE DELLO SIA

Il quadro di riferimento ambientale è la parte più articolata dello SIA. In questa sezione si è andati ad identificare e caratterizzare il livello di qualità dell'aria interessata dalle opere in progetto con livelli di dettaglio riferiti sia ai siti oggetto di intervento sia all'area vasta in cui l'opera si inserisce. Tali informazioni ed analisi ci permettono di stimare successivamente gli impatti sull'ambiente che derivano dalle opere in progetto.

Come recita l'articolo 4, comma 4 lettera b) del D.lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii.:

<la valutazione ambientale dei progetti ha la finalità di proteggere la salute umana, contribuire con un migliore ambiente alla qualità della vita, provvedere al mantenimento delle specie e conservare la capacità di riproduzione dell'ecosistema in quanto risorsa essenziale per la vita. A questo scopo, essa individua, descrive e valuta, in modo appropriato, per ciascun caso particolare e secondo le disposizioni del presente decreto, gli impatti ambientali di un progetto come definiti all'articolo 5, comma 1, lettera c);>>.

L'articolo 5, comma 1, lettera c) definisce gli impatti ambientali come:

<<c> impatti ambientali: effetti significativi, diretti o indiretti, di un piano, di un programma o di un progetto, sui seguenti fattori:

- Popolazione e salute umana;
- Biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/743/CEE e della direttiva 2009/147/CE;
- Territorio, suolo, acqua, aria e clima;
- Beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio;
- Interazione tra i fattori sopra elencati>>.

Ciò premesso, nel quadro di riferimento ambientale dello SIA dobbiamo pertanto:

- Definire l'ambito territoriale come area di progetto e come area vasta e i sistemi ambientali direttamente e indirettamente interessati entro cui è da presumere che possano manifestarsi effetti significativi negativi sulla qualità degli stessi;
- Descrivere i sistemi ambientali interessati ponendo in evidenza l'eventuale criticità degli equilibri esistenti;
- Individuare le aree, le componenti, i fattori ambientali e le interrelazioni esistenti che manifestano un carattere di eventuale criticità al fine di evidenziare gli approfondimenti di indagine necessari nel caso specifico;



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 8 di 232

- Documentare gli usi plurimi previsti delle risorse, la priorità negli usi delle medesime e gli ulteriori usi potenziali coinvolti nella realizzazione del progetto;
- Documentare i livelli di qualità ante – operam per ciascuna componente ambientale interessata e gli eventuali fenomeni di degrado delle risorse in atto.

In merito alla peculiarità dell'ambiente interessato così come definite a seguito delle predette analisi, nonché ai livelli di approfondimento necessari per la tipologia di intervento proposto, nel quadro di riferimento ambientale dobbiamo:

- Stimare qualitativamente e quantitativamente gli impatti indotti dall'opera sul sistema ambientale e le interazioni degli impatti con le diverse componenti e fattori ambientali anche in relazione ai reciproci rapporti esistenti;
- Descrivere le modifiche delle condizioni d'uso e della fruizione potenziale del territorio in rapporto alla situazione preesistente;
- Descrivere la prevedibile evoluzione a seguito dell'intervento in progetto delle componenti e dei fattori ambientali, delle relative interazioni e del sistema ambientale complessivo;
- Descrivere e stimare la modifica nel breve e nel lungo periodo dei livelli di qualità ambientale esistenti prima dell'intervento in progetto;
- Definire gli strumenti di gestione e di controllo e ove necessario le reti di monitoraggio ambientale, documentando la localizzazione dei punti di misura e i parametri ritenuti opportuni ed identificativi;
- Illustrare i sistemi di intervento nell'ipotesi di emergenze particolari.

Andranno analizzate le componenti naturalistiche ed antropiche interessate, le interazioni tra queste ed il sistema ambientale considerato nella sua globalità. Come previsto dalla normativa vigente, le componenti ed i fattori ambientali da tenere in considerazione che segnano anche la struttura del quadro di riferimento ambientale dello SIA, sono:

- L'atmosfera, intesa in termini di qualità dell'aria e di caratterizzazione meteo-climatica;
- L'ambiente idrico superficiale e sotterraneo, ovvero, le acque sotterranee e quelle superficiali, dolci, salmastre e marine, considerate come componenti, come ambienti e come risorse;
- Il suolo e il sottosuolo, intesi sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico oltre che come risorse non rinnovabili;
- Il rumore, le vibrazioni e i campi elettromagnetici, considerati in rapporto all'ambiente sia naturale che umani;
- La salute pubblica, riferita ai singoli individui e alle comunità;
- La componente antropica e paesaggistica, con riferimento agli aspetti morfologici e culturali del paesaggio, all'identità delle comunità umane interessate e ai relativi beni culturali;



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 9 di 232

- La flora e vegetazione, con specifico riguardo alle formazioni vegetali, alle emergenze più significative, alle specie protette e agli equilibri naturali;
- la fauna e gli ecosistemi, ovvero, le associazioni animali, l'insieme di componenti e fattori fisici, chimici e biologici tra loro interagenti ed interdipendenti che formano un ecosistema, cioè un sistema unitario e identificabile per propria struttura, funzionamento ed evoluzione temporale.

Le analisi effettuate nel quadro di riferimento ambientale per ciascuna delle componenti ambientali precedentemente elencate consentiranno di effettuare la stima degli impatti delle opere in progetto sull'ambiente, fornendo all'autorità competente tutti gli elementi utili alla valutazione del progetto proposto e all'emanazione del relativo provvedimento di compatibilità ambientale.

4. IDENTIFICAZIONE DEL SITO

L'impianto sarà realizzato nella Regione Molise, in provincia di Campobasso, su un'area appartenente al territorio del Comune di Campomarino (CB). L'area identificata per la realizzazione dell'impianto è situata a Sud-Est del Comune di Campomarino ad una distanza di circa 12 km dal Centro Abitato. Con riferimento alla Carta Topografica d'Italia edita dall'Istituto Geografico Militare Italiano (I.G.M.I.), l'area oggetto di studi è individuabile all'interno del Foglio 155 "San Severo" in scala 1:100'000, nella Tavoletta 155 IV SE (Chieuti) in scala 1:25000.

Nel particolare, l'ubicazione dell'impianto fotovoltaico interessa un'area pianeggiante lungo la valle alluvionale del t.Saccione in sinistra idrografica con quota compresa tra 22,0 e 70,0 m s.l.m..



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 10 di 232

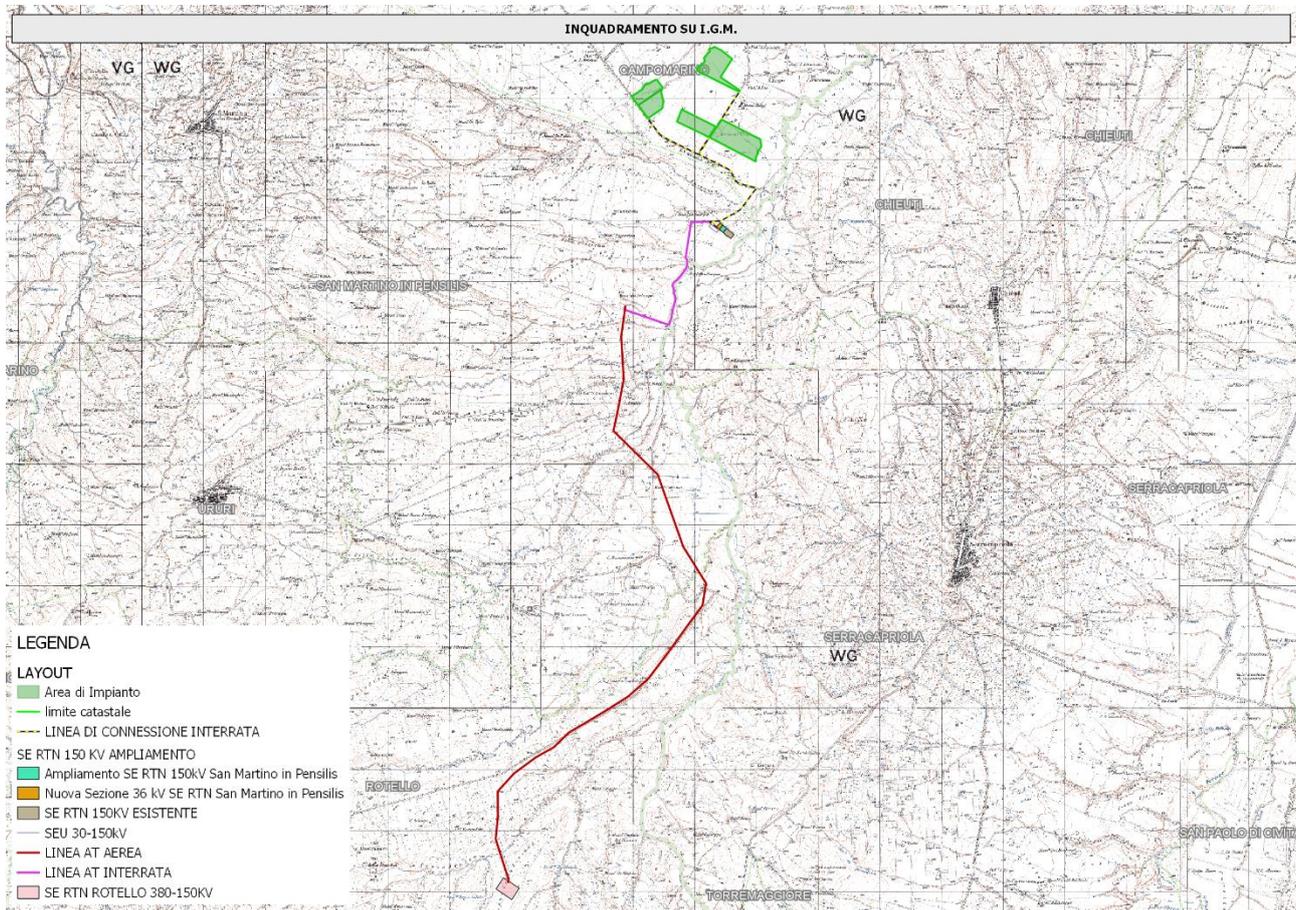


Figura 1: IGM Regione Molise e Regione Puglia 1:50.000 – area impianto

L'area d'intervento è estesa complessivamente per 72,7 Ha di terreno ricadenti in Zona "E" – Verde Agricolo ed è censita presso la competente Agenzia del Territorio ai riferimenti catastali di cui alla Tabella seguente.

RIFERIMENTI CATASTALI IMPIANTO FOTOVOLTAICO				
IMPIANTO	COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA	NOTE
Area Impianto	Campomarino	42	280	
		45	82	La particella 82 e 173 non verranno occupate dalle componenti di impianto
			173	
			180	
			181	
		46	4	
			28	
			61	

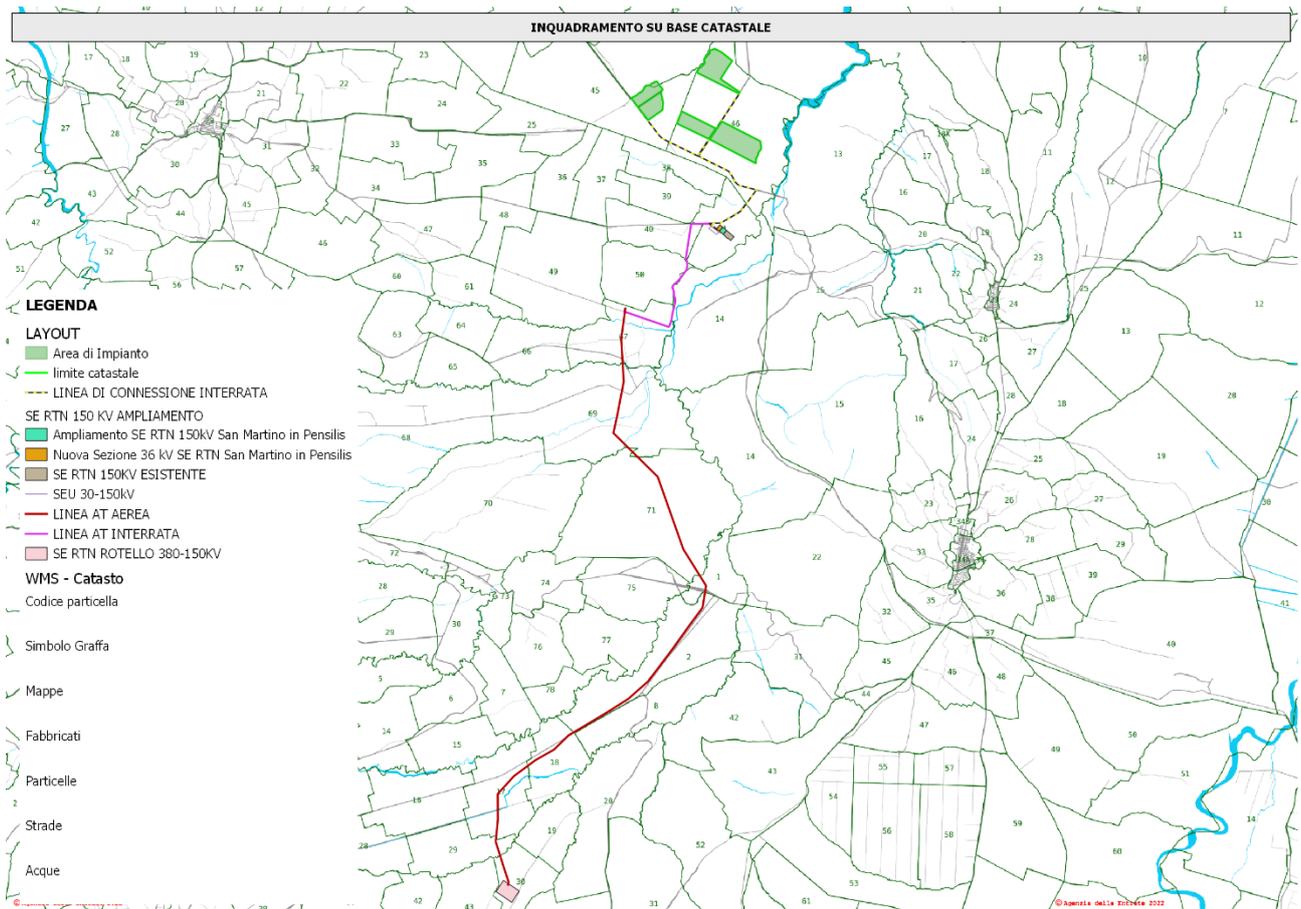


ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 11 di 232

		46	72
			73
			74
Nuova sezione SE RTN 36kV	San Martino in Pensilis	41	38
			49
Linea interrata su strada pubblica	Campomarino - San Martino in Pensilis	-	-

Tabella 1: Riferimenti catastali

Di seguito si riporta l'inquadramento catastale del sito oggetto di intervento:



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 12 di 232

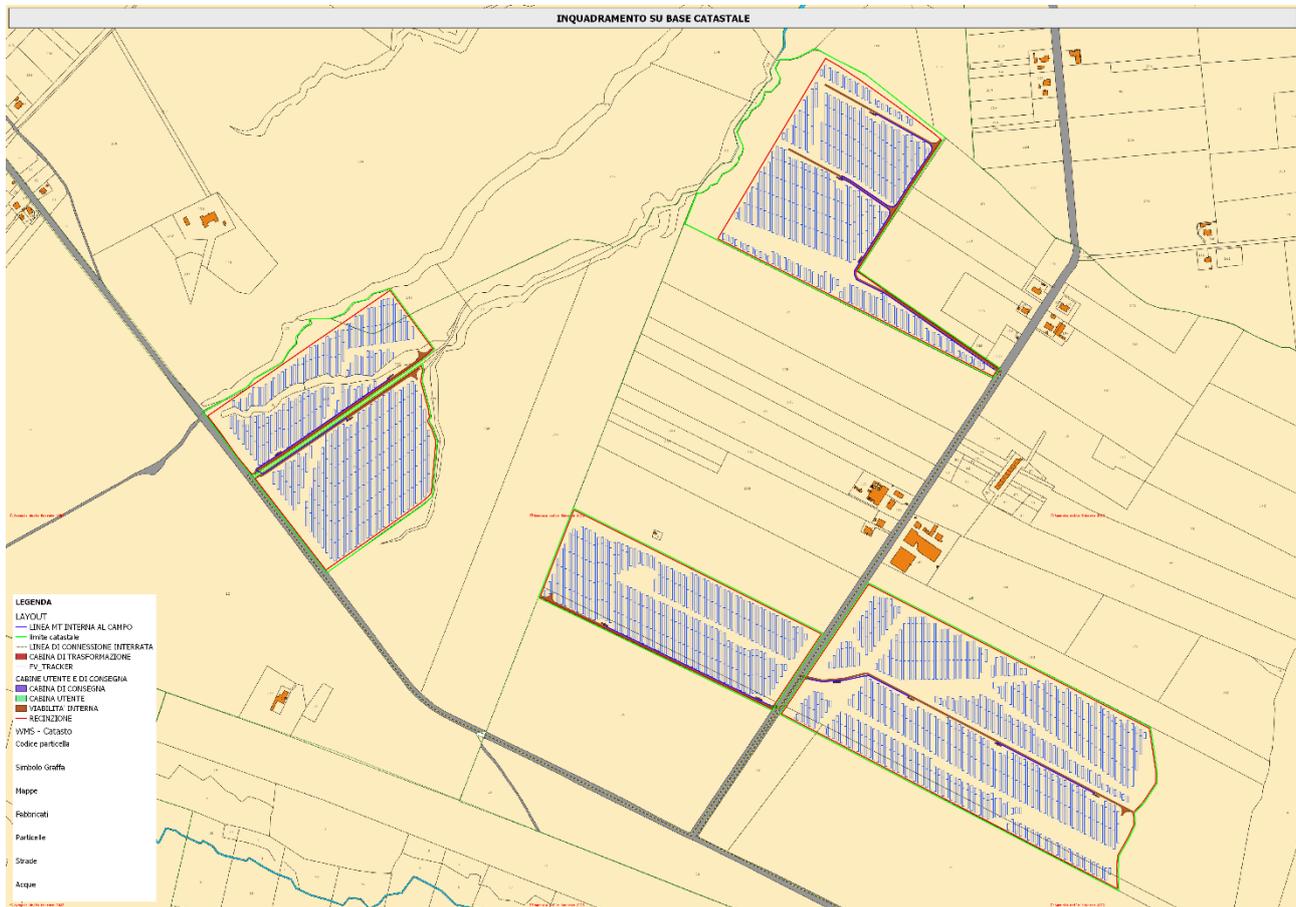


Figura 2: Stralcio Inquadramento catastale – area impianto

5. ANALISI DEI LIVELLI DI QUALITÀ PREESISTENTI ALL'INTERVENTO PER CIASCUNA COMPONENTE O FATTORE AMBIENTALE

In accordo con il D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., le componenti ambientali di potenziale interesse per la redazione di uno Studio di Impatto Ambientale, sono quelle elencate nella tabella seguente.

Componenti ambientali	
ATMOSFERA:	qualità dell'aria e caratterizzazione meteorologica
AMBIENTE IDRICO:	acque sotterranee e acque superficiali (dolci, salmastre, marine), considerate come componenti, come ambienti e come risorse
SUOLO E SOTTOSUOLO	intesi sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico, nel quadro dell'ambiente in esame, ed anche come risorse non rinnovabili



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 13 di 232

Componenti ambientali

VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA	formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali
ECOSISTEMI:	complessi di componenti e fattori fisici, chimici e biologici tra loro interagenti ed interdipendenti, che formano un sistema unitario ed identificabile (quali un lago, un bosco, un fiume, il mare) per propria struttura, funzionamento ed evoluzione temporale
SALUTE PUBBLICA:	come individui e comunità
RUMORE E VIBRAZIONI:	considerati in rapporto all'ambiente sia naturale che umano
RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI:	considerate in rapporto all'ambiente sia naturale che umano
PAESAGGIO:	aspetti morfologici e culturali del paesaggio, identità delle comunità umane interessate e relativi beni culturali

Figura 3: Componenti ambientali

6. COMPONENTE ATMOSFERA

La caratterizzazione dello stato di qualità dell'aria e delle condizioni meteorologiche è effettuata allo scopo di stabilire la compatibilità ambientale sia eventuali emissioni anche da sorgenti mobili ai sensi delle normative vigenti, sia di eventuali cause di perturbazioni meteorologiche delle condizioni naturali. Le analisi concernenti l'atmosfera sono state effettuate attraverso:

- l'utilizzo di dati meteorologici convenzionali quali la temperatura, precipitazioni, umidità relativa e vento, riferiti ad un periodo di tempo significativo e generalmente pari ad un trentennio, nonché eventuali dati supplementari come ad esempio la radiazione solare e dati di concentrazione di sostanze gassose e di materiale particolato;
- la caratterizzazione dello stato fisico dell'atmosfera attraverso la definizione di parametri quali il regime anemometrico e quello pluviometrico, le condizioni di umidità dell'aria, il bilancio radiativo ed energetico;
- la caratterizzazione preventiva dello stato di qualità dell'aria soprattutto per quanto concerne la presenza di gas e materiale particolato;
- la localizzazione e caratterizzazione delle fonti inquinanti presenti nell'area di progetto;
- la previsione degli effetti del trasporto orizzontale e verticale degli effluenti mediante modelli di diffusione in atmosfera;



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 14 di 232

- le previsioni degli effetti delle trasformazioni fisico-chimiche degli effluenti attraverso modelli atmosferici dei processi di trasformazione e di rimozione applicati alle particolari caratteristiche del territorio.

6.1 Atmosfera - clima

Il clima può essere definito come l'effetto congiunto di fenomeni meteorologici che determinano lo stato medio del tempo in un dato luogo o in una data regione. Questa componente è innanzitutto legata alla posizione geografica di un'area (latitudine, distanza dal mare, ecc.) ed alla sua altitudine rispetto al livello del mare.

Anche le caratteristiche orografiche, come la posizione all'interno di catene montuose o la vicinanza di ghiacciai o nevi perenni, la presenza di vallate incise o di vasti altipiani, così come la presenza di bacini montani o di bacini lacustri, determinano particolari condizioni climatiche, e la loro costanza o variabilità durante le diverse stagioni. I fattori meteorologici che influenzano direttamente il clima sono innanzitutto la temperatura e l'umidità dell'aria, la nuvolosità e la radiazione solare, le precipitazioni, la pressione atmosferica e le sue variazioni, il regime dei venti regnanti e dominanti.

In ambito locale si possono avere caratteristiche microclimatiche particolari, che differenziano nettamente una località o un'area rispetto ad altre vicine aventi le stesse caratteristiche climatiche. Questo fenomeno può essere legato a caratteristiche topografiche e geomorfologiche, a singolari condizioni geostrutturali, a fattori di carattere vegetazionale e idrologico nonché alla presenza di manufatti, con la modifica dei processi locali di evapotraspirazione e condensazione al suolo.

Anche le condizioni locali di inquinamento atmosferico possono modificare in qualche caso il microclima. Ai fini degli studi di impatto il clima interessa in quanto fattore di modificazione dell'inquinamento atmosferico, ed in quanto bersaglio esso stesso di possibili impatti. Non vanno peraltro trascurati i contributi, ancorché singolarmente modesti, provocati dagli interventi in termini di emissioni di gas (in primo luogo di anidride carbonica e cloro-fluoro carburi), suscettibili di provocare alterazioni climatiche globali.

6.1.1 Caratterizzazione della componente clima

Un primo livello di caratterizzazione del clima di una data località è l'attribuzione di appartenenza ad una delle classi in cui è differenziato il clima italiano.

I parametri utilizzati per la definizione del clima di una data località sono tipicamente le temperature medie, annue e mensili, e le precipitazioni medie, sempre annue e mensili. Importanti rappresentazioni sintetiche di tali informazioni sono i diagrammi ombrotermici. Elementi di una certa importanza, in particolari condizioni, possono essere il regime dei venti regnanti e dominanti, i valori della radiazione solare, la media trentennale dei giorni di pioggia e dei giorni di sole (annuali).



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 15 di 232

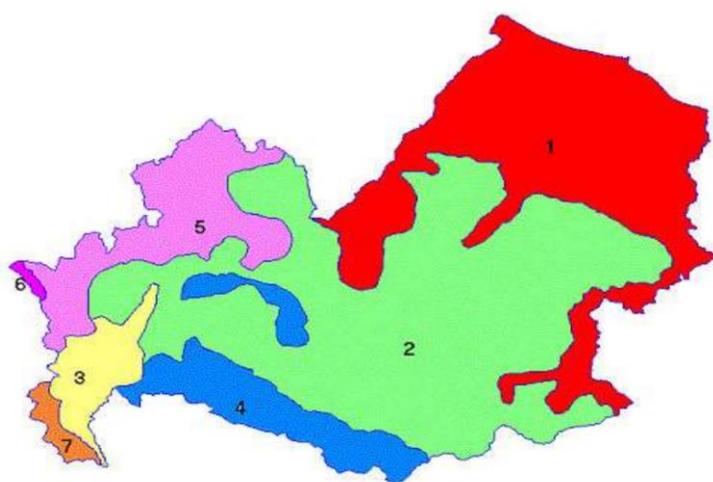
La qualità o la criticità di un'area dal punto di vista climatico sarà data tipicamente dal rapporto tra temperatura e umidità. Esistono a questo riguardo indici di qualità climatica che possono essere utilizzati come riferimento.

6.1.2 Descrizione dello scenario base

In generale, il clima del **Molise** è ben inquadrabile nella regione meteo-climatica del medio versante adriatico. Caratterizzata da una certa continentalità termica con inverni mediamente freddi e mitigati solamente lungo la cimosa costiera dall'effetto termoregolatore del mare, estate moderatamente calde e stagioni intermedie miti, con notevole dinamicità atmosferica.

Il clima della provincia di Campobasso è di tipo appenninico. D'inverno, durante le irruzioni gelide dai Balcani, sono frequenti le nevicate causate dallo stau adriatico indotto dall'Appennino che spesso provocano ingenti accumuli nevosi. Tuttavia, è anche possibile che la neve in città non si presenti anche per niente in tutto l'inverno. L'estate è calda, nonostante l'altitudine piuttosto elevata non è raro registrare giornate "tropicali" con temperature che non scendono sotto i +20 neanche la notte. L'autunno è mite, difficilmente il freddo si presenta prima di novembre, ed è anche la stagione più piovosa, con una media di 81 mm nel mese di novembre.

Dal punto di vista fitoclimatico, il territorio di Campomarino ricade in quella parte della Regione Molise che appartiene alla Regione Mediterranea (sub-continentale adriatica) all'Unità Fitoclimatica 1 (Illustrazione 5).



REGIONE MEDITERRANEA	
Unità fitoclimatica 1	<i>Termotipo collinare</i> <i>Ombrotipo subumido</i>
REGIONE TEMPERATA	
Unità fitoclimatica 2	<i>Termotipo collinare</i> <i>Ombrotipo subumido</i>
Unità fitoclimatica 3	<i>Termotipo collinare</i> <i>Ombrotipo umido</i>
Unità fitoclimatica 4	<i>Termotipo montano</i> <i>Ombrotipo umido</i>
Unità fitoclimatica 5	<i>Termotipo montano-subalpino</i> <i>Ombrotipo umido</i>
Unità fitoclimatica 6	<i>Termotipo subalpino</i> <i>Ombrotipo umido</i>
Unità fitoclimatica 7	<i>Termotipo collinare</i> <i>Ombrotipo umido</i>

Figura 4: Carta del Fitoclima del Molise; l'Unità Fitoclimatica 1 indica Regione Mediterranea (Tratta da Piano Forestale-Regione Molise, 2003)



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 16 di 232

La regione Molise è dotata di una rete di monitoraggio composta da 29 stazioni, di seguito si riporta cartografia aggiornata con l'area interessata da progetto.

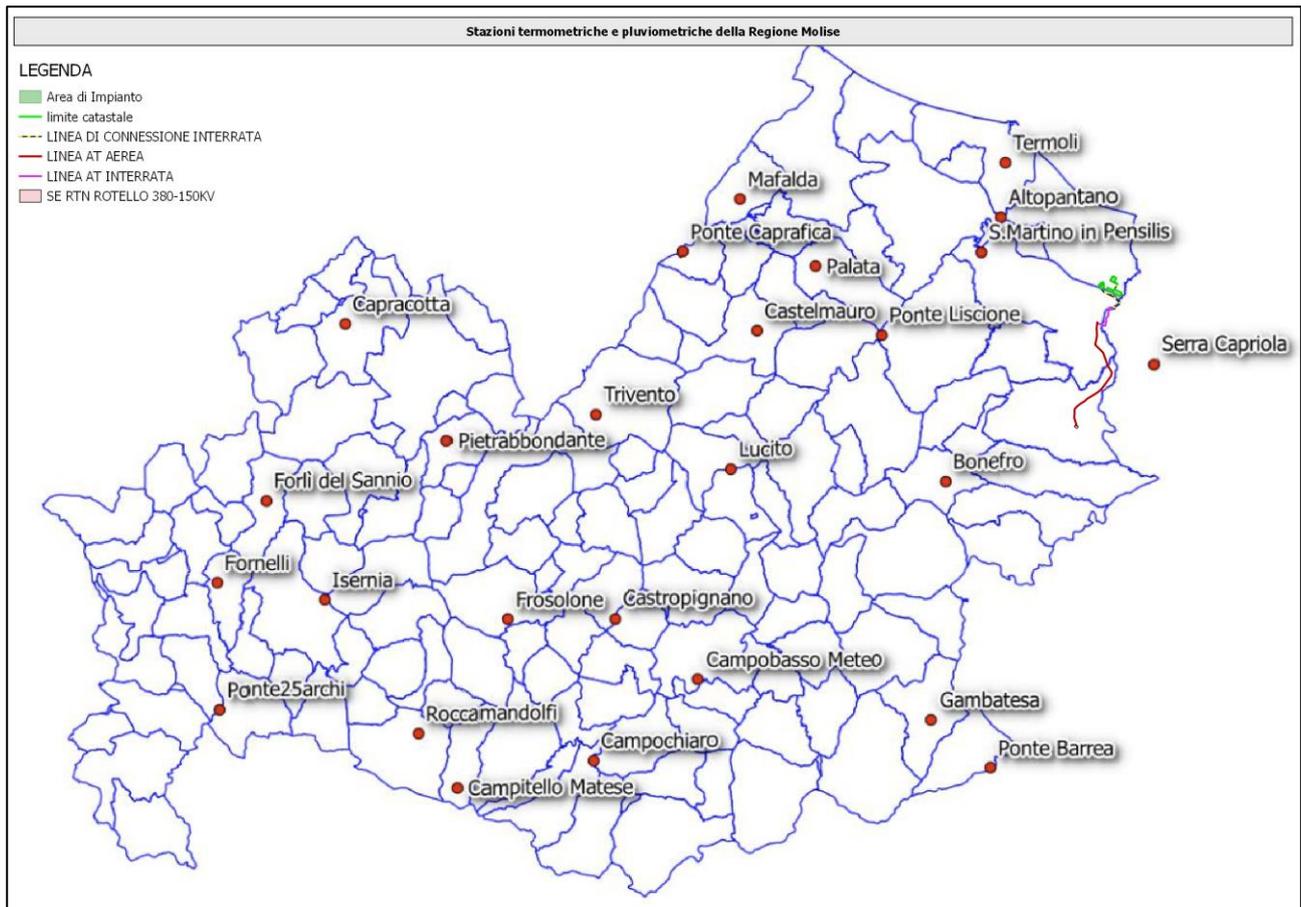


Figura 5: Stazioni termometriche e pluviometriche della Regione Molise

L'obiettivo funzionale della rete di monitoraggio è quello di perseguire quanto previsto dall'art. 108 del D.Lgs n. 112 del 31/03/1998, che affida alle Regioni le competenze operative di Protezione Civile su tutto il territorio regionale. La Regione pertanto ha la necessità di rilevare e gestire con immediatezza i dati meteo-pluvio-idrometrici monitorati nei bacini, al fine di prevedere calamità naturali spesso generati da eventi pluviometrici con tempi di corrvazione estremamente brevi (non ultimi gli eventi di Dicembre 2013, Marzo e Ottobre 2015). La rete di monitoraggio, consente dunque di acquisire i dati idrometeorologici delle aree di interesse dei bacini regionali, permettendo al contempo la massima condivisione degli stessi tra gli enti competenti. Essa pertanto assicura principalmente:

- il rispetto delle finalità di intenti contenute nel Programma per il potenziamento delle reti di monitoraggio meteo-idro-pluviometrico previsto dalla legge 3/8/1998 n.267;



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 17 di 232

- la copertura del territorio di bacino della regione con postazioni di monitoraggio in grado di fornire la necessaria conoscenza dei dati idrometeorologici, con fini di Protezione Civile e con dettaglio significativo per le aree di interesse, in modo da consentire la definizione delle diverse condizioni di Allerta connesse alle situazioni di rischio idrogeologico e la predisposizione di modelli di preannuncio;
- lo scambio dei dati di bacino e di quelli extrabacino di particolare interesse;
- di preservare il ruolo di centro di diffusione a livello nazionale dei propri dati regionali e quindi di migliorare l'efficienza non solo del Centro Funzionale regionale ma di tutta la rete dei centri Funzionali per mezzo di una conoscenza significativa del territorio, del Bacino e della regione;
- l'interscambio e la visualizzazione dei dati con il Dipartimento di Protezione Civile;
- l'accentramento, l'acquisizione e l'elaborazione dei dati presso la centrale di Campochiaro, attraverso apparecchiature hardware e software dedicate;
- la trasmissione dei dati a soggetti terzi, pubblici o privati, attraverso apposito regolamento approvato dalla Regione, che vede il rilascio e la cessione dei medesimi previo versamento di una quota prevista da relativo tariffario.

La rete di monitoraggio idropluviometrico rappresenta l'elemento indispensabile per garantire il "Sistema di allertamento regionale per il rischio idraulico ed idrogeologico della Regione Molise", approvato con DGR n. 152 del 27 febbraio 2009, in attuazione degli indirizzi operativi per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento nazionale, emanati con Direttiva PCM 27 febbraio 2004 e ss.mm.ii..

I Sensori presenti nella rete di monitoraggio primaria sono:

P – Pluviometro - misura della precipitazione equivalente;

I – Idrometro - misura del livello idrometrico;

T – Termometro - misura della temperatura dell'aria a 2 metri di altezza da terra;

U – Igrometro - misura dell'umidità relativa dell'aria;

A – Anemometro - misura della velocità scalare e vettoriale e della direzione del vento sia media che di raffica;

R – Radiometro - misura dell'intensità della radiazione solare;



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 18 di 232

N - Nivometro - misura dell'altezza del manto nevoso;

B – Barometro - misura della pressione normalizzata al livello del mare;

N°	Nome stazione	Tipologia sensori
1	Altopantano	I
2	Bonefro	P,T
3	Campitello Matese	P,T,N,U
4	Campobasso Meteo	P,T,A,U,B,R,
5	Campochiaro	P,T,A,U,B,R,N
6	Campochiaro Quirino	P,I
7	Capracotta	P,T,N
8	Castelmauro	P,T
9	Castropignano idro	I
10	Forli del Sannio	P,T
11	Fornelli	P,T
12	Frosolone	P,T
13	Gambatesa	P,T
14	Isernia	P,T,I
15	Lucito Biferno	P,I
16	Mafalda	P,T
17	Monteforte Meteo (Capracotta)	T,A
18	Monteforte Nivo (Capracotta)	N,T
19	Palata	P,T
20	Pietrabbondante	P,T
21	Ponte Barrea	P,I
22	Ponte Caprafica	P,I
23	Ponte Liscione	P,I
24	Ponte 25 Archi	P,I
25	Roccamandolfi	P,T
26	S. Martino in Pensilis	P,I
27	Serracapriola	P,T
28	Termoli	P,T
29	Trivento	P,T,A,U,B,R

Figura 6: Stazioni termometriche e pluviometriche Regione Molise



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 19 di 232

Il sito di intervento è prossimo alla stazione di Altopantano e S.Martino in Pensilis. La prima stazione è caratterizzata da un unico sensore:

- I – Idrometro - misura del livello idrometrico

mentre la seconda stazione da due sensori:

- P – Pluviometro - misura della precipitazione equivalente;
- I – Idrometro - misura del livello idrometrico.

La stima delle statistiche meteorologiche delle zone o domini geografici d'interesse è eseguita con un modello geostatistico non stazionario che tiene conto sia della localizzazione delle stazioni sia della tendenza e della correlazione geografica delle grandezze meteorologiche. Le statistiche meteorologiche e climatiche sono archiviate nella Banca Dati Agrometeorologica Nazionale. Nella tabella sottostante è riportato il dato relativo alla provincia di **Campobasso** riferita all'intervallo temporale 2009 - 2018.

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Temp. minima (°C)	10,2	9,6	10,1	10,1	9,9	10,6	10,7	11,0	10,9	-
Media climatica (°C)	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3
Scarto dal clima (°C)	0,9	0,3	0,8	0,8	0,6	1,3	1,4	1,7	1,6	-
Temp. massima (°C)	19,4	18,6	19,5	19,6	19,0	19,7	19,8	19,4	19,2	-
Media climatica (°C)	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7
Scarto dal clima (°C)	0,7	-0,1	0,8	0,9	0,3	1,0	1,1	0,7	0,5	-
Precipitazione (mm)	995,1	991,3	674,3	702,3	882,0	785,3	847,5	763,9	587,0	-
Media climatica (mm)	684,7	684,7	684,7	684,7	684,7	684,7	684,7	684,7	684,7	684,7
Scarto dal clima (%)	45,3	44,8	-1,5	2,6	28,8	14,7	23,8	11,6	-14,3	-
Evapotraspirazione (mm)	911,8	844,7	995,8	1079,2	1013,9	898,8	1049,7	951,0	1003,3	-
Media climatica (mm)	897,7	897,7	897,7	897,7	897,7	897,7	897,7	897,7	897,7	897,7
Scarto dal clima (%)	1,6	-5,9	10,9	20,2	12,9	0,1	16,9	5,9	11,8	-

Figura 7: Dati climatici - Provincia di Campobasso - Anno 2009-2018

Le temperature medie massime annuali si aggirano intorno ai 19° mentre quelle medie minime annuali intorno ai 9°C; le precipitazioni appaiono con valori che, ad eccezione degli anni 2011 e 2017, sono tutti superiori ai 700 mm.

L'analisi pluviometrica è stata effettuata sulla base dei dati raccolti presso la stazione pluviometrica di Mafalda, che è la più vicina all'impianto oggetto di intervento. In particolare, sulla relazione "Sistema di allertamento regionale per il rischio



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 20 di 232

idraulico ed idrogeologico” della Regione Molise e del Centro Funzionale Molise, in riferimento a ciascuna stazione pluviometrica, per ogni giorno dell’anno solare, sono riportate le altezze di precipitazione (in mm).

L’analisi climatica pluviometrica locale è stata effettuata sulla base dei dati raccolti relativamente alle stazioni di Campobasso, Gambatesa, Larino, Palata, Roccamandolfi, Termoli, Agnone, Venafro.

Stazione	Quota	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Anno	Inv	Pri	Est	Aut
Campobasso	794	82	71	69	70	60	48	42	48	63	85	108	97	838	250	199	137	257
Gambatesa	468	70	61	60	65	48	44	34	38	50	70	89	75	694	205	173	116	209
Larino	303	72	55	62	68	48	35	37	42	55	75	89	81	717	207	178	114	219
Palata	452	63	57	55	60	44	37	33	41	54	71	85	69	648	189	158	111	210
Roccamandolfi	807	201	201	161	152	102	65	50	59	112	183	285	273	1844	674	415	174	581
Termoli	21	67	56	51	46	36	28	33	47	61	76	88	80	665	204	133	109	225
Agnone	806	85	79	77	74	63	57	48	54	64	90	122	113	920	277	213	159	276
Venafro	187	131	117	98	84	75	51	38	54	59	98	123	137	1065	391	257	143	280

Figura 8: Medie meteoriche mensili e stagionali relative ad alcune stazioni rappresentative del territorio regionale – periodo 1951-2000

L’ intensità del vento dipende dalle caratteristiche orografiche del terreno, rugosità e altezza del terreno sul livello del mare. I dati relativi alla ventosità derivano dall’atlante interattivo eolico dell’Italia sviluppato da RSE con il contributo dell’università di Genova per la modellizzazione dei dati raccolti. L’atlante fornisce dati e informazioni sulla distribuzione della risorsa eolica sul territorio peninsulare e marino (fino a 40 km dalla costa) e contribuisce ad aiutare amministrazioni pubbliche, operatori e singoli interessati a capire come e dove la risorsa vento possa eventualmente essere sfruttata a fini energetici. Il risultato è un atlante interattivo, consultabile tramite webgis, nel quale sono riportate le velocità medie annue del vento calcolate ad un’altezza di 25 – 50 – 75 e 100 m su tutto il territorio e fino a 40 km a largo della costa.

Nella Figura che segue è riportata la mappa per il comune di Montenero di Bisaccia e per il comune di San Salvo relativa all’intensità del vento a 25 metri sl.t./s.l.m.. Dalle carte è possibile notare come sull’area d’interesse la velocità dei venti a tale altezza si collochi tra i valori bassi rispetto alla scala di riferimento, con velocità che non superano i 4-6 m/s.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 21 di 232

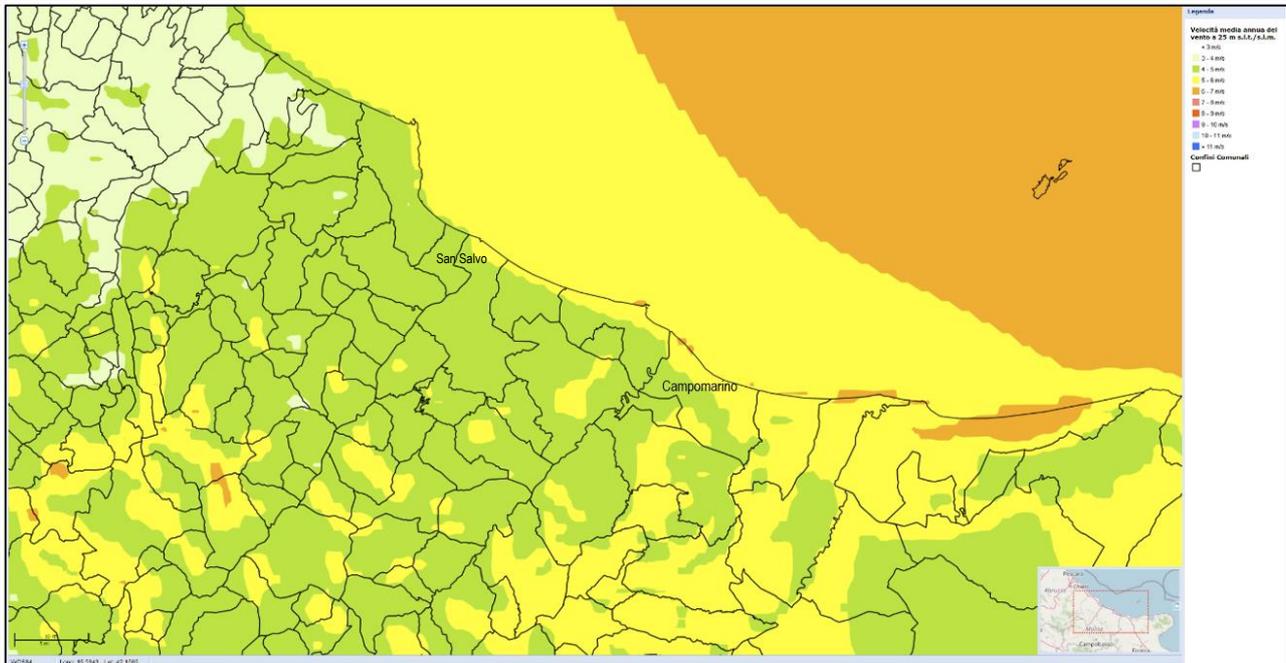


Figura 9: Velocità media annua del vento a 25 m - Fonte AtlaEolico

6.1.3 Check-list delle linee di impatto sulla componente

I punti di attenzione per verificare la possibile esistenza di impatti significativi relativi alla componente “clima” riguardano la fase di esercizio per i seguenti aspetti:

- modifiche indesiderate al microclima locale. Impatti di questo tipo sono potenzialmente riscontrabili in interventi in grado di modificare significativamente il bilancio idrico o la distribuzione dei venti in determinate zone. Ad esempio la realizzazione di invasi di grande volume potrebbero comportare un aumento dell’umidità locale ea anche la produzione di nebbie in particolari condizioni stagionali.
- Rischi legati all’emissione di vapore acqueo. Impatti di questo tipo sono potenzialmente riscontrabili in impianti tecnologici di grandi dimensioni che prevedono il raffreddamento ad acqua di processo attraverso unità specifiche quali ad esempio le torri di raffrenamento.
- Contributi all’emissione di gas-serra. Impatti di questo tipo sono potenzialmente riscontrabili in tutti i progetti che prevedono direttamente o indirettamente elevati consumi di combustibili fossili. (centrali termoelettriche o impianti industriali energivori).

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico, pertanto non ricade all’interno delle tipologie di interventi per i quali si impone un approfondimento in termini analitici e previsionali della componente clima.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 22 di 232

6.1.4 Check-list dei potenziali effetti positivi

Lo SIA deve anche analizzare i potenziali effetti positivi di un'opera sulla componente atmosfera, nel caso specifico trattandosi dell'installazione un impianto agrovoltaiico, si avrà:

- un miglioramento del microclima locale, in quanto il progetto prevede la realizzazione di nuove aree naturali arboree o arbustive in corrispondenza di aree già interessate da infrastrutture esistenti, grazie all'effetto termoregolatore svolto dalla vegetazione.
- Riduzione delle emissioni di gas-serra e dei conseguenti contributi al global change rispetto alla situazione attuale. La realizzazione di impianti energetici che non prevedono l'uso di combustibili basato sul carbonio come gli impianti ad energia rinnovabile, nel caso specifico impianto agrovoltaiico, contribuisce a ridurre i contributi ai gas serra in misura proporzionale all'energia prodotta e alla CO2 assorbita dalle colture agricole.

6.1.5 Misure di mitigazione degli impatti

Le misure di mitigazione adottate per ridurre eventuali impatti sul clima e sull'ambiente si identificano in:

- Realizzazione di nuove aree naturali arboree o arbustive in corrispondenza dell'area di impianto al fine di termoregolare l'area di interesse. Le fasce verdi nello specifico gli ulivi svolgono anche una importante azione regolatrice sul clima sia a livello locale, grazie alla riduzione dell'intensità dei venti, all'attenuazione delle escursioni termiche ed alla conservazione di una maggiore umidità nelle superfici contigue, sia a livello planetario poiché contribuiscono a fissare, assieme a boschi e a foreste, grandi quantità di anidride carbonica responsabile dell'effetto serra.
- Localizzazione dei siti di intervento, in aree con caratteristiche meteorologiche non critiche;
- Localizzazione del sito di intervento in aree non sensibili.

6.1.6 Programmi di monitoraggio

Il monitoraggio dei parametri meteorologici ordinari avviene attraverso l'installazione di apposite centrali meteorologiche. Il posizionamento delle stazioni di rilevamento e la frequenza delle osservazioni saranno funzione della natura degli impianti in oggetto e dell'esistenza di altre stazioni di rilevamento. I programmi di monitoraggio potranno riguardare:

- la temperatura e le precipitazioni nei casi in cui si preveda una caratterizzazione delle condizioni meteorologiche generali;
- i livelli di umidità, nei casi in cui si possano configurare modificazioni indesiderate di tale parametro;
- altri parametri ad integrazione dei precedenti.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 23 di 232

6.2 Atmosfera – aria

L'aria costituisce l'involucro gassoso che circonda la terra e che permette la respirazione e gli scambi vitali negli organismi. In particolare determina alcune condizioni necessarie al mantenimento della vita, quali la fornitura dei gas necessari alla respirazione (o direttamente o attraverso scambi con gli ambienti idrici), il tamponamento verso valori estremi di temperatura, la protezione (attraverso uno strato di ozono) dalle radiazioni ultraviolette provenienti dall'esterno.

Ne consegue che il suo inquinamento può comportare effetti fortemente indesiderati sulla salute umana e sulla vita nella biosfera in generale. L'aria inoltre è in stretto rapporto, attraverso scambi di materia ed energia, con le altre componenti dell'ambiente. Variazioni nella componente atmosferica possono essere la premessa per variazioni in altre componenti ambientali.

Ai fini delle valutazioni di impatto ambientale, è necessario distinguere tra le "emissioni" in atmosfera di aria contaminata da parte delle opere in progetto e l'aria al livello del suolo, dove avvengono gli scambi con le altre componenti ambientali (popolazione umana, vegetazione, fauna). Si utilizza il termine "immissione" per indicare l'apporto di aria inquinata in un dato sito proveniente da specifiche fonti di emissione.

6.2.1 Caratteristiche della componente aria

La qualità dell'aria è funzione del livello di inquinamento atmosferico. Gli inquinanti atmosferici sono tutte quelle sostanze che determinano l'alterazione di una situazione stazionaria a seguito di:

- Modifica dei parametri fisici o chimici dell'aria;
- Variazione dei rapporti quantitativi di sostanze già presenti;
- Introduzione di composti estranei direttamente o indirettamente deleteri per la salute umana.

Nella valutazione degli impatti significativi sulla componente atmosfera, i principali inquinanti tenuti in considerazione sono:

- Particolato: particelle sedimentabili di dimensioni superiori a micrometri, non in grado di penetrare nel tratto respiratorio;
- PM 10: particolato formato da particelle inferiori a 10 micrometri che costituisce una polvere inalabile ovvero in grado di penetrare nel tratto respiratorio superiore costituito da naso e laringe. Le particelle fra circa 5 e 2,5 micrometri si depositano prima dei bronchioli;
- PM 2,5: particolato fine con diametro inferiore a 2,5 micrometri definito polvere toracica, cioè in grado di penetrare profondamente nei polmoni.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 24 di 232

Oltre al particolato nelle sue varie forme, gli altri inquinanti tenuti in considerazione nella valutazione degli impatti dell'opera in progetto sono:

- Monossido di carbonio: emesso principalmente dai processi di combustione e prevalentemente dagli scarichi di veicoli con motori a idrocarburi. Le concentrazioni maggiori si trovano generalmente nei pressi delle strade.
- Anidride carbonica: anche questo gas è emesso principalmente dai processi di combustione e prevalentemente dagli scarichi di veicoli con motori a idrocarburi, metano escluso. L'anidride carbonica è il gas serra maggiormente responsabile del riscaldamento globale dovuto alle attività antropiche.
- Ozono: presente negli strati inferiori dell'atmosfera è un inquinante secondario formato da reazioni fotochimiche che coinvolgono gli ossidi di azoto e i composti organici volatili. Sebbene l'ozono presente negli strati superiori dell'atmosfera aiuti a ridurre l'ammontare delle radiazioni ultraviolette che raggiungono la superficie terrestre, quello presente nella bassa atmosfera è un gas irritante e può causare problemi alla respirazione.
- Composti organici volatili (VOC) includono diversi composti chimici organici tra cui il benzene e provengono da vernici, solventi, prodotti per la pulizia e da alcuni carburanti quali benzina e gas naturale.

La caratterizzazione della qualità dell'aria a livello del suolo deve essere riferita ai parametri che maggiormente possono provocare problemi alla salute della popolazione e, in determinati casi, allo stato di conservazione della vegetazione. La caratterizzazione dello stato fisico dell'atmosfera richiede, in questo contesto, anche la definizione dei parametri relativi al regime anemometrico (dati sui venti regnanti e venti dominanti, con frequenze e giorni di vento) e meteorologico in generale. La valutazione del livello di qualità dell'aria ha fatto riferimento ai valori limite ed ai valori guida indicati dalle esistenti normative nazionali: DPR n.203/88, DPCM 28.3.83, DPR n.322/71. Per i parametri non considerati in tale contesto si è fatto riferimento a limiti consigliati da organismi internazionali, ad esempio dall'Organizzazione Mondiale per la Sanità.

6.2.2 Caratteristiche del sito di intervento

In ottemperanza a quanto stabilito dalla normativa di settore, nazionale e regionale, in merito all'informazione da rendere al pubblico in tema di qualità dell'aria, **ARPA Molise** redige annualmente il rapporto "La qualità dell'aria in Molise" che rappresenta la sintesi sullo "stato di salute" dell'aria in regione. Il quadro che emerge dal monitoraggio del 2020, è la persistenza della criticità legata ai livelli di ozono. Nella città di Venafro si è registrato il superamento del valore limite legato al particolato, infatti, la stazione di monitoraggio Venafro2 ha fatto registrare 52 superamenti del limite giornaliero a fronte dei 35 consentiti dalla legge. Gli altri inquinanti monitorati non hanno superato i rispettivi standard normativi.

L'articolo 3 del D.Lgs n°155 del 13 agosto 2010 e ss.mm.ii., impone la suddivisione dell'intero territorio nazionale in zone e agglomerati da classificare ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 25 di 232

Con D.G.R. n.375 del 01 agosto 2014 la Regione Molise ha disposto la zonizzazione del territorio molisano in termini di qualità dell'aria. L'attività di zonizzazione, in recepimento dei principi disposti dalla Direttiva Comunitaria 2008/50/CE e dal conseguente D. Lgs. 155/2010, si inserisce alla base di un più ampio ambito di pianificazione articolata al fine di garantire una strategia unitaria in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente per l'intero territorio nazionale.

Le zone individuate sono le seguenti:

- zona denominata "Area collinare" - codice zona IT1402
- zona denominata "Pianura (Piana di Bojano – Piana di Venafro)" - codice zona IT1403
- zona denominata "Fascia costiera" – codice zona IT1404
- zona denominata "Ozono montano-collinare" – codice zona IT1405

Le zone individuate con i codici IT1402, IT1403 ed IT1404 sono relative alla zonizzazione degli inquinanti di cui al comma 2 dell'articolo 1 del Decreto Legislativo 155/2010. Per la zonizzazione relativa all'ozono, poi, sono state individuate due zone, una coincidente con la zona individuata dal codice IT1404 ed una individuata dal codice IT1405.

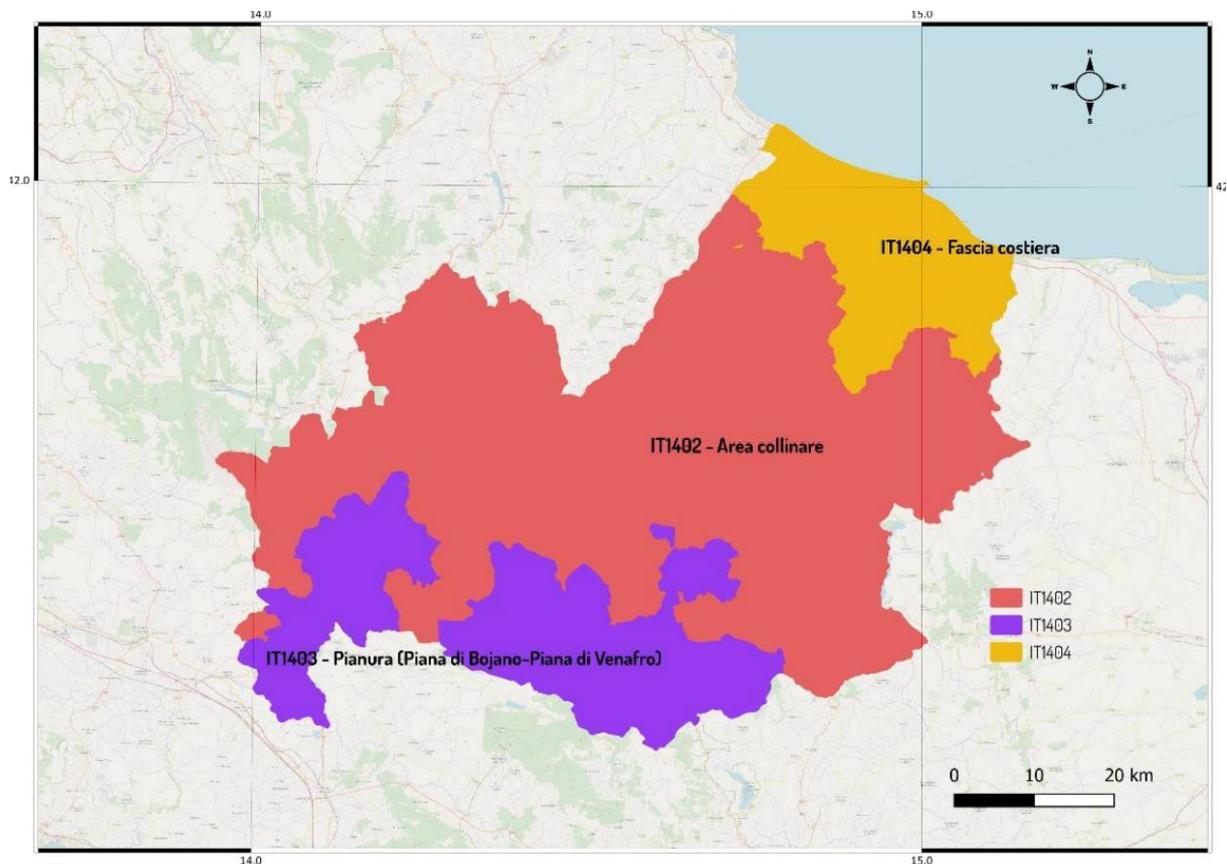


Figura 10: - zonizzazione Molise escluso ozono



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 26 di 232

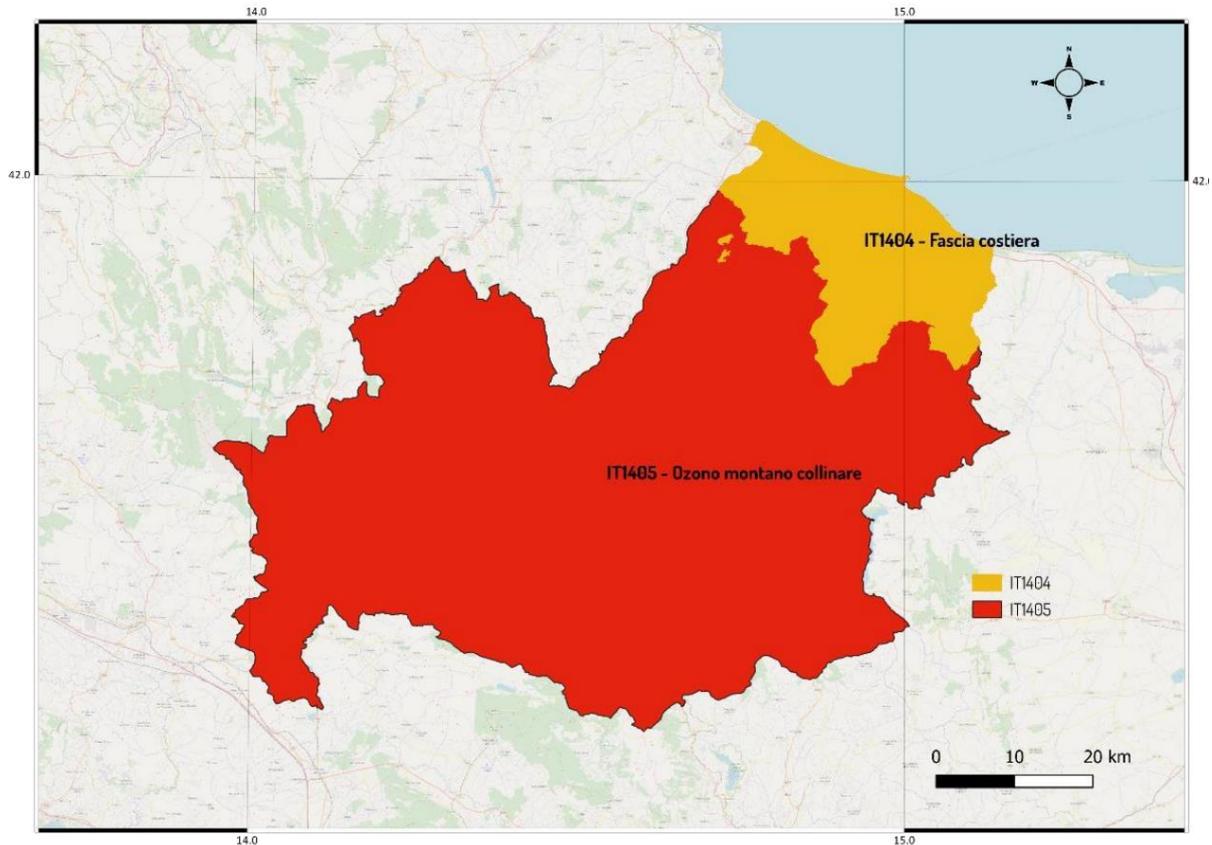


Figura 11: zonizzazione Molise per l'ozono

Una volta che l'intero territorio regionale è stato suddiviso in zone e agglomerati, lo stesso è stato classificato ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente. Tale classificazione è stata operata ai sensi dell'Allegato II (art. 4, comma 1, art. 6 comma 1 e art. 19 comma 3) del D. Lgs. 155/10 mediante l'utilizzo delle soglie di valutazione superiore (LAT) e inferiore (UAT) per biossido di zolfo, biossido di azoto, ossidi di azoto, particolato (PM10 e PM2,5), piombo, benzene, monossido di carbonio, arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene, e l'obiettivo a lungo termine per l'Ozono.

Il comune di Campomarino ricade all'interno della zona IT1404 – Fascia costiera. Questa Zona è costituita da aree caratterizzate da territori con Comuni scarsamente popolati nei quali non sono presenti stabilimenti industriali, artigianali o di servizio che, per potenzialità produttiva o numero, possono provocare un significativo inquinamento atmosferico, situazione meteorologica più favorevole alla dispersione degli inquinanti e presenza di attività agricole e di allevamento.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 27 di 232

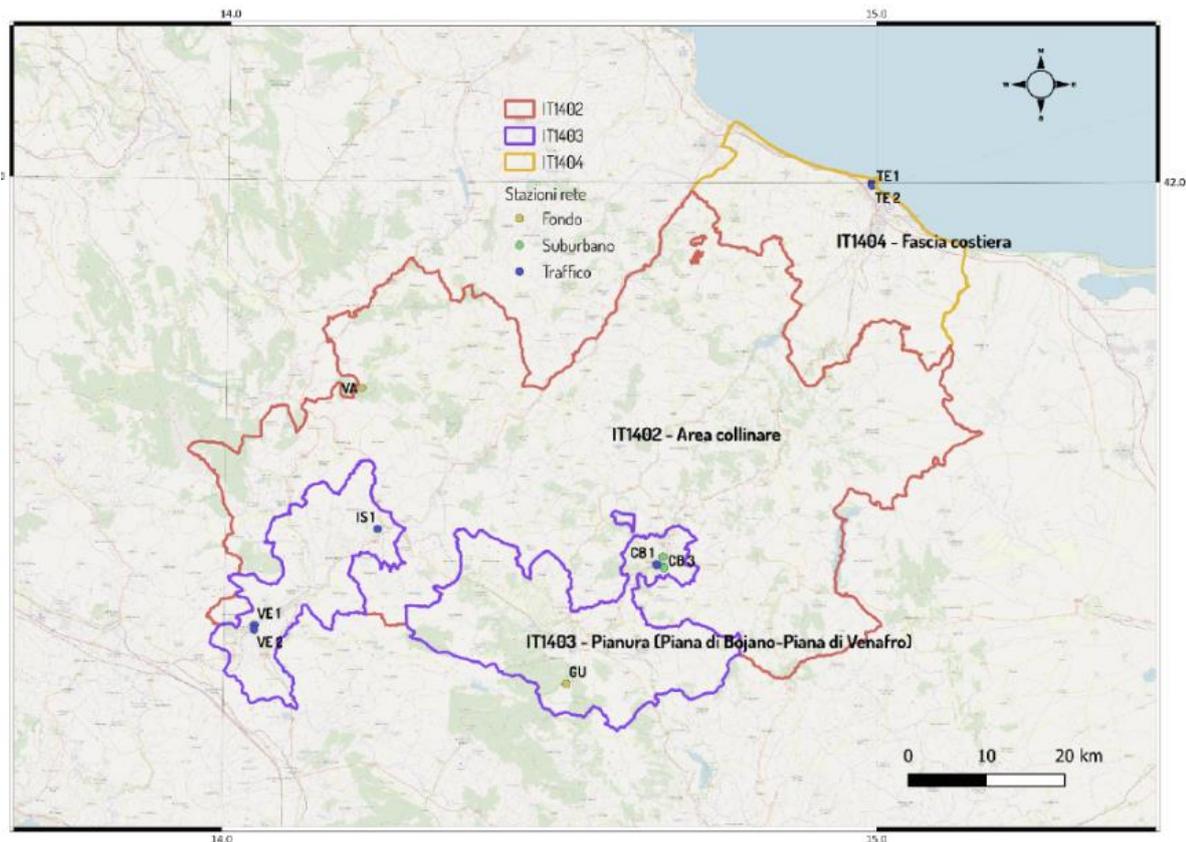


Figura 12: dislocazione stazioni di monitoraggio qualità dell'aria al 2018 e zonizzazione ai sensi della D.G.R. n. 375 del 01/08/2014

Ad oggi la configurazione della rete di monitoraggio è quella precedente all'approvazione del PdV, quindi, la qualità dell'aria è valutata attraverso l'utilizzo di 10 stazioni fisse, nonché l'utilizzo dello strumento modellistico in grado, quest'ultimo, di fornire una informazione estesa anche a porzioni di territorio prive di monitoraggio.

Le stazioni di monitoraggio più prossime al sito di intervento sono denominate rispettivamente Termoli 1 (TE1) e Termoli 2 (TE2). Nelle tabelle seguenti si riportano la tipologia, la localizzazione e gli inquinanti monitorati per ognuna delle stazioni.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 28 di 232

	Termoli1
	Piazza Garibaldi – Termoli
	NO ₂ , SO ₂ , CO, Benzene, PM ₁₀ , As, Cd, Ni, Pb, B(a)P

	Termoli2
	Via Martiri della Resistenza – Termoli
	PM ₁₀ , PM _{2.5} , NO ₂ , O ₃ , Benzene

Figura 13: Stazione di monitoraggio Termoli 1 e Termoli 2

Nella tabella seguente si riporta la tipologia, la localizzazione e gli inquinanti monitorati per ognuna delle stazioni.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 29 di 232

Denominazione stazione	Localizzazione	Tipologia	Inquinanti misurati
Campobasso1 (CB1)	Piazza Cuoco (CB)	Traffico	NO _x , SO ₂
Campobasso3 (CB3)	Via Lombardia	Background	NO _x , PM ₁₀ , O ₃ , As, Cd, Ni, Pb, B(a)P, PM _{2.5}
Campobasso4 (CB4)	Via XXIV Maggio	Background	NO _x , O ₃
Termoli1 (TE1)	Piazza Garibaldi	Traffico	NO _x , SO ₂ , CO, PM ₁₀
Termoli2 (TE2)	Via Martiri della Resistenza	Traffico	NO _x , PM ₁₀ , O ₃ , BTX, PM _{2.5} , As, Cd, Ni, Pb, B(a)P
Isernia1 (IS1)	Piazza Puccini	Traffico	NO _x , SO ₂ , PM ₁₀
Venafro1 (VE1)	Via Colonia Giulia	Traffico	NO _x , SO ₂ , CO, PM ₁₀
Venafro2 (VE2)	Via Campania	Traffico	NO _x , PM ₁₀ , O ₃ , BTX, As, Cd, Ni, Pb, B(a)P, PM _{2.5}
Guardiaregia (GU)	Arcichiaro	Background	NO _x , SO ₂ , O ₃ .
Vastogirardi (VA)	Monte di Mezzo	Background	NO _x , PM ₁₀ , O ₃ , As, Cd, Ni, Pb, B(a)P
Centro mobile	-	-	PM ₁₀ /PM _{2.5} , As, Cd, Ni, Pb, B(a)P

Figura 14: composizione rete monitoraggio della qualità dell'aria

PM10

Periodo di mediazione	Valore limite D. Lgs.155/2010	Valore di riferimento OMS
24 ore	50 µg/m ³ da non superare più di 35 volte per anno civile	50 µg/m ³ da non superare più di 3 volte per anno civile
Anno civile	40 µg/m ³	20 µg/m ³

Figura 15: limiti D.Lgs. 155/2010 PM10 – valori di riferimento OMS



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 30 di 232

	Anni	CB1	CB3	TE1	TE2	IS1	VE1	VE2	VA
<i>Superamenti limiti giornalieri (#)</i>	2012	15	2	17	33	6	47	53	0
	2013	6	2	9	11	7	58	53	0
	2014	5	2	3	4	10	33	44	0
	2015	0	1	2	6	3	41	27	0
	2016	11	2	3	0	1	32	24	0
	2017	7	0	12	10	0	23	25	0
	2018	-	0	1	8	0	22	24	0
	2019	-	0	0	2	0	7	39	0
	2020	-	0	-	0	-	-	52	-

Figura 16: superamenti limiti giornalieri PM10

Stazioni	2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	Media annuale (µg/m³)	Copertura dati (%)										
CB1	17	85	20	94	26	37	-	-	-	-	-	-
CB3	15	78	17	73	17	71	17	87	17	43	16	14
TE1	20	67	21	74	20	61	15	59	19	45	-	-
TE2	19	88	14	79	20	99	18	78	19	30	13	36
IS1	19	75	17	83	20	96	12	86	9	27	-	-
VE1	23	90	26	87	20	89	26	91	25	26	-	-
VE2	25	77	29	74	25	78	27	87	30	93	32	96
VA	9	12	8	84	10	50	8	53	8	42	-	-

Figura 17: media annuale e copertura dati PM10

Nel 2020 l'unica stazione di monitoraggio che ha avuto una raccolta dati tale da permettere il confronto con i valori limite previsti dal D. Lgs. 155/2010 è stata la stazione Venafro2, che ha fatto registrare il superamento della soglia del numero di giorni consentiti per il rispetto del limite giornaliero di 50 µg/m³. La stazione Venafro2 ha, infatti, registrato 52 superamenti a fronte dei 35 consentiti. È stato, invece, rispettato il limite annuale di 40 µg/m³, infatti, la media annuale misurata è stata di 32 µg/m³.

PM2,5



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	
		Pagina 31 di 232

Periodo di mediazione	Valore limite D.Lgs. 155/2010	Margine di tolleranza	Data alla quale il valore limite deve essere raggiunto	Valore di riferimento OMS per esposizione umana a lungo termine
Fase I				
Anno civile	25 µg/m ³	20 % all'11 giugno 2008, con riduzione il 1° gennaio successivo e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0 % entro il 1° gennaio 2015	1° gennaio 2015	10 µg/m ³
Fase II*				
Anno civile	*		1° gennaio 2020	
<p>* Valore limite da stabilire con successivo decreto ai sensi dell'art. 22, comma 6, tenuto conto del valore indicativo di 20 µg/m³ e delle verifiche effettuate dalla Commissione europea alla luce di ulteriori informazioni circa le conseguenze sulla salute e sull'ambiente, la fattibilità tecnica e l'esperienza circa il perseguimento del valore obiettivo negli Stati membri.</p>				

Figura 18: limiti D.Lgs. 155/2010 PM2.5 – valori di riferimento OMS

STAZIONI	2018		2019		2020	
	Media annuale (µg/m ³)	Copertura dati (%)	Media annuale (µg/m ³)	Copertura dati (%)	Media annuale (µg/m ³)	Copertura dati (%)
CB3	11	41	10	98	10	94
TE2	14	43	10	93	10	92
VE2	21	44	21	93	23	96

Figura 19: media annuale e copertura dati PM2.5

Nel 2020 gli analizzatori di PM2,5 hanno raggiunto la raccolta dati sufficiente per permettere il confronto con il valore limite di 25 µg/m³. I dati registrati sono riportati nella Tabella sopra, la stazione Venafro2 ha fatto registrare un valore di 23 µg/m³ mentre le stazioni installate nei territori di Campobasso e Termoli hanno registrato una media di 10 µg/m³, quindi, tutte le stazioni di monitoraggio hanno rispettato il valore limite annuale.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 32 di 232

NO2 - BLOSSIDO DI AZOTO

Periodo di mediazione	Valore limite D. Lgs.155/2010	Valori di riferimento OMS
1 ora	200 µg/m ³ da non superare più di 18 volte per anno civile	200 µg/m ³ da non superare in un anno civile
Anno civile	40 µg/m ³	40 µg/m ³

Figura 20: limiti D.Lgs. 155/2010 NO2 – valori di riferimento OMS

Indicatori	ZONE									
	IT1402	IT1403							IT1404	
	VA	CB1	CB3	CB4	IS1	VE1	VE2	GU	TE1	TE2
Superamenti soglia allarme (#)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Superamenti media oraria (#)	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Media annuale (µg/ m ³)	10	18	21	14	17	25	17	4	18	27
Copertura dati (%)	87	61	82	95	95	91	37	79	70	74

Figura 21: statistiche NO2 2020

	ZONE										
	IT1402	IT1403							IT1404		LIMITE
	VA	CB1	CB3	CB4	IS1	VE1	VE2	GU	TE1	TE2	
2014	-	39	20	-	-	44	-	12	-	26	40
2015	8	38	21	35	27	51	31	10	32	28	40
2016	4	39	24	23	23	35	26	6	23	33	40
2017	6	42	19	20	16	27	30	9	24	30	40
2018	8	37	34	19	20	26	27	9	14	23	40
2019	6	47	21	17	18	19	20	7	9	35	40
2020	10	18	21	14	17	25	17	4	18	27	40

Figura 22: medie annuali NO2 2006/2020



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 33 di 232

Nel 2020 nessuna stazione di monitoraggio ha fatto registrare il superamento del valore della media annuale. Si è verificato un solo superamento della media oraria presso la stazione di monitoraggio Isernia1.

O3 – OZONO

	Valore	Periodo di mediazione
<i>Soglia di informazione</i>	180 µg/m ³	1 ora
<i>Soglia di allarme</i>	240 µg/m ³	1 ora
<i>Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana</i>	120 µg/m ³	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore nell'arco di un anno civile
<i>Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione (AOT40v)</i>	6.000 µg/m ³ *h	1 ora cumulativa da maggio a luglio

Figura 23: limiti D.Lgs. 155/2010 O3

Indicatori	ZONE					
	IT1404	IT1405				
	TE2	CB3	CB4	VE2	GU	VA
Obiettivo a lungo termine (OLT) - µg/m ³	140	136	71	107	142	154
Superamenti soglia di informazione	0	0	0	0	0	0
Superamenti soglia di allarme	0	0	0	0	0	0
Media Superamenti VO (2020-2016)	1	20	6	3	62	19
Data capture winter (70%)	100	100	63	48	81	84
Data capture summer (85%)	91	98	71	30	100	87
Obiettivo data capture	si	si	no	no	si	si

Figura 24: statistiche per l'ozono – anno 2020

L'ozono si conferma anche nel 2020 come un inquinante che rappresenta una criticità per la qualità dell'aria del Molise, come si evince dai dati riportati nella Tabella sopra.

BENZENE - CO - SO



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 34 di 232

Il benzene, il monossido di carbonio e l'anidride solforosa, non presentano alcuna criticità per la qualità dell'aria; infatti, non si sono mai verificati episodi di superamento di nessuna soglia prevista dalla normativa.

Lo stato della qualità dell'aria su tutto il territorio molisano viene ricostruito con l'ausilio del sistema modellistico regionale per la qualità dell'aria, in una configurazione analoga a quella impiegata routinariamente nelle previsioni effettuate su base giornaliera. Le simulazioni a scala regionale vengono effettuate in riferimento ad un grigliato di calcolo a risoluzione di 1 km che copre l'intero territorio della regione e porzione di quelle adiacenti, innestato all'interno di un grigliato di "background" a risoluzione di 5 km con funzione di raccordo con le simulazioni a scale maggiori, che contiene parti di Abruzzo, Lazio, Campania e Puglia come mostrato nella seguente figura.

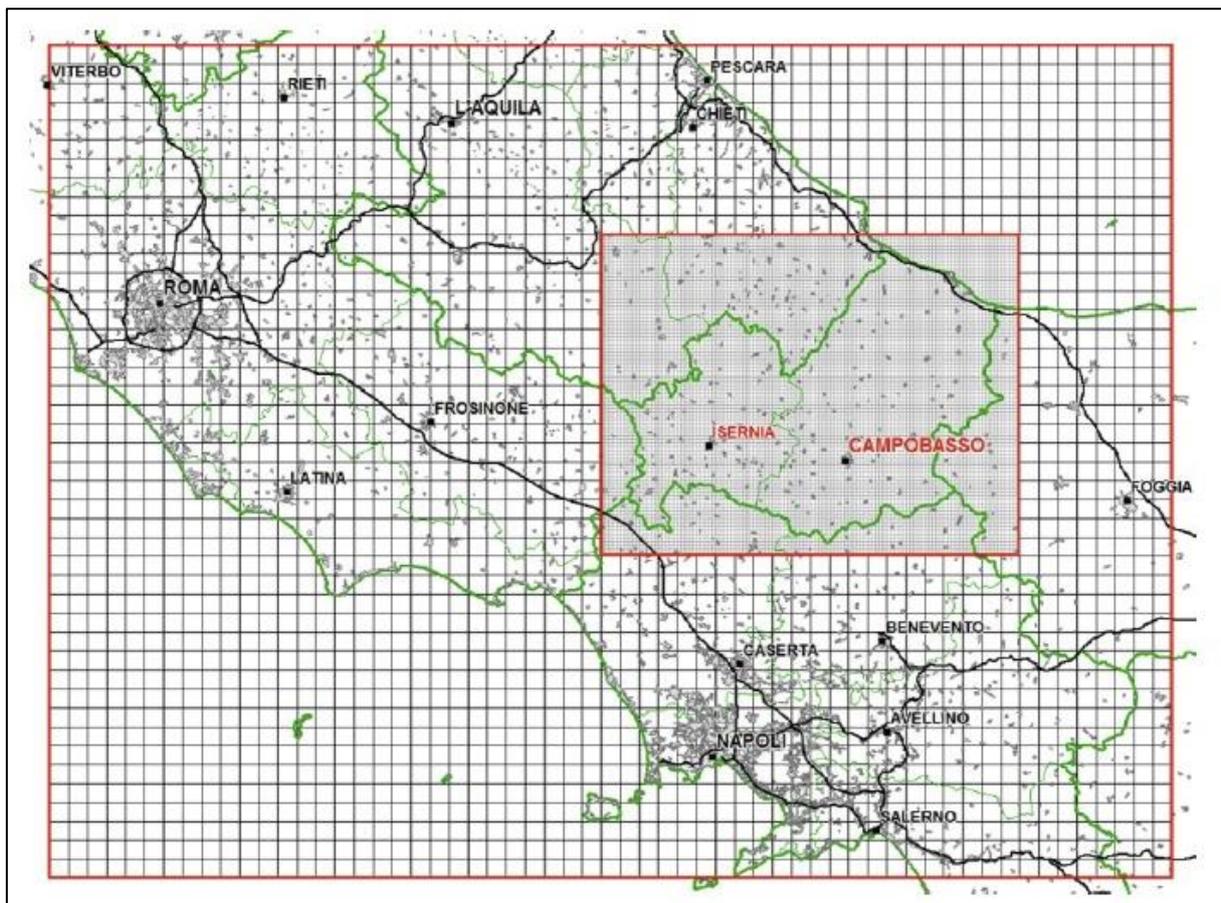


Figura 25: Grigliati di simulazione regionale (1 km di risoluzione) e di "background" (5 km di risoluzione)

Le mappe finali, combinando osservazioni e modellazione (data fusion), risultano più realistiche rispetto a quelle prodotte dal solo modello di simulazione o dalla sola interpolazione delle osservazioni e di fatto estendono la rappresentatività



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 35 di 232

spaziale delle misure stesse, consentendo una lettura sull'insieme del territorio di quanto rilevato in corrispondenza dei singoli punti di misura, così come indicato dalla normativa europea.

Si riporta, la cartografia delle statistiche degli inquinanti chimici e dell'ozono per zona con aggiornamento al 2019.

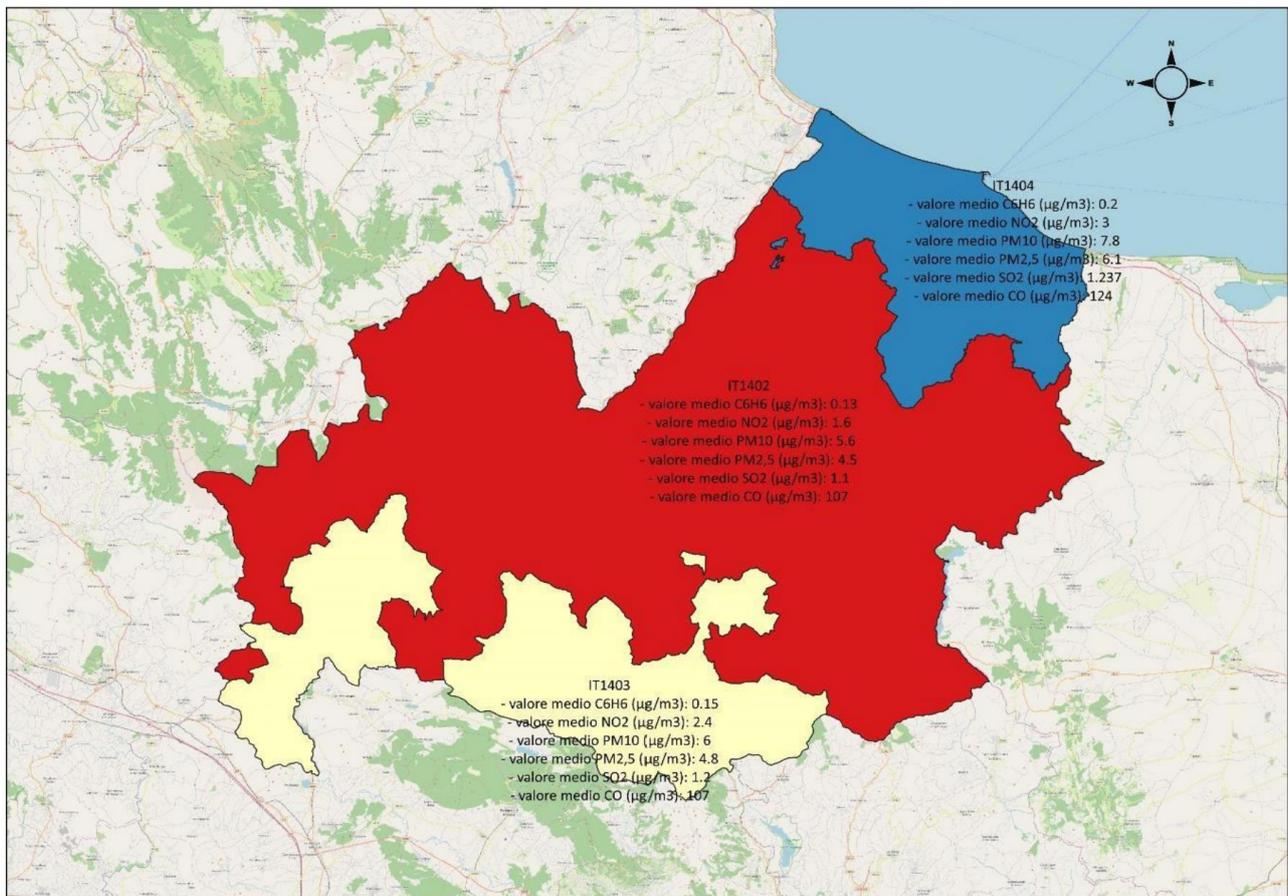


Figura 26: statistiche inquinanti chimici per Zona 2020



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 36 di 232

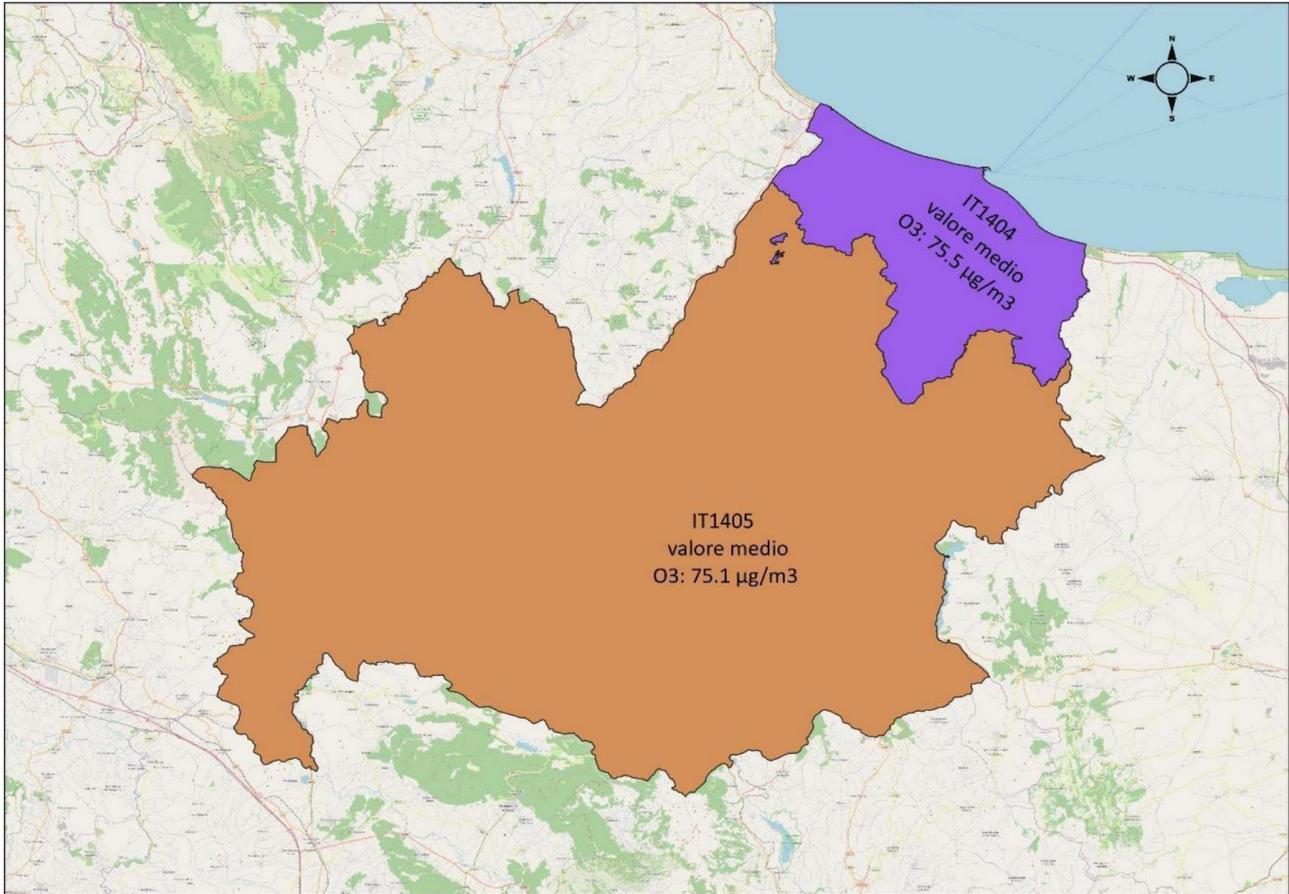


Figura 27: statistiche per Zona per l'ozono 2020

Per sintetizzare lo stato della qualità dell'aria in modo da avere una valutazione ed un'informazione semplice ed immediata ci si avvale dell'Indice di Qualità dell'Aria (IQA), che tiene conto in maniera integrata dei diversi inquinanti. Elaborato quotidianamente, per indicare sinteticamente lo stato dell'inquinamento atmosferico l'I.Q.A. viene calcolato nel modo seguente:

$$I_{IQA} = \frac{I_1 + I_2}{2}$$

I1 e I2 sono due sottoindici, calcolati per gli inquinanti monitorati utilizzando i seguenti criteri:

- Si utilizza sempre nel calcolo, il sottoindice relativo al parametro PM10, mediato con il più alto tra i sottoindici calcolati per gli altri inquinanti.
- se manca il sottoindice relativo al PM10 si utilizza il più alto tra O3 ed NO2.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 37 di 232

- se mancano i sottoindici dell'O3 e dell'NO2 si utilizza solo il sottoindice relativo al PM10.
- se mancano tutti i tre parametri l'I.Q.A. non viene calcolato (n. d.).

I due sottoindici suddetti si calcolano con la formula di seguito riportata:

$$I_{IQA_i} = \frac{V_i}{V_{rif_i}} \times 100$$

Dove:

- IIQA i = indice qualità dell'aria relativo all'inquinante i-esimo
- Vmed periodo i = concentrazione media oraria e/o giornaliera misurata
- Vrif i = valore limite previsto dalla normativa vigente.

Ai diversi livelli di I.Q.A. si associano giudizi diversi in merito alla qualità dell'aria, diversi colori e diverse raccomandazioni utili alla popolazione. La Qualità dell'Aria in tutta la Regione Molise risulta Ottima, come mostrato di seguito.

COMUNE	VALORE	GIUDIZIO
	14/02/2022	
CAMPOBASSO	23	OTTIMA
TERMOLI	46	OTTIMA
ISERNIA	97	DISCRETA
VENAFRO	46	OTTIMA

I.Q.A.	QUALITA' DELL'ARIA	COLORE	INFORMAZIONI ALLA POPOLAZIONE
0-50	OTTIMA		La qualità dell'aria è considerata eccellente
51-75	BUONA		La qualità dell'aria è considerata molto soddisfacente con nessun rischio per la popolazione.
76-100	DISCRETA		La qualità dell'aria è soddisfacente con nessun rischio per la popolazione.
101-125	MEDIOCRE		La popolazione non è a rischio. Le persone asmatiche, bronchitiche croniche o cardiopatiche potrebbero avvertire lievi sintomi respiratori solo durante un'attività fisica intensa; si consiglia pertanto a questa categoria di limitare l'esercizio fisico all'aperto, specialmente nelle ore centrali della giornata durante i mesi estivi.
126-150	POCO SALUBRE		Le persone con complicazioni cardiache, gli anziani e i bambini potrebbero essere a rischio, si consiglia pertanto a queste categorie di persone di limitare l'attività fisica e la permanenza prolungata all'aria aperta specialmente nelle ore centrali della giornata durante i mesi estivi.
151-175	INSALUBRE		Molti cittadini potrebbero avvertire lievi sintomi negativi sulla salute, comunque reversibili, pertanto si consiglia di limitare la permanenza all'aria aperta, specialmente nelle ore centrali della giornata durante i mesi estivi. I membri dei gruppi sensibili potrebbero invece avvertire sintomi più seri, è quindi conveniente esporsi il meno possibile all'aria aperta.
>175	MOLTO INSALUBRE		Tutti i cittadini potrebbero avvertire lievi effetti negativi sulla salute. Gli anziani e le persone con complicazioni respiratorie dovrebbero evitare di uscire, mentre gli altri, specialmente i bambini, dovrebbero evitare l'attività fisica e limitare la permanenza all'aria aperta, specialmente nelle ore centrali della giornata durante i mesi estivi.

Figura 28: Indice di qualità dell'aria



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 38 di 232

Dal sito dell'ARPA Molise emerge che l'IQA in prossimità del sito di intervento è "OTTIMA".

6.2.3 Check-list delle linee di impatto sulla componente

In fase di costruzione le possibili forme di inquinamento e disturbo ambientale sulla componente atmosfera sono riconducibili a:

- Emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli coinvolti nella costruzione del progetto (aumento del traffico veicolare);
- Emissione temporanea di polveri dovuta al movimento mezzi durante la realizzazione dell'opera (preparazione dell'area di cantiere, posa della linea elettrica fuori terra etc.);
- Lavori di movimentazione di terra per la preparazione dell'area di cantiere e la costruzione del progetto, con conseguente emissione di particolato (PM10, PM2.5) in atmosfera, prodotto principalmente da risospensione di polveri da transito di veicoli su strade non asfaltate.

L'impatto potenziale sulla qualità dell'aria, riconducibile alle suddette emissioni di inquinanti e particolato, consiste in un eventuale peggioramento della qualità dell'aria rispetto allo stato attuale, limitatamente agli inquinanti emessi durante la fase di cantiere. Si sottolinea che durante l'intera durata della fase di costruzione l'emissione di inquinanti in atmosfera sarà discontinua e limitata nel tempo e che la maggioranza delle emissioni di polveri avverrà durante i lavori civili. Inoltre le emissioni di gas di scarico da veicoli/macchinari e di polveri da movimentazione terre e lavori civili sono rilasciate al livello del suolo con limitato galleggiamento e raggio di dispersione.

Durante la fase di esercizio non sono attesi potenziali impatti negativi sulla qualità dell'aria, vista l'assenza di emissioni di inquinanti in atmosfera. Le uniche emissioni attese, discontinue e trascurabili, sono ascrivibili ai veicoli che saranno impiegati durante le attività di manutenzione dell'impianto fotovoltaico e delle attività agricole. Pertanto dato il numero limitato dei mezzi contemporaneamente coinvolti, l'impatto è da ritenersi non significativo.

Per la fase di dismissione si prevedono impatti sulla qualità dell'aria simili a quelli attesi durante la fase di costruzione, principalmente collegati all'utilizzo di mezzi/macchinari a motore e generazione di polveri da movimenti mezzi. Potenziali impatti sui lavoratori dovuti alle polveri che si generano durante la movimentazione dei mezzi in fase di cantiere saranno trattati nell'ambito delle procedure e della legislazione che regolamentano la tutela e la salute dei lavoratori esposti.

Per quanto discusso ed essendo l'area di progetto localizzata esternamente al centro urbano in una zona caratterizzata da colture estensive l'impatto sulla componente "Atmosfera" risulta essere basso. Si può affermare che l'impatto sull'atmosfera, associato alle operazioni della fase di costruzione/dismissione, è da ritenersi



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 39 di 232

Trascurabile, sulla base dell'entità sostanzialmente contenuta dei singoli fattori di perturbazione e della completa reversibilità del disturbo indotto da questi stessi.

6.2.4 Check-list dei potenziali effetti positivi

Lo SIA deve anche analizzare i potenziali effetti positivi di un'opera sulla componente atmosfera che possono essere ricercati in:

- Riduzione dell'inquinamento atmosferico locale attuale, in quanto si elimina la immissione in ambiente di sostanze fitosanitari per l'agricoltura;
- Realizzazione di nuove aree naturali arboree o arbustive in corrispondenza dell'area di impianto al fine di migliorare la qualità dell'aria nell'area di interesse;
- Riduzione delle emissioni di gas-serra e dei conseguenti contributi al global change rispetto alla situazione attuale. La realizzazione di impianti energetici che non prevedono l'uso di combustibili basato sul carbonio come gli impianti ad energia rinnovabile, nel caso specifico impianto agrovoltaico, contribuisce a ridurre i contributi ai gas serra in misura proporzionale all'energia prodotta.

Le aree destinate all'agricoltura all'interno dell'impianto agrovoltaico contribuiranno alla cattura di un'ulteriore quota di CO₂.

6.2.5 Misure di mitigazione degli impatti

Le misure di mitigazione da adottare per ridurre eventuali impatti negativi significativi sull'ambiente in fase di cantiere e di dismissione si identificano nei possibili interventi di riduzione delle emissioni, ovvero:

- Riduzione delle emissioni dai motori dei mezzi di cantiere impiegando autocarri e macchinari con caratteristiche rispondenti ai limiti di emissione previsti dalla normativa vigente che vengano sottoposti ad una puntuale e minuziosa manutenzione;
- Riduzione dell'emissione di polveri trasportate mediante l'adozione di opportune tecniche di copertura dei materiali trasportati;
- Riduzione del sollevamento delle polveri dai mezzi in transito ottenibile mediante: bagnatura periodica delle piste di cantiere in funzione dell'andamento stagionale con un aumento della frequenza durante la stagione estiva e in base al numero orario di mezzi circolanti sulle piste; circolazione a velocità ridotta dei mezzi di cantiere; lavaggio giornaliero dei mezzi di cantiere nell'apposita platea, bagnatura degli pneumatici dei mezzi in uscita dal cantiere; mantenimento della pulizia dei tratti viari interessati dal movimento mezzi;
- Limitazione laddove possibile delle lavorazioni di scavo e di trasporto dei materiali di risulta durante le giornate particolarmente ventose.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 40 di 232

L'adozione di misure di mitigazione non è prevista per la fase di esercizio, in quanto non sono previsti impatti negativi significativi sulla componente aria collegati all'esercizio dell'impianto. Al contrario, sono attesi benefici ambientali per via delle emissioni atmosferiche risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.

6.2.6 Programmi di monitoraggio

I parametri da controllare in fase di emissione dipendono dalla natura dell'intervento (DPR 203/1988 e DM 20/7/90). I programmi di monitoraggio potranno riguardare:

- Emissioni non completamente conosciute nelle loro caratteristiche qualitative e potenzialmente pericolose;
- Livelli di qualità dell'aria laddove già esistano situazioni critiche per quanto riguarda l'inquinamento atmosferico;
- Immissione potenzialmente significative.

Il posizionamento delle stazioni di rilevamento e la frequenza delle osservazioni saranno funzione della natura degli impianti in oggetto e dell'esistenza di altre stazioni di rilevamento.

Trattandosi di un impianto agrovoltaiico non vi saranno emissioni di sostanze inquinanti potenzialmente pericolose, inoltre trovandosi il sito in un'area dove non sussistono situazioni critiche, non si prevedono l'installazione di centraline di monitoraggio.

7. COMPONENTE AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE E SOTTERRANEO

Il tema delle acque interne superficiali fluviali, lacustri e delle acque sotterranee, è regolato dalla Direttiva Quadro sulle acque (2000/60/CE), recepita da decreto legislativo 152/2006.

Con la Direttiva 2000/60/CE, l'Unione Europea ha istituito un quadro uniforme a livello comunitario, promuovendo e attuando una politica sostenibile a lungo termine di uso e protezione delle acque superficiali e sotterranee, con l'obiettivo di contribuire al perseguimento della loro salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità ambientale, oltre che all'utilizzo accorto e razionale delle risorse naturali.

Le acque sono valutate e classificate nell'ambito del bacino e per distretto idrografico di appartenenza; infatti la Direttiva ha individuato nei distretti idrografici (costituiti da uno o più bacini idrografici) gli specifici ambiti territoriali di riferimento per la pianificazione e gestione degli interventi finalizzati alla salvaguardia e tutela della risorsa idrica. Per ciascun distretto idrografico è prevista la predisposizione di un Piano di Gestione (PdG), cioè di uno strumento conoscitivo, strategico e operativo attraverso cui pianificare, attuare, e monitorare le misure per la protezione, risanamento e miglioramento dei corpi idrici superficiali e sotterranei, favorendo il raggiungimento degli obiettivi ambientali previsti dalla Direttiva.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 41 di 232

I PdG hanno validità sessennale e prevedono cicli di monitoraggio triennali o sessennali in relazione alla tipologia di monitoraggio applicato, quindi ciclo triennale se operativo, con monitoraggio più frequente e mirato e ciclo sessennale se parliamo di monitoraggio di sorveglianza a frequenza minore.

I risultati derivanti dal primo triennio di monitoraggio concorreranno alla verifica del raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti; il successivo PdG che dovrà valere per il sessennio 2016-2021 sarà logica conseguenza del primo sessennio di monitoraggio 2010- 2015.

Al fine di valutare l'impatto di un'opera in progetto sulla componente in esame è necessario procedere alla caratterizzazione della componente ambientale volta soprattutto alla determinazione dello stato quantitativo e qualitativo della risorsa e all'individuazione e caratterizzazione degli usi attuali, di quelli previsti e delle eventuali fonti di inquinamento esistenti.

I principali obiettivi della caratterizzazione delle condizioni idrografiche, idrologiche e idrauliche oltre che dello stato della qualità e degli usi dei corpi idrici, sono:

- Stabilire la compatibilità ambientale secondo la normativa vigente delle variazioni quantitative indotte dall'intervento proposto. Intese sia come prelievi che come scarichi;
- Stabilire la compatibilità delle modificazioni fisiche, chimiche e biologiche indotte dall'intervento proposto con gli usi attuali, previsti e potenziali e con il mantenimento degli equilibri interni di ciascun corpo idrico anche in rapporto alle altre componenti ambientali.

Le analisi concernenti i corpi idrici riguardano:

- La caratterizzazione qualitativa e quantitativa del corpo idrico nelle sue diverse matrici;
- La possibile determinazione dei movimenti delle masse d'acqua con particolare riguardo ai regimi fluviali, ai fenomeni ondosi, ecc.;
- Si dovrà stimare il carico inquinante in presenza ed in assenza dell'intervento in progetto e si dovranno localizzare e caratterizzare le fonti di inquinamento esistenti;
- Dovranno essere definiti gli usi attuali della risorsa idrica e quelli previsti.

Per conseguire gli obiettivi precedentemente elencati l'analisi di questa componente ambientale dovrà essere focalizzata nell'individuazione e caratterizzazione degli usi attuali, di quelli previsti e delle eventuali fonti di inquinamento esistenti per la determinazione dello stato quantitativo e qualitativo delle risorse idriche disponibili, nonché nell'individuazione degli interventi e delle politiche in atto per il controllo, la prevenzione o il risanamento della quantità e della qualità delle risorse idriche disponibili. Nello specifico, la caratterizzazione della componente idrica superficiale e sotterranea dovrà riguardare



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 42 di 232

in primo luogo l'analisi dei fattori di impatto esercitati sulla componente. A tal proposito, per uno specifico intervento in progetto possiamo distinguere:

- Acque superficiali;
- Acque di transizione;
- Acque sotterranee.

Un indicatore importante che esprime la vulnerabilità di un territorio per problemi di carenza idrica è rappresentato dal rapporto tra volumi annui di acqua prelevata e volumi annui di acqua disponibile. Fra i fattori di impatto di un progetto sulla componente in esame andranno valutati anche i consumi idrici. I consumi idrici dovranno essere determinati individuando le quantità di acqua effettivamente consumate per gli usi civili, cioè idropotabili e ricreativi oltre che per usi agricoli e industriali. Di seguito si riporta la tabella con l'elenco delle pressioni che possono influenzare lo stato dei corpi idrici.

Cod	Denominazione	Categoria di acqua interessata
1.	Pressioni puntuali (sorgenti di inquinamento chimico puntuale)	Acque superficiali Acque sotterranee
2.	Pressioni diffuse (sorgenti di inquinamento chimico diffuso)	Acque superficiali Acque sotterranee
3.	Prelievi idrici (alterazioni delle caratteristiche idrauliche dei corpi idrici attraverso prelievi di acqua - pressioni quantitative)	Acque superficiali Acque sotterranee
4.	Alterazioni morfologiche e regolazioni di portata (alterazioni idromorfologiche dei corpi idrici, includendo anche le fasce riparie)	Acque superficiali
5.	Altre pressioni sulle acque superficiali	Acque superficiali
6.	Cambiamenti del livello e del flusso idrico delle acque sotterranee	Acque sotterranee
7.	Altre pressioni antropiche	Acque superficiali Acque sotterranee
8.	Pressioni sconosciute	Acque superficiali Acque sotterranee
9.	Inquinamento remoto/storico	Acque superficiali Acque sotterranee

Figura 29: elenco delle pressioni possibili sui corpi idrici

7.1 Acque superficiali

La normativa suddivide le acque in superficiali nelle seguenti categorie: fluviali, lacustri e transizione (acque interne) e marine costiere.

L'unità base di valutazione dello stato della risorsa idrica, secondo quanto previsto dalla Direttiva, è il "corpo idrico", cioè un elemento di acqua **superficiale** (tratto fluviale, porzione di lago, zona di transizione, porzione di mare) appartenente ad una sola tipologia con caratteristiche omogenee relativamente allo stato e sottoposto alle medesime pressioni.

Ogni corpo idrico deve quindi essere caratterizzato attraverso un'analisi delle pressioni che su di esso insistono e del suo stato di qualità (basato sulla disponibilità di dati di monitoraggio pregressi) al fine di valutare il rischio di non raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti dalla normativa.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 43 di 232

Per giungere alla classificazione dello stato di qualità è quindi stato necessario applicare tutti i passaggi necessari per arrivare alla definizione di un quadro di riferimento tecnico secondo la metodologia prevista dai decreti attuativi del D.Lgs. 152/06, in particolare:

- la tipizzazione per le acque superficiali, che consiste nella definizione dei diversi tipi per ciascuna categoria di acque basata su caratteristiche naturali, geomorfologiche, idrodinamiche e chimico-fisiche;
- analisi delle pressioni, che consiste nell'individuazione delle pressioni che gravano su ciascuna categoria di acque;
- l'individuazione dei corpi idrici superficiali intesi come porzioni omogenee di ambiti idrici in termini di pressioni, caratteristiche idro-morfologiche, geologiche, vincoli, qualità/stato e necessità di misure di intervento;
- l'attribuzione ad ogni corpo idrico della classe di rischio di non raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti a livello europeo.

A partire da tale quadro di riferimento sono stati effettuati gli accorpamenti di corpi idrici e scelti i siti rappresentativi a definire la qualità dei corpi idrici.

7.1.1 Caratteristiche della componente acque superficiali

Per i corpi idrici superficiali è previsto che lo "stato ambientale", espressione complessiva dello stato del corpo idrico, derivi dalla valutazione attribuita allo "stato ecologico" e allo "stato chimico" del corpo idrico.

Lo "**stato ecologico**" è espressione della qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici associati alle acque superficiali. Alla sua definizione concorrono:

- elementi biologici (macrobenthos, fitobenthos, macrofite e fauna ittica);
- elementi idromorfologici, a sostegno degli elementi biologici;
- elementi fisico-chimici e chimici, a sostegno degli elementi biologici.

Gli elementi fisico-chimici e chimici a sostegno comprendono i parametri fisico-chimici di base e sostanze inquinanti la cui lista, con i relativi Standard di Qualità Ambientale (SQA), è definita a livello di singolo Stato membro sulla base della rilevanza per il proprio territorio (Tab.1/B-DM 260/10). Nella definizione dello stato ecologico la valutazione degli elementi biologici diventa dominante e le altre tipologie di elementi (fisico-chimici, chimici e idromorfologici) vengono considerati a sostegno.

Per la definizione dello "**stato chimico**" è stata predisposta a livello comunitario una lista di 33(+8) sostanze pericolose inquinanti indicate come prioritarie con i relativi Standard di Qualità Ambientale (SQA) (Tab.1/A-DM 260/10). Nel contesto nazionale, gli elementi chimici da monitorare nei corpi idrici superficiali ai sensi della direttiva quadro, distinti in sostanze



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 44 di 232

a supporto dello stato ecologico e sostanze prioritarie che concorrono alla definizione dello stato chimico, sono quindi specificati nel D.M. 260/10, Allegato 1, rispettivamente alla Tabella 1/B e Tabella 1/A. La DQ ha introdotto anche l'obbligo di esprimere "una stima del livello di fiducia e precisione dei risultati forniti dal programma di monitoraggio" al fine di valutare l'attendibilità della classificazione dello SE e dello SC per le acque superficiali.

7.1.2 Descrizione dello scenario base

7.1.2.1 Registro Delle Aree Protette

Il Piano Regionale di Tutela delle Acque contiene, ai sensi dell'allegato IX alla parte III del Dlgs 152/2006 e ss.mm.ii., una sintesi del registro delle aree protette ricadenti nel territorio regionale corredata da mappe che indicano l'ubicazione di ciascuna area protetta, e dalla descrizione della normativa comunitaria, nazionale o locale che le ha istituite.

Il Registro delle aree protette è istituito, sulla base delle informazioni trasmesse dalle Regioni, dalle Autorità di Bacino nell'ambito dell'elaborazione dei Piani di Gestione di cui all'articolo 117 del Dlgs 152/2006 e ss.mm.ii. e contiene l'elenco delle aree protette rispondenti alle tipologie indicate nell'allegato IX alla parte terza del medesimo Decreto. Il presente elenco contiene, pertanto, nelle more dell'approvazione dei Piani di Gestione da parte dell'Autorità di Bacino Distrettuale, l'elenco delle aree protette della Regione Molise ai fini dell'istituzione del relativo registro da parte delle citate autorità. Di seguito si riporta per ciascuna tipologia di area protetta definita dal menzionato allegato IX la relativa attuale individuazione per il territorio della Regione Molise sulla base anche di precedenti provvedimenti regionali di designazione.

Le aree sono riportate nella Cartografia allegata - Tavola 14 "Registro delle Aree protette" della Regione Molise ai fini dell'istituzione del registro delle aree protette ai sensi dell'articolo 117 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. Ai sensi dell'Allegato IV alla Direttiva Comunitaria WFD 2000/60/CE, sono ricomprese tra le aree protette:

- I. Aree designate per l'estrazione di acque destinate al consumo umano che forniscono in media 10 mq al giorno o servono più di 50 persone e i corpi idrici destinati a tale uso futuro;
- II. Aree designate per la protezione di specie acquatiche significative dal punto di vista economico;
- III. Corpi Idrici intesi a scopo ricreativo, comprese le aree designate come acque di balneazione a norma della Direttiva Comunitaria 2006/7/CE;
- IV. Aree sensibili rispetto ai nutrienti, comprese quelle designate come Zone Vulnerabili a norma della Direttiva Comunitaria 91/676/CEE e le Zone designate come aree sensibili a norma della Direttiva Comunitaria 91/271/CEE;



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 45 di 232

- V. Aree designate per la protezione degli habitat e delle specie, nelle quali mantenere o migliorare lo stato delle acque è importante per la loro protezione, compresi i siti pertinenti della Rete Natura 2000 istituiti a norma della Direttiva 92/43/CEE e della Direttiva 79/409/CEE.

Di seguito si riporta stralcio della Tavola 14 “Registro delle Aree Protette” con l’area di intervento. Come è possibile verificare dalla rappresentazione cartografica il progetto non insiste su aree protette.

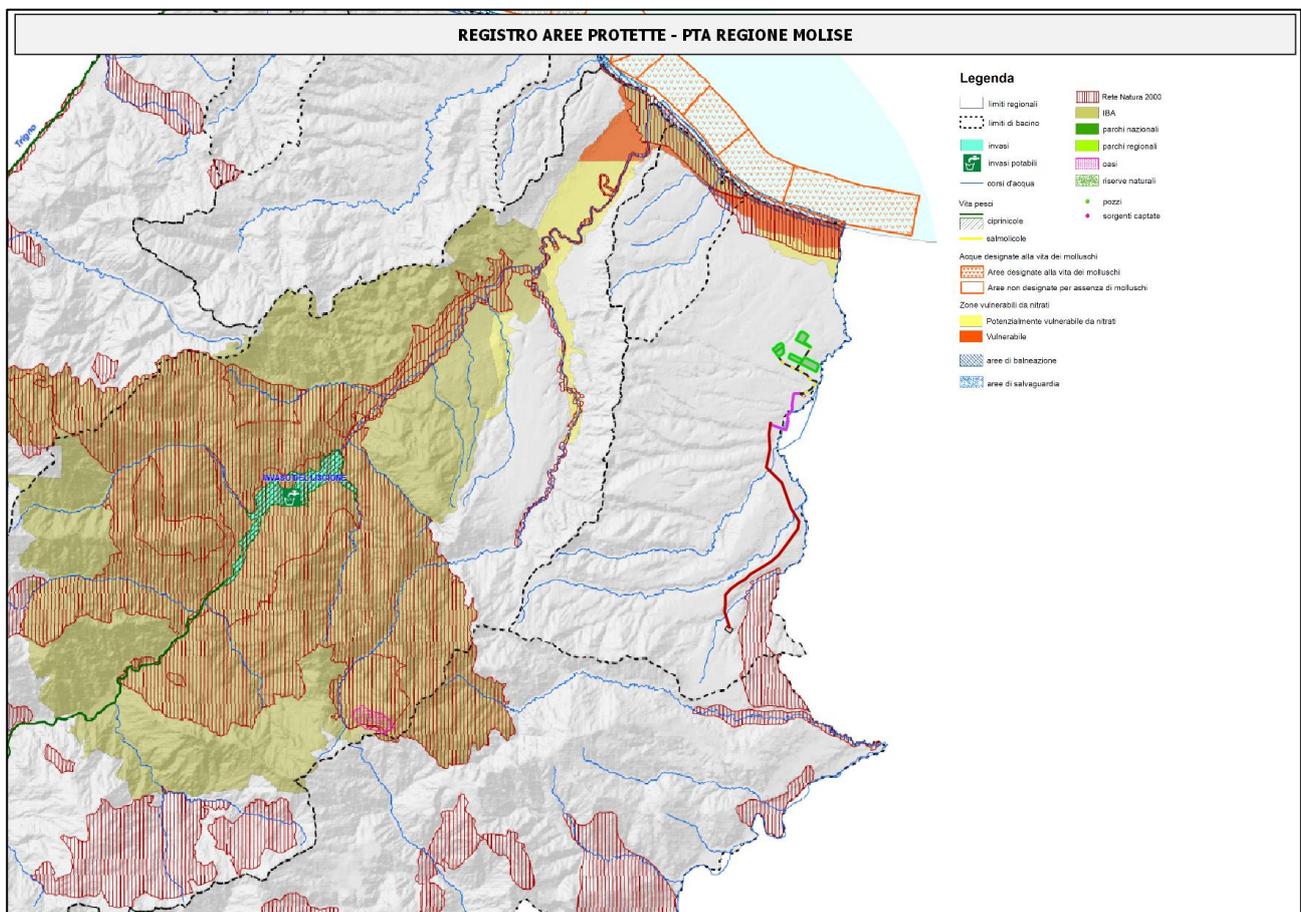


Figura 30: Registro delle aree protette

7.1.2.2 Acque Superficiali

Sul territorio della Regione Molise sono stati perimetrati dodici bacini idrografici di primo ordine appartenenti alle tre categorie individuate dalla normativa (N: nazionale, I: interregionale, R: regionale).



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 46 di 232

Tali bacini, sono riportati nella Tavola T1: Reticolo Idrografico della Regione Molise e nella tabella sottostante, rientrano nelle competenze delle seguenti Autorità di Bacino:

- Nazionale:
 - Autorità di Bacino dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno (LGV);
- Interregionale:
 - Autorità di Bacino del Fiume Sangro (in fase di soppressione) (SG);
 - Autorità di Bacino dei Fiumi Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore (TBSF).

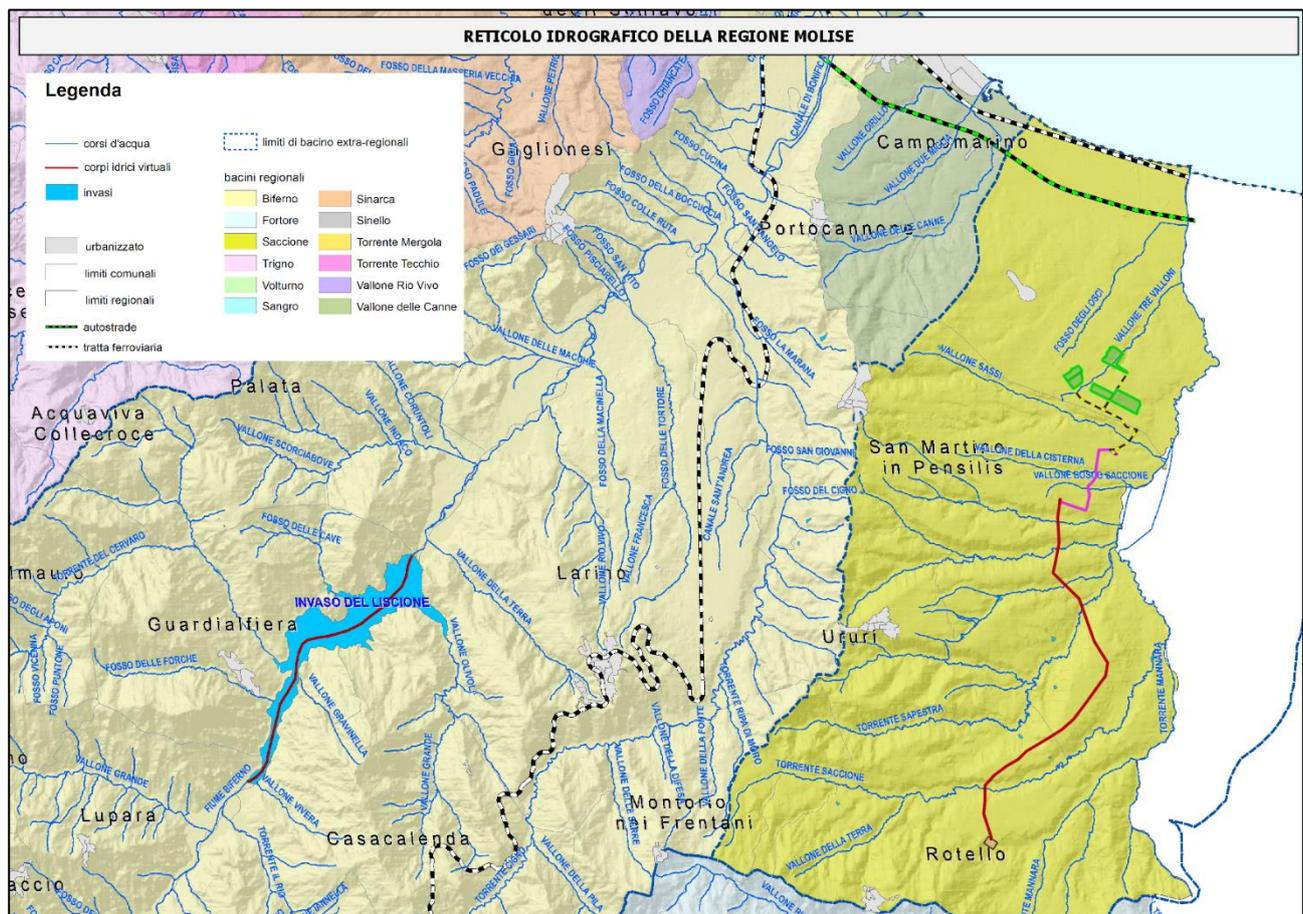


Figura 31: Reticolo idrografico della Regione Molise



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 47 di 232

Bacino Idrografico	Codice	Categoria	Autorità di Bacino competente	Superficie totale (kmq)	Superficie Molise (kmq)	% Territorio molisano
Biferno	R14001	R		1.316,0	1.316,0	100,0
Trigno	I027	I		1.211,0	822,6	67,9
Fortore	I015	I		1.619,1	759,5	46,9
Saccione	I022	I		289,5	166,7	57,6
Sinarca	R14004	R	TBSF	140,4	140,4	100,0
Mergolo	R14013	R		17,42	17,42	100,0
Tecchio	R14.12	R		33,7	33,7	100,0
Rio Vivo	R14003	R		18,04	18,04	100,0
Delle Canne	R14016	R		62,07	62,07	100,0
Sangro	I023	I	SG	1.545,0	133,3	7,8
Volturno	N011	N	LGV	6.342,0	952,8	17,0
Sinello	R13014	R	Abruzzo	315,0	2,8	0,9

Figura 32: Elenco dei Bacini di I Ordine con superficie maggiore di 10 kmq della Regione Molise e relativa codifica.

L'Area di intervento ricade all'interno del bacino idrografico regionale Saccione. Il Bacino del Fiume Saccione si estende sul territorio della Regione Molise e della Regione Puglia per una superficie totale pari a 289,5 kmq, di cui 166,7 kmq (57,6 % del totale) ricadenti in territorio molisano.

Per il Saccione sono individuabili 8 sub-bacini di cui 3 con superficie planimetrica maggiore o uguale a 10 kmq. Nella tavola e nella tabella seguente sono riportati i sub-Bacini del Saccione:



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 48 di 232

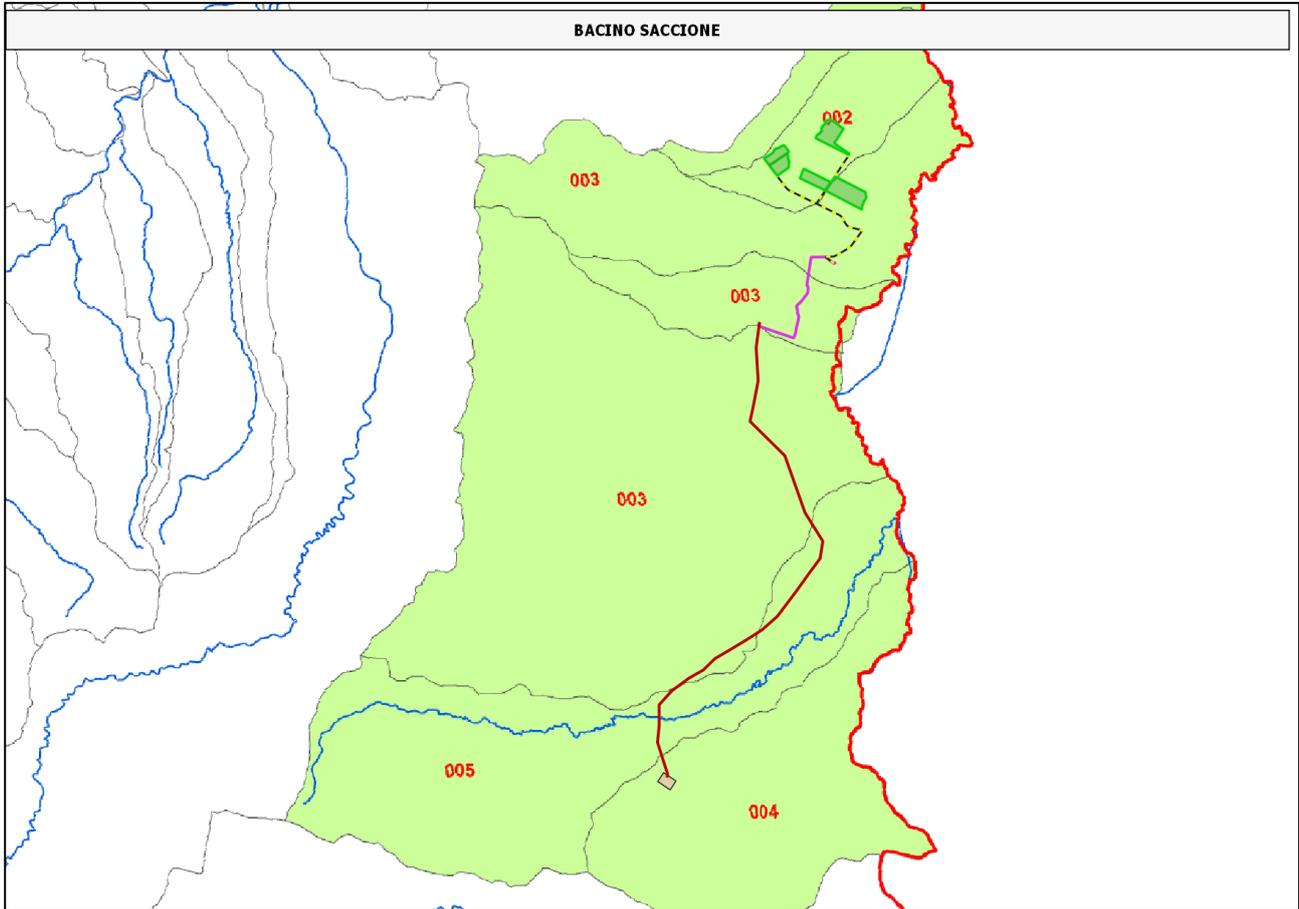


Figura 33: Tavola di inquadramento del Bacino Saccione

Denominazione Sub-Bacino	Superficie (kmq)	Codice Bacino I Ordine	Codice Bacino II Ordine
Vallone della Cisterna	90,59	I022	003
Torrente Mannara	25,85	I022	004
Vallone della Terra	35,53	I022	005

Figura 34: Elenco dei sub-Bacini con superficie maggiore di 10 kmq del Saccione



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 49 di 232

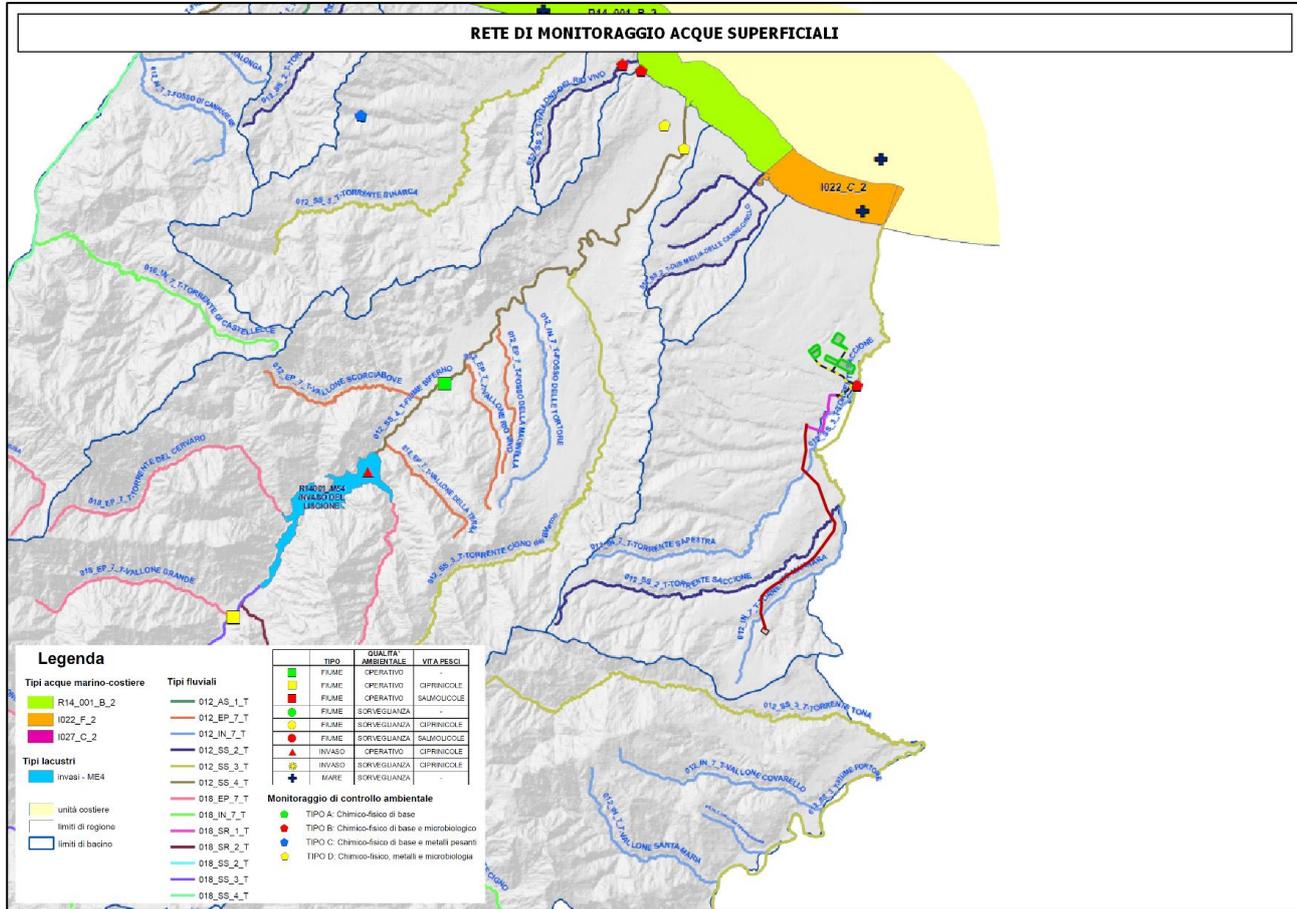


Figura 35: Schema rappresentativo della rete di monitoraggio per il controllo ambientale della Regione Molise

Il corso d'acqua più prossimo al sito di intervento è il Torrente Saccione. Come si può vedere dalle seguenti tavole, su questo corso d'acqua non vengono effettuati prelievi per il monitoraggio chimico ed ecologico.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 50 di 232

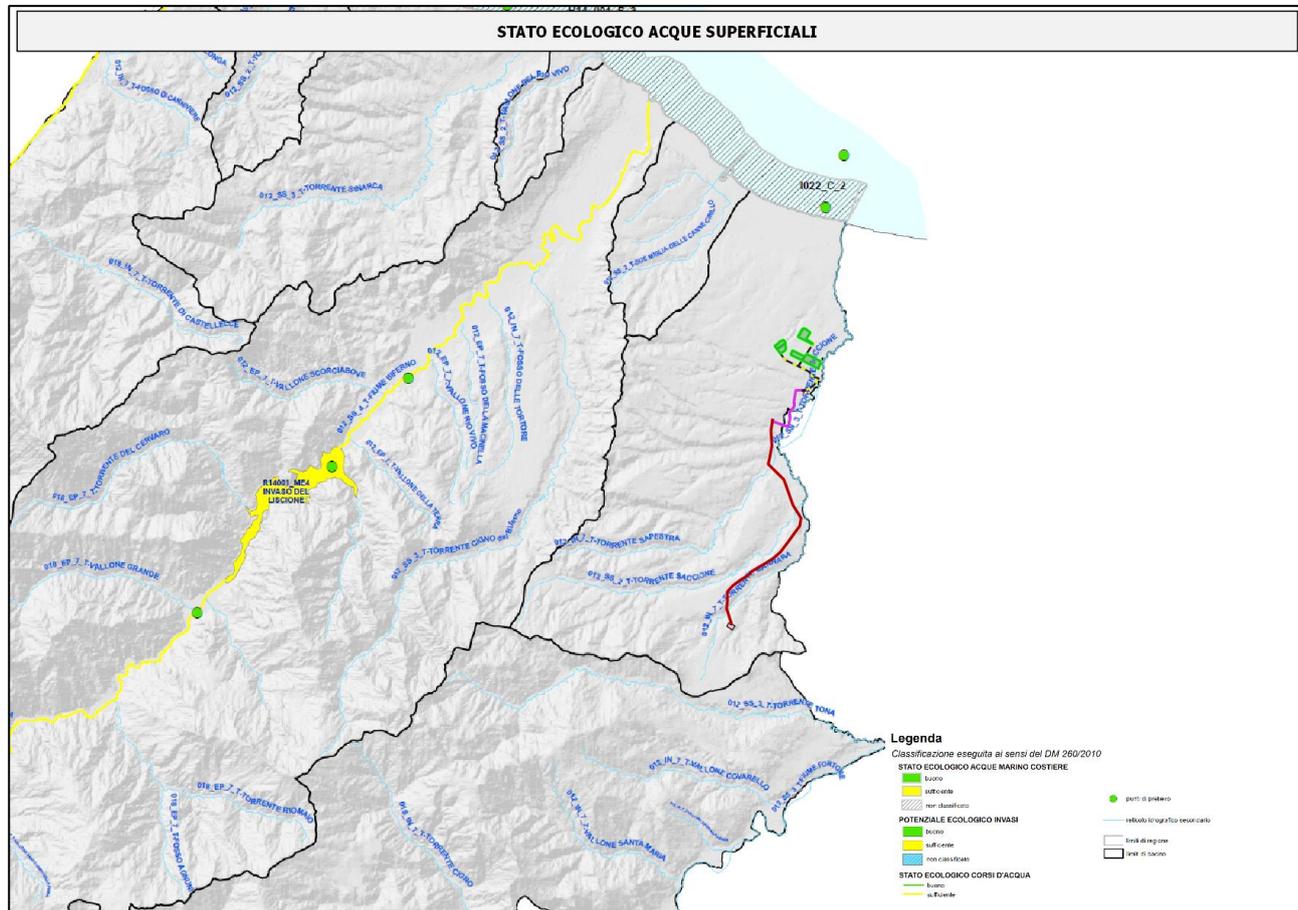


Figura 36: Stato ecologico acque superficiali



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 51 di 232

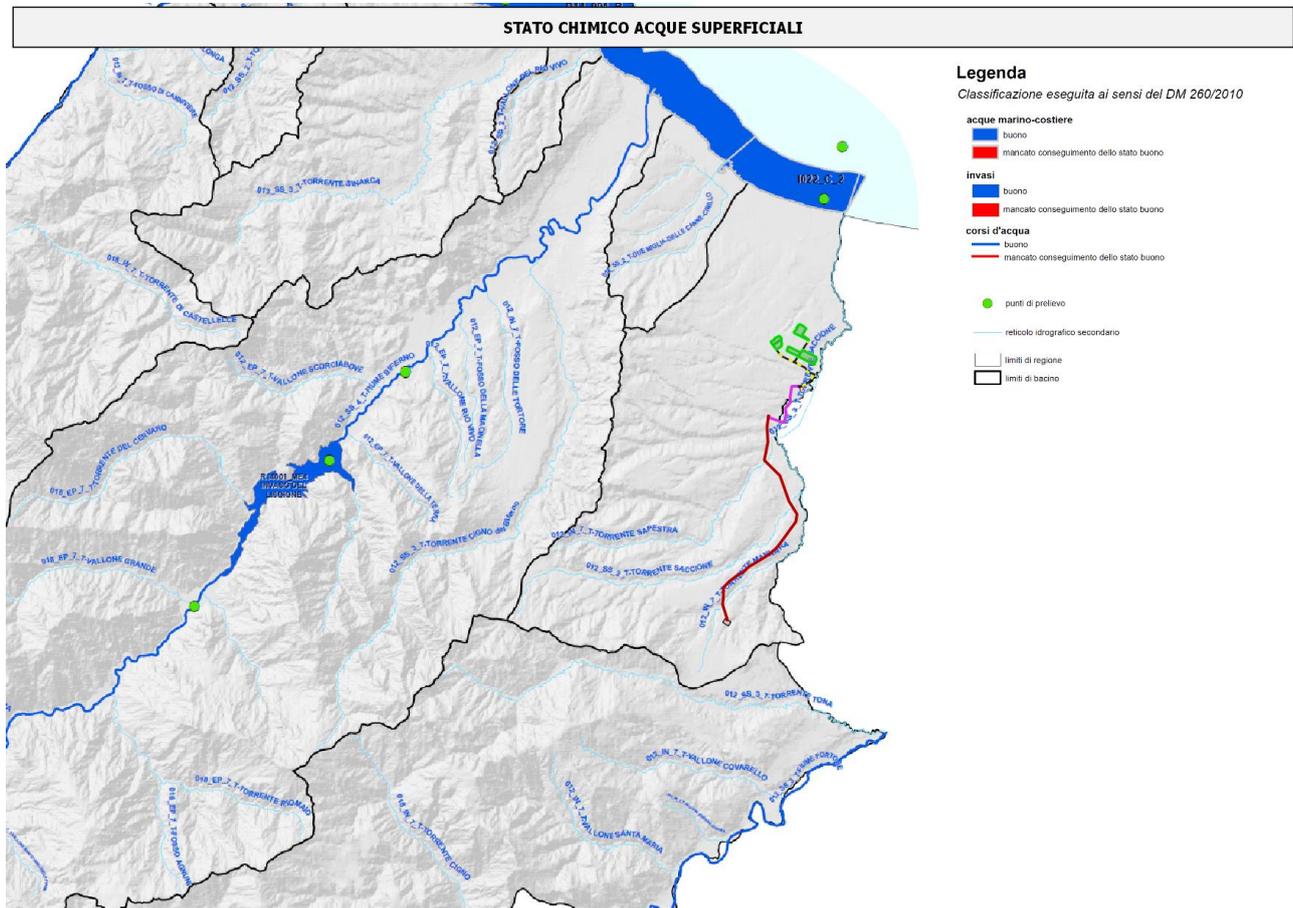


Figura 37: Stato chimico acque superficiali

Al fine di garantire un efficace controllo su tutti i corpi idrici minori e non ricadenti nella rete di monitoraggio della qualità ambientale, la regione Molise ha individuato una rete di controllo ambientale sulla quale vengono effettuate, con cadenza mensile e a seconda delle pressioni che insistono sul corpo idrico, diverse tipologie di analisi, così come indicato in tabella.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 52 di 232

<i>CODICE CORPO IDRICO</i>	<i>DENOMINAZIONE</i>	<i>COMUNE</i>	<i>TIPOLOGIA CONTROLLO*</i>
R14_001_016_012_EP_7_T	Rio Vivo	Termoli	Chimico-fisico di base; Microbiologia
I022_012_SS_3_T	Saccione	Campomarino	Chimico-fisico di base; Microbiologia
R14015_004	Canale Consortile n° 4	Termoli	Chimico-fisico di base; Microbiologia; Metalli
-----	Canale COASIV	Montenero di Bisaccia	Chimico-fisico di base; Microbiologia; Metalli
	Torrente Solagnone	Guglionesi	Chimico-fisico di base; Metalli
	Vallone Santoianni (a monte e a valle)	Montagano	Chimico-fisico di base; Metalli

** Appendice 1 - TABELLA 9: Parametri per il Controllo Ambientale.*

Figura 38: Rete di monitoraggio per il Controllo Ambientale

Qualora dal controllo su tali corpi idrici emergessero delle difformità di alcuni parametri rispetto alle condizioni di riferimento, vengono intrapresi dei monitoraggi specifici ed integrativi (monitoraggi di indagine, analisi sui sedimenti, monitoraggi biologici specifici applicati su matrici direttamente correlate ai corpi idrici quali ad esempio il QBS-ar).

Tali monitoraggi hanno come obiettivo l'individuazione delle fonti di impatto fornendo, alle autorità preposte, gli strumenti necessari alla risoluzione delle problematiche ambientali. Allo scopo di garantire l'efficacia del controllo ambientale sui corpi idrici minori la Regione Molise effettua almeno n° 8 campionamenti annui rappresentativi delle variazioni idrologiche stagionali.

7.1.2.3 Analisi Area Di Intervento

Si riporta quanto descritto nell'apposita Relazione geologica, geotecnica, sismica, idraulica relativa alla realizzazione Impianto Agri-Voltaico "CAMPOMARINO 1" allegata al progetto.

Nell'area in esame, l'asta idrografica principale è rappresentata dal T. Saccione: esso nasce dal Colle Frascari presso Montelongo, ad una quota di 437 m s.l.m., e si snoda per una lunghezza di 38 km, segnando, nella seconda metà del suo corso, il confine regionale tra Molise e Puglia. Ha un bacino drenante di 289.5 km², di cui 166.7 in territorio molisano. I suoi affluenti di sinistra sono vallone della Pila, vallone di Reale, vallone della Sapestra, vallone Sassani; quelli di destra vallone di Montorio, vallone della Terra presso Rotello e vallone Cannucce. Sfocia nel Mar Adriatico Presso Torre Fantina, località Chieuti (FG).



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 53 di 232

Relativamente allo sviluppo delle opere in progetto (impianto fotovoltaico ed opere di connessione alla rete fino alla SE) di seguito si evidenziano le interferenze individuate attraverso la tavola di sintesi con sovrapposizione immagine satellitare-layout impianto e reticolo idrografico principale e secondario.

Nel dettaglio le interferenze riscontrate delle opere di connessione alla rete (elettrodotto interrato su sedi stradali esistenti ed in esercizio in corrispondenza di opere idrauliche esistenti) sono le seguenti:

- Int. 1 – V. Sassano affluente del Saccione in sx idrografica su viabilità provinciale SP 136.

Il reticolo idrografico secondario analizzato per mezzo di shp in ambiente gis e riportato nella tavola seguente non presenta interferenze ulteriori con il layout di impianto risultando sempre esterno seppur limitrofo (caso specifico del V.ne Tre Valloni posto a Nord ed esterno rispetto all'impianto).

Si rileva inoltre la presenza di scoli naturali su fondi agricoli interni al layout di impianto che potranno essere riprofilati e riorganizzati nella gestione delle acque meteoriche per mezzo di un sistema complessivo e coordinato.

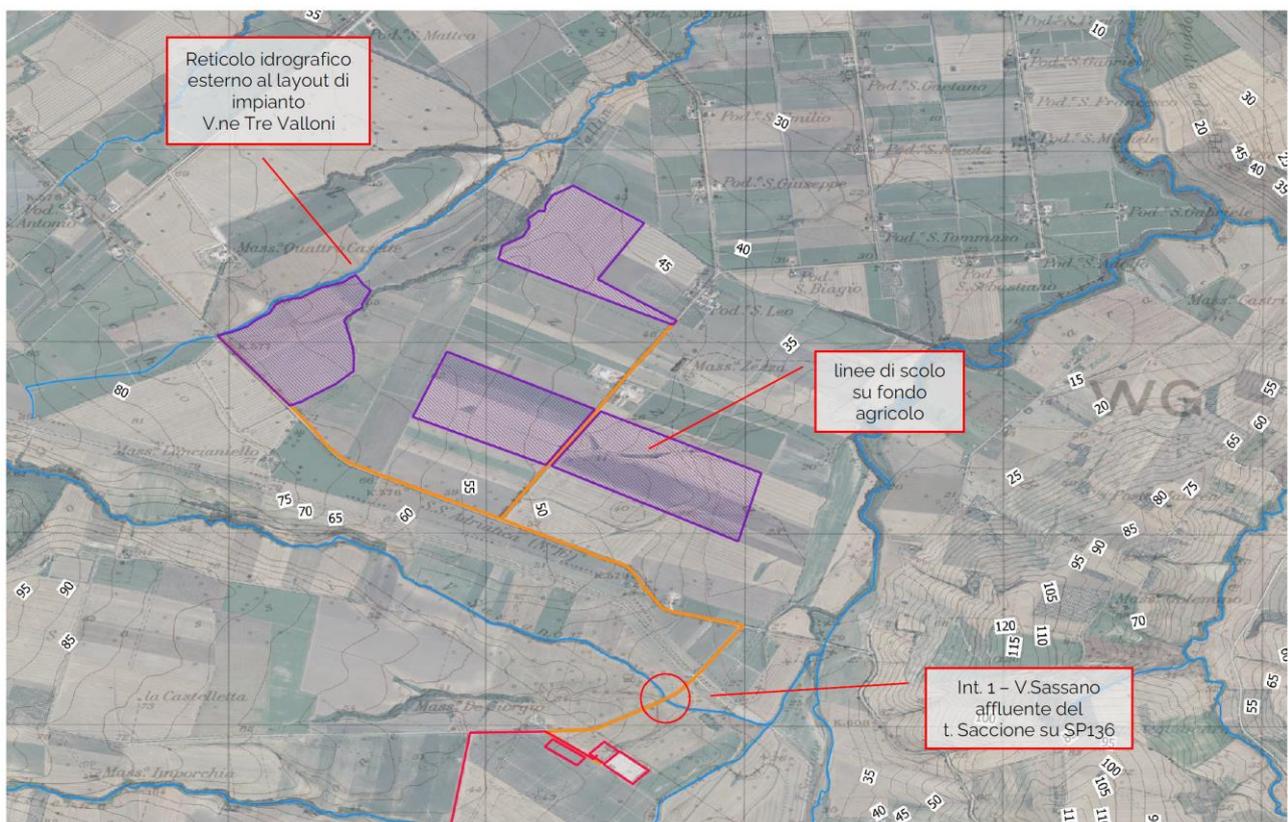


Figura 39: Interferenze con il Reticolo idrografico



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 54 di 232

7.1.3 Check-list delle linee di impatto sulla componente

I punti di attenzione per verificare la possibile esistenza di impatti significativi relativi alla componente "acque superficiali" riguardano i seguenti aspetti:

- inserimento dell'intervento in progetto in zone sensibili a vario titolo all'inquinamento idrico superficiale;
- inserimento dell'intervento in progetto in zone ove l'inquinamento idrico raggiunge livelli critici indipendentemente dall'intervento in progetto;
- produzione da parte dell'intervento in progetto di scarichi liquidi inquinanti particolarmente cospicui.

Con riferimento al paragrafo precedente non vi è la possibilità che vi siano scarichi accidentali o puntuali. In caso contrario, trattandosi di un impianto agrovoltaiico, gli scarichi idrici superficiali avranno caratteristiche di qualità e di quantità tali da non poter costituire pregiudizio ai corpi idrici ricettori o al loro ruolo ecosistemico. L'intervento in progetto non comporta derivazioni di acqua e di sbarramento dai corpi idrici superficiali, pertanto non sono possibili modifiche delle condizioni idrologiche ed idrauliche.

Si rimanda per i dettagli a quanto riportato nell'apposita Relazione geologica, geotecnica, sismica, idraulica relativa alla realizzazione Impianto Agri-Voltaico "CAMPOMARINO 1".

7.1.4 Misure di mitigazione degli impatti

Durante la fase di costruzione/dismissione delle opere in progetto non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi. Difatti, l'approvvigionamento idrico necessario per lo svolgimento delle operazioni di bagnatura delle superfici, finalizzate a limitare il sollevamento delle polveri prodotte dal passaggio degli automezzi, avverrà tramite autobotti, non incidendo sull'ambiente idrico locale. Nonostante il progetto non preveda impatti sulla componente "acque superficiali", si favoriranno tecnologie che minimizzino le quantità di acqua usata, attraverso adeguate azioni di ricircolo.

In fase di esercizio, per la pulizia dei pannelli fotovoltaici si favoriranno detersivi a basso contenuto di sostanze pericolose e acqua proveniente da autobotti. Verranno installati appositi bagni chimici ed i reflui smaltiti periodicamente come rifiuti.

Le specie da coltivare all'interno dell'area in progetto sono state determinate da alcuni fattori oltre che a quelli strettamente di tipo pedoagronomici. Uno di questi è l'assenza della possibilità di irrigazione dei campi. Nel rispetto delle attività manutentive relative all'impianto fotovoltaico (lavaggio annuale dei pannelli) nelle aree occupate dai moduli si procederà con la coltivazione di un prato polifita permanente (prato stabile), caratterizzato da un mix di piante foraggere destinato a mangime utilizzabile nelle aziende zootecniche della zona.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 55 di 232

Il prato polifita permanente non necessita di alcuna rotazione e quindi non deve essere annualmente lavorato come avviene negli altri seminativi, condizione che favorisce la stabilità dell'ecosistema di organismi animali e vegetali e la conservazione/aumento della sostanza organica del terreno, e allo stesso tempo la produzione e la raccolta del foraggio.

7.1.5 Programmi di monitoraggio

Trattandosi di un impianto fotovoltaico non vi saranno emissioni di sostanze inquinanti potenzialmente pericolose ai fini della componente "acque superficiali". Non si prevedono pertanto l'installazione di centraline di monitoraggio.

7.2 Acque sotterranee

Per "acque sotterranee" si intendono quelle che si trovano a profondità variabili negli strati superficiali della litosfera e permeano litologie permeabili o fessurate (acquiferi). Derivano dall'infiltrazione nel sottosuolo di acque precipitate con la pioggia, o da infiltrazioni di acque di corpi idrici superficiali.

L'analisi dei rapporti tra acque superficiali e sotterranee in un territorio idrograficamente unitario (ad esempio un bacino idrografico), permette di valutare le caratteristiche del bilancio idrico complessivo e le possibilità di utilizzo della risorsa idrica a scopi multipli. Costituiscono risorsa importantissima per il territorio, soprattutto come fonte di acque potabili e utilizzabili per attività produttive (in primo luogo l'agricoltura). Le acque sotterranee possono essere contaminate da specifici agenti; è questo un fondamentale punto di attenzione degli studi di impatto.

7.2.1 Caratteristiche della componente acque sotterranee

In riferimento alle disposizioni di all'Allegato I alla parte terza del D.Lgs 152/2006 così come modificato dal Punto B dell'Allegato 1 del D.M. 260/2010, il "Buono Stato" delle acque sotterranee e funzione del "Buono Stato Chimico" e del "Buono Stato Quantitativo" così definiti:

Buono Stato Chimico - La composizione chimica del corpo idrico sotterraneo è tale che le concentrazioni di inquinanti:

- a) non presentano effetti di intrusione salina;
- b) non superano gli standard di qualità ambientale di cui alla tabella 2 e i valori soglia di cui alla tabella 3 in quanto applicabili;
- c) non sono tali da impedire il conseguimento degli obiettivi ambientali di cui agli articoli 76 e 77 del decreto n.152 del 2006 per le acque superficiali connesse né da comportare un deterioramento significativo della qualità ecologica o chimica di tali corpi né da recare danni significativi agli ecosistemi terrestri direttamente dipendenti dal corpo idrico sotterraneo.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 56 di 232

La conformità ai valori soglia di cui alle tabelle 2 e 3 del punto A.1 dell'Allegato 1 alla Parte terza del D.Lgs 152/2006 (tabella 3 del D.M. 260/2010), viene calcolata attraverso la media dei risultati del monitoraggio, riferita al ciclo specifico di monitoraggio, ottenuti in ciascun punto del corpo idrico o gruppi di corpi idrici sotterranei (Appendice 1 - Tabelle 7 e 8).

Buono Stato Quantitativo - Il livello/portata di acque sotterranee nel corpo idrico sotterraneo e tale che la media annua delle estrazioni a lungo termine non esaurisce le risorse idriche disponibili. Di conseguenza, il livello delle acque sotterranee non subisce alterazioni antropiche tali da:

- a) impedire il conseguimento degli obiettivi ecologici specificati per le acque superficiali connesse;
- b) comportare un deterioramento significativo della qualità di tali acque;
- c) recare danni significativi agli ecosistemi terrestri direttamente dipendenti dal corpo idrico sotterraneo. Inoltre, alterazioni della direzione di flusso risultanti da variazioni del livello possono verificarsi, su base temporanea o permanente, in un'area delimitata nello spazio;

tali inversioni non causano tuttavia l'intrusione di acqua salata o di altro tipo né imprimono alla direzione di flusso alcuna tendenza antropica duratura e chiaramente identificabile che possa determinare siffatte intrusioni.

Un importante elemento da prendere in considerazione al fine della valutazione dello stato quantitativo e inoltre, specialmente per i complessi idrogeologici alluvionali, l'andamento nel tempo del livello piezometrico.

Qualora tale andamento, evidenziato ad esempio con il metodo della regressione lineare, sia positivo o stazionario, lo stato quantitativo del corpo idrico è definito buono. Ai fini dell'ottenimento di un risultato omogeneo è bene che l'intervallo temporale ed il numero di misure scelte per la valutazione del trend siano confrontabili tra le diverse aree. È evidente che un intervallo di osservazione lungo permetterà di ottenere dei risultati meno influenzati da variazioni naturali (tipo anni particolarmente siccitosi).

Tipologie Di Monitoraggio - I programmi di monitoraggio dei Corpi Idrici Sotterranei, in relazione alle disposizioni di cui ai punti 4.2 e 4.3 dell'Allegato 1 al D.M. 260/2010, sono funzionali allo scopo di fornire un quadro esaustivo circa lo stato delle acque all'interno di ciascun bacino idrografico, per rilevare la presenza di tendenze ascendenti all'aumento delle concentrazioni di inquinanti nel lungo termine causate dall'impatto di attività antropiche ed assicurare la conformità agli obiettivi delle aree protette e per definire una stima delle risorse idriche sotterranee disponibili.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 57 di 232

In ragione delle attività tecniche finalizzate alla caratterizzazione ed alla valutazione dell'impatto, svolte conformemente ai dettami dell'Allegato 1 del citato D.M., sono stati definiti specifici programmi di monitoraggio di sorveglianza o operativi a cui sottoporre i diversi Corpi Idrici Sotterranei.

Monitoraggio di Sorveglianza - da condurre durante ciascun ciclo di gestione del bacino idrografico, va effettuato nei corpi idrici o gruppi di corpi idrici sia a rischio sia non a rischio. Il programma di monitoraggio di sorveglianza, svolto nel sessennio 2010-2015, e inoltre stato utile per definire le concentrazioni di fondo naturale e le caratteristiche intrinseche del corpo idrico.

Nell'ambito del monitoraggio di sorveglianza sono monitorati i seguenti parametri di base:

- Tenore di ossigeno (OD), qualora ci sia un'interazione con le acque superficiali; pH; Conduttività elettrica (CE); Nitrati; Ione ammonio.
- A questi parametri sono aggiunti: Temperatura, potenziale redox (Eh), ioni diffusi ed in traccia ed ulteriori indicatori selezionati in ragione delle peculiarità litologiche delle strutture geologiche locali al fine di acquisire informazioni sullo stato qualitativo del fondo naturale.

In aggiunta ai parametri di base, sulla scorta di una analisi delle pressioni, sono selezionate ulteriori sostanze: Arsenico, Cadmio, Piombo, Mercurio, Cloruri, Solfati, altri Inquinanti di sintesi (Tricloroetilene, Tetracloroetilene, ecc...), oltre che talune sostanze di cui alle tabelle 2 e 3, Parte A, dell'Allegato 3 del D.Lgs 152/06, così come modificato dal D.M. 260/2010. In corrispondenza di ogni sito viene effettuata la misurazione del livello piezometrico, ovvero della portata della sorgente.

Il monitoraggio di sorveglianza deve essere effettuato durante ogni periodo di pianificazione della gestione di un bacino idrografico e non può superare la periodicità dei 6 anni prevista per la revisione e l'aggiornamento dei Piani di Gestione dei Bacini Idrografici.

Laddove vi sia una adeguata conoscenza del sistema delle acque sotterranee e sia già stato istituito un programma di monitoraggio a lungo termine, questo deve essere utilizzato per determinare un'appropriata frequenza del monitoraggio di sorveglianza.

Monitoraggio operativo - Il monitoraggio operativo è richiesto solo per i corpi idrici a rischio di non raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale. Deve essere effettuato tutti gli anni nei periodi intermedi tra due monitoraggi di sorveglianza a una frequenza sufficiente a rilevare gli impatti delle pressioni e, comunque, almeno una volta all'anno.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 58 di 232

Nell'ambito del monitoraggio di sorveglianza sono monitorati i parametri di base individuati per il monitoraggio di sorveglianza e, in aggiunta, ulteriori altri parametri specifici correlati alle pressioni antropiche che insistono sul corpo idrico. Il monitoraggio deve essere articolato in maniera tale da consentire la definizione dei trend, l'individuazione di un eventuale nuovo rischio e stabilire la presenza di significative e durature tendenze ascendenti nella concentrazione di inquinanti.

Anche per il monitoraggio operativo devono essere acquisiti i dati relativi alle soggiacenze piezometriche o alle portate delle diverse scaturigini sorgentizie facenti parte della rete di monitoraggio; l'acquisizione dei dati quantitativi deve sempre essere relazionata al modello concettuale di circolazione idrica sotterranea anche al fine di stimare la suscettibilità e sensibilità del recettore.

Reti di monitoraggio e frequenze - Al fine di controllare lo stato quali-quantitativo di un corpo idrico, è necessario realizzare due specifiche reti di monitoraggio volte a rilevare:

- a) per lo stato quantitativo, una stima affidabile dello stato di tutti i corpi idrici o gruppo di corpi idrici sotterranei, compresa la stima delle risorse idriche sotterranee disponibili al fine di integrare e validare la caratterizzazione e la definizione del rischio di non raggiungere l'obiettivo di buono stato quantitativo per tutti i corpi idrici o gruppi di corpi idrici, di cui alla Parte B dell'Allegato 1;
- b) per lo stato chimico, una panoramica corretta e complessiva dello stato chimico delle acque sotterranee all'interno di ciascun bacino idrogeologico e tale da rilevare eventuali trend crescenti dell'inquinamento antropico sul lungo periodo.

Nel caso di corpi idrici sotterranei destinati all'approvvigionamento idropotabile, nell'eventualità in cui si riscontrano particolari pressioni antropiche, sono da prendere in considerazione ai fini del monitoraggio anche taluni parametri microbiologici e chimici di cui al D.Lgs n° 31/2001 relativo alla "qualità delle acque destinate al consumo umano". I risultati dei programmi di monitoraggio devono essere utilizzati per:

- a) stabilire lo stato chimico e quantitativo di tutti i corpi idrici sotterranei, inclusa una valutazione delle risorse idriche sotterranee disponibili;
- b) supportare l'ulteriore caratterizzazione dei corpi idrici sotterranei;
- c) validare la valutazione del rischio;
- d) stimare la direzione e la portata delle acque sotterranee che oltrepassano la frontiera tra Stati Membri;



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 59 di 232

- e) assistere la progettazione dei programmi di misure;
- f) valutare l'efficacia dei programmi di misure;
- g) dimostrare la conformità con gli obiettivi delle aree protette comprese le aree protette
- h) designate per l'estrazione di acque destinate al consumo umano;
- i) definire la qualità naturale delle acque sotterranee, incluse le tendenze naturali;
- j) identificare le tendenze nella concentrazione di inquinanti di origine antropica e la loro inversione.

La selezione, l'ubicazione e la densità di siti di monitoraggio sono basati sul modello concettuale (caratteristiche idrogeologiche e pressioni antropiche) e sono supportate dalle seguenti informazioni:

1. dati quali-quantitativi derivanti dai monitoraggi pregressi;
2. caratteristiche costruttive dei siti di monitoraggio e regime delle estrazioni;
3. distribuzione spaziale dei siti esistenti in rapporto alle dimensioni del corpo idrico sotterraneo;
4. considerazioni pratiche inerenti la facilità di accesso, l'accesso a lungo termine e la sicurezza.

La selezione di appropriati tipi di siti di monitoraggio all'interno di una rete a livello di corpi idrici sotterranei deve essere basata sulla conoscenza degli obiettivi del monitoraggio, del tempo di percorrenza e/o dell'età delle acque sotterranee che nel sito di monitoraggio vengono campionati.

Pertanto, in relazione a quanto sopra esposto, laddove, in corrispondenza di corpi idrici sotterranei, l'attività antropica è assente o pressoché minima o nel caso in cui le indagini pregresse hanno indicato il pieno rispetto degli indicatori di stato "Buono", si è classificato il corpo idrico come "non a rischio" e quindi applicare il monitoraggio di Sorveglianza. Di contro, sono stati individuati i corpi idrici da sottoporre a monitoraggio Operativo.

7.2.2 Descrizione dello scenario base

Alla scala regionale il Piano di Tutela delle Acque (PTA), approvato dalla Regione Molise nel 2018, ha individuato n.21 corpi idrici sotterranei significativi. L'individuazione, la perimetrazione e la caratterizzazione dei Corpi Idrici Sotterranei presenti nell'ambito del territorio Regionale, in riferimento a quanto previsto alla Parte A dell'Allegato 1 alla Parte Terza del D.Lgs 152/2006, così come modificato dal D.Lgs n° 30 2009 e dal D.M. 260/2010, costituisce un passaggio propedeutico all'applicazione delle disposizioni relative al corretto discrimine del territorio per l'identificazione e



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 60 di 232

caratterizzazione di che trattasi. Allo scopo di identificare un criterio univoco da utilizzare per la definizione dei Corpi Idrici Sotterranei della Regione Molise si è fatto riferimento al seguente schema:



Figura 40: Schema individuazione corpi idrici sotterranei

Dei 21 corpi idrici significativi individuati, quello presente nell'intorno del sito in esame è La Piana del Fiume Biferno distante dal sito in progetto 3,50 km. Di seguito si riporta *stralcio cartografico*:

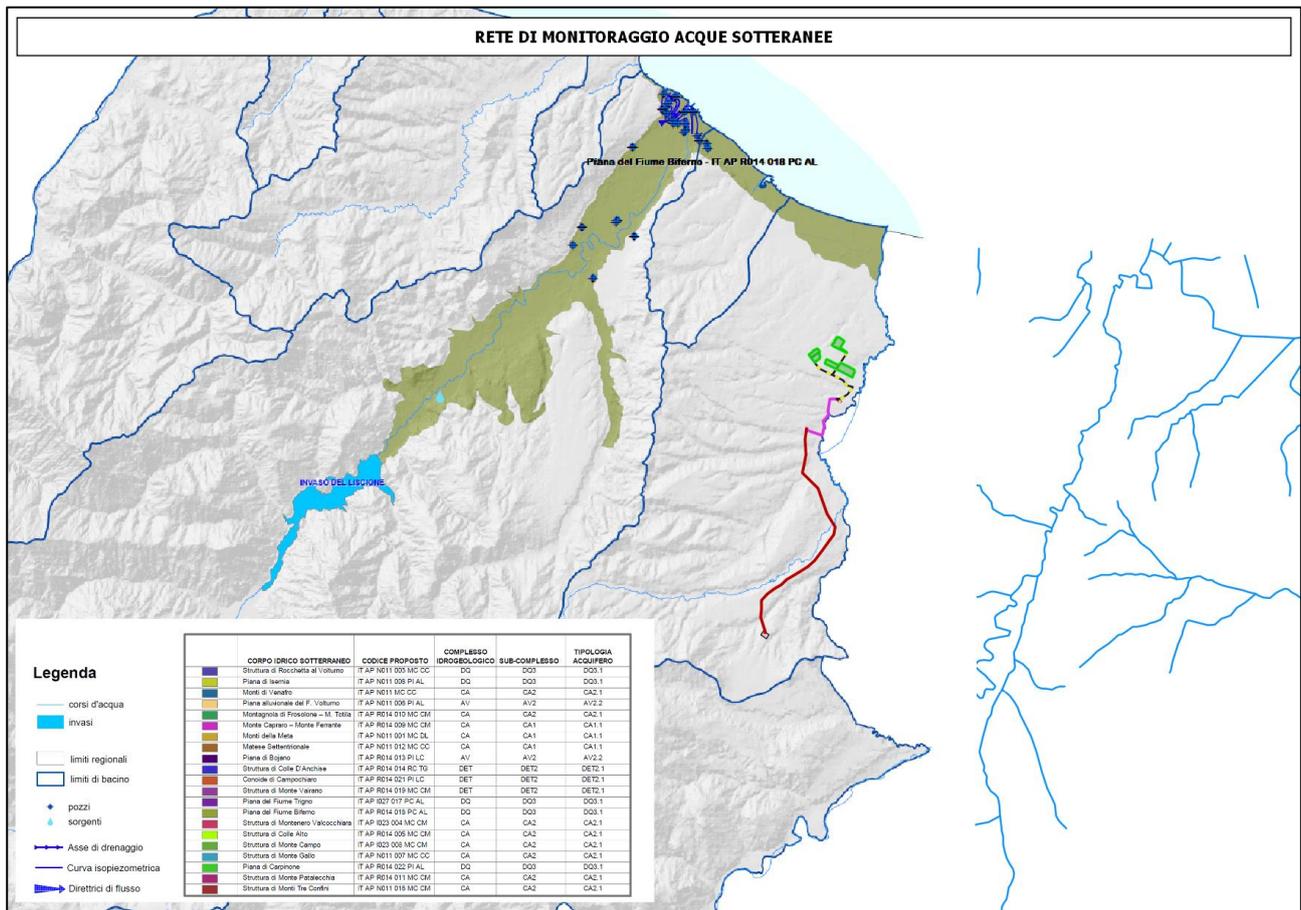


Figura 41: Rete di monitoraggio delle acque sotterranee

La Regione Molise, in riferimento alle disposizioni di all'Allegato I alla parte terza del D.Lgs 152/2006 così come modificato dal Punto B dell'Allegato 1 del D.M. 260/2010, definisce il "Buono Stato" delle acque sotterranee in funzione del "Buono



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 61 di 232

Stato Chimico” e del “Buono Stato Quantitativo”. I programmi di monitoraggio dei Corpi Idrici Sotterranei, in relazione alle disposizioni di cui ai punti 4.2 e 4.3 dell’Allegato 1 al D.M. 260/2010, sono funzionali allo scopo di fornire un quadro esaustivo circa lo stato delle acque all’interno di ciascun bacino idrografico, per rilevare la presenza di tendenze ascendenti all’aumento delle concentrazioni di inquinanti nel lungo termine causate dall’impatto di attività antropiche ed assicurare la conformità agli obiettivi delle aree protette e per definire una stima delle risorse idriche sotterranee disponibili. In ragione delle attività tecniche finalizzate alla caratterizzazione ed alla valutazione dell’impatto, svolte conformemente ai dettami dell’Allegato 1 del citato D.M., sono stati definiti specifici programmi di monitoraggio di sorveglianza o operativi a cui sottoporre i diversi Corpi Idrici Sotterranei. Per la Piana del Fiume Biferno, essendo un corpo idrico sotterraneo a rischio, è previsto il monitoraggio operativo come illustrato nella seguente tabella.

CORPI IDRICI SOTTERRANEI “A RISCHIO” Monitoraggio Operativo	CODICE	N° PUNTI DI MONITORAGGIO	FREQUENZA/ANNO
1 Monti di Venafro	IT AP N011 MC CC	7	2
2 Struttura di Colle D’Anchise	IT AP R014 014 RC TG	4	1
3 Piana del Fiume Trigno	IT AP I027 017 PC AL	7	2
4 Piana del Fiume Biferno	IT AP R014 018 PC AL	12	2
5 Piana alluvionale del F. Volturno	IT AP N011 006 PI AL	15	2

Figura 42: Monitoraggio Operativo; Corpi Idrici Sotterranei monitorati e relativi punti di prelievo.

Di seguito si riportano lo stato quantitativo e lo stato chimico delle acque sotterranee, in prossimità del sito di intervento.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 62 di 232

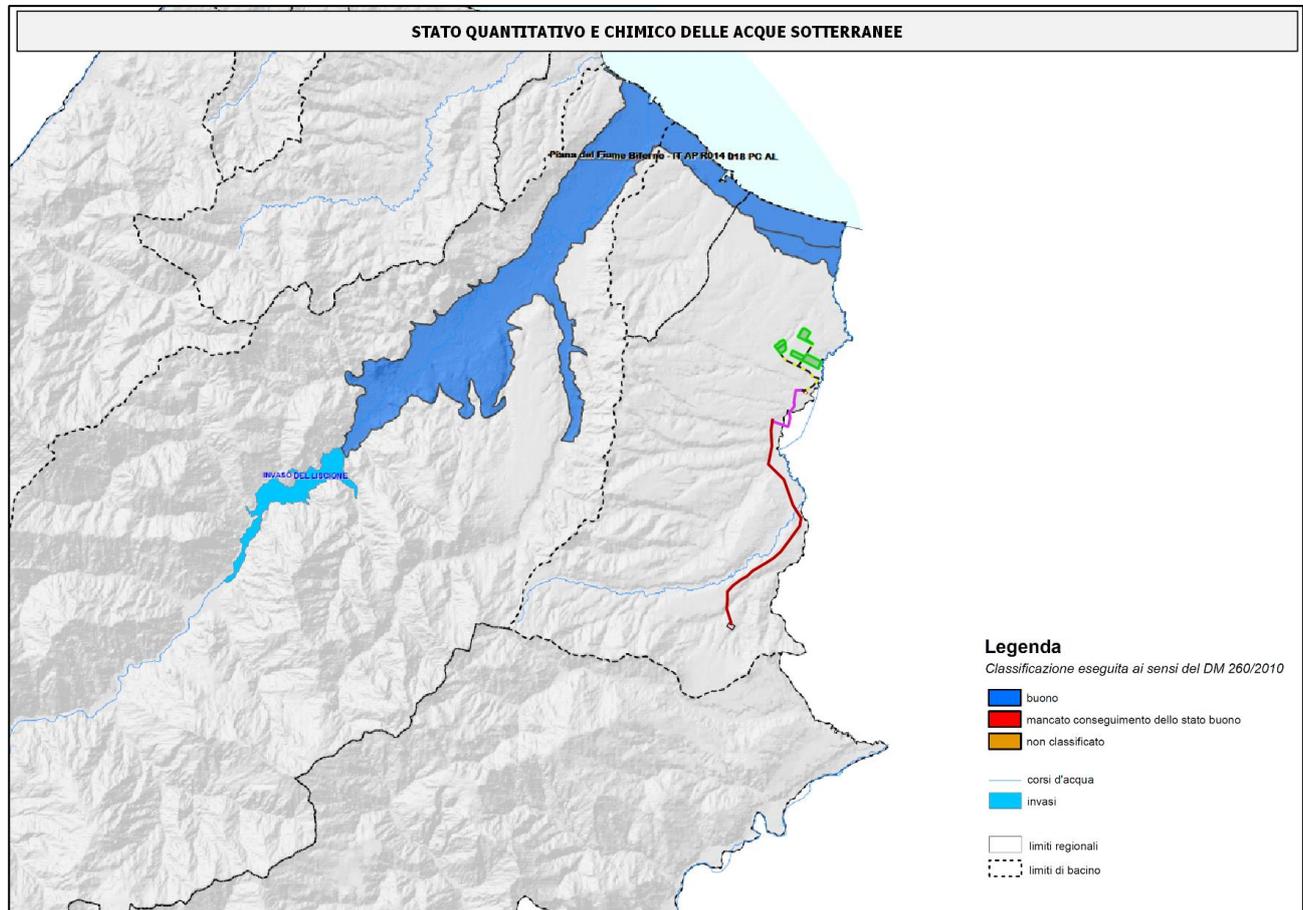


Figura 43: Stato quantitativo e chimico delle acque sotterranee

Nella tabella di seguito è riportata la distribuzione temporale, nel triennio, dei campionamenti effettuati.

ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 63 di 232

TIPO MONITORAGGIO	CORPO IDRICO	PROV.	CODICE	N° PUNTI DI MONITORAGGIO	FREQUENZA / ANNO	2016	2017	2018
Monitoraggio di Sorveglianza (non a rischio)	1 Struttura di Rocchetta al Volturno	IS	IT AP N011 003 MC CC	6	1	✓	✓	✓
Monitoraggio di Sorveglianza (non a rischio)	2 Montagnola di Frosolone – M. Totila	IS	IT AP R014 010 MC CM	16	1	✓	✓	✓
Monitoraggio di Sorveglianza (non a rischio)	3 Monte Capraro – Monte Ferrante	IS	IT AP R014 009 MC CM	7	1	✓	✓	✓
Monitoraggio di Sorveglianza (non a rischio)	4 Monti della Meta	IS	IT AP N011 001 MC DL	3	1	✓	✓	✓
Monitoraggio di Sorveglianza (non a rischio)	5 Matese Settentrionale	CB-IS	IT AP N011 012 MC CC	23	1	✓	✓	✓
Monitoraggio di Sorveglianza (non a rischio)	6 Conoide di Campochiaro	CB	IT AP R014 021 PI LC	9	1	✓		
Monitoraggio di Sorveglianza (non a rischio)	7 Struttura di Montenero Valcocchiara	IS	IT AP I023 004 MC CM	10	1	✓	✓	✓
Monitoraggio di Sorveglianza (non a rischio)	8 Struttura di Colle Alto	IS	IT AP R014 005 MC CM	5	1			
Monitoraggio di Sorveglianza (non a rischio)	9 Struttura di Monte Campo	IS	IT AP I023 008 MC CM	5	1	✓	✓	✓
Monitoraggio di Sorveglianza (non a rischio)	10 Struttura di Monte Gallo	IS	IT AP N011 007 MC CC	3	1			✓
Monitoraggio di Sorveglianza (non a rischio)	11 Struttura di Monte Patalecchia	IS	IT AP R014 011 MC CM	6	1	✓	✓	✓
Monitoraggio di Sorveglianza (non a rischio)	12 Struttura di Monti Tre Confini	CB	IT AP N011 016 MC CM	3	1			
Monitoraggio di Sorveglianza (non a rischio)	13 Piana di Bojano	CB-IS	IT AP R014 013 PI LC	10	2	✓	✓	
Monitoraggio di Sorveglianza (non a rischio)	14 Struttura di Monte Vairano	CB	IT AP R014 019 MC CM	9	1	✓		
Monitoraggio di Sorveglianza (non a rischio)	15 Piana di Carpinone	IS	IT AP R014 022 PI AL	3	1			
Monitoraggio di Sorveglianza (non a rischio)	16 Piana di Isernia	IS	IT AP N011 008 PI AL	7	2	✓	✓	✓
Monitoraggio Operativo (a rischio)	1 Monti di Venafro	IS	IT AP N011 MC CC	7	2	✓	✓	✓
Monitoraggio Operativo (a rischio)	2 Struttura di Colle D'Anchise	CB	IT AP R014 014 RC TG	4	1	✓		
Monitoraggio Operativo (a rischio)	3 Piana del Fiume Trigno	CB	IT AP I027 017 PC AL	7	2	✓	✓	✓
Monitoraggio Operativo (a rischio)	4 Piana del Fiume Biferno	CB	IT AP R014 018 PC AL	12	2	✓	✓	✓
Monitoraggio Operativo (a rischio)	5 Piana alluvionale del F. Volturno	IS	IT AP N011 006 PI AL	15	2	✓	✓	✓

Figura 44: Campionamenti effettuati nel triennio dal 2016 al 2018

La lettura delle risultanze analitiche conferma la tendenza di giudizio di “Buono” dello stato chimico, dei precedenti monitoraggi. Per i due corpi idrici insistenti presso la costa, Piana del fiume Biferno e piana del fiume Trigno, per alcuni parametri, conducibilità, cloruri, solfati, si è rilevato il superamento dei valori soglia.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 64 di 232

Queste criticità sono riportate nel Piano di Tutela e sono state interpretate ed attribuite, probabilmente, per la Piana del Biferno, ad un valore della soglia di fondo naturale, mentre, di natura antropica in quella riscontrata nella Piana del Trigno.

7.2.3 Check-list delle linee di impatto sulla componente

In ragione delle caratteristiche litostratigrafiche, in corrispondenza dell'area di progetto, non risulta presente la falda idrica superficiale, così come descritto nell'apposita Relazione geologica, geotecnica, sismica, idraulica relativa alla realizzazione Impianto Agri-Voltaico "CAMPOMARINO 1" allegata al progetto.

L'intervento, nel suo complesso, si ritiene dunque ininfluenza sull'attuale equilibrio idrogeologico.

L'esecuzione dei lavori civili previsti (scotico e scavo) non produrrà alcuna interferenza con il deflusso delle acque sotterranee e l'assetto idrogeologico. Durante la fase di cantiere e di dismissione non sussistono azioni che possono arrecare impatti sulla qualità dell'ambiente idrico. La tipologia di installazione scelta (tracker con pali infissi ad una profondità di 1,50 mt), fa sì che non ci sia alcuna significativa modificazione dei normali percorsi di scorrimento e infiltrazioni delle acque meteoriche. Tutte le parti interrato presentano profondità che non rappresentano un rischio di interferenza con l'ambiente idrico. Possibili fonti di disturbo e inquinamento ambientale sono riconducibili alla contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di cantiere.

Le acque meteoriche, nell'area oggetto di intervento, non necessitano di regimazione di particolare importanza. Tale situazione è giustificata dal fatto che la naturale permeabilità dei terreni superficiali fa sì che l'acqua nei primi spessori venga assorbita da questi e naturalmente eliminata attraverso percolazione ed evapotraspirazione.

Per la fase di esercizio le possibili fonti di disturbo e inquinamento ambientale sono riconducibili alla fase di pulizia dei pannelli (circa due volte all'anno) e/o lo sversamento accidentale di olio minerale dei trasformatori, che andrà a dispersione direttamente nel terreno.

Considerando quanto sopra riportato e tenuto conto del carattere temporaneo e discontinuo e della limitata estensione spaziale delle attività in progetto, si può affermare che l'impatto sull'ambiente idrico superficiale e sotterraneo, associato alle operazioni della fase di costruzione/dismissione e di esercizio, è da ritenersi Trascurabile.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 65 di 232

7.2.4 Misure di mitigazione degli impatti

Il servizio di pulizia periodica dei pannelli dell'impianto dallo sporco accumulatosi nel tempo sulle superfici captanti sarà affidato in appalto a ditte specializzate nel settore e dotate di certificazione ISO 14000.

Le acque consumate per la manutenzione saranno fornite dalle ditte esterne a mezzo di autobotti, riempite con acqua condottata, eliminando la necessità di realizzare pozzi per il prelievo diretto in falda e razionalizzando dunque lo sfruttamento della risorsa idrica.

Le operazioni di pulizia periodica dei pannelli saranno effettuate a mezzo di idropulitrici a lancia, sfruttando soltanto l'azione meccanica dell'acqua in pressione e non prevedendo l'utilizzo di detersivi o altre sostanze chimiche. Le acque di lavaggio dei pannelli saranno riassorbite dal terreno sottostante, senza creare fenomeni di erosione concentrata vista la larga periodicità e la modesta entità dei lavaggi stessi. Pertanto, tali operazioni non presentano alcun rischio di contaminazione delle acque e dei suoli.

Le apparecchiature di trasformazione contenenti olio dielettrico minerale saranno installate su idonee vasche o pozzetti di contenimento, in modo che gli eventuali sversamenti vengano intercettati e contenuti in loco senza disperdersi nell'ambiente. Le acque dei servizi igienici del cantiere verranno adeguatamente trattate. Per quanto possibile le acque depurate verranno riutilizzate per scopi irrigui nelle aree dove è prevista la piantumazione di nuove aree naturali arboree o arbustive.

7.2.5 Programmi di monitoraggio

Programmi di monitoraggio sulle acque sotterranee si renderanno necessari in occasione di interventi in grado di produrre infiltrazioni di sostanze inquinanti nel sottosuolo (segnatamente le discariche di vario tipo). La scelta dei parametri di osservazione, delle caratteristiche della rete di monitoraggio, delle modalità di campionamento, saranno determinate dalle caratteristiche del progetto e della situazione delle falde.

I parametri di maggior interesse sono quelli considerati ai fini del possibile uso delle acque profonde per il consumo umano (DPR 236/88).

Tra essi uno specifico valore indicativo assumono i parametri relativi al carico microbico, e quelli che hanno assunto elevati livelli di criticità in conseguenza dell'uso massiccio di fertilizzanti e fitofarmaci in agricoltura (nitrati, alcuni pesticidi). In termini generali occorre prevedere una serie di pozzetti di controllo idrogeologicamente a monte ed a valle rispetto all'intervento, che consentano il prelievo periodico delle acque di prima falda al fine di verificare eventuali contaminazioni.

ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 66 di 232

Nel caso specifico il progetto non comporterà un peggioramento delle acque di falda, pertanto non occorreranno approfondimenti in termini analitici e previsionali della componente acque sotterranee.

7.3 Acque transizione

Gli ambienti di transizione comprendono tutte le aree in cui è presente una interazione tra terra e mare ed il mescolamento delle acque dolci con quelle salate. L'art.2 della Direttiva 2000/60/CE (recepita in Italia dal D.Lgs. 152/06) definisce le acque di transizione come "i corpi idrici superficiali in prossimità di una foce di un fiume, che sono parzialmente di natura salina a causa della loro vicinanza alle acque costiere, ma sostanzialmente influenzati dai flussi di acqua dolce". Il successivo D.M.131/08, modifica le norme tecniche del D.Lgs. 152/06 e definisce ulteriormente i corpi idrici di transizione quali "corpi idrici di superficie maggiore di 0,5 km² conformi all'art. 2 della Direttiva 2000/60/CE, delimitati verso monte (fiume) dalla zona ove arriva il cuneo salino (definito come la sezione dell'asta fluviale nella quale tutti i punti monitorati sulla colonna d'acqua hanno il valore di salinità superiore a 0.5 psu) in bassa marea e condizioni di magra idrologica e verso valle (mare) da elementi fisici quali scanni, cordoni litoranei e/o barriere artificiali, o più in generale dalla linea di costa".

7.3.1 Caratteristiche della componente acque di transizione

Il monitoraggio delle acque di transizione ha come obiettivo la classificazione delle acque lagunari e degli stagni costieri ed è effettuato ai sensi del DLgs 152/06. I riferimenti relativi alle indagini da effettuare sono riportati in tre decreti attuativi del DLgs 152/06, che sono il DM 131/08, DM 56/09 e il DM 260/10.

Il monitoraggio delle acque di transizione (ai sensi del DLgs 152/06) è di tipo operativo. Le determinazioni analitiche effettuate sono:

- analisi chimico-fisiche e quali-quantitative del fitoplancton;
- ricerca sostanze inquinanti nell'acqua;
- analisi qualitativa delle macroalghe;
- analisi quali-quantitative dei macroinvertebrati bentonici;
- indagini relative alla composizione e natura del substrato;
- ricerca sostanze inquinanti nel sedimento;
- indagini ecotossicologiche.

La classificazione dello stato ecologico dei corpi idrici di transizione, sulla base dei criteri tecnici definiti dal DM 260/10, permette di ottenere un quadro rappresentativo di tale stato per le acque di tutti i corpi idrici di transizione a livello di distretto idrografico, nazionale e comunitario. La classificazione dello stato chimico dei corpi idrici di transizione, sulla base del DLgs 172/15, permette di ottenere un quadro rappresentativo di tale stato per le acque di tutti i corpi idrici di transizione



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 67 di 232

a livello di distretto idrografico, nazionale e comunitario. Il confronto tra lo stato ecologico e lo stato chimico di un dato corpo idrico porta alla determinazione del suo stato di qualità ambientale, espressione complessiva della qualità di un corpo idrico superficiale. Lo stato di qualità ambientale "buono" corrisponde all'obiettivo di qualità da raggiungere ai sensi del DLgs 152/06. Per raggiungere tale stato i corpi idrici devono risultare in stato "buono" sia sotto il profilo ecologico che chimico.

7.3.2 Descrizione dello scenario base

Come riportato nel Piano di Tutela delle Acque della **Regione Molise**, le procedure di tipizzazione delle acque di transizione si basano sull'applicazione di descrittori prioritari e relative soglie di riferimento definite per tutto il territorio nazionale. Le acque di transizione sono definite in base all'articolo 2 della Direttiva 2000/60/CE e all'articolo 74 del Decreto legislativo 152/2006, come "i corpi idrici superficiali in prossimità della foce di un fiume, che sono parzialmente di natura salina a causa della loro vicinanza alle acque costiere, ma sostanzialmente influenzati dai flussi di acqua dolce". Successivamente nel D.M. 131/2008 viene fornita una definizione "operazionale" per individuare i confini delle acque di transizione, attribuendo a tale categoria "i corpi idrici di superficie > 0,5 kmq" conformi all'articolo 2 della Direttiva, delimitati verso monte (fiume) dalla zona ove arriva il cuneo salino (definito come la sezione dell'asta fluviale nella quale tutti i punti monitorati sulla colonna d'acqua hanno il valore di salinità superiore a 0,5 psu) in bassa marea e condizioni di magra idrologica e verso valle (mare) da elementi fisici quali scanni, cordoni litoranei e/o barriere artificiali, o più in generale dalla linea di costa." Possono essere considerati corpi idrici di transizione anche corpi idrici di dimensioni inferiori a 0,5 kmq, qualora sussistano motivazioni rilevanti ai fini della conservazione di habitat prioritari, eventualmente già tradotte in idonei strumenti di tutela, in applicazione di direttive Europee o disposizioni nazionali o regionali, o qualora sussistano altri motivi rilevanti che giustifichino questa scelta. Per quanto riguarda la Regione Molise non sono stati ravvisati elementi significativi legati alla presenza di acque di transizione; tale indicazione è stata confermata da numerose misurazioni di salinità e conducibilità condotte, in prossimità delle foci, sulle acque del Fiume Trigno, del Fiume Biferno e del Saccione.

7.3.3 Check-list delle linee di impatto sulla componente

Il progetto non comporta cambiamenti delle caratteristiche chimico fisici e/o chimiche delle acque di transizione, in quanto non sono distanti dalle stesse 5,50 km.

7.3.4 Misure di mitigazione degli impatti

Non sono previste opere di mitigazione per la seguente componente in quanto non vi sono potenziali impatti.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 68 di 232

7.3.5 Programmi di monitoraggio

Nel caso specifico il progetto non comporterà un peggioramento delle acque di transizione, pertanto non occorreranno approfondimenti in termini analitici e previsionali della componente acque di transizione.

8. COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO

Suolo e sottosuolo rappresentano una risorsa non rinnovabile con tempi di rigenerazione e formazione naturale molto lunghi e proprio tali caratteristiche rendono indispensabile un'attenta gestione della risorsa al fine di non compromettere le popolazioni e gli ecosistemi locali.

Gli obiettivi della caratterizzazione del suolo e del sottosuolo riguardano l'individuazione delle modifiche che l'intervento in progetto potrebbe causare sull'evoluzione dei processi geodinamici esogeni ed endogeni e la determinazione della compatibilità delle azioni progettuali con l'equilibrata utilizzazione delle risorse naturali.

Le analisi concernenti il suolo e il sottosuolo sono pertanto effettuate in ambiti territoriali e temporali adeguati al tipo di intervento e allo stato dell'ambiente interessato, attraverso:

- la caratterizzazione geolitologica e geostrutturale del territorio, la definizione della sismicità dell'area e la descrizione di eventuali fenomeni vulcanici;
- la caratterizzazione idrogeologica dell'area coinvolta direttamente e indirettamente dall'intervento in progetto con particolare riguardo per l'infiltrazione e la circolazione delle acque nel sottosuolo, la presenza di falde idriche sotterranee e le relative emergenze quali sorgenti e pozzi, la vulnerabilità degli acquiferi;
- la caratterizzazione geomorfologica e l'individuazione dei processi di modellamento in atto con particolare riguardo per i fenomeni di erosione e di sedimentazione e per i movimenti in massa (movimenti lenti e frane), nonché per le tendenze evolutive dei versanti, delle pianure alluvionali e dei litorali eventualmente interessati;
- la determinazione delle caratteristiche geotecniche dei terreni e delle rocce con riferimento ai problemi di instabilità dei pendii;
- la caratterizzazione pedologica dell'area interessata dall'opera proposta con particolare riguardo alla composizione fisico-chimica del suolo, alla sua componente biotica e alle relative interazioni, nonché alla genesi, all'evoluzione e alla capacità d'uso del suolo;
- la caratterizzazione geochimica delle fasi solide o fluide presenti nel suolo e nel sottosuolo con particolare riferimento agli elementi e ai composti naturali di interesse nutrizionale e tossicologico.

Obiettivo fondamentale nella caratterizzazione della componente ambientale in esame è la determinazione della sostenibilità degli usi attuali e previsti del suolo e sottosuolo, attraverso l'individuazione delle problematiche relative alle



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 69 di 232

caratteristiche geolitologiche, geostrutturali, geomorfologiche, geopedologiche e idrogeologiche, quali la sismicità, i fenomeni vulcanici, la vulnerabilità degli acquiferi, i fenomeni di erosione e sedimentazione, le tendenze evolutive dei versanti, delle piane alluvionali e dei litorali, l'instabilità dei pendii e l'evoluzione e capacità d'uso del suolo, oltre all'analisi delle condizioni di inquinamento. Fra i potenziali fattori di impatto esercitati sulla componente suolo e sottosuolo troviamo:

- Consumo di suolo;
- Potenziali veicoli di contaminazione;
- Carico di pesticidi e fertilizzanti;
- Eventuali Attività estrattive;
- Escavazioni e movimentazioni di terra.

8.1 Suolo

Il suolo, ovvero la parte superficiale della litosfera, è l'insieme dei corpi naturali esistenti sulla superficie terrestre, anche in luoghi modificati o creati dall'uomo con materiali terrosi, contenente materia vivente e capace di ospitare all'aria aperta un consorzio vegetale (definizione del Soil Survey Staff, 1990).

Esso costituisce un corpo naturale in continua evoluzione: deriva infatti dall'azione congiunta, nel tempo, dei fattori di formazione del suolo (clima, morfologia, litologia ed organismi viventi).

Il suolo è il frutto di processi chimici, fisici, biologici che alterano più o meno profondamente la natura originaria del materiale di partenza (roccia, sedimento e residui vegetali). L'azione congiunta di tali processi dà origine alla pedogenesi, il cui risultato visibile è la formazione di strati di suolo con caratteristiche diverse (orizzonti).

Accanto al concetto di "suolo" di grande importanza ed utilità è quello anglosassone di "land", a cui può essere collegato quello italiano di "terre", definibili come un'area specifica della superficie terrestre le cui caratteristiche comprendono tutti gli attributi, ragionevolmente stabili o ciclicamente prevedibili, della biosfera sopra e sotto l'area in esame. Avendo introdotto il concetto di terre (land) è opportuno richiamare l'attenzione sul fatto che ogni interpretazione del suolo in vista di specifiche finalità, passa attraverso il concetto di "valutazione delle terre" (land evaluation). Come ricordato dalla Carta Europea del Suolo (Consiglio d'Europa 1972), il suolo è uno dei beni più preziosi dell'umanità in quanto consente la vita dei vegetali, degli animali e dell'uomo, e nello stesso tempo è una risorsa limitata che si distrugge facilmente. I tipi di degradazione a cui il suolo può sottostare possono essere sistematicamente schematizzati come segue:

- erosione idrica del suolo, perdita di particelle terrose a seguito del fenomeno d'erosione idrica, determinato dall'interagire dell'aggressività climatica (erosività delle piogge), dell'erodibilità del suolo, della pendenza, della lunghezza del versante, della copertura vegetale e delle pratiche di gestione ambientale;



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 70 di 232

- erosione eolica del suolo, asportazione di particelle di suolo ad opera del vento la cui azione è determinata da fattori quali la velocità del vento stesso, il numero dei giorni ventosi durante i quali l'evapotraspirazione è superiore alle precipitazioni, la tessitura e la rugosità del suolo;
- degradazione fisica, peggioramento della struttura e della permeabilità, che si traduce in un aumento della compattazione del suolo a seguito di passaggi di mezzi meccanici pesanti, anche la subsidenza, legata ad opere di drenaggio, può far aumentare la compattazione del terreno;
- degradazione chimica, perdita totale o parziale del suolo a produrre biomassa vegetale, come conseguenza della presenza nel corpo "suolo" di sostanze che modifichino la capacità di scambio cationica, il pH e la vita biologica; tipici casi sono quelli offerti dall'impiego di acque reflue, dalle piogge acide e dalla ricaduta di sostanze contenenti metalli pesanti.
- degradazione biologica, diminuzione di contenuto di materia organica nel suolo a seguito di incendio, o di mancati apporti di letame nel caso delle terre agricole.

8.1.1 Caratteristiche della componente suolo

Lo strumento per eccellenza per la conoscenza dei suoli di una regione è la carta dei suoli, o carta pedologica. Le principali caratteristiche che dovranno essere rilevate sono:

- fisiche (spessore del suolo, tessitura, pietrosità, struttura, colore)
- chimiche (pH, materia organica, basi di scambio)
- idrologiche (permeabilità, drenaggio, capacità di ritenzione idrica)

Tra le qualità, invece, quelle più importanti sono: regime di umidità del suolo e rischio di erodibilità del suolo.

8.1.2 Descrizione dello scenario base

8.1.2.1 Analisi pedoagronomica

La campagna in cui l'impianto si inserirà appartiene alla tipica collina litoranea molisana caratterizzata da un'orografia alquanto complessa dovuta al susseguirsi di dolci colline intervallate da aree pianeggianti più o meno estese e valloni scavati dalle acque meteoriche eccedenti la capacità d'invaso dei terreni e defluenti verso i fiumi o verso il mare. Questi terreni, di natura prevalentemente argilloso/limosa e franco-argillosa, sono largamente utilizzati a fini agricoli: il paesaggio è dominato da seminativi interrotti a macchia di leopardo da vigneti e oliveti di medio-grande estensione. L'area circostante presenta rare case rurali sparse per lo più abitate stabilmente da famiglie dedite alla coltivazione dei propri fondi. Nelle campagne circostanti non si incontrano manufatti o organizzazioni del territorio che abbiano una valenza storico-culturale. Larga parte del Basso Molise infatti è stata caratterizzata per secoli dal latifondo e dalla medio-grande proprietà fondiaria. Le popolazioni rurali vivevano nei paesi e si recavano nelle campagne per lavorare facendo poi ritorno al tramonto. Gli



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 71 di 232

insediamenti rurali sono relativamente recenti e collocabili nel secolo scorso. Il paesaggio agrario è quindi “relativamente” recente: si riscontrano rare case in pietra per lo più monocali quasi sempre diruti o ristrutturati senza alcuna sensibilità e case costruite in seguito alle riforme fondiari, ai piani verdi e alle politiche di incentivazione dell’agricoltura del recente passato. Nella figura seguente viene riportata la geografia delle regioni del suolo italiane.



Figura 45: Mappa delle regioni del suolo d'Italia

La cartografia individua le aree unitarie cartografabili che presentano una copertura omogenea e che hanno una superficie minima di ha 25.

Per la lettura delle predette carte è stata predisposta una legenda che si articola su 4 livelli dei quali, il primo comprende 5 voci generali che abbracciano le maggiori categorie di copertura del pianeta, il secondo livello comprende 15 voci, il terzo livello comprende 44 voci ed il quarto livello comprende 68 voci; la leggenda così strutturata consente di identificare l'unità di ogni livello attraverso un codice numerico costituito da uno a quattro cifre.

Dalla predetta cartografia si rileva che il territorio della Regione Molise è suddiviso in tre regioni pedologiche:

- 59.7 Aree collinari e montane con formazioni calcaree e coperture vulcaniche con pianure incluse dell'Italia meridionale;



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 72 di 232

- 61.1 Rilievi appenninici e antiappenninici dell'Italia centrale e meridionale su rocce sedimentarie;
- 61.3 Colline dell'Italia centrale e meridionale su depositi marini del Pliocene e del Pleistocene.

L'area interessata dal previsto impianto fotovoltaico ricade nella regione pedologica 61.3 - Colline dell'Italia centrale e meridionale su depositi marini del Pliocene e del Pleistocene.

<p>Colline dell'Italia centrale e meridionale su sedimenti pliocenici e pleistocenici (61.3)</p> <p><i>Estensione:</i> 16490 km²</p> <p><i>Clima:</i> mediterraneo e mediterraneo suboceanico, media annua delle temperature medie: 12,5-16°C; media annua delle precipitazioni totali: 700-1000 mm; mesi più piovosi: novembre; mesi siccitosi: luglio e agosto; mesi con temperature medie al di sotto dello zero: nessuno.</p> <p><i>Pedoclima:</i> regime idrico e termico dei suoli: xerico, localmente udico, termico.</p> <p><i>Geologia principale:</i> sedimenti marini pliocenici e pleistocenici alluvioni oloceniche.</p> <p><i>Morfologia e intervallo di quota prevalenti:</i> versanti e valli incluse, da 50 a 600 m s.l.m.</p> <p><i>Suoli principali:</i> suoli più o meno erosi e con riorganizzazione di carbonati (Eutric e Calcaric Regosols; Calcaric Cambisols; Haplic Calcisols); suoli con accumulo di argilla (Haplic e Calcic Luvisols); suoli con proprietà vertiche (Vertic Cambisols e Calcic Vertisols); suoli alluvionali (Calcaric, Eutric e Gleyic Fluvisols).</p> <p><i>Capacità d'uso più rappresentative e limitazioni principali:</i> suoli di 2^a, 3^a e 4^a classe, a causa dell'elevata erodibilità e della pendenza, subordinatamente per il tenore eccessivo di argilla o di calcare.</p> <p><i>Processi degradativi più frequenti:</i> suoli a discreta attitudine agricola, anche per colture intensive, ma con frequenti e arealmente diffusi fenomeni di erosione idrica superficiale e di massa, spesso dovuti ai livellamenti e agli sbancamenti operati per l'impianto delle colture arboree specializzate, in particolare vigneti, spesso non inerbiti e sistemati a rittochino; la continua erosione superficiale fa sì che molti di questi suoli abbiano contenuti di sostanza organica bassi o molto bassi; gli impianti specializzati hanno causato di frequente la perdita del paesaggio agricolo della coltura mista, e dei relativi suoli, con conseguente perdita del valore culturale paesaggistico del suolo (Costantini et al., 2001). Nelle piane alluvionali incluse tra i rilievi vengono segnalati diffusi fenomeni di concertazione di inquinanti, soprattutto nitrati.</p>

Figura 46: Descrizione regione pedologica

8.1.2.2 Land Capability del sito di intervento

Tra i sistemi di valutazione del territorio, elaborati in molti paesi europei ed extra-europei secondo modalità ed obiettivi differenti, la Land Capability Classification (Klingebiel, Montgomery, U.S.D.A. 1961) viene utilizzato per classificare il territorio per ampi sistemi agropastorali e non in base a specifiche pratiche colturali. La valutazione viene effettuata sull'analisi dei parametri contenuti nella carta dei suoli e sulla base delle caratteristiche dei suoli stessi.

Il concetto centrale della Land Capability non si riferisce unicamente alle proprietà fisiche del suolo, che determinano la sua attitudine più o meno ampia nella scelta di particolari colture, quanto alle limitazioni da questo presentate nei confronti di un uso agricolo generico; limitazioni che derivano anche dalla qualità del suolo, ma soprattutto dalle caratteristiche dell'ambiente in cui questo è inserito. Ciò significa che la limitazione costituita dalla scarsa produttività di un territorio, legata a precisi parametri di fertilità chimica del suolo (pH, C.S.C., sostanza organica, salinità, saturazione in basi) viene messa in relazione ai requisiti del paesaggio fisico (morfologia, clima, vegetazione, etc.), che fanno assumere alla stessa



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 73 di 232

limitazione un grado di intensità differente a seconda che tali requisiti siano permanentemente sfavorevoli o meno (es.: pendenza, rocciosità, aridità, degrado vegetale, etc.). I criteri fondamentali della capacità d'uso sono:

- di essere in relazione alle limitazioni fisiche permanenti, escludendo quindi le valutazioni dei fattori socio-economici;
- di riferirsi al complesso di colture praticabili nel territorio in questione e non ad una coltura particolare;
- di comprendere nel termine "difficoltà di gestione" tutte quelle pratiche conservative e sistematorie necessarie affinché, in ogni caso, l'uso non determini perdita di fertilità o degradazione del suolo;
- di considerare un livello di conduzione abbastanza elevato, ma allo stesso tempo accessibile alla maggior parte degli operatori agricoli.

Il sistema di classificazioni prevede otto classi di capacità d'uso definite secondo il tipo e l'intensità di limitazione del suolo condizionante sia la scelta delle colture sia la produttività delle stesse. Lo schema adottato è il seguente:

Classe	Profondità utile per le radici (cm)	Lavorabilità	Pietrosità superficiale e/o rocciosità	Fertilità	Salinità	Disponibilità di ossigeno	Rischio di inondazioni	Pendenza	Rischio di franosità	Rischio di erosione	Interferenza climatica
I	>100	facile	<0,1% assente e	buona	<=2 primi 100 cm	buona	nessuno	<10%	assente	assente	nessuna o molto lieve
II	>50	moderata	0,1-3% assente e	parz. buona	2-4 (primi 50 cm) e/o 4-8 (tra 50 e 100 cm)	moderata	raro e <=2gg	<10%	basso	basso	lieve
III	>50	difficile	4-15% e <2%	moderata	4-8 (primi 50 cm) e/o >8 (tra 50 e 100 cm)	imperfetta	raro e da 2 a 7 gg od occasionalmente <=2gg	<35%	basso	moderato	Moderata (200-700m)
IV	>25	m. difficile	4-15% e/o 2-10%	bassa	>8 primi 100 cm	scarsa	occasionale e >2gg	<35%	moderato	alto	da nessuna a moderata
V	>25	qualsiasi	<16% e/o <11%	da buona a bassa	qualsiasi	da buona a scarsa	frequente	<10%	assente	assente	da nessuna a moderata
VI	>25	qualsiasi	16-50% e/o <25%	da buona a bassa	qualsiasi	da buona a scarsa	qualsiasi	<70%	elevato	molto alto	Forte (700-1700m)
VII	>25	qualsiasi	16-50% e/o 25-50%	m. bassa	qualsiasi	da buona a scarsa	qualsiasi	≥ 70%	molto elevato	qualsiasi	Forte (700-1700m)
VIII	<=25	qualsiasi	>50% e/o >50%	qualsiasi	qualsiasi	Molto scarsa	qualsiasi	qualsiasi	qualsiasi	qualsiasi	Molto forte (>1700m)

Figura 47: Schema per l'inserimento dei suoli nelle Classi di capacità d'uso

L'assegnazione alla classe è fatta sulla base del fattore più limitante; nella fase successiva i suoli sono attribuiti a sottoclassi e unità di capacità d'uso.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 74 di 232

Questo meccanismo consente di individuare i suoli che, pur con caratteristiche diverse a livello tassonomico, sono simili come potenzialità d'uso agricolo e forestale e presentano analoghe problematiche di gestione e conservazione della risorsa.

Nella tabella che segue sono riportate le 8 classi della Land Capability utilizzate (Cremaschi e Ridolfi, 1991, Aru, 1993).

Classe	Descrizione	Arabilità
I	<p>I suoli in I Classe hanno poche limitazioni che ne restringono l'uso. I suoli in questa classe sono idonei ad un'ampia gamma di colture e possono essere destinati senza problemi a colture agrarie, prati, pascoli e ad ospitare coperture boschive o habitat naturali. Sono quasi pianeggianti o appena dolcemente inclinati e il rischio di erosione idrica o eolica è basso. Hanno buona capacità di ritenzione idrica e sono abbastanza forniti di nutrienti oppure rispondono prontamente agli apporti di fertilizzanti. I suoli in I Classe non sono soggetti a inondazioni dannose. Sono produttivi e idonei a coltivazioni intensive. Il clima locale deve essere favorevole alla crescita di molte delle comuni colture di campo.</p> <p>Nelle aree servite da irrigazione, i suoli possono essere collocati nella I Classe se le limitazioni del clima arido sono state rimosse con impianti irrigui relativamente fissi. Questi suoli irrigui (o suoli potenzialmente irrigabili) sono quasi piani, hanno un notevole spessore radicabile, hanno permeabilità e capacità di ritenzione idrica favorevoli, e sono facilmente mantenuti in buone condizioni strutturali. Possono richiedere interventi migliorativi iniziali, quali il livellamento, l'allontanamento di sali leggermente eccedenti, l'abbassamento della falda stagionale. Qualora le limitazioni dovute ai sali, alla falda, al rischio di inondazione o di erosione ricorrono frequentemente, i suoli sono considerati come soggetti a limitazioni naturali permanenti e non sono inclusi nella I Classe.</p> <p>Suoli che sono umidi e hanno un subsoil con permeabilità lenta non sono collocati nella I Classe. Qualche tipo di suolo della I Classe può essere sottoposto a drenaggio artificiale come misura di miglioramento per aumentare le produzioni e facilitare le operazioni. I suoli della I Classe che sono coltivati richiedono pratiche di gestione ordinarie per mantenere sia fertilità che struttura del suolo. Tali pratiche possono includere l'uso di fertilizzanti e calce, sovesci e cover-crops, interrimento di residui culturali e concimi animali e rotazioni.</p>	SI
II	<p>I suoli in II Classe hanno qualche limitazione che riduce la scelta di piante o richiede moderate pratiche di conservazione. I suoli nella II Classe richiedono un'accurata gestione del suolo, comprendente pratiche di conservazione, per prevenire deterioramento o per migliorare la relazione con aria e acqua quando il suolo è coltivato. Le limitazioni sono poche e le pratiche sono facili da attuare. I suoli possono essere utilizzati per piante coltivate, pascolo, praterie, boschi, riparo e nutrimento per la fauna selvatica.</p> <p>Le limitazioni dei suoli di II Classe possono includere (singolarmente o in combinazione) (1) gli effetti di lievi pendenze, (2) moderata suscettibilità a erosione idrica o eolica o moderati effetti sfavorevoli di passata erosione, (3) profondità del suolo inferiore a quella ideale, (4) struttura e lavorabilità del suolo leggermente sfavorevole, (5) salinità o sodicità da lieve a moderata facilmente correggibile ma anche che si ripresenta facilmente, (6) occasionali inondazioni dannose, (7) umidità regolabile con drenaggi ma presente permanentemente come moderata limitazione, (8) leggere limitazioni climatiche all'uso ed alla gestione del suolo.</p> <p>I suoli di questa classe danno all'agricoltore una minor libertà nella scelta delle colture o nelle pratiche di gestione rispetto ai suoli della I Classe. Essi possono anche richiedere speciali sistemi di coltura per la conservazione del suolo, pratiche di conservazione del suolo, sistemi di controllo dell'acqua o metodi di dissodamento, quando utilizzati, per colture coltivate. Ad esempio, suoli profondi di questa classe con leggera pendenza soggetti a moderata erosione quando coltivati possono richiedere terrazzamenti, semina a strisce, lavorazioni "a girapoggio", rotazioni culturali includenti foraggiere e leguminose, fossi inerbiti, sovesci o cover-crops, pacciamatura con stoppie, fertilizzazioni, letamazioni e calcitazioni. La giusta combinazione di pratiche varia da un luogo all'altro, in base alle caratteristiche del suolo, secondo il clima locale e i sistemi agricoli.</p>	SI
III	<p>I suoli in III Classe hanno severe limitazioni che riducono la scelta di piante e/o richiedono speciali pratiche di conservazione. I suoli in III Classe hanno più restrizioni di quelli in II Classe e quando sono utilizzati per specie coltivate le pratiche di conservazione sono abitualmente più difficili da applicare e da mantenere. Essi possono essere utilizzati per specie coltivate, pascolo, boschi, praterie o riparo e nutrimento per la fauna selvatica.</p> <p>Le limitazioni dei suoli in III Classe restringono i quantitativi di prodotto, il periodo di semina, lavorazione e raccolto, la scelta delle colture o alcune combinazioni di queste limitazioni. Le limitazioni possono risultare dagli effetti di uno o più dei seguenti elementi: (1) pendenze moderatamente ripide; (2) elevata suscettibilità all'erosione idrica o eolica o severi effetti negativi di passata erosione; (3) inondazioni frequenti accompagnate da qualche danno alle colture; (4) permeabilità molto lenta nel subsoil; (5) umidità a durevole saturazione idrica dopo drenaggio; (6) presenza a bassa profondità di roccia, duripan, fragipan o claypan che limita lo strato radicabile e l'immagazzinamento di acqua; (7) bassa capacità di mantenimento dell'umidità; (8) bassa fertilità, non facilmente correggibile; (9) moderata salinità o sodicità, o (10) moderate limitazioni climatiche.</p> <p>Quando coltivati, molti suoli della III Classe quasi piani con permeabilità lenta in condizioni umide richiedono drenaggio e sistemi culturali che mantengano o migliorino la struttura e gli effetti delle lavorazioni del suolo. Per prevenire il ristagno idrico e migliorare la permeabilità è comunemente necessario apportare materiale organico al suolo ed evitare le lavorazioni in condizioni di umidità. In alcune aree servite da irrigazione, parte dei suoli in III Classe hanno un uso limitato a causa della falda poco profonda, della permeabilità lenta e del rischio di accumulo di sale o sodio. Ogni particolare tipo di suolo della III Classe</p>	SI



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 75 di 232

Classe	Descrizione	Arabilità
	ha una o più combinazioni alternative di uso e di pratiche richieste per un utilizzo "sicuro", ma il numero di alternative possibili per un agricoltore medio è minore rispetto a quelle per un suolo di II Classe.	
IV	<p>I suoli in IV Classe hanno limitazioni molto severe che restringono la scelta delle piante e/o richiedono una gestione molto accurata.</p> <p>Le restrizioni nell'uso per i suoli di IV Classe sono maggiori di quelle della III Classe e la scelta delle piante è più limitata. Quando questi suoli sono coltivati, è richiesta una gestione più accurata e le pratiche di conservazione sono più difficili da applicare e da mantenere. I suoli della IV Classe possono essere usati per colture, pascolo, boschi, praterie o riparo e nutrimento per la fauna selvatica.</p> <p>I suoli della IV Classe possono adattarsi bene solo a due o tre delle colture comuni oppure il raccolto prodotto può essere basso rispetto agli input per un lungo periodo di tempo. L'uso per piante coltivate è limitato per effetto di uno o più aspetti permanenti quali (1) pendenze ripide; (2) severa suscettibilità all'erosione idrica ed eolica; (3) severi effetti di erosione passata; (4) suoli sottili; (5) bassa capacità di trattenere l'umidità; (6) frequenti inondazioni accompagnate da severi danni alle colture; (7) umidità eccessiva con frequenti rischi di saturazione idrica dopo drenaggio; (8) severa salinità o sodicità; (9) clima moderatamente avverso.</p> <p>Molti suoli pendenti in IV Classe in aree umide sono utilizzati per coltivazioni occasionali e non frequenti. Alcuni suoli della IV Classe mal drenati e pressoché piani non sono soggetti a erosione ma sono poco adatti per colture intercalari a causa del tempo necessario al suolo per asciugarsi completamente in primavera e per la bassa produttività per piante coltivate. Alcuni suoli della IV Classe sono adatti ad una o più specie particolari, come frutticole, alberi ornamentali e arbusti, ma questa idoneità da sola non è sufficiente per metterli in IV Classe.</p> <p>Nelle aree sub-umide e semiaride, i suoli di IV Classe con piante coltivate, adatte a questi ambienti, possono produrre: buoni raccolti negli anni con precipitazioni superiori alla media, raccolti scarsi negli anni con precipitazioni nella media e fallimenti nelle annate con precipitazioni inferiori alla media. Nelle annate con precipitazioni inferiori alla media il suolo deve essere salvaguardato anche se l'aspettativa di prodotto vendibile è bassa o nulla. Sono richiesti pratiche e trattamenti particolari per prevenire le perdite di suolo, per conservarne l'umidità e mantenerne la produttività. Talvolta è necessario trapiantare la coltura o effettuare lavorazioni di emergenza allo scopo principale di conservare il suolo in annate con precipitazioni basse. Queste pratiche devono essere adottate più frequentemente o più intensamente che nei suoli di III Classe.</p>	SI
V	<p>I suoli in V Classe hanno rischi di erosione assenti o lievi ma hanno altre limitazioni impossibili da rimuovere che restringono l'uso principalmente a pascolo, prateria, bosco, riparo e nutrimento per la fauna selvatica.</p> <p>I suoli in V Classe hanno limitazioni che restringono i tipi di piante che possono essere coltivate e che impediscono le normali lavorazioni per le colture. Essi sono pressoché piani ma alcuni sono umidi, sono spesso sommersi da corsi d'acqua, sono pietrosi, hanno limitazioni climatiche o hanno qualche combinazione di queste limitazioni. Esempi di suoli di V Classe sono (1) suoli di aree basse soggetti a frequenti inondazioni che impediscono la normale produzione delle colture, (2) suoli pressoché piani con un periodo utile per la crescita delle piante che ostacola la normale produzione delle colture, (3) suoli piani o quasi piani pietrosi o rocciosi, (4) aree con acqua stagnante dove il drenaggio per le colture non è praticabile ma in cui i suoli sono utilizzabili per foraggiere o arboree. A causa di queste limitazioni la coltivazione delle colture più comuni non è possibile; i pascoli però possono essere migliorati e si possono attendere profitti in caso di gestione adeguata.</p>	NO
VI	<p>I suoli in VI Classe hanno severe limitazioni che li rendono generalmente inutilizzabili per la coltivazione e limitano il loro uso principalmente al pascolo o prateria, boschi o riparo e nutrimento per la fauna selvatica.</p> <p>Le condizioni fisiche dei suoli in VI Classe sono tali per cui è consigliabile effettuare miglioramenti dei pascoli e delle praterie, se necessari, quali semine, calcitazioni, fertilizzazioni e regimazioni delle acque tramite fossi perimetrali, fossi drenanti, fossi trasversali o diffusori d'acqua (water spreader). I suoli in VI Classe hanno limitazioni durevoli che non possono essere corrette, quali (1) pendenze ripide, (2) severi rischi di erosione, (3) effetti della passata erosione, (4) pietrosità, (5) strato radicabile sottile, (6) eccessiva umidità o inondabilità, (7) bassa capacità di trattenimento dell'umidità, (8) salinità o sodicità o (9) clima rigido. A causa di una o più di queste limitazioni questi suoli generalmente non sono usati per piante coltivate. Essi però possono essere usati per pascolo, prateria, bosco, riparo per gli animali o per qualche combinazione di questi.</p> <p>Alcuni suoli della VI Classe possono essere utilizzati senza rischi per le colture comuni purché venga adottata una gestione intensiva. Alcuni suoli appartenenti a questa classe sono inoltre adatti a colture particolari come frutteti inerbiti, blueberries o simili, che necessitano di condizioni diverse da quelle richieste dalle colture tradizionali. In base ai caratteri del suolo ed al clima locale, i suoli possono essere molto o poco adatti all'utilizzo a bosco.</p>	NO
VII	<p>I suoli in VII Classe hanno limitazioni molto severe che li rendono inutilizzabili per la coltivazione e restringono il loro uso principalmente al pascolo, al bosco o alla vegetazione spontanea.</p> <p>Le condizioni fisiche nei suoli di VII Classe sono tali per cui è sconsigliabile attuare miglioramenti dei pascoli o delle praterie quali semine, calcitazioni, fertilizzazioni, regimazione delle acque con fossi perimetrali, canali di scolo, fossi trasversali o diffusori d'acqua. Le restrizioni del suolo sono più severe di quelle della Va Classe a causa di una o più limitazioni durevoli che non possono essere corrette, quali (1) pendenze molto ripide, (2) erosione, (3) suoli sottili, (4) pietre, (5) suoli umidi, (6) sali o sodio, (7) clima sfavorevole o (8) altre limitazioni che li rendono inutilizzabili per le colture più comuni. Essi possono essere utilizzati senza problemi per pascoli, boschi o riparo e nutrimento per la fauna selvatica o per alcune combinazioni di questi con una adeguata gestione.</p>	NO



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 76 di 232

Classe	Descrizione	Arabilità
	In base alle caratteristiche dei suoli ed al clima locale i suoli di questa classe possono essere molto o poco adatti all'utilizzo a bosco. Essi non sono adatti a nessuna delle colture comunemente coltivate; in casi particolari, alcuni suoli di questa classe possono essere utilizzati per colture particolari con pratiche di gestione particolari. Alcune zone di VII Classe possono necessitare di semine o piantagioni per proteggere il suolo e prevenire danni ad aree adiacenti.	
VIII	<p>Suoli ed aree in VIII Classe hanno limitazioni che ne precludono l'uso per produzioni vendibili e restringono il loro uso alla ricreazione, vegetazione naturale, approvvigionamento idrico o per scopi estetici.</p> <p>Per suoli ed aree in VIII Classe non si devono attendere profitti significativi dall'uso a colture, foraggi, piante arboree benché siano possibili profitti da uso a vegetazione spontanea, protezione dall'erosione idrica o ricreazione.</p> <p>Le limitazioni, che non possono essere corrette, possono risultare dagli effetti di (1) erosione o rischio di erosione, (2) clima rigido, (3) suolo umido, (4) pietre, (5) bassa capacità di trattenere l'umidità e (6) salinità o sodicità.</p> <p>Calanchi, rocce affioranti, spiagge sabbiose, alvei fluviali, zone limitrofe ad aree estrattive ed altre aree sterili sono incluse nella VIII Classe. Può essere necessario salvaguardare e gestire la crescita delle piante in suoli ed aree della VIII Classe in modo da proteggere altri suoli di maggiore interesse, per proteggere le acque, per la fauna e la flora selvatiche o per ragioni estetiche.</p>	NO

Figura 48: Tabella – Descrizione delle 8 classi della Land Capability

La sottoclasse è rappresentata dalla lettera minuscola, mentre il numero arabo apposto dopo la lettera individua l'unità.

Le sottoclassi e le unità di capacità d'uso vengono designate secondo il seguente schema:

s	limitazioni dovute al suolo <i>s1- profondità utile per le radici</i> <i>s2- lavorabilità</i> <i>s3- pietrosità superficiale</i> <i>s4- rocciosità</i> <i>s5- fertilità</i> <i>s6- salinità</i>
w	limitazioni dovute all'eccesso idrico <i>w1- disponibilità di ossigeno per le radici delle piante</i> <i>w2- rischio di inondazione</i>
e	limitazioni dovute al rischio di erosione <i>e1- inclinazione del pendio</i> <i>e2- rischio di franosità</i> <i>e3- rischio di erosione</i>
c	limitazioni dovute al clima <i>(c1- rischio di deficit idrico)</i> <i>c2- interferenza climatica</i>

Figura 49: Carta capacità d'uso dei suoli

Il Comune di Campomarino presenta suoli fertili con sufficiente apporto idrico e caratteristiche morfologiche favorevoli, coltivati essenzialmente a seminativi. Sono suoli adatti all'utilizzazione agronomica e le limitazioni esistenti, li rendono di II-III classe di capacità d'uso.

8.1.2.3 Carta dell'uso del suolo



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 77 di 232

Per quanto attiene all'individuazione del "taglio" dell'area oggetto di studio, si è individuato un ambito molto vasto dell'area di intervento. Entro tale ambito si presume possano manifestarsi degli effetti sui sistemi ambientali esistenti, rivenienti dalla realizzazione dell'opera in progetto.

Al fine della individuazione e descrizione dei sistemi ambientali che attualmente caratterizzano con la loro presenza l'ambito territoriale oggetto di studio si è partiti dalla predisposizione della carta dell'uso del suolo. In generale tale tipo di analisi consente di individuare, in maniera dettagliata, (in funzione della scala di definizione), l'esistenza o meno di aree ancora dotate di un rilevante grado di naturalità (relitti di ambiente naturale e/o seminaturale) al fine di valutare la pressione antropica in atto ovvero il livello di modificazione ambientale già posto in essere dall'azione antropica sull'ambiente naturale originario, sia in termini quantitativi che qualitativi.

Per l'acquisizione dei dati sull'uso del suolo del territorio interessato dall'intervento, ci si è avvalsi di foto aeree, della Carta <<Corine Land-Cover>>, nonché di osservazioni dirette sul campo.

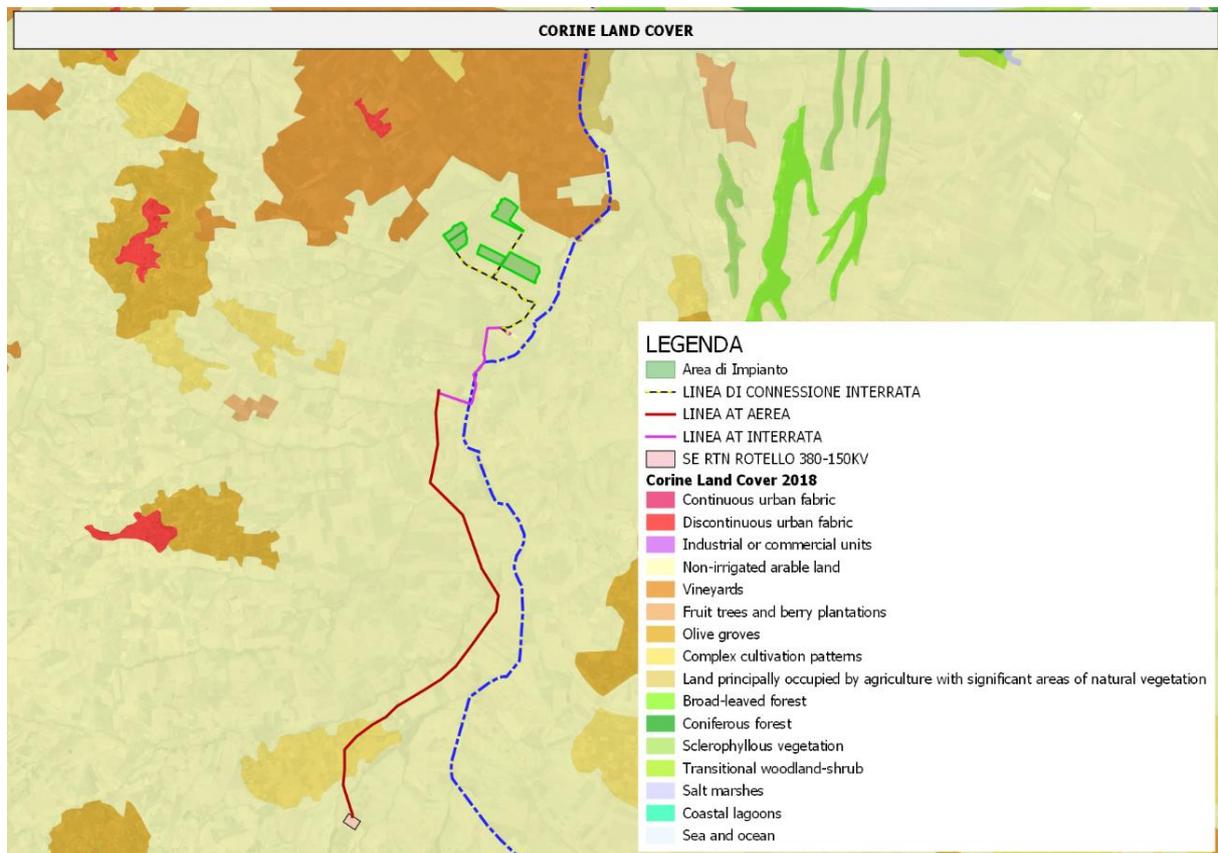


Figura 50: Corine land cover



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 78 di 232

L'area interessata dall'impianto fotovoltaico appartiene alla classe - colture estensive. Inoltre, durante le indagini sul campo, è stata realizzata un'adeguata documentazione fotografica dello stato dei luoghi al fine di documentare, anche con le immagini, gli aspetti più significativi dell'ambito territoriale esaminato.

8.1.2.4 Sintesi delle caratteristiche del suolo per l'aria di intervento

Rispetto alle categorie d'uso del Corine Land Cover sono state confermate durante il sopralluogo le situazioni culturali della cartografia.

L'area d'intervento è costituita da aree agricole coltivate esclusivamente a seminativi. In queste condizioni la scarsa vegetazione spontanea che si è affermata è costituita essenzialmente da specie che ben si adattano a condizioni edafiche spesso estreme.

Nell'area oggetto di studio sono stati effettuati dei rilievi fotografici e di seguito si riportano alcune foto rappresentative per evidenziare gli aspetti vegetazionali più significativi all'interno del sito di intervento e nel suo immediato intorno, come sopra elencati.

Nel dettaglio le aree di allocazione dell'impianto sono così caratterizzate.

Le superfici a seminativo caratterizzano il paesaggio delle aree in oggetto nella totalità. Facendo riferimento all'area che sarà interessata dall'intervento, le specie arboree e arbustive risultano assenti o presenti in maniera isolata. Lo strato erbaceo naturale e spontaneo si caratterizza per la presenza di graminacee (residui di coltivazione cerealicola) alternate a macchie sparse di malerbe composite, cruciferae ecc.. La copertura di un tempo è totalmente scomparsa e visivamente il paesaggio agrario rappresenta ciò che è, un'area a seminativo. I terreni in esame, dal punto di vista della carta dell'uso del suolo rientrano tra i "seminativi in aree non irrigue" (cod. 211). La maggior parte delle aree interessate alla realizzazione del cavodotto di collegamento con la sottostazione rientrano nella stessa categoria d'uso delle aree dove verrà realizzato l'impianto agrivoltaico.

Su questi terreni si sono verificati, e si verificano anche oggi, degli avvicendamenti fitosociologici e sinfitosociologici, e conseguentemente, delle successioni vegetazionali che sulla base del livello di evoluzione, strettamente correlato al tempo di abbandono, al livello di disturbo antropico (come incendi, disboscamenti e ripristino della coltivazione, ecc..) oggi sono ricoperti da associazioni vegetazionali identificabili, nel loro complesso, come campi incolti, praterie nude, cespugliate e arbustate, gariga, ecc.. Nel complesso, quindi, l'area oggetto di intervento è interessata da campi coltivati da colture cerealicole estensive. Per quanto sopra asserito la rete ecologica insistente ed esistente nell'area studio risulta pochissimo efficiente e scarsamente funzionale sia per la fauna che per le associazioni floristiche limitrofe le aree interessate al



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 79 di 232

progetto. Infatti, il territorio in studio si caratterizza per la presenza sporadica di piccoli ecosistemi “fragili” che risultano, altresì, non collegati tra loro. Pertanto, al verificarsi di impatti negativi, seppur lievi ma diretti (come distruzione di parte della vegetazione spontanea), non corrisponde il riequilibrio naturale delle condizioni ambientali di inizio disturbo. A causa dell’assenza di ambienti ampi e di largo respiro i micro-ambienti naturali limitrofi non sono assolutamente in grado di espandersi e di riappropriarsi, anche a causa della flora spontanea “pioniera” e/o alle successioni di associazioni vegetazionali più evolute, degli ambienti che originariamente avevano colonizzato. Gli interventi di mitigazione previsti per la realizzazione del parco fotovoltaico saranno finalizzati, quindi, alla minimizzazione delle interferenze ambientali e paesaggistiche delle opere in progetto. Il progetto non comporta alcuna perdita di habitat né minaccia l’integrità del sito, non si registra alcuna compromissione significativa della flora esistente e nessuna frammentazione della continuità esistente.



Figura 51: Porzioni aree di impianto



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 80 di 232



Figura 52: : Porzioni aree di impianto

8.1.3 Check-list delle linee di impatto sulla componente

I punti di attenzione per verificare la possibile esistenza di impatti significativi relativi alla componente "suolo" riguardano i seguenti aspetti:

- inserimento dell'intervento in progetto su suoli che presentano, a vario titolo, caratteristiche intrinseche di sensibilità;
- inserimento dell'intervento in progetto su suoli che presentano, a vario titolo, caratteristiche attuali di criticità;
- produzione da parte dell'intervento in progetto di consumi di suolo particolarmente cospicui o di condizioni di rischio intrinsecamente significative.

8.1.3.1 Fase di costruzione e dismissione

Si prevede che gli impatti potenziali sulla componente suolo derivanti dalle attività di costruzione e dismissione siano attribuibili alle operazioni discusse di seguito:

- Occupazione temporanea di suolo per l'allestimento del cantiere e l'approntamento dell'area e impiego dei mezzi d'opera (quali gru di cantiere, muletti, furgoni, camion, escavatore, bobcat, asfaltatrice, trattore agricolo, ecc.) - Al termine dei lavori tutte le aree temporaneamente occupate saranno ripristinate nella configurazione originaria.
- Produzione di rifiuti connessa con le attività di cantiere – Tali rifiuti saranno generati in quantità ridotte e classificabili come rifiuti non pericolosi, originati prevalentemente da imballaggi (pallets, bags, pellicole in plastica, etc.).



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 81 di 232

- Operazioni di movimentazione terre, che in generale includono:
 - scotico superficiale dei terreni interessati dalla realizzazione della viabilità di servizio, delle piazzole cabine/gruppi di conversione/edifici ausiliari, dagli interventi di livellamento superficiale, dalla posa dei cavi, ecc.;
 - scavi per le opere di fondazione, per la posa dei cavi e per le operazioni di livellamento necessarie;
 - rinterri e riporti, riconducibili essenzialmente alle operazioni di rinterro delle trincee di scavo per la posa dei cavidotti, e alla realizzazione di interventi di livellamento dei terreni;
 - ripristini, mediante completo recupero del materiale vegetale derivante dallo scotico superficiale;

La gestione dei terreni scavati avverrà in conformità con quanto previsto dagli appositi piani preliminari di gestione delle terre e rocce da scavo, predisposti in accordo al DPR 120/2017 e allegati alla documentazione progettuale.

Potenziale contaminazione potrebbe essere lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti. Al fine di minimizzare il rischio le quantità di idrocarburi trasportate dai mezzi saranno contenute e, in caso di contaminazione, la parte di terreno potenzialmente incidentata verrà prontamente rimossa ai sensi della legislazione vigente.

8.1.3.2 Fase di esercizio

Per quanto riguarda invece la riqualificazione del terreno agricolo e la piantumazione di nuove colture, l'impatto sull'occupazione è da ritenersi **Positivo**.

Considerando il carattere temporaneo e non continuativo delle attività di cantiere, l'estensione spaziale limitata entro cui si potrebbero generare le perturbazioni sopra esposte, nonché il numero limitato di elementi afferenti alla categoria suolo e sottosuolo con cui il progetto potrebbe interferire, si ritiene che tale impatto associato alle operazioni della fase di cantiere sia **Trascurabile**.

L'impatto sulla componente suolo nella fase di esercizio dell'opera è riconducibile, essenzialmente, all'occupazione di suolo delle infrastrutture di progetto, nonché alla produzione di rifiuti in fase di gestione operativa dell'impianto stesso.

L'area di progetto risulta classificata come zona agricola e, nell'ottica di favorire la valorizzazione e la riqualificazione dell'area di inserimento dell'impianto, si è scelto di indirizzare la scelta progettuale su un impianto agrovoltaiico, cercando di ridurre, la superficie occupata dai moduli fotovoltaici a favore della superficie disponibile per l'attività agricola.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 82 di 232

Relativamente alla fase di esercizio dell'opera, la produzione di rifiuti sarà limitata esclusivamente ai rifiuti prodotti da attività di manutenzione e controllo dell'impianto fotovoltaico, della stazione di utenza e dalle opere colturali previste; tali rifiuti saranno smaltiti o direttamente dalle società incaricate delle operazioni di gestione e manutenzione dell'impianto e della stazione di Utenza oppure dalla Società in accordo ai regolamenti comunali per lo smaltimento dei rifiuti.

Una potenziale sorgente di impatto per le contaminazioni del suolo potrebbe essere lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo e del gruppo elettrogeno, e sversamento dell'olio dei trasformatori in seguito ad incidenti. Per minimizzare il rischio di possibili sversamenti in sottostazione, sono presenti bacini di contenimento per il gruppo elettrogeno di emergenza ed il trasformatore elevatore.

Nel complesso, l'intervento previsto porterà ad una riqualificazione dell'area, sia perché saranno effettuati miglioramenti fondiari importanti (recinzioni, drenaggi, viabilità interna al fondo), sia perché saranno effettuate tutte le necessarie lavorazioni agricole, per permettere di riacquisire le capacità produttive tra le file dei tracker e dell'impianto di ulivi lungo il perimetro del campo agrovoltaiico. In base a queste considerazioni, l'impatto delle attività agricole sulla componente suolo è da ritenersi **Positivo**.

8.1.4 Misure di mitigazione degli impatti

Dati gli impatti attesi, le mitigazioni consistono in tutte quelle soluzioni progettuali che permettono la totale reversibilità dell'intervento proposto.

Durante la fase di cantiere, per limitare l'impatto sulla componente suolo si interverrà cercando di:

- limitare le aree di intervento e le dimensioni della viabilità di servizio in modo da diminuire il volume di terra oggetto di rimozione. Il terreno oggetto di scavo verrà riutilizzato in loco per raccordare la sede stradale con la morfologia originaria del terreno. I percorsi interni che si creeranno tra le vele fotovoltaiche saranno lasciati allo stato naturale.
- limitare gli scavi per la realizzazione di cavidotti interrati, favorendo i percorsi più brevi;
- le recinzioni perimetrali saranno del tipo rete a maglia aperta pertanto non verranno realizzati cordoli di fondazione, limitando quindi scavi e sbancamenti;
- reimpiegare i materiali di scavo nelle operazioni di rinterro e nella costruzione delle opere civili;



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 83 di 232

- Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti e utilizzo di kit anti-inquinamento in caso di sversamenti accidentali dai mezzi. Tali kit saranno presenti o direttamente in sito o sarà cura degli stessi trasportatori avere con sé a bordo dei mezzi.

Per quanto riguarda invece le mitigazioni sulla componente suolo in fase di esercizio, una prima mitigazione a tale impatto è garantita dall'utilizzo di pannelli mobili (trackers) che garantiscono areazione e soleggiamento del terreno in misura certamente maggiore rispetto ai sistemi fissi.

L'utilizzo di pannelli con sistemi ad inseguimento solare monoassiale con direttrice est-ovest consente areazione e soleggiamento del terreno in misura certamente maggiore rispetto ai sistemi fissi (esposti a sud con superfici retropannellate perennemente ombreggiate). Inoltre, l'interdistanza tra le file (posta pari a 5,50 m) è tale da ridurre notevolmente la superficie effettivamente "pannellata" rispetto alla superficie lorda del terreno recintato. In fase di esercizio le aree di impianto non saranno interessate da copertura o pavimentazione, le aree impermeabili presenti sono rappresentate esclusivamente dalle aree sottese alle cabine elettriche; non si prevedono quindi sensibili modificazioni alla velocità di drenaggio dell'acqua nell'area. Inoltre, con l'installazione dell'impianto agrovoltaiico non si modificherà l'attuale regimazione delle acque piovane sui vari appezzamenti di terreno interessati, in quanto non si creeranno ostacoli al deflusso e non si modificherà il livello di permeabilità del terreno. In ragione dell'esigua impronta a terra delle strutture dei pannelli, esse non genereranno una significativa modifica alla capacità di infiltrazione delle aree in quanto non modificano le caratteristiche di permeabilità del terreno.

In relazione a quanto esposto, alla scelta delle essenze, ed alla tecnica di coltivazione utilizzata per l'impianto integrato proposto, si ritiene che lo stesso sia compatibile con le esigenze di maggiore conservazione dell'uso agricolo del suolo dal punto di vista agronomico, economico, ecologico, paesaggistico.

La vegetazione erbacea trattiene meglio l'acqua, sia in caso di forti piogge che di siccità, e migliora la salute e la produttività dei terreni. Inoltre il loro apparato radicale fittonante oltre a rilasciare importanti quantità di sostanza organica nel terreno, contribuisce anche a migliorarne la struttura. La presenza di essenze erbacee come le leguminose foraggere sono un beneficio anche per la qualità del suolo.

Alcuni studi riportano come i pannelli solari causino variazioni stagionali e diurne nel microclima di aria e suolo. Ad esempio, l'ombra dei pannelli solari permette un uso più efficiente dell'acqua, oltre a proteggere le piante dal sole nelle ore più calde.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 84 di 232

In particolare, durante l'estate sulla porzione di suolo ombreggiata dai pannelli si può avere un raffreddamento fino a 5,2° C. A cambiare non è solo la temperatura, ma anche l'umidità, i processi fotosintetici, il tasso di crescita delle piante e quello di respirazione dell'ecosistema. L'ombra sotto i pannelli, infatti, non solo raffredda ma aumenta il grado di umidità trattenendo parte dell'evaporazione del terreno.

C'è da aggiungere che la coltivazione dei terreni con piante miglioratrici ha un ruolo ambientale confermato dalla letteratura scientifica sull'argomento che, seppur non molto vasta, mostra risultati concordi sugli effetti benefici della misura sulle risorse naturali.

Una valutazione più accurata di tali effetti fa evidenziare che la semina di essenze foraggere perennanti, interessando generalmente ampie superfici e per periodi prolungati di tempo, ha una notevole valenza ambientale, contribuendo in maniera significativa all'incremento della fauna selvatica nelle zone agricole. La conservazione della biodiversità degli agro-ecosistemi, il controllo dell'erosione, inoltre ha effetti positivi sulla fertilità dei suoli, incrementando il contenuto di sostanza organica e di azoto, poiché le leguminose come la lupinella in guscio, il trifoglio pratense, il trifoglio bianco repens, sono delle azotofissatrici, ovvero sequestrano azoto atmosferico fissando elevate quantità di azoto organico al terreno.

Tra gli effetti della sostanza organica sulla produttività del suolo e sulla biodiversità ne possiamo elencare di diversi tipi:

Fisici

- aumenta la scorta di acqua per le coltivazioni;
- aumenta l'aggregazione delle particelle di suolo;
- riduce l'impatto negativo del compattamento del suolo;
- migliora il drenaggio dei suoli.

Chimici

- rilascia azoto, fosforo, zolfo e potassio con la mineralizzazione;
- trattiene micro e macro elementi, per esempio ioni calcio, magnesio, potassio, ammonio contro la perdita per lisciviazione;
- agisce da tampone del pH.

Biologici

- crea un ambiente adatto all'incremento di microrganismi che sono alla base di numerose attività come le trasformazioni della sostanza organica, la mineralizzazione e il ciclo dell'azoto e del carbonio, cicli di tutti i



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 85 di 232

nutrienti indispensabili per le piante, la stabilità della struttura del suolo, il flusso dell'acqua, il biorisanamento, le risposte allo stress e il mantenimento della fertilità.

Infine, i terreni coltivati a seminativi, contribuiscono a creare un'importante rete ecologica tra aziende limitrofe e determina una generale riduzione dell'utilizzo di input chimici.

Al termine della vita utile dell'impianto, il terreno una volta liberato dalle strutture impiegate, presenterà la stessa capacità produttiva/agricola che aveva prima della realizzazione dell'impianto.

8.1.5 Programmi di monitoraggio

Programmi di monitoraggio si renderanno necessari:

- sul reale svolgimento di processi di erosione dei suoli, nei casi ove l'intervento in progetto comporti rischi di questo tipo (innesco di nuovi processi o aggravamento di processi esistenti);
- sulle eventualità di inquinamento dei suoli in conseguenza della ricaduta di inquinanti emessi dagli interventi in progetto.

In linea generale nelle zone in cui si prevedano rischi di erosione o comunque dilavamenti di suoli fertili, tali processi possono essere tenuti sotto controllo attraverso la misura della torbidità dei deflussi in stazioni idrologicamente significative. Qualora si prevedano rischi di degradazione chimica del suolo, tale eventualità potrà essere verificata prima che si inneschino processi irreversibili mediante l'uso di lisimetri per la misura dei percolati attraverso il suolo. I parametri da considerare dipenderanno dalla natura delle ricadute inquinanti attese. Il posizionamento delle stazioni di rilevamento e la frequenza delle osservazioni saranno funzione della natura degli impianti in oggetto e dell'esistenza di altre stazioni di rilevamento.

Nel caso specifico il progetto non comporterà un peggioramento della componente suolo, pertanto non occorreranno approfondimenti in termini analitici o previsionali della componente e stazioni di rilevamento.

8.2 Sottosuolo

La qualità del sottosuolo dipende dalla sua natura geologica (che lo rende più o meno vulnerabile) e dai diversi fattori, antropici e non, che incidono su di esso.

Per quanto concerne la litosfera uno studio di impatto ambientale analizzerà, oltre allo strato superficiale di suolo, anche il complesso delle rocce sottostanti, definibili nei loro aspetti litologici, mineralogici, petrografici, paleontologici, fisico-chimici, sedimentari, strutturali.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 86 di 232

Importante è anche lo studio della geomorfologia dei luoghi considerati, ovvero la natura delle forme del rilievo risultato dall'evoluzione delle rocce sottostanti, nonché i processi in atto di origine naturale o antropica che lo modificano.

Un concetto fondamentale al riguardo è quello di rischio idrogeologico, ovvero la valutazione della perdita, in termini statistici probabilistici, di vite umane, proprietà, beni, servizi ecc. a causa dell'azione di processi naturali quali terremoti, frane, ecc.

La definizione del rischio in campo idrogeologico è il risultato della pericolosità dei processi in atto, nonché della vulnerabilità e del valore degli elementi ambientali potenzialmente interessati dai processi.

Per quanto concerne la valutazione della pericolosità dei processi naturali devono essere identificate le cause determinanti, e quelle innescanti, la scala spaziale e temporale, la velocità e la intensità. I fenomeni possono avere scale differenti: da piccoli ed estremamente localizzati fino a coinvolgere intere regioni. È quindi opportuno, per quanto possibile, distinguere i processi endogeni da quelli esogeni. I primi hanno una scala regionale, tempi di attività sull'ordine anche di milioni di anni, anche se i loro effetti possono essere repentini (ad esempio, terremoti), energia molto alta, e tempi di ritorno lunghi; i secondi possono interessare piccole aree, anche poche decine o centinaia di metri quadrati, avere bassa energia ed intensità, però essere molto frequenti ed a elevata densità (frane).

Nelle aree in cui vi è un equilibrio tra i processi ed il territorio, se le attività connesse con un'opera e/o un piano modificano le caratteristiche dell'area (geometriche, fisico-chimiche) possono innescarsi fenomeni che potrebbero danneggiare l'opera stessa. A tal fine è quindi opportuno individuare esattamente quali processi agiscono nell'area e valutare il loro stato di evoluzione. Per quanto concerne le risorse della litosfera è opportuno valutarne la potenzialità, se siano o non siano rinnovabili, e per quelle minerarie i tenori e la loro distribuzione.

8.2.1 Caratteristiche della componente sottosuolo

Dovranno essere definite le unità litologiche distinguendo i depositi superficiali dal substrato, e caratterizzandole sia geometricamente sia dal punto di vista geotecnico. Per aree di pianura si considererà la possibilità di fenomeni di subsidenza.

8.2.2 Descrizione dello scenario base

Le caratteristiche del sito di intervento sono argomentate all'interno della relazione geologica e geotecnica. Di seguito si riporta un quadro riassuntivo delle analisi condotte sul sito in progetto.

8.2.2.1 Inquadramento geografico



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 87 di 232

L'area identificata per la realizzazione dell'impianto è situata a Sud-Est del Comune di Campomarino ad una distanza di circa 12 km dal Centro Abitato.

Con riferimento alla Carta Topografica d'Italia edita dall'Istituto Geografico Militare Italiano (I.G.M.I.), l'area oggetto di studi è individuabile all'interno del Foglio 155 "San Severo" in scala 1:100'000, nella Tavoletta 155 IV SE (Chieuti) in scala 1:25000. Nel particolare, l'ubicazione dell'impianto fotovoltaico interessa un'area pianeggiante lungo la valle alluvionale del t.Saccione in sinistra idrografica con quota compresa tra 22,0 e 70,0 m s.l.m..

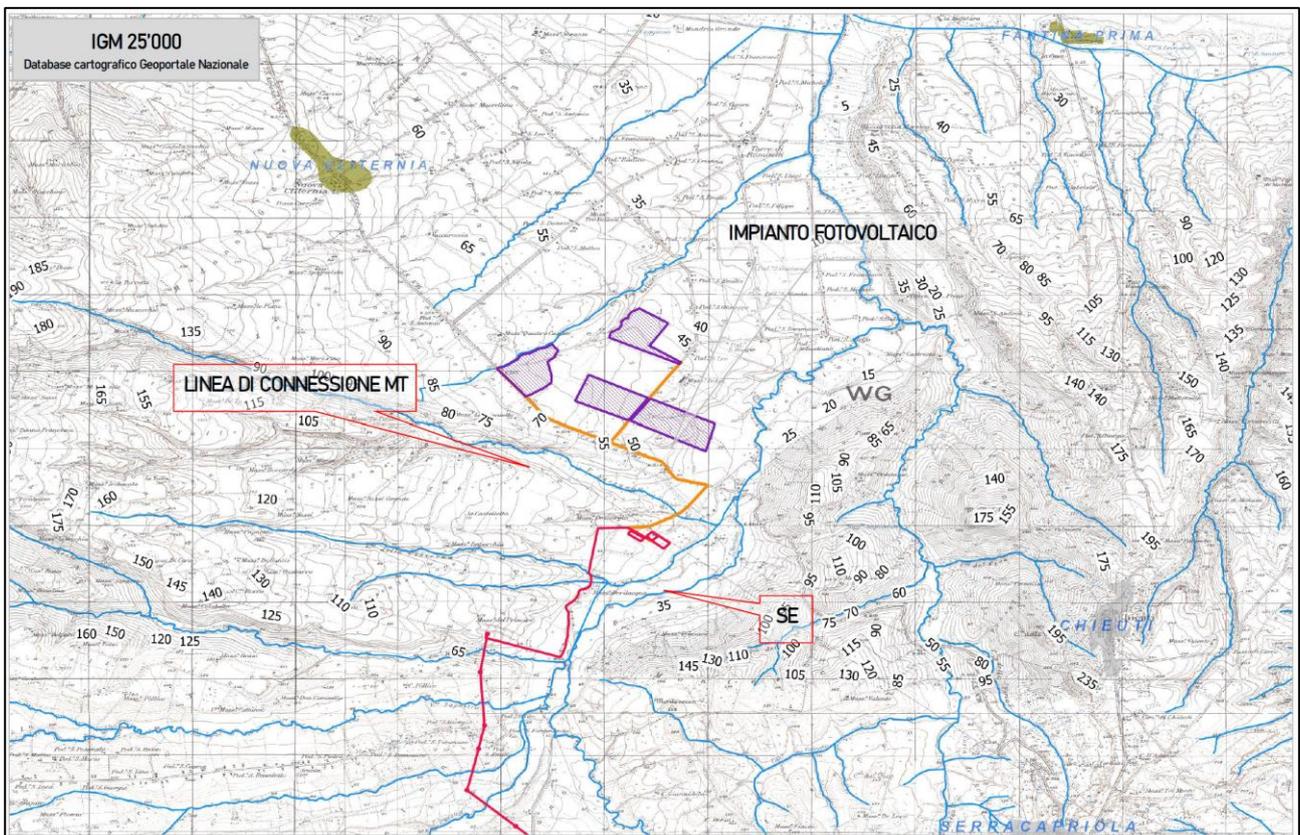


Figura 53: IGM in scala 1:25'000 Regione Molise



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 88 di 232

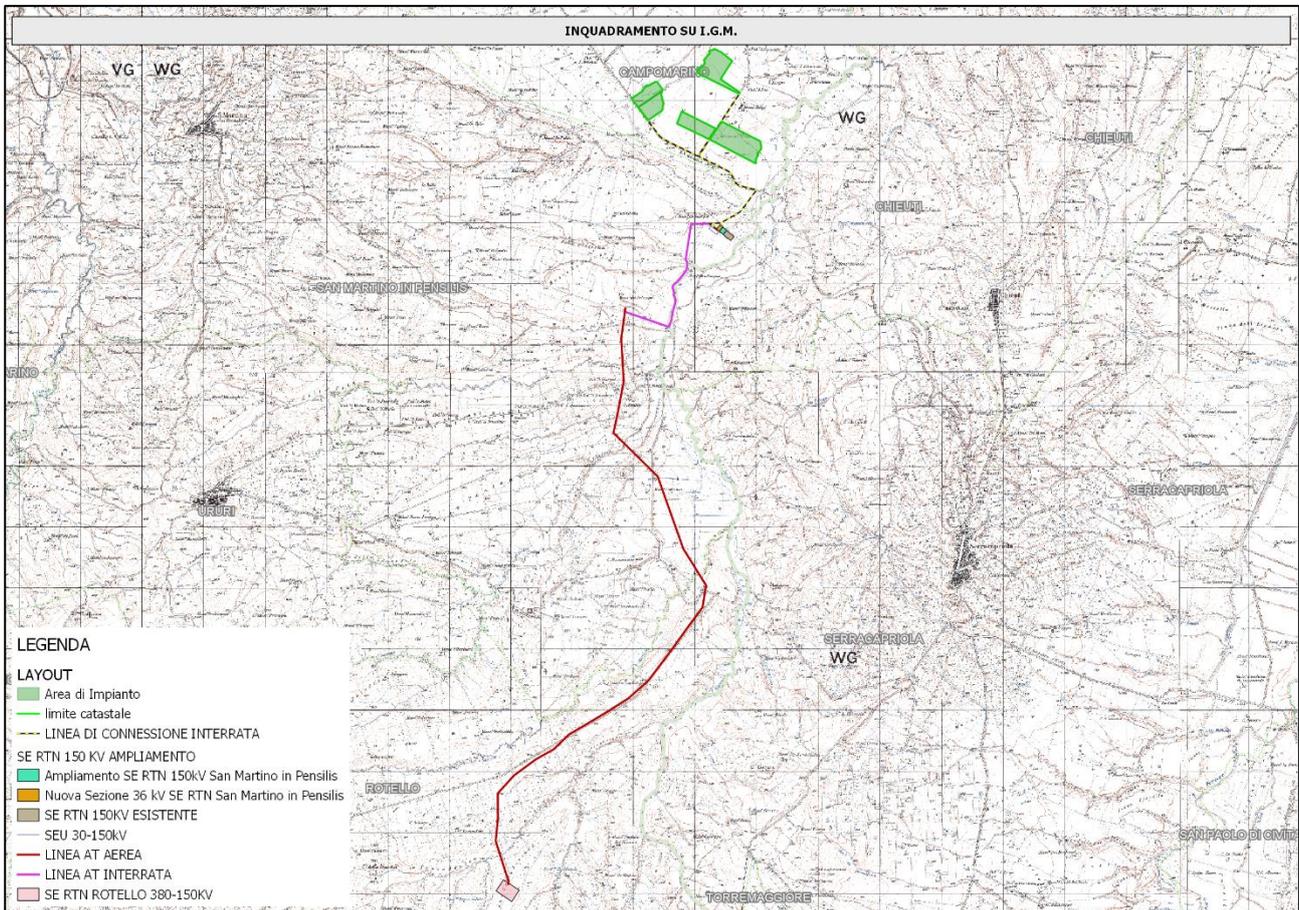


Figura 54: IGM in scala 1:50'000 Regione Molise

8.2.2.2 Inquadramento geologico

Il Molise, dal punto di vista geologico presenta una variabilità elevata, dovuta alla presenza della catena Appenninica e al sistema geologico-strutturale molto complesso presente nell'Italia centromeridionale.

Spostandosi dall'entroterra fino alla costa adriatica, circa da ovest verso est, si attraversano tre grandi regioni geologiche:

- Area di Catena: caratterizzata da successioni che costituiscono il paleomargine africano, distinte in successioni di piattaforma carbonatica e di bacino, deformate e coinvolte nella strutturazione dell'edificio orogenico;
- Area di Avanfossa: caratterizzata da depositi di Avanfossa plio-pleistocenici e depositi all'interno della depressione sviluppatasi sul fronte della catena per subsidenza flessurale della litosfera della Lower plate;



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 89 di 232

- Area di Avampaese Apulo: caratterizzata da una successione rappresentata da evaporiti triassiche e sovrastanti calcari meso-cenozoici di piattaforma, stratigraficamente sovrapposta al basamento cristallino.

Le principali unità tettoniche che costituiscono l'Appennino meridionale, sono riferibili a un dominio interno, alla piattaforma Appenninica (Campano-Lucana), al bacino lagonegrese-molisano, ai Simbruini-Matese, alla Marsica occidentale, al Gran Sasso-Genziana ed alla piattaforma Apula.

Nel Molise, i massicci carbonatici caratterizzano i Monti del Matese, costituiti da calcari, calcari dolomitici, e dolomie di età meso-cenozoica.

Le unità tettoniche riferibili al bacino lagonegrese-molisano, derivanti da un unico grande bacino sono: le unità Lagonegresi, le Unità Molisane e l'Unità del Sannio. Le Unità Molisane vengono ascritte ad un dominio paleogeografico più o meno articolato di mare profondo, il Bacino Molisano, interposto tra la piattaforma appenninica e quella apula. Esse sono costituite da quattro unità tettonostratigrafiche dall'interno verso l'esterno: Frosolone, Agnone, Tufillo-Serra Palazzo e Daunia.

Le unità molisane si sovrappongono tettonicamente sia alle unità della piattaforma Apula coinvolte nella strutturazione della catena appenninica sia su quelle che costituiscono la monoclinale di Avampaese non deformato. Superiormente, nella zona più interna tali unità molisane sono ricoperte dall'unità dei Simbruini-Matese, mentre nelle zone più esterne da quella del Sannio e dai depositi silicoclastici di bacini piggy-back o di Avanfossa pliocenica e pleistocenica.

La Falda Sannitica si è deposta ad ovest del dominio di piattaforma appenninica, rappresenta l'unità strutturalmente più alta, e risulta formata da una successione a prevalente componente argillosa (Argille Varicolori), e, subordinatamente, calcareo-quarzarenitica.

I depositi plio-pleistocenici costituiscono i termini di colmamento dell'ultima avanfossa appenninica. Si distinguono due cicli pliocenici, il primo prevalentemente arenaceo-sabbioso, il secondo argilloso sabbioso. Un terzo ciclo (Pliocene Sup. Pleistocene Inf.) di tipo trasgressivo-regressivo, è a prevalente componente argillosa. La Piattaforma Apula è costituita dalle seguenti unità di piattaforma carbonatica: Morrone-Porrara, Queglia, Maiella, Casoli-Bomba e Monte Alpi.

8.2.2.3 Caratteristiche stratigrafiche

Il settore di studio si colloca nei settori esterni dell'Appennino meridionale, nel settore di transizione tra i domini di avampaese e quelli di avanfossa. I settori di avanfossa sono caratterizzati dalla presenza di sequenze silicoclastiche tardo-cenozoiche, mentre la porzione di avampaese affiorante risulta composta da potenti successioni carbonatiche meso-cenozoiche di piattaforma carbonatica, spesso interessate da una deformazione tettonica di tipo disgiuntivo.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
Renew-co engineering	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 90 di 232

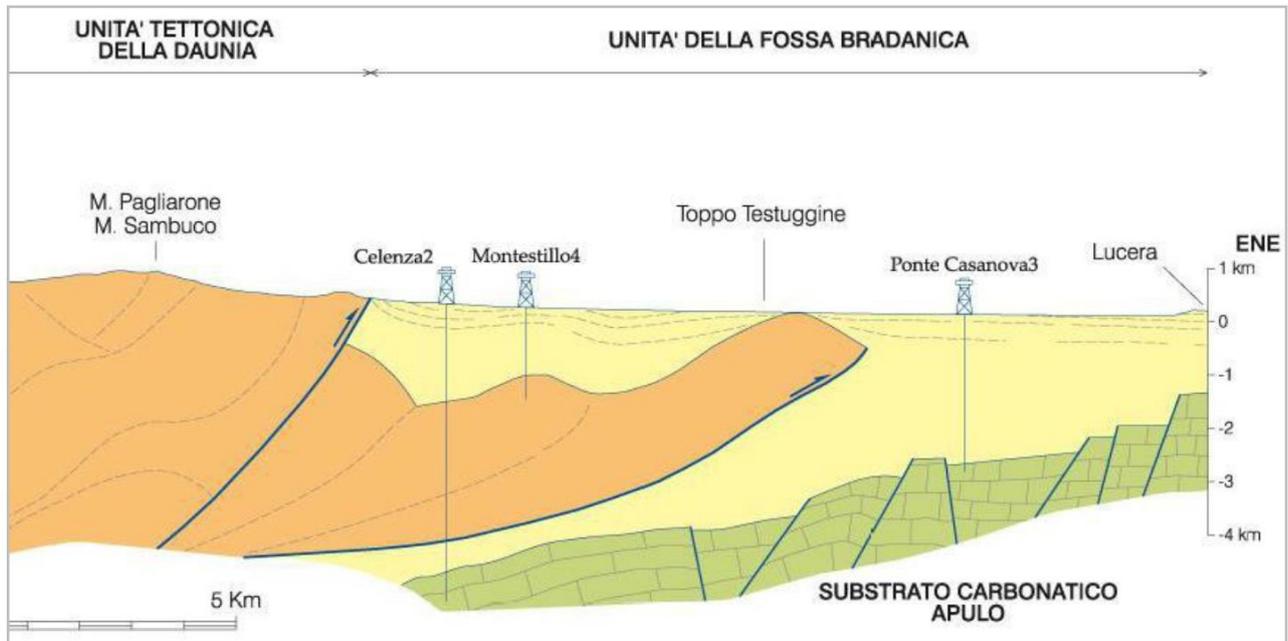


Figura 55: Schema dei rapporti stratigrafici tra le unità tettoniche presenti nei settori esterni dell'Appennino centro-meridionale (da ISPRA 2011)

Tralasciando il basamento carbonatico meso-cenozoico, l'assetto stratigrafico dei settori di interesse può essere descritto attraverso la giustapposizione di differenti unità silicoclastiche tardo-cenozoiche, generalmente ricoperte da depositi quaternari continentali, marini e transizionali:

- Argille Subappennine (Pliocene medio – Pleistocene inferiore);
- Sabbie di Serracapriola (Pleistocene inferiore);
- Conglomerati di Campomarino (Pleistocene inferiore – Pleistocene medio);
- Depositi alluvionali terrazzati (Pleistocene superiore);
- Depositi alluvionali recenti (Pleistocene superiore - Olocene);
- Depositi alluvionali attuali (Olocene);
- Depositi costieri attuali e recenti (Pleistocene superiore – Olocene).

8.2.2.4 Inquadramento geomorfologico

L'area di progetto è in gran parte occupata da terreni argillosi, con una copertura sabbioso-ghiaiosa che diventa sempre più estesa e potente man mano che ci si avvicina alla costa. Questi sedimenti si dispongono in pianalti molto regolari con inclinazione dolce verso l'attuale linea di costa. La serie è incisa dal torrente Saccione, che passa nelle



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 91 di 232

immediate vicinanze del tracciato in progetto, con una serie di affluenti ed una rete idrografica secondaria normalmente attiva solo nella stagione piovosa.

Fra i sedimenti argillosi e la loro copertura esiste una differenza di erodibilità che dà luogo, in alto, ad un gradino sub verticale abbastanza pronunciato, corrispondente agli affioramenti sabbiosogliaiosi, ad esso segue, verso il basso, una scarpata meno ripida, localmente franosa o calanchiva, che caratterizza le argille sottostanti. Questa morfologia con modellamento a colli e dossi poco elevati è tipica delle zone più interne, dove la copertura è stata in gran parte erosa.

Il fenomeno del terrazzamento dei depositi alluvionali è molto pronunciato per i ripiani più recenti; quelli più antichi sono viceversa meno nettamente differenziati ed hanno uno sviluppo asimmetrico rispetto all'asse vallivo. La disposizione di queste alluvioni e l'asimmetria delle valli mostra che, oltre al ciclico sollevamento dei sedimenti nelle zone più interne che determinano l'attuale linea di costa, si è verificato nello stesso tempo o in epoca precedente una elevazione della zona NW; essa avrebbe spostato progressivamente i corsi d'acqua verso SE.

Inoltre l'andamento altimetrico del paesaggio in cui si inserisce l'intervento mostra blande differenze di quota con pendenze contenute tra 0 e 7° sessagesimali ed un range altimetrico per l'area di interesse compreso tra 20 e 60m slm a partire dal fondovalle del t.Saccione in direzione Nord.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 92 di 232

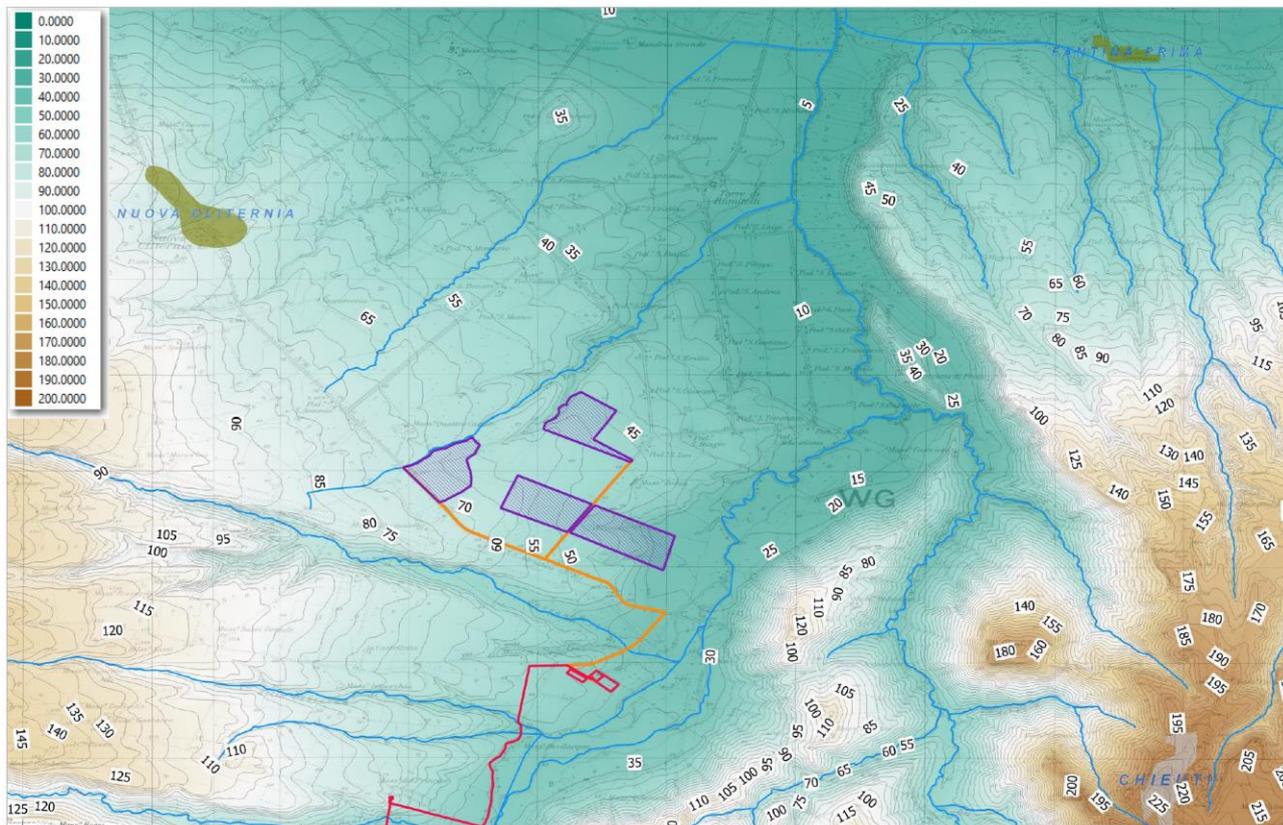


Figura 56: Modello DTM area di intervento



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 93 di 232

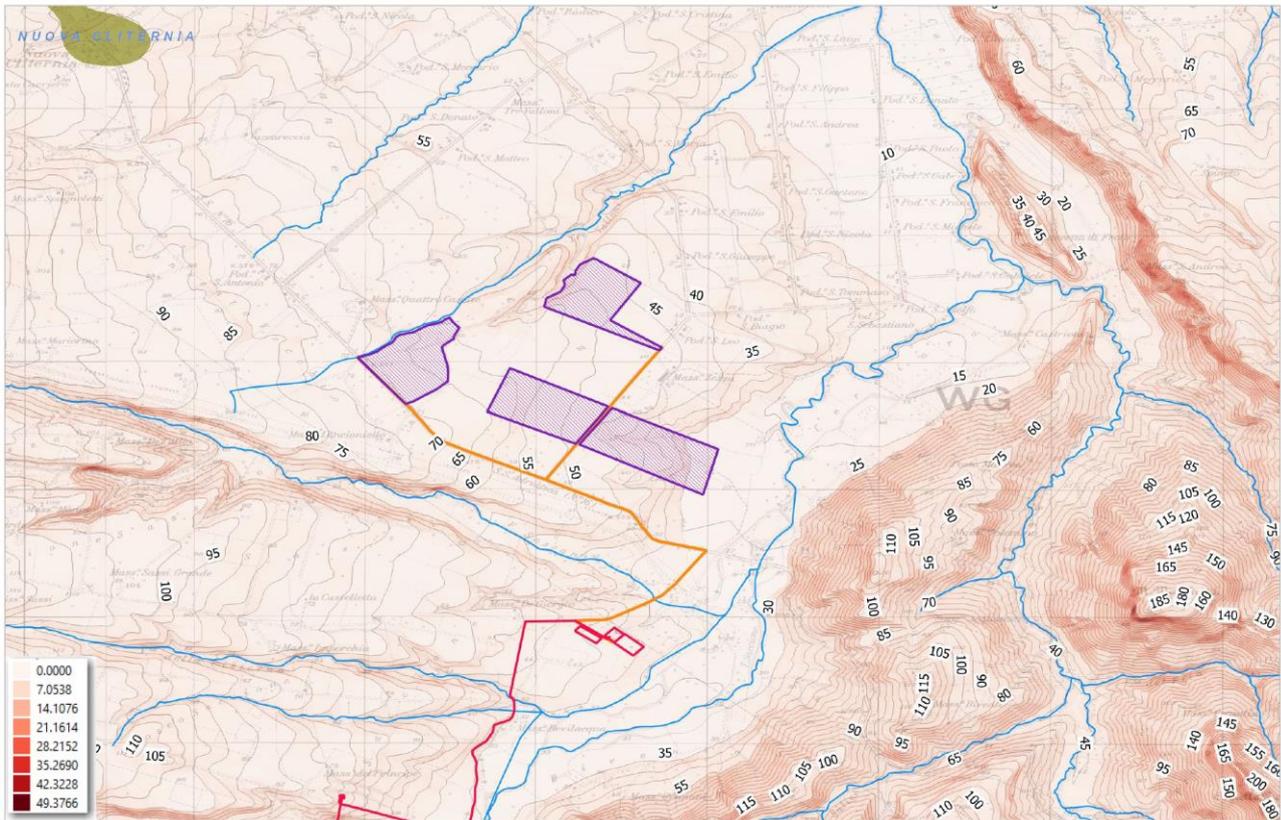


Figura 57: Carta delle Pedenze da DTM (in gradi sessagesimali)

8.2.2.5 Tettonica e Stratigrafia del Foglio 155 San Severo

La tettonica pliocenica che caratterizza l'area di Avanfossa-Avampaese, a causa della progressiva migrazione di tutto il sistema Catena-Avanfossa-Avampaese, è rappresentata sia da strutture compressive in corrispondenza delle zone frontali della catena e dell'upper plate, sia da strutture distensive che hanno comportato la disgiunzione e la frammentazione della lower plate, regolando così la subsidenza e controllando la sedimentazione.

Per quanto riguarda l'attività tettonica durante il Pleistocene, questa ha controllato la sedimentazione all'interno del bacino e deformato i depositi stessi. In particolare, il sollevamento tettonico instauratosi a partire dal Pleistocene inferiore ha comportato nel settore molisano la deformazione dei depositi di Avanfossa ed il loro basculamento verso NE.

L'area oggetto del presente studio ricade nel Foglio 155 "San Severo" della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 94 di 232

Foglio Carta Geologica d'Italia – Foglio 155 – San Severo – Scala 1:100'000

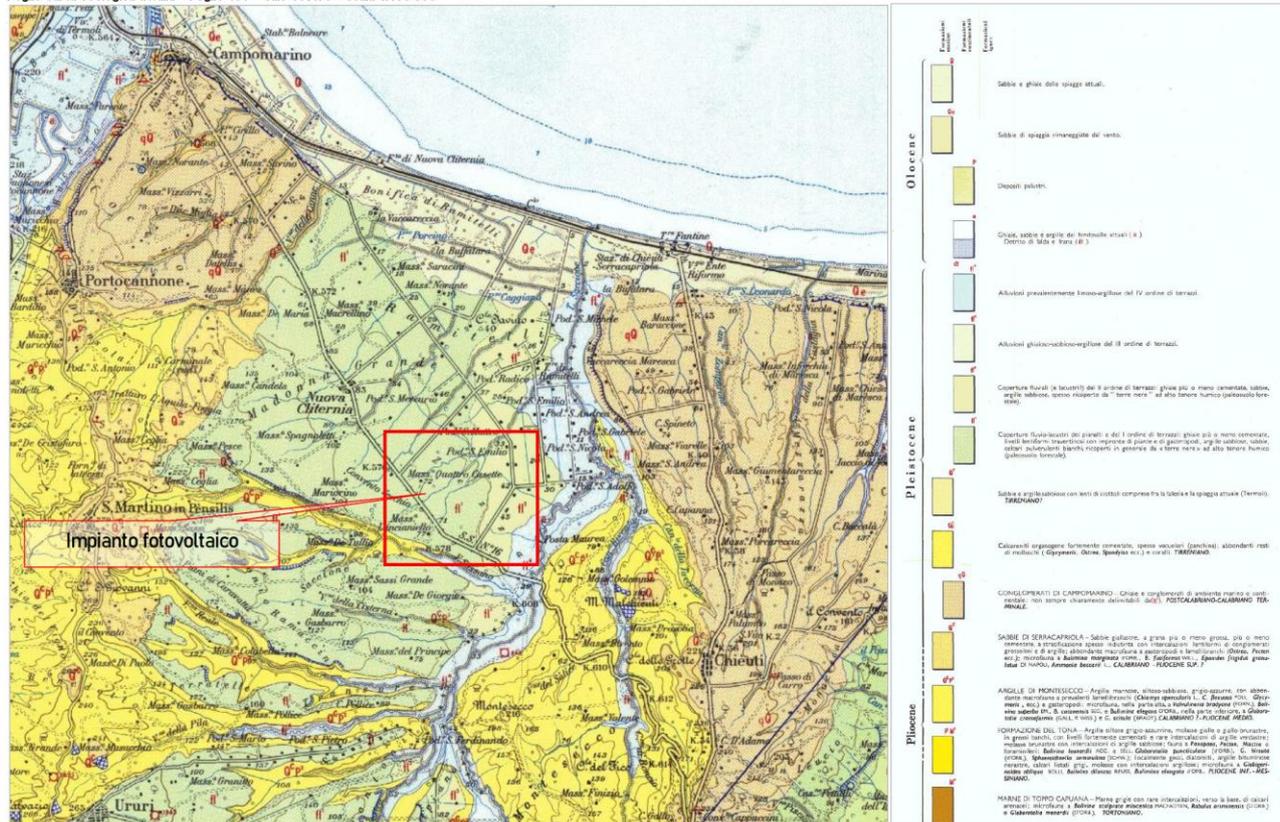


Figura 58: Foglio Carta Geologica d'Italia – Fg. 155 – San Severo

In dettaglio le formazioni affioranti in loco e limitrofe risultano essere le seguenti:

- QCp2 Argille di Montesecco – Si tratta di argille marnose, siltoso-sabbiose, grigio-azzurre o giallastre in superficie per alterazione. Sono presenti livelli interamente siltosi e rare intercalazioni interamente sabbiose. Lo spessore della formazione è difficilmente valutabile, mancandone affioramenti sia del letto che del tetto, ma nell'area di intervento dovrebbe poter superare i 500 m. La macrofauna è presente ed abbondante, soprattutto lamellibranchi e gasteropodi. Abbondante anche la microfauna, la cui associazione permette di assegnare a questa formazione un'età compresa tra il Pliocene medio ed il Calabriano (Pleistocene medio).
- fl1 Coperture fluvio-lacustri dei pianalti e del I ordine di terrazzi – Si tratta di depositi ghiaiosi più o meno cementati, con lenti travertinose, argille sabbiose, sabbie e calcari pulverolenti, il tutto ricoperto da "terre nere" con alto tenore humico. Questi terreni molto probabilmente non rappresentano un'unica fase deposizionale; la distribuzione, l'altezza e la varietà dei depositi porta a pensare che la rete idrografica che ne ha determinato



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 95 di 232

l'origine fosse profondamente diversa da quella attuale. Essi poggiano, con una superficie erosiva, sui depositi plio-pleistocenici delle Argille di Montesecco. Questi depositi si possono trovare fino ad alcune centinaia di metri più in alto rispetto all'attuale alveo del fiume.

- fl2 Coperture fluviali del II ordine di terrazzi – Sono presenti ghiaie più o meno cementate, sabbie, argille sabbiose, anche queste spesso ricoperte da “terre nere” ad alto tenore humico. Questi depositi alluvionali condividono la natura litologica con quelli della formazione fl1, poiché la provenienza dei clasti che li compongono è la stessa, cioè la catena appenninica, o addirittura i clasti della formazione fl2 possono arrivare direttamente dalla formazione fl1. La disposizione morfologica, caratterizzata da un marcato fenomeno di terrazzamento, testimonia un'origine prettamente fluviale di questi depositi. Questa formazione si può trovare fino ad 80 metri più in alto rispetto all'attuale alveo del fiume.
- fl4 Alluvioni prevalentemente limoso-argillose del IV ordine di terrazzi – All'interno di questa formazione sono presenti limi, argille e sabbie provenienti principalmente dall'erosione dei sedimenti plio-pleistocenici come le Argille di Montesecco precedentemente descritte, sulle quali questi depositi alluvionali poggiano in discordanza erosiva. Queste alluvioni si trovano ad un massimo di 10 metri più in alto rispetto all'attuale alveo del fiume.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 96 di 232

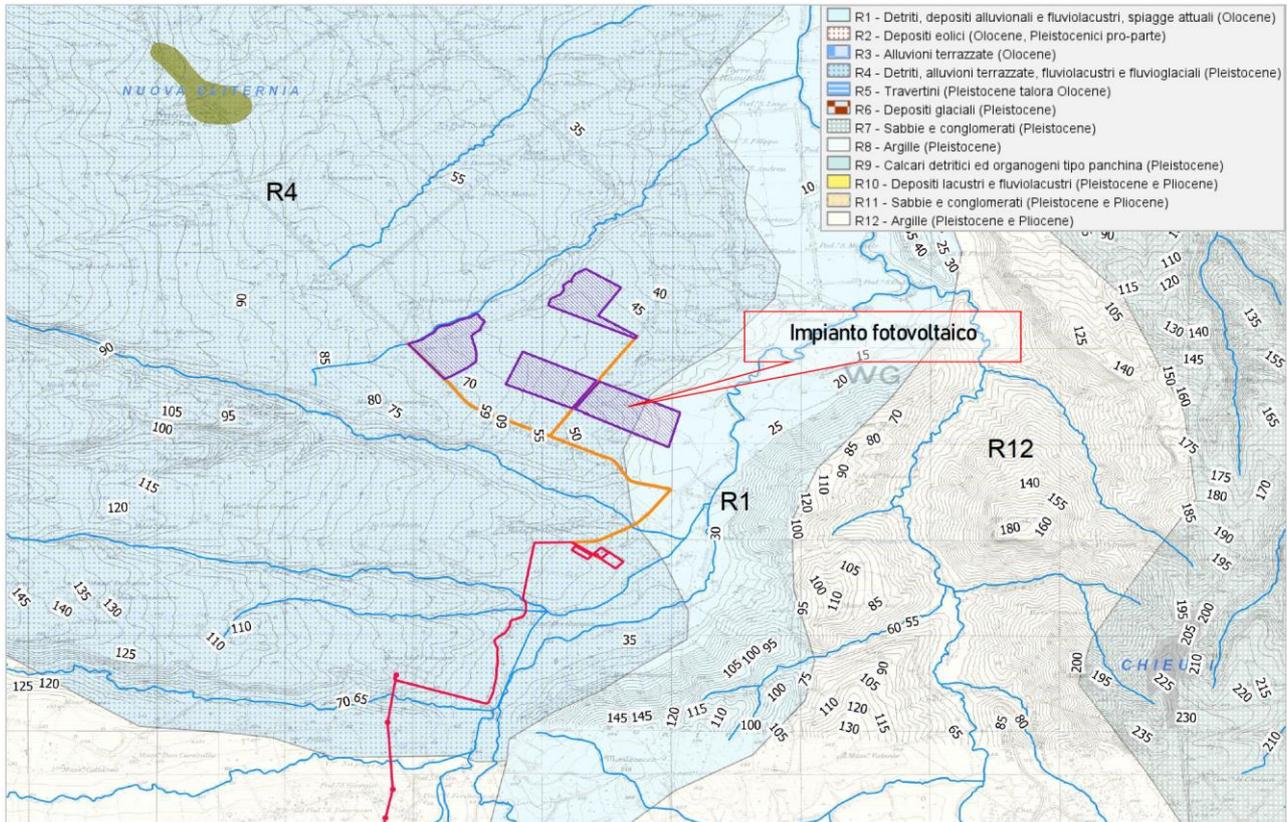


Figura 59: Carta Geologica D'Italia – scala 1:20'000

8.2.2.6 Litologia di dettaglio

L'area che verrà interessata dall'opera in progetto è caratterizzata, in affioramento e fino alla profondità investigata, prevalentemente da tre tipologie di depositi, qui di seguito descritti:

- Deposito di copertura vegetale, con prevalente componente sabbiosa debolmente limosa, di colore bruno, con ciottoli di varia origine e composizione, con uno spessore medio di circa 1 metro.
- Deposito terrazzato alluvionale superficiale, ritrovato al di sotto della copertura vegetale. Esso varia di composizione e caratteristiche geomeccaniche a seconda dell'area considerata. Potrebbe dunque far parte sia dei depositi fluvio-lacustri e fluviali del I, II e IV ordine di terrazzi, sia della parte superficiale della formazione delle argille di Montesecco con quindi variazione significativa della componente granulometrica che può variare dalle sabbie-ghiaiose, alle sabbie fino ai limi-argillosi.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 97 di 232

- Deposito argilloso e argilloso-limoso di colore grigio-azzurro o giallastro in superficie per alterazione. Sono presenti livelli interamente siltosi e rare intercalazioni interamente sabbiose. Esso fa parte della formazione delle argille di Montesecco.

L'area di intervento si trova in una zona che, al di sotto di una sottile copertura di terreno vegetale, presenta una serie di depositi terrazzati che risultano più antichi man mano che ci si allontana dall'attuale alveo fluviale del t.Saccione verso le quote più elevate. Le caratteristiche litologiche e geomeccaniche di questi depositi risultano simili, anche se facenti parte di formazioni differenti. Ciò avviene poiché i depositi condividono non solo la tipologia e l'origine (depositi fluviali e fluvio-lacustri), ma anche i materiali di cui sono composti, che arrivano dalla catena appenninica, e dopo una serie di erosioni e rielaborazioni sono stati ridistribuiti all'interno dei vari terrazzi.

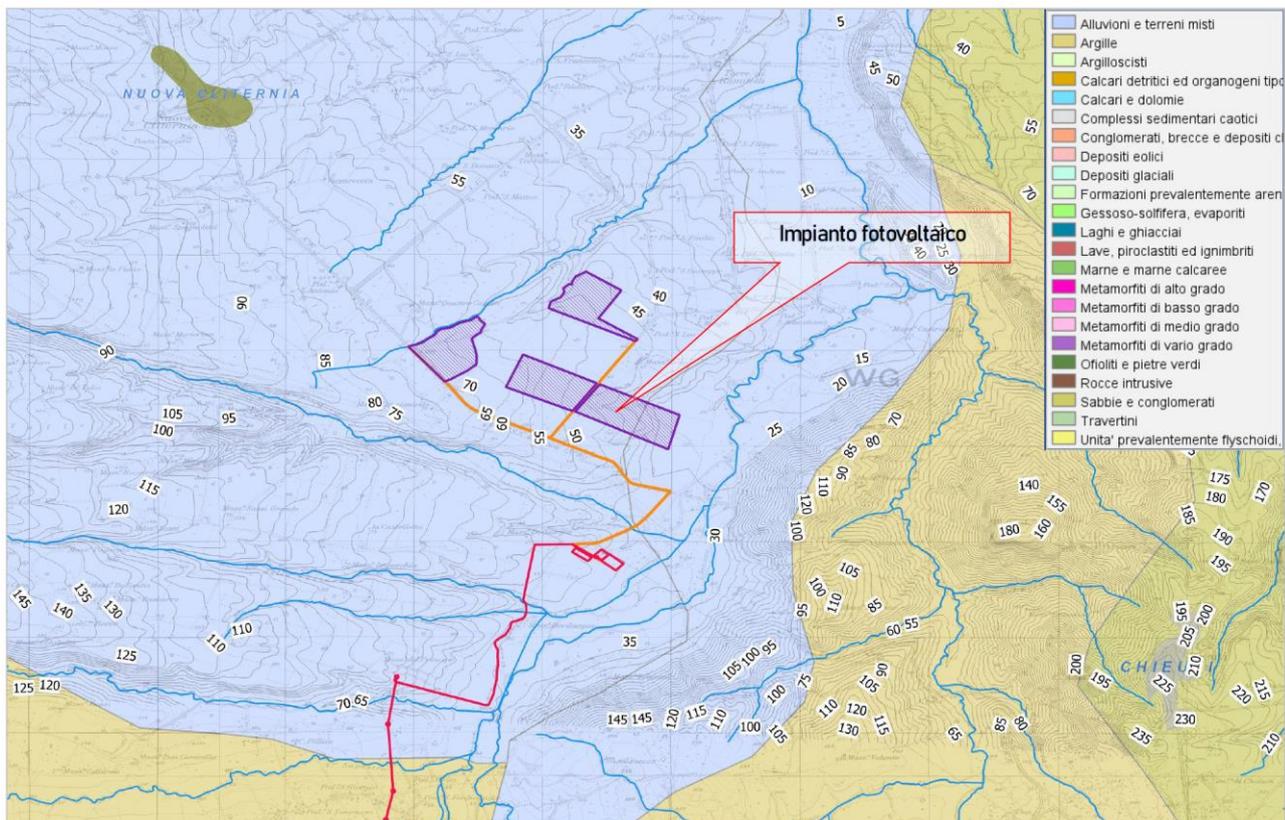


Figura 60: Carta Geolitologica D'Italia – Scala 1:20'000



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 98 di 232

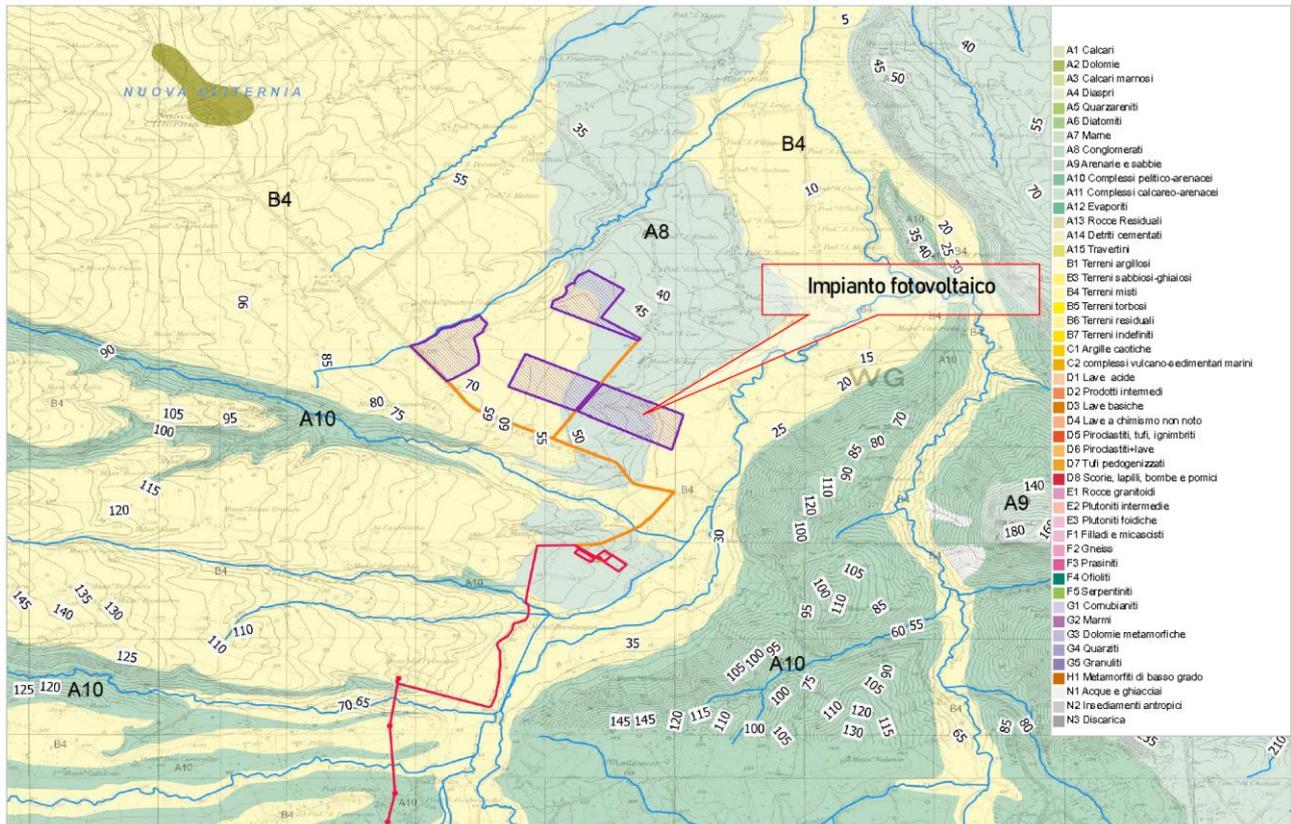


Figura 61: Carta Litologica D'Italia – scala 1:20'000 (fonte ISPRA)

8.2.2.7 Inquadramento idrogeologico e caratteristiche di permeabilità

L'idrografia superficiale del Molise è caratterizzata dalla presenza di quattro corsi d'acqua principali a sbocco adriatico (F. Trigno, F. Biferno, F. Fortore e F. Saccione) e di una fitta rete di ordine inferiore. I corsi d'acqua principali presentano uno spiccato controllo tettonico in quanto il loro asse (SW-NE) è in perfetta sintonia con i maggiori sistemi dislocativi presenti nel tratto di Catena Appenninica.

Da un punto di vista idrogeologico è possibile individuare sul territorio tre fasce con caratteristiche di permeabilità sensibilmente differenti. La fascia montana delle strutture carbonatiche, la fascia collinare dei complessi argilloso marnoso in facies di flysch che bordano le strutture carbonatiche ed infine la fascia costiera a cui possono essere assimilate anche le coperture vallive alluvionali intramontane caratterizzate da depositi alluvionali. Le diversità litologiche e strutturali, condizionano i caratteri idrogeologici in quanto controllano i processi di infiltrazione e la circolazione sotterranea. Tale classificazione viene riportata nella Carta Idrogeologica dell'Italia Meridionale di cui si riporta uno stralcio dell'area di interesse di seguito.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 99 di 232

Nell'area di affioramento dei calcari della piattaforma carbonatica, che si affaccia sulla piana di Boiano, l'assetto tettonico è caratterizzato da importanti piani di faglia che fratturano intensamente la roccia conferendole elevata permeabilità. Sono inoltre presenti fenomeni accentuati di carsismo ipogeo. L'acquifero presente all'interno di questo complesso crea numerose importanti emergenze, tra queste le sorgenti del Biferno e Riofreddo. Acquiferi di minore importanza possono essere rinvenuti in corrispondenza delle alluvioni terrazzate o dei livelli sabbioso-arenacei sovrapposti a litologie argillose.

In corrispondenza dell'affioramento dei materiali argillosi la permeabilità è da bassa a nulla ad eccezione dei livelli arenaci o calcarenitici che danno origine a piccole emergenze collegate a falde locali. Molto spesso gli olistostromi litoidi (depositi di origine sedimentaria a struttura prevalentemente "pseudo brecciata", derivanti dalla rottura, con accumulo dei frammenti da essa originati, degli strati più coerenti ,come calcarei o marne, di una successione sedimentaria soggetta a "scivolamento gravitativo", con conseguente ripiegamento degli strati stessi) che fasciano la parte bassa delle vallate importanti, determinano emergenze idriche non trascurabili, collegate agli acquiferi contenuti nella massa calcarea, che si manifestano al contatto tra gli olistostromi e le argille in cui gli stessi sono inglobati. Le litologie argillose sono caratterizzate da permeabilità molto bassa che favorisce un deflusso superficiale su un reticolo fluviale di tipo detritico.

I terreni affioranti nella zona di studio possono essere divisi, dal punto di vista idrogeologico, in 3 unità, di seguito ordinate per coefficiente di permeabilità decrescente:

1. La prima è costituita da due formazioni, cioè dalle coperture fluviali e fluvio-lacustri del I e del II ordine di terrazzi, formate principalmente da ghiaie più o meno cementate, con livelli e lenti di sabbie e argille sabbiose, permeabili per porosità con valori compresi tra: $K = 1 \times 10^{-1}$ e $K = 1 \times 10^{-3}$ m/s
2. La seconda è costituita dai depositi alluvionali prevalentemente limoso-argillosi del IV ordine di terrazzi, permeabili per porosità con valori compresi tra: $K = 1 \times 10^{-6}$ e $K = 1 \times 10^{-8}$ m/s
3. La terza è costituita dalla formazione delle Argille di Montesecco, quasi del tutto impermeabili, con valori del coefficiente di permeabilità compresi tra: $K = 1 \times 10^{-6}$ e $K = 1 \times 10^{-9}$ m/s.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 100 di 232

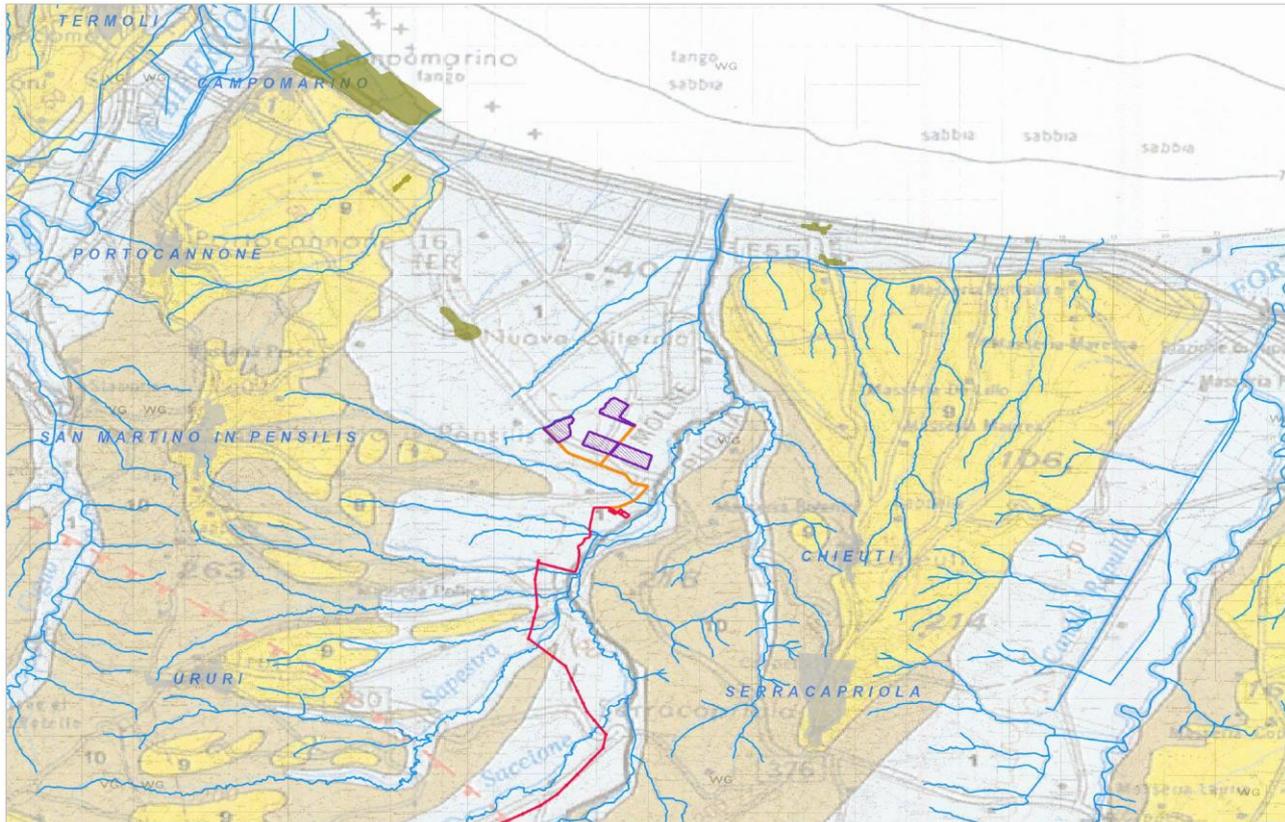


Figura 62: Carta Idrogeologica Italia Meridionale – scala 1:50'000

8.2.2.8 Analisi I.F.F.I. (Inventario dei Fenomeni Franosi Italiani)

Il Servizio Geologico Nazionale (ora in APAT) e le Regioni e Province Autonome d'Italia, hanno avviato in collaborazione tra di loro la realizzazione dell'Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia (Progetto IFFI).

Lo scopo che si propone il progetto è quello di giungere al censimento ed all'acquisizione di informazioni sui fenomeni franosi presenti sul territorio italiano; per raggiungere lo scopo predefinito ci si avvale dei dati esistenti e della loro integrazione da fotointerpretazione con verifiche di taratura tramite rilievi diretti sul terreno.

Dall'analisi della cartografia I.F.F.I. Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia dell'ISPRA, sull'area di intervento non sono state riconosciute forme riconducibili a dissesti geomorfologici in atto o quiescenti, come si evidenzia dallo stralcio cartografico di dettaglio del Web-Gis al sito <http://www.sinacloud.isprambiente.it> e dalla sovrapposizione in ambiente GIS su base IGM 25'000.

ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 101 di 232

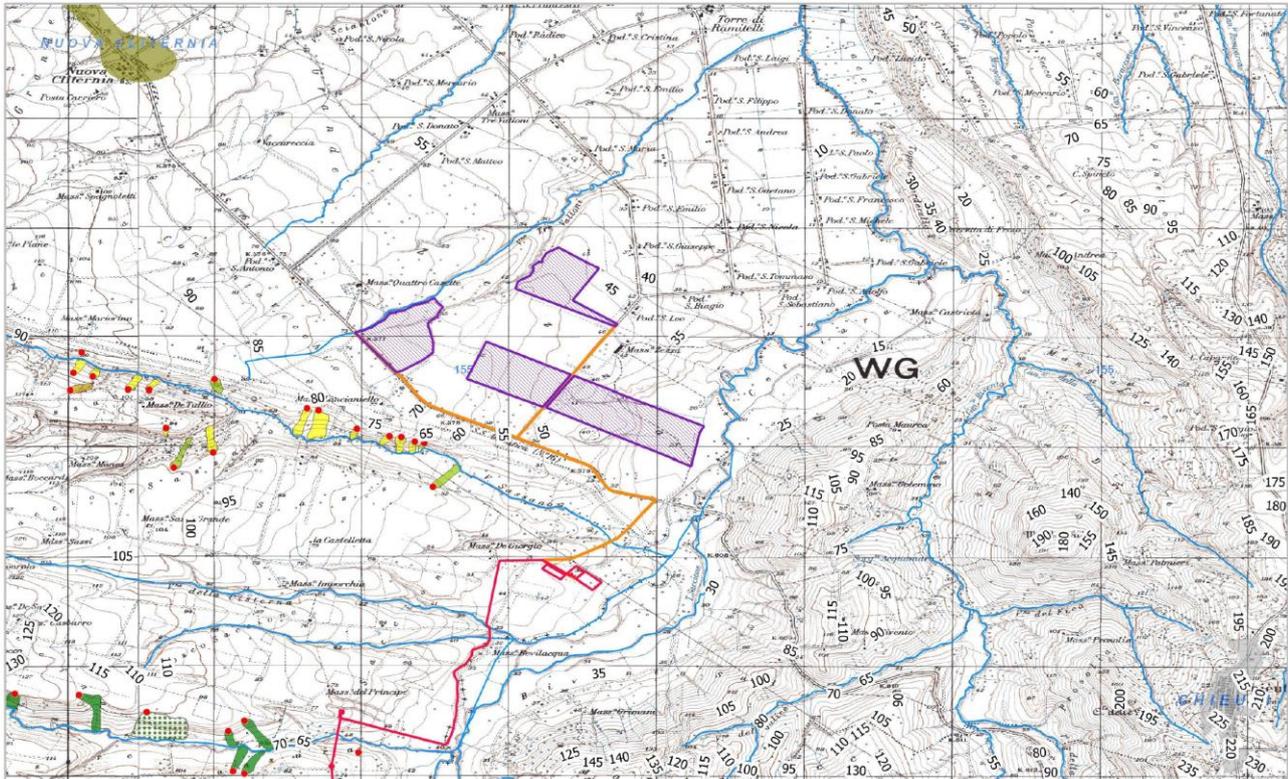


Figura 63: Analisi Cartografia I.F.F.I.

8.2.2.9 Caratterizzazione sismica dell'area

Al fine di calcolare il valore di velocità delle onde di taglio (S) fino alla profondità a cui staziona il bedrock roccioso o un suolo molto rigido (VS,eq) e determinare la classe di appartenenza del terreno di fondazione, secondo quanto è richiesto dalle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni DM 17/1/2018 (G.U. 20 febbraio 2018, n.42 – s.o. n.8), per l'area in studio sono state utilizzate le indagini geofisiche MASW eseguite per la progettazione delle opere di connessione del presente progetto ed in particolare si farà riferimento all'indagine MASW1 eseguita in prossimità della SE di progetto.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 102 di 232

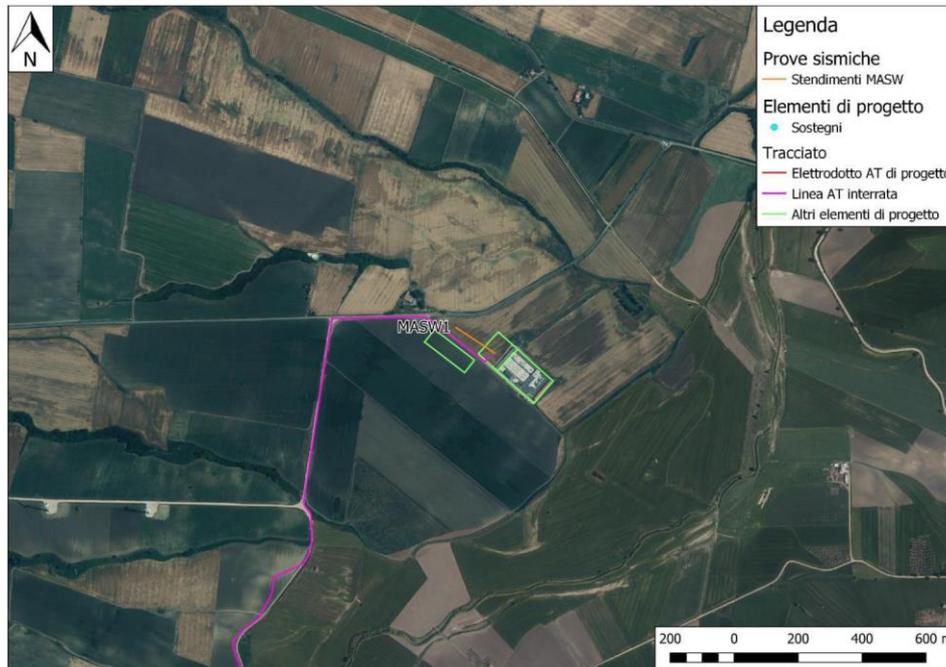


Figura 64: Prove sismiche

L'indagine effettuata lungo lo stendimento MASW1 ha raggiunto la profondità di circa 35 m, ha discretizzato il sottosuolo in 3 strati a diversa velocità di propagazione delle onde S ma non ha raggiunto il bedrock ($V_s > 800\text{m/s}$). Per questo motivo la velocità equivalente V_{seq} delle onde di taglio è stata definita dal parametro V_{s30} , ottenuto ponendo $H=30\text{ m}$ nella espressione di calcolo del V_{seq} e considerando le proprietà degli strati di terreno fino a tale profondità.

Di conseguenza il valore calcolato della V_{seq} è pari a 285 m/s, cui corrisponde una categoria di suolo di fondazione di tipo C.

A	Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di velocità delle onde di taglio superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie terreni di caratteristiche meccaniche più scadenti con spessore massimo pari a 3 m.
B	Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.
C	Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.
D	Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti, con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 100 m/s e 180 m/s.
E	Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D, con profondità del substrato non superiore a 30m.

Figura 65: Categorie di suolo NTC 2018 (approccio semplificato) con evidenziata la categoria di suolo a cui appartengono i terreni di fondazione (categoria C)



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 103 di 232

8.2.2.10 Sismicità dell'area

Le caratteristiche di sismicità della Puglia settentrionale e dei settori esterni del Molise sono da porre in relazione, essenzialmente, con l'assetto geologico-strutturale della zona di avanfossa-avampaese a cui essi appartengono. Nell'area sono stati condotti numerosi studi che hanno fornito una accurata interpretazione dei diversi terremoti storici verificatisi in questo settore di territorio, individuando le strutture sismogenetiche responsabili e le loro caratteristiche principali.

A tal riguardo, un importante ruolo sembra essere svolto dalla eterogeneità strutturale che attraversa la placca adriatica in direzione SE-NW, individuata mediante un'analisi tomografica. Essa può rappresentare un elemento di debolezza strutturale che spiegherebbe la focalizzazione del rilascio di energia sismica lungo una fascia piuttosto estesa, che attraversa l'Adriatico centro-meridionale fino a giungere al basso corso del F. Fortore e la Lago di Lesina. L'analisi della sismicità storica e strumentale suggerisce, per l'area di studio, una possibile differenziazione in quattro differenti zone sismogenetiche:

- Zona basso Fortore-Lesina-Isole Tremiti: si trova al bordo della eterogeneità strutturale sopra descritta; è caratterizzata da sismicità superficiale (ipocentri a profondità comprese nell'intervallo 5÷15 km) e da faglie strike-slip N-S sinistre o E-W destre, debolmente transpressive per compressione NW ed estensione NE;
- Promontorio del Gargano: il campo di stress ha proprietà simili alla zona sismogenetica precedente, ma è caratterizzata da ipocentri leggermente più profondi (10÷25 km), da un minor tasso di rilascio energetico e da una distribuzione spaziale che suggerisce un'orientazione preferenziale N-S, piuttosto che E-W;
- Zona di Avanfossa del Tavoliere: il tasso di rilascio energetico è decisamente inferiore alle due zone precedenti; il campo di stress vede più accentuata la componente estensiva NE rispetto a quella compressiva NW, probabilmente per effetto di una minore efficienza nella trasmissione della compressione assiale lungo il bordo meno rigido della placca adriatica;
- Subappennino Dauno-Molise sud-orientale: include l'area epicentrale della sequenza sismica del Molise del 2002 (Terremoto di S. Giuliano di Puglia) e presenta un'attività sismica apparentemente caratterizzata da isolati episodi di sismicità moderata, intervallati da lunghi periodi di sostanziale quiescenza.

Relativamente alla vigente zonazione sismogenetica del territorio nazionale ZS9, il tratto ferroviario di interesse progettuale, nella zona a sud, nel territorio di competenza della regione puglia, ricade nella Zona 924 Molise-Gargano. Sulla base degli studi sismologici più aggiornati, in tale settore sono attesi terremoti di elevata profondità ($P = 13-20$ km) e di elevata magnitudo ($M_{max} = 6.83$), riconducibili a meccanismi di fagliazione prevalentemente trascorrente. Tale zona



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 104 di 232

presenta un andamento circa E-W ed è caratterizzata da strutture essenzialmente transtensive ad andamento appenninico, anti-appenninico ed E-W. Tra queste si ricorda la ben nota Faglia di Mattinata, posta nella porzione meridionale dell'area garganica e ritenuta generalmente attiva con una cinematica di tipo trascorrente destra, simile a quella del terremoto molisano del 2002. Il Database delle Singole Sorgenti Sismogenetiche - Database of Individual Seismogenic Sources (DISS 3.3.0), il software originale e tutti i relativi testi ed elaborazioni sono il risultato delle elaborazioni dei ricercatori dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia INGV. Il database a cui si fa riferimento, include una grande quantità di materiale originale e pubblicato sulle principali fonti sismogenetiche d'Italia insieme a dati di natura geografica, sismologica, geologica ed informazioni tettoniche ed è stato progettato come "work in progress", e come tale è aperto a continue aggiunte e miglioramenti.

Tale lavoro costituisce nelle sue varie fasi di elaborazione, dal 2009 ad oggi, l'ultimo ed il più aggiornato strumento a scala nazionale per la valutazione, individuazione ed analisi delle Sorgenti Sismogenetiche.

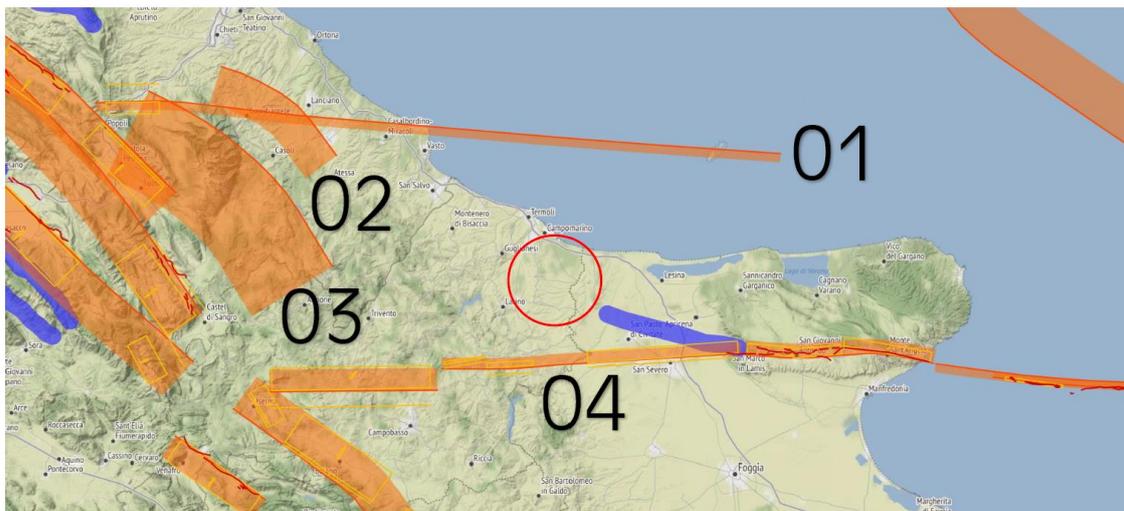


Figura 66: Database delle singole sorgenti sismologiche

L'area di intervento risulta limitrofa alle seguenti fonti sismogenetiche composite:

- DISS – ID : ITCS059 - Tocco Casauria-Tremiti
- DISS – ID : ITCS079 - Basso Abruzzo Citeriore Basale Spinta
- DISS – ID : ITCS078 - Profondo Abruzzo Citeriore Basale Spinta
- DISS – ID : ITCS033 – Ripabottoni-San Severo.

Di seguito si riporta la storia sismica dell'area di Campomarino.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	

Seismic history of Campomarino
PlaceID IT_58623
Coordinates (lat, lon) 41.957, 15.035
Municipality (ISTAT 2015) Campomarino
Province Campobasso
Region Molise
No. of reported earthquakes 23

Int. at place	N	Year	Mo	Da	Ho	Mi	Se	EpicentralArea	LatDef	LonDef	DepDef	IoDef	MwDef	ErMwDef
8	437	1627	7	30	10	50		Capitanata	41.737	15.342		10	6.66	0.1
5	1663	1895	8	9	17	38	20	Adriatico centrale	42.54	15.015		6	5.11	0.1
3-4	1779	1900	12	23	22	30		Gargano	41.815	15.727		5	4.37	0.36
5	2848	1962	8	21	18	19		Irpinia	41.23	14.953		9	6.15	0.08
5	3256	1980	11	23	18	34	52	Irpinia-Basilicata	40.842	15.283		10	6.81	0.1
4	3395	1984	5	7	17	50		Monti della Meta	41.667	14.057		8	5.86	0.1
NF	3559	1988	4	26	0	53	43.83	Adriatico centrale	42.366	16.608	7.9		5.36	0.1
NF	3583	1989	3	11	21	5		Gargano	41.762	15.642		5	4.34	0.13
NF	3613	1990	2	1	6	24	14.15	Isole Tremiti	42.14	15.649	0.1		4.43	0.1
3	3625	1990	5	5	7	21	29.61	Potentino	40.738	15.741	10		5.77	0.1
3-4	3775	1995	9	30	10	14	33.86	Gargano	41.79	15.971	27.5	6	5.15	0.1
4	3823	1996	11	10	23	23	10.77	Tavoliere delle Puglie	41.675	15.198	7.7	5-6	4.35	0.09
3-4	4074	2001	7	2	10	4	43.18	Tavoliere delle Puglie	41.783	15.372	22.8	5	4.26	0.07
5	4167	2002	11	1	15	9	1.92	Molise	41.741	14.843	21.3	7	5.72	0.07
4	4185	2002	11	12	9	27	48.57	Molise	41.689	14.786	28.9	5-6	4.57	0.07
4	4200	2003	1	27	4	3	46.57	Molise	41.71	14.766	5	5	3.84	0.16
3-4	4205	2003	3	29	17	42	13.74	Adriatico centrale	43.135	15.339	7.9		5.43	0.07
3-4	4218	2003	6	1	15	45	18.04	Molise	41.661	14.821	11.8	5	4.44	0.07
3-4	4229	2003	12	30	5	31	38.26	Molise	41.64	14.849	5	4-5	4.53	0.07
2	4262	2005	3	1	5	41	37.38	Molise	41.666	14.867	9.9	4	3.68	0.16
4-5	4296	2006	5	29	2	20	6.26	Gargano	41.801	15.903	31.2		4.64	0.07
NF	4301	2006	10	4	17	34	20.5	Adriatico centrale	42.074	15.746	36.8	4-5	4.3	0.07
NF	4308	2006	12	10	11	3	41.57	Adriatico centrale	42.008	16.281	33.2		4.48	0.07

Figura 67: Storia sismica di area di Campomarino

Considerando l'area in cui ricade l'opera in oggetto ed i dati sopra elencati, l'ag attesa, la Magnitudo massima attesa per il sito in esame allo SLV risulta essere il seguente.

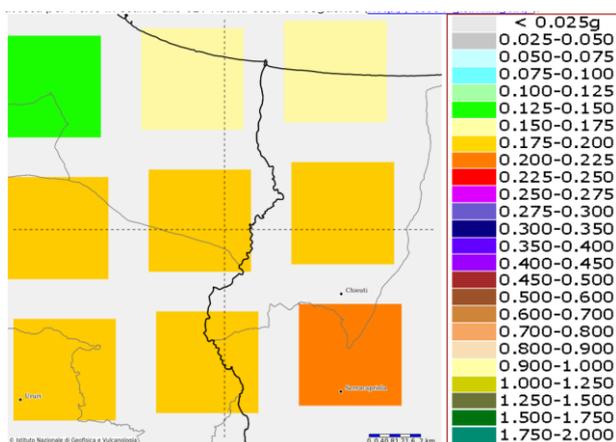


Figura 68: Probabilità in 50 anni 10%, Percentile 50 (SLV)

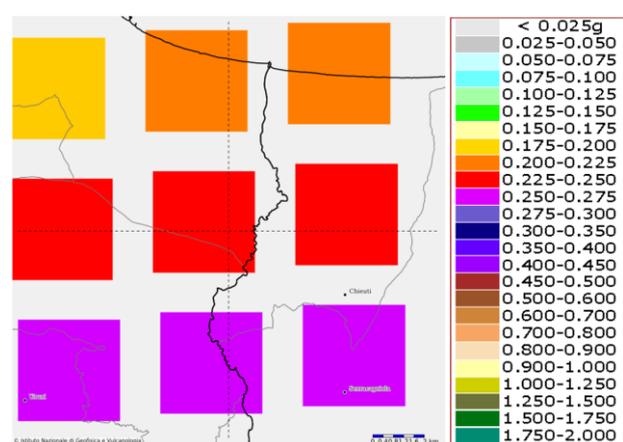


Figura 69: Probabilità in 50 anni 5%, Percentile 50 (SLV)

Per il sito in esame pertanto la Magnitudo media risulta essere 5,25 ad una distanza di 8,49 km, mentre l'ag allo stato SLV risulta compresa tra 0.175-0.200g (0.186g).



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 106 di 232

8.2.2.11 Idoneità della componente sottosuolo

Di seguito le considerazioni circa l'idoneità dell'area ad ospitare il progetto agrivoltaico. (Per maggiori dettagli si rimanda alla Relazione geologica, geotecnica, sismica, idraulica relativa alla realizzazione Impianto Agri-Voltaico "CAMPOMARINO 1" allegata al progetto).

Dall'analisi delle caratteristiche geologiche, geomorfologiche ed idrogeologiche nonché litotecniche e sismiche dei terreni sui quali si intende realizzare l'impianto fotovoltaico denominato "Campomarino 1" sul territorio comunale di Campomarino (CB) e le relative opere di connessione MT fino alla SE, risulta che:

- Le aree si presentano stabili e non vi sono associati particolari aspetti morfologici di dissesto in atto o quiescenti;
- Dal punto di vista geologico il comprensorio sul quale verrà realizzato l'impianto e le relative opere di connessione è costituito da depositi alluvionali attuali-recenti di natura varia da sabbioso-ghiaiosi, a sabbioso-limosi a limoso-argillosi passanti a depositi argillosi plio-pleistocenici in profondità;
- Sotto l'aspetto geomorfologico, l'area di intervento è caratterizzata dalle forme riconducibili all'azione fluviale con visibili elementi alluvionali dall'attuale al recente quindi all'antico. Non si rilevano forme di dissesto gravitativo o di erosione concentrata in atto;
- Topograficamente le pendenze risultano globalmente blande con andamento chiaramente subpianeggiante, pendenze inferiori ai 7-8° e quote comprese tra 22.0 e 70.0m slm;
- L'intervento in relazione alla configurazione geomorfologica ed idrogeologica, alle caratteristiche geologico-stratigrafiche, alle modeste pendenze dell'area, alla ridotta modifica morfologica dei terreni prevista dall'intervento, alla stabilità complessiva della stessa, alle opere previste relativamente alla regimazione delle acque meteoriche e superficiali, non genererà denudazioni, instabilità o modifica significativa del naturale regime delle acque o ostacolo al deflusso essendo gli stessi moduli fotovoltaici sollevati da terra;
- Le caratteristiche litotecniche dei litotipi affioranti ed ivi riscontrati risultano idonee e compatibili preliminarmente ad ospitare le strutture in progetto nonché le relative opere di connessione alla rete necessarie;
- In merito ad una variazione significativa delle tensioni e dei carichi agenti sugli strati più superficiali indotti dall'intervento, tali da modificare il grado di addensamento, porosità, permeabilità e trasmissività del deposito,



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 107 di 232

si evidenzia che le macchine operatrici di cantiere, i mezzi per il trasporto degli operai addetti al montaggio o attrezzature, dell'ordine di circa ¼ del peso dei mezzi agricoli oggi utilizzati del tutto compatibili con una pratica ordinaria agricola e non generano modifiche significative nelle caratteristiche intrinseche dei terreni sotto l'aspetto idrogeologico;

- In riferimento alle N.T.C. di cui al D.M. del 17/01/18, ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto, utilizzando le indagini sismiche reperite, si è verificato che il sottosuolo sul quale verranno realizzate sia l'impianto fotovoltaico che le opere di connessione ricadono nella categoria sismica C;
- Per il sito relativo all'impianto fotovoltaico e le opere in territorio comunale di Campomarino la Magnitudo media risulta essere 5,250 ad una distanza di 8,490 km, mentre l'ag allo stato SLV risulta compresa tra 0.175-0.200g (0.186g).

8.2.3 Check-list delle linee di impatto sulla componente

I punti di attenzione per verificare la possibile esistenza di impatti significativi relativi alla componente "sottosuolo" riguardano i seguenti aspetti:

- inserimento dell'intervento in progetto in situazioni idrogeologiche che presentano, a vario titolo caratteristiche intrinseche di sensibilità o di criticità;
- inserimento dell'intervento in siti ove possa essere pregiudicato da rischi indesiderati;
- produzione da parte dell'intervento di condizioni di rischio idrogeologiche intrinsecamente significative.

Non vi sono potenziali linee di impatto sulla componente sottosuolo, infatti in relazione alla configurazione geomorfologica ed idrogeologica, alle caratteristiche geologico-stratigrafiche, alle modeste pendenze dell'area, alla ridotta modifica morfologica dei terreni prevista dall'intervento, alla stabilità complessiva della stessa, alle opere previste relativamente alla regimazione delle acque meteoriche e superficiali, si valuta come compatibile sotto l'aspetto idrogeologico ed idraulico, senza generare denudazioni, instabilità o modifica del naturale regime delle acque. I possibili impatti attesi, di carattere trascurabile e di tipo temporaneo /reversibile che si possono verificare sono:

- **Nella fase di cantiere**
 - leggero livellamento e compattazione del sito a seguito del passaggio dei mezzi di cantiere;
 - gli scavi per l'alloggiamento dei cavidotti interrati, per le fondazioni delle Power Station e per la viabilità;
 - l'infissione dei pali di sostegno relativi ai tracker monoassiali e dei paletti di sostegno per la recinzione e i cancelli;



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 108 di 232

- Sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

In merito agli scavi ai sensi dell'Art. 2, comma 1 del DPR 120/2017, Regolamento recante la disciplina delle terre e rocce da scavo, il cantiere in oggetto è definito di grandi dimensioni, pertanto è prevista la procedura prevista dal D.M. n. 161/2012 (abrogato dal 22 agosto 2017), consistente nella presentazione, almeno 90 giorni prima dell'inizio dei lavori, di un Piano di utilizzo che dovrà essere inviato all'Autorità competente ed all'ARPA territorialmente competente, contenente tutti gli elementi di cui all'Allegato 5, tra cui i risultati della caratterizzazione ambientale e le modalità di riutilizzo nello stesso sito.

- **Nella fase di dismissione**

- occupazione del suolo da parte dei mezzi atti al ripristino dell'area ed alla progressiva rimozione dei moduli fotovoltaici (impatto diretto);
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti (impatto diretto).

8.2.4 Misure di mitigazione degli impatti

Gli interventi di mitigazione, ovvero l'insieme delle operazioni sussidiarie al progetto, risultano indispensabili per ridurre gli impatti ambientali. Per quanto riguarda le aree di intervento si evidenzia che in fase di costruzione e dismissione l'area sarà oggetto di modificazioni geomorfologiche di bassa entità dovute alle opere di sistemazione del terreno superficiale al fine di ripristinare il livello superficiale iniziale del piano campagna. In considerazione di quanto sopra riportato, si ritiene che le modifiche dello stato geomorfologico in seguito ai lavori di ripristino sia di durata temporanea, estensione locale e di entità non riconoscibile.

L'utilizzo dei mezzi meccanici impiegati per le operazioni di cantiere e ripristino dell'area, nonché per il trasporto e successivamente la rimozione dei moduli fotovoltaici potrebbe comportare, in caso di guasto, lo sversamento accidentale di idrocarburi quali combustibili o oli lubrificanti direttamente sul terreno. Le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto la durata di questo tipo di impatto è da ritenersi temporanea. Qualora dovesse verificarsi un incidente, i quantitativi di idrocarburi riversati sarebbero ridotti e produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto locale) e di entità non riconoscibile. Pertanto si applicheranno le stesse procedure di mitigazione e compensazione analizzati all'interno della componente suolo.

8.2.5 Programmi di monitoraggio

I programmi di monitoraggio si renderanno necessari qualora si prevedessero pericoli dovuti a processi esogeni.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 109 di 232

9. VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI

Per la valutazione della vegetazione, della flora, della fauna e degli ecosistemi si ritiene opportuno richiamare dal quadro di riferimento programmatico, l'inquadramento dell'area di intervento rispetto all'area vasta. Come si evince dalle cartografie riportate di seguito, l'area di intervento non ricade all'interno di habitat di interesse, parchi o riserve naturali, delle Rete Natura 2000 o di zone **SIC/ZSC/ZPS**.

Di seguito si riporta una sintesi dell'inquadramento del sito rispetto all'area vasta.

9.1 Rete Natura

Rete Natura 2000 è un sistema di aree presenti nel territorio dell'Unione Europea, destinate alla salvaguardia della diversità biologica mediante la conservazione degli habitat naturali, seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche indicati negli allegati delle Direttive 92/43/CEE del 21 maggio 1992 "Direttiva Habitat" e 79/409/CEE del 2 aprile 1979 "Direttiva Uccelli". Rete Natura 2000 è composta da due tipi di aree: i Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e le Zone di Protezione Speciale (ZPS), previste dalla Direttiva "Uccelli". Tali zone possono avere tra loro diverse relazioni spaziali, dalla totale sovrapposizione alla completa separazione.

Alle suddette aree si applicano le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e/o delle specie animali e vegetali. In Molise, come del resto nelle altre Regioni d'Italia, un primo censimento delle specie e degli habitat finalizzato all'individuazione dei SIC è stato avviato nell'ambito del progetto Bioitaly (1995), realizzato dall'Università degli Studi del Molise. A seguito di tale rilevazione sono stati proposti per il territorio regionale 2 ZPS, incluse in altrettanti pSIC, e 88 pSIC, per una superficie complessiva pari ad Ha 100.000 di SIC (22,5 % del territorio regionale) e pari ad Ha 800 di ZPS (0,2 % del territorio regionale).

Le aree interessate dagli interventi in progetto risultano completamente esterne alle zone IBA, come visibile nella mappa riportata a seguire.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 110 di 232

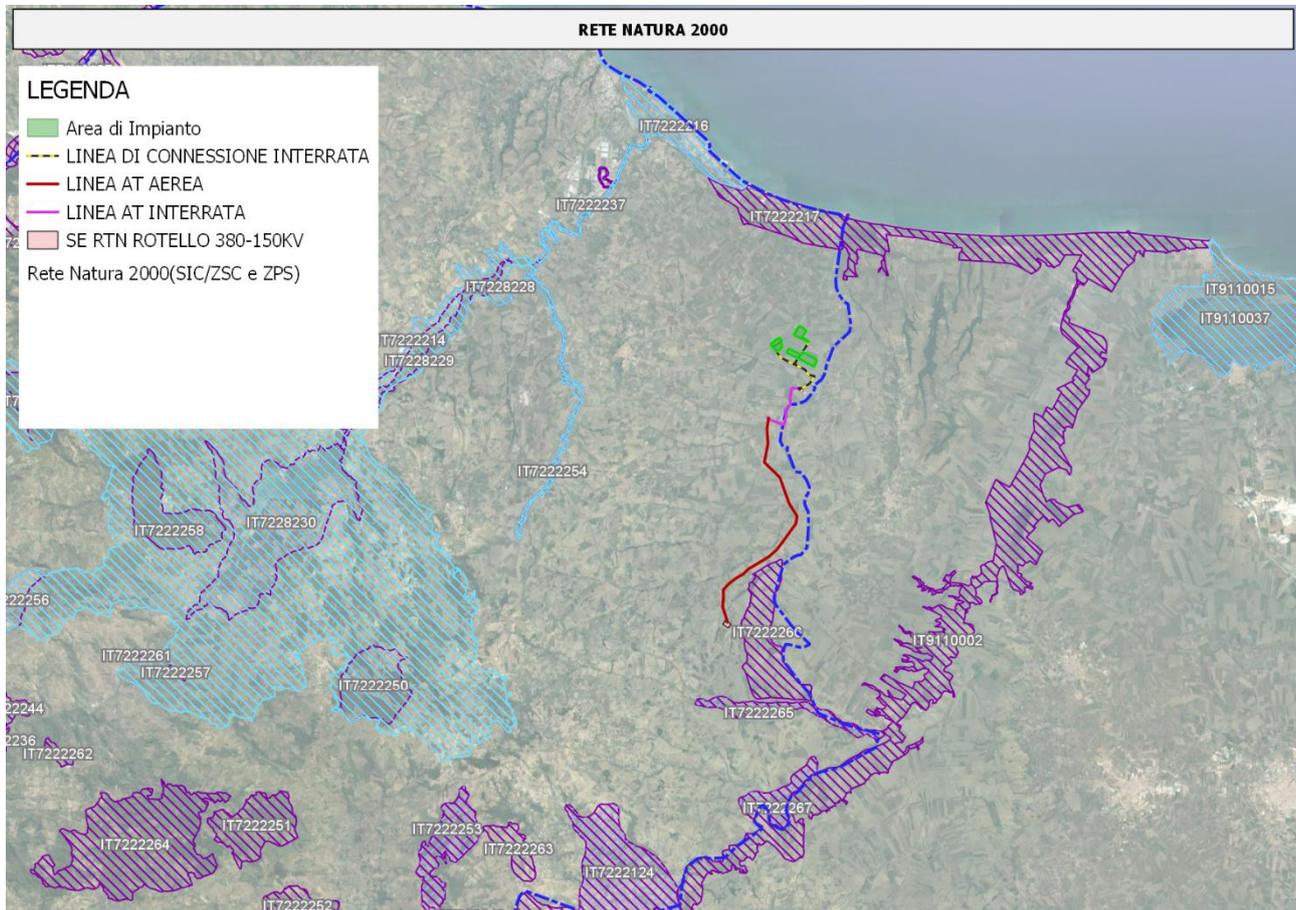


Figura 70: Stralcio dei siti SIC/ZPS/ZSC tutelati da Rete Natura 2000

Da un'analisi a larga scala del territorio che circonda le aree di intervento, sono presenti zone ZSC e ZPS di seguito elencate:

- ZSC IT7222217 - FOCE SACCIONE - BONIFICA RAMITELLI, ubicata in direzione nord dall'area di intervento, ad una distanza minima dal parco fotovoltaico di circa 3,80 km;
- IT7222266 - ZSC, ubicata in direzione sud-est dall'area di intervento, ad una distanza minima dal parco fotovoltaico di circa 9,10 km, dalla linea di connessione aerea 500mt.
- IT7222265 - ZSC, ubicata in direzione sud dall'area di intervento, ad una distanza minima dal parco fotovoltaico di circa 16,00 km, dallo linea di connessione 3,50km.
- IT7222254 - ZPS, ubicata in direzione ovest dall'area di intervento, ad una distanza minima dal parco fotovoltaico dalla linea di connessione di circa 9,50 km.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 111 di 232

Il progetto in esame risulta completamente ESTERNO alla perimetrazione di zone di RETE NATURA 2000 e non presenta elementi in contrasto con gli ambiti di tutela e conservazione degli stessi.

9.2 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). 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. Nel territorio del Molise sono presenti circa 4 aree IBA, nello specifico:

- IBA 119 – Parco Nazionale D'Abruzzo (Lazio, Abruzzo, Molise).
- IBA 124 – Matese (Campania, Molise);
- IBA 125 – Fiume Biferno (Molise);
- IBA 126 – Monti della Daunia (Puglia, Molise, Campania);

Le aree interessate dagli interventi in progetto risultano completamente esterne alle zone IBA, come visibile nella mappa riportata a seguire.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 112 di 232

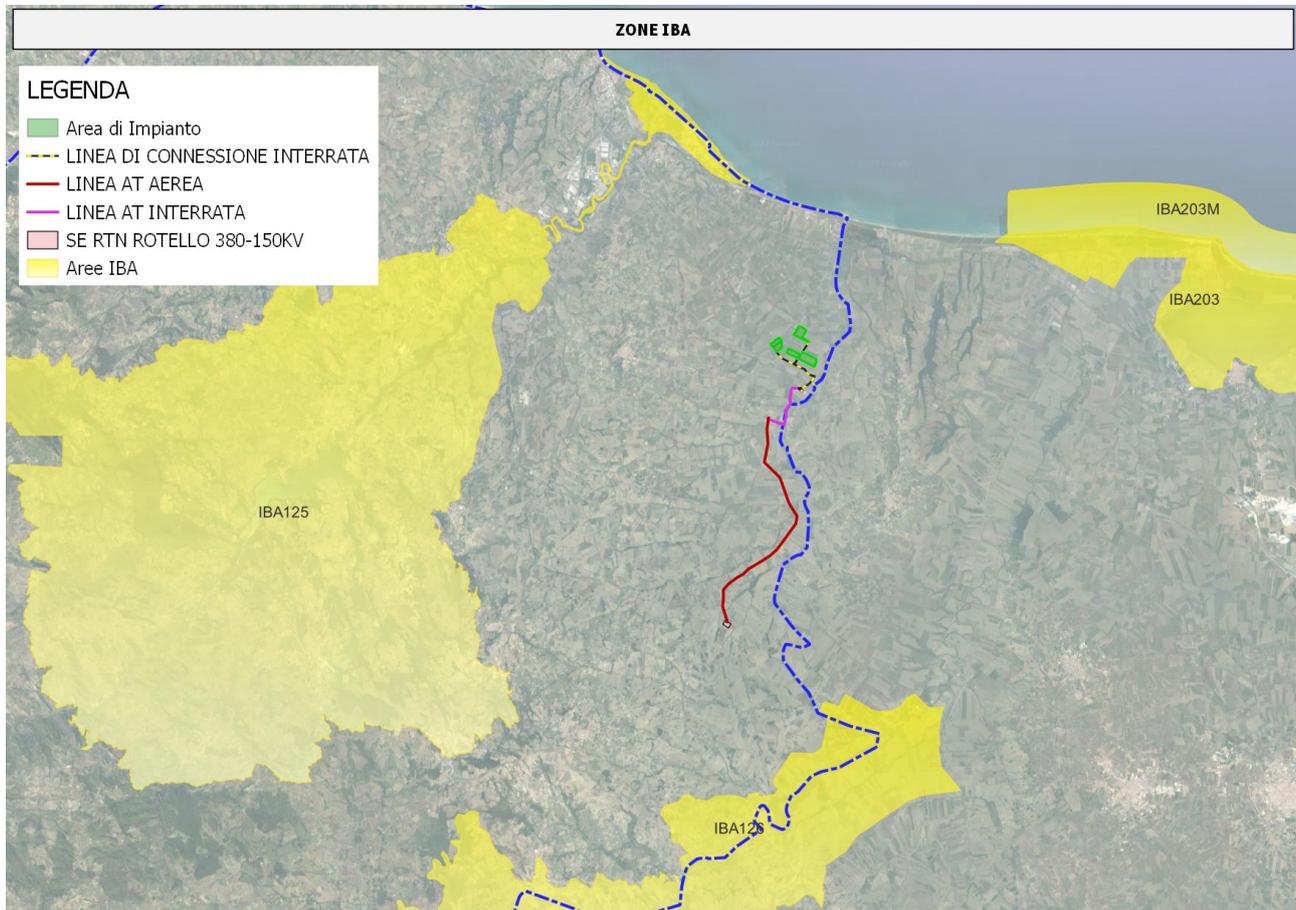


Figura 71: Stralcio Zone IBA

Da un'analisi a larga scala del territorio che circonda le aree di intervento, sono presenti come Zona IBA:

- IBA 125 "Fiume Biferno", ubicata in direzione ovest dall'area di intervento, ad una distanza minima dal parco fotovoltaico di circa 12,70 km;
- IBA 126 "Monti della Daunia", ubicata in direzione sud dall'area di intervento, ad una distanza minima dal parco fotovoltaico di circa 15,60 km.

Il progetto in esame risulta completamente esterno alla perimetrazione di zone IBA e non presenta elementi in contrasto con gli ambiti di tutela e conservazione degli stessi.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 113 di 232

9.3 Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve

Le Aree Protette rappresentano una risorsa in termini di valori naturalistici, culturali, turistici ed economici, in virtù della pluralità di emergenze naturalistiche e paesaggistiche presenti nel loro ambito, che le rendono punto di riferimento delle politiche di tutela ambientale e di promozione dello sviluppo sostenibile attuate dalla Regione Molise.

Esse, infatti, alla luce anche delle disposizioni normative nazionali e delle linee di principio dell'Unione Europea, contenute nel V Programma di Azione Ambientale, rappresentano i luoghi ottimali in cui la Regione Molise attua le proprie politiche di conservazione del territorio e di pianificazione, con l'obiettivo di coniugare le esigenze di sviluppo a quelle prioritarie della conservazione, puntando ad una loro armoniosa, e quindi duratura, convivenza.

Esistono due tipi di aree protette: i parchi e le riserve. Mentre le riserve sono costituite da un ambiente omogeneo e di estensione più ridotta, i parchi comprendono aree "che costituiscono un sistema omogeneo individuato dagli assetti naturali dei luoghi, dai valori paesaggistici ed artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali". Al di là delle definizioni utilizzate in legislatura, i parchi rappresentano le aree dove la natura è meglio conservata sia nella nostra regione che più in generale nella nostra penisola.

I parchi sono stati istituiti proprio per fornire tutela a zone ove l'impatto antropico stava gradualmente avanzando, generando effetti devastanti, se non si fosse intervenuti in tempo, su ambienti preziosi e delicati, a cui era necessario quindi assicurare integrità. Ciò significa anche attivare una serie di iniziative per ripristinare gli equilibri compromessi, per favorire la ripresa di processi naturali, per educare i residenti ed i fruitori di queste risorse ad un rapporto "sostenibile" con l'ambiente naturale. La Regione Molise è custode di un patrimonio naturale protetto composto da:

- EUAP0001 Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise: 4000 ha
- EUAP0454 - Oasi LIPU di Casacalenda: 135 ha
- EUAP0093 - Riserva MAB di Monte di Mezzo: 300 ha
- EUAP0092 - Riserva MAB di Collemeluccio: 420 ha
- EUAP0848 - Riserva Torrente Callora: 50 ha
- EUAP0995 - Oasi WWF di Guardiaregia e Campochiaro: 2172 ha
- EUAP0094 - Riserva naturale di Pesche: 540 ha.

Le aree interessate dagli interventi in progetto risultano completamente esterne alle zone Parchi e Riserve Nazionali e Regionali, come visibile nella mappa riportata a seguire.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 114 di 232

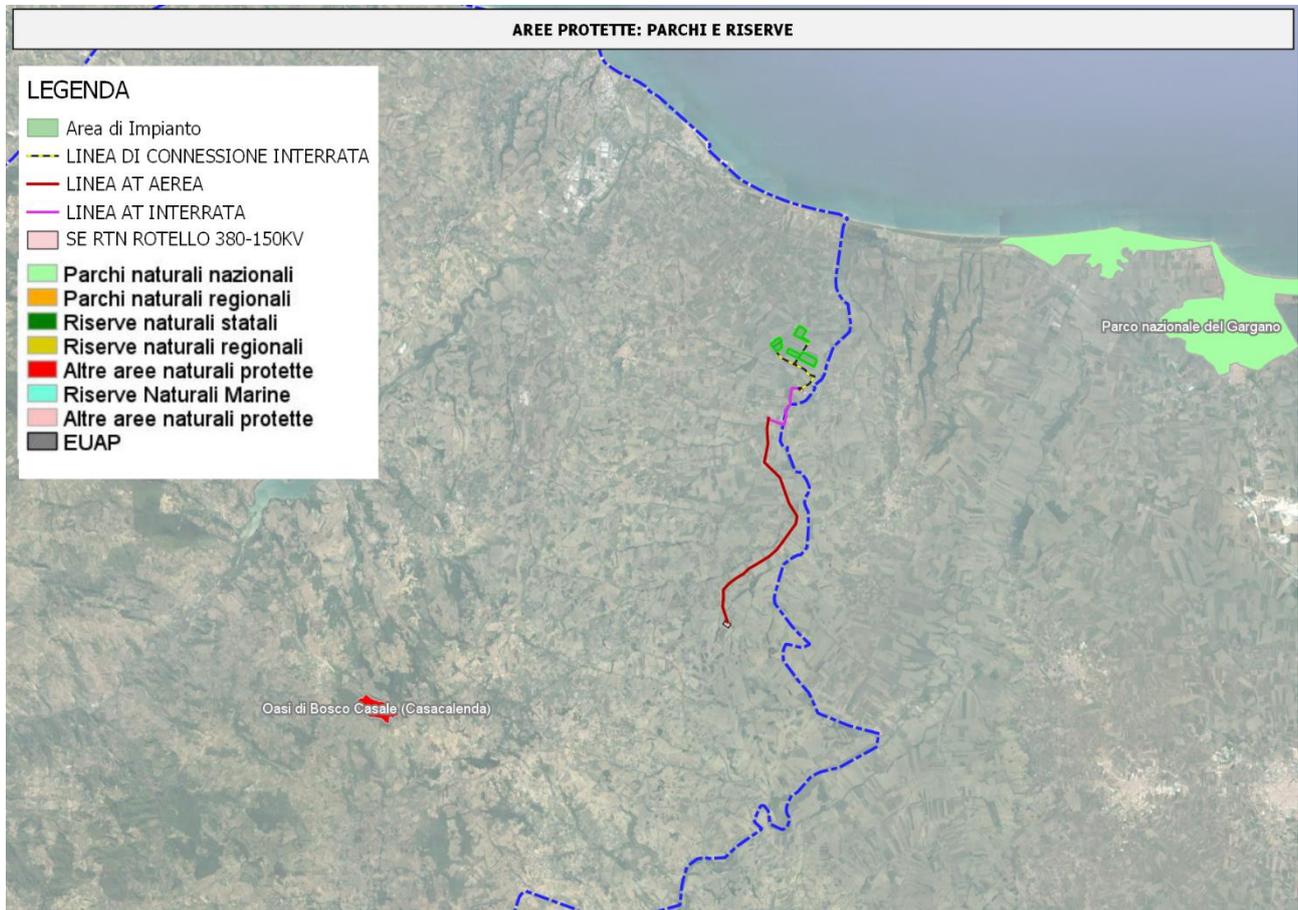


Figura 72: Stralcio dei siti Parchi e Riserve Nazionali e Regionali

In definitiva, in relazione alla rete delle aree protette, il progetto in esame risulta completamente esterno alla perimetrazione di Parchi e/o Riserve Nazionali o Regionali.

9.4 Carta degli Habitat

Nonostante le limitate estensioni, il Molise presenta molteplici emergenze naturalistiche ed una buona diversità ambientale. L'area regionale studiata ha un'estensione di 443.662,64 ettari. Sono stati cartografati 27.661 biotopi riferiti a 103 diversi tipi di habitat. Di seguito si riporta stralcio dell'inquadramento della Carta degli Habitat rispetto all'area di impianto.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 115 di 232

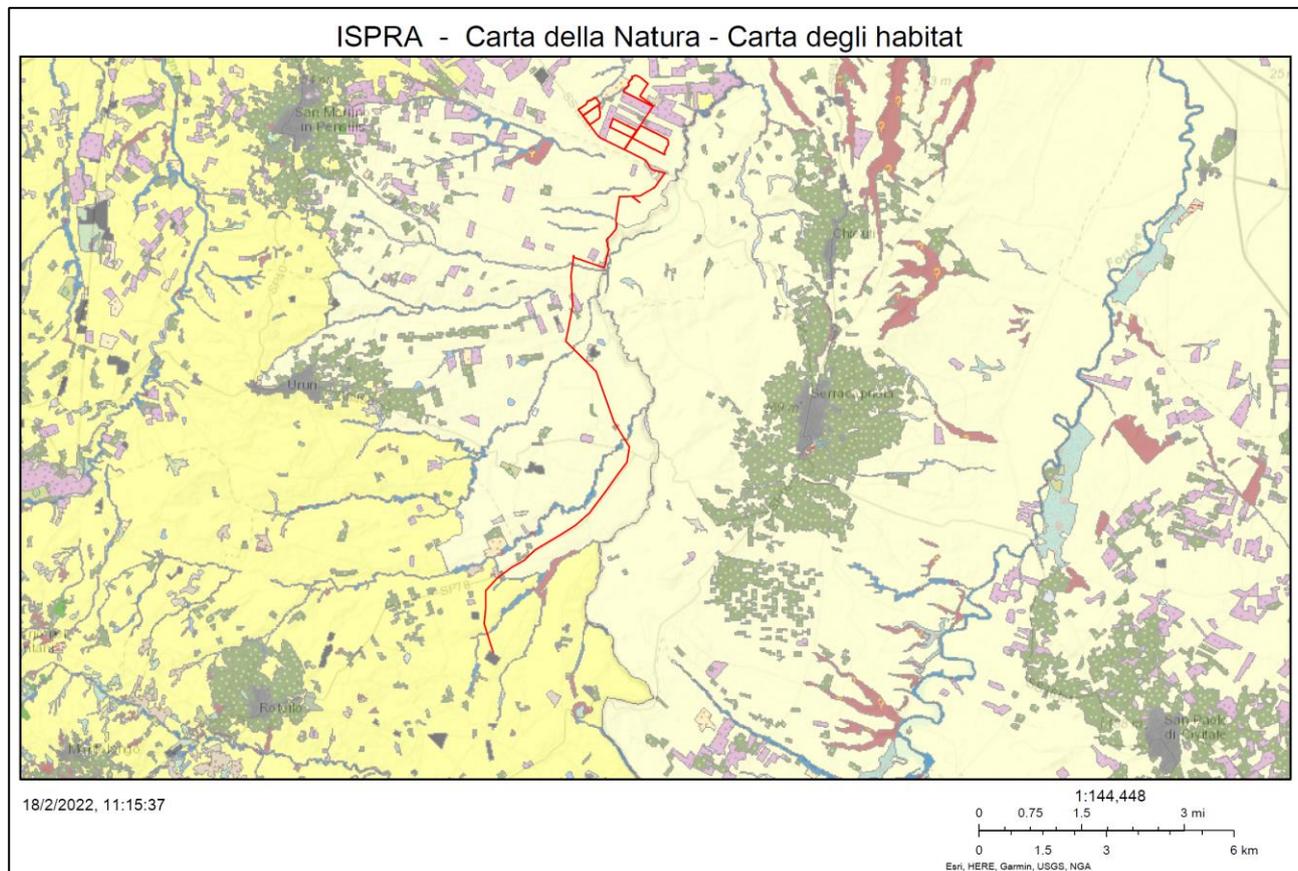


Figura 73: Carta degli Habitat – ISPRA

Dall'analisi della distribuzione degli habitat suddivisi in macrocategorie è evidente la prevalenza dei mosaici agricoli a testimonianza della vocazione agricola della regione. L'area di impianto infatti ricade all'interno dell'Habitat 82.1 – Colture Intensive.

ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 116 di 232

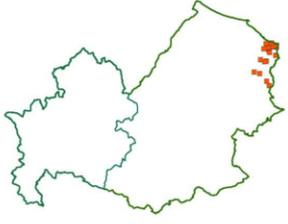
82.1 Colture intensive	
Relazioni con altri sistemi di classificazione	Distribuzione
<p>EUNIS 11.1 Monocolture intensive (tecnologicamente avanzate e ad alta produttività); 11.12 Monocolture intensive di medie dimensioni (1-25ha)</p> <p>Codice Allegato I Dir. "Habitat" Non presente</p>	
Descrizione	
<p>Si tratta delle coltivazioni a seminativo (mais, cereali, girasoli, ecc) 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 e il forte controllo delle specie compagne, rendono questi sistemi molto degradati ambientalmente. Sono inclusi sia i seminativi che i sistemi di serre. Nonostante l'uso diffuso di fitofarmaci i coltivi intensivi possono, però, ospitare numerose specie tra cui ricordiamo: <i>Anagallis arvensis</i>, <i>Avena barbata</i>, <i>Lolium multiflorum</i>, <i>Lolium rigidum</i>, <i>Veronica arvensis</i>, <i>Viola arvensis subsp. arvensis</i>.</p> <p>Questo tipo di coltivazione è stata cartografata a sud della regione, in prossimità della fascia costiera e nel tratto terminale della valle del Saccione a confine con la Puglia.</p>	

Figura 74: Habitat in cui ricade l'area di impianto

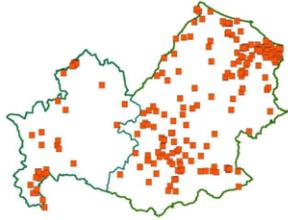
In prossimità dell'area di impianto sono presenti i seguenti Habitat:

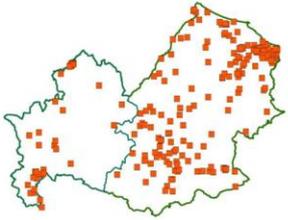
- Habitat 83.21 Vigneti;
- Habitat 83.15 Frutteti;
- Habitat 44.61 Boschi ripariali a pioppi;
- Habitat 84 Orti e sistemi agricoli complessi;
- Habitat 83.11 Oliveti.

Di seguito le schede di sintesi per i diversi Habitat rilevati nei dintorni dell'area di impianto.



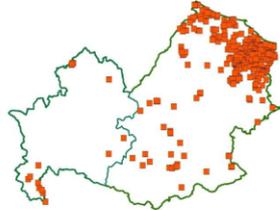
ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 117 di 232

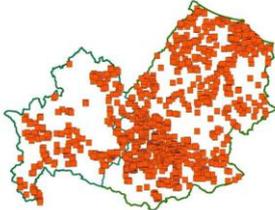
83.11 Oliveti	
Relazioni con altri sistemi di classificazione	Distribuzione
<p>EUNIS G2.91 Coltivazioni di Olea europaea (uliveti)</p> <p><i>Codice Allegato I Dir. "Habitat"</i> Non presente</p>	
Descrizione	
<p>Aree coltivate ad olivo. Sebbene siano presenti esclusivamente alberi di olivo, la struttura generale dell'habitat può assumere aspetti diversi: si va ad esempio da campi con oliveti anche secolari su substrato roccioso e/o su pendii acclivi, di elevato valore paesaggistico, a impianti in filari a conduzione intensiva di aree piane, da oliveti con strato erbaceo mantenuto come pascolo semiarido ad altri con terreno completamente diserbato.</p> <p>In Molise l'olivo occupa estensioni significative ed è presente sull'intero territorio, nonostante le diversità climatiche molto marcate. Accanto a zone particolarmente vocate, come quella del basso Molise in provincia di Campobasso e quella della piana di Venafro in provincia di Isernia, non è difficile vedere piantagioni di olivo che scendono fino al mare, o, viceversa, che si arrampicano sulle dorsali delle montagne dell'Alto Molise. La coltivazione dell'olivo è un'attività produttiva di enorme rilievo: a tutt'oggi sono state individuate, identificate e seguite oltre 25 cultivar autoctone di olivo. La più diffusa è la Gentile di Larino, che copre circa il 25% della rassegna varietale molisana, seguita da Aurina, Oliva Nera di Colletorto, Rosciola per citare solo le più note.</p>	

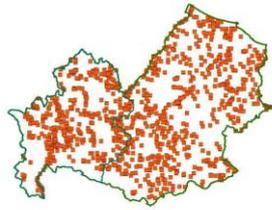
83.15_m Frutteti	
Relazioni con altri sistemi di classificazione	Distribuzione
<p>EUNIS G1.D4 Coltivazioni orticole di piante da frutto</p> <p><i>Codice Allegato I Dir. "Habitat"</i> Non presente</p>	
Descrizione	
<p>Colture arboree e arbustive da frutta ad esclusione degli oliveti, degli agrumeti e dei vigneti. Questo habitat si concentra in maniera compatta e consistente nelle zone prossime ai maggiori centri abitati. Si distribuisce, inoltre, in maniera sparsa all'interno delle grandi distese di seminativi: in questi casi, se maggiori dell'unità minima cartografabile, vengono cartografati come 83.15, altrimenti vengono compresi nel codice 84 o 83.2. In alcune zone agricole dell'Alto Molise sono presenti numerose varietà di alberi da frutto, alcune particolarmente importanti in quanto cultivar di interesse locale. Ricordiamo a questo proposito la pera Natale, la pera Risciola e la mela Zitella.</p>	



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 118 di 232

83.21 Vigneti	
Relazioni con altri sistemi di classificazione	Distribuzione
<p>EUNIS FB.4 Vigneti (piantagioni di Vitis sp.)</p> <p><i>Codice Allegato I Dir. "Habitat"</i> Non presente</p>	
Descrizione	
<p>Sono incluse in questa categoria tutte le situazioni dominate dalla coltura della vite, da quelle più intensive ai lembi di viticoltura tradizionale. Il Molise vanta una lunga tradizione nella coltivazione della vite e nella produzione dei vini. La coltivazione della stessa conobbe periodi alterni di fioritura e decadenza. Dopo un periodo di lunga crisi dovuta al diffondersi di gravi malattie della vite, nella seconda metà del '900, la viticoltura molisana rifiorisce, abbandonando le colline interne, affermandosi lungo la costa molisana e diventando così una delle più importanti attività della regione, per poi riscoprirsì in epoca recente a combinare tradizione e tecnologia.</p> <p>Oggi in questa regione esistono due realtà molto diverse, quella dell'Alto Molise di tradizione antichissima caratterizzata dalla presenza di vitigni tradizionali e quella del Basso Molise, sviluppatasi a partire degli anni 60, in cui la coltivazione della vite si presenta più estensiva e meccanizzata.</p>	

84 Orti e sistemi agricoli complessi	
Relazioni con altri sistemi di classificazione	Distribuzione
<p>EUNIS E7 Prati sparsamente alberati; G5 Siepi, filari, alberature artificiali, rimboschimenti e boschi cedui o degradati</p> <p><i>Codice Allegato I Dir. "Habitat"</i> Non presente</p>	
Descrizione	
<p>Sistemi agricoli che prevedono la compresenza di una o più colture arboree, spesso frammiste tra loro, alternate a seminativi ed orti con appezzamenti di piccole dimensioni. Vengono qui inclusi gli orti cittadini.</p>	

44.61 Foreste ripariali a pioppo	
Relazioni con altri sistemi di classificazione	Distribuzione
<p>EUNIS G1.31 Foreste ripariali mediterranee a <i>Populus alba</i> e <i>Populus nigra</i> dominanti</p> <p><i>Codice Allegato I Dir. "Habitat"</i> 92AO Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i></p>	
Descrizione	
<p>Foreste alluvionali multi-stratificate dell'area mediterranea con digitazioni nella parte esterna della Pianura Padana. Sono caratterizzate da <i>Populus alba</i>, <i>Fraxinus angustifolia</i>, <i>Ulmus minor</i>, <i>Salix alba</i>, <i>Alnus glutinosa</i>. Sono diffusi lungo tutti i principali corsi d'acqua del Molise anche se spesso frammentati e disturbati dall'uomo.</p>	



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 119 di 232

Seguendo la metodologia delineata in “Il progetto Carta della Natura alla scala 1:50.000. Linee guida per la cartografia e la valutazione degli habitat” (Laureti et al. 2009), per ogni biotopo presente nella Carta degli habitat sono stati calcolati i seguenti indici: Valore Ecologico, Sensibilità Ecologica, Pressione Antropica e Fragilità Ambientale.

Il valore di ciascun Indice viene calcolato attraverso l'applicazione di procedure informatiche che garantiscono uno standard nella trattazione dei dati di base e nei calcoli effettuati ed è rappresentato tramite una suddivisione in 5 classi: molto bassa, bassa, media, alta e molto alta.

Ogni Indice deriva, poi, dal calcolo di un insieme di indicatori che vengono calcolati su dati di base ufficiali disponibili ed omogenei per l'intero territorio nazionale e derivati da fonti ufficiali (Direttive Europee, MATTM, ISTAT) o prodotti da ISPRA.

Di seguito si riporta la cartografia degli indici relativi al Valore Ecologico, Sensibilità Ecologica, Pressione Antropica e Fragilità Ambientale.

- Il Valore Ecologico deriva dalla sintesi di indicatori di pregio che, nel loro insieme, esprimono il valore naturale di un biotopo. La mappa del Valore Ecologico di Carta della Natura permette di evidenziare le aree in cui sono presenti aspetti peculiari di naturalità del territorio. Essa rappresenta uno strumento estremamente utile ed interessante per avere una visione complessiva di quello che nel territorio regionale rappresenta un bene ambientale.
- L'Indice di Sensibilità Ecologica esprime il rischio di degrado da parte di un biotopo dovuto a fattori intrinseci senza considerare il livello di disturbo antropico cui esso è sottoposto. Valore Ecologico e Sensibilità Ecologica non sono sempre direttamente corrispondenti: biotopi ad elevato Valore Ecologico non presentano necessariamente Sensibilità Ecologica elevata.

I valori elevati di Sensibilità Ecologica esprimono una condizione di vulnerabilità del biotopo dovuta, ad esempio, alla presenza di specie a rischio di estinzione oppure alla rarità o frammentarietà dell'habitat. Valore Ecologico alto è spesso riscontrabile in biotopi di habitat in buono stato di conservazione che viceversa rivelano una bassa Sensibilità.

- La Pressione Antropica è una stima degli impatti di natura antropica che ciascun biotopo subisce. Il valore complessivo deriva dalla combinazione degli effetti prodotti dalle attività industriali, estrattive ed agricole, dalle aree urbanizzate, dalla rete viaria stradale e ferroviaria e da come il disturbo si diffonde dai centri di



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 120 di 232

propagazione verso le aree periferiche. La mappa della Pressione antropica permette di evidenziare quali sono le aree in cui sono maggiormente evidenti gli impatti delle attività dovute all'uomo.

- L'Indice di Fragilità Ambientale è il risultato della combinazione tra le classi di Sensibilità Ecologica e quelle di Pressione Antropica. Esprime il livello di vulnerabilità naturalistico-ambientale dei biotopi evidenziando quelli che più di altri risultano a rischio di degrado in quanto uniscono ad una predisposizione a subire un danno per fattori naturali, una condizione di forte disturbo antropico dovuto alla compresenza di infrastrutture ed attività umane. La mappa della Fragilità Ambientale permette di evidenziare i biotopi più sensibili sottoposti alle maggiori pressioni antropiche, permettendo di far emergere le aree su cui orientare eventuali azioni di tutela.

Dall'analisi cartografica risulta che:

- il Valore Ecologico è molto basso per l'area di impianto, mentre per la linea di connessione oscilla da molto basso/basso tranne in prossimità dell'Habitat 44.61 dove risulta alta;
- la Sensibilità Ecologica è molto bassa per l'area di impianto, mentre per la linea di connessione oscilla da molto basso/basso tranne in prossimità dell'Habitat 44.61 dove risulta media;
- la Pressione Antropica è media per l'area di impianto, mentre per la linea di connessione oscilla da basso/media;
- la Fragilità ambientale è molto bassa per l'area di impianto, mentre per la linea di connessione oscilla da molto basso/basso.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 121 di 232

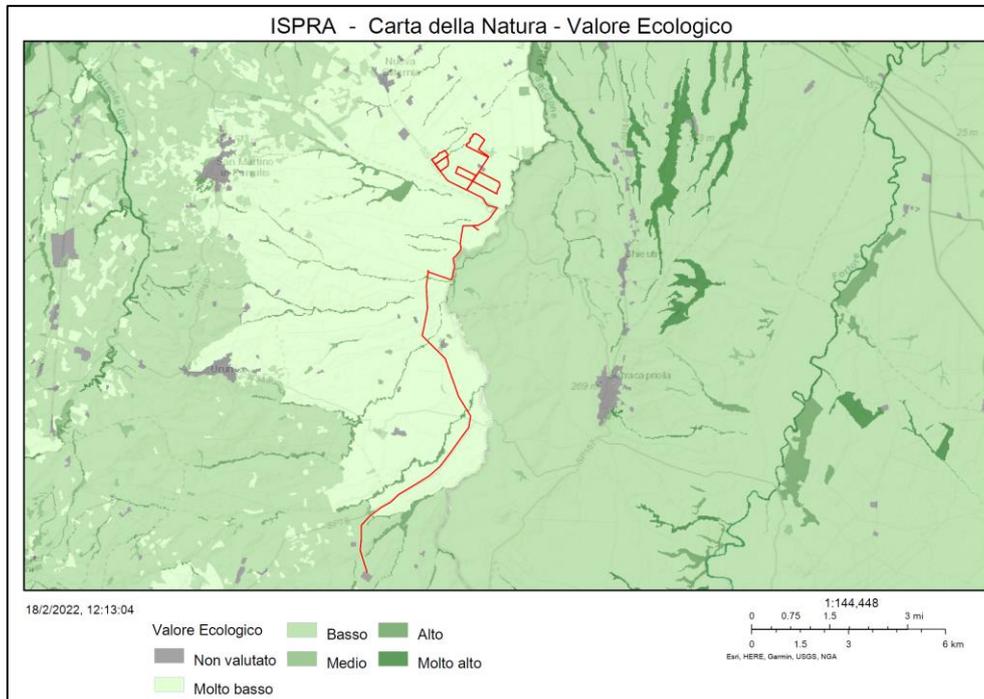


Figura 75: Valore Ecologico

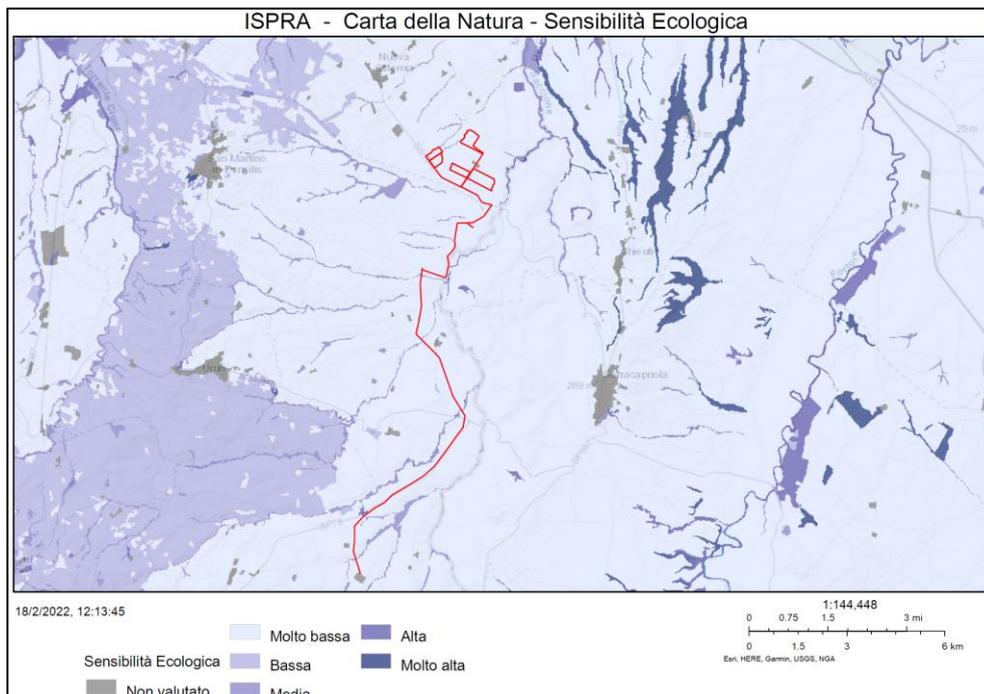


Figura 76: Sensibilità Ecologica



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 122 di 232

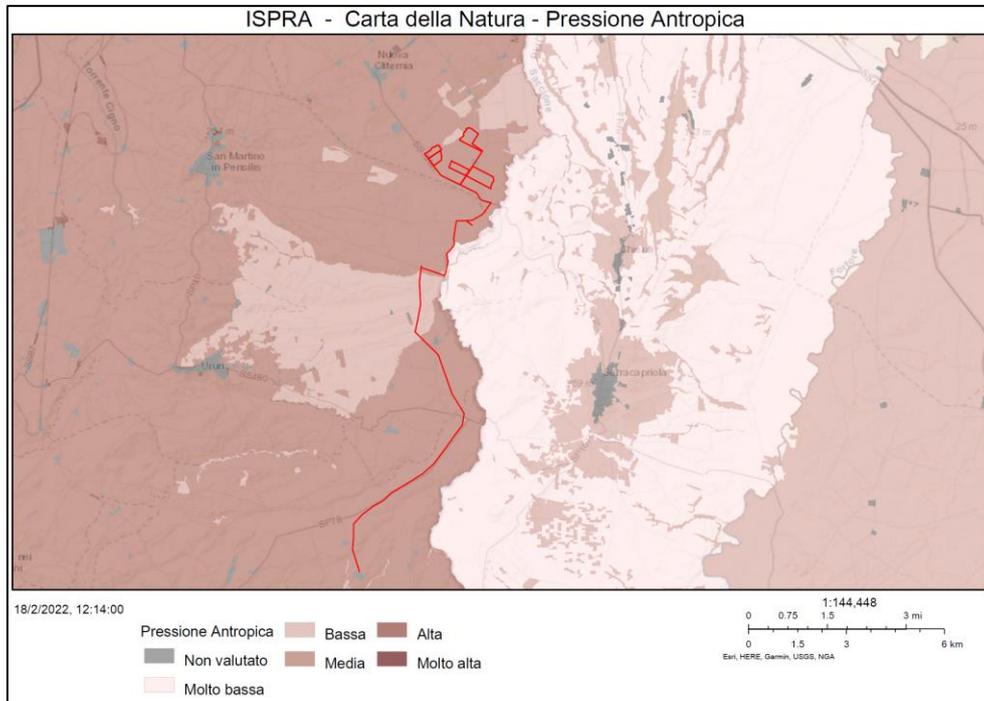


Figura 77: Pressione Antropica

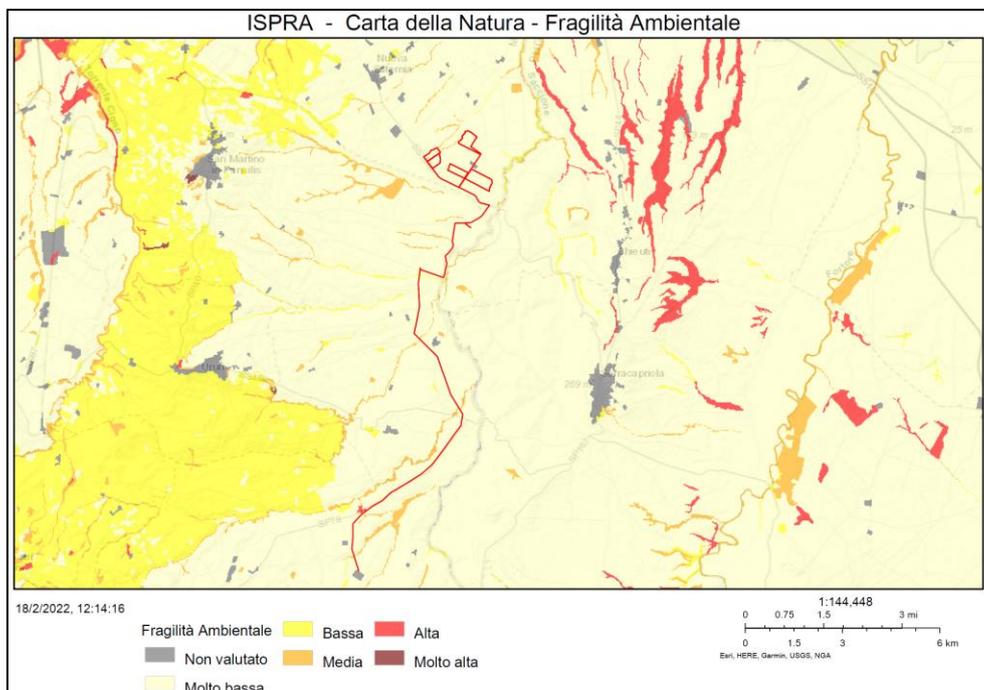


Figura 78: Fragilità Ambientale



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 123 di 232

9.5 Vegetazione e flora

Per vegetazione si intendono l'insieme delle piante o comunità vegetali che popolano un territorio come espressione della combinazione di fattori ecologici, biotici e abiotici, nella disposizione spaziale assunta spontaneamente. Non rientrano, quindi, in questa definizione tutte le tipologie di colture per loro stessa definizione espressione di interventi dell'uomo.

La flora è invece rappresentata dalle singole specie vegetali presenti in un determinato territorio. La vegetazione, insieme agli animali ed ai microrganismi, costituiscono invece la biocenosi, ovvero il complesso degli organismi viventi di un dato ecosistema.

La caratterizzazione dei livelli di qualità della vegetazione e della flora presenti nel sistema ambientale interessato dall'opera in progetto è compiuta tramite lo studio della situazione attuale e della prevedibile incidenza delle azioni progettuali, tenendo presenti i vincoli derivanti dalla normativa vigente in materia e il rispetto degli equilibri naturali.

Lo scopo delle analisi relative alle componenti in esame nell'ambito dello SIA è quello di fornire un inquadramento relativo alla flora e alla vegetazione al cui interno ricade l'area di progetto, al fine di evidenziare la presenza di eventuali emergenze di tipo floristico o ambientale.

I dati forniti fanno riferimento a quanto osservato nel corso dei sopralluoghi oltre che ai dati riscontrati nella bibliografia presa in esame.

9.5.1 Caratteristiche della componente ambientale

Obiettivo di fondo della caratterizzazione di questa componente ambientale è la determinazione della qualità e della vulnerabilità della vegetazione e della flora presenti nell'area interessata dalle opere in progetto.

Si parla di «vegetazione reale» per indicare le presenze effettive, e di «vegetazione potenziale» per indicare la vegetazione che sarebbe presente negli stadi dell'evoluzione naturale, la cosiddetta fase climax.

Per valutare l'effetto degli impatti, questa componente ambientale è stata considerata sia come elemento di importanza naturalistica, sia come risorsa economica in termini di patrimonio forestale o di prodotti coltivati, sia come elemento strutturale del sistema ambientale nel suo complesso. A tal fine, l'analisi di questa componente ha riguardato l'individuazione e la caratterizzazione quantitativa e qualitativa della vegetazione e della flora presenti nell'area in esame, l'individuazione dei punti di particolare sensibilità, nonché l'individuazione dei livelli di protezione esistenti o proposti per le specie presenti.

ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 124 di 232

Per la componente flora e vegetazione, tutti gli impatti esercitati sulle componenti ambientali aria, acqua, suolo e sottosuolo costituiscono fattori di impatto in relazione ai cicli biogeochimici della materia.

L'emissione di sostanze inquinanti in atmosfera ad esempio potrebbe esercitare sia un impatto diretto sullo sviluppo della vegetazione e della flora, sia un impatto indiretto, attraverso ad esempio le precipitazioni acide o la contaminazione del suolo per la ricaduta di inquinanti. Lo stesso dicasi per l'immissione di scarichi inquinanti nelle acque superficiali o nel suolo. Per l'individuazione dei punti di particolare sensibilità si verificheranno le seguenti condizioni:

- Presenza di specie endemiche, rare, minacciate;
- Presenza di specie protette da leggi nazionali o regionali, o da convenzioni internazionali;
- Presenza di boschi con funzione di protezione dei versanti;
- Presenza di unità floristiche o vegetazionali relitte in territori ampiamente antropizzati;
- Presenza di patrimonio forestale di elevato valore.

9.5.2 Descrizione dello scenario base

Il Molise, malgrado sia una regione a modesto sviluppo territoriale, raccoglie ambienti fisici molto diversi tra loro che si esprimono attraverso una ricchezza floristica ed un buon grado di complessità fitocenotica. Non va poi trascurata la sua posizione di transizione fra il versante mediterraneo e quello tirrenico e la millenaria attività antropica, prevalentemente agrosilvopastorale, che molto influenza ed ha influenzato il paesaggio vegetale.

Per tutti questi motivi si assiste ad un buon grado di diversità floristica evidenziato dall'ultimo censimento della flora molisana (Lucchese, 1995) che conta più di 2467 entità: dato particolarmente significativo se rapportato alla totalità delle 7634 entità presenti sul territorio nazionale e all'estensione del territorio regionale.

A questa ricchezza floristica fa riscontro una ricchezza fitocenotica che si articola attraverso tipologie forestali, arbustive e prative tipiche sia della Regione Temperata sia della regione Mediterranea. Tutta questa enorme eterogeneità determina una notevole variabilità che determina un paesaggio vegetale ricco e diversificato. Le formazioni più naturali sono maggiormente presenti laddove l'influenza antropica è meno accentuata; si tratta in generale di aree aree acclivi o zone più impervie difficilmente sfruttabili dall'uomo.

L'ISPRA per la valutazione delle caratteristiche vegetazionali della regione ha fatto ricorso alla classificazione bioclimatica (WBCS) di Rivas-Martínez (Rivas-Martínez, 1993) modificata per l'Italia da Pesaresi. Analizzando la Carta dei Macroclimi italiani (Pesaresi et al., 2017) è possibile distinguere, in Molise, un bioclina temperato variante submediterranea, uno mediterraneo ed uno temperato, così come indicato di seguito.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 125 di 232

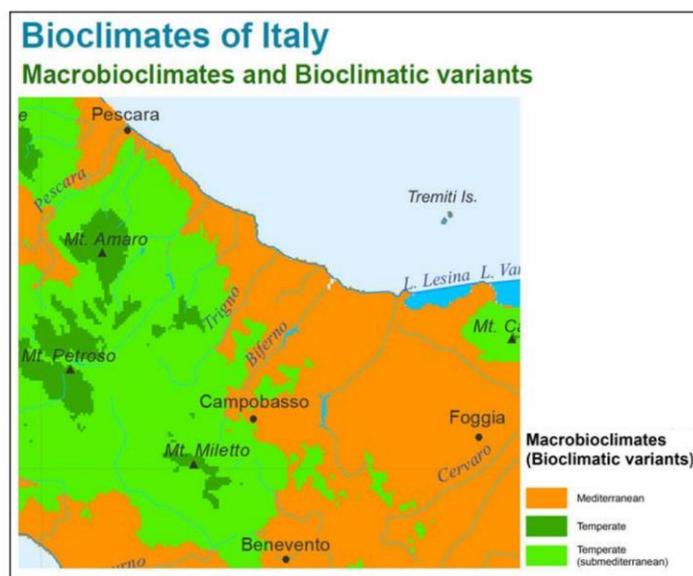


Figura 79: Estratto della Carta Bioclimatica d'Italia (Pesaresi et al., 2017)

La ripartizione del territorio in fasce bioclimatiche ricalca la suddivisione geografica che vede il territorio molisano essere diviso in tre zone:

- il basso Molise caratterizzato da quote al di sotto dei 600 m. s.l.m con bioclimate mediterraneo;
- l'alto Molise comprendente aree collinari e montane al di sopra dei 600 metro con bioclimate temperato submediterraneo;
- la parte di territorio limitata ai Monti del Matese, al confine con la Campania, e ai Monti della Meta e Mainarde, al confine con l'Abruzzo, al di sopra dei 1800 metri con bioclimate temperato.

La distribuzione della vegetazione segue l'andamento della distribuzione bioclimatica.

A partire dalla costa il paesaggio dunale recente risulta essere ben conservato solo a sud del Lido di Campomarino e nella parte settentrionale del lido molisano (Petacciato Marina e foce del fiume Trigno); nel litorale attorno a Termoli risulta, invece, particolarmente frammentato a causa di un uso antropico eccessivo. A ridosso del confine con la Puglia, nel territorio della bonifica di Ramitelli, è invece possibile ritrovare l'intera sequenza catenale (Taffetani et al., Biondi, 1989; Iannantuono et al., 2004):

- il cakileto alonitrofilo delle dune embrionali;



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 126 di 232

- l'ammofileto delle dune più mature;
- i pratelli terofitici interdunali;
- la macchia dominata dal ginepro o dal lentisco.

Oltre a queste cenosi si osservano cenosi igrofile associate alle foci dei torrenti minori e dei fiumi Trigno e Biferno, rappresentate per lo più da pioppeti, saliceti e canneti.

La fascia collinare retrostante è interessata dal bosco di roverella che cresce sui rilievi collinari argillosi, calcarei e marnosi della regione bioclimatica mediterranea ma anche sui rilievi della valle del Volturno. Localmente, attorno al lago di Guardialfiera per esempio, sono presenti boschi di leccio accompagnati da roverella ed orniello; concludono questa serie di vegetazione termofila le formazioni a sclerofille sempreverdi e i prati terofitici mediterranei.

Di seguito si riporta stralcio cartografico della Carta della Natura rispetto all'area di intervento in merito a:

- Presenza Flora A Rischio Estinzione
- Presenza Potenziale di Flora a Rischio di Estinzione.

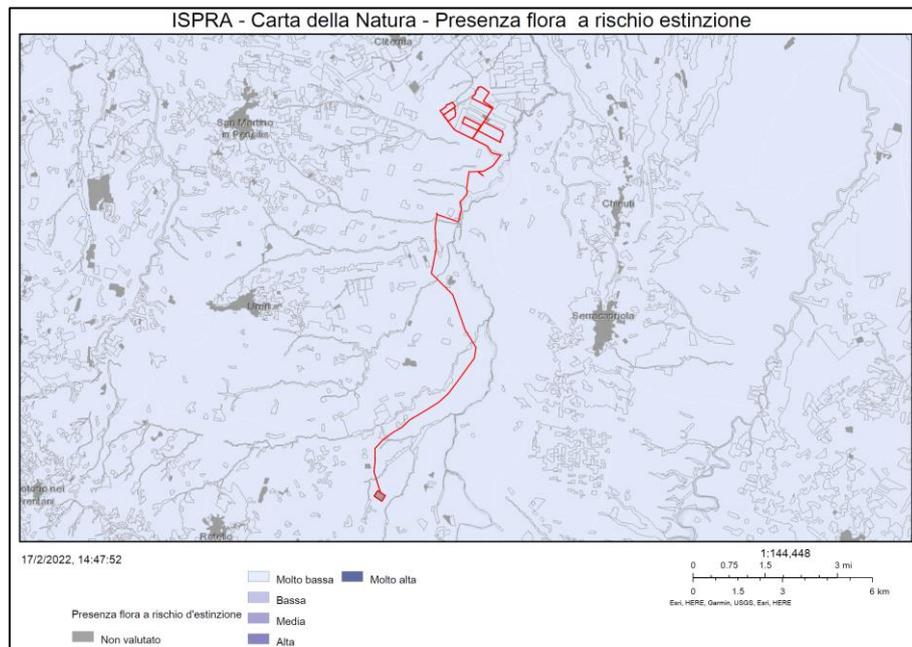


Figura 80: Carta della Natura – Presenza Potenziale Flora Rischio Estinzione



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 127 di 232

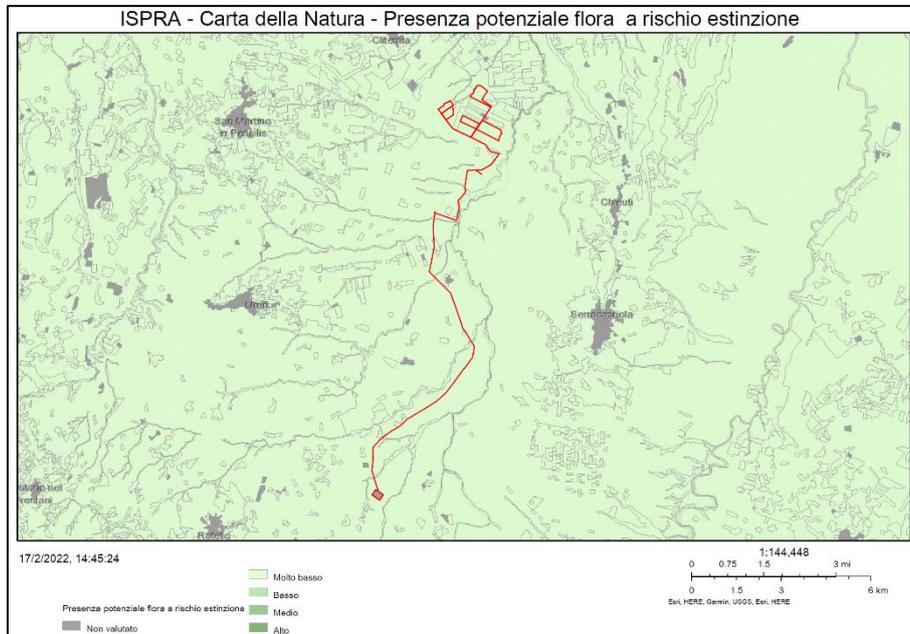


Figura 81: Carta della Natura – Presenza di Flora a Rischio Estinzione

La presenza potenziale o reale di flora a rischio di estinzione rispetto all'area di progetto, in base alla Carta della Natura, risulta essere molto basso, così come si può vedere dalle due cartografie sopra riportate.

9.5.2.1 Componente agronomico-floristica

Scopo del paragrafo è quello di descrivere le caratteristiche delle componenti agronomiche e floristiche dell'area dell'impianto fotovoltaico e valutare le possibili interazioni fra le suddette componenti e l'impianto in progetto.

Le caratteristiche vegetazionali dell'area agricola vicina al territorio 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 in parte a vigneto, in parte a seminativo ed in parte a frutteto ed oliveto.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 128 di 232

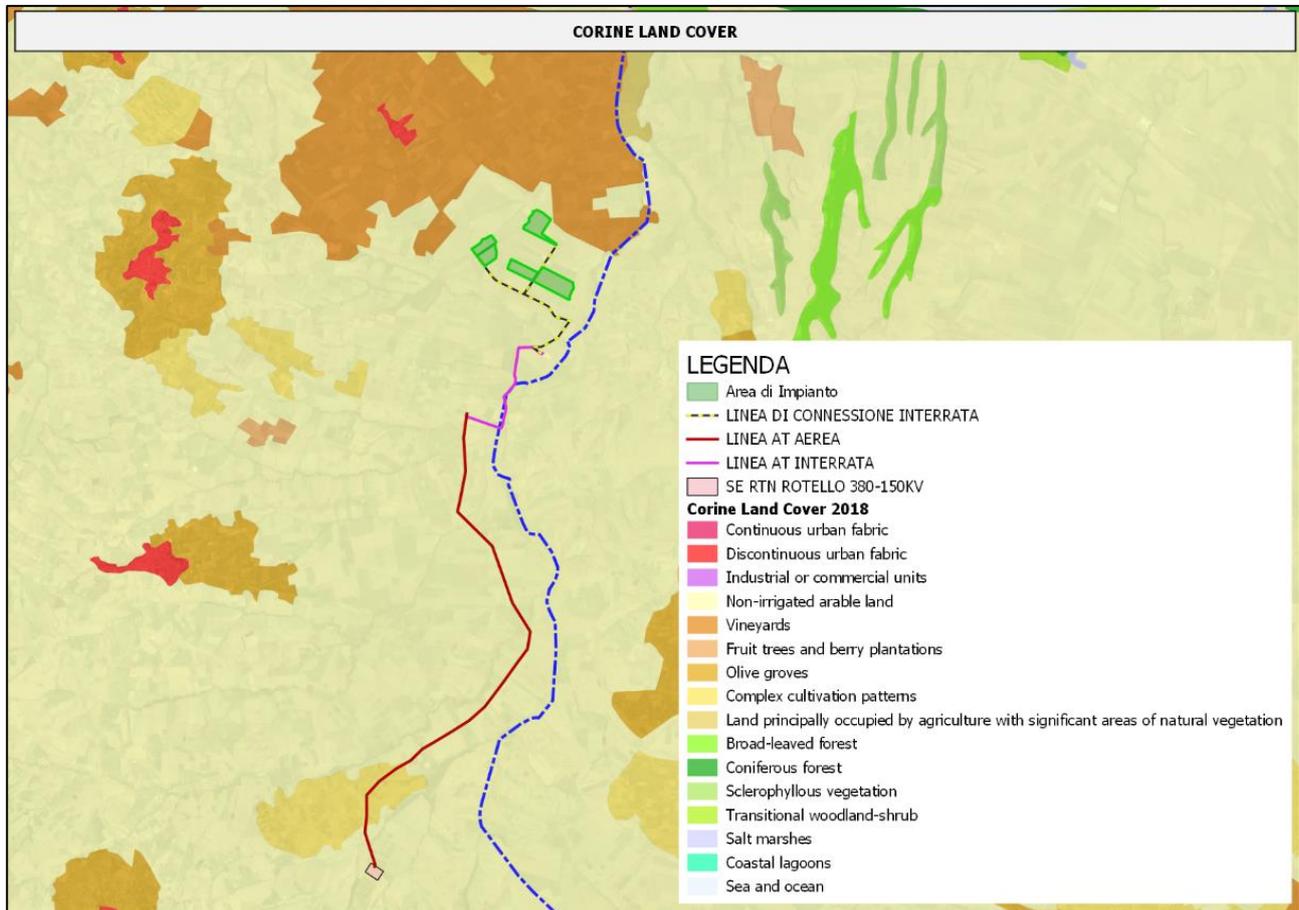


Figura 82: Carta dell'Uso dei suoli

Come si evince dalla carta dell'uso del suolo, nell'area che sarà interessata dalla costruzione dell'impianto fotovoltaico non si rinvencono formazioni naturali complesse, si tratta infatti come specificato sopra, di un'area prettamente agricola con sistemi di seminativo occupati specialmente da cereali autunno-vernini a basso impatto. L'analisi floristico-vegetazionale condotta sul sito, ha escluso la presenza di specie vegetali protette dalla legislazione nazionale e comunitaria. Gli habitat che sono stati precedentemente rilevati non sono presenti in Direttiva Habitat 92/43 CEE, ciò risulta confermato dall'analisi dei dati della Carta della Natura, da cui emerge un livello di presenza di flora a rischio di estinzione molto basso.

9.5.2.2 Piano Forestale

Nella **Regione Molise**, le foreste sono soggette ad una pianificazione articolata su tre livelli: regionale (Piano Forestale Regionale), territoriale (Piano Forestale Territoriale), aziendale (Piano Forestale Aziendale).



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 129 di 232

Il "Piano Forestale Regionale" (PFR) rappresenta il quadro strategico e strutturale, teso alla valorizzazione e alla tutela del patrimonio forestale, all'interno del quale sono individuati, in sintonia con la legislazione regionale, nazionale e comunitaria, gli obiettivi da perseguire e le strategie idonee al loro conseguimento. Il PFR viene periodicamente rinnovato e, per particolari esigenze, può subire modifiche e integrazioni prima della sua scadenza.

Il "Piano Forestale Territoriale" (PFT), riguarda generalmente un comprensorio omogeneo per caratteristiche ecologiche e/o amministrative (ad esempio le Comunità Montane) ed è redatto sulla base dell'interpretazione dei dati conoscitivo-strutturali del territorio. Il PFT determina, all'interno della propria zona di validità, le destinazioni d'uso, le forme di governo e di trattamento, le priorità d'intervento raccordate con gli altri aspetti della pianificazione territoriale (urbanistica, antincendio, faunistica, naturalistica, di protezione civile ecc.). Sottoposto a controlli tecnici il PFT è approvato dalla Giunta regionale. I PFT devono essere aggiornati almeno ogni quindici anni.

Il "Piano Forestale Aziendale" (PFA), chiamato più comunemente piano di assestamento forestale o piano di gestione dei complessi silvopastorali, rappresenta lo strumento particolareggiato di programmazione e gestione degli interventi selvicolturali delle proprietà forestali. Il PFA viene redatto, su iniziativa di chi gestisce il patrimonio forestale, sulla base di indicazioni tecnico-metodologiche stabilite dalla Giunta regionale (D.G.R. n. 1229 del 4.10.2004 e modificata con D.G.R. n. 57 del 8.2.2005) e in conformità a quanto dettato dal Piano forestale territoriale vigente nella zona in cui è ubicata l'azienda forestale. Il PFA deve essere trasmesso al Servizio Tutela e Valorizzazione del patrimonio forestale e, dopo le istruttorie tecniche, viene approvato dalla Giunta Regionale e successivamente viene trasmesso al Presidente della Giunta per l'emanazione del decreto di esecutorietà che costituisce l'autorizzazione agli interventi previsti dal Piano. Il PFA ha una validità generalmente di 20 anni.

Per l'analisi in termini quantitativi e qualitativi delle diverse formazioni forestali che ricoprono il territorio regionale, si è fatto riferimento ai dati della "Carta forestale su basi tipologiche".



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 130 di 232

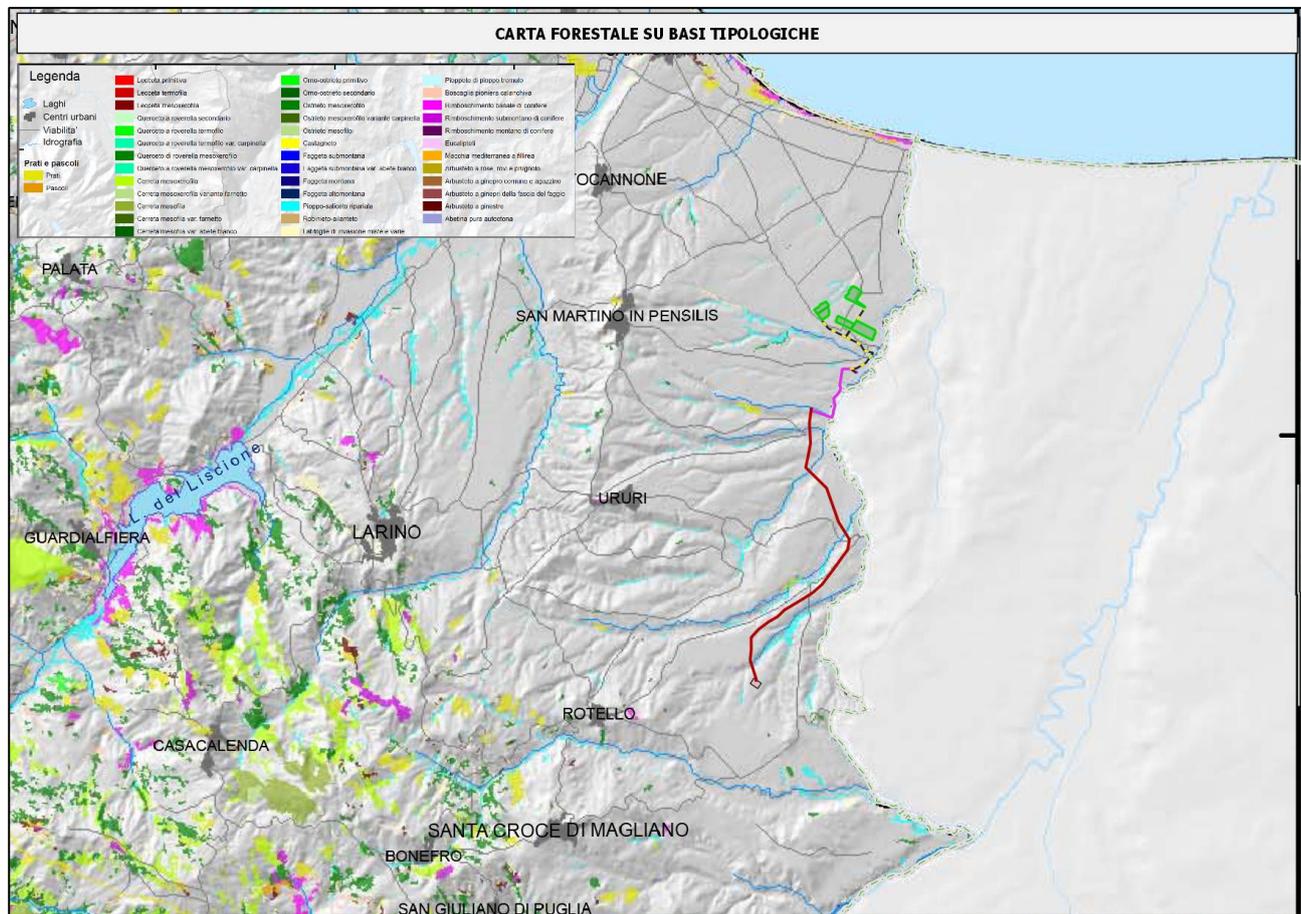


Figura 83: Carta forestale della Regione Molise

Di seguito si riporta la Carta Forestale della Regione Molise da cui si evince che il progetto in esame non ricade su aree forestali.

9.5.3 Check-list delle linee di impatto sulla componente

Nel valutare le conseguenze delle opere sulle specie e sugli habitat occorre premettere due importanti considerazioni.

In primo luogo non esistono, presenze di interesse conservazionistico la cui distribuzione sia limitata a un'area ristretta, tale che l'installazione di un impianto fotovoltaico possa comprometterne un ottimale stato di conservazione. Le formazioni vegetali di origine naturale, peraltro di importanza secondaria nel territorio di intervento, risultano infatti ben rappresentate e diffuse all'esterno di quest'ultimo.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 131 di 232

Il secondo aspetto da tenere in considerazione è l'assenza di aspetti vegetazionali rari o di particolare interesse fitogeografico o conservazionistico, così come mancano le formazioni realmente caratterizzate da un elevato livello di naturalità.

Gli interventi per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico interesseranno superfici dove sono presenti aree agricole fortemente modificate dall'uomo e del tutto prive di aspetti vegetazionali di interesse conservazionistico. Il livello di naturalità di queste superfici appare modesto e non sembrano sussistere le condizioni per inquadrare tali aree nelle tipologie di vegetazione seminaturale.

Sotto l'aspetto delle connessioni ecologiche, attualmente non si rinviene nessun tipo di collegamento al suolo che potrebbe essere compromesso dai lavori di realizzazione dell'impianto fotovoltaico in progetto. Tuttavia, durante la fase di cantiere e dismissione, l'impatto sarà rappresentato dalla perdita o il danneggiamento della vegetazione esistente per schiacciamento, dovuto ai mezzi di cantiere oppure dallo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi in seguito ad incidenti. L'entità dell'impatto è comunque trascurabile in quanto non sono presenti elementi di interesse naturalistico - vegetazionale.

In fase di esercizio l'impatto sulla vegetazione circostante l'area in cui sorgerà il parco fotovoltaico, può considerarsi trascurabile. Infatti il funzionamento dei moduli non comporterà alcuna emissione da cui possa derivare alcun tipo di danneggiamento a questa componente.

9.5.4 Check-list dei potenziali effetti positivi

I potenziali effetti positivi di un'opera sulla componente flora e vegetazione possono invece essere ricercati in:

- Incremento della vegetazione arborea e arbustiva in aree artificializzate. L'opera proposta prevedere l'inserimento di esemplari arborei o arbustivi nelle aree interessate dalle opere in progetto per scopi anche semplicemente ornamentali.
- Aggiunta di elementi di interesse botanico al territorio circostante attraverso azioni connesse al progetto. La realizzazione dell'opera in progetto potrebbe essere occasione per introdurre nuovi elementi di specifico interesse botanico nel territorio circostante come ad esempio la piantumazione di specie di interesse floristico. Tali azioni potranno avvenire sia in fase di ricostituzione del soprassuolo delle aree di diretta pertinenza delle opere in progetto, sia attraverso interventi mirati di compensazione.

9.5.5 Misure di mitigazione degli impatti

Le misure di mitigazione sono definibili come misure atte a ridurre al minimo o ad eliminare l'impatto negativo di un progetto durante o dopo la sua realizzazione. Un tipico esempio di misura di mitigazione è il ripristino vegetazionale delle aree di



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 132 di 232

cantiere immediatamente dopo la posa in opera di una condotta interrata in aree naturali al fine di favorire il ritorno della vegetazione presente in ante operam nel più breve tempo possibile. Nei contesti ambientali più delicati o di maggiore pregio naturalistico e ambientale, si farà ulteriormente ricorso all'uso di specie autoctone, cioè provenienti da germoplasma locale, al fine di evitare fenomeni di contaminazione genetica delle comunità vegetali presenti con l'introduzione di specie provenienti da ambienti diversi. Le misure di compensazione puntano invece a migliorare le condizioni dell'ambiente interessato dalle opere in progetto compensando gli impatti residui che permangono nonostante l'adozione delle predette misure di mitigazione. Lungo tutta la recinzione si prevede la piantumazione di essenze arboree e arbustive autoctone o che bene si adattano al pedoclima delle aree oggetto di intervento, le quali andranno a formare una barriera verde naturale. Le fasce verdi contribuiscono in maniera decisiva ad arricchire la diversità biologica di un ambiente. Esse sono in grado di mantenere organismi utili per le colture agrarie, rappresentano un luogo di rifugio e di riproduzione per numerose specie di uccelli e mammiferi, una efficace barriera contro il vento e le erosioni, una ricca fonte di gradevoli frutti spontanei.

Si precisa che le aree sulle quali sono stati progettati l'impianto e gran parte delle relative opere accessorie, cabine elettriche, piste e strade di accesso, non sono inserite tra le aree ad interesse comunitario istituite ai sensi delle Direttive 92/43/CEE e 409/79/CEE, quindi risultano esterne ai Siti di Interesse Comunitario (S.I.C.) o Zone a protezione Speciale (Z.P.S.).

9.5.6 Programmi di monitoraggio

Programmi di monitoraggio si renderanno necessari:

- nei casi in cui l'intervento possa provocare effetti negativi su specie importanti e sensibili presenti nella zona;
- nei casi in cui specie presenti possano funzionare come indicatori di processi indesiderati di portata più generale quali il mutamento negli equilibri ecologici, o processi di bioaccumulo di sostanze pericolose veicolate successivamente verso l'alimentazione umana.

Nel caso specifico il progetto non comporterà un peggioramento della componente "flora e vegetazione", pertanto non occorreranno approfondimenti in termini analitici o previsionali della componente e stazioni di rilevamento.

9.6 Fauna ed ecosistemi

La fauna è costituita dall'insieme di specie e di popolazioni di animali vertebrati ed invertebrati viventi in un dato territorio, stanziali o in transito abituale ed inserite nei suoi ecosistemi. Non fanno parte della fauna gli animali domestici e di allevamento. Per ecosistema si intende invece l'insieme di fattori biotici e abiotici interagenti tra di loro e contemporaneamente interdipendenti che costituiscono un sistema unico ed identificabile per propria struttura, funzionamento ed evoluzione temporale. Sono tipici esempi di ecosistema un bosco, un lago, un fiume, il mare e così via.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 133 di 232

Con il termine di biocenosi si individua infine l'insieme degli esseri viventi di un ecosistema quindi la vegetazione, gli animali e i microrganismi.

La caratterizzazione dei livelli di qualità delle specie presenti nel sistema ambientale interessato dalle opere in progetto è compiuta tramite lo studio della situazione presente e della prevedibile incidenza derivante dalle azioni progettuali, tenendo presenti i vincoli derivanti dalla normativa e il rispetto degli equilibri naturali.

Le analisi sulla fauna sono effettuate attraverso l'utilizzo delle informazioni ricavabili da:

- lista della fauna vertebrata e invertebrata presumibilmente presente nell'area interessata dalle opere in progetto sulla base degli areali, degli habitat presenti e della documentazione disponibile;
- rilevamenti diretti della fauna vertebrata e invertebrata presente, mappa delle aree di importanza faunistica, ovvero, siti di riproduzione, di rifugio, di svernamento, di alimentazione, corridoi di transito e così via, anche sulla base di rilevamenti specifici.

Le analisi sulla fauna sono condotte con la consapevolezza che ogni specie animale ha una sua valenza ecologica. Alcune specie non sono strettamente legate ad un ambiente, altre invece necessitano di habitat particolari per vivere e riprodursi. Le presenze faunistiche risultano pertanto condizionate dalle fasce di vegetazione e dalle caratteristiche fisico-climatiche e biotiche del territorio.

In merito agli ecosistemi, l'obiettivo della caratterizzazione del funzionamento e della qualità di un sistema ambientale è quello di stabilire gli effetti significativi determinati dall'opera sull'ecosistema e sulle formazioni ecosistemiche presenti al suo interno. Le analisi sugli ecosistemi sono effettuate attraverso:

- l'individuazione cartografica delle unità ecosistemiche naturali ed antropiche eventualmente presenti;
- caratterizzazione qualitativa della struttura degli ecosistemi e il loro grado di maturità.

9.6.1 Caratteristiche della componente ambientale

Analogamente a quanto effettuato per la componente flora e vegetazione, anche per la caratterizzazione della componente fauna ed ecosistemi si interviene su due livelli geografici con differente grado di approfondimento: indagini per lo più bibliografiche interessano infatti l'area vasta, ovvero l'ambito territoriale in cui si inserisce l'opera proposta; per l'area direttamente interessata dalle opere in progetto andranno invece effettuati rilievi in campo attraverso sopralluoghi mirati.

Lo studio della fauna presente riguarda tutte le classi di vertebrati e invertebrati, ovvero i pesci, gli anfibi, i rettili, gli uccelli e i mammiferi, in modo da definire le caratteristiche faunistiche del territorio esaminato e consentire quindi la formulazione delle valutazioni sul suo valore naturalistico presentando un quadro dello status ambientale dell'area interessata dal



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 134 di 232

progetto. Per quanto concerne la caratterizzazione degli ecosistemi, l'obiettivo di fondo punta alla determinazione della qualità e della vulnerabilità degli ecosistemi presenti nell'area in esame. In merito allo stato della componente in esame sono state esaminate e cartografate le unità ecosistemiche naturali ed antropiche presenti in prossimità del sito di intervento.

9.6.2 Descrizione dello scenario base

La Regione Molise ricadendo in regioni biogeografiche differenti si pone come area di confine tra elementi faunistici meridionali e settentrionali, di raccordo e di compenetrazione tra il mondo eurasiatico e quello mediterraneo. La Regione Biogeografica Continentale, rappresentata dal Comprensorio del Matese e del Molise centrale, essendo caratterizzata da un'elevata estensione ed eterogeneità ambientale, ospita un cospicuo numero di specie. Tra i mammiferi Lagomorofi è presente la lepre europea (*Lepus europaeus*) e probabilmente anche la lepre italiana (*Lepus corsicanus*). Nel comprensorio sono presenti anche il capriolo (*Capreolus capreolus*), il cinghiale (*Sus scrofa*), il lupo (*Canis lupus*) e in quasi tutti i corsi d'acqua della Regione Molise è presente anche la lontra (*Lutra lutra*). L'orso marsicano (*Ursus arctos marsicanus*) è presente esclusivamente nel territorio del Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise. Per quanto riguarda gli anfibi sono presenti specie di grande rilievo conservazionistico, biogeografico ed ecologico: salamandra pezzata (*Salamandra salamandra*), salamandrina di Savi (*Salamandrina perspicillata*), tritone crestato italiano (*Triturus carnifex*), tritone italiano (*Lissotriton italicus*), ululone appenninico (*Bombina pachypus*) e rana appenninica (*Rana italica*). Queste specie svolgono anche il ruolo importante di indicatori biologici. I rettili sono rappresentati dall'orbettino (*Anguis fragilis*), specie con distribuzione frammentata soprattutto nelle aree collinari della provincia, dal cervone (*Elaphequatuor lineata*), specie di interesse comunitario inserita nell'allegato 2 della direttiva Habitat, dal biacco (*Hierophis viridiflavus*), dal saettone comune (*Zamenis longissimus*), dalla natrice dal collare (*Natrix natrix*), dalla natrice tassellata (*Natrix tessellata*), dalla vipera comune (*Vipera aspis*) e dal ramarro occidentale (*Lacerta bilineata*). L'avifauna è ricca di passeriformi ma anche di rapaci; vi sono infatti, importanti popolazioni di nibbio reale (*Milvus milvus*), nibbio bruno (*Milvus migrans*), falco pellegrino (*Falco peregrinus*) e lanario (*Falco biarmicus*), specie prioritaria secondo la direttiva Habitat. Nell'area del Basso Molise, ricadente nella Regione Biogeografia Mediterranea, si trova una fauna peculiare. Tra i rettili sono presenti elementi termofili come i gechi e la testuggine di Hermann (*Testudo hermanni*), specie molto importante in quanto indigena del nostro territorio, vive nella macchia sempreverde del litorale tirrenico, dell'Italia meridionale e delle isole. Lungo la costa molisana è presente con 246 localizzazioni; è presente anche la testuggine palustre europea (*Emys orbicularis*), localizzata nell'area costiera della provincia di Campobasso a quote inferiori dei 500 m s.l.m.. Tra le specie dell'avifauna più significative e adattate agli ambienti xerici si trovano i passeriformi di macchia quali la magnanina (*Sylvia undata*) e l'occhiocotto (*Sylvia melanocephala*), nonché specie degli ambienti steppici come il gruccione (*Merops apiaster*), la calandra (*Melanocorypha calandra*) e la cappellaccia (*Galerida cristata*). Importante è la presenza dell'albanella minore (*Circus pygargus*), specie



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 135 di 232

d'interesse comunitario. Inoltre, sono presenti anche elementi orientali come la ghiandaia marina (*Coracias garrulus*), elemento euroturanico - mediterraneo e lo zigolo capinero (*Emberiza melanocephala*). Questa specie si ritrova solo nel Lazio, sulla costa adriatica e in Molise, dove ha il suo limite nord.

Mammiferi che caratterizzano l'area del Basso Molise sono costituiti da elementi più o meno ubiquitari e dalla quasi totale assenza di carnivori e ungulati, probabilmente a causa di una forte specializzazione dell'ambiente, il cui uso agricolo ha determinato una certa pressione antropica. In questo contesto esistono frammenti isolati di piccoli biotopi che risultano essere fondamentali per il foraggiamento e il rifugio di piccoli mammiferi, tra cui i chiroteri. Sono presenti, infatti, diversi pipistrelli quali il pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*), pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*), pipistrello di Savi (*Hypsugo savii*), molosso di Cestoni (*Tadarida teniotis*), serotino comune (*Eptesicus serotinus*), nottola di Leisler (*Nyctalus leisleri*). Nella regione sono presenti anche ambienti azonali come le dune costiere, habitat la cui fauna più rappresentativa è costituita dagli uccelli. Molte sono le specie che nel periodo migratorio frequentano la battigia, tra queste la beccaccia di mare (*Haematopus ostralegus*), il corriere piccolo (*Charadrius dubius*), il corriere grosso (*Charadrius hiaticula*), il chiurlo piccolo (*Numenius phaeopus*). I tratti costieri sabbiosi che presentano un sistema dunale con vegetazione naturale rappresentano l'habitat preferenziale del fratino (*Charadrius alexandrinus*).

L'Art. 2 della L. R. n.19 nel 10 Agosto 1993, specifica che sul territorio della Regione Molise sono particolarmente protette, oltre alle specie di fauna selvatica elencate dalla legge 11 febbraio 1992 n. 157, le specie autoctone minacciate di estinzione riportate annualmente nel calendario venatorio.

Gli uccelli rappresentano senz'altro la componente più consistente della fauna regionale di Vertebrati, con 284 specie riportate nella check-list degli uccelli del Molise, di cui 142 nidificanti certe (delle quali 85 sedentarie), 12 nidificanti probabili, 112 migratrici e svernanti, 20 accidentali e 2 estinte (il falco di palude *Circus aeruginosus* e la gallina prataiola *Tetrax tetrax*, presente fino agli anni '60 nel Basso Molise). Per quanto riguarda le specie di interesse comunitario, ovvero inserite nell'Allegato I della Direttiva, in Molise sono segnalate 111 di specie su un totale di 182 specie di Vertebrati. Di queste, 55 specie compaiono nella lista rossa degli uccelli nidificanti in Italia e sono quindi considerate a rischio di estinzione sul territorio nazionale. Più precisamente, 7 specie sono a rischio critico (categoria IUCN CR Critically Endangered: mignattino *Chlidonias niger*, colombella *Columba oenas*, pittima reale *Limosa limosa*, mignattaio *Plegadis falcinellus*, tarabuso *Botaurus stellaris*, beccaccia di mare *Haematopus ostralegus*, schiribilla *Porzana parva*); 11 sono minacciate (categoria IUCN EN Endangered), 19 specie sono considerate vulnerabili (categoria IUCN VU Vulnerable) e 18 a rischio minimo (categoria IUCN LR Lower Risk). Nessuna delle specie segnalate per il Molise è invece inclusa nella Red List of Threatened Animals della IUCN che valuta il rischio di estinzione a livello globale.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 136 di 232

Dal 2002 il Molise partecipa al progetto MITO (Monitoraggio Italiano Ornitologico) come contributo italiano al progetto europeo PECBMP (Pan European Common Bird Monitoring Project). Il progetto prevede un monitoraggio standardizzato delle comunità ornitiche nidificanti nei diversi stati membri. Tra gli obiettivi principali del progetto vi è l'utilizzazione degli uccelli comuni nidificanti come indicatori dello stato generale degli ambienti naturali, attraverso un loro monitoraggio continuo che permetta di rilevare cambiamenti nella loro consistenza nel tempo in tutto il territorio europeo. Nell'arco di cinque anni sono state censite con questo metodo 109 specie nidificanti, su un totale di 142 specie presenti nella checklist regionale (Battista et al., 1998). Fra le specie censite 39 appartengono ai non Passeriformi e 72 ai Passeriformi. Nel corso del programma MITO2000 sono state identificate 51 specie di interesse conservazionistico su un totale di 111 riportate nelle schede Natura 2000. Di queste, 16 sono incluse nell'Allegato I della Direttiva Uccelli, 24 compaiono nella Lista Rossa degli uccelli nidificanti in Italia, 1 rientra nella categoria SPEC1, 12 sono SPEC2 e 29 sono SPEC3 (Species of European Conservation Concern).

Di seguito sono evidenziate le principali problematiche e vulnerabilità delle specie di uccelli, raggruppate per ordini, secondo l'analisi svolta dalla Regione Molise - Servizio Conservazione della Natura:

- Podicipediformi (svassi): in Molise nidificano il tuffetto (*Tachybaptus ruficollis*) e lo svasso maggiore (*Podiceps cristatus*). La popolazione nidificante di quest'ultimo risulta soggetta a fluttuazioni negli anni.
- Ciconiiformi (aironi, tarabusi, cicogne, spatole): è nidificante, peraltro localizzato e in regressione, solo il tarabusino (*Ixobrychus minutus*); l'airone cenerino (*Ardea cinerea*) è in netto aumento.
- Anseriformi (oche, cigni, anatre, smerghi): la maggior parte delle specie appartenenti a questo gruppo sistematico sono migratrici ad eccezione del germano reale (*Anas platyrhynchos*). Da rilevare la diminuzione della presenza invernale delle oche.
- Galliformi (pernici, starna, fagiano, quaglia): le specie appartenenti a questo gruppo sono quelle che hanno risentito in misura maggiore dell'attività venatoria. Critica è la situazione della starna (*Perdix perdix*) che, soggetta a continui ripopolamenti, è ormai scomparsa con popolazioni selvatiche in natura.
- Gruiformi (gru, otarde, ralli, folaghe, gallinelle d'acqua): fino agli anni '60 in Molise era segnalata la presenza della rara gallina prataiola (*Tetrax tetrax*), uccello tipico degli ambienti steppici.
- Charadriiformi (corrieri, pivieri, piovanelli, piro piro, beccacce, chiurli, gabbiani, sterne): gruppo numeroso cui appartengono uccelli legati prevalentemente agli ambienti acquatici, per la maggior parte migratori. Tra le poche specie nidificanti è da segnalare l'occhione (*Burhinus oedicephalus*) la cui popolazione, stimata in circa



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 137 di 232

10 coppie, ha risentito dell'alterazione degli ambienti fluviali di pianura. Per il cavaliere d'Italia si registrano tentativi di nidificazione (*Himantopus himantopus*) (Battista et al., 2000).

- Columbiformi (piccioni e tortore): interessante è la continua espansione della tortora dal collare (*Streptopelia decaocto*). Difatti questa specie, nel corso degli anni, sta colonizzando sempre nuovi territori. Critica è invece la situazione della colombella (*Columba oenas*), il cui numero di coppie nidificanti è in diminuzione su tutto il territorio regionale.
- Strigiformi (barbagianni, civette, allocchi e gufi): da segnalare la presenza del gufo reale (*Bubo bubo*), specie esigente e localizzata come nidificante in alcune aree integre delle zone montane.
- Coraciiformi (upupe, martin pescatori, gruccioni e ghiandaie marine): gruppo eterogeneo di uccelli di provenienza africana. Tra questi il gruccione (*Merops apiaster*) sta mostrando una tendenza a ricolonizzare i siti dai quali era scomparso e a colonizzarne di nuovi.
- Piciformi (picchi): importante è la presenza del picchio rosso mezzano (*Dendrocopos medium*) e del picchio dorsobianco (*Dendrocopos leucotos*), il primo presente nei boschi maturi delle montagne molisane, il secondo confinato alle faggete del gruppo Mainarde–Meta. Il picchio nero (*Dryocopus martius*) pare scomparso dai boschi delle montagne molisane, per il quale l'ultima segnalazione come nidificante riguarda le abetine a confine con l'Abruzzo.
- Passeriformi (allodole, rondini, pispole, averle, corvi, silvie, tordi, cince, passeri, fringuelli e zigoli): è il gruppo sistematico più numeroso. La taccola (*Corvus monedula*), la gazza (*Pica pica*) e la ghiandaia (*Garrulus glandarius*) sono specie adattabili in espansione, soprattutto nelle aree nelle quali è aumentato il disturbo antropico. Al contrario, specie più legate agli ambienti aperti più integri come l'averla capirossa (*Lanius senator*), la magnanina (*Sylvia undata*), la calandra (*Melanocorypha calandra*), la monachella (*Oenanthe hispanica*) e il calandro (*Anthus campestris*), sono ormai rare e in diminuzione come nidificanti.
- Accipitriformi e Falconiformi (avvoltoi, aquile, poiane, nibbi e falconi): rispetto al resto della penisola il Molise ospita una rilevante popolazione di rapaci diurni, con la presenza di molte specie di interesse per la conservazione. Per alcune di queste, dopo un sensibile calo negli anni Settanta del secolo scorso, si è registrato un continuo incremento delle coppie nidificanti (es. poiane), probabilmente attribuibile anche alla diminuzione della pressione venatoria. Tra le specie più rilevanti a livello nazionale, in Molise sono presenti il nibbio reale (*Milvus milvus*) e il lanario (*Falco biarmicus*). La presenza del nibbio reale (*Milvus milvus*) in Molise



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 138 di 232

è documentata con continuità sin dal secolo scorso, periodo in cui era considerato sedentario e nidificante, più comune in Molise che in Abruzzo, nonché più frequente in pianura lungo la zona litoranea. Nella seconda metà del '900 è riportata una stima di 15 coppie nidificanti, con un trend positivo soprattutto nella parte centrale della provincia di Campobasso, ma assente nella fascia costiera (Battista et al., 1998). Attualmente la specie è presente sul territorio regionale come sedentario e nidificante (40-50 coppie), migratore regolare e svernante regolare. Nel periodo migratorio è presente in tutta la regione con roost fino a 50 individui, prevalentemente concentrati nei prati altomontani. Il censimento dei siti di nidificazione del lanario (*Falco biarmicus*), condotto negli anni 2005-2006, ha confermato la presenza di 6 siti di nidificazione nel territorio regionale, tutti concentrati nella provincia di Campobasso e situati all'interno di aree protette, SIC, Zone di Protezione Speciale e IBA.

Tra i mammiferi di maggiori dimensioni si segna la presenza dell'orso marsicano (*Ursus arctos marsicanus*), il cui areale comprende il Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise e la zona di protezione esterna di tale area protetta. Nelle aree periferiche a tale comprensorio si registra solo periodicamente la presenza di individui erratici, con densità estremamente contenute. Il lupo appenninico (*Canis lupus italicus*), invece, rappresenta una presenza costante. La lontra (*Lutra lutra*), mammifero carnivoro strettamente legato agli ambienti acquatici ed una delle specie a più alto rischio di estinzione della fauna italiana, manifesta un areale di diffusione che si è via via ristretto negli ultimi 40 anni.

In Molise la specie risulta tuttavia segnalata tant'è che appare una delle regioni a più alta densità di popolazioni della specie nel versante adriatico italiano. Sono presenti anche il cinghiale (*Sus scrofa*) e il capriolo (*Capreolus capreolus*). Quest'ultimo, il cui habitat ideale è rappresentato dalle folte boscaglie montane e dalle zone ecotonali, attualmente risulta essere in incremento numerico ed espansione. Per il daino (*Dama dama*), si evidenzia come nel 1998 l'Amministrazione Provinciale di Isernia abbia provveduto alla liberazione in Alto Molise di 30 esemplari. Tra i carnivori si possono annoverare alcuni mustelidi molto comuni e diffusi come la donnola (*Mustela nivalis*), la faina (*Martes foina*) e il tasso (*Meles meles*), mentre molto più rara risulta la martora (*Martes martes*). Grazie alla capacità di utilizzare una grande varietà di habitat, la volpe (*Vulpes vulpes*) è estremamente diffusa. Tra gli insettivori sono presenti il toporagno nano (*Sorex minutus*), legato principalmente agli ambienti di foresta mista decidua e facilmente rinvenibile ai margini dei boschi; il toporagno appenninico (*Sorex samniticus*), specie endemica della penisola italiana, particolarmente legata agli ambienti mesofili; il riccio europeo (*Erinaceus europaeus*), frequente ai margini dei boschi.

Tra i chiroterti sono segnalati il ferro di cavallo maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*) e il ferro di cavallo minore (*Rhinolophus hipposideros*). Tra i roditori si rinvencono il topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*), comune ai margini dei boschi, e il moscardino (*Muscardinus avellanarius*), tipico abitante delle siepi e degli ambienti ecotonali, mentre il ghio



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 139 di 232

(*Myoxus glis*) e lo scoiattolo (*Sciurus vulgaris meridionalis*) sono più legati alle aree boscate a copertura chiusa. Infine, è presente la Lepre europea (*Lepus europaeus*), mentre non ci sono segnalazioni certe di Lepre italiana (*Lepus corsicanus*).

Le osservazioni e le considerazioni che verranno di seguito riportate sono relative ad un progetto finanziato dalla Regione Molise, inerente all'incremento della biodiversità a rischio di estinzione nelle aree agricole e seminaturali attraverso la stesura e l'applicazione di un modello di gestione innovativo. L'area interessata dal progetto fa riferimento al basso Molise in cui ricadono le aree del progetto agrivoltaico. Le specie faunistiche cui si farà riferimento sono specie rare o endemiche di vertebrati caratteristiche degli ambienti umidi planiziali, degli arbusteti e dei boschi di latifoglie italiani. In questi paesaggi diversi tipi di coltivazioni in terreni irrigui si alternano a formazioni naturali e seminaturali, che contribuiscono alla creazione di microhabitat preferenziali di molte specie di fauna di interesse comunitario. La diversità di specie ospitate è testimoniata dalle circa 80 specie elencate nelle schede dei 10 siti della Rete Natura 2000 presenti nel comprensorio. Come in molte aree, la maggior parte di queste specie sono uccelli (68 specie). Si tratta in particolare di specie legate agli ambienti umidi (la maggior parte dei Caradriformi, Anseriformi, Ciconiformi e Gruiformi), alle coste (Caprimulgiformi), alle aree aperte e ai coltivi (in particolare, molti Falconidi e Alaudidi), paesaggi che nell'ambito regionale si ritrovano quasi esclusivamente in queste zone. Le azioni di conservazione del progetto si sono concentrate su quelle specie che per i loro requisiti ecologici e per il loro stato di conservazione sul territorio nazionale possono beneficiare di azioni condotte all'interno dei paesaggi agricoli caratteristici di questo comprensorio, e alla cui realizzazione possano partecipare gli stessi agricoltori all'interno dei propri terreni, senza interferenze con le usuali pratiche agricole. Le azioni sono state indirizzate ad incrementare il potenziale riproduttivo di alcune specie di uccelli nidificanti caratteristici delle aree aperte costiere e collinari (nibbio reale, ghiandaia marina, calandra, calandrella, calandro). Nelle aree demaniali sono state pianificate azioni dirette di conservazione, mirate ad incrementare la disponibilità di habitat per alcune specie endemiche di anfibi (ululone appenninico, tritone crestato italiano).

Nel contesto d'area vasta in cui il sito progettuale va a collocarsi, si rileva che le aree di maggiore rilievo conservazionistico, Zone Speciali di Conservazione (ZSC), Riserve Naturali e Important Bird Area (IBA), da cui inoltre trarre informazioni utili per la caratterizzazione faunistica del sito progettuale e per la valutazione di impatti da fotovoltaico, sono sempre distanti oltre il valore critico di 4 km. Di seguito si riporta stralcio cartografico della Carta della Natura rispetto all'area di intervento in merito a:

- Presenza di Vertebrati a Rischio Estinzione
- Presenza Potenziale di Vertebrati a Rischio di Estinzione.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 140 di 232

ISPRA - Carta della Natura - Presenza potenziale vertebrati

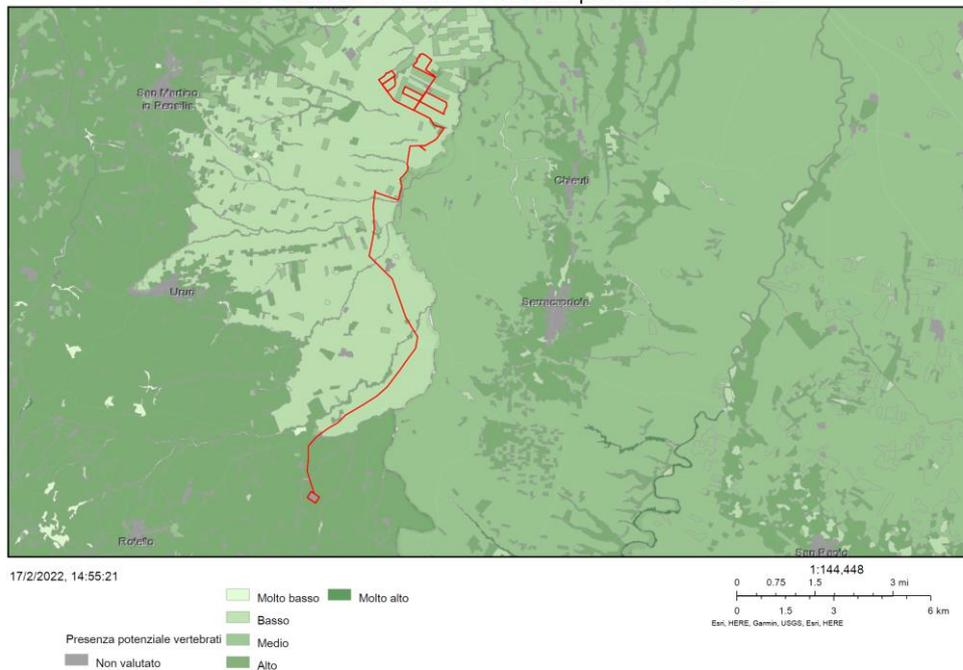


Figura 84: Carta della Natura – Presenza Potenziale Vertebrati rischio estinzione

ISPRA - Carta della Natura - Presenza vertebrati a rischio d'estinzione

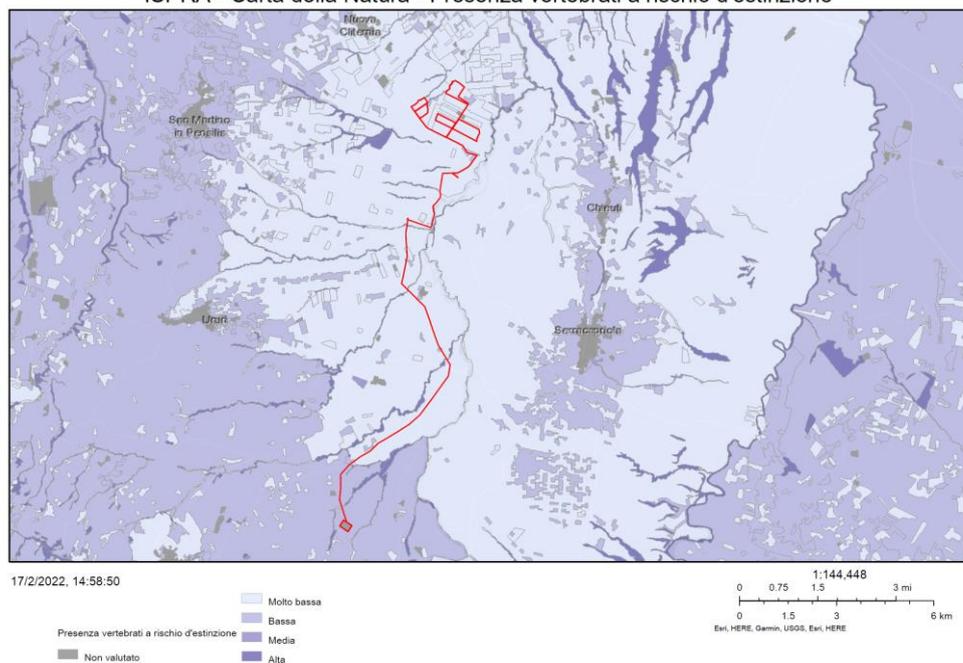


Figura 85: Carta della Natura –Vertebrati a rischio estinzione



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 141 di 232

La presenza potenziale o reale di fauna a rischio di estinzione rispetto all'area di progetto, in base alla Carta della Natura, risulta essere molto basso, così come si può vedere dalle due cartografie sopra riportate.

9.6.3 Check-list delle linee di impatto sulla componente

Di seguito vengono sintetizzati gli impatti potenziali generati da un impianto agrovoltaiico sulla componente Fauna presenti o potenzialmente presenti, nel territorio interessato. L'area di progetto non ricade all'interno di ambiti o zone particolarmente vulnerabili, pertanto non interferirà, modificherà o eliminerà in maniera diretta o indiretta habitat o ecosistemi necessari a specie potenzialmente presenti nelle immediate vicinanze del sito.

L'impianto fotovoltaico in oggetto occuperebbe superfici aperte, attualmente coltivate a seminativo, in cui non si osservano aspetti di vegetazione e flora spontanea rilevanti dal punto di vista della conservazione. L'assenza di naturalità e di tipologie ambientali di pregio conservazionistico nel sito di intervento, determina al contempo la presenza di fauna poco esigente e minacciata di estinzione.

In fase di cantiere e dismissione gli impatti diretti sono principalmente riconducibili al rischio di uccisione di animali dovuto a sbancamenti e movimento di mezzi pesanti. Per quanto concerne gli impatti indiretti in queste fasi, vanno considerati l'aumento del disturbo antropico collegato alle attività di cantiere, la produzione di rumore, polveri e vibrazioni, e il conseguente disturbo alle specie faunistiche. Data la natura del terreno e la temporaneità delle attività, questi impatti, sebbene non possano essere considerati nulli, possono ritenersi trascurabili.

In fase di esercizio gli impatti diretti di un impianto agrovoltaiico sono tipicamente da ricondursi al fenomeno della confusione biologica e dell'abbagliamento a carico soprattutto dell'avifauna acquatica e migratrice.

Il fenomeno della "confusione biologica" è dovuto all'aspetto generale della superficie dei pannelli di una centrale fotovoltaica che nel complesso risulterebbe simile a quello di una superficie lacustre, con tonalità di colore variabili dall'azzurro scuro al blu intenso, anche in funzione dell'albedo della volta celeste. Ciò comporta il rischio che le specie acquatiche possano scambiare i pannelli fotovoltaici per specchi lacustri, inducendo gli individui ad "immergersi" nell'impianto con conseguente collisione e morte/ferimento.

A tal proposito si evidenzia che l'area interessata dal progetto non è interessata da rotte migratorie preferenziali per l'avifauna acquatica e migratrice in genere.

In merito all'inquinamento luminoso, si precisa che la configurazione scelta esclude la dispersione della luce verso l'alto e l'orientamento verso le aree esterne limitrofe. Inoltre, l'impianto di illuminazione previsto è del tipo ad accensione manuale ovvero i campi potranno essere illuminati completamente o parzialmente solo per ragioni legate a manutenzioni



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 142 di 232

straordinarie o sicurezza. Quindi, circa il possibile disturbo ambientale notturno dovuto all'illuminazione della centrale fotovoltaica, occorre precisare che non sono previste accensioni notturne ma un'entrata in funzione solamente in caso di bisogno o nel caso di allarme antifurto. Inoltre, il sistema di videosorveglianza, che entrerà in servizio a controllo della centrale fotovoltaica, farà uso di proiettori ad infrarossi, così da non generare un impatto ambientale. Potenziale elemento di impatto di tipo trascurabile potrebbe essere la recinzione, in quanto questa risulta sollevata dal piano campagna garantendo il libero passaggio della fauna.

In riferimento agli ecosistemi, non sono attesi impatti in fase di esercizio: l'ecosistema prevalente è quello delle zone agricole, per il quale valgono le considerazioni già fatte sulla componente vegetazione e fauna.

In definitiva, alla luce di quanto sopra esposto e tenuto conto della natura non continuativa dei potenziali impatti indotti durante la fase di esercizio, nonché dell'estensione spaziale limitata degli stessi e del numero contenuto di elementi floristici, faunistici ed ecosistemici potenzialmente intaccati, l'impatto sulla componente "Flora, fauna ed ecosistemi" è da ritenersi Trascurabile, in riferimento alla maggioranza delle potenziali perturbazioni indotte, mentre è da considerarsi Positivo per quanto riguarda gli aspetti agricoli. Tale impatto è stato stimato talvolta come Basso ma soltanto in virtù della lunga durata della fase di esercizio.

Si sottolinea che la scelta di realizzare un impianto "agro-fotovoltaico", unitamente alle misure di compensazione individuate, permettono di mitigare il potenziale impatto sulla componente in questione già in fase progettuale.

9.6.4 Misure di mitigazione degli impatti

Per limitare gli impatti sulla fauna si attueranno le seguenti opere di mitigazione e compensazione:

- Semina di prato stabile tra le interfile dell'impianto agro-fotovoltaico.
- Realizzazione di una fascia arborea nello specifico piantumazione di fascia verde (alberi e arbusti) lungo tutto il perimetro delle aree che ospitano l'impianto agro-fotovoltaico. Indispensabili per fornire ambienti di riproduzione, di rifugio e di alimentazione per numerose specie di uccelli, mammiferi, rettili ed insetti, un habitat idoneo per varie specie erbacee spontanee che vivono alla base e nelle fasce di rispetto a regime sodivo delle fasce verdi nello specifico da ulivi, infine vie di diffusione ovvero corridoi ecologici per numerose specie animali e vegetali. Nelle campagne intensamente coltivate la mancanza di fasce verdi significa quasi sempre mancanza di fauna selvatica, poiché i coltivi possono assicurare un'abbondante alimentazione in primavera ed in estate ma raramente consentono la riproduzione mentre non forniscono rifugio ed alimentazione nel periodo autunno-inverno. Per queste ragioni la valenza ecologica di una fascia verde dipende dalle



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 143 di 232

caratteristiche e dal numero delle specie vegetali che la costituiscono. La contemporanea presenza di specie diverse di alberi e arbusti garantisce prolungati periodi di fioritura per gli insetti pronubi e di conseguenza la disponibilità di frutti e bacche per gli uccelli in modo scalare. Le fasce verdi, inoltre, potranno ospitare la maggior parte delle specie di insetti impollinatori che svolgono un efficace ruolo di indicatori di biodiversità negli agrosistemi. La loro presenza sarà fondamentale per mantenere la biodiversità vegetale (cioè un adeguato numero di specie di piante spontanee e coltivate), grazie alla presenza di quantità elevate degli impollinatori.

- Sospensione temporanea delle attività di cantiere. Relativi ai processi organizzativi, durante le fasi di cantiere possono esserci disturbi da fonti di inquinamento acustico e luminoso che causano allontanamento e disorientamento delle specie animali: questi disturbi possono essere mitigati sospendendo le attività di cantiere nei periodi compresi tra aprile e fine giugno, ovvero durante la stagione riproduttiva e comunque di maggiore attività per la maggior parte delle specie animali nelle aree maggiormente sensibili o protette.
- Esecuzione di uno scotico conservativo delle zone erbose. Possono essere tutelati gli ambienti erbacei che costituiscono habitat per la fauna minore, eseguendo uno “scotico conservativo” delle zolle erbose, in altre parole, di conservare il primo strato di terreno rimosso dai lavori di sbancamento e movimento terra (ricco di semi, radici, rizomi e microrganismi decompositori) per il suo successivo riutilizzo nei lavori di mitigazione e ripristino dell’area di cantiere. Il trapianto delle zolle sul sito sarà effettuato nell’arco della stessa stagione vegetativa.
- Impiego di pannelli mobili. Per quanto riguarda invece le mitigazioni sulla componente fauna in fase di esercizio, una prima mitigazione a tale impatto è garantita dall’utilizzo di pannelli mobili (trackers) che garantiscono una riduzione della confusione biologica e dell’abbagliamento in misura certamente maggiore rispetto ai sistemi fissi. L’utilizzo di pannelli con sistemi ad inseguimento solare monoassiale mitiga l’effetto laguna del campo agrovoltaiaco attraverso la rotazione del sistema.

9.6.5 Programmi di monitoraggio

I programmi di monitoraggio si renderanno necessari:

- nei casi in cui l'intervento possa provocare effetti negativi su specie importanti e sensibili presenti nella zona;
- nei casi in cui si prefigurino possibili danni al patrimonio forestale presente nelle aree che subiscono interferenze dirette o indirette;



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 144 di 232

- nei casi in cui specie presenti possano funzionare come indicatori di processi indesiderati di portata più generale quali il mutamento negli equilibri ecologici, o processi di bioaccumulo di sostanze pericolose veicolate successivamente verso l'alimentazione umana.

Nel caso specifico il progetto non comporterà un peggioramento della componente "fauna", pertanto non occorreranno approfondimenti in termini analitici o previsionali della componente e stazioni di rilevamento.

10. COMPONENTE PAESAGGIO

10.1 Beni culturali e Paesaggio

L'obiettivo della caratterizzazione della qualità del paesaggio con riferimento sia agli aspetti storico-testimoniali e culturali sia agli aspetti legati alla percezione visiva, è quello di definire le azioni di disturbo esercitate dal progetto proposto e le modifiche introdotte in rapporto alla qualità dell'ambiente. La qualità del paesaggio è determinata attraverso analisi concernenti:

- il paesaggio nei suoi dinamismi spontanei mediante l'esame delle componenti naturali; le attività agricole, residenziali, produttive, turistiche, ricreative, le presenze infrastrutturali, le loro stratificazioni e la relativa incidenza sul grado di naturalità dell'area in esame;
- le condizioni naturali e umane che hanno generato l'evoluzione del paesaggio;
- lo studio strettamente visivo o culturale-semiologico del rapporto tra soggetto ed ambiente, nonché delle radici della trasformazione e creazione del paesaggio da parte dell'uomo;
- i piani paesistici e territoriali vigenti;
- i vincoli ambientali, archeologici, architettonici, artistici e storici.

La Convenzione Europea del Paesaggio firmata a Firenze il 20 ottobre 2000, per le sue conseguenze concettuali e operative è diventata un punto di riferimento per qualsiasi azione che riguardi la pianificazione e la progettazione del territorio nella sua accezione più ampia.

La definizione di paesaggio che essa dà all'articolo 1 è:

«Paesaggio designa una determinata parte di territorio così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni»;

l'indicazione del campo di applicazione di cui all'articolo 2 è:

«La presente Convenzione si applica a tutto il territorio e riguarda gli spazi naturali, rurali, urbani e periurbani. Essa comprende i paesaggi terrestri, le acque interne e marine. Concerne sia i paesaggi che possono essere considerati eccezionali, sia i paesaggi della vita quotidiana, sia i paesaggi degradati».



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 145 di 232

La Convenzione stabilisce che natura e cultura costituiscono aspetti contemporaneamente presenti all'interno di ogni paesaggio e non opera distinzioni, né concettuali, né operative, tra ciò che è considerato naturale e ciò che è considerato artificiale. Il suo campo di interesse non si limita dunque ad alcuni paesaggi, quelli considerati storici o naturali o eccezionali, ma alla globalità dei paesaggi europei siano essi aree urbane o periurbane, agricole, naturalistiche, sia straordinarie che ordinarie: in altri termini pone il problema della qualità di tutti i luoghi di vita delle popolazioni di tutto il territorio.

Qualsiasi intervento sul territorio richiede pertanto politiche non solo di salvaguardia dei paesaggi esistenti in cui si riconosca una qualità ma anche di produzione di nuovi paesaggi di qualità, sia nelle innovazioni che avvengono per adeguamenti infrastrutturali necessari quali ad esempio nuove strade, ferrovie, reti di distribuzione di fonti energetiche e così via, sia nel recupero delle aree degradate come le cave, le zone industriali dismesse, le periferie urbane, le aree agricole periurbane e così via.

La Convenzione Europea del Paesaggio si occupa quindi sia dei paesaggi esistenti che di quelli futuri.

Lo studio e la caratterizzazione dell'assetto paesaggistico di un'area al fine di valutare i relativi impatti derivanti dalla realizzazione di un'opera in progetto devono essere eseguiti prendendo come riferimento «un'area vasta», cioè una porzione di territorio in grado di fornire un quadro sufficientemente esaustivo e rappresentativo dell'ambito territoriale in cui si inserisce l'opera. L'ampiezza dell'area vasta corrisponde ad una porzione di territorio dalla quale allontanandosi dall'area interessata dalle opere in progetto gli effetti delle interazioni più a lungo raggio si esauriscono o si riducono a livelli non significativi e poco percepibili.

10.1.1 **Caratteristiche della componente ambientale**

Il paesaggio può essere inteso come «aspetto» dell'ecosistema e del territorio, così come percepito dai soggetti che lo fruiscono. È rappresentato dagli aspetti percepibili sensorialmente del mondo fisico che ci circonda, arricchito dai valori che su di esso proiettano i vari soggetti che lo percepiscono; si può considerare formato da un complesso di elementi compositivi quali i beni culturali antropici e ambientali e le relazioni che li legano. Obiettivo di fondo nella caratterizzazione di questa componente ambientale è la determinazione della qualità, della vulnerabilità e della tendenza evolutiva del paesaggio.

Per la sua caratterizzazione si procederà all'individuazione e alla descrizione del patrimonio culturale antropico e ambientale, all'analisi del percorso evolutivo e dei processi di trasformazione in atto, alla determinazione dell'attuale stato di conservazione o degrado, nonché all'individuazione del regime di tutela.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 146 di 232

La caratterizzazione di questa componente ambientale dovrà riguardare i fattori di impatto esercitati sulla componente. Gli impatti esercitati sulle componenti ambientali in cui è stato scomposto l'ambiente, ovvero, l'atmosfera, l'acqua, il suolo, la flora e così via, costituiscono al tempo stesso fattori di impatto per il paesaggio.

Il paesaggio infatti può essere definito come «ciò che viene percepito» dell'insieme degli elementi che costituiscono l'ambiente, delle loro relazioni, dell'uomo e della sua storia, delle sue opere e delle sue attività. Può essere interpretato come sistema di tutte le componenti ambientali in cui abbiamo scomposto l'ambiente, filtrato attraverso la percezione di un soggetto specifico.

Ogni fattore che esercita un impatto su una singola componente ambientale, esercita potenzialmente un impatto anche sul paesaggio. La fase di sintesi delle analisi relative alle singole componenti nel sistema ambiente complessivo dovrà consentire l'individuazione delle interazioni con le altre componenti, permettendo di evidenziare i fattori di pressione specifici di altre componenti ambientali che possono esercitare impatti negativi anche sul paesaggio.

Sono analizzati anche alcuni fattori di impatto specifici di questa componente ambientale identificabili essenzialmente negli interventi di trasformazione del territorio che possono comportare un significativo impatto visivo sulla percezione del paesaggio.

In merito alla caratterizzazione dello stato della componente troviamo in primo luogo:

- Sistemi di paesaggio;
- Patrimonio culturale naturale;
- Patrimonio culturale antropico;
- Qualità ambientale del paesaggio.

Per quanto concerne le risposte in atto per il controllo e la tutela della componente paesaggio verrà analizzata la normativa relativa alla tutela del paesaggio e del patrimonio culturale individuando tutti i riferimenti normativi a livello comunitario, nazionale e regionale, nonché tutti i provvedimenti adottati a livello locale in materia di tutela del paesaggio e del patrimonio culturale. Saranno individuati i vincoli ambientali, archeologici, architettonici, artistici e storici. L'analisi dei vincoli e del paesaggio sono temi analizzati dallo SIA all'interno del Quadro di riferimento programmatico e nella Relazione paesaggistica.

10.1.2 Descrizione dello scenario base

10.1.2.1 Inquadramento Paesaggistico



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 147 di 232

I contesti paesistici sono analizzati e descritti attraverso delle schede di lettura circa paesaggio. Il paesaggio viene identificato non più in una percezione puramente visibilista (un quadro) ma neanche in un settore scientifico determinato, ma quanto nell'insieme dei rapporti vitali tra spazi, risorse e soggetti, tradizioni ereditate e attese di futuro.

La scheda è strutturata in varie sezioni: la sezione Struttura, la sezione Caratteri, la sezione Politiche di controllo e di trasformazione, la sezione Modelli di sviluppo e risorse e la sezione Valore aggiunto territoriale.

La sezione Caratteri tende a restituire gli elementi dominanti della percezione dei paesaggi, quegli aspetti visibili e largamente condivisi che identificano quel contesto rispetto ad altri. Simultaneamente questa sezione tende registrare alcuni dei molteplici sguardi rivolti ai paesaggi e in particolare il punto di vista della letteratura e della fotografia attraverso alcune descrizioni letterarie significative e foto d'autore.

Di seguito viene rappresentata in sintesi la sezione Caratteri del contesto n. 1 "Termoli e la Costa del Molise"

Caratteri fisico morfologici: fiumi, fossi, canali di bonifica;

Caratteri vegetazionali: siepi, filari, vegetazione ripariale;

Trame agro-silvopastorali: trame agricole (vigneti, frutteti, ...uliveti);

Insedimenti storici e consolidati: insediamenti costieri, casali di bonifica, rete viaria;

Trasformazioni in atto: insediamenti produttivi, insediamenti industriali, insediamenti residenziale-turistici.

Per delineare le caratteristiche del territorio molisano prendiamo in esame i Tipi di paesaggio ricavati dalla "Carta delle Unità Fisiografiche dei Paesaggi Italiani" alla scala 1:250.000. (Amadei et al., 2003).

I tipi di paesaggio del Molise rappresentano una sintesi delle caratteristiche morfologiche, paesaggistiche, di copertura del suolo e di vegetazione presenti nel territorio oggetto di studio.

Le Unità di Paesaggio (UP) vengono definite come porzioni di territorio all'interno delle quali la variabilità delle caratteristiche ambientali è minima. Secondo questa definizione l'individuazione delle UP porta a delimitare delle superfici in relazione alla disomogeneità del territorio, che hanno evidenti differenze tra loro per quanto riguarda i principali fattori ambientali, quali la vegetazione spontanea e coltivata, l'idrografia, la morfologia, il clima e l'antropizzazione. Le UP, avendo quindi caratteristiche ambientali differenti, avranno anche differenze evidenti per le componenti faunistiche, sia a livello qualitativo, sia a livello quantitativo.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 148 di 232

Le aree di progetto rientrano nella UP – Paesaggio collinare terrigeno con coltivati. Si tratta del tipico paesaggio collinare costruito su materiali terrigeni caratterizzato da una superficie tabulare sub-orizzontale. In Molise lo si incontra muovendosi verso la costa, nella fascia compresa tra Montenero, Guglionesi, Ururi e il mare Adriatico; la morfologia diviene decisamente dolce, i versanti sono morbidi, piuttosto stabili e il paesaggio è aperto e arioso. Questa porzione di territorio è completamente occupata da seminativi, frutteti e vigneti. Emergono saltuariamente querceti a roverella e boschetti di salici e pioppi che crescono lungo i bordi degli affluenti dei fiumi principali.

ISPRA - Carta della Natura - Tipi di Paesaggio

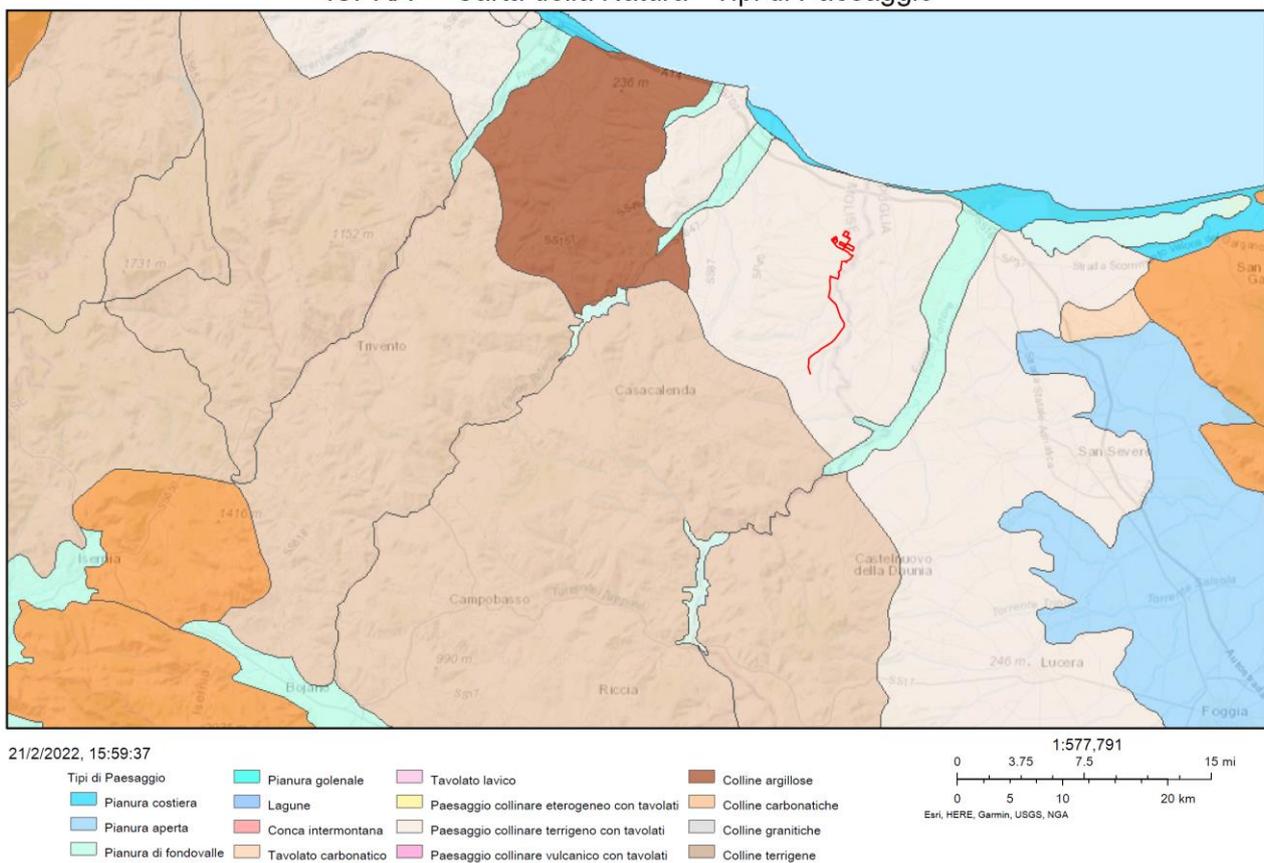


Figura 86: Carta della Natura – Tipi di Paesaggio

Per la Regione Molise il Piano territoriale paesistico-ambientale regionale è esteso all'intero territorio regionale ed è costituito dall'insieme dei Piani territoriali paesistico-ambientali di area vasta (P.T.P.A.A.V.) formati per iniziativa della Regione Molise in riferimento a singole parti del territorio regionale (8 in totale). L'area in esame si inserisce nel Piano Territoriale Paesistico-Ambientale di Area Vasta n. 1 approvato con Delibera di Consiglio Regionale n. 253 del 01-10-97.



ELABORATO: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 149 di 232

Gli ambiti di Progettazione e Pianificazione Paesistica Esecutiva sono definiti, all'interno del P.T.P.A.A.V., attraverso la Carta della Trasformabilità del territorio, di cui si riporta uno stralcio nella figura seguente.

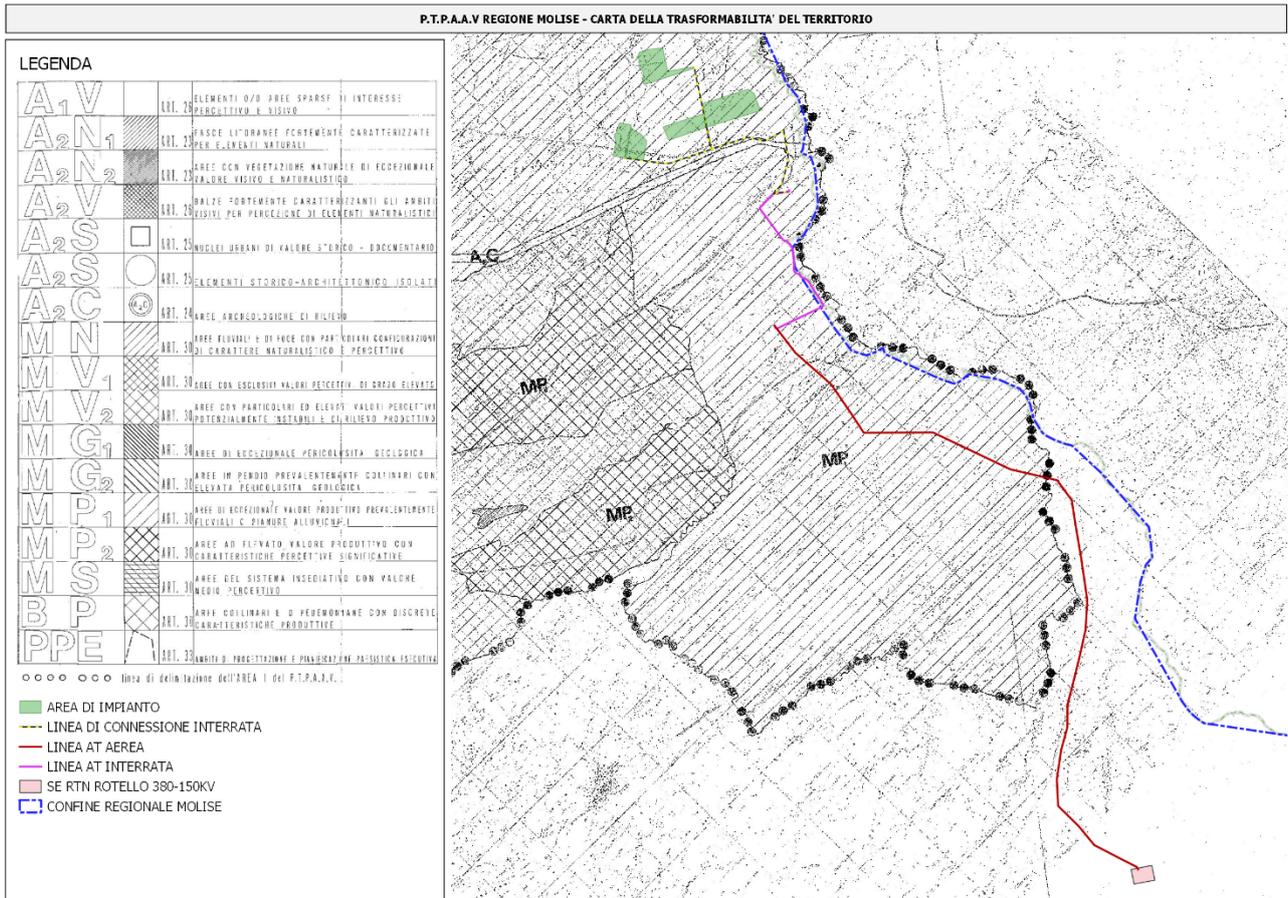


Figura 87: P.T.P.A.A.V. Molise – Carta della trasformabilità del territorio

L'area in progetto risulta ricadere all'interno dell'area "MP1 – aree di eccezionale valore produttivo prevalentemente fluviali e pianure alluvionali".

L'Art 19 – **Classificazione delle aree** delle Norme tecniche del P.T.P.A.A.V definiscono le aree M come "aree a media sensibilità alla trasformazione, dove vi è una prevalenza di valori elevati e medi, per le quali è prevista l'applicazione prevalente delle modalità VA e TC1".

L'Art 17 – **Modalità della tutela e della valorizzazione**, definisce le seguenti modalità di tutela e della valorizzazione per le diverse aree vaste:



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 150 di 232

- A1 - Conservazione, miglioramento e ripristino delle caratteristiche costitutive degli elementi con mantenimento dei soli usi attuali compatibili;
- A2 - Conservazione, miglioramento e ripristino delle caratteristiche costitutive degli elementi con mantenimento dei soli usi attuali compatibili con parziali trasformazioni per l'introduzione di nuovi usi compatibili;
- VA - Trasformazione da sottoporre a verifica di ammissibilità in sede di formazione dello strumento urbanistico;
- TC1 – Trasformazione condizionata a requisiti progettuali, da verificarsi in sede di rilascio del N.O ai sensi della L. 1497/39;
- TC2 – Trasformazione condizionata a requisiti progettuali, da verificarsi in sede di rilascio della Concessione o autorizzazione ai sensi della L. 10/77 e successive modifiche ed integrazioni.

Nel caso specifico si fa riferimento ai seguenti articoli:

Art. 27 - Modalità VA: Trasformazione da sottoporre a verifica di ammissibilità. Consiste nella verifica, attraverso lo "studio di compatibilità", di cui al successivo art. 32, dell'ammissibilità di una trasformazione antropica, in sede di previsione di tipo urbanistico e cioè in sede di formazione, approvazione e gestione degli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica e delle relative varianti o deroghe, in sede di approvazione di atti tecnici-amministrativi degli Enti pubblici e privati preposti alla realizzazione di opere pubbliche e infrastrutturali; consiste inoltre, in caso di ammissibilità, nel rispetto della modalità TC1. La modalità VA non trova applicazione nel caso di interventi previsti da strumenti urbanistici esecutivi approvati anteriormente alla data di adozione del presente P.T.P.A.A.V.

Art. 28 - Modalità TC1: Trasformazione condizionata a requisiti progettuali da verificarsi in sede di rilascio di autorizzazione ai sensi dell'art. 7 della L. 1497/39. Consiste nel rispetto di specifiche prescrizioni conoscitive, progettuali, esecutive e di gestione, nei casi e nei modi precisati al successivo Titolo VI.

Art. 29 - Modalità TC2: Trasformazione condizionata a requisiti progettuali da verificarsi in sede di rilascio di concessione o autorizzazione ai sensi della L. 10/77 e successive modifiche ed integrazioni. Consiste nel rispetto di specifiche prescrizioni conoscitive, progettuali, esecutive e di gestione, nei casi e nei modi precisati al successivo Titolo VI.

Art. 30 - Applicazione delle modalità VA, TC1, TC2: Le modalità VA, TC1, TC2 sono quelle attraverso le quali si perviene alla trasformazione del territorio. In tali casi la tutela e la valorizzazione delle qualità del territorio riconosciute dal presente piano territoriale paesistico vanno assicurate attraverso la qualificazione del progetto di trasformazione e della esecuzione dei lavori. Per questo motivo gli elaborati del progetto restituiscono lo stato dei luoghi e delle relative qualità (secondo i



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 151 di 232

casi, naturalistiche, storiche, ecc.) ante operam, ed illustrano le scelte progettuali rispetto agli obiettivi della conservazione e della stratificazione di dette qualità.

A questo scopo tra le aree assoggettate a trasformazioni con verifica di ammissibilità VA, con trasformazione condizionata TC1 e TC2 rientra l'area MP1 – Aree di eccezionale valore produttivo prevalentemente fluviali o pianure alluvionali.

MP1 AREE DI ECCEZIONALE VALORE PRODUTTIVO PREVALENTEMENTE FLUVIALI E PIANURE ALLUVIONALI		USO CULTURALE E RICREATIVO		USO INSEDIATIVO		USO INFRASTRUTTURALE		USO PRODUTTIVO			
		TRASFORMAZIONE		TRASFORMAZIONE		TRASFORMAZIONE		AGRO/SILVO/PASTORALE		ESTRATTIVO	
		VA	TC1 / TC2	VA	TC1 / TC2	VA	TC1 / TC2	VA	TC1 / TC2	VA	TC1 / TC2
ELEMENTI	VALORE	a.1 a.2 a.3	a.0.2	b.1 b.2 b.3 b.4 b.5.1	b.6	c.4 c.6 c.7 c.8 c.9 c.11 c.13	c.1 c.2 c.3 c.5 c.12	d.1 d.2	e.3		
		a.1 a.2 a.3	a.0.2	b.1 b.2 b.3 b.4 b.5.1	b.6	c.2 c.3 c.4 c.6 c.7 c.8 c.9 c.11 c.12 c.13	c.1 c.5	d.1 d.2	e.3		
		INTERESSE RECETTIVO	ELEVATO	VA	TC1	VA	TC1	VA	TC1	VA	TC1

⊗ a.0.2 USO CONTENITTO

Figura 88: Schema Uso consentito

Art. 32 - Verifiche di ammissibilità:

1 – Nel caso di applicazione della modalità di tutela e valorizzazione che comporta la Verifica di Ammissibilità, quest'ultima viene effettuata in sede di formazione e revisione dello strumento urbanistico, attraverso la predisposizione, da parte del soggetto proponente la trasformazione, di uno studio specialistico di compatibilità riferito ai singoli tematismi per i quali è prescritta la verifica.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 152 di 232

2 – Ai fini dell'ammissibilità, tali studi, redatti da figure professionali specialistiche, devono dimostrare la compatibilità della trasformazione ipotizzata rispetto alla conservazione delle caratteristiche costitutive degli elementi oggetto di tutela e di valorizzazione coinvolti nella trasformazione stessa.

3 – Tali studi riguardano, secondi i casi:

Pericolosità – rischio geologico;

- a. Aspetti naturalistici;
- b. Aspetti archeologici;
- c. Aspetti urbanistici;
- d. Aspetti architettonici;
- e. Aspetti relativi all'uso produttivo agricolo dei suoli;
- f. Aspetti percettivi.

4 - In particolare gli studi consistono in:

- Descrizione dello stato iniziale del sito per il quale è proposta la trasformazione dei luoghi circostanti, con particolare riferimento ai valori tematici per i quali è richiesta la verifica di ammissibilità;
- Illustrazione dei contenuti tecnici del progetto e delle modalità della sua realizzazione, in rapporto all'incidenza sui caratteri costitutivi degli elementi e sui valori tematici ad essi attribuiti dai Piani territoriali paesistico-ambientale dell'area vasta;
- Alternative di localizzazione;
- Misure proposte per l'eliminazione, l'attenuazione e/o la compensazione degli effetti ineliminabili, tramite modalità progettuali, esecutive e di gestione.

Il P.T.P.A.A.V. contiene, inoltre, informazioni circa la qualità del territorio in riferimento a:

- Elementi di interesse naturalistico per caratteri fisico-biologici;
- Elementi di interesse storico, urbanistico, archeologico, architettonico;
- Elementi di interesse produttivo agricolo per caratteri naturali;
- Elementi ed ambiti di interesse percettivo;
- Elementi areali a pericolosità geologica.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 153 di 232

Di seguito si riporta uno stralcio della Carta delle qualità del territorio relativo all'area in esame.

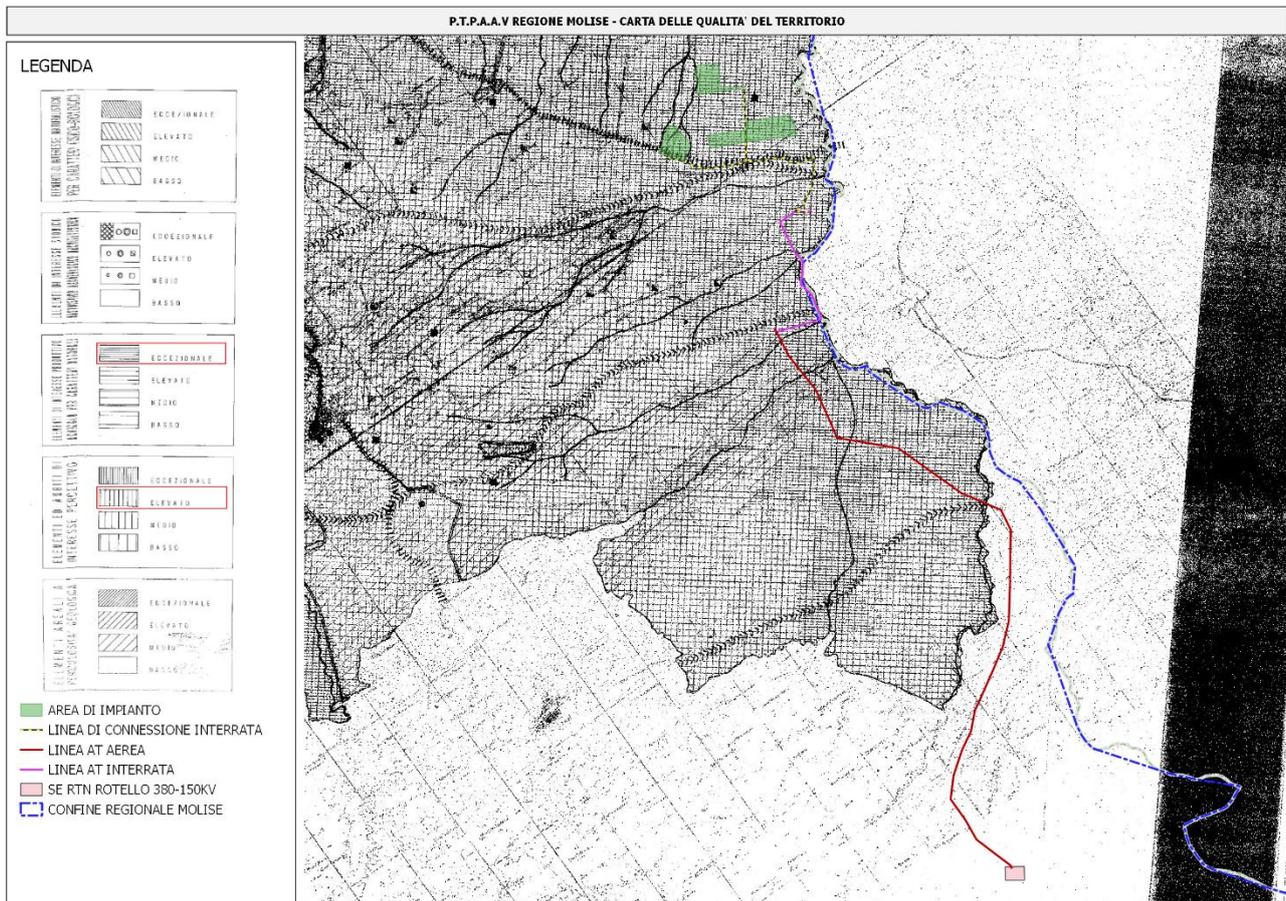


Figura 89: P.T.P.A.A.V. Molise – Carta delle qualità del territorio

L'area in esame risulta ricadere in diversi elementi, di seguito elencati.

- Elementi di interesse produttivo agricolo per caratteri naturali di VALORE ECCEZIONALE
- Elementi ed ambiti di interesse percettivo di VALORE ELEVATO

Dalle Norme tecniche del P.T.P.A.A.V.:

Art. 13 – Elementi di interesse produttivo agricolo per caratteri naturali: Si è quindi adottato il valore eccezionale per definire i suoli con massima capacità d'uso, ovvero quelli che forniscono i migliori risultati produttivi e con poche o nulle limitazioni nelle scelte colturali, e valori via via inferiori per i suoli con capacità d'uso meno elevate e diversificate.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 154 di 232

Art. 14 – Elementi di interesse percettivo e visivo: Il giudizio di valore elevato è stato attribuito ai singoli elementi, come sopra richiamati, quando manifestano caratteri tipici di conformazione paesaggistica ed evidenziano una capacità di inviare segni di elevato valore percettivo e visivo.

Art. 31 – Criteri delle modalità di trasformazione: In presenza di elementi di rilevanza paesistica ed ambientale di valore medio ed elevato e di elementi di valore produttivo agricolo e di pericolosità geologica eccezionale, le categorie d'uso antropico e le conseguenti trasformazioni fisiche del territorio possono essere:

- Inammissibili;
- Ammissibili solo a seguito di verifica positiva attraverso l'applicazione della modalità VA;
- Ammissibili con l'applicazione delle modalità TC1 o TC2.

Nelle "Matrici qualitative della trasformabilità e delle modalità di trasformazione del territorio a fini di tutela e valorizzazione" si individuano, in relazione alle diverse eventualità di trasformazione, le modalità da applicarsi.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 155 di 232

Nel caso specifico:

MP1		AREE DI ECCEZIONALE VALORE PRODUTTIVO PREVALENTEMENTE FLUVIA- LI E PIANURE ALLUVIONALI		INTERESSE NATURALISTICO	INTERESSE ARCHITETTONICO	INTERESSE STORICO	INTERESSE PRODUTTIVO	INTERESSE PERCETTIVO	PERICOLOSITA' GEOLOGICA
CULTURALE RICREATIVO		U S I							
	c.0 ATTIVITA' SPORTIVE								
	c.0.1 CACCIA								
	c.0.2 PESCA						*	*	
	c.1 NON COMPORANTI VOLUME						VA	VA	
	c.1.1 OPERE DI ATTREDDAMENTO								
	c.1.2 OPERE DI FRUIZIONE								
	c.1.3 OPERE DI SERVIZIO								
	c.2 COMPORANTI VOLUME						VA	VA	
	c.2.1 OPERE DI ACCESSO								
	c.2.2 STRUTTURE SCIENTIFICHE CULTURALI								
	c.3 MOBILI						VA	VA	
	c.3.1 STRUTTURE TEMPORANEE								
	INSEDIATIVO								
	b.1 NUOVO INSEDIAMENTO RESIDENZIALE						VA	VA	
	b.2 NUOVO INSEDIAMENTO URBANO								
	b.3 STRATIFICAZIONE URBANA								
	b.4 ARTIGIAN., AGRO INDUST., INDUST.								
	b.5.1 INSEDIAM. MONOFUNZION. PRODUZ.								
	b.5.2 INSEDIAM. MONOFUN. TURISTICI								
	b.6 INSEDIAM. RURALI SPARSI						TC1	TC1	
	INFRASTRUTTURALE								
	c.1 A RETE INTERRATE						TC1	TC1	
	c.2 A RETE FUORI TERRA							VA	
	c.3 VIARIE PEDONALI								
	c.4 VIARIE CARRABILI-PARCHEGGI						VA		
	c.5 PUNTUALI TECNOLOG. INTERRATE						TC1	TC1	
	c.5 PUNTUALI TECNOLOG. FUORI TERRA						VA		
	c.7 CARRABILI DI SERVIZIO								
	c.8 CARRABILI AGRICOLE								
	c.9 CARRABILI DI IMPOR. PROVINC.								
	c.10 PORTUALI E/O AEROPORTUALI								
	c.11 FERROVIARIE						VA	VA	
	c.12 OPERE DI DIFESA AMBIENTALE						TC1		
	c.13 INTERPORTO								
	PRODUTTIVO AGRO-SILVO- PASTORALE								
	d.1 DI CARATTERE ESTENSIVO						TC1	TC1	
	d.1.1 PASCOLO E PRATO-PASCOLO								
	d.1.2 FORESTAZIONE PRODUT. E RIF.								
	d.1.3 INTERVENTI MIGLIORAMENTO								
	d.1.4 INTER. VOLTI ALLA DIFESA SUOLI								
	d.1.5 INTER. VOLTI REALIZZ. OPERE								
	d.2 DI CARATTERE INTENSIVO						TC1	TC1	
	d.2.1 REALIZZ. AMMOD. E RAZION. STALLE								
	d.2.2 PRODUZIONE INTENSIVA								
	d.2.3 ABITAZIONI RURALI								
	d.2.4 ANNESSI AGRICOLI								
	MINIERA								
	e.1 ESTRAZIONI IN ALVEO								
	e.2 ESTRAZIONE FUORI ALVEO						VA	VA	
	e.3 ESTRAZIONE DI MATERIALE LAPIDEO								

* - uso consentito



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 156 di 232

INDICE

ELEMENTI	VALORE	USO CULTURALE E RICREATIVO		USO INSEDIATIVO		USO INFRASTRUTTURALE		USO PRODUTTIVO			
		TRASFORMAZIONE		TRASFORMAZIONE		TRASFORMAZIONE		AGRO/SILVO/PASTORALE		ESISTIVO	
		VA	TC1 / TC2	VA	TC1 / TC2	VA	TC1 / TC2	VA	TC1 / TC2	VA	TC1 / TC2
INTERESSE PRODUTTIVO AGRICOLA	ECCEZIONALE	a.1 a.2 a.3		b.1 b.2 b.3 b.4 b.5.1		a.4 c.6 c.7 c.8 c.9 a.11 a.13	TC1	a.1 c.2 c.3 c.5 a.12		d.1 d.2	a.3
		VA	a.o.2	VA	b.5.2 TC1	b.6	VA	TC1	TC1	VA	
INTERESSE RECETTIVO	ELEVATO	a.1 a.2 a.3		b.1 b.2 b.3 b.4 b.5.1		c.2 c.3 c.4 c.6 c.7 c.8 c.9 a.11 a.12 a.13	TC1	c.1 a.5		d.1 d.2	a.3
		VA	a.o.2	VA	b.5.2 TC1	b.6	VA	TC1	TC1	VA	

a.o.2 USO CONTENITTO

Figura 90: Matrici qualitative della trasformabilità e delle modalità di trasformazione delle Norme tecniche del P.T.P.A.A.V

Le opere in progetto risultano ammissibili con l'applicazione delle modalità TC1, Trasformazione condizionata a requisiti progettuali da verificarsi in sede di rilascio di autorizzazione ai sensi dell'art. 7 della L. 1497/39. Consiste nel rispetto di specifiche prescrizioni conoscitive, progettuali, esecutive e di gestione, nei casi e nei modi precisati al successivo Titolo VI.

10.1.3 Check-list delle linee di impatto sulla componente

Le attività di costruzione e dismissione dell'impianto fotovoltaico, produrranno degli effetti trascurabili sulla componente paesaggio, in quanto rappresentano una fase transitoria limitata al periodo di realizzazione e demolizione. Con riferimento alle alterazioni visive, in fase di cantiere si prevede di rivestire le recinzioni provvisorie dell'area, con una schermatura costituita da una rete a maglia molto fitta di colore verde, in grado di integrarsi con il contesto ambientale.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 157 di 232

Per quanto concerne la fase di esercizio l'impatto è strettamente connesso con la visibilità dell'impianto fotovoltaico. Le aree di progetto ricadono in zone agricole senza presenza di insediamenti abitativi rilevanti. La visibilità di un impianto fotovoltaico all'interno del paesaggio dipende da diversi fattori:

- estensione dell'impianto (layout di progetto);
- caratteristiche del sito d'installazione (orografia del terreno);
- contrasto cromatico e materico.

Infatti a grande distanza gli impianti vengono percepiti come un elemento lineare più alto rispetto all'intorno ed a ridotte distanze o in presenza di moduli molto alti, che interferiscono con la linea di orizzonte, si produce una netta percezione degli impianti.

La valutazione di visibilità teorica misura la probabilità di ciascuna porzione del suolo di entrare con un ruolo significativo nei quadri visivi di un osservatore che percorra il territorio; in termini più tecnici, l'analisi calcola le "linee di vista" (lines of sight) che si dipartono dal punto considerato e che raggiungono il suolo circostante, interrompendosi, appunto, in corrispondenza delle asperità del terreno. L'insieme dei punti sul suolo dai quali il punto considerato è visibile costituisce il bacino visivo (viewshed) di quel punto.

L'intervisibilità teorica, calcolata attraverso opportuni algoritmi di viewshed analysis implementati dai sistemi GIS, mette in relazione l'area destinata all'installazione dell'impianto fotovoltaico con un teorico osservatore (altezza 1,60 m) posto in un punto all'interno del bacino visivo prescelto (in questo caso buffer di 3km dal perimetro dell'impianto).

Per tale elaborazione, è stato utilizzato il modello digitale del terreno (DTM) messo a disposizione dalla Regione Molise.

Il risultato di tale elaborazione è un raster in cui, per ogni cella, è riportato il numero di punti di controllo teoricamente visibili da tale posizione. Classificando ogni punto in funzione della percentuale di punti di controllo visibili sul totale, l'algoritmo perviene al calcolo della mappa di intervisibilità teorica organizzata in classi.

La mappa fornisce un dato assolutamente conservativo in quanto non tiene conto di importanti parametri che riducono la visibilità dell'impianto, costituendo un ingombro che si frappone tra l'osservatore e il parco fotovoltaico, quali ad esempio:

- la presenza di ostacoli vegetali (alberi, arbusti, ecc.);
- la presenza di ostacoli artificiali (case, chiese, ponti, strade, ecc.);
- l'effetto filtro dell'atmosfera;
- la quantità e la distribuzione della luce;



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 158 di 232

- il limite delle proprietà percettive dell'occhio umano.

L'ampiezza della zona visibile dipende dall'andamento orografico e dalla integrazione dell'impianto con esso, mentre la dissimulazione dipende dalla presenza di rilievi o elementi specifici del paesaggio (boschi, edifici, etc.).

La mappa elaborata per la sezione d'impianto "Campomarino" in progetto mostra come i punti di maggiore visibilità delle strutture siano posizionati nelle immediate vicinanze dell'impianto, ad una distanza teorica massima di circa 3km come riportato nel sottostante elenco:

Legenda punti di interesse (POI)	
 POI1 - Torre Ramitelli	 POI7 - SP128 / Via delle Querce
 POI2 - SS16ter / SP45	 POI8 - SP128 / Via degli acini
 POI3 - Bosco di Valle Sassano	 POI10 - Masseria Quattro Casette
 POI4 - SS16ter / SP136	 POI11 - Masseria De Giorgio
 POI5 - SS16ter / Via Convento Vecchio	 POI12 - Masseria Sassi Grande
 POI6 - SP45	 POI9 - Masseria Lucianello

In basso è riportata la disposizione dei punti di osservazione, su base ortofoto, considerati per la valutazione dell'impatto e le relative opere di mitigazione (fotoinserimenti):



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 159 di 232

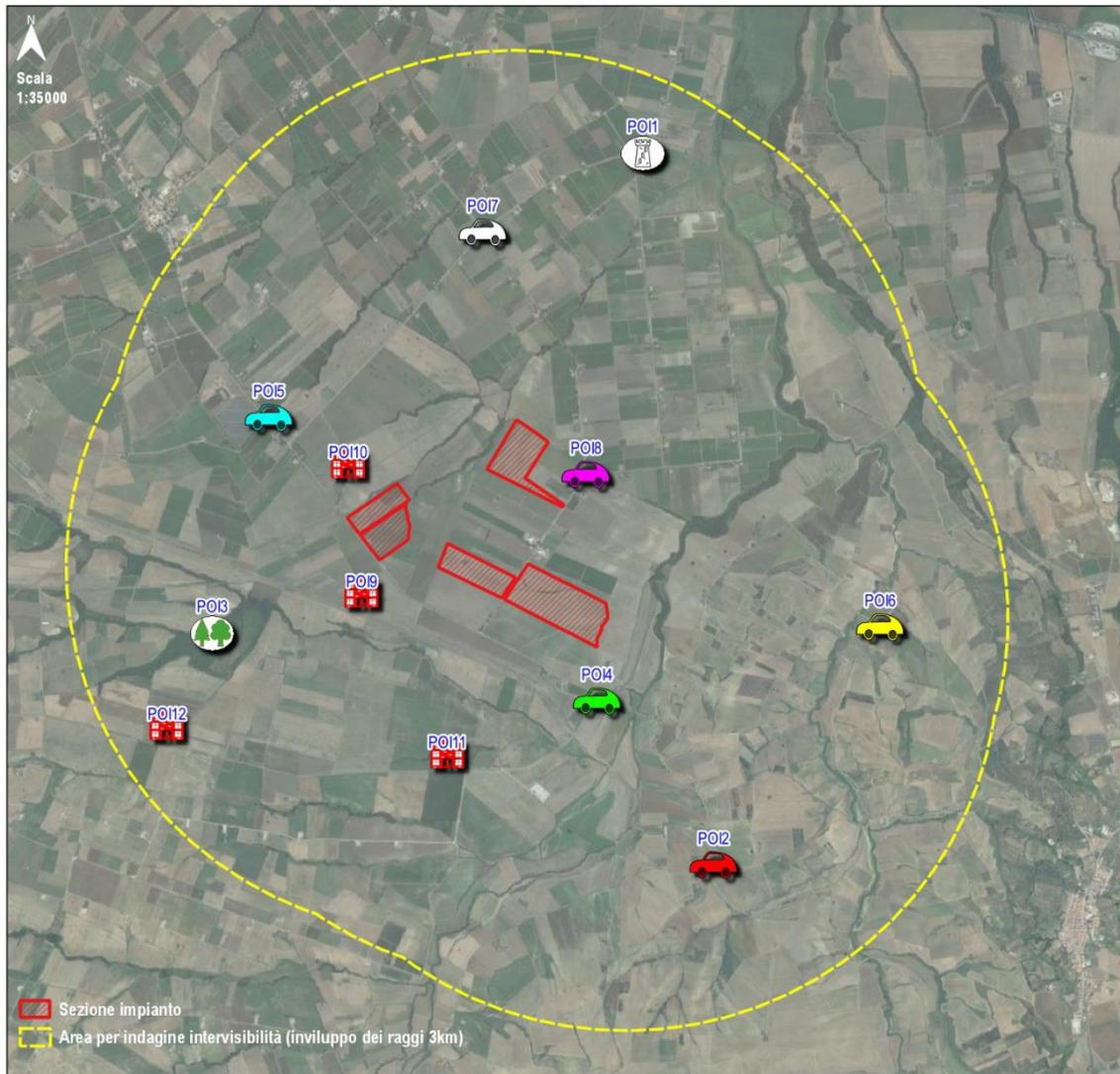


Figura 91: Ortofoto dei punti di osservazione per la sezione d'impianto "Campomarino"

Si riporta in basso un estratto della tavola relativa alla carta dell'intervisibilità:



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 160 di 232

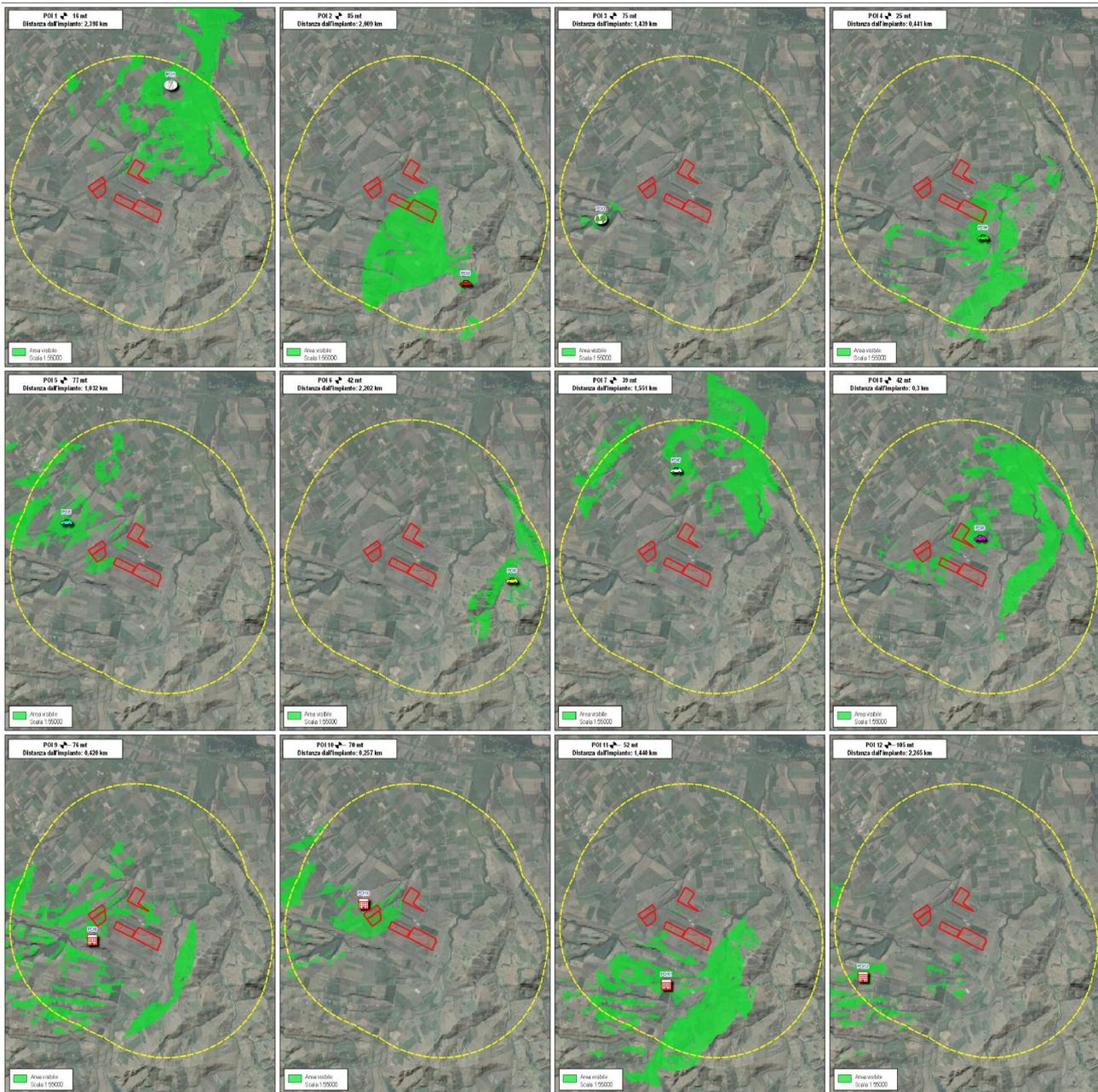


Figura 92: Inquadramento sezione d'impianto "Campomarino 1" – punti di interesse

L'uso del GIS ha permesso di disporre di uno strumento flessibile interattivo e facilmente aggiornabile per confrontare i numerosi dati necessari all'elaborazione del processo conoscitivo, valutativo e progettuale.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 161 di 232



Figura 93: *Visibilità dell'area della sezione d'impianto "Campomarino 1"*

L'analisi qualitativa dell'impatto cumulativo visivo ha portato alla formulazione delle seguenti considerazioni:

- la presenza diffusa di alberature anche non estese e quindi non segnalate nella cartografia, oltre a quella persistente dei segni della antropizzazione dell'area (in particolare recinzioni e siepi perimetrali lungo le strade, edifici medio-piccoli anche in zone rurali, sostegni di linee elettriche e telefoniche aeree) costituiscono una costante nelle riprese fotografiche, per le quali spesso è stato difficile individuare una posizione con orizzonte sufficientemente libero.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 162 di 232

In conclusione si può ritenere che l'impatto visivo sia fortemente contenuto da queste caratteristiche del territorio e che pertanto l'intervento proposto sia compatibile con gli obiettivi di conservazione dei valori del paesaggio.

I fotoinserimenti sono stati predisposti dai punti considerati maggiormente significativi sulla base dello studio d'intervisibilità e dell'analisi del contesto. L'analisi di tali fotoinserimenti ha messo in evidenza come la visibilità dell'impianto sia trascurabile per la quasi totalità dei punti considerati.

Le fotosimulazioni mostrano la reale intervisibilità tra il sito ed il ricettore stesso, tenendo in considerazione tutti quei fattori (elementi architettonici, vegetazione e condizioni di visibilità) che non sono stati valutati dall'analisi dell'intervisibilità.

Di seguito si riportano le foto dello stato di fatto e di quelle di progetto con e senza opere di mitigazione, così da consentire la valutazione di compatibilità e adeguatezza delle soluzioni nei riguardi del contesto paesaggistico.

Gli inserimenti fotorealistici evidenziano come la distanza, l'edificato esistente, la vegetazione presenta costituiscono una barriera alla visione e percezione dell'impianto.

Di seguito si riportano le foto dello stato di fatto e di quelle di progetto con e senza opere di mitigazione, così da consentire la valutazione di compatibilità e adeguatezza delle soluzioni nei riguardi del contesto paesaggistico.

Gli inserimenti fotorealistici evidenziano come la distanza, l'edificato esistente, la vegetazione presenta costituiscono una barriera alla visione e percezione dell'impianto.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 163 di 232



Figura 94: Punto di osservazione POI1 post operam “Campomarino 1”



Figura 95: Punto di osservazione POI2 post operam “Campomarino 1”



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 164 di 232



Figura 96: Punto di osservazione POI3 post operam "Campomarino 1"



Figura 97: Punto di osservazione POI5 post operam "Campomarino 1"



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 165 di 232



Figura 98: Punto di osservazione POI6 post operam "Campomarino 1"



Figura 99: Punto di osservazione POI7 post operam "Campomarino 1"



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 166 di 232



Figura 100: Punto di osservazione POI8 post operam "Campomarino 1"



Figura 101: Punto di osservazione POI9 post operam "Campomarino 1"



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 167 di 232



Figura 102: Punto di osservazione POI10 post operam "Campomarino 1"



Figura 103: Punto di osservazione POI11 post operam "Campomarino 1"



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 168 di 232



Figura 104: Punto di osservazione POI12 post operam "Campomarino 1"

Per analizzare ulteriormente l'inserimento visivo dell'impianto nel paesaggio circostante sono stati realizzati dei fotoinserti che mostrano come, grazie agli interventi di mitigazione, l'impianto sarà schermato riducendone, appunto, l'impatto visivo. Di seguito si riportano la planimetria dei punti di ripresa e i fotoinserti.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 169 di 232



Figura 105: punti di ripresa per le foto simulazioni



Figura 106: Foto 1 – Ante operam



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 170 di 232



Figura 107: Foto 1 – Post operam



Figura 108: Foto 1 – Post operam con mitigazione



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</p>	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 171 di 232



Figura 109: Foto 2 – Ante operam



Figura 110: Foto 2 – Post operam



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 172 di 232



Figura 111: Foto 2 – Post operam con mitigazione



Figura 112: Foto 3 – Ante operam



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 173 di 232



Figura 113: Foto 3 – Post operam



Figura 114: Foto 3 – Post operam con mitigazione



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 174 di 232



Figura 115: Foto 4 – Ante operam



Figura 116: Foto 4 – Post operam



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 175 di 232



Figura 117: Foto 4 – Post operam con mitigazione



Figura 118: Foto 5 – Ante operam



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 176 di 232



Figura 119: Foto 5 – Post operam



Figura 120: Foto 5 – Post operam con mitigazione

Come si evince dalle fotosimulazioni, l'impianto grazie alle opportune opere di mitigazione non risulta visibile.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 177 di 232

10.1.4 Misure di mitigazione degli impatti

In fase di progetto di un'opera devono essere valutate tutte le possibili soluzioni progettuali atte ad ottimizzarne l'inserimento nel contesto paesaggistico.

Nell'ottica della sostenibilità ambientale e paesaggistica di un'opera è necessario individuare mediante parametri estetico-funzionali in stretta sinergia con le altre componenti ambientali, le opere di mitigazione per la minimizzazione degli impatti rilevati sulla componente paesaggio; laddove le misure di mitigazione non risultino sufficienti, andranno previste le opere di compensazione ambientale, necessarie nel caso di interventi a grande scala o di grande incidenza tendenti alla riqualificazione all'interno dell'area di intervento, ai suoi margini, ovvero in un'area lontana. Le opere di mitigazione sono parte integrante del progetto, infatti sono riprodotte in opportuni render fotorealistici, queste servono:

- prevenire o ridurre la frammentazione paesaggistica;
- salvaguardare e migliorare la biodiversità e le reti ecologiche;
- tutelare e conservare le risorse ambientali e storico-culturali;
- ridurre gli impatti sulle componenti visive e percettive;
- rendere compatibili gli interventi in progetto con gli scenari proposti dagli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti;
- mantenere la tipicità del paesaggio costruito mediante l'uso di tecniche di ingegneria naturalistica, di bioarchitettura e di materiali riciclabili, oltre a garantire un idoneo linguaggio architettonico e formale da adottare in reazione al contesto d'intervento.

La misura di mitigazione più rappresentativa è la piantumazione di fasce verdi, queste infatti fungono da schermi visivi. Le essenze arboree verranno dislocate lungo tutta la recinzione, in modo da mascherare l'inserimento di elementi fortemente artificializzati i contesti in cui la componente paesaggistica naturale è ancora significativa.

Le mitigazioni proposte sono pensate per ridurre gli impatti prevalenti che sono a carico della componente visuale dell'impianto. Data la frammentazione del territorio e la sua forte componente agricola, la naturalità del contesto non risente in maniera significativa dell'inserimento dell'impianto fotovoltaico. Gli unici punti di visibilità diretta sono sulla viabilità interpodereale locale che corre vicina al bordo impianto. Più ampio, e non completamente eliminabile, è l'impatto visivo su scala vasta. La mitigazione dell'impatto visivo verrà attuata mediante interventi volti a ridurre l'impronta percettiva dell'impianto dalle visuali di area locale. Si rimarca come i cavidotti interni all'impianto sono interrati e quindi non percepibili dall'osservatore mentre solo una minima parte delle Opere di Connessione sono costituite da Linee Aeree dove, per la maggior parte, si è invece optato per un cavidotto interrato su strada pubblica. Le mitigazioni previste nel progetto proposto



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 178 di 232

consistono essenzialmente nella schermatura fisica della recinzione perimetrale con uno spazio piantumato con essenze arboree autoctone o naturalizzate in modo da creare un gradiente vegetale compatibile con la realtà dei luoghi. La struttura e la composizione spaziale della fascia di mitigazione è stata studiata tenendo conto anche dell'effetto schermante operato dalla vegetazione arbustiva e arborea presente.

L'intero perimetro delle aree di impianto sarà interessato dalla piantumazione di essenze arboree e arbustive autoctone o che bene si adattano al pedoclima delle aree oggetto di intervento, le quali andranno a formare una barriera verde naturale. Nello Specifico si è deciso di realizzare delle barriere verdi, o meglio delle fasce tampone formate da diverse essenze come il biancospino (*Crataegus monogyna*), il melo selvatico (*Malus sylvestris*), il corniolo (*Cornus mas*), il prugnolo (*Prunus spinosa*) i quali oltre a formare una barriera verde come precedentemente specificato, forniscono riparo alla fauna locale e migratoria, oltre a costituire un'importante fonte di cibo durante gran parte dell'anno, grazie alla produzione di bacche e pomi.



Figura 121: Essenze utilizzate per la barriera verde, in ordine Biancospino in fioritura, Melo selvatico con i frutti, corniolo in fioritura, prugnolo con i frutti

Gli inserimenti fotorealistici evidenziano come la distanza, l'edificio esistente, la vegetazione presente costituiscono una barriera alla visione e percezione dell'impianto.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 179 di 232



Figura 122: Punto di osservazione POI1 post operam “Campomarino 1”



Figura 123: Punto di osservazione POI2 post operam “Campomarino 1”



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 180 di 232



Figura 124: Punto di osservazione POI3 post operam “Campomarino 1”



Figura 125: Punto di osservazione POI5 post operam “Campomarino 1”



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 181 di 232



Figura 126: Punto di osservazione POI6 post operam “Campomarino 1”



Figura 127: Punto di osservazione POI7 post operam “Campomarino 1”



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 182 di 232



Figura 128: Punto di osservazione POI8 post operam “Campomarino 1”



Figura 129: Punto di osservazione POI9 post operam “Campomarino 1”



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 183 di 232



Figura 130: Punto di osservazione POI10 post operam "Campomarino 1"



Figura 131: Punto di osservazione POI11 post operam "Campomarino 1"



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 184 di 232



Figura 132: Punto di osservazione POI12 post operam "Campomarino 1"

10.1.5 Programmi di monitoraggio

Non vi sono tradizioni tecniche di monitoraggio della situazione paesaggistica di una zona interessata da un progetto di intervento. Esigenze di monitoraggio potrebbero insorgere qualora si ipotizzino effetti negativi dell'intervento sullo stato di conservazione di beni storici o artistici.

A livello territoriale si potrebbe controllare il mantenimento o quanto meno l'evoluzione di determinati assetti paesaggistici pregiati in presenza di pianificazioni che potrebbero modificarli.

11. SALUTE PUBBLICA

Per assetto sanitario si intende lo stato della salute umana nell'area di intervento, l'obiettivo della caratterizzazione pertanto risiede nell'analisi dello stato di benessere e di salute umana nell'area in esame con particolare riguardo alle possibili cause di malessere, di mortalità o di malattie per popolazioni o individui esposti a determinati impatti. In dettaglio, la caratterizzazione di tale componente riguarderà i fattori di impatto esercitati sulla componente. Molti dei fattori ambientali precedentemente descritti sono da considerare anche come possibili cause di malessere per la popolazione e di conseguenza fattori di impatto per questa componente ambientale.

ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 185 di 232

11.1 Caratteristiche della componente salute pubblica

L'analisi dello stato attuale della componente salute pubblica permetterà di identificare le possibili criticità presenti nell'area in esame, dovute ad esempio alla presenza concomitante di altre fonti di inquinamento o di comunità a rischio ed è quindi utile alla stima dei possibili effetti derivanti dalla realizzazione dell'opera in progetto sulla salute della popolazione coinvolta. L'obiettivo principale della caratterizzazione dello stato di qualità dell'ambiente in relazione al benessere ed alla salute umana, è la verifica della compatibilità delle conseguenze dirette ed indirette delle opere in progetto e del loro esercizio con gli standard ed i criteri per la prevenzione dei rischi riguardanti la salute umana a breve, medio e lungo periodo. Le analisi andranno effettuate attraverso:

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

La stima dei possibili impatti sarà effettuata in fase di cantiere, in fase di esercizio e nell' eventuale fase di dismissione laddove prevista. Andranno individuati tutti i ricettori sensibili come le abitazioni, le scuole e gli ospedali. Sono altresì tenuti in debita considerazione gli impatti sulla salute umana derivanti dalla componente atmosfera a seguito della traslocazione di eventuali composti e sostanze inquinanti, oltre agli effetti derivanti dai fattori ambientali rumore, vibrazioni, radiazioni ionizzanti e non ionizzanti.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 186 di 232

11.2 Assetto demografico

Obiettivo della caratterizzazione dell'assetto demografico 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 dettaglio, la caratterizzazione di tale componente riguarderà in primo luogo i fattori di impatto esercitati sulla componente fra i quali troviamo l'attivazione di movimenti migratori. Altri fattori di impatto sono relativi all'alterazione dei fattori di natalità e di mortalità.

11.2.1 Caratteristiche della componente

Per quanto riguarda lo stato della componente, sono stati valutati:

- la popolazione residente e presente valutandone anche l'evoluzione temporale in un arco di tempo significativo ai fini della VIA;
- la struttura della popolazione in relazione alla sua composizione per sesso, per classi di età e alla sua organizzazione funzionale in famiglie, comunità e così via;
- i movimenti naturali e sociali, individuando i fattori di natalità, mortalità e i movimenti migratori, analizzandone l'evoluzione temporale in un arco di tempo significativo ai fini della VIA;
- la distribuzione spaziale della popolazione sul territorio in esame.

Per quanto concerne le risposte in atto per il controllo e la tutela della componente sono state individuate e valutate le eventuali misure volte a favorire o contrastare determinati fenomeni evolutivi della popolazione, in atto o previsti. Le relazioni con le altre componenti ambientali sono state determinate dall'effetto che la componente in esame può avere sulle altre componenti ambientali (es. pressioni ambientali derivanti da variazioni della densità abitativa o dai fenomeni di pendolarismo).

11.2.2 Descrizione dello scenario base

Il presente Paragrafo fornisce un inquadramento generale delle caratteristiche demografiche e della salute pubblica dell'area di interesse. Di seguito si riporta l'andamento demografico della popolazione residente nel comune di Campomarino dal 2001 al 2020 Grafici e statistiche su dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 187 di 232

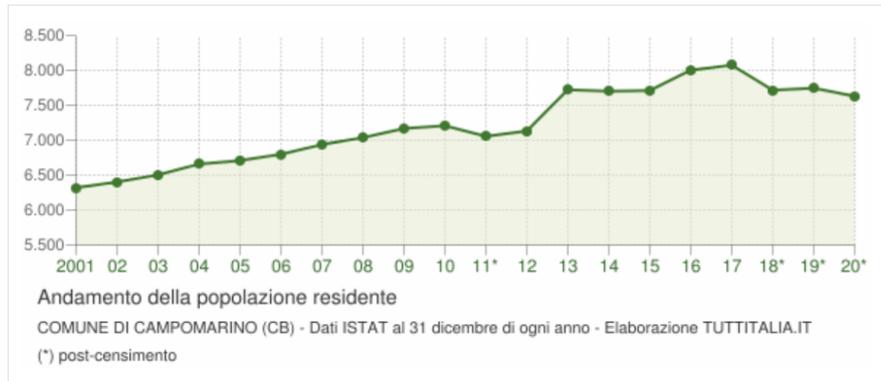


Figura 133: andamento popolazione

La tabella in basso riporta il dettaglio della variazione della popolazione residente al 31 dicembre di ogni anno. Vengono riportate ulteriori due righe con i dati rilevati il giorno dell'ultimo censimento della popolazione e quelli registrati in anagrafe il giorno precedente.

Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale	Numero Famiglie	Media componenti per famiglia
2001	31 dicembre	6.321	-	-	-	-
2002	31 dicembre	6.402	+81	+1,28%	-	-
2003	31 dicembre	6.504	+102	+1,59%	2.525	2,57
2004	31 dicembre	6.658	+154	+2,37%	2.546	2,61
2005	31 dicembre	6.709	+51	+0,77%	2.546	2,63
2006	31 dicembre	6.798	+89	+1,33%	2.547	2,67
2007	31 dicembre	6.937	+139	+2,04%	2.586	2,68
2008	31 dicembre	7.037	+100	+1,44%	2.651	2,65
2009	31 dicembre	7.168	+131	+1,86%	3.007	2,38
2010	31 dicembre	7.208	+40	+0,56%	3.040	2,37
2011 ⁽¹⁾	8 ottobre	7.285	+77	+1,07%	3.101	2,35
2011 ⁽²⁾	9 ottobre	7.068	-217	-2,96%	-	-
2011 ⁽³⁾	31 dicembre	7.056	-152	-2,11%	3.133	2,25
2012	31 dicembre	7.132	+76	+1,08%	3.227	2,21
2013	31 dicembre	7.723	+591	+8,29%	3.254	2,37
2014	31 dicembre	7.701	-22	-0,28%	3.268	2,36
2015	31 dicembre	7.712	+11	+0,14%	3.337	2,31
2016	31 dicembre	8.002	+290	+3,76%	3.543	2,26
2017	31 dicembre	8.074	+72	+0,90%	3.659	2,21
2018*	31 dicembre	7.716	-358	-4,43%	(v)	(v)
2019*	31 dicembre	7.746	+30	+0,39%	(v)	(v)
2020*	31 dicembre	7.629	-117	-1,51%	(v)	(v)

(¹) popolazione anagrafica al 8 ottobre 2011, giorno prima del censimento 2011.

(²) popolazione censita il 9 ottobre 2011, data di riferimento del censimento 2011.

(³) la variazione assoluta e percentuale si riferiscono al confronto con i dati del 31 dicembre 2010.

(*) popolazione post-censimento

(v) dato in corso di validazione

Figura 134: variazione della popolazione residente al 31 dicembre di ogni anno



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 188 di 232

La popolazione residente a **Campomarino** al Censimento 2020, rilevata il giorno 31 dicembre 2011, è risultata composta da 7.629 individui. Si è, dunque, verificata una differenza negativa fra popolazione censita e popolazione anagrafica pari a 117 unità (-1,51%). Di seguito le variazioni annuali della popolazione di Campomarino espresse in percentuale a confronto con le variazioni della popolazione della provincia di Campobasso e della regione Molise.

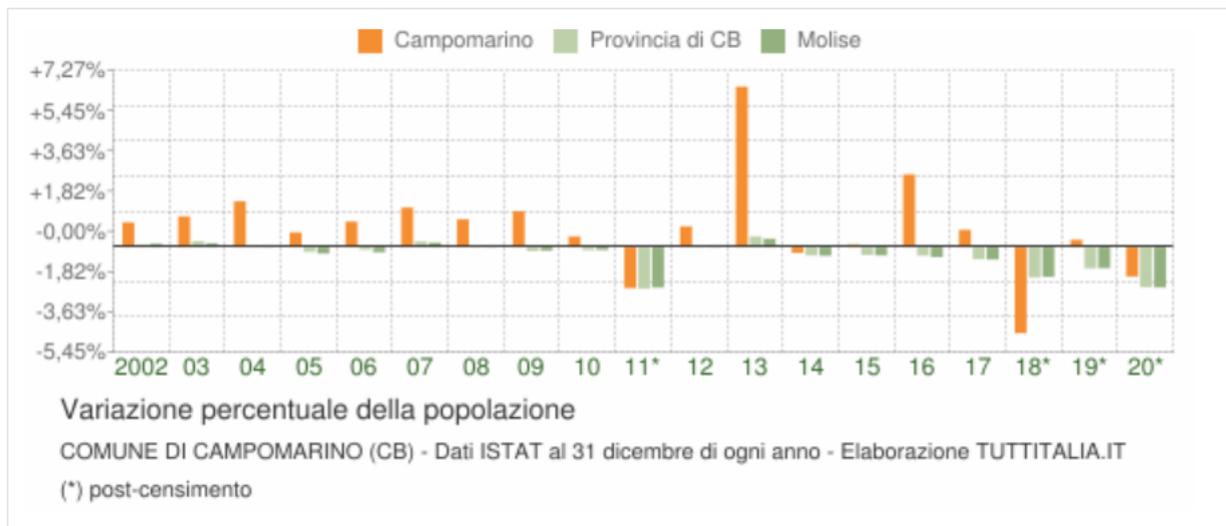
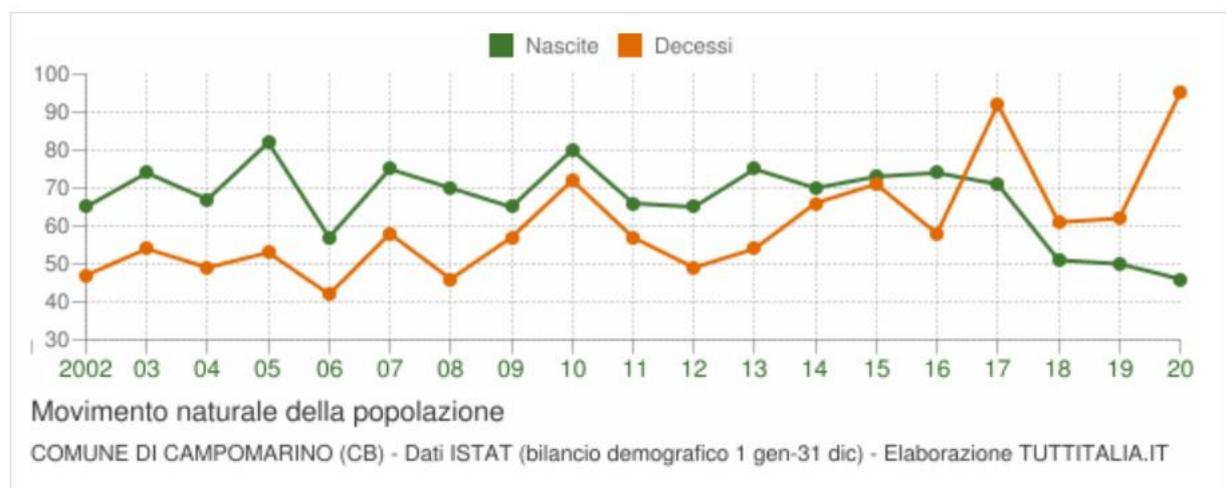


Figura 135: variazione percentuale della popolazione

Il movimento naturale di una popolazione in un anno è determinato dalla differenza fra le nascite ed i decessi ed è detto anche **saldo naturale**. Le due linee del grafico in basso riportano l'andamento delle nascite e dei decessi negli ultimi anni. L'andamento del saldo naturale è visualizzato dall'area compresa fra le due linee.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 189 di 232

Figura 136: movimento naturale della popolazione

La tabella seguente riporta il dettaglio delle nascite e dei decessi dal 2002 al 2020. Vengono riportate anche le righe con i dati ISTAT rilevati in anagrafe prima e dopo l'ultimo censimento della popolazione.

Anno	Bilancio demografico	Nascite	Variaz.	Decessi	Variaz.	Saldo Naturale
2002	1 gennaio-31 dicembre	65	-	47	-	+18
2003	1 gennaio-31 dicembre	74	+9	54	+7	+20
2004	1 gennaio-31 dicembre	67	-7	49	-5	+18
2005	1 gennaio-31 dicembre	82	+15	53	+4	+29
2006	1 gennaio-31 dicembre	57	-25	42	-11	+15
2007	1 gennaio-31 dicembre	75	+18	58	+16	+17
2008	1 gennaio-31 dicembre	70	-5	46	-12	+24
2009	1 gennaio-31 dicembre	65	-5	57	+11	+8
2010	1 gennaio-31 dicembre	80	+15	72	+15	+8
2011 ⁽¹⁾	1 gennaio-8 ottobre	50	-30	40	-32	+10
2011 ⁽²⁾	9 ottobre-31 dicembre	16	-34	17	-23	-1
2011 ⁽³⁾	1 gennaio-31 dicembre	66	-14	57	-15	+9
2012	1 gennaio-31 dicembre	65	-1	49	-8	+16
2013	1 gennaio-31 dicembre	75	+10	54	+5	+21
2014	1 gennaio-31 dicembre	70	-5	66	+12	+4
2015	1 gennaio-31 dicembre	73	+3	71	+5	+2
2016	1 gennaio-31 dicembre	74	+1	58	-13	+16
2017	1 gennaio-31 dicembre	71	-3	92	+34	-21
2018*	1 gennaio-31 dicembre	51	-20	61	-31	-10
2019*	1 gennaio-31 dicembre	50	-1	62	+1	-12
2020*	1 gennaio-31 dicembre	46	-4	95	+33	-49

(1) bilancio demografico pre-censimento 2011 (dal 1 gennaio al 8 ottobre)

(2) bilancio demografico post-censimento 2011 (dal 9 ottobre al 31 dicembre)

(3) bilancio demografico 2011 (dal 1 gennaio al 31 dicembre). È la somma delle due righe precedenti.

(*) popolazione post-censimento

Figura 137: statistica nascite decessi 2002-2020

Il grafico in basso visualizza il numero dei trasferimenti di residenza da e verso il comune di Campomarino negli ultimi anni. I trasferimenti di residenza sono riportati come **iscritti** e **cancellati** dall'Anagrafe del comune.

Fra gli iscritti, sono evidenziati con colore diverso i trasferimenti di residenza da altri comuni, quelli dall'estero e quelli dovuti per altri motivi (ad esempio per rettifiche amministrative).



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 190 di 232

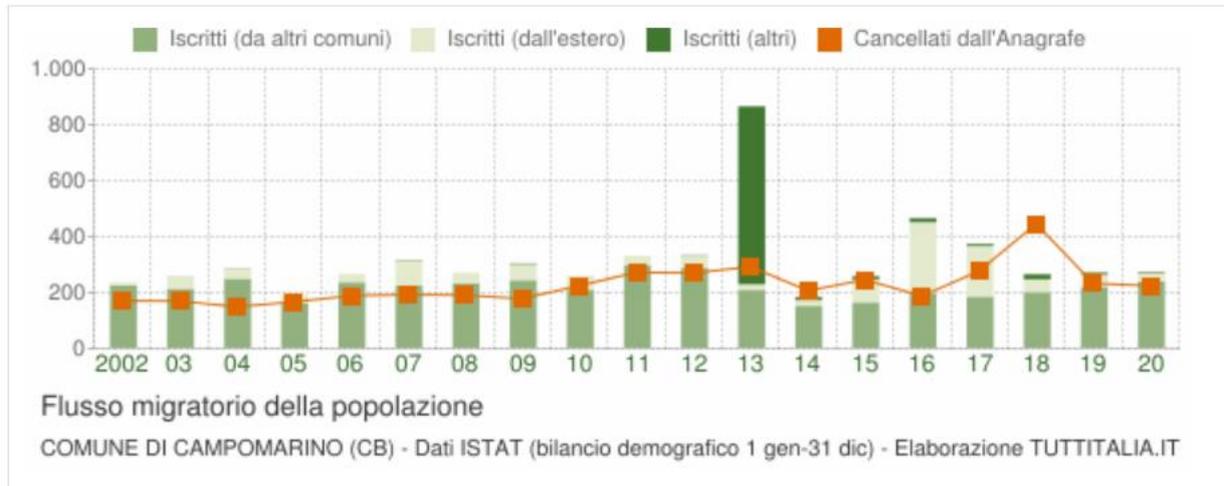


Figura 138: flusso migratorio della popolazione

11.2.3 Check-list delle linee di impatto sulla componente

Non vi sono impatti potenzialmente significativi sulla componente assetto demografico, in quanto l'intervento non modificherà i fattori attuali della dinamica demografica. Gli eventuali tassi che potrebbero esserci sono da considerare accettabili in termini di capacità di adattamento dell'assetto demografico attuale.

Va specificato che nella zona di intervento non sussistono elementi di particolare sensibilità nelle presenze umane (scuole, ospedali, luoghi di cura per anziani, ecc.).

In base alle considerazioni effettuate nei precedenti paragrafi è possibile ritenere che l'impatto sulla salute pubblica relativo alla fase di realizzazione dell'opera sia sostanzialmente trascurabile. Infatti, relativamente all'intervento in oggetto è possibile affermare che, per la fase di cantiere:

- le emissioni di sostanze inquinanti riconducibili ai mezzi di cantiere sono da ritenersi trascurabili;
- le emissioni di sostanze polverose correlate saranno ridotte al minimo, attraverso l'impiego di opportune misure di mitigazione;
- il traffico stradale indotto alle attività di cantiere, sarà limitato al periodo diurno, al fine di minimizzare i disturbi alla popolazione;

11.2.4 Check-list dei potenziali effetti positivi

Durante fase di realizzazione, e analogamente di dismissione, dell'opera potranno esserci benefici per tutta l'area del Comune di Montenero di Bisaccia e del Comune di San Salvo dovuti alla presenza, per periodi prolungati, di risorse quali



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 191 di 232

tecnici, operai, personale guardiania, maestranze che costituiscono un indotto significativo in relazione al settore della ristorazione, delle strutture ricettive e del commercio locale. In particolare nella fase di esercizio non potranno mancare figure preposte al monitoraggio, al controllo dei livelli di performance dell'impianto ed alle attività di manutenzione sulle componenti elettriche, sui moduli e più in generale nell'area parco. Le professionalità formate rappresenteranno un valore aggiunto per le aziende e potranno essere impegnate in altri progetti e sfide occupazionali.

11.2.5 Programmi di monitoraggio

Non vi sono tradizioni tecniche di monitoraggio della situazione demografica di una zona interessata da un progetto di intervento. In ogni caso il controllo di tale aspetto può essere ritenuto sufficientemente coperto dal lavoro degli istituti statistici ufficiali. In casi particolari (ad esempio qualora si preveda che l'intervento comporti fenomeni di richiamo di persone o di spopolamento), si può prevedere un resoconto annuale dello stato demografico nella zona interessata. Il monitoraggio può applicarsi agevolmente ai vari elementi descrittivi possibili (tassi d'età, saldi naturali migratori, tassi di sviluppo, ecc.).

11.3 Rumore e vibrazioni

Un qualunque corpo solido, mettendosi in vibrazione perturba l'aria circostante: detta perturbazione crea una variazione di pressione che propagandosi nell'aria viene percepita dall'orecchio umano come un suono. Esso si distingue per intensità, frequenza e durata.

Un suono che risulta indesiderato è un rumore, e tale valutazione è dipendente dal soggetto disturbato e dalle particolari condizioni esistenti.

Il rumore è l'unico inquinante che al cessare del funzionamento della sorgente, scompare immediatamente.

Può essere considerato sia come fattore di interferenza prodotta dall'intervento (si intenderà in questo caso il livello di rumore ai punti di sorgente), sia come componente dell'ambiente complessivo in cui l'intervento di inserisce (si intenderanno in questo caso i livelli sonori presenti nei vari punti di interesse).

Il rumore può provocare diversi tipi di danneggiamento: esiste un livello oltre il quale anche un solo evento acustico può provocare danni all'apparato uditivo, un livello intermedio dove l'eventuale danneggiamento dipende dal tempo di esposizione ed un terzo livello dove non si ha un danneggiamento dell'apparato uditivo,

ma il disturbo arrecato può provocare effetti secondari extrauditivi come ansia, irritabilità e insonnia. Questo terzo livello, che è quello che più interessa l'impatto ambientale, ha una soglia di difficile definizione e spesso molto soggettiva.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 192 di 232

Il rumore può dunque tradursi in effetti indesiderati, quali disturbi a persone o animali sensibili. Le valutazioni relative alle variazioni indotte dall'intervento sull'ambiente sonoro vanno pertanto considerate anche in altri capitoli dello studio di impatto, in particolare in quelli relativi agli effetti sulla salute umana e sulla fauna sensibile.

11.3.1 Caratteristiche della componente rumore e vibrazioni

La caratterizzazione della qualità dell'ambiente in relazione al rumore dovrà consentire di definire le modifiche introdotte dall'opera, verificarne con gli standard esistenti, con gli equilibri naturali e la salute pubblica da salvaguardare e con lo svolgimento delle attività antropiche nelle aree interessate. Tali obiettivi saranno perseguiti attraverso:

- La definizione della mappa di rumorosità secondo le modalità precisate nelle norme internazionali ISO 1996/1 e 1996/2 e successive modifiche ed integrazioni, e stima delle modificazioni a seguito della realizzazione dell'opera;
- La definizione delle fonti di vibrazioni con adeguati rilievi di accelerazione nelle tre direzioni fondamentali (x,y,z) e relativa caratterizzazione in termini di analisi settoriale ed occorrenza temporale secondo le modalità previste nella norma internazionale ISO 2631 e successive modifiche ed integrazioni.

Obiettivo della caratterizzazione del fattore ambientale rumore è l'individuazione e la caratterizzazione delle sorgenti di rumore, la determinazione dei livelli di inquinamento acustico nell'area di esame, nonché l'individuazione dei relativi interventi di controllo, protezione e risanamento. In dettaglio, la caratterizzazione di tale componente è finalizzata in primo luogo all'individuazione dei fattori di impatto sul fattore ambientale rumore. In dettaglio, la caratterizzazione di tale componente è finalizzata in primo luogo all'individuazione dei fattori di impatto sul fattore ambientale rumore. Tali fattori possono essere riconducibili a:

- Emissioni sonore di origine industriale che dovranno essere localizzate e caratterizzate in base all'intensità, alla frequenza e alla durata.;
- Emissioni sonore da mezzi di trasporto che dovranno essere valutate con riferimento al traffico stradale, ferroviario e aereo;
- Emissione sonore da altre sorgenti diverse dal traffico o dall'industria, quali le attività edili o gli strumenti e i macchinari per lavori esterni.

In merito alle risposte per il controllo e la tutela del fattore ambientale è stata esaminata tutta la normativa relativa al controllo e al risanamento dei fenomeni di inquinamento acustico, individuando tutti i riferimenti normativi a livello comunitario, nazionale e regionale, nonché tutti i provvedimenti adottati a livello locale in materia di inquinamento acustico.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 193 di 232

Fra le altre risposte per il controllo della componente sarà analizzata la zonizzazione acustica del territorio prendendo in considerazione le prescrizioni degli eventuali piani di risanamento acustico se saranno esaminati tutti i sistemi di contenimento dei livelli acustici, individuando e caratterizzando tutti i provvedimenti volti al contenimento dei livelli acustici o alla mitigazione dei relativi effetti.

Le relazioni con le altre componenti ambientali sono determinate essenzialmente dall'impatto che il rumore esercita su alcune componenti e in particolare sugli ecosistemi, sulla fauna e sull'ambiente antropico.

11.3.2 Descrizione dello scenario base

La normativa vigente in tema di controllo dei livelli di rumorosità prevede che vengano redatti dei piani di classificazione acustica i quali attribuiscono ad ogni porzione del territorio comunale i limiti per l'inquinamento acustico ritenuti compatibili con la tipologia degli insediamenti e le condizioni di effettiva fruizione della zona considerata, facendo riferimento alle classi acustiche definite dal DPCM 14/11/97, le stesse già definite dal DPCM 01/03/91 come segue:

A ciascuna zona viene assegnata una classe acustica. Ai sensi dell'allegato A del DPCM 14.11.97, le definizioni delle classi acustiche sono le seguenti:

Classi	Definizione delle aree
Classe I°	Aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
Classe II°	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
Classe III°	Aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 194 di 232

Classe IV°	Aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate ad intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
Classe V°	Aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
Classe VI°	Aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Figura 139: definizione classe acustica di riferimento

Per i limiti di emissione si intende il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa. Per limite di immissione si intende, invece, il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori. I valori dei limiti massimi di emissione del livello sonoro equivalente (Leq in dBA), relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio di riferimento, sono i seguenti:

CLASSE	LIMITE DIURNO Leq-dB(A)	LIMITE NOTTURNO Leq-dB(A)
I	45	35
II	50	40
III	55	45
IV	60	50
V	65	55
VI	65	65

Figura 140: Valori limite di emissione

CLASSE	LIMITE DIURNO Leq-dB(A)	LIMITE NOTTURNO Leq-dB(A)
I	50	40
II	55	45
III	60	50
IV	65	55
V	70	60
VI	70	70

Figura 141: Valori limite assoluti di immissione

La legge quadro 447/95 conferma la suddivisione del territorio comunale nelle 6 classi già previste dal DPCM 1/3/91; mentre mediante il DPCM 14/11/97 definisce nuovi e più articolati limiti, introducendo i valori di attenzione e di qualità:

- Limite di emissione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;
- Limite di immissione: il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori; i valori limite di immissione sono distinti in:



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 195 di 232

- Valori limite assoluti, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale;
- Valori limite differenziali, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo;
- Valore di attenzione: livello di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente;
- Valore di qualità: i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge.

Per quanto riguarda i valori limite, con l'entrata in vigore del DPCM 14/11/97 vengono determinate una situazione transitoria ed una a regime:

- Situazione transitoria: nell'attesa che i Comuni provvedano alla classificazione acustica del territorio comunale, secondo quanto specificato negli art. 4 e 6 della L. 447/95, si continueranno ad applicare i valori limite dei livelli sonori di immissione, così come indicato nell'art. 8 del DPCM 14/11/97 previsti dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1° marzo 1991. Come specificato nella circolare del 6 settembre 2004 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio "Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali. (GU n. 217 del 15-9-Nome File: RE-RU-1204_00.doc 2004)" anche in assenza della zonizzazione acustica occorre applicare i limiti di immissione differenziali di cui all'art. 4, comma 1, del DPCM 14/11/97.
- Situazione a regime: Per ciascuna classe acustica, in cui è stato suddiviso il territorio comunale, il livello di immissione dovrà rispettare i limiti assoluti di immissione di cui alla tabella C del DPCM 14/11/97 ed i limiti differenziali di cui all'art. 4, comma 1, del DPCM 14/11/97, oltre ai limiti di emissione di cui alla tabella B del DPCM 14/11/97.

Per quanto riguarda la situazione transitoria, il DPCM in esame prevede, "in attesa che i Comuni provvedano" alla suddetta classificazione acustica comunale, secondo i criteri stabiliti dalle Regioni, che "si applichino i limiti di cui all'articolo 6, comma 1 del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1° marzo 1991", che corrispondono ai valori massimi assoluti.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 196 di 232

Zonizzazione	Limite diurno Leq(A)	Limite notturno Leq(A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (*)	65	55
Zona B (*)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

(*) Zone di cui all'art. 2 del DM n. 1444 del 02/04/1968:

Zona A: le parti di territorio interessate da agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale o da porzioni di esse, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi;

Zona B: le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate, diverse dalle zone A: si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta dagli edifici esistenti non sia inferiore al 12,5% della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità territoriale sia superiore a 1,5 m²/m².

Figura 142: Valori Limite Assoluti DPCM 1/03/91

Sia in assenza che in presenza del piano di zonizzazione acustica Il DPCM 1 marzo 1991, così come il DPCM 14/11/97 per i valori limite di immissione, prevede un'ulteriore criterio per la tutela della popolazione dall'inquinamento acustico. La differenza tra il rumore ambientale (rumore rilevato con la sorgente rumorosa attiva) e il rumore residuo (rumore rilevato escludendo la sorgente disturbante) non può essere superiore a 5 dB(A) in diurno e 3 dB(A) in notturno. I valori limite differenziali di immissione, definiti all'art. 2, comma 3, lettera b), della legge 26 ottobre 1995, n. 447 non si applicano:

- nelle aree classificate nella classe VI;
- se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
- se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A);
- alla rumorosità prodotta: dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime; da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive commerciali e professionali; da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

Il territorio del comune di Campomarino, interessato dall' Impianto fotovoltaico e dalle opere connesse, in cui ricadono i recettori sensibili individuati, non dispone ad oggi di strumenti di zonizzazione acustica comunale adottati o approvati, pertanto verranno utilizzati i riferimenti del D.P.C.M. 91.

Al fine di descrivere lo scenario acustico dell'area, è stato eseguito un sopralluogo atto a determinare la presenza di sorgenti di rumore nell'area da esaminare (vedi Relazione Acustica).

Data la natura dello studio si è optato per un tempo di osservazione T0 pari a 30 minuti. Considerato che all'interno dello stesso il rumore ambientale è risultato pressoché costante, è stato scelto un tempo di misura TM pari a 3 minuti, ritenuto sufficiente per determinare il Livello del rumore ambientale, ritenuto costante



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 197 di 232

Sono stati quindi eseguiti tre rilievi fonometrici di durata pari a TM nell'area di pertinenza dell'edificio in oggetto, in corrispondenza di tre posizioni lungo la parete perimetrale del fabbricato, in cui potessero trovarsi tre diversi ricettori. In questo modo ci si è voluti porre nelle condizioni di massima tutela del ricettore più sfavorito dal punto di vista acustico per verificare il rispetto dei limiti acustici imposti dalla normativa.

Tali rilievi sono atti alla determinazione del livello sonoro dell'area e le misurazioni rappresentano il livello **ante-operam**, ovvero il livello sonoro residuo dell'area.

La modalità di esecuzione dei rilievi è di seguito riportata:

Rilievo	Data e ora di inizio	Durata	Leq (dBA) arrotond. a $\pm 0,5$ dB
M1	23/09/2021 ore 10:31	3' 40"	38,5
M2	23/09/2021 ore 10:37	3' 50"	38,0
M3	33/09/2021 ore 11:09	3' 01"	37,5

Figura 143: Modalità di esecuzione dei rilievi

Durante i rilievi, eseguiti in condizioni meteorologiche ottimali, con cielo sereno e assenza di vento, il microfono è stato posizionato ad una quota di 1,5 m dal suolo e MISURATO AL CONFINE dell'impianto, come prescritto all'allegato B, punto 6 del DPC 16/3/98. I tecnici si sono tenuti ad una distanza superiore a 3 metri per evitare influenze alle misure.

Di seguito riportiamo layout i punti di misura del rumore di fondo ambientale e la definizione del ricettore più sensibile dell'intero impianto:



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 198 di 232

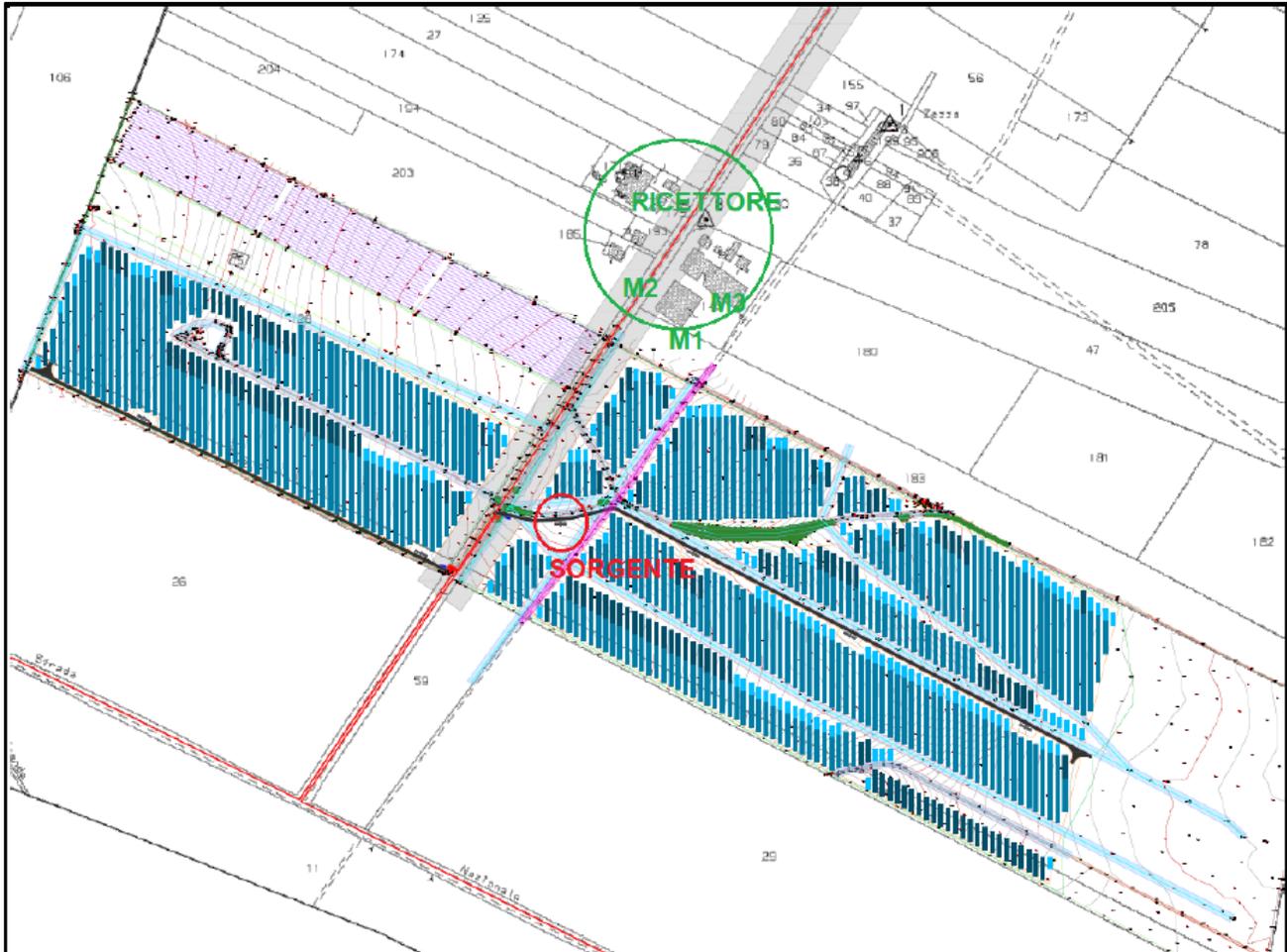


Figura 144: punti di misura rumore ambientale M1 M2 M3 ed individuazione sorgente rumore

L'esecuzione delle misurazioni è avvenuta nel pieno rispetto di quanto disposto dal D.P.C.M. 01/03/91, dal D.P.C.M. 14/11/97 e dal D.M. 16/03/98. La catena strumentale utilizzata risponde alle specifiche norme IEC 804 e 651 - classe 1 ed è composta di:

Strumento	Marca e modello	N° matricola	N° certificato
Fonometro integratore	L&D 824	0002698	2019/10/23
Calibratore	LD CAL 200	8884	2019/10/23

La calibrazione dello strumento di misura è stata effettuata prima dell'indagine e verificata al termine della stessa, mentre la taratura della strumentazione è stata eseguita da un laboratorio certificato Accreditato.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 199 di 232

La valutazione del clima acustico post operam consiste nel prevedere quanto rumore potrà essere generato e se tale rumore potrà disturbare i ricettori sensibili individuabili nei luoghi con presenza di persone.

EMISSIONI PERIODO DI RIFERIMENTO DIURNO – NOTTURNO

Il livello di emissione si misura convenzionalmente in spazi utilizzati da persone comunità, cautelativamente si considera direttamente la recinzione dell'abitazione piu' esposta, vicino ad una cabina di trasformazione distante metri 75 m.

Cautelativamente ai fini del calcolo viene scelta un valore piu' restrittivo pari a 35 m, per escludere possibili errori di misurazione. Per il calcolo del livello di emissione nel punto A(recinzione) viene usata la formula:

$$Lp(r) = Lp(1m) + 10 \cdot \log(1/r_2)$$

Con la quale è possibile, noto il livello di pressione Sonora ad 1 m [Lp(1m)], passare alla distanza r dalla sorgente Lp(r)

sito	EMISSIONE AD 1m dB(A)	Distanza (m)	Emissione finale nel punto A (dBA)
Cabine utente	60	35	29,10

Dal risultato si evince che il livello limite di emissione delle macchine risulta essere anche inferiore al valore limite pari a 30 dBA, indicati nella classe II per il periodo notturno, in una eventuale zonizzazione del territorio.

IMMISSIONE ASSOLUTA PERIODO DIURNO

Dai calcoli effettuati al punto precedente si nota come il livello di rumore delle macchine sia del tutto ininfluenza sul rumore totale.

Pertanto la verifica del livello di immissione assoluta, vista le grandi dimensioni del progetto e le diversità di ricettori presenti, viene eseguita su un ricettore posto a confine dell'impianto, a tutela della sicurezza delle misure e della valutazione, individuato anche nella verifica del criterio di emissione.

Sommando il rumore delle cabine ad una distanza di 35 m, posizione del ricettore più sensibile, al rumore di fondo misurato, il risultato risulta trascurabile, ed inferiore ai limiti di legge fissati in 60 dBA nel periodo notturno.

Essendo la somma derivante dal seguente calcolo:

$$Somma \text{ dB} = 10 \log (10^{dB_1/10} + 10^{dB_2/10})$$



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 200 di 232

Si fa presente inoltre che le cabine distano una dall'altra distanze tali da non considerare mutue influenze.

LIVELLI SONORI PREVISTI IMMISSIONE ASSOLUTA

Sorgente	ricettore	Lw(A)	distanza S1-R	A div dB(A)	effetto suolo	Leq in R
S1	R1	60,0	35	30,9	0	29,10

Figura 145: La tabella seguente mostra i calcoli eseguiti nelle ipotesi studiate.

Nel calcolo si è proceduto a propagare ai ricettori considerati i livelli acustici determinati dall'attività in oggetto.

Al fine di tutelare ulteriormente il ricettore considerato dal punto di vista acustico, nei calcoli non è stato considerato l'effetto schermante né dell'involucro dell'edificio, né di eventuali partizioni insonorizzate che usualmente vengono inserite in prossimità delle sorgenti più rumorose.

La tabella seguente mostra i risultati emersi dai calcoli descritti e la verifica con i limiti di legge.

Sorgente	Ricettore	Classe acustica ricettore	Limiti di legge diurno/notturno (dBA)	livello residuo (dBA)	livello acustico attività (dBA)	livello totale attività (dBA)	livello ambientale (dBA)	Differenziale	Limite di legge
S1	R1 M1	ND	70/60	38,5	60,0	29,1	38,5	0	5,0
S1	R1 M2	ND	70/60	38,0	60,0	29,1	38,0	0	5,0
S1	R1 M3	ND	70/60	37,5	60,0	29,1	37,5	0	5,0

IMMISSIONE DIFFERENZIALE PERIODO DIURNO- NOTTURNO

Il valore limite differenziale rappresenta la differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il residuo valutati all'interno degli ambienti abitativi nel quale solitamente si riscontrano 3-4dBA in meno rispetto al valore di facciata.

Dai calcoli precedenti si dimostra che tale livello differenziale in facciata all'edificio risulterebbe pari a zero, inoltre con livello ambientale di rumore inferiore a 40 dBA, limite che ne prescrive l'obbligo della verifica.

Le attività rumorose associate alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico possono essere ricondotte a:

- Cantieri edili ed assimilabili (lavorazioni relative al montaggio ed alla realizzazione della struttura di progetto)
- Traffico indotto dal transito dei mezzi pesanti lungo la viabilità di accesso al cantiere.

I pannelli fotovoltaici saranno posizionati su uno scheletro di acciaio avente la base direttamente inserita nel terreno; non vi sarà quindi una piattaforma di cemento. Per la posa del basamento in acciaio si prevede l'utilizzo di un battipalo.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 201 di 232

I lavori previsti dal cantiere vengono riassunti in sei fasi distinte di seguito riportate:

- Fase 1: rimozione vegetazione e rimodellamento dei suoli. In tale fase si prevede sia la rimozione di eventuale vegetazione a basso fusto che la risistemazione ed il livellamento del terreno. In tale fase si prevede l'utilizzo di una motosega, un bobcat e di un'autogru.
- Fase 2: posa recinzione al confine della proprietà. Tale fase prevede la posa di una recinzione a delimitazione dell'area di intervento. In tale fase si prevede l'utilizzo di attrezzature manuali quali avvitatori/trapani, un bobcat e di un'autogru.
- Fase 3: realizzazione e posa cabine. In tale fase verranno realizzati gli elementi in calcestruzzo. Le strumentazioni utilizzate sono le seguenti: un bobcat, una betoniera, un saldatore ossiacetilenico, ed attrezzature manuali quali trapani/avvitatori. Si prevede inoltre la realizzazione della cabina di trasformazione, per la quale si dovrà preventivamente utilizzare una macchina per la posa dei micro pali trivellati.
- Fase 4: tracciamenti. In tale fase si prevede lo scavo del terreno in preparazione della posa dei cavi. Tale fase prevede l'utilizzo di un bobcat.
- Fase 5: posa dei basamenti in acciaio. Questa fase prevede l'inserimento dei pali di acciaio nel terreno che sosterranno il telaio dei pannelli fotovoltaici. Tale operazione sarà effettuata con un escavatore idraulico che trivellerà il suolo.
- Fase 6: montaggio pannelli fotovoltaici e cablaggi. Tale fase prevede il montaggio dei pannelli al telaio ed il cablaggio dei fili elettrici. Gli strumenti utilizzati previsti sono attrezzature manuali quali avvitatori/trapani ed un saldatore (ossiacetilenico).

L'attività del cantiere sarà esclusivamente diurna, dalle 7.00 al 20.00, e le lavorazioni più rumorose rispetteranno gli orari previsti saranno dalle ore 8.00-13.00, 15.00-19.00. Si prevede il traffico di 10 mezzi pesanti al giorno indotto dal cantiere.

Le valutazioni della rumorosità prodotta dal cantiere oggetto di studio sono state effettuate attraverso l'impiego dei dati forniti dallo studio del Comitato Paritetico Territoriale per la prevenzione infortuni, l'igiene e l'ambiente di lavoro di Torino e Provincia, "Conoscere per prevenire n° 11".

Lo studio si basa su una serie di rilievi fonometrici che hanno consentito di classificare dal punto di vista acustico n°358 macchinari rappresentativi delle attrezzature utilizzate per la realizzazione delle principali attività cantieristiche. Oltre alle



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 202 di 232

caratteristiche dei singoli macchinari lo studio fornisce informazioni molto utili in merito alle usuali percentuali di impiego relative alle differenti lavorazioni. Per ogni lavorazione vengono indicati i macchinari utilizzati e le rispettive potenze sonore.

I macchinari che saranno impiegati nelle varie fasi di cantiere sono riassunti nella Tabella di seguito rappresentata, dove vengono specificate le prestazioni rumorose: gli spettri di frequenze e le potenze. Questi verranno considerati come sorgenti puntiformi e che il funzionamento di tali macchinari rientra solamente nel periodo diurno (16h).

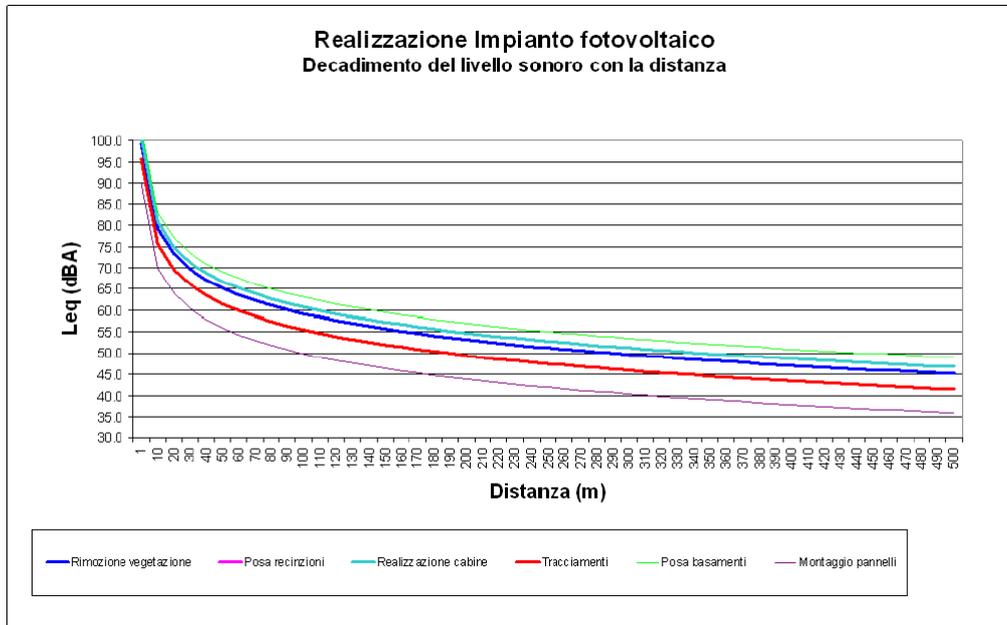
Macchina	Lw	31.5	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	16K	Marca	Modello
	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB		
Fase 1: Rimozione Vegetazione													
Autocarro+gru (2,5t)	98,8	96,8	98,9	99,1	86,2	89,6	94,1	94,0	89,1	80,0	73,0	IVECO	Z 109-14
Motosega	103,5	81,1	86,0	92,8	90,3	93,2	96,5	94,3	99,2	94,6	90,1	KOMATSU	G 310 TS
Bobcat	103,5	105,6	111,5	103,8	103,6	102,1	98,0	93,8	88,9	82,6	76,2	Melroe	Bobcat751
Potenza sonora complessiva	107,2												
Fase 2: Posa recinzione													
Autocarro+gru (2,5t)	98,8	96,8	98,9	99,1	86,2	89,6	94,1	94,0	89,1	80,0	73,0	IVECO	Z 109-14
Bobcat	103,5	105,6	111,5	103,8	103,6	102,1	98,0	93,8	88,9	82,6	76,2	Melroe	Bobcat751
avvitatore/trapano	97,6	62,6	74,0	72,9	75,0	82,0	91,2	92,8	88,5	89,6	90,6	Bosch	GBH 2-20 SRE
Potenza sonora complessiva	105,5												
Fase 3: Realizzazione cabine													
Bobcat	103,5	105,6	111,5	103,8	103,6	102,1	98,0	93,8	88,9	82,6	76,2	Melroe	Bobcat751
betoniera	98,3	85,7	91,6	96,9	91,6	96,1	94,4	90,0	82,1	80,8	74,4	ICARDI	N.C.
avvitatore/trapano	97,6	62,6	74,0	72,9	75,0	82,0	91,2	92,8	88,5	89,6	90,6	Bosch	GBH 2-20 SRE
saldatore (cannello ossiacetilenico)	86,2	70,3	80,4	77,1	71,2	74,6	75,5	76,8	80,0	81,6	84,5	N.C.	N.C.
Potenza sonora complessiva	105,5												
Fase 4: Tracciamenti													
Bobcat	103,5	105,6	111,5	103,8	103,6	102,1	98,0	93,8	88,9	82,6	76,2	Melroe	Bobcat751
Potenza sonora complessiva	103,5												
Fase 5: Posa Basamenti in acciaio													
Escavatore idraulico	111,0	89,8	94,7	94,8	93	98,1	99	106,2	104,7	102,8	100,5	PEL-JOB	EB 150
Potenza sonora complessiva	111,0												
Fase 6: Montaggio pannelli e cablaggi													
avvitatore/trapano	97,6	62,6	74,0	72,9	75,0	82,0	91,2	92,8	88,5	89,6	90,6	Bosch	GBH 2-20 SRE
saldatore (cannello ossiacetilenico)	86,2	70,3	80,4	77,1	71,2	74,6	75,5	76,8	80,0	81,6	84,5	N.C.	N.C.
Potenza sonora complessiva	97,9												

Figura 146: Calcoli per fase lavorativa

Noti i livelli di potenza acustica, associabili ad ogni fase di lavorazione attraverso l'utilizzo delle leggi di propagazione sonora in campo aperto, sono stati calcolati i livelli di pressione presso i ricettori. L'approccio seguito è quello del "worst case" caso più sfavorevole, ovvero il momento in cui tutte le attrezzature appartenenti alla stessa fase di lavorazioni vengono utilizzate contemporaneamente. Va evidenziato che il momento di massimo disturbo ha una durata limitata nel tempo. I risultati delle valutazioni sono riportati in Figura sottostante nella quale è illustrato il decadimento dell'energia sonora, per divergenza geometrica, con la distanza.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 203 di 232



Come si può notare l'attività più rumorosa risulta essere quella della posa dei basamenti e pertanto essa è stata presa come riferimento per la determinazione degli impatti sui ricettori.

Infatti, nell'ipotesi cautelativa di contemporaneità del funzionamento di tutte le attività, ed ubicazione delle sorgenti in un unico punto, è stato evidenziato che già alla distanza di 15 metri dalle sorgenti il contributo energetico emesso dall'attività di posa dei basamenti in acciaio risulta essere la prevalente nonché la predominante. Il grafico mostra che la fase di cantiere più impattante produce un livello sonoro di 70 dBA ad una distanza di 30 metri.

Dalla "Relazione sull'impatto Acustico" si evince che sono rispettati i limiti massimi di inquinamento acustico rispetto ai recettori sensibili presenti nell'area dell'impianto.

11.3.3 Check-list delle linee di impatto sulla componente

I potenziali effetti negativi relativi alla diffusione di rumori a seguito della realizzazione di un'opera possono essere inquadrati in:

- impatti da rumore durante la fase di cantiere. La presenza più o meno prolungata di un cantiere con un consistente impiego di mezzi di scavo/perforazione e mezzi pesanti in genere, comporterà significativi disturbi da rumore su ricettori sensibili posti nelle vicinanze (es. abitazioni o aree naturali con presenza di fauna sensibile).



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 204 di 232

- Impatti da rumore su ricettori sensibili in fase di esercizio dal traffico indotto dal progetto. Gli automezzi produrranno inquinamento acustico che potrà interessare ricettori sensibili come le abitazioni presenti nelle aree adiacenti. Tali impatti dipenderanno dal volume di traffico generato e in particolare da quello relativo agli automezzi pesanti.

L'area di progetto si colloca in un contesto di tipo rurale non particolarmente vulnerabili all'inquinamento acustico, nonostante ciò verranno interposti elementi (fasce di vegetazione) tra la sorgente di rumore ed i principali punti di sensibilità che possano ostacolare la propagazione e/o provvederanno ad una attenuazione del fenomeno. L'impianto fotovoltaico non è un impianto dal punto di vista acustico rumoroso, e le uniche fonti di rumore a regime sono le ventole di raffreddamento delle cabine inverter e di trasformazione, oltre il rumore di magnetizzazione del trasformatore. Le Power Station (Che Ospitano il Trasformatore) sono comunque ben distribuite all'interno del campo fotovoltaico e risultano essere posizionate molto distanti dai confini, da un'analisi preliminare il rumore emesso anche con impianti di raffreddamento in funzione, risulta ampiamente trascurabile. Di notte l'impianto è non funzionante e quindi l'impatto acustico è nullo.

Le uniche fonti di rumore rilevanti si avranno nella fase di cantierizzazione, dove si verificheranno rumori di tipo impulsivi (battitura dei pali). Considerando che l'impianto non ricade all'interno di riserve naturali, o comunque unità ambientali di interesse nazionale o locale, e dove i livelli attuali di rumore non superano valori già critici, i piccoli apporti aggiuntivi relativi all'opera in progetto non causeranno situazioni inaccettabili.

Noti i livelli di potenza acustica, associabili ad ogni fase di lavorazione attraverso l'utilizzo delle leggi di propagazione sonora in campo aperto, sono stati calcolati i livelli di pressione presso i ricettori. L'approccio seguito è quello del "worst case" caso più sfavorevole, ovvero il momento in cui tutte le attrezzature appartenenti alla stessa fase di lavorazioni vengono utilizzate contemporaneamente. Va evidenziato che il momento di massimo disturbo ha una durata limitata nel tempo. I risultati delle valutazioni sono riportati in Figura sottostante nella quale è illustrato il decadimento dell'energia sonora, per divergenza geometrica, con la distanza.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 205 di 232

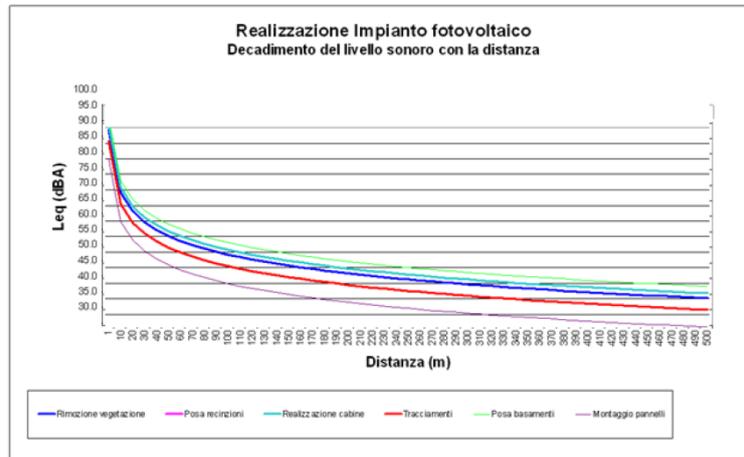


Figura 147: decadimento dell'energia sonora

Come si può notare l'attività più rumorosa risulta essere quella della posa dei basamenti e pertanto essa è stata presa come riferimento per la determinazione degli impatti sui ricettori. La durata di tale intervento risulterà di breve durata e trascurabile rispetto alla distanza verso ricettori interessati. Si rimanda alla relazione acustica per i calcoli e valutazioni più approfondite.

11.3.4 Misure di mitigazione degli impatti

Nonostante il progetto non preveda impatti potenzialmente critici sulla componente "rumore", si favoriranno interventi di mitigazione attivi, intervenendo direttamente sulla sorgente al fine di ridurre il più possibile le emissioni da parte delle stesse, agendo cioè sulle loro strutture o sul loro modo di impiego. Le misure di mitigazione previste invece per ridurre l'impatto acustico (generato in fase di cantiere e di dismissione), sono le seguenti:

- su sorgenti di rumore/macchinari: spegnimento di tutte le macchine quando non sono in uso e dirigere, ove possibile, il traffico di mezzi pesanti lungo tragitti lontani dai recettori sensibili;
- sull'operatività del cantiere: limitare le attività più rumorose ad orari della giornata più consoni;
- sulla distanza dai ricettori: posizionare i macchinari fissi il più lontano possibile dai recettori.

Si provvederà inoltre a realizzare sistemi che vanno ad ostacolare la propagazione del rumore dalla sorgente attraverso la creazione di fasce di vegetazione di dimensione e composizione opportuna, con una fogliazione il più estesa possibile ed integrata da cespugli e da essenze il più possibile durature nell'arco stagionale.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 206 di 232

11.3.5 Programmi di monitoraggio

Nel caso specifico il progetto non comporterà un peggioramento della componente rumore, pertanto non occorreranno approfondimenti in termini analitici o previsionali della componente e stazioni di rilevamento. Qualora si rendesse necessario si effettueranno campagne di misura.

Prima di effettuare campagne di misura è fondamentale definire lo scopo di dette misure, ovvero se solamente di verifica dello stato esistente, oppure se, dallo studio dei dati rilevati, si vuole procedere ad interventi ed a quali interventi. Aver definito quanto sopra permette di effettuare la scelta corretta delle catene di strumentazione, delle loro caratteristiche, nonché delle entità che vanno rilevate e della loro estensione nel tempo. Può bastare una rilevazione diretta di una decina di minuti, o una registrazione continua per un lungo periodo. Può essere sufficiente la presenza di un operatore per un breve periodo, o la installazione di sistemi senza operatore per periodi di una settimana o un mese. Può essere necessario rilevare le caratteristiche di emissione di una sorgente, o il disturbo in aree ad una certa distanza dalle stesse.

11.4 Campi elettromagnetici

Dal punto di vista fisico le onde elettromagnetiche sono un fenomeno 'unitario', cioè i campi e gli effetti che producono si basano su principi del tutto uguali; la grandezza che li caratterizza è la frequenza.

In base ad essa è di particolare rilevanza, per i diversi effetti biologici che ne derivano e quindi per la tutela della salute, la suddivisione in:

- radiazioni ionizzanti, ossia le onde con frequenza altissima, superiore a 3 milioni di GHz, e dotate di energia sufficiente per ionizzare la materia;
- radiazioni non ionizzanti (NIR), ovvero le onde con frequenza inferiore a 3 milioni di GHz, che non trasportano un quantitativo di energia sufficiente a ionizzare la materia.

All'interno delle radiazioni non ionizzanti si adotta una ulteriore distinzione in base alla frequenza di emissione:

- campi elettromagnetici **a bassa frequenza** o **ELF** (*Extremely Low Frequency: campi a frequenza estremamente bassa o campi a bassa frequenza*): da 0 a 3KHz, le cui sorgenti più comuni comprendono ad esempio gli elettrodotti e le cabine di trasformazione, gli elettrodomestici, i computer.
- campi elettromagnetici **ad alta frequenza** o a radiofrequenza **RF** (*RadioFrequency: campi a radiofrequenza e microonde o campi ad alta frequenza*), da 100 kHz a 300 GHz, le cui sorgenti principali sono i radar, gli impianti di telecomunicazione, i telefoni cellulari e le loro stazioni radio base.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 207 di 232

Per quanto concerne l'inquinamento elettromagnetico, la Legge n. 26/2001 e ss.mm.ii, Legge quadro sulla protezione dei campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici, si applica agli impianti fra 0 hertz e 300 gigahertz ed è relativa a elettrodotti, impianti radioelettrici e di telefonia mobile, radar e radiodiffusione. Il D.P.C.M. 8 luglio 2003 e ss.mm.ii (G.U.R.I. 28/08/2003 n.199), all'articolo 3 fissa i limiti di esposizione e va i valori di attenzione dei campi elettrici e magnetici con frequenza di 50 hertz generati da elettrodotti.

11.4.1 Descrizione dello scenario base

Nella mappa sottostante si riportano le misurazioni di campo elettromagnetico a radiofrequenza (RF) esperite in relazione all'attività di monitoraggio che ARPA Molise ha effettuato ai sensi dell'art. 8 della LR n. 20/2006. I riferimenti normativi per la protezione della popolazione dai campi elettromagnetici RF sono la:

- LEGGE 22 febbraio 2001, n. 36 "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici" (GU n.55 del 7-3-2001) e il suo decreto attuativo;
- D.P.C.M. 8 luglio 2003 (GU n. 199 del 28-8-2003) "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz.

Per ogni punto di misurazione possibile visualizzare un popup che contiene le informazioni sul rilevamento selezionato, ove sono riportate informazioni spaziali, temporali e il valore del campo elettrico RF misurato, espresso in Volt/metro (V/m).

I valori di campo elettrico di riferimento fissati dal richiamato DPCM 8 luglio 2003 sono:

- Limite di esposizione, per luoghi accessibili alla popolazione: 20 V/m;
- Valore di attenzione e obiettivo di qualità, per luoghi sensibili e con permanenze superiori alle 4 ore: 6 V/m.

Nei punti di monitoraggio vicini al sito in esame non si rilevano superamenti dei valori soglia fissati, come mostrato di seguito.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 208 di 232

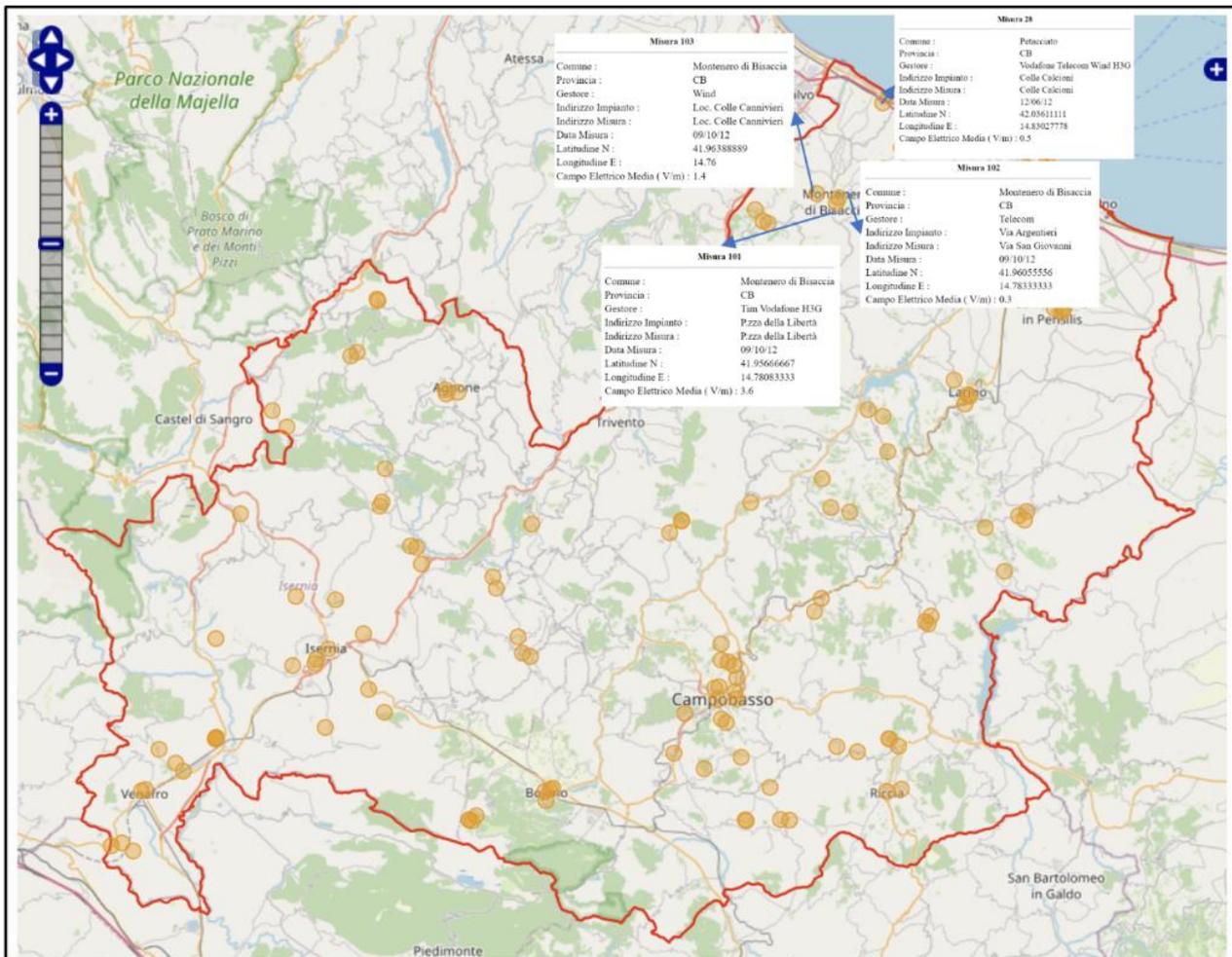


Figura 148: Mappa misurazioni di campo elettromagnetico a radiofrequenza anno 2012 (ARPA Molise)

11.4.2 Check-list delle linee di impatto sulla componente

Nel presente paragrafo, saranno oggetto di valutazione le seguenti apparecchiature elettriche:

- Campo Fotovoltaico (Moduli Fotovoltaici);
- Inverter;
- le cabine di trasformazione BT/MT;
- Gli elettrodotti di media tensione (MT);
- la Nuova Sezione a 36 kV della Stazione Elettrica "S.Martino in Pensilis
-



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 209 di 232

11.4.2.1 Campi Elettromagnetici relativi al Campo Fotovoltaico (Modulo Fotovoltaico)

Nel caso specifico del Campo Fotovoltaico, formato dall'insieme delle Stringhe di Moduli Fotovoltaici, dalle eventuali String Box e dai rispettivi Cavi Elettrici, considerato che:

- 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.

11.4.2.2 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, possiedano 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.

11.4.2.3 Elettrodotti di Media Tensione

Per gli Elettrodotti di Media Tensione verranno utilizzati Cavi in Alluminio precordati con Tensione Nominale 36 kV i quali si dividono in:

- Cavi MT 36 kV Interrati per il collegamento Elettrico tra le Power Station;
- Cavi MT 36 kV Interrati per il convogliamento dell'energia elettrica Prodotta alla Nuova Sezione a 36 kV della Stazione Elettrica di "S.Martino in Pensilis"



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 210 di 232

I primi si sviluppano prevalentemente all'interno dei confini dell'impianto fotovoltaico mentre i secondi si sviluppano su aree esterne agli impianti e percorrono la viabilità esistente in zone rurali e non abitate.

Per quanto concerne entrambe le tipologie sopra riportate, per i cavi MT interrati il valore di qualità (induzione magnetica < di 3 µT), si raggiunge ad una distanza di circa 1 m dal cavo (Vedi Fig. 5.2), che comunque è interrato ad una profondità di circa 1,2 m rispetto al piano di campagna. La posa dei cavi avviene al di sotto di strade esistenti (interpoderali, comunali e provinciali), aree dove ovviamente non è prevista la permanenza stabile di persone per oltre 4 ore e/o la costruzione di edifici.

Possiamo pertanto concludere che l'impatto elettromagnetico indotto dai cavi MT è praticamente nullo.

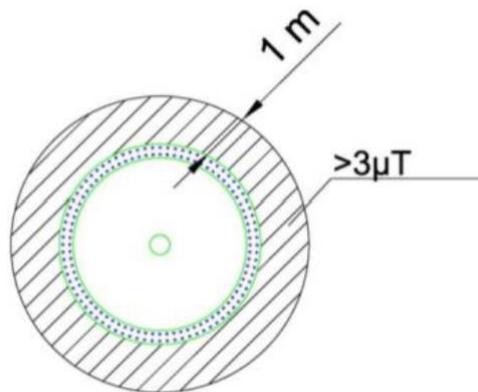


Figura 149: Limiti del Campo Magnetico per un Conduttore MT

11.4.2.4 Cabine Elettriche bt/MT

All'interno del Campo Fotovoltaico sono presenti n.12 Power Station ognuna comprensiva di n. 1 Quadro MT (QMT), di n°2 Trasformatore potenza pari a 2.000 kVA con rapporto di Trasformazione 36/0,8 kV, n.1 Inverter Centralizzato, n. 1 autotrasformatore per l'alimentazione dei servizi ausiliari, il tutto montato e cablato su apposito Skid predisposto.

La fascia di rispetto della cabina di trasformazione dell'impianto è calcolata sulla base della metodologia di calcolo semplificato descritta nel DM 29/05/08 pubblicata sulla gazzetta ufficiale n.156 del 5 luglio 2008 S.O. n. 160) mediante l'individuazione della distanza di prima approssimazione D.p.a., ottenuta applicando la seguente formula:

$$D_{pa} = 0,40942\sqrt{Ix}^{0,5241}$$



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 211 di 232

Dove:

I = corrente nominale (secondaria del trasformatore) [A];

x = diametro dei cavi in uscita dal trasformatore [m];

Sia nel caso della Cabina di Consegna che nel caso delle Cabine di trasformazione, in ottemperanza al DM 29/05/08 precedentemente citato, è stata prevista una fascia di rispetto espressa a titolo cautelativo mediante l'individuazione della distanza di prima approssimazione. A titolo conservativo è stata scelta come D.p.a. il valore massimo riportato nella tabella dell'art. 5.2.1 del DM 29/05/08 e pari a 2,5 m.

Saranno pertanto previste attorno alla cabina di consegna ed alle cabine di trasformazione delle fasce di terreno di 2,5 m mantenuta libera da qualsiasi struttura ed in ogni caso non è prevista la presenza umana continuativa di 4 ore.

11.4.2.5 Sezione 36 kV della Stazione Elettrica di "S.Martino in Pensilis"

L'energia Elettrica Trifase in Media Tensione a 36 kV in uscita dall'Impianto dalle Cabine di Consegna "Delivery Cabin" sarà convogliata presso la Nuova Sezione a 36 kV della Stazione Elettrica di "S.Martino in Pensilis". Qui è previsto:

- un ulteriore innalzamento della tensione con una trasformazione 36/150 kV;
- la misura dell'energia prodotta;

La sottostazione avrà una superficie di circa 5.000 mq. Al suo interno sarà presente un edificio adibito a locali tecnici, in cui saranno allocati gli scomparti MT, i quadri BT, il locale comando controllo ed il gruppo elettrogeno. È prevista altresì la realizzazione di uno stallo di trasformazione a 36/150 kV con Trasformatore che avrà potenza nominale prevista di 100 MVA raffreddamento in olio ONAN/ONAF, con vasca di raccolta sottostante, in caso di perdite accidentali. Oltre al trasformatore MT/AT saranno installate apparecchiature AT per protezione, sezionamento e misura:

- scaricatori di tensione;
- sezionatore tripolare con lame di terra;
- trasformatori di tensione induttivi per misure e protezione;
- interruttore tripolare 150kV;
- trasformatori di corrente per misure e protezione;
- trasformatori di tensione induttivi per misure fiscali.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 212 di 232

L'area della sottostazione sarà delimitata da una recinzione con elementi prefabbricati "a pettine", che saranno installati su apposito cordolo in calcestruzzo (interrato). La finitura del piazzale interno sarà in asfalto. In corrispondenza delle apparecchiature AT sarà realizzata una finitura in ghiaietto.

Per quanto concerne la determinazione della fascia di rispetto essa rientra nei confini dell'area di pertinenza dell'impianto (area recintata). Ciò in conformità a quanto riportato al paragrafo 5.2.2 dell'Allegato al Decreto 29 maggio 2008 che afferma che: per questa tipologia di impianti la Dpa e, quindi, la fascia di rispetto, rientrano generalmente nei confini dell'area di pertinenza dell'impianto stesso.

L'impatto elettromagnetico nella Stazione Elettrica è essenzialmente prodotto:

- all'utilizzo dei trasformatori 36/150 kV;
- alla realizzazione delle linee/sbarre aeree di connessione tra il trafo, le apparecchiature elettromeccaniche e l'area TERNA (rete di distribuzione nazionale).
- L'impatto generato dalle sbarre AT è di gran lunga quello più significativo e pertanto si propone il calcolo della fascia di rispetto dalle sbarre AT.

Le sbarre AT sono assimilabili ad una linea aerea trifase 150 kV, con conduttori posti in piano ad una distanza reciproca di 2,2 m, ad un'altezza di circa 4,5 m dal suolo, percorsi da correnti simmetriche ed equilibrate. Nel caso in esame abbiamo:

- S (distanza tra i conduttori) = 2,2 m;
- P_n = Potenza massima dell'impianto (45 MW);
- V_n = Tensione nominale delle sbarre AT (150 kV);

Pertanto si avrà:

$$I = P_n (V_n \times 1,73 \times \cos \varphi) = 173,41 \text{ A}$$

ed utilizzando la formula di approssimazione proposta al paragrafo 6.2.1 della norma CEI 106-11, si avrà:

$$R' = 0,34 \times \sqrt{2,2 \times 173,41} = 6,65 \text{ m}$$

Valore al di sotto della distanza delle sbarre stesse dal perimetro della SEU (distanza minima dalla recinzione circa 10 m), e di fatto pari quasi all'altezza delle stesse sbarre (come detto pari a 4,5 m).



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 213 di 232

In conclusione:

- in conformità a quanto previsto dal Decreto 29 maggio 2008 la Distanza di Prima Approssimazione (Dpa) e, quindi, la fascia di rispetto rientra nei confini dell'area di pertinenza della cabina di trasformazione in progetto;
- la Stazione Elettrica è comunque realizzata in un'area agricola, con totale assenza di edifici abitati per un raggio di almeno 100 m.
- all'interno dell'area della sottostazione non è prevista la permanenza di persone per periodi continuativi superiori a 4 ore con l'impianto in tensione.

Pertanto, si può quindi affermare che l'impatto elettromagnetico su persone prodotto dalla realizzazione della cabina di trasformazione è trascurabile.

11.4.2.6 Elettrodotto AT Aereo San Martino in Pensilis – Rotello

Per la verifica dei Campi Elettrici e Magnetici dell'elettrodotto a 150 kV da realizzarsi tra la Stazione Elettrica "S.Martino in Pensilis" e quella di "Rotello", si rimanda all'elaborato "CMP22-3.15-PDEG - PROGETTO ELETTRICO DI CONNESSIONE RTN – RELAZIONI".

11.4.3 Misure di mitigazione degli impatti

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. Per quanto riguarda le emissioni elettromagnetiche generate dalle parti d'impianto che funzionano in MT si prescrive 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 cavidotto percorse da corrente in BT o MT si procederà con l'interramento degli stessi di modo che l'intensità del campo elettromagnetico generato possa essere considerata sotto i valori soglia della normativa vigente.

11.5 Assetto territoriale

Il territorio può essere considerato, ai fini di uno studio di impatto, come l'insieme delle risorse e delle relative fruizioni attuali e potenziali che vi si esercitano.

L'insieme delle condizioni insediative del territorio nel quale l'intervento esercita i suoi effetti diretti ed indiretti va considerato sia nello stato attuale, sia soprattutto nelle sue tendenze evolutive.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 214 di 232

11.5.1 Caratteristiche della componente

Le condizioni insediative possono essere descritte esaminando:

- l'uso del suolo;
- le caratteristiche materiali e prestazionali delle strutture fisico-funzionali dell'insediamento: gli edifici, gli equipaggiamenti e le altre infrastrutture territoriali.

Per uso del suolo si intende l'assegnazione dello spazio fisico a specifiche attività o funzioni. Queste sono infinite, ma di norma sono raggruppate in poche grandi categorie quali la residenza, le attività produttive dei settori primario, secondario e terziario, gli equipaggiamenti ovvero i servizi e le attrezzature, i vari generi e tipi di infrastrutture e vuoi prefigurate dagli strumenti di pianificazione e di programmazione urbanistica vigenti.

11.5.2 Descrizione dello scenario base

Per quanto attiene all'individuazione del "taglio" dell'area oggetto di studio, si è individuato un ambito molto vasto dell'area di intervento. Entro tale ambito si presume possano manifestarsi degli effetti sui sistemi ambientali esistenti, rivendenti dalla realizzazione dell'opera in progetto.

Al fine della individuazione e descrizione dei sistemi ambientali che attualmente caratterizzano con la loro presenza l'ambito territoriale oggetto di studio si è partiti dalla predisposizione della carta dell'uso del suolo. In generale tale tipo di analisi consente di individuare, in maniera dettagliata, (in funzione della scala di definizione), l'esistenza o meno di aree ancora dotate di un rilevante grado di naturalità (relitti di ambiente naturale e/o seminaturale) al fine di valutare la pressione antropica in atto ovvero il livello di modificazione ambientale già posto in essere dall'azione antropica sull'ambiente naturale originario, sia in termini quantitativi che qualitativi.

Per l'acquisizione dei dati sull'uso del suolo del territorio interessato dall'intervento, ci si è avvalsi di foto aeree, della Carta <<Corine Land-Cover>>, nonché di osservazioni dirette sul campo.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 215 di 232

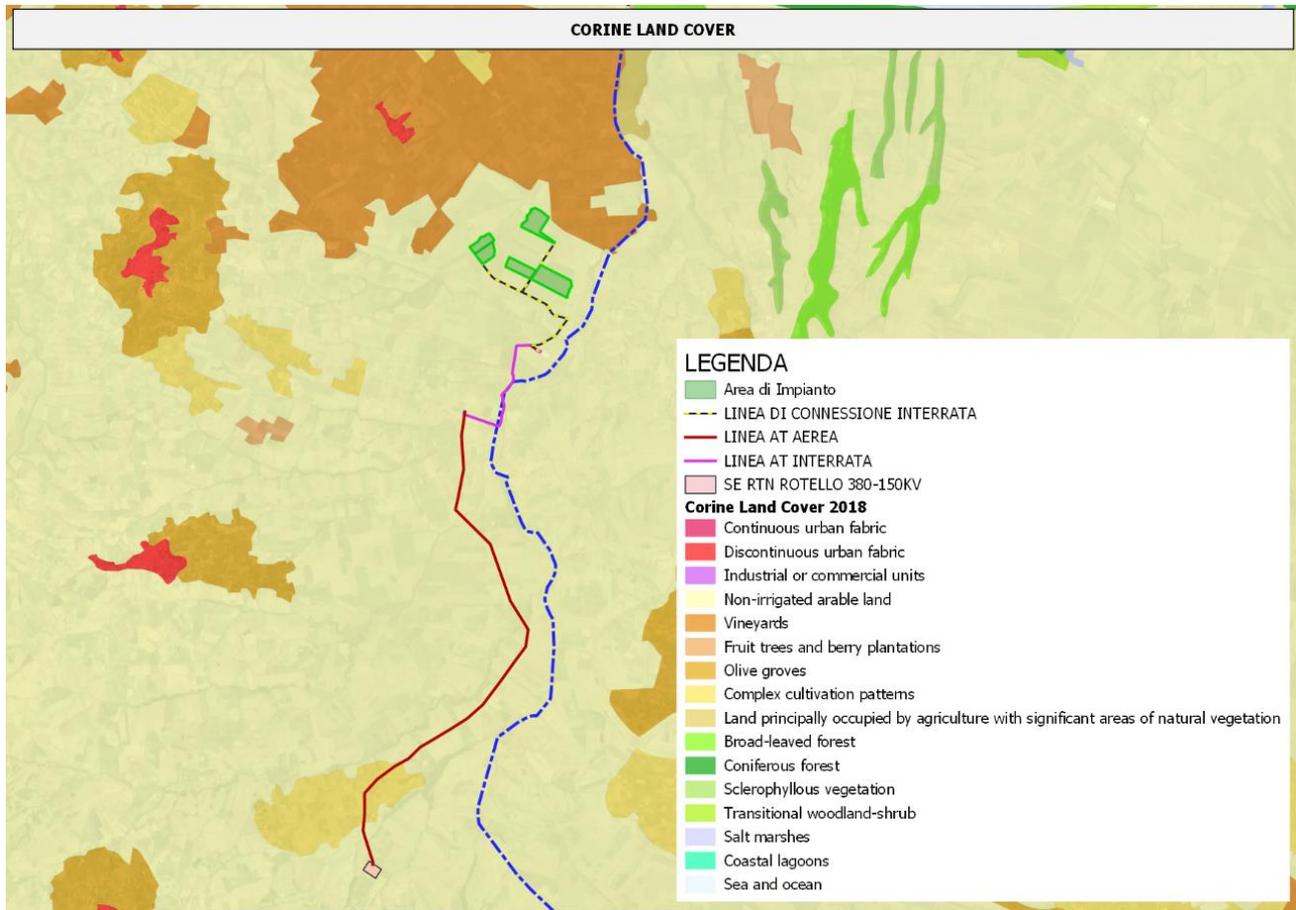


Figura 150: Corine land cover

L'area interessata dall'impianto fotovoltaico appartiene alla classe - colture estensive. Inoltre, durante le indagini sul campo, è stata realizzata un'adeguata documentazione fotografica dello stato dei luoghi al fine di documentare, anche con le immagini, gli aspetti più significativi dell'ambito territoriale esaminato.

11.5.3 check-list delle linee di impatto sulla componente

L'intervento non comporta modifiche degli strumenti urbanistici o programmatori vigenti, così come non comporta un incremento provvisorio o definitivo dello stock abitativo esistente, pertanto non richiede nuovi servizi e attrezzature o nuove modalità di utilizzo degli equipaggiamenti pubblici o privati esistenti. Impatti sulla componente potrebbero essere ricondotti al consumo di suolo.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 216 di 232

11.6 Traffico

In base a quanto esaminato, il traffico indotto dalle attività di cantiere non incide in maniera significativa sul traffico locale. L'area di inserimento dell'impianto è caratterizzata da traffico limitato e le infrastrutture viarie presenti sono tali da garantire un adeguato smaltimento dello stesso.

Complessivamente, i volumi di traffico generati dalle attività di cantiere, compresa la movimentazione dei materiali e il traffico indotto dal personale impiegato, sono tali da non determinare alcun impatto significativo sul traffico e sulla viabilità locale.

11.6.1 Assetto socio - economico

Per assetto sociale si intende la struttura attuale della comunità interessata dall'intervento e le sue tendenze evolutive, gli elementi della sua coesione, della sua cultura, della sua attitudine al cambiamento, il suo atteggiamento verso un eventuale movimento migratorio indotto dall'intervento stesso, e in particolare la disposizione dei diversi gruppi di interesse nei riguardi del medesimo, specie quando è oggetto di contestazioni. L'assetto economico dell'area interessata dall'intervento, che l'intervento modifica sia in fase di cantiere che in quella di esercizio, è quello complessivo delle strutture produttive, del mercato del lavoro, del livello e della distribuzione del reddito e dei gettiti fiscali, del mercato dei suoli e degli immobili (specie residenziali) e delle domande e delle tensioni sociali connesse a tutto ciò, in un quadro dinamico ed evolutivo.

11.6.2 Caratteristiche della componente

Per la caratterizzazione dell'ambiente antropico andrà infine analizzato l'assetto socio-economico con l'obiettivo della caratterizzazione del sistema economico locale, inteso come sistema produttivo e mercato del lavoro e delle sue tendenze evolutive, sia indipendentemente dalla realizzazione del progetto in esame sia a seguito della realizzazione dello stesso.

11.6.2.1 Settore agricolo

In base grafico relativo agli occupati per attività presente sul Progetto Preliminare del PTCP della Provincia di Campobasso emerge una leggera prevalenza in percentuale del comparto produttivo (settore secondario), seguito dal settore terziario ed infine dall'agricoltura (settore primario). Per quanto riguarda il Comune di Montenero di Bisaccia il settore prevalente è quello dell'Industria, seguito da Altre attività, Commercio, Agricoltura, Credito e Assicurazioni ed infine trasporti e Comunicazioni, come mostrato nella seguente figura.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 217 di 232

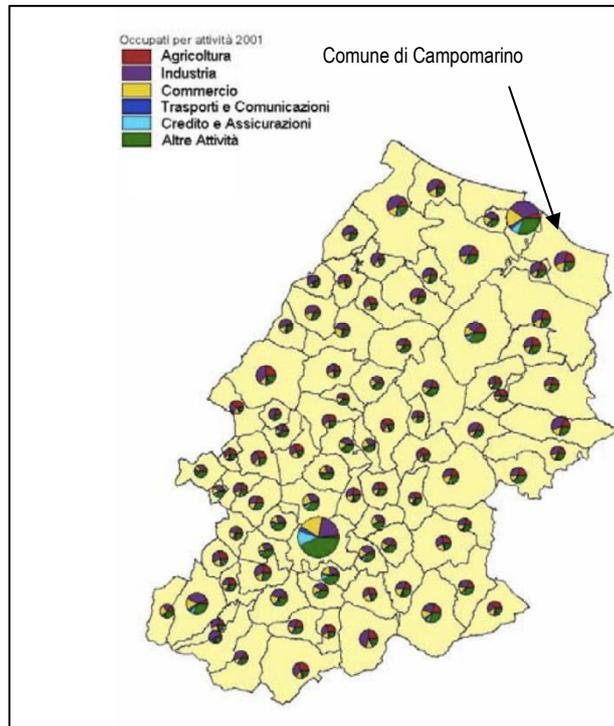


Figura 151: Grafico relativo agli occupati per attività – progetto Preliminare PTCP Campobasso

Il settore agricolo nel contesto socio-economico provinciale rappresenta un comparto di notevole importanza, infatti occupa circa il 12,3% degli addetti totali. Dai dati ISTAT si evince che la Provincia di Campobasso manifesta un'elevata presenza di attività agricole (25.609 aziende – 5° censimento agricoltura per un totale di 205082,77 ettari di superficie agraria (cereali, frumenti, ortaggi, foraggi, viti, olivi, frutta) che rappresenta il 70,50% della superficie dell'intero territorio provinciale. La quasi totalità delle aziende è a conduzione diretta e nella maggior parte dei casi si fa riferimento a conduzione familiare. Nel comune di Campomarino si rileva un'elevata percentuale di occupati nel settore agricolo come mostrato nella seguente figura.

ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 218 di 232

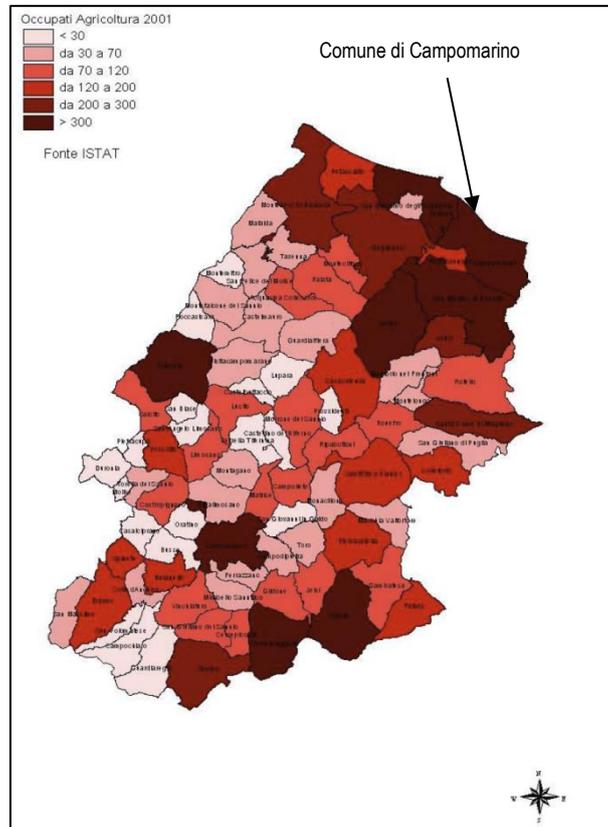


Figura 152: Occupati Agricoltura al 2001 – Progetto Preliminare PTCP Campobasso

11.6.2.2 Settore industriale

Secondo quanto riportato nel Progetto Preliminare del PTCP della Provincia di Campobasso il rapporto provinciale della popolazione addetta all'industria di ogni comune evidenzia la maggiore concentrazione in alcuni comuni, compreso quello di Campomarino come mostrato di seguito.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 219 di 232

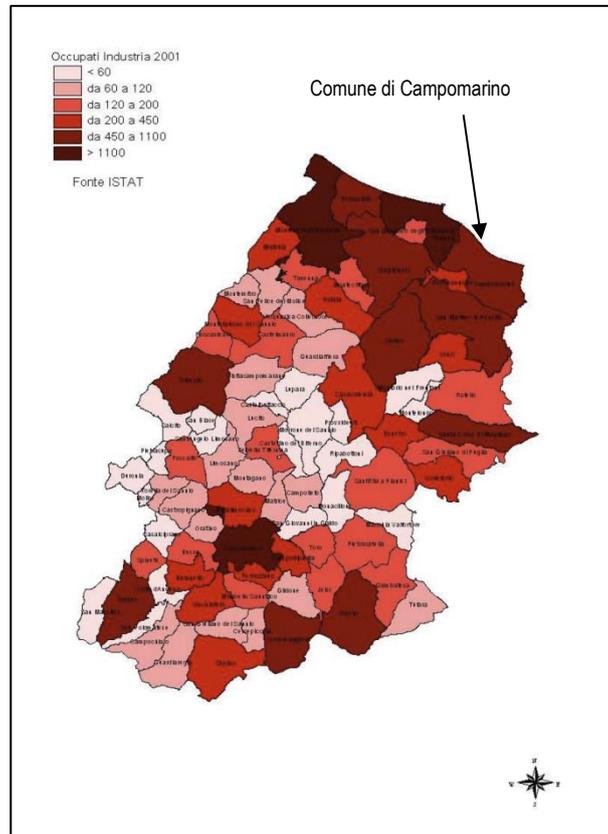


Figura 153: Occupati Industria al 2001 – Progetto Preliminare PTCP Campobasso

Le attività industriali prevalenti nella Provincia di Campobasso sono mostrate nella seguente figura:

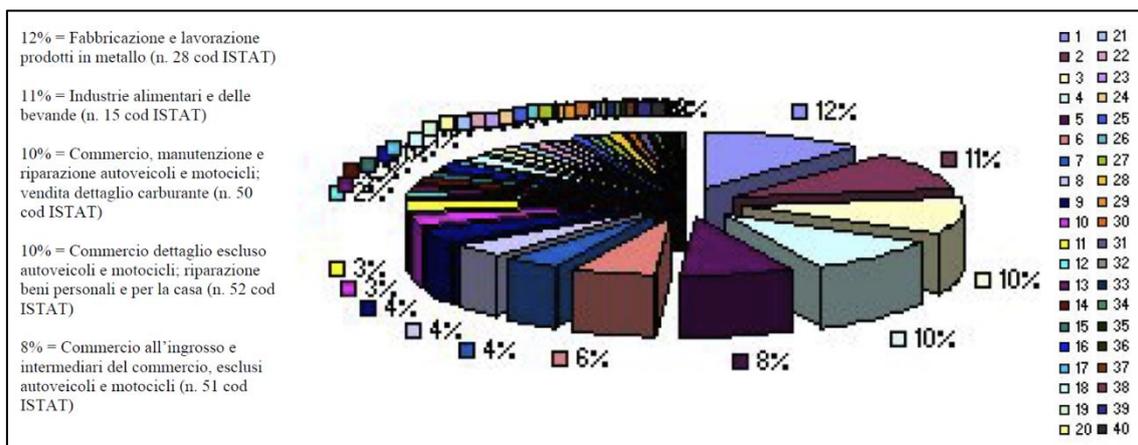


Figura 154: Tipologie insediamenti industriali – Progetto Preliminare PTCP Campobasso



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 220 di 232

11.6.3 Check-list dei potenziali effetti positivi

L'impatto sul sistema antropico in termini socio economici nella fase di cantiere dell'intervento in progetto è da ritenersi positivo in termini occupazionali e di forza lavoro.

Come già specificato all'interno del Quadro di Riferimento Progettuale, la realizzazione degli interventi in progetto comporterà infatti i seguenti vantaggi occupazionali diretti per la fase di cantiere e di esercizio:

- impiego diretto di manodopera nella fase di cantiere dell'impianto fotovoltaico;
- impiego diretto di manodopera nella fase di cantiere per la realizzazione dell'Impianto di Utenza e dell'Impianto di Rete.
- vantaggi occupazionali diretti per la gestione dell'impianto e delle attività di manutenzione delle apparecchiature, delle opere civili, delle opere elettromeccaniche, e per le pratiche agricole per le fasce verdi;
- vantaggi occupazionali indiretti, quali impieghi occupazionali indotti dall'iniziativa per aziende che graviteranno attorno all'esercizio delle installazioni quali imprese elettriche, di carpenteria, edili, società di consulenza ecc., società di vigilanza, imprese di pulizie, azienda agricola.

In termini di ricadute sociali, i principali benefici attesi sono:

- misure compensative a favore dell'amministrazione locale, che contando su una maggiore disponibilità economica, può perseguire lo sviluppo di attività socialmente utili, anche legate alla sensibilizzazione nei riguardi dello sfruttamento delle energie alternative;
- promozione di iniziative volte alla sensibilizzazione sulla diffusione di impianti di produzione energetica da fonte rinnovabile, comprendenti: visite didattiche nell'Impianto fotovoltaico aperte alle scuole ed università; campagne di informazione e sensibilizzazione in materie di energie rinnovabili, attività di formazione dedicate al tema delle energie rinnovabili aperte alla popolazione.

In definitiva, alla luce di quanto sopra esposto l'impatto in fase di cantiere sulla componente ambientale "sistema antropico-assetto territoriale e aspetti socio economici" è da ritenersi positivo in relazione all'impiego di forza lavoro che esso determina mentre l'impatto sulle componenti "salute pubblica" e "traffico e infrastrutture" è da ritenersi trascurabile, grazie alle misure di prevenzione e mitigazione previste. Analoga considerazione vale per la fase di decommissioning.

12. METODI E MODELLI DI STIMA DEGLI IMPATTI

La parte conclusiva dello SIA è riservata alla stima degli impatti ed è volta a fornire all' Autorità competente tutti gli elementi utili alla formulazione del giudizio di stima relativo alla valutazione degli impatti derivanti dalla realizzazione, dall' esercizio e dall'eventuale dismissione di un'opera.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 221 di 232

Nei capitoli precedenti sono state analizzate le singole componenti ambientali caratterizzandone lo stato attuale e fornendo una check-list identificativa delle potenziali linee di impatto in funzione della tipologia di opere in progetto e delle misure di mitigazione previste. La valutazione degli impatti è finalizzata alla valutazione dell'importanza che la variazione prevista per quella componente o fattore ambientale assume in quel particolare contesto. Si tratta cioè di stabilire se la variazione prevista per i diversi indicatori utilizzati nelle fasi di descrizione e previsione e per le diverse alternative progettuali, produrrà una significativa variazione della qualità dell'ambiente. Andrà indicata anche l'entità di tale variazione rispetto a una scala convenzionale che consenta di comparare l'entità dei diversi impatti fra di loro e di compiere una serie di considerazioni tese a valutare l'impatto complessivo dell'opera in progetto.

12.1 Metodologia di stima

L'analisi degli impatti è stata redatta attraverso una metodologia di stima semplificata degli impatti che in virtù di quanto fin qui esposto può permettere di giungere agevolmente alla formulazione di giudizi di stima sugli impatti generati in fase di cantiere, di esercizio e di dismissione di un'opera in progetto sulle diverse componenti ambientali.

Con riferimento allo stato attuale, valuteremo l'impatto per ciascuna componente ambientale tenendo in considerazione: l'abbondanza della risorsa e quindi se si tratta di una risorsa rara o comune; la sua capacità di ricostituirsi entro un arco temporale ragionevolmente breve, quindi se è rinnovabile o non rinnovabile; la rilevanza e l'ampiezza spaziale dell'influenza che essa ha su altri fattori del sistema considerato (in tal senso la risorsa sarà considerata strategica o non strategica); la ricettività ambientale o vulnerabilità.

La stima degli impatti scaturisce dall'interazione tra le attività in progetto e le componenti ambientali ritenute significative grazie all'utilizzo di una matrice a doppia entrata. Nello specifico, la metodologia di stima si esplica attraverso l'individuazione delle azioni progettuali e dei relativi fattori di impatto, l'interazione delle azioni progettuali con le componenti ambientali analizzate e la valutazione globale dell'impatto per ciascuna componente.

Per formulare una valutazione il più possibile oggettiva degli impatti connessi alla fase di cantiere, di esercizio e di dismissione di un'opera a carico delle diverse componenti esaminate nel Quadro di Riferimento Ambientale dello SIA, è stata prodotta una scala quali-quantitativa di valutazione della risorsa, indicata con il simbolo V_r , che permette di valutare il peso degli impatti sulle singole componenti ambientali. Più in dettaglio, la valutazione della risorsa V_r deriva dal contributo di tre parametri:

- livello di compromissione, ovvero integrità, rappresentatività e ruolo dinamico, indicato con la sigla LC ;
- resilienza, indicata con il simbolo R e relativa alla rinnovabilità o possibilità di recupero della risorsa considerata; ricordiamo che con il termine resilienza ci si riferisce alla velo-cità con cui una comunità vegetale



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 222 di 232

o un ecosistema ritorna al suo stato iniziale dopo esse-re stata sottoposta ad una perturbazione di origine naturale o antropica che l'ha allonta-nata da quello stato;

- importanza relativa, cioè valore scientifico conservazionistico in sé, identificato con la sigla *I_r*.

A ciascuno di questi tre parametri è stato attribuito un range di valori che oscilla da un minimo di 1 ad un massimo di 5, secondo la seguente scala:

TABELLA 1 - Scala di valori per i parametri					
Parametri	Trascurabile o nulla	Modesta	Media	Elevata	Strategica o massima
L_c - livello di compromissione	1	2	3	4	5
R - resilienza					
I_r - importanza relativa					

Per quanto concerne il livello di compromissione (*L_c*), il valore dell'impatto stimato cresce in maniera direttamente proporzionale all'integrità o rappresentatività e alla complessità o maturità degli aspetti osservati variando appunto da 1 a 5. Analogamente, per quanto concerne la resilienza (*R*), alle comunità meno resilienti viene attribuito il valore massimo 5, a quelle molto resilienti 1. I suddetti parametri sono correlati tra loro in base alla seguente formula:

$$\text{Valutazione della risorsa: } V_r = (L_c + R) \times I_r$$

dove la valutazione della risorsa *V_r* scaturisce dal prodotto fra la somma del livello di compromissione *L_c* e della resilienza *R*, e l'importanza relativa *I_r*.

In seguito, viene determinato il valore del coefficiente di caratterizzazione dell'impatto potenziale delle componenti progettuali identificato dalla sigla *I_e*. Come si evince dalla seguente matrice (Tab. 2) il coefficiente *I_e* deriva da una stima dell'interazione tra la corona, ovvero l'ambito di influenza, e la durata dell'influenza su ciascuna componente interessata dagli interventi in progetto.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 223 di 232

TABELLA 2 - Matrice impiegata per il calcolo del coefficiente I_e					
		Durata di influenza			
		Breve	Media	Lunga	Illimitata
Corona di influenza	Trascurabile	1	2	3	4
	Limitata	2	4	6	8
	Estesa	3	6	9	12

Il suo valore viene determinato individuando il coefficiente numerico ottenuto dall'incrocio fra le variabili in riga e quelle in colonna: così, il coefficiente I_e assumerà il valore minimo pari ad 1 in caso di impatti di breve durata che interessano piccole superfici e al contrario il valore massimo pari a 12 in caso di impatti permanenti che interessano ampie superfici.

Il risultato del prodotto fra il valore della risorsa (V_r) come precedentemente calcolato e il coefficiente di caratterizzazione dell'impatto potenziale (I_e), fornirà un valore di impatto minimo pari a 2 e massimo pari a 600 come da seguente prospetto.

Partendo da questi presupposti è stata quindi ottenuta la scala di valutazione qualitativa dell'impatto secondo il range numerico con relativa scala cromatica riportata nella seguente tabella 3, utilizzabile in fase di cantiere, di esercizio e di dismissione di un'opera, che porta ad una valutazione dell'impatto variabile da trascurabile a molto elevato.

TABELLA 3 - Valutazione numerica e qualitativa dell'impatto stimato	
Range numerico ($V_r \times I_e$)	Valutazione qualitativa
2 ÷ 120	(T) - TRASCURABILE
121 ÷ 240	(B) - BASSO
241 ÷ 360	(M) - MEDIO
361 ÷ 480	(E) - ELEVATO
481 ÷ 600	(ME) - MOLTO ELEVATO

Effettuata in tal modo la stima degli impatti delle opere in progetto per ciascuna componente esaminata nel Quadro di Riferimento Ambientale dello SIA, si procede quindi con la valutazione degli impatti distinguendo la fase di cantiere da quella di esercizio e di eventuale dismissione dell'opera e restituendo i dati preferibilmente secondo un format tabellare. Di seguito si riportano le tabelle relative rispettivamente all'impianto e al cavidotto in progetto.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 224 di 232

	FASE DI CANTIERE							FASE DI ESERCIZIO							FASE DI DISMISSIONE							
	Lc	R	Ir	Ie	Vr	Vr x Ie	Valutazione qualitativa	Lc	R	Ir	Ie	Vr	Vr x Ie	Valutazione qualitativa	Lc	R	Ir	Ie	Vr	Vr x Ie	Valutazione qualitativa	
1. IN1	Impatti sull'aria e sul clima																					
	1. Inquinamento dell'aria a livello locale	3	5	5	4	40	160	(B) BASSO	1	3	5	6	20	120	(T) TRASCURABILE	3	5	5	4	40	160	(B) BASSO
	2. Inquinamento dell'aria a livello regionale	1	5	5	4	30	120	(T) TRASCURABILE	1	3	5	6	20	120	(T) TRASCURABILE	1	5	5	4	30	120	(T) TRASCURABILE
	3. Contributi significativi all'acidificazione delle piogge	1	5	5	4	30	120	(T) TRASCURABILE	1	3	5	6	20	120	(T) TRASCURABILE	1	5	5	4	30	120	(T) TRASCURABILE
	4. Inquinamento degli strati superiori dell'atmosfera	2	5	5	4	35	140	(B) BASSO	1	3	5	6	20	120	(T) TRASCURABILE	2	5	5	4	35	140	(B) BASSO
	5. Modifiche indesiderate al microclima locale	3	5	5	4	40	160	(B) BASSO	1	3	5	6	20	120	(T) TRASCURABILE	3	5	5	4	40	160	(B) BASSO
6. Modifiche climatiche ad ampia scala	1	5	5	4	30	120	(T) TRASCURABILE	1	3	5	6	20	120	(T) TRASCURABILE	1	5	5	4	30	120	(T) TRASCURABILE	
2. IN2	Impatti sulle acque superficiali e sotterranee																					
	1. Riduzione delle acque di falda disponibili	1	3	5	4	20	80	(T) TRASCURABILE	1	3	5	6	20	120	(T) TRASCURABILE	1	3	5	4	20	80	(T) TRASCURABILE
	2. Riduzione delle acque superficiali disponibili	1	3	5	4	20	80	(T) TRASCURABILE	1	3	5	6	20	120	(T) TRASCURABILE	1	3	5	4	20	80	(T) TRASCURABILE
	3. Inquinamento delle acque di falda	1	5	5	4	30	120	(T) TRASCURABILE	3	5	5	6	40	240	(B) BASSO	1	5	5	4	30	120	(T) TRASCURABILE
4. Inquinamento di risorse idriche superficiali	1	5	5	4	30	120	(T) TRASCURABILE	3	5	5	6	40	240	(B) BASSO	1	5	5	4	30	120	(T) TRASCURABILE	
3. IN3	Impatti sul suolo e sottosuolo																					
	1. Impoverimento degli strati umiferi superficiali	1	2	5	4	15	60	(T) TRASCURABILE	1	2	5	6	15	90	(T) TRASCURABILE	1	2	5	4	15	60	(T) TRASCURABILE
	2. Innesco o incremento di processi erosivi	1	3	5	4	20	80	(T) TRASCURABILE	1	3	5	6	20	120	(T) TRASCURABILE	1	3	5	4	20	80	(T) TRASCURABILE
	3. Riduzione della potenzialità di biomasse	5	3	5	4	40	160	(B) BASSO	2	3	5	6	25	150	(B) BASSO	5	3	5	4	40	160	(B) BASSO
	4. Incremento dei rischi legati alle alluvioni	1	5	5	4	30	120	(T) TRASCURABILE	1	5	5	6	30	180	(B) BASSO	1	5	5	4	30	120	(T) TRASCURABILE
	5. Consumo di suolo	4	3	5	4	35	140	(B) BASSO	3	4	5	6	35	210	(B) BASSO	4	3	5	4	35	140	(B) BASSO
6. Incremento dei rischi di frane	1	5	5	4	30	120	(T) TRASCURABILE	1	5	5	6	30	180	(B) BASSO	1	5	5	4	30	120	(T) TRASCURABILE	
4. IN4	Impatti sulle specie vegetali ed animali e sugli ecosistemi																					
	1. Danni a specie di interesse naturalistico-scientifico	1	3	5	4	20	80	(T) TRASCURABILE	1	3	5	6	20	120	(T) TRASCURABILE	1	3	5	4	20	80	(T) TRASCURABILE
	2. Diminuzione della diversità biologica	2	3	5	4	25	100	(T) TRASCURABILE	2	3	5	6	25	150	(B) BASSO	2	3	5	4	25	100	(T) TRASCURABILE
	3. Modifiche nella struttura degli habitat terrestri	2	3	5	4	25	100	(T) TRASCURABILE	2	3	5	6	25	150	(B) BASSO	1	3	5	4	20	80	(T) TRASCURABILE
	4. Abbassamenti nella qualità ecologica dei corsi d'acqua	1	3	5	4	20	80	(T) TRASCURABILE	1	3	5	6	20	120	(T) TRASCURABILE	1	3	5	4	20	80	(T) TRASCURABILE
	5. Eutrofizzazione di ecosistemi lentic	1	3	5	4	20	80	(T) TRASCURABILE	1	3	5	6	20	120	(T) TRASCURABILE	1	3	5	4	20	80	(T) TRASCURABILE
	6. Eutrofizzazione di ecosistemi lotici	1	3	5	4	20	80	(T) TRASCURABILE	1	3	5	6	20	120	(T) TRASCURABILE	1	3	5	4	20	80	(T) TRASCURABILE
	7. Eutrofizzazione di ecosistemi marini	1	3	5	4	20	80	(T) TRASCURABILE	1	3	5	6	20	120	(T) TRASCURABILE	1	3	5	4	20	80	(T) TRASCURABILE
	8. Aumento della criticità complessiva negli ecosistemi presenti	1	3	5	4	20	80	(T) TRASCURABILE	1	3	5	6	20	120	(T) TRASCURABILE	1	3	5	4	20	80	(T) TRASCURABILE
	9. Danni all'ittiofauna	1	3	5	4	20	80	(T) TRASCURABILE	1	3	5	6	20	120	(T) TRASCURABILE	1	3	5	4	20	80	(T) TRASCURABILE
10. Danni ad altre risorse ecosistemiche presenti	1	3	5	4	20	80	(T) TRASCURABILE	1	3	5	6	20	120	(T) TRASCURABILE	1	3	5	4	20	80	(T) TRASCURABILE	
5. IN5	Impatti sul paesaggio																					
	1. Artificializzazione del paesaggio attuale	4	3	5	4	35	140	(B) BASSO	5	4	5	6	45	270	(M) MEDIO	4	3	5	4	35	140	(B) BASSO
	2. Perdita di tessuti paesaggistici culturalmente importanti	2	3	5	4	25	100	(T) TRASCURABILE	2	4	5	6	30	180	(B) BASSO	2	3	5	4	25	100	(T) TRASCURABILE
	3. Perdita di paesaggi fruiti ed apprezzati sul piano estetico	4	3	5	4	35	140	(B) BASSO	5	4	5	6	45	270	(M) MEDIO	4	3	5	4	35	140	(B) BASSO
4. Danni al patrimonio storico-culturale esistente	2	3	5	4	25	100	(T) TRASCURABILE	2	4	5	6	30	180	(B) BASSO	2	3	5	4	25	100	(T) TRASCURABILE	
6. IN6	Impatti sulla salute delle popolazioni																					
	1. Introduzione di rifiuti non controllabili sul territorio	1	4	4	4	20	80	(T) TRASCURABILE	1	4	4	6	20	120	(T) TRASCURABILE	1	4	4	4	20	80	(T) TRASCURABILE
	2. Immissione di radionuclidi in vie critiche scarsamente controllabili	1	4	4	4	20	80	(T) TRASCURABILE	1	4	4	6	20	120	(T) TRASCURABILE	1	4	4	4	20	80	(T) TRASCURABILE
	3. Immissione di altre sostanze a rischio in vie critiche scarsamente controllabili	4	4	4	4	32	128	(B) BASSO	1	4	4	6	20	120	(T) TRASCURABILE	3	4	4	4	28	112	(T) TRASCURABILE
	4. Induzione di rischi alla salute da polveri	5	4	4	4	36	144	(B) BASSO	1	4	4	6	20	120	(T) TRASCURABILE	4	4	4	4	32	128	(B) BASSO
	5. Induzione di rischi alla salute da emissioni gassose	2	4	4	4	24	96	(T) TRASCURABILE	1	4	4	6	20	120	(T) TRASCURABILE	2	4	4	4	24	96	(T) TRASCURABILE
	6. Induzione di rischi di incidenti mortali per la popolazione locale	1	4	4	4	20	80	(T) TRASCURABILE	1	4	4	6	20	120	(T) TRASCURABILE	1	4	4	4	20	80	(T) TRASCURABILE
	7. Induzione di disagi e rischi alla salute da rumori	4	4	4	4	32	128	(B) BASSO	2	4	4	6	24	144	(B) BASSO	4	4	4	4	32	128	(B) BASSO
	8. Richiamo in zona di specie potenzialmente dannose o moleste	1	4	4	4	20	80	(T) TRASCURABILE	1	4	4	6	20	120	(T) TRASCURABILE	1	4	4	4	20	80	(T) TRASCURABILE
	9. Induzione di disagi a causa di cattivi odori	1	4	4	4	20	80	(T) TRASCURABILE	1	4	4	6	20	120	(T) TRASCURABILE	1	4	4	4	20	80	(T) TRASCURABILE
10. Induzione di disagi psicologici alla popolazione locale	1	4	4	4	20	80	(T) TRASCURABILE	1	4	4	6	20	120	(T) TRASCURABILE	1	4	4	4	20	80	(T) TRASCURABILE	
7. IN7	Impatti sulla società e sull'economia locale																					
	1. Danni ai beni materiali esistenti	1	3	4	4	16	64	(T) TRASCURABILE	1	4	4	6	20	120	(T) TRASCURABILE	1	3	4	4	16	64	(T) TRASCURABILE
	2. Perdite di valore in beni materiali esistenti	1	3	4	4	16	64	(T) TRASCURABILE	1	4	4	6	20	120	(T) TRASCURABILE	1	3	4	4	16	64	(T) TRASCURABILE
	3. Danni alle attività economiche esistenti	1	3	4	4	16	64	(T) TRASCURABILE	1	4	4	6	20	120	(T) TRASCURABILE	1	3	4	4	16	64	(T) TRASCURABILE
	4. Consumi eccessivi di risorse non rinnovabili	2	3	4	4	20	80	(T) TRASCURABILE	3	4	4	6	28	168	(B) BASSO	2	3	4	4	20	80	(T) TRASCURABILE
	5. Consumi di risorsa "suolo"	2	3	4	4	20	80	(T) TRASCURABILE	5	4	4	6	36	216	(B) BASSO	2	3	4	4	20	80	(T) TRASCURABILE
	6. Induzione di rischi di urbanizzazioni future	1	3	4	4	16	64	(T) TRASCURABILE	1	4	4	6	20	120	(T) TRASCURABILE	1	3	4	4	16	64	(T) TRASCURABILE
	7. Induzione di fabbisogni non programmati di servizi	1	3	4	4	16	64	(T) TRASCURABILE	1	4	4	6	20	120	(T) TRASCURABILE	1	3	4	4	16	64	(T) TRASCURABILE
	8. Riduzioni nell'occupazione attuale	1	3	4	4	16	64	(T) TRASCURABILE	1	4	4	6	20	120	(T) TRASCURABILE	1	3	4	4	16	64	(T) TRASCURABILE
	9. Sottrazione di territorio alle comunità locali	1	3	4	4	16	64	(T) TRASCURABILE	1	4	4	6	20	120	(T) TRASCURABILE	1	3	4	4	16	64	(T) TRASCURABILE
10. Sviluppo locale di conoscenze tecniche professionali	1	3	4	4	16	64	(T) TRASCURABILE	1	4	4	6	20	120	(T) TRASCURABILE	1	3	4	4	16	64	(T) TRASCURABILE	

Figura 155: Impatti generati dall'area di impianto



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 225 di 232

A seguire si riportano i prospetti relativi alle componenti ambientali analizzate all'interno dello SIA, predisposti per la valutazione degli impatti sull'ambiente derivanti dalla costruzione di un Impianto fotovoltaico. Il seguente prospetto riporta la valutazione degli impatti in fase di cantiere, esercizio e dismissione, tale stima è espressa in funzione della legenda precedentemente esposta, corredata da una specifica descrizione. In aggiunta vengono fornite indicazioni sulle misure di mitigazione proposte.



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	
		Pagina 226 di 232

1. IN1 - Impatti sull'aria e sul clima						
	1. Inquinamento dell'aria a livello locale	2. Inquinamento dell'aria a livello regionale	3. Contributi significativi all'acidificazione delle piogge	4. Inquinamento degli strati superiori dell'atmosfera	5. Modifiche indesiderate al microclima locale	6. Modifiche climatiche ad ampia scala
FASE DI CANTIERE	(B) BASSO	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(B) BASSO	(B) BASSO	(T) TRASCURABILE
FASE DI ESERCIZIO	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE
FASE DI DISMISSIONE	(B) BASSO	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(B) BASSO	(B) BASSO	(T) TRASCURABILE
DESCRIZIONE	<p>FASE DI CANTIERE: le possibili forme di inquinamento e disturbo ambientale sulla componente atmosfera sono riconducibili a: Emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli coinvolti nella costruzione del progetto (aumento del traffico veicolare); Emissione temporanea di polveri dovuta al movimento mezzi durante la realizzazione dell'opera (preparazione dell'area di cantiere, posa della linea elettrica fuori terra etc.); Lavori di movimentazione di terra per la preparazione dell'area di cantiere e la costruzione del progetto, con conseguente emissione di particolato (PM10, PM2.5) in atmosfera, prodotto principalmente da risospensione di polveri da transito di veicoli su strade non asfaltate.</p> <p>FASE DI ESERCIZIO: il parco fotovoltaico in progetto non comporterà variazioni percepibili circa la qualità dell'aria, in ragione della scarsa significatività delle sorgenti e dell'ottimizzazione degli impianti in progetto.</p> <p>FASE DI DISMISSIONE: gli effetti sulla componente sono presso che identiche a quelle già fatte in casa di cantiere, con l'unica differenza che queste ultime possono considerarsi ridotte.</p>					
SINTESI DELLE MISURE DI MITIGAZIONE	<p>Le misure di mitigazione da adottare per ridurre eventuali impatti negativi significativi sull'ambiente in fase di cantiere si identificano nei possibili interventi di riduzione delle emissioni, ovvero:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Riduzione delle emissioni dai motori dei mezzi di cantiere impiegando autocarri e macchinari con caratteristiche rispondenti ai limiti di emissione previsti dalla normativa vigente che vengano sottoposti ad una puntuale e minuziosa manutenzione; - Riduzione dell'emissione di polveri trasportate mediante l'adozione di opportune tecniche di copertura dei materiali trasportati; - Riduzione del sollevamento delle polveri dai mezzi in transito ottenibile mediante: bagnatura periodica delle piste di cantiere in funzione dell'andamento stagionale con un aumento della frequenza durante la stagione estiva e in base al numero orario di mezzi circolanti sulle piste; circolazione a velocità ridotta dei mezzi di cantiere; lavaggio giornaliero dei mezzi di cantiere nell'apposita platea, bagnatura degli pneumatici dei mezzi in uscita dal cantiere; mantenimento della pulizia dei tratti viari interessati dal movimento mezzi; - Limitazione laddove possibile delle lavorazioni di scavo e di trasporto dei materiali di risulta durante le giornate particolarmente ventose. 					

Figura 156: Impatti sull'aria e sul clima



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 227 di 232

2. IN2 - Impatti sulle acque superficiali e sotterranee				
	1. Riduzione delle acque di falda disponibili	2. Riduzione delle acque superficiali disponibili	3. Inquinamento delle acque di falda	4. Inquinamento di risorse idriche superficiali
FASE DI CANTIERE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE
FASE DI ESERCIZIO	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(B) BASSO	(B) BASSO
FASE DI DISMISSIONE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE
DESCRIZIONE	<p>Non vi è la possibilità che vi siano scarichi accidentali o puntuali in corpi idrici superficiali. Trattandosi di un impianto agrolvoltaico, non si prevedono sostanze che possano inquinare lo stato delle acque, così come non sono previsti prelievi di acque sotterranee o superficiali. L'intervento, nel suo complesso, si ritiene dunque ininfluenza sull'attuale equilibrio idrogeologico. Per quanto riguarda la componente sulle acque superficiali e sotterranee i possibili impatti sono:</p> <p>FASE DI CANTIERE E DISMISSIONE: non sussistono azioni che possono arrecare impatti, infatti la tipologia di installazione fa sì che non ci siano modificazioni dei normali percorsi di scorrimento e infiltrazioni delle acque meteoriche, pertanto non si verificano alterazioni della morfologia e della composizione del suolo e del soprassuolo vegetale.</p> <p>FASE DI ESERCIZIO: trattandosi di un impianto agrolvoltaico non vi sono sostanze che potrebbero sversarsi e, quindi, venire assorbite dal suolo. Le uniche operazioni che potrebbero creare impatti bassi all'ambiente idrico sono il lavaggio dei moduli (attività svolta annualmente da due alle tre volte) e lo sversamento accidentale di olio minerale dai trasformatori. Per la determinazione delle specie da coltivare sono stati determinanti alcuni fattori oltre che a quelli strettamente di tipo pedoagronomici quali: l'assenza della possibilità di irrigazione dei campi e l'altezza massima che la coltura deve raggiungere per non interferire con la produttività dell'impianto fotovoltaico, vale a dire 50 cm.</p>			
SINTESI DELLE MISURE DI MITIGAZIONE	<p>Fase di costruzione/dismissione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ottimizzazione del numero di mezzi di cantiere previsti. • Presenza di materiali assorbitori e disponibilità di kit antinquinamento sui mezzi impiegati nelle attività e durante la loro manutenzione (es cambio d'olio). • Approvvigionamento idrico tramite autobotti per le operazioni di bagnatura delle superfici. • Posizionamento di bagni chimici nelle aree di cantiere per evitare l'emissione di scarichi idrici e di reflui sanitari. • Realizzazione di appositi sistemi di drenaggio per la gestione delle acque meteoriche. <p>Fase di esercizio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Per minimizzare il rischio di possibili sversamenti in sottostazione, sono presenti bacini di contenimento per il gruppo elettrogeno di emergenza ed il trasformatore elevatore. • Utilizzo di apposito sistema di raccolta e drenaggio delle acque meteoriche. 			

Figura 157: Impatti sulle acque superficiali e sotterranee



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 228 di 232

3. IN3 - Impatti sul suolo e sottosuolo						
	1. Impoverimento degli strati umiferi superficiali	2. Innesco o incremento di processi erosivi	3. Riduzione della potenzialità di biomasse	4. Incremento dei rischi legati alle alluvioni	5. Consumo di suolo	6. Incremento dei rischi di frane
FASE DI CANTIERE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(B) BASSO	(T) TRASCURABILE	(B) BASSO	(T) TRASCURABILE
FASE DI ESERCIZIO	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(B) BASSO	(B) BASSO	(B) BASSO	(B) BASSO
FASE DI DISMISSIONE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(B) BASSO	(T) TRASCURABILE	(B) BASSO	(T) TRASCURABILE
DESCRIZIONE	<p>Trattandosi di un impianto agrovoltaiico, non si prevedono sostanze che possano inquinare lo stato della componente suolo e sottosuolo. L'impatto maggiormente sentito per questa componente è il consumo temporaneo del suolo e la movimentazione di terre e rocce da scavo, per quest'ultima si rimanda alla relazione specialistica "Terra e roccia di scavo".</p> <p>FASE DI CANTIERE: leggero livellamento e compattazione del sito a seguito del passaggio dei mezzi di cantiere; gli scavi per l'alloggiamento dei cavidotti interrati, per le fondazioni delle cabine e per la viabilità possono causare una riduzione temporanea delle biomasse; lo Sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.</p> <p>FASE DI ESERCIZIO: il consumo di suolo è molto ridotto, infatti il 75% della superficie utile è destinato ad agricoltura.</p> <p>FASE DI DISMISSIONE: leggero livellamento e compattazione del sito a seguito del passaggio dei mezzi di cantiere; gli scavi per lo smaltimento dei cavidotti interrati, delle fondazioni dellecabine e per la viabilità, possono causare una riduzione temporanea delle biomasse; lo Sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.</p>					
SINTESI DELLE MISURE DI MITIGAZIONE	<p>Gli interventi di mitigazione, ovvero l'insieme delle operazioni sussidiarie al progetto, risultano indispensabili per ridurre gli impatti ambientali.</p> <p>Durante la fase di cantiere, per limitare l'impatto sulla componente suolo si interverrà cercando di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - limitare le aree di intervento e le dimensioni della viabilità di servizio in modo da diminuire il volume di terra oggetto di rimozione. Il terreno oggetto di scavo verrà riutilizzato in loco per raccordare la sede stradale con la morfologia originaria del terreno. I percorsi interni che si creeranno tra le file fotovoltaiche saranno lasciati allo stato naturale. - limitare gli scavi per la posa in opera delle cabine. La posa delle cabine prefabbricate non prevede infatti la realizzazione di fondazioni in cemento armato ma solo la realizzazione di uno strato di magrone su cui verrà calata e poggiata, a mezzo di camion-gru, il modulo del prefabbricato; - limitare gli scavi per la realizzazione di cavidotti interrati, favorendo i percorsi più brevi; - le recinzioni perimetrali saranno realizzate senza cordolo continuo di fondazione, limitando scavi e sbancamenti; - reimpiego dei materiali di scavo nelle operazioni di rinterro e nella costruzione delle opere civili; - Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti e utilizzo di kit anti-inquinamento in caso di sversamenti accidentali dai mezzi. Tali kit saranno presenti o direttamente in sito o sarà cura degli stessi trasportatori avere con se a bordo dei mezzi. <p>In fase di esercizio, una prima mitigazione a tale impatto è garantita dall'utilizzo di pannelli mobili (trackers) che garantiscono areazione e soleggiamento del terreno in misura certamente maggiore rispetto ai sistemi fissi. L'utilizzo di pannelli con sistemi ad inseguimento solare monoassiale con orientamento nord/sud consente areazione e soleggiamento del terreno in misura certamente maggiore rispetto ai sistemi fissi (esposti a sud con superfici retropanellate perennemente ombreggiate). Inoltre, l'interdistanza tra le file (posta pari a 5,50 m) è tale da ridurre notevolmente la superficie effettivamente "pannellata" rispetto alla superficie lorda del terreno recintato. In fase di esercizio le aree di impianto non saranno interessate da copertura o pavimentazione, le aree impermeabili presenti sono rappresentate esclusivamente dalle aree sottese alle cabine elettriche; non si prevedono quindi sensibili modificazioni alla velocità di drenaggio dell'acqua nell'area. Inoltre, con l'installazione dell'impianto fotovoltaico non si modificherà l'attuale regimazione delle acque piovane sui vari appezzamenti di terreno interessati, in quanto non si creeranno ostacoli al deflusso e non si modificherà il livello di permeabilità del terreno. L'area di progetto risulta classificata come zona agricola e, nell'ottica di favorire la valorizzazione e la riqualificazione dell'area di inserimento dell'impianto, si è scelto di indirizzare la scelta progettuale su un impianto agrovoltaiico, cercando di ridurre, la superficie occupata dai moduli fotovoltaici a favore della superficie disponibile per l'attività agricola (il 75% della superficie utile è destinata ad attività agricola).</p> <p>Al termine della vita utile dell'impianto, il terreno una volta liberato dalle strutture impiegate, presenterà la stessa capacità produttiva/agricola che aveva prima della realizzazione dell'impianto. Il progetto inoltre prevede la piantumazione di leguminose tra le file dei tracker monoassiali e l'inserimento lungo tutta la recinzione di una filare di alberi e arbusti.</p>					

Figura 158: Impatti sul suolo e sottosuolo



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 229 di 232

4. IN4 - Impatti sulle specie vegetali ed animali e sugli ecosistemi										
	1. Danni a specie di interesse naturalistico-scientifico	2. Diminuzione della diversità biologica	3. Modifiche nella struttura degli habitat terrestri	4. Abbassamenti nella qualità ecologica dei corsi d'acqua	5. Eutrofizzazione di ecosistemi lentic	6. Eutrofizzazione di ecosistemi lotici	7. Eutrofizzazione di ecosistemi marini	8. Aumento della criticità complessiva negli ecosistemi presenti	9. Danni all'ittiofauna	10. Danni ad altre risorse ecosistemiche presenti
FASE DI CANTIERE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE
FASE DI ESERCIZIO	(T) TRASCURABILE	(B) BASSO	(B) BASSO	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE
FASE DI DISMISSIONE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE
DESCRIZIONE	<p>Dallo studio della vegetazione è emerso che l'area interessata dal progetto non riveste una particolare importanza in termini floristico – vegetazionale e faunistici per l'uso del suolo a cui è sottoposta, che si ricorda essere prettamente agricolo. Gli interventi per la realizzazione dell'impianto interesseranno superfici agricole modificate dall'uomo e del tutto prive di aspetti vegetazionali di interesse conservazionistico, floristico - vegetazionale e faunistico. L'area di impianto, non ricade in zone critiche quali aree di riequilibrio ecologico, paesaggi protetti, parchi regionali, habitat, boschi. Sotto l'aspetto delle connessioni ecologiche, attualmente non si rinviene nessun tipo di collegamento al suolo che potrebbe essere compromesso dai lavori di realizzazione dell'impianto fotovoltaico in progetto. Tuttavia si avrà:</p> <p>FLORA E VEGETAZIONE <i>Fase di cantiere e dismissione</i>, l'impatto sarà limitato alla perdita o al danneggiamento della vegetazione esistente per schiacciamento, dovuto ai mezzi di cantiere oppure dallo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi in seguito ad incidenti. L'entità dell'impatto è comunque trascurabile in quanto non sono presenti elementi di interesse naturalistico - vegetazionale. <i>Fase di esercizio</i>, l'impatto sulla vegetazione circostante l'area in cui sorgerà il parco fotovoltaico, può considerarsi trascurabile. Infatti il funzionamento dei moduli non comporterà alcuna emissione da cui possa derivare alcun tipo di danneggiamento a questa componente. La scelta progettuale di realizzare un impianto agrovoltaiico è stata fatta per conciliare le esigenze tecnico-produttive con la volontà di salvaguardare e valorizzare il contesto agricolo di inserimento dell'impianto stesso.</p> <p>FAUNA ED ECOSISTEMI <i>fase di cantiere e dismissione</i> gli impatti diretti sono principalmente riconducibili al rischio di uccisione di animali dovuto a sbancamenti e movimento di mezzi pesanti. Per quanto concerne gli impatti indiretti in queste fasi, vanno considerati l'aumento del disturbo antropico collegato alle attività di cantiere, la produzione di rumore, polveri e vibrazioni, e il conseguente disturbo alle specie faunistiche. Data la natura del terreno e la temporaneità delle attività, questi impatti, sebbene non possano essere considerati nulli, possono ritenersi trascurabili. <i>In fase di esercizio</i> gli impatti diretti di un impianto fotovoltaico sono tipicamente da ricondursi al fenomeno della confusione biologica e dell'abbagliamento a carico soprattutto dell'avifauna acquatica e migratrice. A tal proposito si evidenzia che l'area interessata dal progetto non è interessata da rotte migratorie preferenziali per l'avifauna acquatica e migratrice in genere, così come si evince dallo stralcio della tavola IBA Important Bird and Biodiversity.</p>									
SINTESI DELLE MISURE DI MITIGAZIONE	<p>Le misure di mitigazione sono definibili come misure atte a ridurre al minimo o ad eliminare l'impatto negativo di un progetto durante o dopo la sua realizzazione.</p> <p>FLORA E VEGETAZIONE - Un tipico esempio di misura di mitigazione è il ripristino vegetazionale delle aree di cantiere immediatamente dopo la posa in opera di una condotta interrata in aree naturali al fine di favorire il ritorno della vegetazione presente in ante operam nel più breve tempo possibile. Nei contesti ambientali più delicati o di maggiore pregio naturalistico e ambientale, si farà ulteriormente ricorso all'uso di specie autoctone, cioè provenienti da germoplasma locale, al fine di evitare fenomeni di contaminazione genetica delle comunità vegetali presenti con l'introduzione di specie provenienti da ambienti diversi. Come parte integrante e inderogabile del progetto stesso, è stato presentato un progetto agronomico che prevede uno specifico piano colturale sia dei terreni agricoli non direttamente occupati dai moduli fotovoltaici, sia della fascia arborea perimetrale prevista per il mascheramento visivo dell'impianto. Rispetto ad una tipologia tradizionale di impianto fotovoltaico, la distanza tra le interfile del presente impianto agro-fotovoltaico è stata infatti aumentata per la piantumazione di leguminose. Lungo tutta la recinzione si prevede la piantumazione di fasce verdi, costituite nello specifico da ulivi. Le fasce verdi contribuiscono in maniera decisiva ad arricchire la diversità biologica di un ambiente. Esse sono in grado di mantenere organismi utili per le colture agrarie, rappresentano un luogo di rifugio e di riproduzione per numerose specie di uccelli e mammiferi, una efficace barriera contro il vento e le erosioni, una ricca fonte di gradevoli frutti spontanei.</p> <p>FAUNA ED ECOSISTEMI - Relativi ai processi organizzativi, durante le fasi di cantiere possono esserci disturbi da fonti di inquinamento acustico e luminoso che causano allontanamento e disorientamento delle specie animali: questi disturbi possono essere mitigati sospendendo le attività di cantiere nei periodi compresi tra aprile e fine giugno, ovvero durante la stagione riproduttiva e comunque di maggiore attività per la maggior parte delle specie animali nelle aree maggiormente sensibili o protette. Un altro esempio di mitigazione è la tutela degli ambienti erbacei che costituiscono habitat per la fauna minore, eseguendo uno "scotico conservativo" delle zolle erbose, in altre parole, di conservare il primo strato di terreno rimosso dai lavori di sbancamento e movimento terra (ricco di semi, radici, rizomi e microrganismi decompositori) per il suo successivo riutilizzo nei lavori di mitigazione e ripristino dell'area di cantiere. Il trapianto delle zolle sul sito sarà effettuato nell'arco della stessa stagione vegetativa. Si sottolinea che la scelta di realizzare un impianto "agro-fotovoltaico", unitamente alle misure di compensazione individuate, permettono di mitigare il potenziale impatto sulla componente in questione già in fase progettuale.</p> <p>Per quanto riguarda invece le mitigazioni sulla componente fauna in fase di esercizio, una prima mitigazione a tale impatto è garantita dall'utilizzo di pannelli mobili (trackers) che garantiscono una riduzione della confusione biologica e dell'abbagliamento in misura certamente maggiore rispetto ai sistemi fissi. L'utilizzo di pannelli con sistemi ad inseguimento solare monoassiale con orientamento nord/sud mitiga l'effetto laguna del campo fotovoltaico attraverso la rotazione del sistema. Sempre per la fase di esercizio si prevede la piantumazione di fasce verdi che sono indispensabili per fornire ambienti di riproduzione, di rifugio e di alimentazione per numerose specie di uccelli, mammiferi, rettili ed insetti, un habitat idoneo per varie specie erbacee spontanee che vivono alla base e nelle fasce di rispetto a regime sodivo delle fasce verdi, infine vie di diffusione ovvero corridoi ecologici per numerose specie animali e vegetali. La contemporanea presenza di specie diverse di alberi e arbusti garantisce prolungati periodi di fioritura per gli insetti pronubi e di conseguenza la disponibilità di frutti e bacche per gli uccelli in modo scalare. Le fasce verdi, inoltre, potranno ospitare la maggior parte delle specie di insetti impollinatori che svolgono un efficace ruolo di indicatori di biodiversità negli agrosistemi. La loro presenza sarà fondamentale per mantenere la biodiversità vegetale (cioè un adeguato numero di specie di piante spontanee e coltivate), grazie alla presenza di quantità elevate degli impollinatori.</p>									

Figura 159: Impatti sulle specie vegetali ed animali e sugli ecosistemi

ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 230 di 232

5. INS - Impatti sul paesaggio				
	1. Artificializzazione del paesaggio attuale	2. Perdita di tessuti paesaggistici culturalmente importanti	3. Perdita di paesaggi fruiti ed apprezzati sul piano estetico	4. Danni al patrimonio storico-culturale esistente
FASE DI CANTIERE	(B) BASSO	(T) TRASCURABILE	(B) BASSO	(T) TRASCURABILE
FASE DI ESERCIZIO	(M) MEDIO	(B) BASSO	(M) MEDIO	(B) BASSO
FASE DI DISMISSIONE	(B) BASSO	(T) TRASCURABILE	(B) BASSO	(T) TRASCURABILE
DESCRIZIONE	<p>FASE DI ESERCIZIO: l'impatto è strettamente connesso con la visibilità dell'impianto fotovoltaico. A tale proposito si precisa che l'accesso all'area avviene percorrendo circa 300 mt della stradina che si snoda dalla SP 75 e che porta al Tiro al volo di San Donaci. A ciò si aggiunge la scelta di utilizzare una configurazione che prevede l'installazione di tracker monofila la cui altezza massima raggiungibile non supera la recinzione e, di conseguenza, la fascia perimetrale di mitigazione.</p> <p>FASE DI CANTIERE: Le attività di costruzione e dismissione dell'impianto fotovoltaico, produrranno degli effetti trascurabili sulla componente paesaggio, in quanto rappresentano una fase transitoria limitata al periodo di realizzazione e demolizione.</p>			
SINTESI DELLE MISURE DI MITIGAZIONE	<p>Con riferimento alle alterazioni visive, in fase di cantiere si prevede di rivestire le recinzioni provvisorie dell'area, con una schermatura costituita da una rete a maglia molto fitta di colore verde, in grado di integrarsi con il contesto ambientale. L'inserimento di mitigazioni dell'impatto visivo, nonché gli accorgimenti progettuali previsti, favoriranno un migliore inserimento paesaggistico dell'impianto e avranno l'obiettivo di ricostituire elementi paesaggistici legati alla spontaneità dei luoghi. La misura di mitigazione più rappresentativa è la piantumazione di fasce verdi queste infatti mantengono la continuità del paesaggio agrario e fungono da schermi visivi. Le essenze arboree verranno dislocate lungo tutta la recinzione, in modo da mascherare l'inserimenti di elementi fortemente artificializzati i contesti in cui la componente paesaggistica naturale è ancora significativa. Parte importante del progetto è la piantumazioni di leguminose tra le file dei tracker, per una superficie agricola coltivata pari al 75% della superficie utile, mantenendo intatta la destinazione agricola del suolo. Si Rimanda alla Relazione Paesaggistica.</p>			

Figura 160: Impatti sul paesaggio



ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 231 di 232

6. IN6 - Impatti sulla salute delle popolazioni										
	1. Introduzione di rifiuti non controllabili sul territorio	2. Immissione di radionuclidi in vie critiche scarsamente controllabili	3. Immissione di altre sostanze a rischio in vie critiche scarsamente controllabili	4. Induzione di rischi alla salute da polveri	5. Induzione di rischi alla salute da emissioni gassose	6. Induzione di rischi di incidenti mortali per la popolazione locale	7. Induzione di disagi e rischi alla salute da rumori	8. Richiamo in zona di specie potenzialmente dannose o moleste	9. Induzione di disagi a causa di cattivi odori	10. Induzione di disagi psicologici alla popolazione locale
FASE DI CANTIERE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(B) BASSO	(B) BASSO	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(B) BASSO	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE
FASE DI ESERCIZIO	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(B) BASSO	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE
FASE DI DISMISSIONE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(B) BASSO	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(B) BASSO	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE
DESCRIZIONE	<p>Per gli impatti non direttamente collegati al fattore rumore - vibrazioni e campi elettromagnetici, si rimanda alle analisi precedenti.</p> <p>L'impianto fotovoltaico non è un impianto dal punto di vista acustico rumoroso, e le uniche fonti di rumore a regime sono le ventole di raffreddamento delle cabine inverter e di trasformazione, oltre il rumore di magnetizzazione del trasformatore. Le Power Station (Che Ospitano il Trasformatore) sono comunque ben distribuite all'interno del campo fotovoltaico e risultano essere posizionate molto distanti dai confini, da un'analisi preliminare il rumore emesso anche con impianti di raffreddamento in funzione, risulta ampiamente trascurabile. Di notte l'impianto è non funzionante e quindi l'impatto acustico è nullo. Le uniche fonti di rumore rilevanti si avranno nella fase di cantierizzazione, dove si verificheranno rumori di tipo impulsivi (battitura dei pali).</p> <p>Nella Fase di Esercizio gli impatti dal punto di vista dei Campi Elettromagnetici sono dovuti alle seguenti apparecchiature elettriche: Campo Fotovoltaico (Moduli Fotovoltaici); Inverter; Gli elettrodotti di Media Tensione (MT); le Cabine di trasformazione bt/MT.</p>									
SINTESI DELLE MISURE DI MITIGAZIONE	<p>Le misure di mitigazione previste invece per ridurre l'impatto acustico (generato in fase di cantiere e di dismissione), sono le seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - su sorgenti di rumore/macchinari: spegnimento di tutte le macchine quando non sono in uso e dirigere, ove possibile, il traffico di mezzi pesanti lungo tragitti lontani dai recettori sensibili; - sull'operatività del cantiere: limitare le attività più rumorose ad orari della giornata più consoni; - sulla distanza dai recettori: posizionare i macchinari fissi il più lontano possibile dai recettori. <p>Si provvederà inoltre a realizzare sistemi che vanno ad ostacolare la propagazione del rumore dalla sorgente attraverso la creazione di fasce di vegetazione di dimensione e composizione opportuna, con una fogliazione il più estesa possibile ed integrata da cespugli e da essenze il più possibile durature nell'arco stagionale.</p> <p>Per quanto riguarda le emissioni elettromagnetiche generate dalle parti d'impianto che funzionano in MT si prescrive l'utilizzo di apparecchiature e l'eventuale installazione di locali chiusi (ad es. per il trasformatore BT/MT) conformi alla normativa CEI; per quanto riguarda le emissioni elettromagnetiche generate dalle parti di cavidotto percorse da corrente in BT o MT si procederà con l'interramento degli stessi di modo che l'intensità del campo elettromagnetico generato possa essere considerata sotto i valori soglia della normativa vigente.</p>									

Figura 161: Impatti sulla salute delle popolazioni

7. IN7 - Impatti sulla società e sull'economia locale										
	1. Danni ai beni materiali esistenti	2. Perdite di valore in beni materiali esistenti	3. Danni alle attività economiche esistenti	4. Consumi eccessivi di risorse non rinnovabili	5. Consumi di risorsa "suolo"	6. Induzione di rischi di urbanizzazioni future	7. Induzione di fabbisogni non programmati di servizi	8. Riduzioni nell'occupazione attuale	9. Sottrazione di territorio alle comunità locali	10. Sviluppo locale di conoscenze tecniche professionali
	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE
	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(B) BASSO	(B) BASSO	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE
	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE	(T) TRASCURABILE
FASE DI ESERCIZIO:	Trattandosi di un impianto agrovoltico non è possibile parlare di perdita o consumo del suolo. Parte fondamentale del progetto è la piantumazione tra le interfile dei tracker monoassiali, per una superficie coltivata pari al 75% dell'area utile.									
FASE DI CANTIERE:	Durante la fase di cantiere, i potenziali impatti sul contesto socio-economico deriveranno principalmente dall'assunzione di personale locale e/o dal coinvolgimento di aziende locali per la fornitura di beni e servizi. In questa ottica il mercato locale sarà positivamente influenzato dalle attività di cantiere.									
Non sono previste opere di mitigazione. Al termine della vita utile dell'impianto, il terreno una volta liberato dalle strutture impiegate, presenterà la stessa capacità produttiva/agricola che aveva prima della realizzazione dell'impianto.										

Figura 162: Impatti sulla società e sull'economia locale

ELABORATO.: 2.4-VIA	COMUNE di CAMPOMARINO PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC	Data: 24/01/22
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO AMBIENTALE	Pagina 232 di 232

13. CONCLUSIONE

Nello sviluppo dello studio, sono stati analizzati sia gli aspetti ritenuti potenzialmente critici, che gli elementi positivi che si potrebbero generare a seguito della realizzazione del progetto.

Dal punto di vista ambientale per la realizzazione del Parco Fotovoltaico “Campomarino 1” sono state individuate le componenti in accordo con l’art. 5, co. 1 lett. c) del D.Lgs. 152/2006 vigente, soggette a impatti ambientali dal progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione e salute umana, biodiversità, al territorio, al suolo, all’acqua, all’aria, ai fattori climatici, ai beni materiali, al patrimonio culturale, al patrimonio agroalimentare, al paesaggio, nonché all’interazione tra questi vari fattori.

Per effettuare delle considerazioni di carattere generale e fornire all’Autorità competente ulteriori elementi utili all’emissione del provvedimento di compatibilità ambientale sulle opere in progetto, a conclusione dello SIA si allega il prospetto riepilogativo degli impatti in precedenza stimati per tutte le componenti ambientali in esame, in funzione della valutazione qualitativa precedentemente esposta.

Il seguente prospetto riepiloga quindi la stima degli impatti effettuata in fase di cantiere, fase di esercizio e di dismissione.

	<u>FASE DI CANTIERE</u>	<u>FASE DI ESERCIZIO</u>	<u>FASE DI DISMISSIONE</u>
1.IN1 - Impatti sull'aria e sul clima	(B) BASSO	(T) TRASCURABILE	(B) BASSO
2.IN2 - Impatti sulle acque superficiali e sotterranee	(T) TRASCURABILE	(B) BASSO	(T) TRASCURABILE
3.IN3 - Impatti sul suolo e sottosuolo	(T) TRASCURABILE	(B) BASSO	(T) TRASCURABILE
4.IN4 - Impatti sulle specie vegetali ed animali e sugli ecosistemi	(T) TRASCURABILE	(B) BASSO	(T) TRASCURABILE
5.IN5 - Impatti sul paesaggio	(T) TRASCURABILE	(B) BASSO	(T) TRASCURABILE
6.IN6 - Impatti sulla salute delle popolazioni	(T) TRASCURABILE	(B) BASSO	(T) TRASCURABILE
7.IN7 - Impatti sulla società e sull'economia locale	(T) TRASCURABILE	(B) BASSO	(T) TRASCURABILE

Figura 163: Report degli impatti

Dal presente studio di impatto ambientale emerge che la localizzazione dell’iniziativa esclude impatti ambientali negativi ed irreversibili.

