



Regione Emilia-Romagna
REGIONE
EMILIA ROMAGNA



PROVINCIA DI
MODENA



COMUNE DI
FINALE EMILIA

Realizzazione di un impianto agrivoltaico Avanzato di potenza nominale pari a 81,132 MWp con produzione agricola, denominato "CASETTA" sito nella frazione di Massa Finalese del Comune di Finale Emilia (MO)

POTENZA NOMINALE IMPIANTO: 70.00 MW

ELABORATO

S.I.A. - STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

Livello progetto	Codice Pratica	Documento	Codice elaborato	n° foglio	n° tot. fogli	Nome file	Data	Scala
PD		R	2.23	1	193	R_2.23_SIA	Gennaio 2024	n.a.

REVISIONI

Rev. n°	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
00	08/01/2024	I Emissione	MAGARIELLI	LANZOLLA	AMBRON

PROGETTAZIONE:

MATE System S.R.L.

Via Goffredo Mameli, n.5
70020 Cassano delle Murge (BA)
tel. +39 080 5746758
mail: info@matesystemsrl.it
pec: matesystem@pec.it

IL PROGETTISTA:

Dott.Ing. Francesco Ambron



DIRITTI Questo elaborato è di proprietà della PROPONENTE pertanto non può essere riprodotto nè integralmente, nè in parte senza l'autorizzazione scritta della stessa. Da non utilizzare per scopi diversi da quelli per cui è stato fornito.

PROPONENTE:

CASETTA SOLAR S.r.l.
Via VITTORIA NENNI n° 8/1
42020 ALBINEA (RE)



Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO INTEGRATO CON PRODUZIONE AGRICOLA, PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE RINNOVABILE FOTOVOLTAICA DA UBICARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO) E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE

Impianto AFV: Potenza nominale cc: 81,132 MWp – Potenza nominale ca: 70,00 MW

COMMITTENTE:

CASSETTA SOLAR S.R.L.

Via Vittoria Nenni, °8/1
42020 – ALBINEA (RE)

PROGETTAZIONE a cura di:

MATE SYSTEM S.R.L.

Via G. Mameli, 5
70020 – Cassano delle Murge (BA)

Ing. Francesco Ambron

S.I.A. – STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

Sommario

1 INTRODUZIONE	7
1.1 IL PROPONENTE	9
1.2 MOTIVAZIONI DEL PROGETTO.....	9
1.3 NORMATIVA DI SETTORE	10
1.3.1 Decreto legislativo 387/2003.....	10
1.3.2 Norme comunitarie.....	12
1.3.3 Decreto legislativo 152/06 (e s.m.i.) – Parte II – Titolo III	13
1.3.4 Legge regionale (Delib.G.R. n. 11/75 del 24.3.2021)	17
1.3.5 PNRR gli obiettivi	18
1.3.7 Decreto Legge 50/2022	19
1.3 SCOPO E STRUTTURA DELLO STUDIO.....	20
1.4.1 La struttura del SIA	20
2 REGIME VINCOLISTICO E CONTESTO PROGRAMMATICO	23
2.1 STATO DEI LUOGHI RELATIVO ALL’AREA OGGETTO DI INTERVENTO	23
2.1.1 Area oggetto di intervento	23
2.1.2 Analisi geologica e geomorfologica	23
2.1.3 Analisi idrogeologica.....	23
2.2 REGIME VINCOLISTICO.....	24
2.2.1 Aree naturali tutelate a livello comunitario	24
2.2.3 Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.)	30
2.2.4 Vincolo Idrogeologico (R.D. 3267/1923).....	31
2.2.5 Aree Percorse dal Fuoco (L.353/2000).....	32
2.2.6 Interferenze gasdotti, elettrodotti e strade	32
2.2.7 Aree a rischio di incidente rilevante	33
2.3 CONTESTO PROGRAMMATICO.....	34
2.3.1 Pianificazione Energetica	34
2.3.2 Piano Stralcio di Bacino per l’Assetto Idrogeologico (PAI)	38
2.3.3 Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA).....	40
2.3.4 Pianificazione Regionale	41
2.3.5 Pianificazione Provinciale	43
2.3.6 Pianificazione Comunale.....	45
2.3.7 Strumenti di Pianificazione e programmazione.....	46
2.4 SINTESI DEI VINCOLI DELLA COERENZA AI PRINCIPALI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE	56

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

3 QUADRO PROGETTUALE	57
1.3.6 Linee guida in materia di impianti agrivoltaici (giugno 2022).....	57
3.1 CRITERI PROGETTUALI	59
3.2 ALTERNATIVE DI PROGETTO	60
3.2.1 Alternativa “zero”	60
3.2.2 Alternative di localizzazione	61
3.2.3 Alternative “tecnologiche”	62
3.2.4 Alternative progettuali	64
3.3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO	65
3.3.1 Configurazione di Impianto e Connessione.....	65
3.2.2 Progetto agricolo.....	77
3.4 FASE DI CANTIERIZZAZIONE.....	79
3.5 FASE DI ESERCIZIO.....	81
3.6 FASE DI DISMISSIONE.....	81
3.6.1 Smontaggio dei moduli fotovoltaici e delle string-box	82
3.6.2 Rimozione di cavi e cavidotti interrati.....	82
3.6.3 Rimozione delle power skids, delle cabine per servizi ausiliari, dell’edificio di comando e controllo della SET AT/MT e dei relativi quadri elettrici, del quadro di alta tensione nella stazione AT/MT.....	83
3.6.4 Rimozione dei sistemi di illuminazione, videosorveglianza e antintrusione.....	83
3.6.6 Rimozione recinzioni e cancelli	83
3.6.7 Ripristino dello stato dei luoghi.....	84
3.7 PRODUZIONE ATTESA E CALCOLO CO ₂ EVITATA	84
3.8 RICADUTE OCCUPAZIONALI E SOCIALI	87
3.9 EMISSIONI, SCARICHI E UTILIZZO MATERIE PRIME.....	89
3.9.1 Emissioni in atmosfera	89
3.9.2 Consumi idrici e scarichi idrici.....	89
3.9.3 Occupazione di suolo.....	90
3.9.4 Movimentazione terra.....	90
3.9.5 Emissioni acustiche	91
3.9.6 Traffico indotto.....	92
3.9.7 Movimentazione e smaltimento dei rifiuti.....	92
3.9.8 Inquinamento luminoso	93
3.10 IDENTIFICAZIONE PRELIMINARE DELLE INTERFERENZE AMBIENTALI	94
4 QUADRO AMBIENTALE	95

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

4.1	ATMOSFERA.....	97
4.1.1	Caratterizzazione meteorologica.....	97
4.1.2	Caratterizzazione dello stato di qualità dell'aria	97
4.1.3	Vulnerabilità ai cambiamenti climatici.....	100
4.2	ACQUE	101
4.3	GEOLOGIA	102
4.4	SUOLO E SOTTOSUOLO	103
4.4.2	Uso del Suolo	104
4.4.3	Verifica di appartenenza ad Aree D.O.P. e I.G.M – Patrimonio agroalimentare	104
4.5	BIODIVERSITA'	105
4.5.1	Flora e fauna	105
4.5.3	Aree di interesse conservazionistico ed elevato valore ecologico.....	106
4.6	SISTEMA PAESAGGIO	107
4.6.1	Paesaggio.....	107
4.6.2	Patrimonio culturale e beni materiali.....	108
4.7	AGENTI FISICI	110
4.7.1	Rumore	110
4.7.2	Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici.....	111
4.7.3	Vibrazioni	113
4.8	VIABILITA' E TRAFFICO.....	113
4.9	POPOLAZIONE E SALUTE UMANA.....	114
4.9.1	Contesto socio-demografico e socio-economico	114
4.9.2	Salute umana	114
5	STIMA DEGLI IMPATTI	116
5.1	METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI.....	116
5.1.1	Significatività degli impatti	117
5.1.2	Determinazione della magnitudo dell'impatto	118
5.1.2	Criteri per il contenimento degli impatti (mitigazione).....	120
5.2	Atmosfera	121
5.2.1	Valutazione della sensibilità/vulnerabilità/importanza.....	122
5.2.2	Fase di cantiere	123
5.2.3	Fase di esercizio.....	125
5.2.4	Fase di dismissione.....	127
5.2.5	Stima degli impatti residui.....	128

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

5.3 Acque.....	129
5.3.1 Valutazione della sensitività/vulnerabilità/importanza.....	130
5.3.2 Fase di cantiere	130
5.3.3 Fase di esercizio.....	132
5.3.4 Fase di dismissione.....	132
5.3.5 Stima degli impatti residui.....	133
5.4 Suolo, sottosuolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare	134
5.4.1 Valutazione della sensitività/vulnerabilità/importanza.....	135
5.4.2 Fase di cantiere	135
5.4.3 Fase di esercizio.....	136
5.4.4 Fase di dismissione.....	138
5.4.5 Stima degli impatti residui.....	139
5.5 Biodiversità.....	141
5.5.1 Criteri di valutazione degli impatti.....	142
5.5.2 Fase di cantiere	143
5.5.3 Fase di esercizio.....	145
5.5.4 Fase di dismissione.....	146
5.5.5 Stima degli impatti residui.....	147
5.6 Sistema paesaggio	148
5.6.1 Criteri di valutazione degli impatti.....	149
5.6.2 Fase di cantiere	150
5.6.3 Fase di esercizio.....	152
5.6.4 Fase di dismissione.....	153
5.6.5 Stima degli impatti residui.....	153
5.4 Agenti fisici	154
5.4.1 Rumore	154
5.4.2 Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici	159
5.5 Viabilità e traffico.....	162
5.5.1 Valutazione della sensitività/vulnerabilità/importanza.....	163
5.5.2 Fase di cantiere	163
5.5.3 Fase di esercizio.....	164
5.5.4 Fase di dismissione.....	165
5.5.5 Stima degli impatti residui.....	165
5.6 Popolazione e salute umana.....	166

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

5.6.1 Valutazione della sensitività/vulnerabilità/importanza.....	168
5.6.2 Fase di cantiere	168
5.6.3 Fase di esercizio.....	171
5.6.4 Fase di dismissione.....	173
5.6.5 Stima degli impatti residui.....	174
5.6.6 Identificazione delle interazioni tra l’opera e i cambiamenti climatici.....	176
5.7 Impatti cumulativi impianti FER.....	179
5.7.2 Valutazioni Impatti Cumulativi	179
5.7.3 Conclusioni.....	183
5.8 CONCLUSIONI DELLA STIMA IMPATTI	183
6 MITIGAZIONE AMBIENTALE.....	185
6.1 SCELTA DELLE SPECIE VEGETALI E ARBOREE	185
6.2 CONCLUSIONI.....	185
7 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	187
7.1 ATTIVITA’ DI MONITORAGGIO AMBIENTALE.....	188
7.1.1 Atmosfera e Clima.....	189
7.1.2 Ambiente idrico	190
7.1.3 Suolo e sottosuolo.....	191
8 NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	193
• Decreto legislativo 387/2003 - Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità.....	193
• Direttiva 85/337/CEE Norme comunitarie - Direttiva Europea in materia di V.I.A. risale al 1985	193
• Decreto legislativo 152/06 (e s.m.i.) – Parte II – Titolo III - valutazione di impatto ambientale (VIA)	193
• Decreto Legge 50/2022 Art. 6 - Disposizioni in materia di procedure autorizzative per gli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili	193
• Decreto Legge 50/2022 - Art. 6 Disposizioni in materia di procedure autorizzative per gli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili	193
9 CONCLUSIONI E LIMITAZIONI ALLO STUDIO.....	193

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

1 INTRODUZIONE

Lo Studio d'Impatto Ambientale, per brevità chiamato SIA, è un documento tecnico-ambientale nel quale si presenta una descrizione dell'opera progettuale che si intende realizzare, come essa si inserisce nel contesto territoriale e i possibili impatti ed interazioni sull'ambiente stesso. Lo studio di impatto ambientale, nel caso in esame, viene impiegato per una Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) di competenza statale, relativo alla progettazione di un impianto fotovoltaico in territorio sardo ad opera della società proponente Casetta Solar s.r.l Il sito sul quale sarà realizzato l'impianto fotovoltaico ricade in agro di Finale Emilia (MO). Le necessarie opere di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) ricadenti in agro di Finale Emilia (MO).

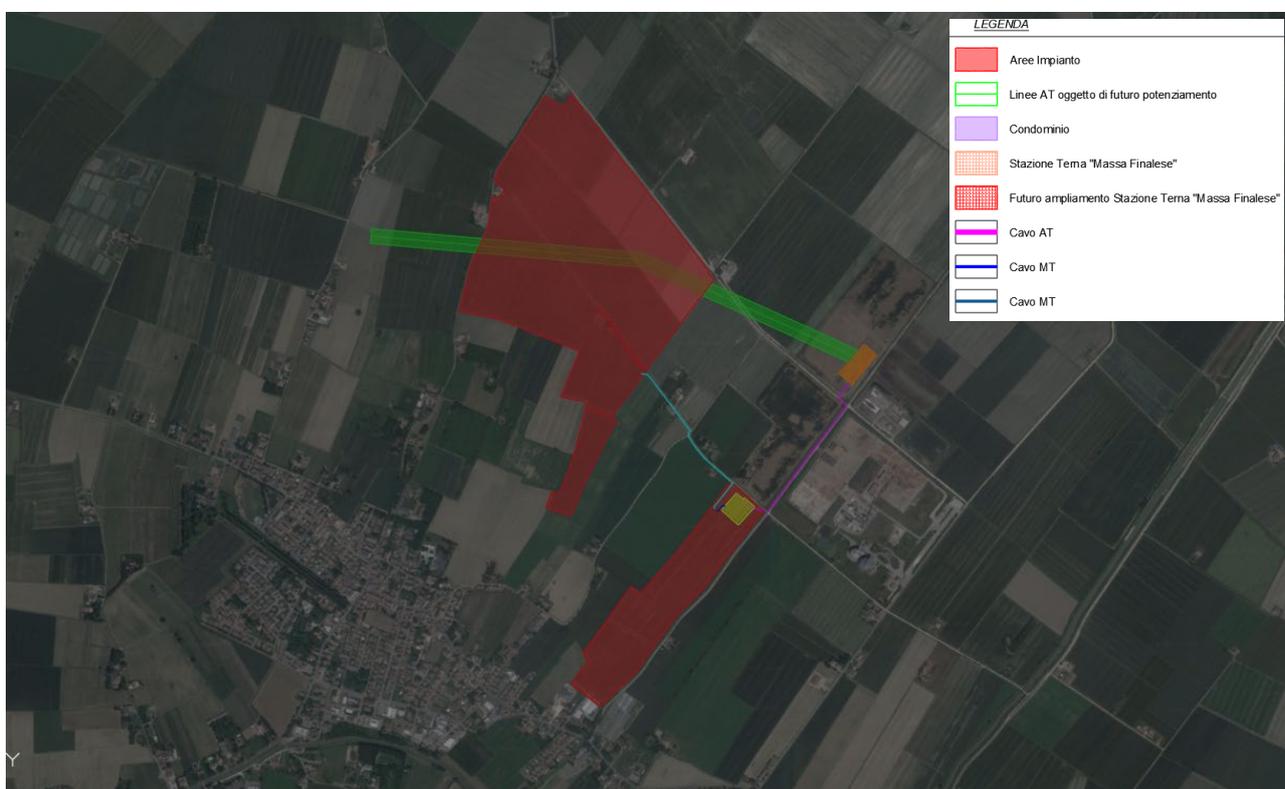


Figura 1 - Inquadramento area impianto su ortofoto

Tale impianto è volto alla produzione di energia elettrica di potenza 81,132 MWp ma anche produzione agricola, inquadrata non solo come collaterale all'impianto fotovoltaico, ma come preponderante ai fini ambientali e sociali.

Il progetto di tale impianto deve essere sottoposto ad una Valutazione di Impatto Ambientale a livello statale, così come disposto dal d.lgs 152/06 (e s.m.i. intervenute con d.lgs.108/2021), parte II, allegato II, comma 2 – recante “Impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW”. Pertanto, il proponente ha ritenuto opportuno predisporre il VIA (Valutazione d'impatto ambientale), secondo l'art.23 del d.lgs. 152/06, al fine di acquisire i pareri ambientali, nonché autorizzazioni, intese, concessioni, licenze, pareri, concerti, nulla osta e assensi comunque denominati, relativi al progetto.

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

L'obiettivo di tale impianto è incentivare l'utilizzo da fonti rinnovabili per la produzione di energia pulita, nonché associare ad esso, in un'ottica di coesistenza territoriale, una produzione agricola che soddisfi i fabbisogni della comunità. Infatti, tali impianti hanno una vita utile variabile dai 20 ai 30 anni ed hanno il vantaggio di non generare inquinamento e per i quali non occorre particolare manutenzione; inoltre, la realizzazione dell'impianto sul territorio limita i rischi per la sicurezza e riduce le dispersioni energetiche derivanti dal trasporto delle materie, immettendo in rete l'energia prodotta. In associazione a quanto espresso, va valutata la produzione agricola, compatibile con flora e fauna locali, che restituisce al suolo la sua natura ed i suoi ecosistemi.

Il SIA prevede un inquadramento complessivo della situazione in fase di costruzione, di esercizio e di dismissione, al fine di una perfetta integrazione nell'ambiente circostante ed in modo tale da non costituire minacce per l'ambiente e l'uomo.

Esso risulta importante per la tutela ambientale e del patrimonio storico-culturale all'interno del quale l'uomo si evolve; generalmente viene suddiviso in 3 sezioni: programmatico, progettuale ed ambientale.

• **Quadro di riferimento programmatico**

Il quadro di riferimento programmatico per il SIA fornisce gli elementi per comprendere le interrelazioni tra la programmazione territoriale e l'opera che si intende realizzare. Tale quadro possiede al suo interno la motivazione per la quale si intende progettare l'opera e la coerenza con gli strumenti pianificatori vigenti.

• **Quadro di riferimento progettuale**

Per poter analizzare tale quadro, occorre pensare al numero di impatti che produce la realizzazione di un dato progetto. Tra questi vi sono quelli temporanei - valutati in rapporto alla creazione ed all'apertura del cantiere - e quelli permanenti - che derivano a seguito del funzionamento e messa in opera del progetto stesso. Questi ultimi effetti sono da considerarsi più importanti dei precedenti sia per il loro permanere nel tempo, sia per il loro grado d'incidenza.

Dunque, tramite il quadro di riferimento progettuale, occorre fornire informazioni precise delle singole attività svolte e degli sviluppi futuri, anche mediante schematizzazioni e modelli dell'impianto, in modo tale da poter identificare le relazioni dirette ed indirette con l'ambiente circostante.

• **Quadro di riferimento ambientale**

Cominciamo con il chiarire cosa si intende con il termine stesso di ambiente. Esistono infatti 3 accezioni differenti:

- ambiente fisico e biologico che include le caratteristiche fisiche, quali geologia, idrologia, e gli organismi viventi, quali flora e fauna;
- ambiente antropizzato, quali beni culturali, paesaggio, ambienti urbani;
- ambiente inteso come attività e condizione di vita dell'uomo.

Committente: CASETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

Nel quadro di riferimento ambientale occorre tener presente il valore delle matrici ambientali nella propria interezza; ogni aspetto, ogni caratteristica, fisica ed antropica, deve essere analizzata, spingendosi all'individuazione delle relazioni che intercorrono tra essi e sui possibili impatti positivi e negativi.

- Atmosfera: qualità dell'aria e caratterizzazione meteorologiche;
- Ambiente idrico: acque sotterranee e acque superficiali (dolci, salmastre e marine);
- Suolo e sottosuolo: intesi come profilo geologico, geomorfologico e pedologico;
- Vegetazione, flora e fauna: eventuali specie protette;
- Ecosistemi: complessi di componenti e fattori fisici, chimici e biologici tra loro interagenti ed interdipendenti, che formano un sistema unitario ed identificabile;
- Rumore e vibrazione: considerati in rapporto all'ambiente sia naturale che umano;
- Paesaggio: aspetti morfologici e culturali del paesaggio.

Occorre dunque una descrizione delle componenti succitate, nella loro complessità ed attinenti alla zona in esame, potenzialmente soggette ad impatti ambientali causati dal progetto proposto e le conseguenti misure preventive e mitigative.

1.1 IL PROPONENTE

Casetta Solar S.R.L. promuove lo sviluppo sostenibile degli impianti fotovoltaici ed è coinvolto nello sviluppo di progetti agrovoltaici, finalizzati alla promozione dell'economia circolare e la creazione di valore nelle comunità locali in cui si opera.

1.2 MOTIVAZIONI DEL PROGETTO

La politica del Proponente mira alla promozione dell'agrovoltaico, nel futuro processo di decarbonizzazione e incremento delle fonti rinnovabili (FER) al 2030. In particolare, secondo il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC), il nostro Paese dovrà raggiungere il 30% di energia da fonti rinnovabili sui consumi finali lordi, target che per il solo settore elettrico si tradurrebbe in un valore pari ad oltre il 55% di fonti rinnovabili rispetto ai consumi di energia elettrica previsti. Per garantire tale risultato, il Piano prevede un incremento della capacità rinnovabile pari a 40 GW, di cui 30 GW costituita da nuovi impianti fotovoltaici. Tali target verranno rivisti al rialzo, alla luce degli obiettivi climatici previsti dal recente Green Deal europeo, che mira a fare dell'Europa il primo continente al mondo a impatto climatico zero entro il 2050. Per raggiungere questo traguardo si sono impegnati a ridurre le emissioni di almeno il 55% entro il 2030 (invece dell'attuale 40%) rispetto ai livelli del 1990. Queste novità richiederanno un maggiore impegno nello sviluppo delle energie rinnovabili.

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

Per il fotovoltaico un fattore limitante delle installazioni è, ad oggi, la disponibilità di superfici. Sebbene infatti le possibilità offerte dalle coperture degli edifici o infrastrutture (opzione migliore dal punto di vista della compatibilità ambientale) potrebbero essere sufficienti a soddisfare l'intero fabbisogno energetico, sovente esse sono sottoposte a vincoli (artistici, paesistici, fisici, proprietari, finanziari, civilistici, amministrativi, condominiali, ecc.) che ne ostacolano la realizzazione. Si rende perciò necessario prendere in considerazione le vaste aree agricole, colte o incolte, del Pianeta, con particolare attenzione a non alterare in maniera sostanziale ed irreversibile il suolo.

La migliore soluzione per produrre energia elettrica rinnovabile utilizzando le superfici dei terreni, senza entrare in competizione con la produzione agricola, ma anzi a suo supporto e vantaggio, è appunto l'agrivoltaico. Secondo uno studio ENEA-Università Cattolica del Sacro Cuore (Agostini et al., 2021), le prestazioni economiche e ambientali degli impianti agrivoltaici sono simili a quelle degli impianti fotovoltaici a terra: il costo dell'energia prodotta è di circa 9 centesimi di euro per kWh, mentre le emissioni di gas serra ammontano a circa 20 g di CO₂eq per megajoule di energia elettrica.

Infatti, l'ombra dei pannelli solari permette un uso più efficiente della risorsa idrica, oltre a proteggere le piante dagli agenti atmosferici estremi e dal sole nelle ore più calde. Recenti studi internazionali (Marrou et al., 2013) indicano che la sinergia tra fotovoltaico e agricoltura crea un microclima (temperatura e umidità) favorevole per la crescita delle piante che può migliorare le prestazioni di alcune colture.

In particolare, per quanto attiene il progetto in esame, sono stati progettati appositi supporti ad altezza consona dal suolo, al fine di permettere la piantumazione di specie autoctone al di sotto dei pannelli e, allo stesso tempo, ottenere energia mediante celle fotovoltaiche; così facendo si consente la convivenza di due settori chiave.

Inoltre, così come meglio si espliciterà nel corso della trattazione, è stata individuata una superficie non direttamente coinvolta da beni paesaggistici diretti.

1.3 NORMATIVA DI SETTORE

1.3.1 Decreto legislativo 387/2003

Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità.

Art. 1. Finalità

1. Il presente decreto, nel rispetto della disciplina nazionale, comunitaria ed internazionale vigente, nonché nel rispetto dei principi e criteri direttivi stabiliti dall'articolo 43 della legge 1° marzo 2002, n. 39, è finalizzato a:

- a) promuovere un maggior contributo delle fonti energetiche rinnovabili alla produzione di elettricità nel relativo mercato italiano e comunitario;*

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

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

Art. 7. Disposizioni specifiche per il solare

2. I criteri di cui al comma 1, senza oneri per il bilancio dello Stato e nel rispetto della normativa comunitaria vigente:

- a) stabiliscono i requisiti dei soggetti che possono beneficiare dell'incentivazione;*
- b) stabiliscono i requisiti tecnici minimi dei componenti e degli impianti;*
- c) stabiliscono le condizioni per la cumulabilità dell'incentivazione con altri incentivi;*
- d) stabiliscono le modalità per la determinazione dell'entità dell'incentivazione. Per l'elettricità prodotta mediante conversione fotovoltaica della fonte solare prevedono una specifica tariffa incentivante, di importo decrescente e di durata tali da garantire una equa remunerazione dei costi di investimento e di esercizio;*
- e) stabiliscono un obiettivo della potenza nominale da installare;*
- f) fissano, altresì, il limite massimo della potenza elettrica cumulativa di tutti gli impianti che possono ottenere l'incentivazione;*
- g) possono prevedere l'utilizzo dei certificati verdi attribuiti al Gestore della rete dall'articolo 11, comma 3, secondo periodo del decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79.*

Art. 12. Razionalizzazione e semplificazione delle procedure autorizzative

1. Le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti, autorizzate ai sensi del comma 3, sono di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti.

2. Restano ferme le procedure di competenza del Ministero dell'interno vigenti per le attività soggette ai controlli di prevenzione incendi.

3. La costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, gli interventi di modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale e riattivazione, come definiti dalla normativa vigente, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio

Committente: CASETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

degli impianti stessi, sono soggetti ad una autorizzazione unica, rilasciata dalla regione o dalle province delegate dalla regione, ovvero, per impianti con potenza termica installata pari o superiore ai 300 MW, dal Ministero dello sviluppo economico, nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell'ambiente, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico-artistico, che costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico. A tal fine la Conferenza dei servizi è convocata dalla regione o dal Ministero dello sviluppo economico entro trenta giorni dal ricevimento della domanda di autorizzazione. Resta fermo il pagamento del diritto annuale di cui all'articolo 63, commi 3 e 4, del testo unico delle disposizioni legislative concernenti le imposte sulla produzione e sui consumi e relative sanzioni penali e amministrative, di cui al decreto legislativo 26 ottobre 1995, n. 504, e successive modificazioni. Per gli impianti offshore l'autorizzazione è rilasciata dal Ministero dei trasporti, sentiti il Ministero dello sviluppo economico e il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, con le modalità di cui al comma 4 e previa concessione d'uso del demanio marittimo da parte della competente autorità marittima. (comma così modificato dall'art. 2, comma 154, legge n. 244 del 2007, poi dall'art. 31 del d.lgs. n. 46 del 2014).

1.3.2 Norme comunitarie

La prima Direttiva Europea in materia di V.I.A. risale al 1985 (Direttiva 85/337/CEE del Consiglio del 27.06.1985: “*Direttiva del Consiglio concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati*”), e si applicava alla valutazione dell'impatto ambientale di progetti pubblici e privati che possono avere un impatto ambientale importante.

Tale direttiva è stata revisionata nel 1997, mediante l'attuazione della Direttiva 97/11/CE, attualmente vigente, che ha esteso le categorie dei progetti interessati ed ha inserito un nuovo allegato relativo ai criteri di selezione dei progetti.

Infine, è stata emanata la Direttiva CEE/CEEA/CE n. 35 del 26/05/2003 (Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio del 26.05.2003) che prevede la partecipazione del pubblico nell'elaborazione di taluni piani e programmi in materia ambientale e modifica le direttive del Consiglio 85/337/CEE e 96/61/CE relativamente alla partecipazione del pubblico e all'accesso alla giustizia.

Un aggiornamento sull'andamento dell'applicazione della VIA in Europa è stato pubblicato nel 2009: la “*Relazione della Commissione al Consiglio, al Parlamento Europeo, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni sull'applicazione e l'efficacia della direttiva VIA (dir. 85/337/CEE, modificata dalle direttive 97/11/CE e 2003/35/CE)*”. I punti di forza della VIA in Europa individuati nella Relazione riguardano: l'istituzione di sistemi completi per la VIA in tutti gli Stati Membri; la maggiore partecipazione del pubblico; la maggiore trasparenza procedurale; il miglioramento generale della qualità ambientale dei progetti sottoposti a VIA. I settori che necessitano di miglioramento riguardano: le differenze negli stati all'interno delle procedure di verifica di assoggettabilità; la scarsa qualità delle informazioni

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

utilizzate dai proponenti; la qualità della procedura (alternative, tempi, validità della VIA, monitoraggio); la mancanza di pratiche armonizzate per la partecipazione del pubblico; le difficoltà nelle procedure transfrontaliere; l'esigenza di un migliore coordinamento tra VIA e altre direttive (VAS, IPPC, Habitat e Uccelli, Cambiamenti climatici) e politiche comunitarie. Ad esempio, oggi il tema dei Cambiamenti climatici, così importante nella politica dell'UE, non viene evidenziato nel giusto modo all'interno della valutazione. Quello che la Relazione sottolinea con forza è soprattutto la necessità di semplificazione e armonizzazione delle norme.

Al momento sono in discussione ulteriori aggiornamenti tra cui la delega al recepimento della Nuova Direttiva VIA 2014/52/UE che modifica la Dir. 2011/92/UE.

1.3.3 Decreto legislativo 152/06 (e s.m.i.) – Parte II – Titolo III

La valutazione di impatto ambientale (VIA) è una procedura tecnico-amministrativa di supporto per l'autorità competente finalizzata ad individuare, descrivere e valutare gli impatti ambientali di un'opera, il cui progetto è sottoposto ad approvazione o autorizzazione.

La valutazione d'impatto ambientale comprende, secondo le disposizioni normative italiane:

1. lo svolgimento di una verifica di assoggettabilità (screening);
2. la definizione dei contenuti dello studio di impatto ambientale (scoping);
3. la presentazione e la pubblicazione del progetto;
4. lo svolgimento di consultazioni;
5. la valutazione dello studio ambientale e degli esiti delle consultazioni;
6. la decisione;
7. l'informazione sulla decisione;
8. il monitoraggio ambientale.

La normativa nazionale di settore risulta stringente per la salvaguardia del patrimonio culturale e naturale. Analizziamo brevemente gli articoli del titolo III, parte II del d.lgs. 152/06 e l'allegato VII alla parte II.

21. Definizione dei contenuti dello studio di impatto ambientale

1. Sulla base del progetto preliminare, dello studio preliminare ambientale e di una relazione che, sulla base degli impatti ambientali attesi, illustra il piano di lavoro per la redazione dello studio di impatto ambientale, il proponente ha la facoltà di richiedere una fase di consultazione con l'autorità competente e i soggetti competenti in materia ambientale al fine di definire la portata delle informazioni da includere, il relativo livello di dettaglio e le metodologie da adottare. [...]

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

2. *L'autorità competente all'esito delle attività di cui al comma 1:*

- a) *si pronuncia sulle condizioni per l'elaborazione del progetto e dello studio di impatto ambientale; esamina le principali alternative, compresa l'alternativa zero;*
- b) *sulla base della documentazione disponibile, verifica, anche con riferimento alla localizzazione prevista dal progetto, l'esistenza di eventuali elementi di incompatibilità;*
- c) *in carenza di tali elementi, indica le condizioni per ottenere, in sede di presentazione del progetto definitivo, i necessari atti di consenso, senza che ciò pregiudichi la definizione del successivo procedimento.*

22. Studio di impatto ambientale

4. *Ai fini della predisposizione dello studio di impatto ambientale e degli altri elaborati necessari per l'espletamento della fase di valutazione, il proponente ha facoltà di accedere ai dati ed alle informazioni disponibili presso la pubblica amministrazione, secondo quanto disposto dalla normativa vigente in materia.*

5. *Allo studio di impatto ambientale deve essere allegata una sintesi non tecnica delle caratteristiche dimensionali e funzionali del progetto e dei dati ed informazioni contenuti nello studio stesso [...]*

ALLEGATO VII - Contenuti dello Studio di impatto ambientale di cui all'articolo 22

1. *Descrizione del progetto, comprese in particolare:*

- a) *la descrizione dell'ubicazione del progetto, anche in riferimento alle tutele e ai vincoli presenti;*
- b) *una descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto, compresi, ove pertinenti, i lavori di demolizione necessari, nonché delle esigenze di utilizzo del suolo durante le fasi di costruzione e di funzionamento;*
- c) *una descrizione delle principali caratteristiche della fase di funzionamento del progetto e, in particolare dell'eventuale processo produttivo, con l'indicazione, a titolo esemplificativo e non esaustivo, del fabbisogno e del consumo di energia, della natura e delle quantità dei materiali e delle risorse naturali impiegate (quali acqua, territorio, suolo e biodiversità);*
- d) *una valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti, quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, inquinamento dell'acqua, dell'aria, del suolo e del sottosuolo, rumore, vibrazione, luce, calore, radiazione, e della quantità e della tipologia di rifiuti prodotti durante le fasi di costruzione e di funzionamento;*
- e) *la descrizione della tecnica prescelta, con riferimento alle migliori tecniche disponibili a costi non eccessivi, e delle altre tecniche previste per prevenire le emissioni degli impianti e per ridurre l'utilizzo delle risorse naturali, confrontando le tecniche prescelte con le migliori tecniche disponibili.*

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

2. Una descrizione delle principali alternative ragionevoli del progetto (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, quelle relative alla concezione del progetto, alla tecnologia, all'ubicazione, alle dimensioni e alla portata) prese in esame dal proponente, compresa l'alternativa zero, adeguate al progetto proposto e alle sue caratteristiche specifiche, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale, e la motivazione della scelta progettuale, sotto il profilo dell'impatto ambientale, con una descrizione delle alternative prese in esame e loro comparazione con il progetto presentato.

3. La descrizione degli aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente (scenario di base) e una descrizione generale della sua probabile evoluzione in caso di mancata attuazione del progetto, nella misura in cui i cambiamenti naturali rispetto allo scenario di base possano essere valutati con uno sforzo ragionevole in funzione della disponibilità di informazioni ambientali e conoscenze scientifiche.

4. Una descrizione dei fattori specificati all'articolo 5, comma 1, lettera c), del presente decreto potenzialmente soggetti a impatti ambientali dal progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione, salute umana, biodiversità (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, fauna e flora), al territorio (quale, a titolo esemplificativo e non esaustivo, sottrazione del territorio), al suolo (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, erosione, diminuzione di materia organica, compattazione, impermeabilizzazione), all'acqua (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, modificazioni idromorfologiche, quantità e qualità), all'aria, ai fattori climatici (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, emissioni di gas a effetto serra, gli impatti rilevanti per l'adattamento), ai beni materiali, al patrimonio culturale, al patrimonio agroalimentare, al paesaggio, nonché all'interazione tra questi vari fattori.

5. Una descrizione dei probabili impatti ambientali rilevanti del progetto proposto, dovuti, tra l'altro:

- a) alla costruzione e all'esercizio del progetto, inclusi, ove pertinenti, i lavori di demolizione;
- b) all'utilizzazione delle risorse naturali, in particolare del territorio, del suolo, delle risorse idriche e della biodiversità, tenendo conto, per quanto possibile, della disponibilità sostenibile di tali risorse;
- c) all'emissione di inquinanti, rumori, vibrazioni, luce, calore, radiazioni, alla creazione di sostanze nocive e allo smaltimento dei rifiuti;
- d) ai rischi per la salute umana, il patrimonio culturale, il paesaggio o l'ambiente (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, in caso di incidenti o di calamità);
- e) al cumulo con gli effetti derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati, tenendo conto di eventuali criticità ambientali esistenti, relative all'uso delle risorse naturali e/o ad aree di particolare sensibilità ambientale suscettibili di risentire degli effetti derivanti dal progetto;
- f) all'impatto del progetto sul clima (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, natura ed entità delle emissioni di gas a effetto serra) e alla vulnerabilità del progetto al cambiamento climatico;

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

g) alle tecnologie e alle sostanze utilizzate.

La descrizione dei possibili impatti ambientali sui fattori specificati all'articolo 5, comma 1, lettera c), del presente decreto include sia effetti diretti che eventuali effetti indiretti, secondari, cumulativi, transfrontalieri, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi del progetto. La descrizione deve tenere conto degli obiettivi di protezione dell'ambiente stabiliti a livello di Unione o degli Stati membri e pertinenti al progetto.

6. La descrizione da parte del proponente dei metodi di previsione utilizzati per individuare e valutare gli impatti ambientali significativi del progetto, incluse informazioni dettagliate sulle difficoltà incontrate nel raccogliere i dati richiesti (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, carenze tecniche o mancanza di conoscenze) nonché sulle principali incertezze riscontrate.

7. Una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire, ridurre o, se possibile, compensare gli impatti ambientali significativi e negativi identificati del progetto e, ove pertinenti, delle eventuali disposizioni di monitoraggio (quale, a titolo esemplificativo e non esaustivo, la preparazione di un'analisi ex post del progetto). Tale descrizione deve spiegare in che misura gli impatti ambientali significativi e negativi sono evitati, prevenuti, ridotti o compensati e deve riguardare sia le fasi di costruzione che di funzionamento.

8. La descrizione degli elementi e dei beni culturali e paesaggistici eventualmente presenti, nonché dell'impatto del progetto su di essi, delle trasformazioni proposte e delle misure di mitigazione e compensazione eventualmente necessarie.

9. Una descrizione dei previsti impatti ambientali significativi e negativi del progetto, derivanti dalla vulnerabilità del progetto ai rischi di gravi incidenti e/o calamità che sono pertinenti per il progetto in questione. A tale fine potranno essere utilizzate le informazioni pertinenti disponibili, ottenute sulla base di valutazioni del rischio effettuate in conformità della legislazione dell'Unione (a titolo e non esaustivo la direttiva 2012/18/UE del Parlamento europeo e del Consiglio o la direttiva 2009/71/Euratom del Consiglio), ovvero di valutazioni pertinenti effettuate in conformità della legislazione nazionale, a condizione che siano soddisfatte le prescrizioni del presente decreto. Ove opportuno, tale descrizione dovrebbe comprendere le misure previste per evitare o mitigare gli impatti ambientali significativi e negativi di tali eventi, nonché dettagli riguardanti la preparazione a tali emergenze e la risposta proposta.

10. Un riassunto non tecnico delle informazioni trasmesse sulla base dei punti precedenti.

11. Un elenco di riferimenti che specifichi le fonti utilizzate per le descrizioni e le valutazioni incluse nello Studio di Impatto Ambientale.

12. Un sommario delle eventuali difficoltà, quali lacune tecniche o mancanza di conoscenze, incontrate dal proponente nella raccolta dei dati richiesti e nella previsione degli impatti di cui al punto 5.

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

1.3.4 Legge regionale (Delib.G.R. n. 11/75 del 24.3.2021)

Ai sensi del D.Lgs. STATO (così come modificato, da ultimo, dalla Legge 120/2020), della L.R. 9/2006, art. 48, della L.R. 1/2018, art. 5, della L.R. 1/2019, art. 9, e della L.R. 2/2021, recante “Disciplina del provvedimento unico regionale in materia ambientale (PAUR) di cui all'articolo 27 bis del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale), e successive modifiche e integrazioni”, di cui il presente documento costituisce i conseguenti indirizzi operativi.

Ai fini delle presenti Direttive si intende per:

- a) valutazione d'impatto ambientale, di seguito V.I.A.: il processo che comprende, secondo le disposizioni di cui alle presenti Direttive, l'elaborazione e la presentazione dello studio d'impatto ambientale (S.I.A.) da parte del proponente, lo svolgimento delle consultazioni, la valutazione dello studio d'impatto ambientale, delle eventuali informazioni supplementari fornite dal proponente e degli esiti delle consultazioni, l'adozione del provvedimento di V.I.A. in merito agli impatti ambientali del progetto, l'integrazione del provvedimento di V.I.A. nel provvedimento di approvazione o autorizzazione del progetto;
- b) valutazione di impatto sanitario, di seguito V.I.S.: elaborato predisposto dal proponente sulla base delle linee guida adottate con decreto del Ministro della salute, che si avvale dell'Istituto superiore di sanità, al fine di stimare gli impatti complessivi, diretti e indiretti, che la realizzazione e l'esercizio del progetto può procurare sulla salute della popolazione;
- c) valutazione d'incidenza ambientale, di seguito V.Inc.A.: procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito o su un'area geografica proposta come sito della rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso;
- d) impatti ambientali: effetti significativi, diretti e indiretti, di un progetto, sui seguenti fattori:
 - popolazione e salute umana;
 - biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE;
 - territorio, suolo, acqua, aria e clima;
 - beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio;
 - interazione tra i fattori sopra elencati.

Negli impatti ambientali rientrano gli effetti derivanti dalla vulnerabilità del progetto a rischio di gravi incidenti o calamità pertinenti il progetto medesimo;

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

1. La Verifica di assoggettabilità alla V.I.A. (di seguito Verifica o Screening) è la procedura da attivare allo scopo di valutare se un progetto determina potenziali impatti ambientali significativi e negativi e deve essere sottoposto al procedimento di V.I.A. di cui al successivo art. 8.
2. La Verifica è effettuata per i progetti elencati nell'allegato B1, in applicazione dei criteri e delle soglie definiti dal decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 30 marzo 2015, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 84 dell'11 aprile 2015.
3. Al fine di attivare il procedimento di Verifica, il proponente trasmette per via telematica al Servizio V.I.A. un'apposita domanda, corredata della scheda di Verifica di cui all'allegato B2 alle presenti Direttive, dello studio preliminare ambientale (S.P.A.), predisposto secondo l'allegato B3 alle presenti Direttive, nonché copia dell'avvenuto pagamento degli oneri istruttori dovuti ai sensi del successivo art. 13. Qualora l'intervento ricada, anche parzialmente, all'interno dei siti della Rete Natura 2000, ai sensi dell'art. 9 della L.R. 1/2019, la necessaria valutazione di incidenza (nella sua fase di Screening o I Livello della V.Inc.A.) è ricompresa nella Verifica di assoggettabilità alla V.I.A. che, in tal caso, considera anche gli effetti diretti ed indiretti dei progetti sugli habitat e sulle specie per i quali detti siti e zone sono stati individuati. A tale fine lo S.P.A., predisposto dal proponente, deve contenere in 7 modo ben individuabile gli elementi relativi alla compatibilità del progetto con le finalità di conservazione della Rete Natura 2000. L'evidenza pubblica dell'integrazione procedurale tra la verifica di assoggettabilità alla V.I.A. e la V.Inc.A. assicura l'informazione al pubblico sin dalle prime fasi del procedimento e la partecipazione del pubblico, anche per gli aspetti relativi alla V.Inc.A., attraverso la possibilità di esprimere osservazioni durante la fase di consultazione pubblica.

1.3.5 PNRR gli obiettivi

Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza si inserisce all'interno del programma Next Generation EU (NGEU), il pacchetto da 750 miliardi di euro concordato dall'Unione Europea in risposta alla crisi pandemica, e prevede investimenti pari a 191,5 miliardi di euro, finanziati attraverso il Dispositivo per la Ripresa e la Resilienza.

Il Piano, che si sviluppa in sei Missioni, ha tre obiettivi principali.

Il primo, con un orizzonte temporale ravvicinato, risiede nel riparare i danni economici e sociali causati dalla crisi pandemica. Con una prospettiva più di medio-lungo termine, il Piano affronta alcune debolezze che affliggono la nostra economia e la nostra società da decenni: i perduranti divari territoriali, le disparità di genere, la debole crescita della produttività e il basso investimento in capitale umano e fisico. Infine, le risorse del Piano contribuiscono a dare impulso a una compiuta transizione ecologica.

Il PNRR quindi non è soltanto un programma di investimento tradizionale ma è pensato come un vero e proprio progetto trasformativo, nel quale gli stanziamenti di risorse sono accompagnati da un corposo pacchetto di riforme necessarie per superare le storiche barriere che hanno frenato lo sviluppo degli investimenti pubblici

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

e privati negli scorsi decenni e le debolezze strutturali che hanno per lungo tempo rallentato la crescita e determinato livelli occupazionali insoddisfacenti, soprattutto per i giovani e le donne. Il PNRR aiuterà a sostenere la ripresa dell'economia, dando impulso al rimbalzo nella crescita del PIL, e contribuendo a mantenere elevata la dinamica del reddito negli anni successivi. Inoltre, il PNRR aumenterà la crescita potenziale e la produttività attraverso l'innovazione, la digitalizzazione e gli investimenti nel capitale umano. Anche il fotovoltaico è destinatario di alcuni investimenti, suddivisi in due categorie. Parte di questi attengono ad un investimento definito Parco Agrisolare, che ha l'obiettivo di incentivare l'installazione di pannelli ad energia solare sulle infrastrutture agricole, senza consumo di suolo.

1.3.7 Decreto Legge 50/2022

Art. 6 Disposizioni in materia di procedure autorizzative per gli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili

1. Al decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 199, sono apportate le seguenti modificazioni:

1. all'articolo 20:

1) al comma 4:

1.1) dopo il primo periodo e' inserito il seguente: «Il Dipartimento per gli affari regionali e le autonomie della Presidenza del Consiglio dei ministri esercita funzioni di impulso anche ai fini dell'esercizio del potere di cui al terzo periodo.»;

1.2) al secondo periodo, le parole «di cui al periodo precedente» sono sostituite dalle seguenti: «di cui al primo periodo»;

2) al comma 8, dopo la lettera c-ter) è aggiunta la seguente:

«c-quater) fatto salvo quanto previsto alle lettere a), b), c), c-bis) e c-ter), le aree che non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, ne' ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo. Ai soli fini della presente lettera, la fascia di rispetto è determinata considerando una distanza dal perimetro di beni sottoposti a tutela di sette chilometri per gli impianti eolici e di un chilometro per gli impianti fotovoltaici. Resta ferma l'applicazione dell'articolo 30 del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito, con modificazioni, dalla legge 29 luglio 2021, n. 108.»;

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

1.3 SCOPO E STRUTTURA DELLO STUDIO

Il presente Studio di Impatto Ambientale è parte integrante della domanda di avvio di procedimento unico ambientale - basato sull'art. 27 del d.lgs.152/06 e valutato ai sensi dell'art.2, dell'allegato II alla parte II del d.lgs. 152/06 e s.m.i. intervenute con d.lgs.77/2021 - del progetto del presente impianto agrivoltaico, in relazione agli impatti che esso può avere sulle varie componenti ambientali.

Pertanto, lo studio di impatto ambientale proposto, si pone come obiettivo quello di prevedere e stimare l'impatto ambientale del proposto impianto agrivoltaico ed indicare le opportune misure di mitigazione e/o compensazione utili a minimizzare o eliminare gli impatti negativi, al fine di permettere all'Autorità competente la formulazione del provvedimento conclusivo di VIA.

Il presente SIA è stato predisposto in conformità alle disposizioni di cui all'allegato VII della parte II del d.lgs.152/02 e dell'articolo 8 della L.R. 11/2001 e s.m.i.

In generale, il SIA comprende elaborati scrittografici opportunamente correlati ad analisi specialistiche (come studio agronomico, studio della componente rumore ed elettromagnetica e paesaggistico, etc) al fine di ottemperare in maniera esaustiva alla normativa vigente, nonché chiarire tutti i processi (ante, in corso e post) e le interazioni con l'ambiente circostante. Inoltre, sono stati valutati i dettagli progettuali che tendono a mitigare gli impatti dell'impianto agrivoltaico e delle relative opere di connessione: dall'utilizzo di celle per la massima resa e alle piantumazioni autoctone per la perfetta integrazione visiva, paesaggistica e territoriale, nonché il ripristino morfologico dei luoghi impegnati dal cantiere già in fase di esercizio ed il rispetto alla morfologia dei luoghi e del paesaggio riguardo alla scelta del sito dell'impianto.

1.4.1 La struttura del SIA

Il presente studio di impatto è stato redatto a seguito di analisi di normative, linee guida, piani, programmi e regolamenti vigenti, nonché dall'osservazione diretta del sito di intervento e delle migliori tecnologie disponibili per l'agrivoltaico; il SIA è il risultato di esperienze multidisciplinari ed integrate, maturate in tema di progettazione, consulenza ambientale ed agronomica, in rapporto tra energia, infrastrutture e paesaggio. In dettaglio, lo studio si articola nel modo seguente:

Più in dettaglio, il presente studio, nel successivo capitolo 2 (REGIME VINCOLISTICO E CONTESTO PROGRAMMATICO), presenta una descrizione completa del contesto territoriale in cui si inquadra l'impianto agrivoltaico e le relative opere di connessione, nonché dei vincoli presenti nell'area di intervento. Inoltre, si è definito il quadro di riferimento normativo e programmatico in cui si inserisce l'intera opera, con il dettaglio sulla conformità del progetto alle norme in materia energetica e ambientale e agli strumenti di programmazione e di pianificazione paesaggistica e urbanistica vigenti, nonché agli obiettivi che in essi sono individuati.

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

Nel capitolo terzo (QUADRO PROGETTUALE) si è descritto l’impianto agrivoltaico in progetto in tutte le sue componenti, riportando una sintesi degli studi progettuali, le caratteristiche fisiche e tecniche degli interventi e la descrizione della fase di realizzazione e di esercizio dell’impianto.

Nel capitolo quarto (QUADRO AMBIENTALE) è valutato il contesto territoriale in cui si inserisce l’opera, differenziato per matrici e componenti ambientali.

Nel capitolo quinto (STIMA DEGLI IMPATTI) si sono individuati e valutati i possibili impatti, sia negativi che positivi, derivanti dalla realizzazione dell’impianto e delle relative opere di connessione in relazione alle diverse matrici ambientali, con approfondimento dei dettagli e caratteristiche salienti dell’intorno, specificando rilevanza, probabilità, durata e reversibilità dell’impatto – secondo i principi dell’analisi matriciale. Inoltre, sono riportate le misure di mitigazione previste per l’attenuazione di quelli negativi.

Nel capitolo sesto (PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE) vengono riportati tutti parametri indice da considerare, al fine di un corretto monitoraggio durante le fasi dell’opera (realizzazione, esercizio e dismissione).

Il presente studio, oltretutto, è integrato e completato da una serie di allegati e relazioni specialistiche che descrivono dettagliatamente alcuni aspetti; ad essi si farà riferimento nel corso della trattazione per una più esaustiva analisi e per completezza espositiva.

In sintesi, tenute in considerazione le caratteristiche e i parametri tecnico-funzionali degli impianti fotovoltaici, si è studiato come questi potessero relazionarsi con il contesto ambientale ed antropico, al fine della valutazione degli impatti positivi e negativi su:

- territorio;
- flora e fauna;
- suolo;
- acustica;
- paesaggio;
- visibilità;
- patrimonio storico-monumentale.

In ultimo, occorre rimarcare che l’agrivoltaico in progetto si inserisce nel disegno programmatico internazionale di incentivazione dell’utilizzo delle risorse rinnovabili per la produzione di energia elettrica. Infatti, il fotovoltaico, ha raggiunto una maturità tecnologica che la rende come la più facilmente utilizzabile e rappresentativa nella integrazione delle fonti tradizionali, in quanto garantisce costi di produzione contenuti e impatto ambientale ridotto rispetto alle altre tecnologie, non rilasciando emissioni inquinanti (a differenza

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

delle centrali a biomassa o a biogas) e alla fine del ciclo di produzione le installazioni possono essere facilmente rimosse, riportando il sito allo stato precedente alla costruzione dell'impianto.

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

2 REGIME VINCOLISTICO E CONTESTO PROGRAMMATICO

2.1 STATO DEI LUOGHI RELATIVO ALL'AREA OGGETTO DI INTERVENTO

2.1.1 Area oggetto di intervento

L'area indagata per l'installazione dell'impianto agrivoltaico è ubicata in agro di Finale Emilia (MO), con le relative opere connesse poste nel medesimo territorio comunale.

L'area individuata per l'installazione dell'impianto fotovoltaico è posta in linea d'aria è situato a circa 100m dal centro abitato della frazione di Massa Finalese a est, e a 3 km circa a sud da Finale Emilia; l'area è attualmente interessata principalmente da seminativi. L'arrivo all'impianto è garantito dalle S.C.: Via Albero, Via Valle Acquosa, Via Covazzi.

La sistemazione dei moduli fotovoltaici ha tenuto conto dei vincoli paesaggistici previsti, dalla fascia di rispetto dalla viabilità esistente e dalle aree "impegnate" dalla fascia di rispetto dall'asta idraulica.

La superficie delle particelle acquisite ai fine della progettazione e futura realizzazione è pari a 979.000,78 mq.

2.1.2 Analisi geologica e geomorfologica

Da un punto di vista geologico il territorio di studio e nella fattispecie l'area di nostro interesse ricade nel comune di Finale Emilia che si colloca nella bassa pianura modenese, in sinistra idrografica del Fiume Panaro. Essa ricade nella parte centro-meridionale della Pianura Padana, che costituisce dal punto di vista geologico, un grande bacino subsidente plio-quadernario di tipo sedimentario, che comincia a delinearsi sin dall'inizio del Triassico (225 milioni di anni fa) e viene interessato da subsidenza differenziata sia nel tempo che nello spazio, in diversi periodi (Mesozoico, Cenozoico, ma soprattutto Pliocene e Quaternario), con movimenti verticali controllati dai caratteri strutturali presenti in profondità. Geologicamente la Pianura Padana è un bacino sedimentario terziario posto sulla terminazione settentrionale del blocco adriaticopugliese, compreso tra le strutture sud-vergenti delle "Alpi Meridionali" e le strutture appenniniche nord-vergenti e, per questo, sottoposto alla compressione esercitata da entrambe le opposte catene.

2.1.3 Analisi idrogeologica

Osservando in dettaglio la rete idrica superficiale e la parcellizzazione agraria, si riscontrano differenze nell'organizzazione degli scoli conseguenti a preesistenze morfologiche territoriali. Queste ultime possono coincidere con aree di antica sistemazione fondiaria che sfruttava tratti di estinti drenaggi naturali. In tale contesto assume particolare importanza la qualità delle acque immesse nella rete superficiale in quanto le condizioni idrogeologiche e geomorfologiche determinano un interscambio molto attivo tra le acque dei cavi e dei canali e la falda idrica sotterranea. Quanto detto trova riscontro negli spartiacque superficiali che

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

tendono a coincidere, nell'area in esame, con gli assi idrogeologici, che a loro volta si estendono su paleoalvei quindi in zone a permeabilità relativamente elevata. la falda è ovunque in pressione e prossima al p.c.; in superficie (entro i primi 10 m) è frequente riscontrare livelli acquiferi sospesi, di tipo freatico, completamente separati dall'acquifero principale e dotati di acque scadenti. Non si ha, a scala territoriale una separazione tra l'acquifero freatico e la prima falda idrica confinata che localmente può essere considerata semiconfinata. I prelievi ad uso acquedottistico da falda sono sostanzialmente assenti. Essendo l'area oggetto di studio in una zona di bassa pianura non ricade in nessuno dei settori di protezione individuati dal PTA.

Nei dintorni dell'area in esame sono inoltre presenti numerosi specchi d'acqua, utilizzati per la maggior parte per allevamento ittico, ed in minor misura per la pesca sportiva. La caratterizzazione idrografica ed idraulica del territorio è stata, inoltre, eseguita anche attraverso una campagna di rilevamento speditiva delle caratteristiche qualitative dei corsi d'acqua; dall'analisi svolta emerge la presenza, sul territorio di una rete idrografica con scarsa valenza paesaggistica, in relazione principalmente all'artificialità della rete ed alla vocazione promiscua della maggior parte dei corsi d'acqua. L'elemento idrografico di maggior rilievo è certamente costituito dal Canale Diversivo di Burana, che si sviluppa nella porzione settentrionale del territorio comunale

2.2 REGIME VINCOLISTICO

La definizione degli aspetti ambientali, dei vincoli paesaggistici diretti ed indiretti, legati al progetto in essere, sono fondamentali nella determinazione di quegli aspetti il cui impatto risulta significativo. Obiettivo principale della disamina di seguito riportata è la valutazione del sito nella sua interezza, al fine di un miglioramento di tutti gli impatti ambientali significativi. Inoltre, obiettivo ultimo dell'analisi, è quindi evitare il verificarsi di impatti ambientali non previsti derivanti dall'introduzione di nuove infrastrutture, macchine ed attrezzature.

2.2.1 Aree naturali tutelate a livello comunitario

Nell'ambito dell'area interessata dal progetto di verifica la presenza delle seguenti Aree Naturali tutelate a livello internazionale:

- Aree Naturali Protette definite dalla legge 394/91, che ha istituito l'Elenco ufficiale delle aree protette (EUAP);
- Siti afferenti alla "Rete Natura 2000", ascrivibili a: - Siti di Importanza Comunitaria (SIC), individuati ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat", recepita in Italia con DPR n. 357 del 08/09/1997 e s.m.i.;
- Zone di Protezione Speciale (ZPS), individuate ai sensi della Direttiva 79/409 CEE "Uccelli", recepita in Italia con Legge n. 157 dell'11/02/1992 e s.m.i.;

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

- Important Bird Areas (IBA), riconosciuti con la sentenza C – 3/96 del 19/05/98 della Corte di Giustizia Europea;
- Zone umide di importanza internazionale (Convenzione di Ramsar, 1971).

2.2.1.1 Aree Naturali Protette (L. 394/91)

Nel presente paragrafo si valuta l'eventuale interferenza dell'impianto con aree naturali protette definite dalla legge 394/91, che ha istituito l'Elenco ufficiale delle aree protette - adeguato col 5° Aggiornamento Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette (Delibera della Conferenza Stato Regioni del 24-7-2003, pubblicata nel supplemento ordinario n. 144 della Gazzetta Ufficiale n. 205 del 4-9- 2003).

Le aree naturali protette sono zone caratterizzate da un elevato valore naturalistico per le quali è prevista la protezione in modo selettivo del territorio ad alta biodiversità.

A tal proposito è stata inoltre verificata l'eventuale presenza delle seguenti Aree Naturali Protette:

- Parchi Nazionali
- Aree Naturali Marine Protette
- Riserve Naturali Statali
- Parchi e Riserve Naturali Regionali

L'area relativa al progetto non interferisce con alcuna area protetta.

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

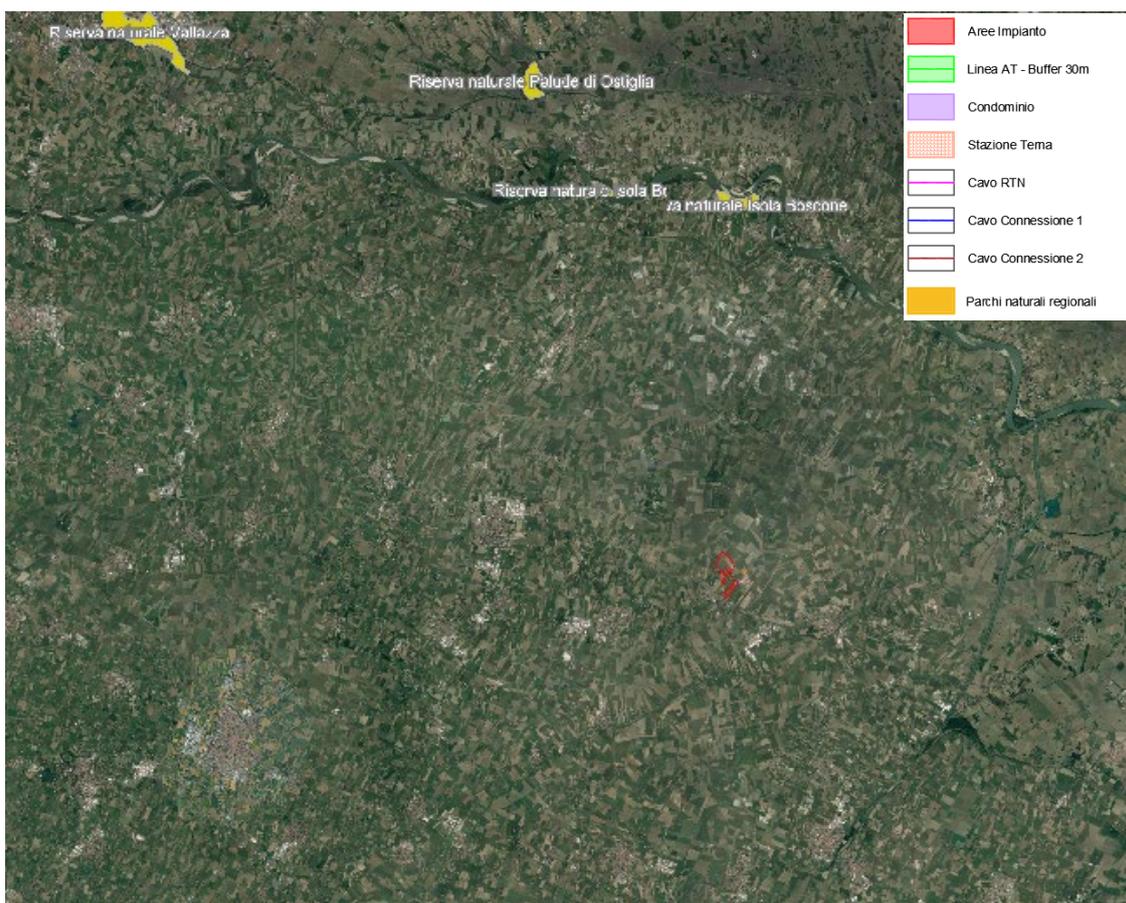


Figura 2 - Inquadramento area di progetto secondo EUAP

2.2.1.2 Rete Natura 2000

Le ZPS insieme ai SIC costituiscono la Rete Natura 2000 concepita ai fini della tutela della biodiversità europea attraverso la conservazione degli habitat naturali e delle specie animali e vegetali di interesse comunitario. Le ZPS non sono aree protette nel senso tradizionale e non rientrano nella legge quadro sulle aree protette n. 394/91, sono previste e regolamentate dalla direttiva comunitaria 79/409 "Uccelli", recepita dall'Italia dalla legge sulla caccia n. 157/92. Obiettivo della direttiva è la "conservazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico", che viene raggiunta non soltanto attraverso la tutela delle popolazioni ma anche proteggendo i loro habitat naturali, con la designazione delle Zone di protezione speciale (ZPS). Per i SIC vale lo stesso discorso delle ZPS, cioè non sono aree protette nel senso tradizionale e quindi non rientrano nella legge quadro sulle aree protette n. 394/91, nascono con la direttiva 92/43 "Habitat", recepita dal D.P.R n. 357/97 e successivo n. 120/03, finalizzata alla conservazione degli habitat naturali e delle specie animali e vegetali di interesse comunitario e sono designati per tutelare la biodiversità attraverso specifici piani di gestione.

Come si evince dall'immagine sottostante, l'area di impianto non rientra all'interno delle zone vincolate e dista L'area oggetto di intervento è localizzata a circa 2 Km a Sud dall'area ZPS denominata "IT4040014 – Valli

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

Mirandolesi”, a circa 2,5 Km a Sud-Ovest dell’area ZPS denominata “IT4040018 - Le Meleghine”, ad una distanza media di circa 12 Km a Nord-Est dell’area ZPS denominata “Biotopi e Ripristini ambientali di Crevalcore”, a circa 14 Km dall’area ZSC denominata “Bosco di Sant’Agostino o Panfilia” e a circa 15 Km dall’area ZSC denominata “Fiume Po da Stellata a Mesola e Cavo Napoleonico”.

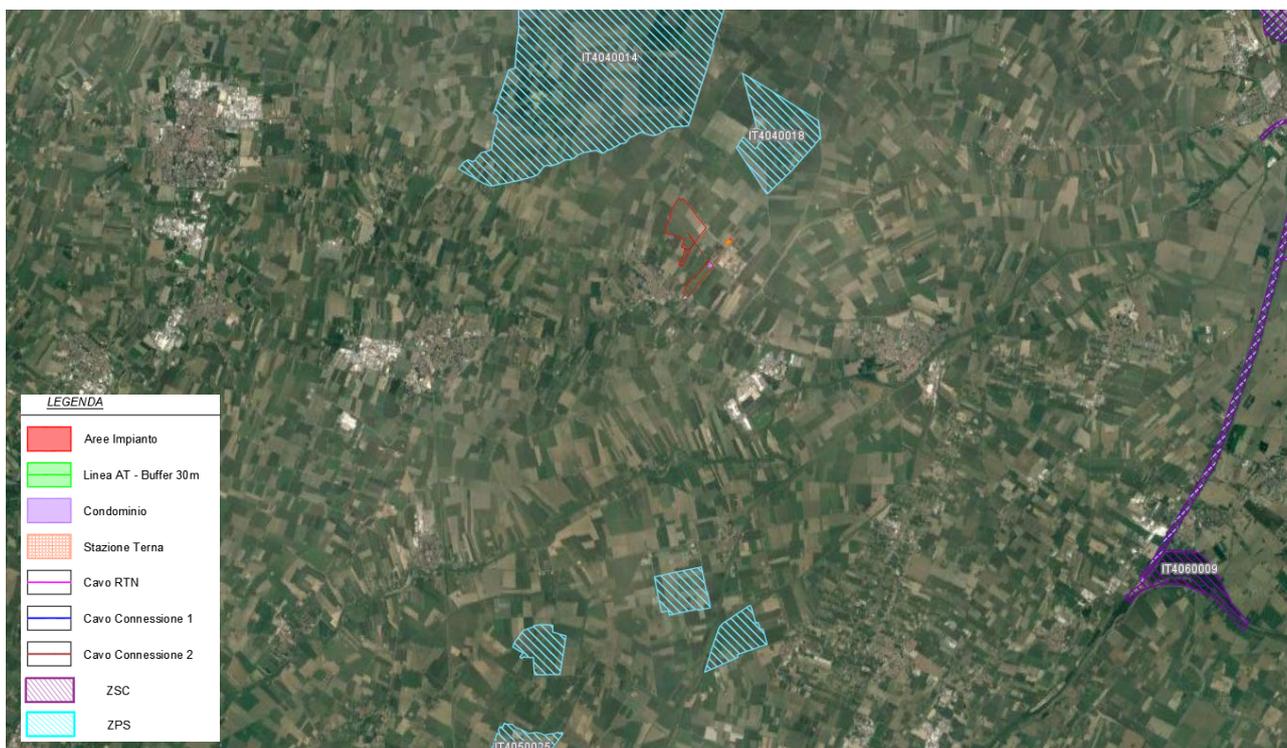


Figura 3 - Inquadramento area impianto secondo RETE NATURA 2000

2.2.1.3 IBA (Important Birds Area)

L’inventario delle IBA, fondato su criteri ornitologici quantitativi, è stato riconosciuto dalla Corte di Giustizia Europea (sentenza C-3/96 del 19/5/98) come strumento scientifico per l’identificazione dei siti da tutelare come ZPS. Esso rappresenta quindi il sistema di riferimento nella valutazione del grado di adempimento alla Direttiva Uccelli, in materia di designazione di ZPS.

Come si evince dalla seguente immagine l’area di progetto e relative opere di connessione ricadono in area IBA 217.

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

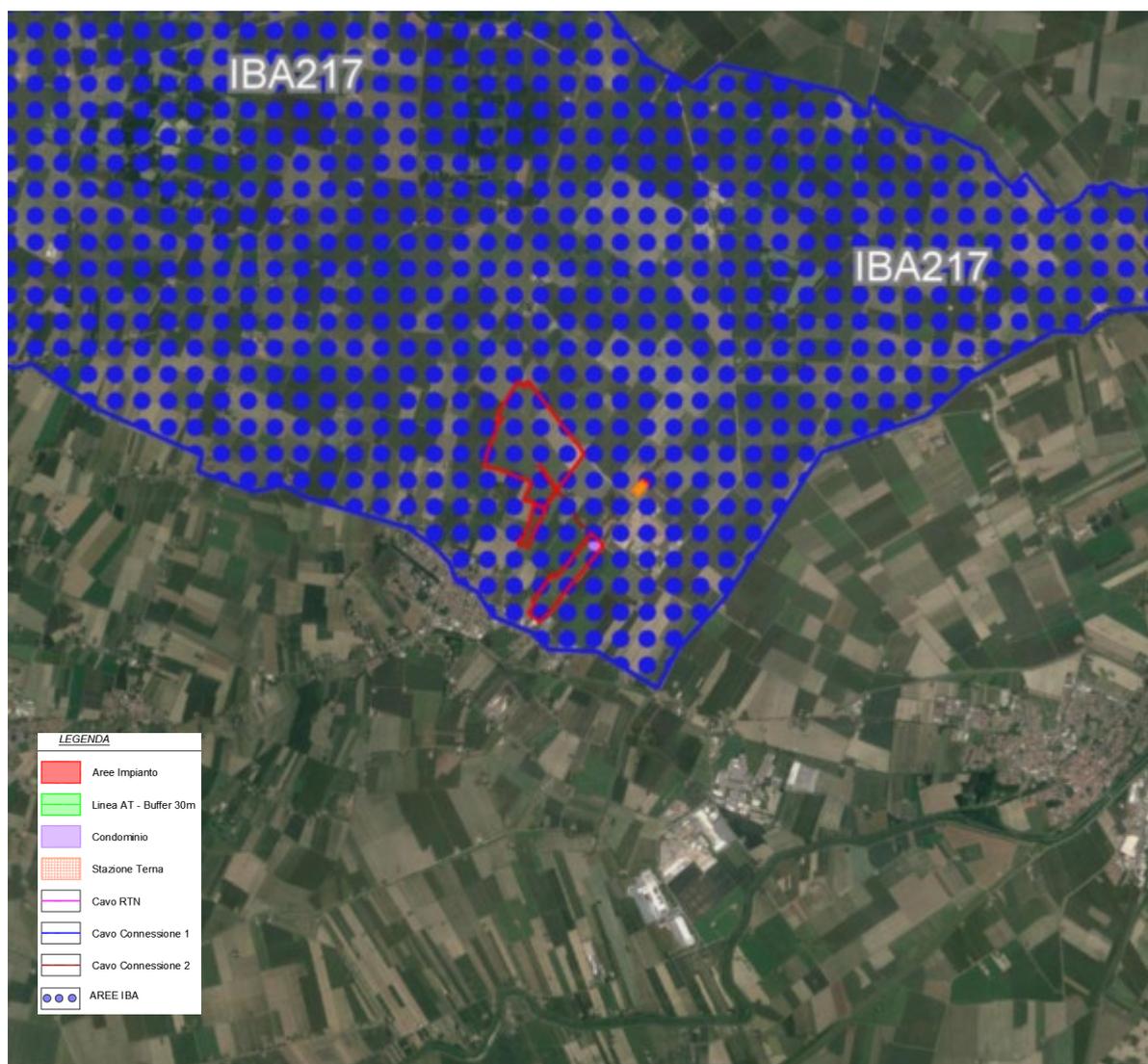


Figura 4 - Inquadramento area impianto secondo IBA

2.2.1.4 Zone Umide Ramsar

Le zone umide d'importanza internazionale riconosciute ed inserite nell'elenco della Convenzione di Ramsar per l'Italia sono ad oggi 55, distribuite in 15 Regioni, per un totale di 62.016 ettari. Inoltre, sono stati emanati i Decreti Ministeriali per l'istituzione di ulteriori 10 aree e, al momento, è in corso la procedura per il riconoscimento internazionale: le zone Ramsar in Italia designate saranno dunque 65 e ricopriranno complessivamente un'area di 82.331 ettari.

Attualmente in regione Emilia Romagna vi sono 10 zone Ramsar:

1) Salina di Cervia in comune di Cervia (RA) attualmente tutelata come Riserva statale inclusa nel Parco Delta del Po - Stazione Pineta di Classe - Salina di Cervia;

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

- 2) Ortazzo e Ortazzino in comune di Ravenna inclusa nel Parco Delta del Po Stazione Pineta di Classe - Salina di Cervia;
- 3) Piallassa della Baiona e Risega in comune di Ravenna inclusa nel Parco Delta del Po Stazione Stazione Pineta di San Vitale e Piallasse di Ravenna;
- 4) Punte Alberete in comune di Ravenna inclusa nel Parco Delta del Po Stazione Stazione Pineta di San Vitale e Piallasse di Ravenna;
- 5) Valle Santa in comune di Argenta (FE) inclusa nel Parco Delta del Po Stazione Campotto di Argenta;
- 6) Valle Campotto e Bassarone in comune di Argenta (FE) inclusa nel Parco Delta del Po Stazione Campotto di Argenta;
- 7) Valli residue del comprensorio di Comacchio (FE) inclusa nel Parco Delta del Po Stazione Centro storico di Comacchio;
- 8) Sacca di Bellocchio inclusa nel Parco Delta del Po Stazione Valli di Comacchio e attualmente tutelata come Riserva statale;
- 9) Valle Bertuzzi a Comacchio (FE) inclusa nel Parco Delta del Po Stazione Centro storico di Comacchio;
- 10) Valle di Gorino inclusa nel Parco Delta del Po Stazione Volano - Mesola - Goro

Come si evince dalla seguente immagine l'area di progetto e relative opere di connessione dista circa 20 km dalla Zona Umida Ramsar "Isola Boscone", quindi non vi è interferenza.

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

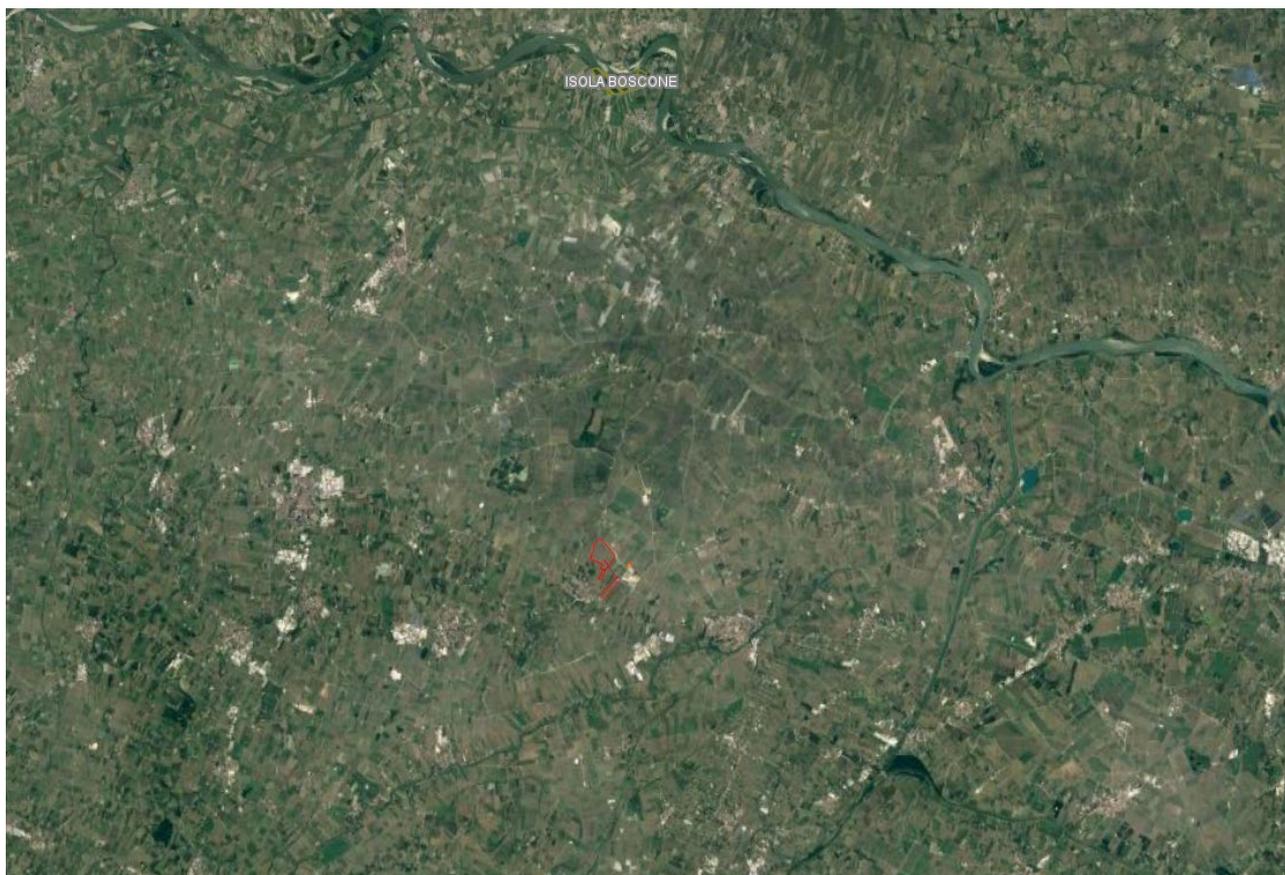


Figura 5 - Inquadramento area di progetto secondo Zone Umide RAMSAR

2.2.3 Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.)

Il D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. disciplina la conservazione, la fruizione e la valorizzazione dei beni culturali e dei beni paesaggistici. Tale decreto è stato ripetutamente modificato da ulteriori disposizioni integrative e correttive, senza apportare modifiche sostanziali relativamente all'identificazione e alla tutela dei beni culturali ed ambientali.

L'art. 134 del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i. definisce come "beni paesaggistici":

- gli immobili e le aree di cui all'art. 136, individuati ai sensi degli artt. da 138 a 141;
- le aree di cui all'art. 142;
- gli ulteriori immobili ed aree specificamente individuati a termini dell'art. 136 e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli artt. 143 e 156.

L'analisi dei Beni Culturali e Paesaggistici tutelati dal D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. posti nell'area oggetto di studio è stata effettuata grazie alla consultazione della cartografia disponibile dal Sistema Informativo Territoriale Ambientale Paesaggistico (SITAP) del Ministero per i Beni e le Attività Culturali (di seguito MiBAC). Come specificato nel portale stesso, il SITAP è da considerarsi "un sistema di archiviazione e rappresentazione a

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

carattere meramente informativo e di supporto ricognitivo". L'area di impianto non ricade all'interno del suddetto vincolo.

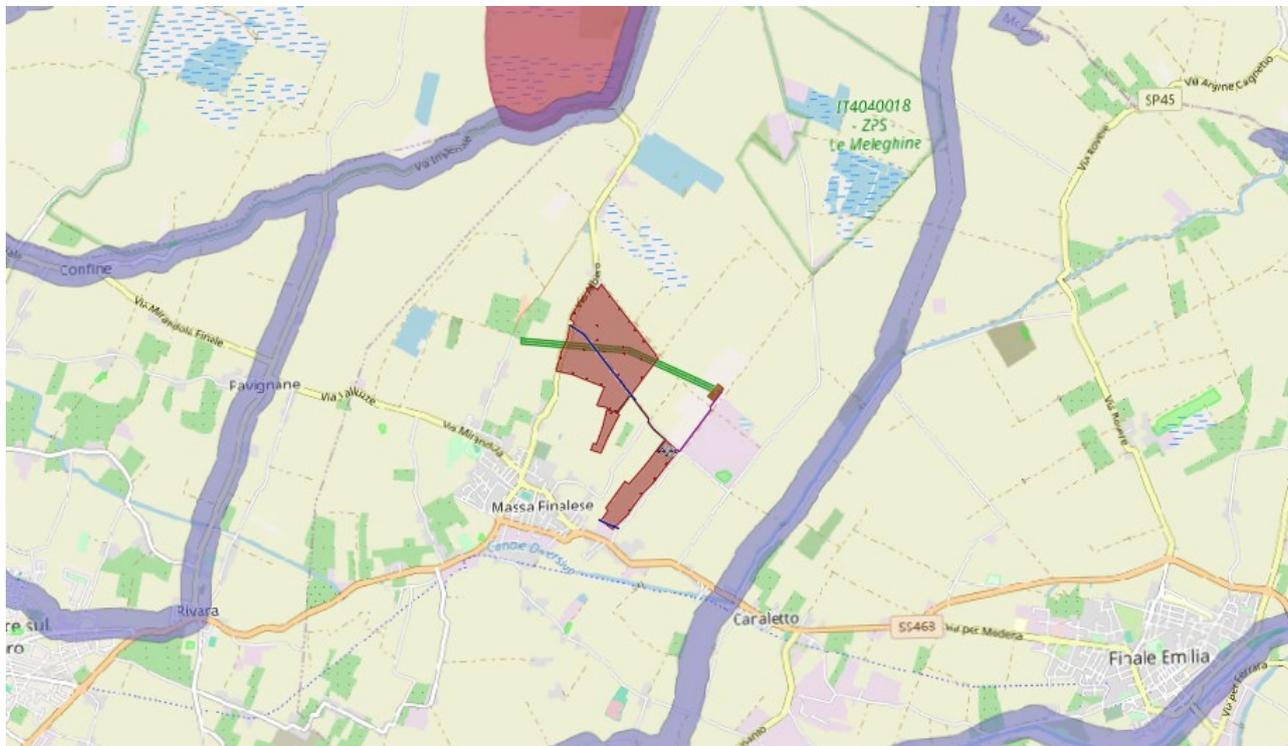


Figura 6 - Inquadramento area di progetto secondo SITAP

2.2.4 Vincolo Idrogeologico (R.D. 3267/1923)

Il Vincolo Idrogeologico, istituito con il R.D.L. 30 dicembre 1923 n. 3267 e il successivo regolamento di attuazione R.D. 1126/1926, hanno come scopo principale quello di preservare l'ambiente fisico e quindi di impedire forme di utilizzazione del territorio che possano determinare denudazione, innesco di fenomeni erosivi, perdita di stabilità, turbamento del regime delle acque ecc., con possibilità di danno pubblico. I vincoli di natura idrologica riguardano il deflusso profondo e superficiale delle acque, in aree soggette ad allagamento. Occorre limitare il più possibile la possibilità di inondazione e l'attivazione di fenomeni di ruscellamento superficiale, studiando impluvi e displuvi, per la corretta predisposizione dei pannelli fotovoltaici, associato ad una particolare attenzione a non permeabilizzare l'area ed a naturalizzare il più possibile il luogo, lasciando incontaminato il terreno e permettendo alle acque di permeare il suolo.

Dalla cartografia sottostante si evince che sia le aree progettuali che l'ipotesi di cavidotto risultano prive di restrizioni derivanti da vincolo idrogeologico.

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

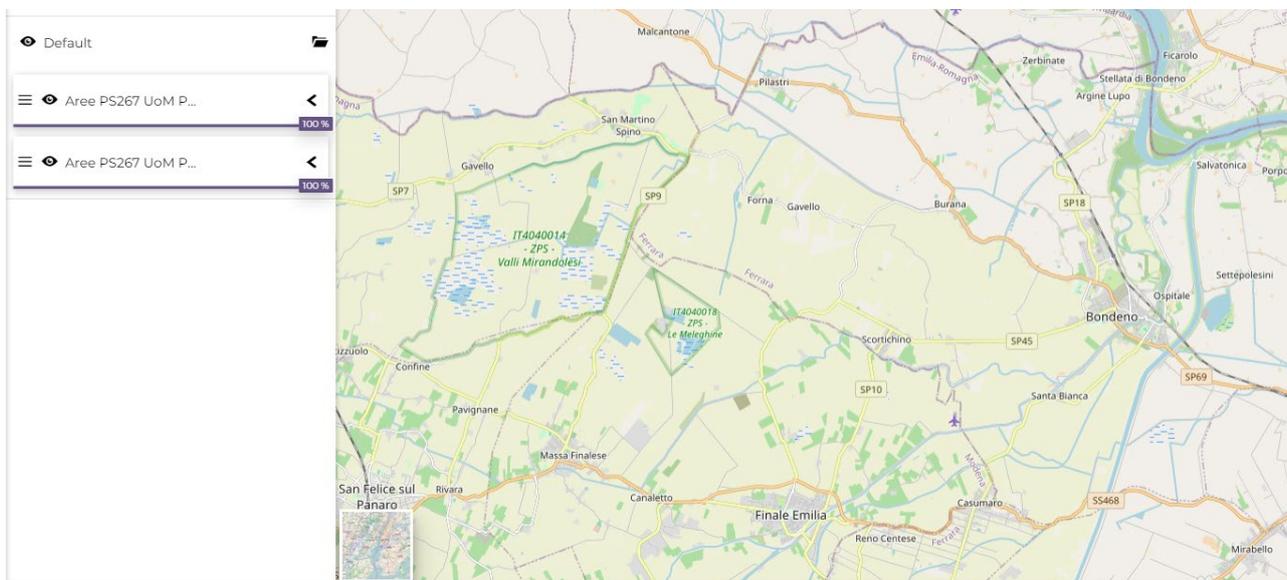


Figura 7 - Aree soggette a Vincolo Idrogeologico

2.2.5 Aree Percorse dal Fuoco (L.353/2000)

La legge quadro in materia di incendi boschivi n. 353/2000 stabilisce che le “*zone boscate ed i pascoli i cui soprassuoli siano stati percorsi dal fuoco non possono avere una destinazione diversa da quella preesistente all’incendio per almeno quindici anni*”. Inoltre, in tali zone è “*vietata per dieci anni, sui predetti soprassuoli, la realizzazione di edifici nonché di strutture e infrastrutture finalizzate ad insediamenti civili ed attività produttive, fatti salvi i casi in cui per detta realizzazione sia stata già rilasciata, in data precedente l’incendio e sulla base degli strumenti urbanistici vigenti a tale data, la relativa autorizzazione o concessione*”.

Ai fini di verificare l’eventuale presenza di vincoli di cui alla L. 353/2000 all’interno delle aree progettuali, sono stati considerati i dati disponibili nel Portale Catasto incendi boschivi della Regione Emilia Romagna, da cui non emerge interessamento di incendi, nelle aree destinate all’impianto.

2.2.6 Interferenze gasdotti, elettrodotti e strade

Ai fini di un ulteriore approfondimento progettuale ed ambientale, sono stati indagati gasdotti, elettrodotti, strade, ferrovie o altre eventuali interferenze per la corretta predisposizione dei moduli fotovoltaici nell’area di intervento.

Il Codice della Strada non fa espresso riferimento alle distanze da rispettare dal confine stradale per l’ubicazione di impianti fotovoltaici. Tuttavia, è necessario considerare che l’ambito territoriale interessato

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

dall'impianto fotovoltaico viene necessariamente recintato per ragioni di sicurezza. Di conseguenza, si può fare riferimento alla distanza della recinzione dell'impianto stesso rispetto al ciglio stradale.

Il *“Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada”* (DPR 495/1192), all'art. 26, comma 8 prevede una distanza dal confine stradale di 3 metri per le recinzioni di altezza superiore a 1 metro. Tale disposizione è da integrarsi con quanto disposto dall'art. 29 del medesimo regolamento il quale - rinviando all'art. 20, comma 2 - non consente *“l'ubicazione [omissis] di altre installazioni anche a carattere provvisorio sulle fasce di rispetto previste per le recinzioni dal regolamento”*.

Il regolamento di cui sopra, per le nuove costruzioni fuori dai centri abitati indica le seguenti distanze dal confine stradale (Art.26):

- a) 60 m per le strade di tipo A;
- b) 40 m per le strade di tipo B;
- c) 30 m per le strade di tipo C;
- d) 20 m per le strade di tipo F, ad eccezione delle «strade vicinali» come definite dall'articolo 3, comma 1, n. 52 del codice;
- e) 10 m per le strade vicinali di tipo F.

L'area interferisce con una linea elettrica AT e con un metanodotto.

2.2.7 Aree a rischio di incidente rilevante

La materia degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante è disciplinata dal D. Lgs. 26 giugno 2015 n. 105, di recepimento della Direttiva 2012/18/UE, (cosiddetta "Seveso III"), sul controllo del pericolo da incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose (pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale 14.7. 2015 n. 161 e supplemento ordinario n. 38), in vigore dal 29 luglio 2015. Il provvedimento dà continuità all'esperienza consolidatasi con l'applicazione del D. Lgs. n. 334/1999 e gli elementi di novità introdotti tengono conto delle esperienze maturate con la Direttiva "Seveso II", mirando soprattutto a uniformare l'applicazione della normativa sul territorio nazionale. La normativa, con il Decreto Legislativo 26 giugno 2015 n. 105, definisce aziende a rischio di incidente rilevante gli stabilimenti e impianti dove sono presenti sostanze chimiche in misura uguale o superiore ai quantitativi indicati nell'allegato I° del medesimo Decreto.

Dalla consultazione dell'inventario nazionale dei luoghi con rischio di incidente rilevanti nel comune di Finale Emilia e nei comuni limitrofi (Mirandola, Bondeno, San Felice sul Panaro, Camposanto, Crevalcore, Cento). Non è emersa la presenza di aree a rischio di incidente rilevante tranne nel caso del comune di Mirandola ma con una distanza dall'area impianto di 9 km circa come mostrato nell'immagine seguente.

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.



Figura 9 Area incidente rilevante

Notifica	Codice Univoco	Soglia	Ragione Sociale	Attività	Regione Stabilimento	Provincia Stabilimento	Comune Stabilimento
Notifica Pubblica	DH044	D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Inferiore	PLEIN AIR INTERNATIONAL S.R.L.	(13) Produzione, imballaggio e distribuzione all'ingrosso di gas di petrolio liquefatto (GPL)	EMILIA ROMAGNA	MODENA	MIRANDOLA

2.3 CONTESTO PROGRAMMATICO

2.3.1 Pianificazione Energetica

L'analisi degli strumenti di programmazione e pianificazione territoriale risulta fondamentale per il corretto inserimento dell'opera nel contesto in cui sorge e per la valutazione degli impatti conseguenti. In particolare, occorre indagare l'area oggetto di intervento in conformità alla localizzazione di vincoli di natura urbanistica, ma anche vincoli paesaggistici, naturalistici, architettonici, archeologici, storico-culturali, demaniali ed idrogeologici eventualmente presenti, oltre a servitù ed altre limitazioni di proprietà.

Questo permette di adeguare la progettazione dell'opera a quanto richiesto dai piani sovraordinati e di settore. Ai fini della valutazione degli impatti sono stati analizzati i livelli di tutela attualmente vigenti, previsti dalla pianificazione sovraordinata in riferimento allo stato dei luoghi e alle eventuali interferenze conseguenti agli interventi di cui trattasi. Si riporta di seguito la verifica di coerenza.

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

2.3.1.1 Pianificazione Comunitaria

Sulla scorta di quanto previsto dal Protocollo di Kyoto, l'Unione Europea, già a partire dal 2006 con la redazione del "*Libro Verde: Una strategia europea per un'energia sostenibile, competitiva e sicura*", ha fissato come prioritario lo sviluppo delle fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica.

A seguito, poi, delle conferenze di Copenhagen 2009, Cancun 2010, Durban 2011 e Doha 2012, in cui si è giunti solo ad un accordo formale e non sostanziale per il futuro, l'UE ha stabilito autonomamente i seguenti obiettivi in materia di clima ed energia per il 2020, 2030 e 2050.

Obiettivi per il 2020:

- ridurre le emissioni di gas a effetto serra almeno del 20% rispetto ai livelli del 1990;
- ottenere il 20% dell'energia da fonti rinnovabili;
- migliorare l'efficienza energetica del 20%.

Obiettivi per il 2030:

- ridurre del 40% i gas a effetto serra;
- ottenere almeno il 27% dell'energia da fonti rinnovabili;
- aumentare l'efficienza energetica del 27-30%;
- portare il livello di interconnessione elettrica al 15% (vale a dire che il 15% dell'energia elettrica prodotta nell'Unione può essere trasportato verso altri paesi dell'UE).

Obiettivi per il 2050:

- tagliare dell'80-95% i gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990.

La strategia messa in atto dall'Unione Europea per raggiungere gli obiettivi suddetti è il cosiddetto "sistema di scambio delle quote di emissione", che prevede, per le industrie che consumano molta energia, di abbassare ogni anno il tetto massimo di tali emissioni.

2.3.1.2 Pianificazione Nazionale

La pubblicazione del D. Lgs. 387/2003, testo base in materia di FER, è stato un vero punto di riferimento per la Legislazione in campo Energetico in Italia ed ha introdotto numerose innovazioni; tra tutte, quelle relative alle procedure autorizzative, istituendo in particolare il titolo dell'Autorizzazione Unica anche per gli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e, soprattutto, un procedimento autorizzatorio unico nel quale convergono tutti gli atti di assenso, autorizzativi, nulla osta, pareri o altri atti comunque denominati; il

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

rilascio dell'autorizzazione unica, per gli effetti dell'Art. 12, c. 5 del Decreto Legislativo citato, costituisce titolo per la costruzione dell'impianto e per il suo esercizio.

Un secondo elemento di particolare importanza è costituito dalla dichiarazione ex legge di pubblica utilità, di urgenza e indifferibilità degli impianti di produzione dell'energia elettrica alimentati da FER. Dà conto di tale speciale status la disposizione di cui al c. 7 dello stesso Art. 12, nel quale si legittima esplicitamente che tali impianti possano essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici comunali, considerando con ciò, se non prevalente, almeno equivalente, l'interesse alla realizzazione e diffusione sistematica su tutto il territorio nazionale di infrastrutture di questo tipo rispetto all'interesse, pur rilevante, per la tutela e la conservazione del paesaggio rurale così come definito e assicurato dall'attuazione della pianificazione comunale.

La Strategia Energetica Nazionale (SEN) 2017 è stata adottata con Decreto Ministeriale 10 novembre 2017.

L'Italia ha raggiunto in anticipo gli obiettivi europei - con una penetrazione di rinnovabili del 17,5% sui consumi complessivi al 2015 rispetto al target del 2020 di 17% - e sono stati compiuti importanti progressi tecnologici che offrono nuove possibilità di conciliare contenimento dei prezzi dell'energia e sostenibilità.

La Strategia 2017 si pone l'obiettivo di rendere il sistema energetico nazionale:

- più competitivo, migliorando la competitività del Paese e continuando a ridurre il gap di prezzo e di costo dell'energia rispetto all'Europa, in un contesto di prezzi internazionali crescenti;
- più sostenibile, raggiungendo in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di decarbonizzazione definiti a livello europeo, in linea con i futuri traguardi stabiliti nella COP21;
- più sicuro, continuando a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche e rafforzando l'indipendenza energetica dell'Italia.

Il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 è uno strumento fondamentale che segna l'inizio di un importante cambiamento nella politica energetica e ambientale del nostro Paese verso la decarbonizzazione. L'obiettivo consta nel realizzare una nuova politica energetica che assicuri la piena sostenibilità ambientale, sociale ed economica del territorio nazionale e accompagni tale transizione.

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

Il Piano attua le direttive europee che fissano al 2030, come citato precedentemente, gli obiettivi di diminuzione delle emissioni di gas a effetto serra.

I principali obiettivi dello strumento sono: una percentuale di produzione di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia pari al 30%, in linea con gli obiettivi previsti per il nostro Paese dalla UE e una quota di

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti del 21,6% a fronte del 14% previsto dalla UE. Ma tramite il Piano, si conta addirittura di superare l'obiettivo, contemplando lo spegnimento e la dismissione delle centrali a carbone, già previsto per il 2025, e un'accelerazione sul fronte delle energie rinnovabili.

L'Italia, infatti, si è posta l'obiettivo di coprire, nel 2030, il 30% del consumo finale lordo di energia da fonti rinnovabili delineando un percorso di crescita sostenibile con la piena integrazione nel sistema.

In particolare, l'obiettivo per il 2030 prevede un consumo finale lordo di energia di 111 Mtep, di cui circa 33 Mtep (milioni di tonnellate equivalenti di petrolio) da fonti rinnovabili.

Attraverso il Piano, l'Italia ha ribadito il suo impegno nel promuovere un'accelerazione della ricerca e dell'innovazione tecnologica a supporto della transizione energetica verso un sistema basato sulle energie rinnovabili, attraverso un significativo aumento dei fondi pubblici dedicati alla ricerca in "tecnologia pulita", che vengono raddoppiati: dai circa 222 milioni di euro nel 2013 ai circa 444 milioni nel 2021.

2.3.1.3 Pianificazione Regionale

Il Piano territoriale paesistico regionale (Ptr) è parte tematica del Piano territoriale regionale (Ptr) e si pone come riferimento centrale della pianificazione e della programmazione regionale dettando regole e obiettivi per la conservazione dei paesaggi regionali. L'art. 64 della Legge regionale 21 dicembre 2017, n. 24, "Disciplina regionale sulla tutela e l'uso del territorio", in conformità al Codice dei beni culturali e del paesaggio e in continuità con la normativa regionale in materia, affida al Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), quale parte tematica del Piano Territoriale Regionale, il compito di definire gli obiettivi e le politiche di tutela e valorizzazione del paesaggio, con riferimento all'intero territorio regionale, quale piano urbanistico-territoriale avente specifica considerazione dei valori paesaggistici, storico-testimoniali, culturali, naturali, morfologici ed estetici."

Il piano paesistico regionale influenza le strategie e le azioni di trasformazione del territorio sia attraverso la definizione di un quadro normativo di riferimento per la pianificazione provinciale e comunale, sia mediante singole azioni di tutela e di valorizzazione paesaggistico-ambientale. Gli **operatori** ai quali il Piano si rivolge sono:

- la stessa **Regione**, nella sua attività di pianificazione territoriale e di programmazione generale e di settore;
- le **Province**, che nell'elaborazione dei Piani territoriali di coordinamento provinciale (Ptcp), assumono ed approfondiscono i contenuti del Ptr nelle varie realtà locali;

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

- i **Comuni** che garantiscono la coesione tra tutela e sviluppo attraverso i loro strumenti di pianificazione generale; gli operatori pubblici e privati le cui azioni incidono sul territorio.

La Regione è attualmente impegnata insieme al MiBAC nel processo di adeguamento del PTPR vigente al Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs. 42/2004).

2.3.1.4 Contributo dell'impianto fotovoltaico in progetto

In virtù del progetto che si intende realizzare, è possibile affermare la corrispondenza e la coerenza tra quanto dichiarato nella programmazione comunitaria, nazionale e regionale e l'intervento di realizzazione. Infatti, mediante la realizzazione di un impianto fotovoltaico è possibile concorrere ai seguenti obiettivi:

- rafforzamento di una capacità produttiva energetica e rinnovabile, che soddisfi il fabbisogno regionale e del Paese in un'ottica di solidarietà;
- riduzione delle emissioni di CO₂ prodotta da centrali elettriche che utilizzano combustibili fossili;
- l'approvvigionamento energetico che non comporta la realizzazione di opere a notevole impatto ambientale e a rischio di incidente rilevante per la salute pubblica.

2.3.2 Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

Il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI) previsto dal DL 180/98 (Decreto Sarno) rappresenta uno strumento di settore volto alla conservazione, alla difesa ed alla valorizzazione del suolo ed alla prevenzione del rischio idrogeologico. È indirizzato, in particolare, alla valutazione del rischio di frana ed al rischio di alluvione su tutto il territorio regionale.

Il PAI, ai sensi della Legge 11/12/2000 n. 365, art. 1bis comma 5, ha valore sovraordinato sulla strumentazione urbanistica locale le cui finalità sono perseguite mediante l'adeguamento degli strumenti urbanistici e territoriali alle varie scale.

Nell'area emiliana del bacino del fiume Po, si consultano i Piani Territoriali di Coordinamento Provinciali (PTCP), in quanto i PTCP assumono valore ed effetto di PAI e ne contengono gli aggiornamenti sulla base di intese tra Regione Emilia-Romagna, Autorità di bacino del Po e Province, stipulate ai sensi dell'art. 57, comma 1 del decreto legislativo n. 112 del 31 marzo 1998, dell'art. 21 della L.R. Emilia-Romagna n. 20 del 24 marzo 2000 e dell'art. 1 comma 11 delle norme di attuazione del PAI.

Da un esame del P.A.I dell'U.o.M. del fiume Po, come testimoniato dalla immagine sotto, si evince che l'area in esame si colloca nella fascia C.

Si riporta di seguito l'estratto cartografico delle aree allagabili; l'area di progetto ricade all'interno di aree allagabili a bassa probabilità.

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.



Figura 10 Aree allagabili

Il PAI individua le aree soggette a rischio definendo quattro livelli: R4 aree a rischio idraulico molto elevato, R3 aree a rischio idraulico elevato, R2 aree a rischio idraulico medio, R1 aree a rischio idraulico moderato.

Si riporta di seguito l'estratto cartografico delle zone soggette a rischio idraulico e geomorfologico; l'area di progetto ricade all'interno di aree a rischio idraulico moderato.

Committente: CASETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

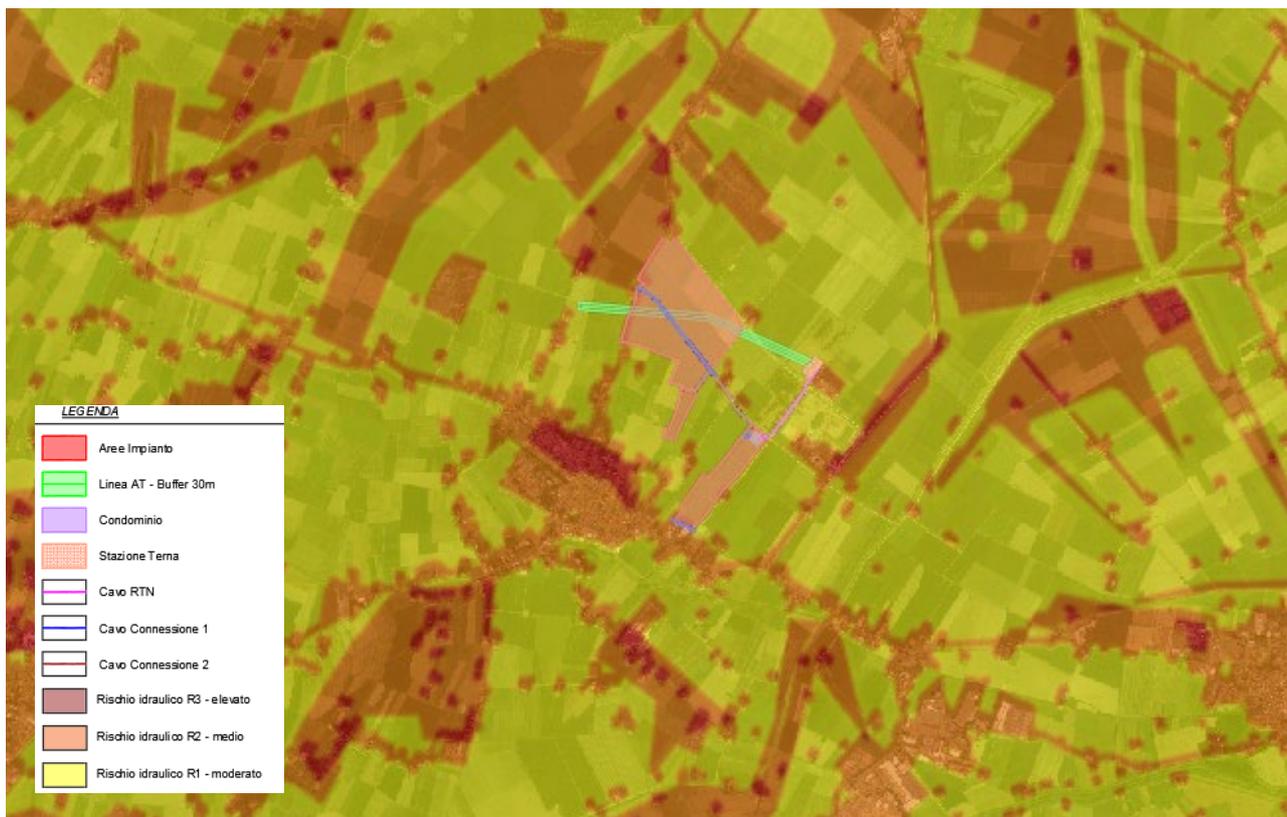


Figura 11: Inquadramento vincolistico dell'impianto secondo PAI – Rischio idraulico

2.3.3 Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA)

Il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) del Distretto Idrografico Padano, adottato con deliberazione del Comitato Istituzionale n. 4 del 17/12/2015 e s.m.i. e approvato con deliberazione del Comitato Istituzionale n. 2 del 3/03/2016, individua le zone a rischio potenziale significativo di alluvioni, ai sensi e in conformità, con quanto stabilito dall'art. 7, comma 2 del D.Lgs. n. 49/2010.

Per quanto riguarda inoltre il recentissimo Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (ottobre 2022)

per l'Unità di Gestione del bacino del Po (UoM-ITN008), le aree di progetto non rientrano nelle Aree allagabili relative a scenari di Alta probabilità (H) ma rientra nella fascia delle aree allagabili a medio e basso rischio (probabilità).

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

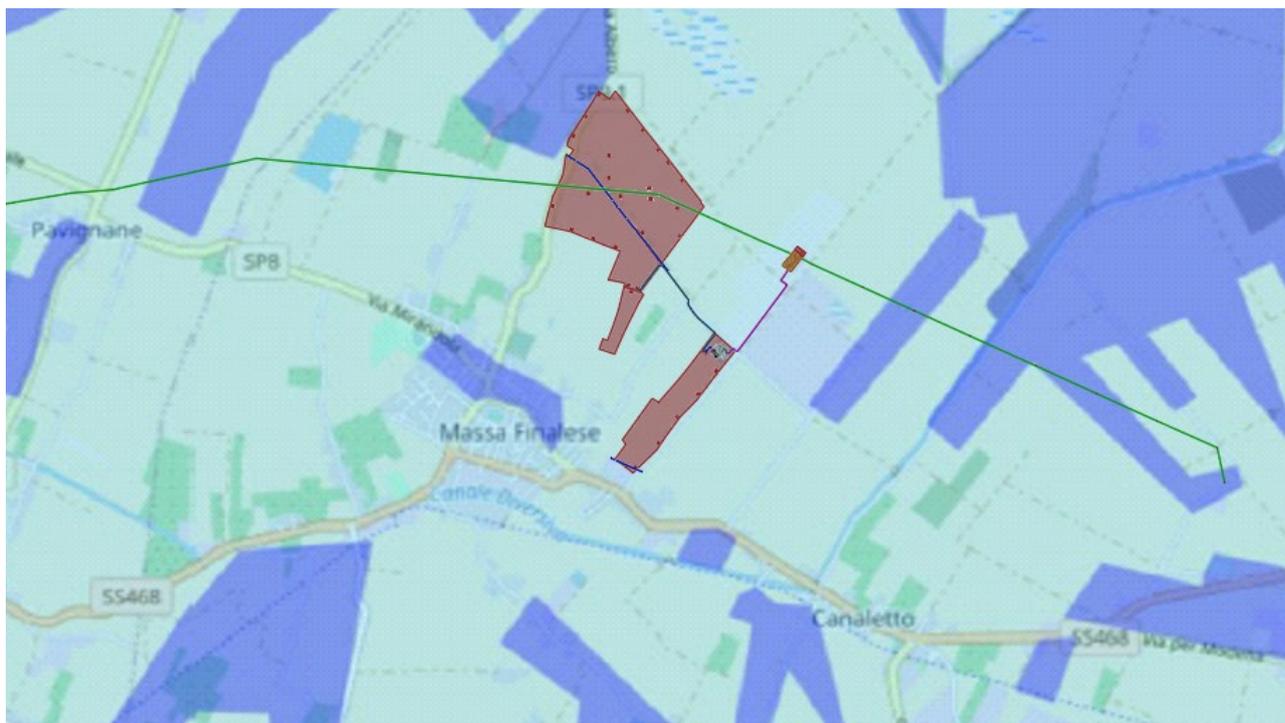


Figura 12: Inquadramento dell'impianto secondo scenari stato attuale PGRA

2.3.4 Pianificazione Regionale

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) è parte tematica del Piano territoriale regionale (PTR) e si pone come riferimento centrale della pianificazione e della programmazione regionale dettando regole e obiettivi per la conservazione dei paesaggi regionali.

In Emilia-Romagna prese forma a partire dal 1986, in virtù del mandato conferito dalla legge statale n. 431 del 1985, l'idea di uno strumento urbanistico-territoriale incentrato sui valori paesaggistici e ambientali: il Piano Territoriale Paesistico Regionale.

Il piano paesistico regionale influenza le strategie e le azioni di trasformazione del territorio sia attraverso la definizione di un quadro normativo di riferimento per la pianificazione provinciale e comunale, sia mediante singole azioni di tutela e di valorizzazione paesaggistico-ambientale.

Gli operatori ai quali il Piano si rivolge sono:

- la stessa Regione, nella sua attività di pianificazione territoriale e di programmazione generale e di settore;
- le Province, che nell'elaborazione dei Piani territoriali di coordinamento provinciale (PTCP), assumono ed approfondiscono i contenuti del PTPR nelle varie realtà locali;
- i Comuni che garantiscono la coesione tra tutela e sviluppo attraverso i loro strumenti di pianificazione generale; gli operatori pubblici e privati le cui azioni incidono sul territorio.

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

Sotto il profilo degli elaborati che lo costituiscono, l'impostazione del Piano paesistico è del tutto tradizionale, essendo formato da un corpo normativo e da una cartografia che delimita le aree a cui si applicano le relative disposizioni. In questa sezione sono riportati e scaricabili gli elaborati del PTPR nella sua stesura originaria, alla data di approvazione nel 1993.

Il PTPR individua le grandi suddivisioni di tipo fisiografico (montagna, collina, pianura, costa), i sistemi tematici (agricolo, boschivo, delle acque, insediativo) e le componenti biologiche, geomorfologiche o insediative che per la loro persistenza e inerzia al cambiamento si sono poste come elementi ordinatori delle fasi di crescita e di trasformazione della struttura territoriale regionale.

Dalla consultazione del Geoportale del PTPR 1993 della Regione Emilia Romagna si riporta di seguito l'estratto cartografico, dal quale si evince che l'area di progetto non interferisce con alcun vincolo soggetto a tutela.

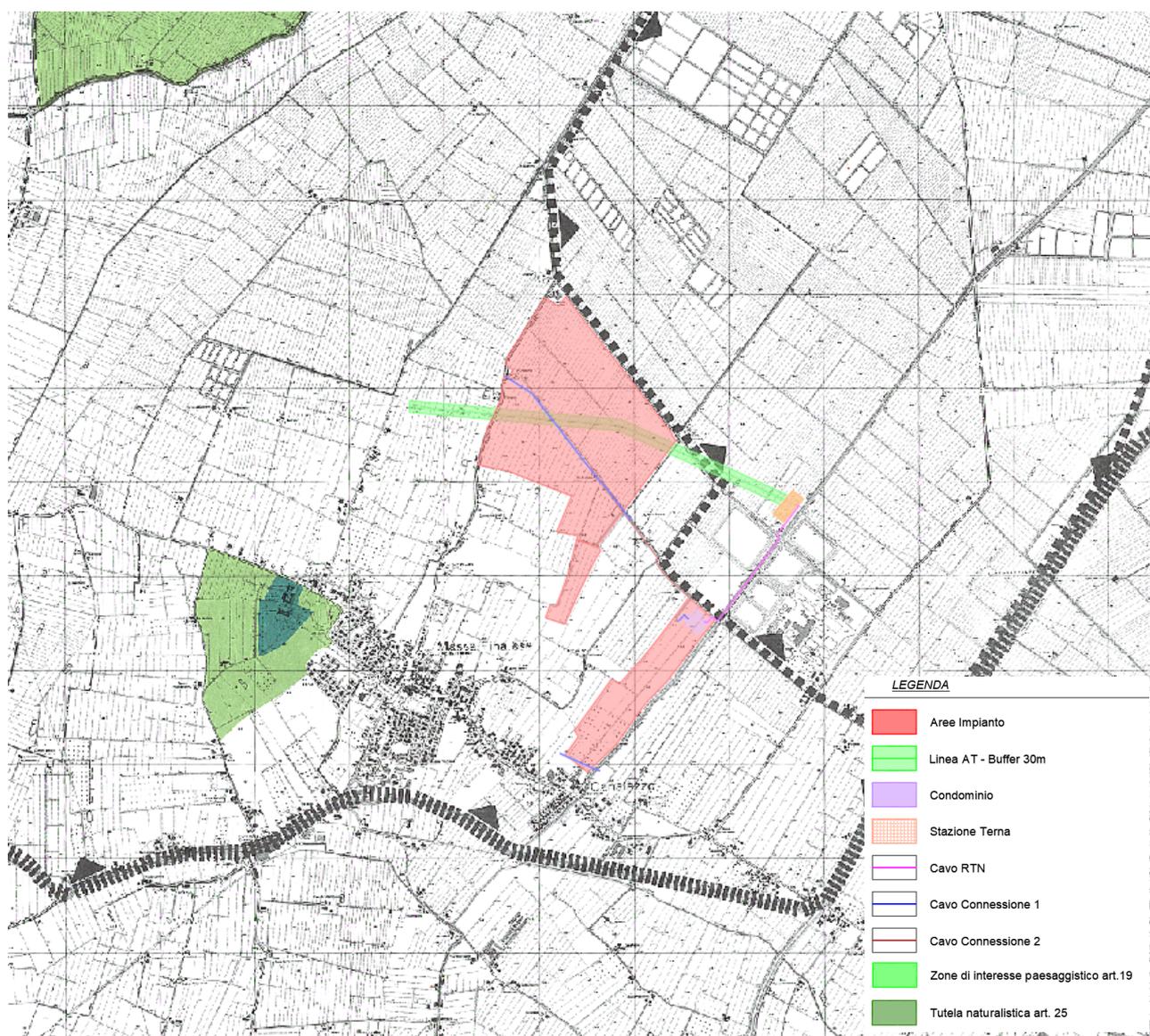


Figure 13 – Inquadramento territoriale dell'impianto da PTPR Emilia Romagna

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

2.3.5 Pianificazione Provinciale

I Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP) sono strumenti di pianificazione generale di livello provinciale previsti dalla previgente LR 20/2000 che, nel rispetto della pianificazione regionale, definiscono le strategie per lo sviluppo territoriale e individuano le linee di azione possibili che costituiscono il riferimento per la pianificazione comunale.

In attuazione delle stesse disposizioni di piano e della medesima legge regionale LR 20/2000, i Piani Territoriali di Coordinamento Provinciali (PTCP) hanno specificato e articolato le disposizioni normative del PTPR in funzione dei differenti caratteri e valori presenti nel territorio di competenza, dandone adeguata rappresentazione cartografica che costituisce tutt’oggi il riferimento per la redazione e approvazione degli strumenti comunali di pianificazione.

Il primo PTCP della Provincia di Modena risale agli anni 1998-1999; successivamente è entrata in vigore la legge “urbanistica” regionale “Disciplina generale sulla tutela e l’uso del territorio” (L.R. nr.20 del 24 marzo 2000), e sono sopraggiunte numerose novità nel campo degli assetti economici, sociali, demografici, ambientali e della sicurezza del territorio.

Pertanto il Consiglio Provinciale ha deciso, con delibera n.160 del 13 luglio 2005, di dare vita ad un processo di aggiornamento del PTCP.

L’Amministrazione provinciale di Modena con deliberazione del Consiglio n. 112 del 22 luglio 2008 ha adottato il P.T.C.P. 2008, che costituisce anche adozione di Variante al Piano Operativo degli Insediamenti Commerciali (POIC).

Il piano è stato depositato a partire dal 13 agosto 2008 per 60 gg consecutivi. Entro i termini di deposito sono pervenute 106 osservazioni da enti, associazioni, privati e successivamente a tale termine sono pervenute ulteriori 13 osservazioni per un totale complessivo di 119 osservazioni. Con delibera n. 1702 del 20 ottobre 2008 la Giunta Regionale ha espresso le riserve al PTCP della Provincia di Modena adottato.

Il Consiglio provinciale ha approvato il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale – PTCP 2009 con delibera n.46 del 18 marzo 2009.

Il Piano è entrato in vigore l’8 aprile 2009 a seguito della pubblicazione dell’avviso di avvenuta approvazione sul Bollettino Ufficiale della Regione Emilia Romagna (nr.59- parte seconda).

Dall’esame della Tav.2.3 – “**Rischio Idraulico: carta della pericolosità e della criticità idraulica**”, emerge che l’area di studio, ricade, per la maggior parte, in zone classificate come “**A4 - Aree a media criticità idraulica con bassa capacità di scorrimento**”.

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

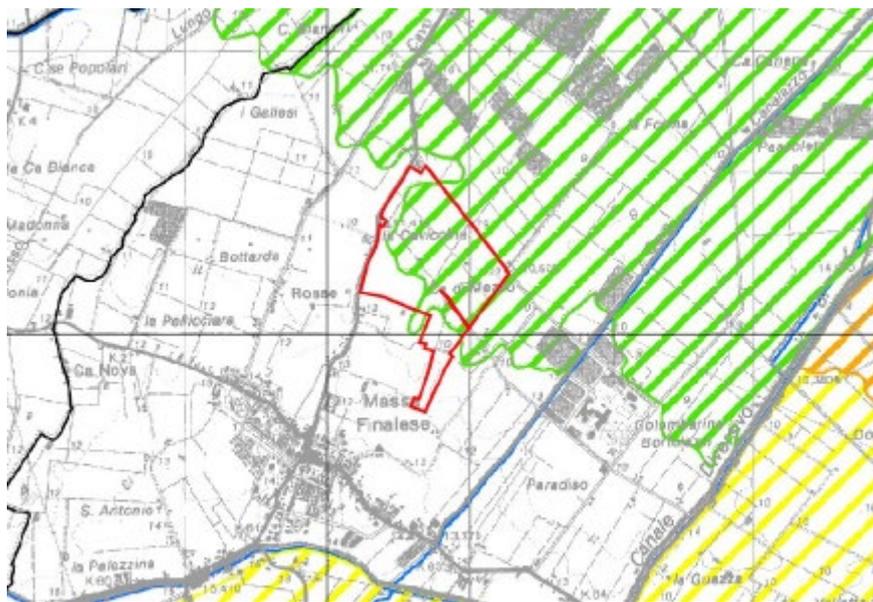


Figura 11: Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

Aree a differente pericolosità e/o criticità idraulica	
	A1 - Aree ad elevata pericolosità idraulica (Art.11)
	A2 - Aree depresse ad elevata criticità idraulica con possibilità di permanenza dell'acqua a livelli maggiori di 1 metro (Art.11)
	A3 - Aree depresse ad elevata criticità idraulica aree a rapido scorrimento ad elevata criticità idraulica (Art.11)
	A4 - Aree a media criticità idraulica con bassa capacità di scorrimento (Art.11)

Dall'esame della Tav.1.1 – “*Tutela delle Risorse Paesaggistiche e Storico-Culturali*”, emerge che l'area risulta classificata come “Ambito delle valli di bassa pianura”.

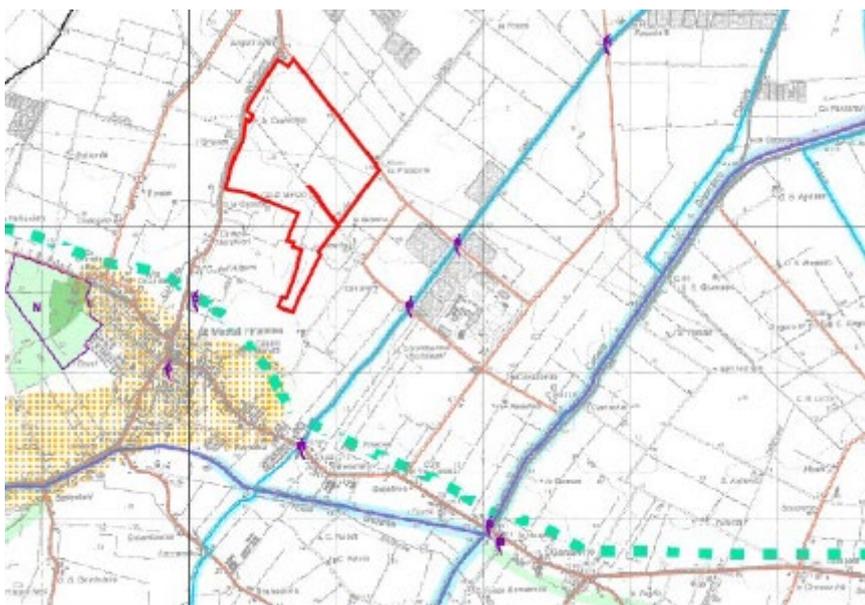


Figura 12: Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

Struttura del paesaggio e tutela del paesaggio identitario

Principali ambiti di paesaggio (Art. 34)	
	<i>Ambito di crinale (Art. 34, comma 4a)</i>
	<i>Ambito di quinta collinare (Art. 34, comma 4b)</i>
	<i>Ambito fluviale di alta pianura (Art. 34, comma 4c)</i>
	<i>Ambito delle valli di bassa pianura (Art. 34, comma 4d)</i>

2.3.6 Pianificazione Comunale

Finale Emilia è un comune italiano di 15 021 abitanti della provincia di Modena in Emilia-Romagna, di cui costituisce il più orientale comune della . Il Comune di Finale Emilia è dotato di uno strumento urbanistico generale, Piano Regolatore Generale, approvato con Deliberazione della Giunta Provinciale n. 432 del 30/10/2001, ai sensi dell’art. 14 della L.R. 47/78 s.m.i., e successive varianti specifiche. Il PRG delinea gli indirizzi strategici e strutturali di lungo termine, con l'obiettivo di tutelare l'identità culturale e l'integrità fisica e ambientale del territorio. La Variante Generale al Piano Regolatore Generale del Comune di Finale Emilia in provincia di Modena è stata approvata con D.G.P. n. 432 del 30.10.2001. Il P.R.G. e le presenti Norme Tecniche di Attuazione sono soggetti alla Legge di salvaguardia a partire dalla data di adozione del provvedimento in Consiglio Comunale, diventano operanti con la loro approvazione da parte dell'Ente sovracomunale competente, hanno validità e restano in vigore a tempo indeterminato pur basandosi su previsioni insediative decennali come prescritto dalla Legge Rg. 47/78 modificata ed integrata.

Dall’esame della Tav. 9 A-B-D “VIABILITA’ E ZONIZZAZIONE”, emerge che l’area di studio è classificata come “ZONA E1 - Agricola Normale”.

Committente: CASETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

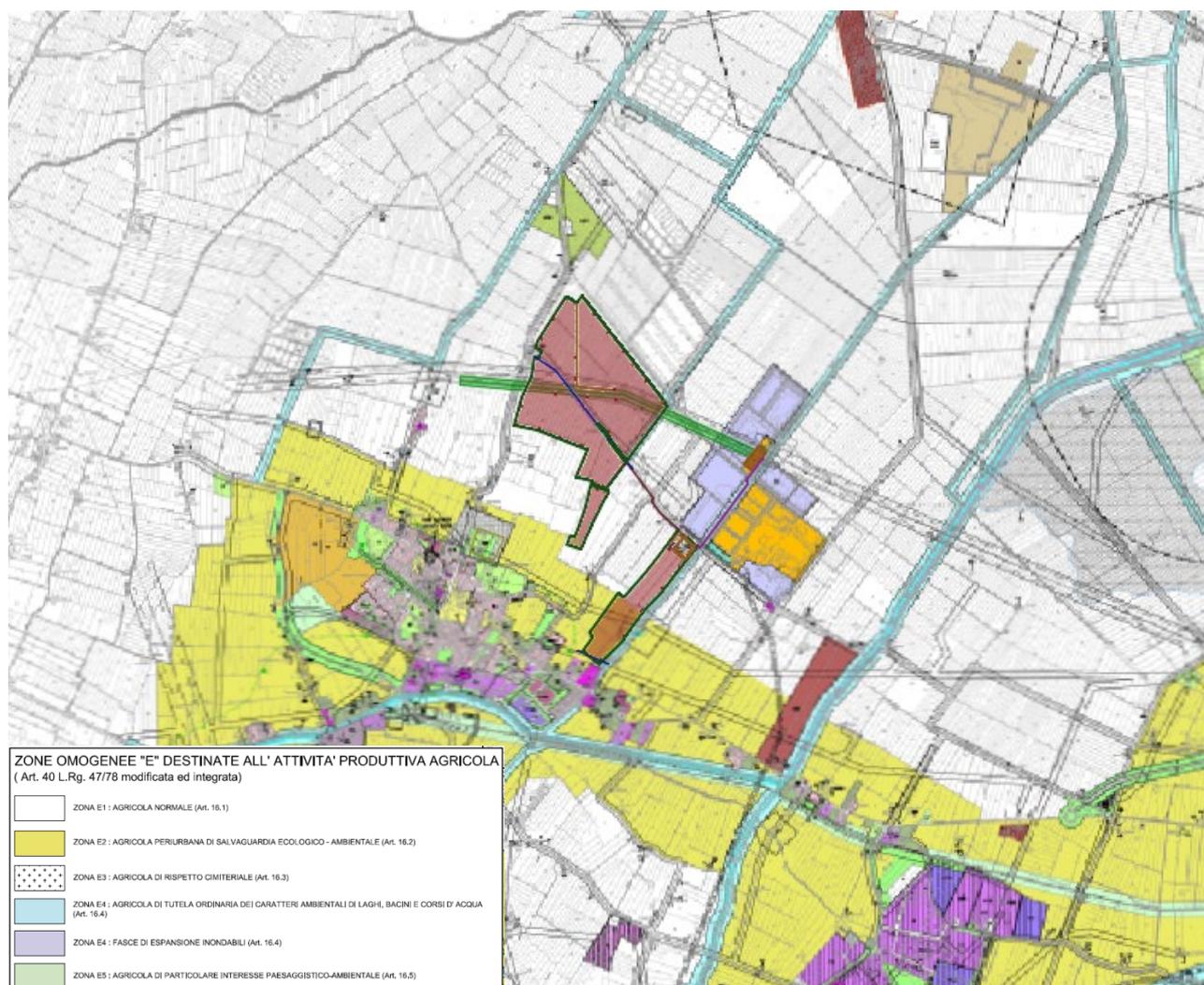


Figure 14 - PRG Finale Emilia

2.3.7 Strumenti di Pianificazione e programmazione

Di seguito vengono riportati alcuni strumenti di Pianificazione Settoriale che sarà necessario analizzare. L'elenco non è esaustivo e può essere adattato al caso in oggetto e alla collocazione regionale dell'impianto. In generale dovrà essere analizzata la coerenza del progetto con gli strumenti di pianificazione e programmazione settoriale e dovrà essere indicata quale relazione ha il progetto con il piano analizzato ed i suoi obiettivi.

2.3.7.1 Piano di Tutela delle Acque

Coerentemente con quanto previsto dalla Direttiva Quadro sulle acque 2000/60/CE (DQA) e dal D.lgs. 152/2006, il Piano di Tutela delle Acque è lo strumento regionale volto a raggiungere gli obiettivi di qualità

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

ambientale nelle acque interne e costiere del proprio territorio e a garantire un approvvigionamento idrico sostenibile nel lungo periodo e per le generazioni future.

La pianificazione regionale dispone attualmente di un PTA vigente approvato nel 2005 (denominato PTA 2005), che fu elaborato secondo quanto prevedeva la disciplina dell'ormai abrogato D.lgs. 152/99. Dall'approvazione del PTA 2005, la Regione Emilia-Romagna ha fornito i propri contributi per la redazione dei Piani di Gestione Distrettuali (PdG) previsti dalla DQA, che sono recentemente giunti al loro secondo aggiornamento (terzo ciclo).

Poiché il contesto normativo europeo e nazionale in materia di acque è mutato ed è in continua evoluzione, e anche per rispondere alle sfide poste dal cambiamento climatico in atto, la Regione intende avviare il processo di elaborazione del nuovo PTA.

Il PTA 2005, conformemente a quanto previsto dal D. Lgs. 152/99 e dalla Direttiva europea 2000/60 (Direttiva Quadro sulle Acque), è lo strumento regionale volto a raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale nelle acque interne e costiere della Regione, e a garantire un approvvigionamento idrico sostenibile nel lungo periodo.

Essendo l'area oggetto di studio in una zona di bassa pianura non ricade in nessuno dei settori di protezione individuati dal PTA.

Committente: CASETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

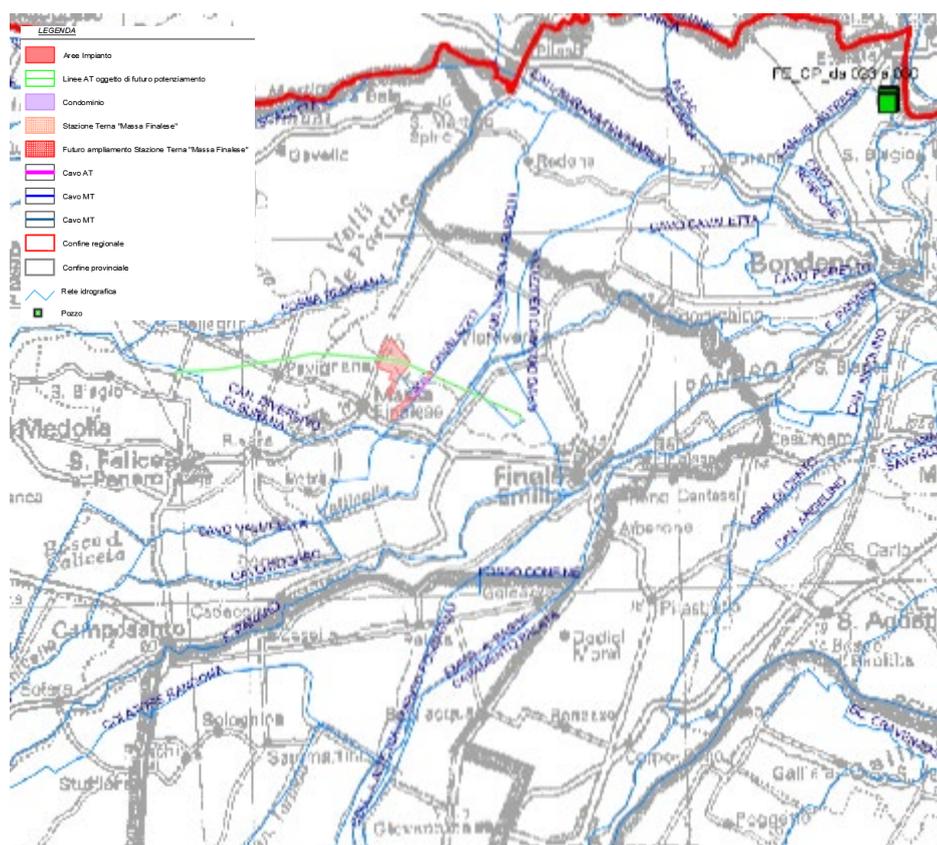


Figura 15 Inquadramento impianto secondo PTA

2.3.7.2 Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria

Il decreto legislativo 155/2010 e ss.mm.ii. prevede che la qualità dell'aria sia valutata sul territorio nazionale applicando metodi e criteri comuni; in particolare, gli articoli da 5 a 8 stabiliscono che, a seguito della identificazione degli agglomerati e delle zone e della loro classificazione per determinare i relativi obblighi di monitoraggio, le Regioni provvedano alla valutazione. A tal fine sono forniti i metodi di misurazione e gli obiettivi di qualità dei dati nonché le disposizioni per la determinazione del numero minimo di punti di campionamento necessari in ciascuna zona o agglomerato e per la scelta dei siti. Il decreto stabilisce inoltre gli standard di qualità dell'aria per i vari inquinanti, con i quali devono essere confrontate le concentrazioni rilevate per determinare lo stato di ciascuna zona.

Il Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2020) dell'Emilia-Romagna è stato approvato con deliberazione dell'Assemblea Legislativa n. 115 dell'11 aprile 2017 (637.42 KB) ed è entrato in vigore il 21 aprile 2017. Il PAIR2020 prevede di raggiungere entro il 2020 importanti obiettivi di riduzione delle emissioni dei principali inquinanti rispetto al 2010: del 47% per le polveri sottili (PM10), del 36% per gli ossidi di azoto, del 27% per ammoniaca e composti organici volatili e del 7% per l'anidride solforosa) che permetteranno di ridurre la popolazione esposta al rischio di superamento del limite giornaliero consentito di PM10, dal 64% al 1%.

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

2.3.7.3 Zonizzazione sismica

L'area d'intervento è ubicata da un punto di vista amministrativo nel Comune di Finale Emilia, in provincia di Modena, appena a Nord-Est della frazione di Massa Finalese. Nella cartografia ufficiale d'Italia è riportata al Foglio N°75 "Mirandola" dell'I.G.M in scala 1:100.000. Da un punto di vista Geomorfologico rientra nell'ambito del grande bacino alluvionale del Po, nota anche come "Pianura Padana", schiacciata tra le alpi a Nord e l'appennino a Sud-ovest. Da un punto di vista idrografico, si trova in destra idraulica del fiume Po. Dal punto di vista sismico le coordinate da cercare nella Tabella 1 allegata al D.M 14/01/2008 per l'individuazione dei parametri spettrali ai fini del calcolo dell'accelerazione sismica sono: Lat: 44.859582° Long: 11.237283° le quote intorno ai 11m slm A norma del D.M. 11/03/88, oltre che per Decreto del Presidente del Consiglio 20/03/2003, ricadendo l'area in oggetto in zona sismica 3, si rende necessario lo studio geologico dei terreni di fondazione di cui si riferisce nella presente relazione.

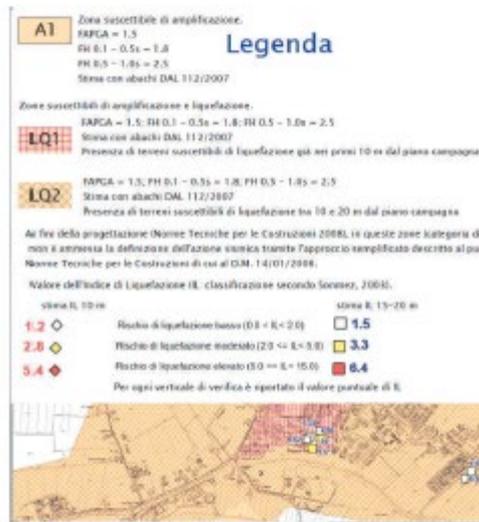
Il riferimento normativo vigente per la costruzione in zona sismica era fino al 30 giugno 2009 il D.M. 16/01/1996 nonché l'O.P.C.M. n°3274 del 20 marzo 2003 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica"; che riqualificano dal punto vista sismico il territorio nazionale/regionale. Dal 1 luglio 2009 sono entrate in vigore le Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni del D.M. 14/01/2008. Tali norme, meglio spiegate nella circolare esplicativa del 2/2/2009, n.617, costituiscono il quadro normativo di riferimento per la progettazione antisismica nei comuni classificati a rischio.

Il 17 gennaio 2018 il MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI ha approvato con DECRETO entrato in vigore il 22 marzo 2018, le nuove Norme Tecniche sulle Costruzioni le cui norme sostituiscono integralmente quelle approvate il 14 gennaio 2008. La classificazione sismica del suolo si effettua ora in base alle condizioni stratigrafiche ed ai valori della velocità equivalente di propagazione delle onde di taglio, il parametro Vs30 viene sostituito dal Vseq (in m/s), definita dall'espressione: con: hi spessore dell'i-esimo strato; VS,i velocità delle onde di taglio nell'i-esimo strato; N numero di strati; H profondità del substrato, definito come quella formazione costituita da roccia o terreno molto rigido, caratterizzata da Vs non inferiore a 800 m/s. la precedente tabella viene sostituita con la nuova riportata sotto. Inoltre il nuovo metodo di classificazione dei suoli ai fini della individuazione dell'azione sismica locale, non può più essere basato su più parametri quali: NSPT ottenuto dalle prove penetrometriche e cu valore della resistenza non drenata equivalente. A tal fine, quindi la misurazione in sito del Vseq è indispensabile, ma viene rimandata in sede di progettazione definitiva.



Legenda

	ADBP0	UNIBAS-OGS	PSC Mirandole	UNISI	RER MS ord. 70/2012
$F_0 < 0.6$	<ul style="list-style-type: none"> A=2 2 <= A < 2.5 A >= 2.5 	<ul style="list-style-type: none"> A=2 2 <= A < 2.5 A >= 2.5 	<ul style="list-style-type: none"> A=2 2 <= A < 2.5 A >= 2.5 	<ul style="list-style-type: none"> A < 2 2 <= A < 2.5 A >= 2.5 	<ul style="list-style-type: none"> A=2 2 <= A < 2.5 A >= 2.5
$0.6 <= F_0 < 0.8$	<ul style="list-style-type: none"> A=2 2 <= A < 2.5 A >= 2.5 	<ul style="list-style-type: none"> A=2 2 <= A < 2.5 A >= 2.5 	<ul style="list-style-type: none"> A=2 2 <= A < 2.5 A >= 2.5 	<ul style="list-style-type: none"> A=2 2 <= A < 2.5 A >= 2.5 	<ul style="list-style-type: none"> A < 2 2 <= A < 2.5 A >= 2.5
$0.8 <= F_0 < 1.0$	<ul style="list-style-type: none"> A < 2 2 <= A < 2.5 A >= 2.5 	<ul style="list-style-type: none"> A=2 2 <= A < 2.5 A >= 2.5 	<ul style="list-style-type: none"> A=2 2 <= A < 2.5 A >= 2.5 	<ul style="list-style-type: none"> A=2 2 <= A < 2.5 A >= 2.5 	<ul style="list-style-type: none"> A < 2 2 <= A < 2.5 A >= 2.5
$F_0 > 1.0$	<ul style="list-style-type: none"> A < 2 2 <= A < 2.5 A >= 2.5 	<ul style="list-style-type: none"> A=2 2 <= A < 2.5 A >= 2.5 	<ul style="list-style-type: none"> A=2 2 <= A < 2.5 A >= 2.5 	<ul style="list-style-type: none"> A < 2 2 <= A < 2.5 A >= 2.5 	<ul style="list-style-type: none"> A < 2 2 <= A < 2.5 A >= 2.5



2.3.7.4 Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti

La produzione di rifiuti e il relativo smaltimento è regolamentato dal D.Lgs. 152/2006 e dalla direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio n. 2008/98/CE del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e sue successive modifiche apportate dal "Pacchetto sull'Economia Circolare".

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

Il percorso verso la nuova pianificazione regionale in materia di rifiuti è stato avviato con l'approvazione del documento programmatico contenente gli obiettivi strategici e le scelte generali del Piano Regionale di gestione dei Rifiuti e per la Bonifica delle aree inquinate 2022-2027 (PRRB), approvato con d.G.R. n. 643 del 03/05/2021.

2.3.9.5 Piano Regionale dei Trasporti

Il PRIT è il principale strumento di pianificazione per le politiche regionali sulla mobilità. La Legge regionale n. 30 del 1998 (Disciplina generale del trasporto pubblico regionale e locale) individua il Prit (Piano regionale integrato dei trasporti) come il principale strumento di pianificazione con cui la Regione stabilisce indirizzi e direttive per le politiche regionali sulla mobilità e fissa i principali interventi e le azioni prioritarie da perseguire nei diversi ambiti di intervento.

La L.R. 30/1998 governa in maniera unitaria a livello regionale il sistema della mobilità, attribuendo competenze e strumenti con riferimento ai diversi livelli territoriali (secondo l'impianto "classico"), riprendendo i piani previsti dalla normativa nazionale, e arricchendoli con alcuni elementi aggiuntivi. È attualmente vigente il PRIT 2025, approvato con Delibera di Assemblea Regionale n° 59 del 23/12/2021 e pubblicato sul BUR n° 379 del 31/12/21.

In coerenza con le leggi prima richiamate e il vigente PTR, il PRIT 2025 ha assunto la seguente direttiva generale:

Gli strumenti di pianificazione, generali e settoriali, degli Enti Locali, nonché i rispettivi atti di programmazione, recepiscono le strategie e gli indirizzi del PRIT 2025, garantiscono la coerenza degli obiettivi individuati nonché il coordinamento tra i diversi piani, con riferimento anche a omogenee analisi di quadro conoscitivo e di scenari di previsione.

La pianificazione di ogni livello deve definire un assetto territoriale capace di integrare il sistema insediativo complessivo con quello delle reti di mobilità, indirizzando la "domanda di mobilità" verso un modello comodale, favorendo l'integrazione delle reti, valorizzandone le prestazioni, oltre che minimizzando l'impatto ambientale.

I diversi livelli della pianificazione vanno quindi integrati in un unico quadro di coerenza strategica, che descriva le modalità del perseguimento degli obiettivi relativi al sistema della mobilità. In particolare:

- le Aree Vaste o Province e l'Area metropolitana recepiscono, nella redazione o variante dei loro strumenti, il quadro infrastrutturale e gli aspetti strategici del sistema della mobilità indicati dal PRIT 2025, specificando quanto verrà eventualmente sviluppato e approfondito nei propri Piani settoriali della mobilità;
- i Comuni, preferibilmente in maniera associata o comunque tenendo conto degli effetti non solo locali, specificano tali contenuti nei propri strumenti di pianificazione.

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

2.3.8 Aree idonee all'installazione di impianti a fonti rinnovabili

Decreto Legge 13/2023 - ART. 47 (Disposizioni in materia di installazione di impianti)

1. Al decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 199, sono apportate le seguenti modificazioni:

a) all'articolo 20, comma 8:

1) alla lettera c -bis .1), le parole: «del perimetro di pertinenza degli aeroporti delle isole minori,» sono sostituite dalle seguenti: «dei sedimi aeroportuali, ivi inclusi quelli all'interno del perimetro di pertinenza degli aeroporti delle isole minori»;

2) alla lettera c -quater):

2.1) al secondo periodo, le parole: «di sette chilometri» sono sostituite dalle seguenti: «di tre chilometri» e le parole: «di un chilometro» sono sostituite dalle seguenti: «di cinquecento metri»;

2.2) il terzo periodo è sostituito dal seguente: «Resta ferma, nei procedimenti autorizzatori, la competenza del Ministero della cultura a esprimersi in relazione ai soli progetti localizzati in aree sottoposte a tutela secondo quanto previsto all'articolo 12, comma 3 -bis, del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387.»;

Decreto Legislativo 199/2021 - ART. 20 (Disciplina per l'individuazione di superfici e aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili)

8. Nelle more dell'individuazione delle aree idonee sulla base dei criteri e delle modalità stabiliti dai decreti di cui al comma 1, sono considerate aree idonee, ai fini di cui al comma 1 del presente articolo:

a) i siti ove sono già installati impianti della stessa fonte e in cui vengono realizzati interventi di modifica non sostanziale ai sensi dell'articolo 5, commi 3 e seguenti, del decreto legislativo 3 marzo 2011 n. 28, nonché, per i soli impianti solari fotovoltaici, i siti in cui, alla data di entrata in vigore della presente disposizione, sono presenti impianti fotovoltaici sui quali, senza variazione dell'area occupata o comunque con variazioni dell'area occupata nei limiti di cui alla lettera c-ter), numero 1), sono eseguiti interventi di modifica sostanziale per rifacimento, potenziamento o integrale ricostruzione, anche con l'aggiunta di sistemi di accumulo di capacità non superiore a 8 MWh per ogni MW di potenza dell'impianto fotovoltaico; (8)

b) le aree dei siti oggetto di bonifica individuate ai sensi del Titolo V, Parte quarta, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;

c) le cave e miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale, o le porzioni di cave e miniere non suscettibili di ulteriore sfruttamento. (8)

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

c-bis) i siti e gli impianti nelle disponibilità delle società del gruppo Ferrovie dello Stato italiane e dei gestori di infrastrutture ferroviarie nonché delle società concessionarie autostradali.

c-bis.1) i siti e gli impianti nella disponibilità delle società di gestione aeroportuale all'interno del perimetro di pertinenza degli aeroporti delle isole minori, di cui all'allegato 1 al decreto del Ministro dello sviluppo economico 14 febbraio 2017, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 114 del 18 maggio 2017, ferme restando le necessarie verifiche tecniche da parte dell'Ente nazionale per l'aviazione civile (ENAC). c-ter) esclusivamente per gli impianti fotovoltaici, anche con moduli a terra, e per gli impianti di produzione di biometano, in assenza di vincoli ai sensi della parte seconda del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42:

1) le aree classificate agricole, racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri da zone a destinazione industriale, artigianale e commerciale, compresi i siti di interesse nazionale, nonché le cave e le miniere;

2) le aree interne agli impianti industriali e agli stabilimenti, questi ultimi come definiti dall'articolo 268, comma 1, lettera h), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, nonché le aree classificate agricole racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri dal medesimo impianto o stabilimento;

3) le aree adiacenti alla rete autostradale entro una distanza non superiore a 300 metri. (8)

c-quater) fatto salvo quanto previsto alle lettere a), b), c), c-bis) e c-ter), le aree che non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, né ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo. Ai soli fini della presente lettera, la fascia di rispetto è determinata considerando una distanza dal perimetro di beni sottoposti a tutela di sette chilometri per gli impianti eolici e di un chilometro per gli impianti fotovoltaici. Resta ferma l'applicazione dell'articolo 30 del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito, con modificazioni, dalla legge 29 luglio 2021, n. 108. (8)

AGGIORNAMENTO (8) Il D.L. 17 maggio 2022, n. 50, convertito con modificazioni dalla L. 15 luglio 2022, n. 91, ha disposto (con l'art. 57, comma 1) che "Salvo quanto previsto dal comma 2, le disposizioni di cui agli articoli 6 e 7 si applicano ai procedimenti in corso alla data di entrata in vigore del presente decreto". Ha inoltre disposto (con l'art. 57, comma 2) che "La disposizione di cui all'articolo 6, comma 1, lettera a), numero 2), si applica ai procedimenti nei quali, alla data del 31 luglio 2022, non sia intervenuta la deliberazione di cui all'articolo 7, comma 1".

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

Decreto Legislativo 28/2011 - ART. 6 (Procedura abilitativa semplificata e comunicazione per gli impianti alimentati da energia rinnovabile)

9-bis. ((PERIODO SOPPRESSO DAL D.L. 24 FEBBRAIO 2023, N. 13, CONVERTITO CON MODIFICAZIONI DALLA L. 21 APRILE 2023, N. 41)). Le medesime disposizioni di cui al comma 1 si applicano ai progetti di nuovi impianti fotovoltaici e alle relative opere connesse da realizzare nelle aree classificate idonee ai sensi dell'articolo 20 del decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 199, ivi comprese le aree di cui al comma 8 dello stesso articolo 20, di potenza fino a 10 MW, nonché agli impianti agro-voltaici di cui all'articolo 65, comma 1-quater, del decreto-legge 24 gennaio 2012, n. 1, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 marzo 2012, n. 27, che distino non più di 3 chilometri da aree a destinazione industriale, artigianale e commerciale. ((PERIODO SOPPRESSO DAL D.L. 24 FEBBRAIO 2023, N. 13, CONVERTITO CON MODIFICAZIONI DALLA L. 21 APRILE 2023 N. 41)). La procedura di cui al presente comma, con edificazione diretta degli impianti fotovoltaici e delle relative opere connesse e infrastrutture necessarie, si applica anche qualora la pianificazione urbanistica richieda piani attuativi per l'edificazione.

Decreto Legge 1/2012, convertito con modificazioni dalla Legge 27/2012 - ART. 65 (Impianti fotovoltaici in ambito agricolo)

1-quater. Il comma 1 non si applica agli impianti agrovoltaici che adottino soluzioni integrative innovative con montaggio dei moduli elevati da terra, anche prevedendo la rotazione dei moduli stessi, comunque in modo da non compromettere la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale, anche consentendo l'applicazione di strumenti di agricoltura digitale e di precisione.

Ai sensi dell'art. 65 c. 1-quater del D.L. 1/2012, convertito con modificazioni dalla L. 27/2012 sono identificate come aree idonee per la realizzazione di impianti agrovoltaici quelle racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 3.000 metri da zone a destinazione industriale, artigianale e commerciale.

Dall'immagine seguente si evidenzia il fatto che la superficie disponibile ricade nella fascia di 3.000 m da insediamenti industriali.

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

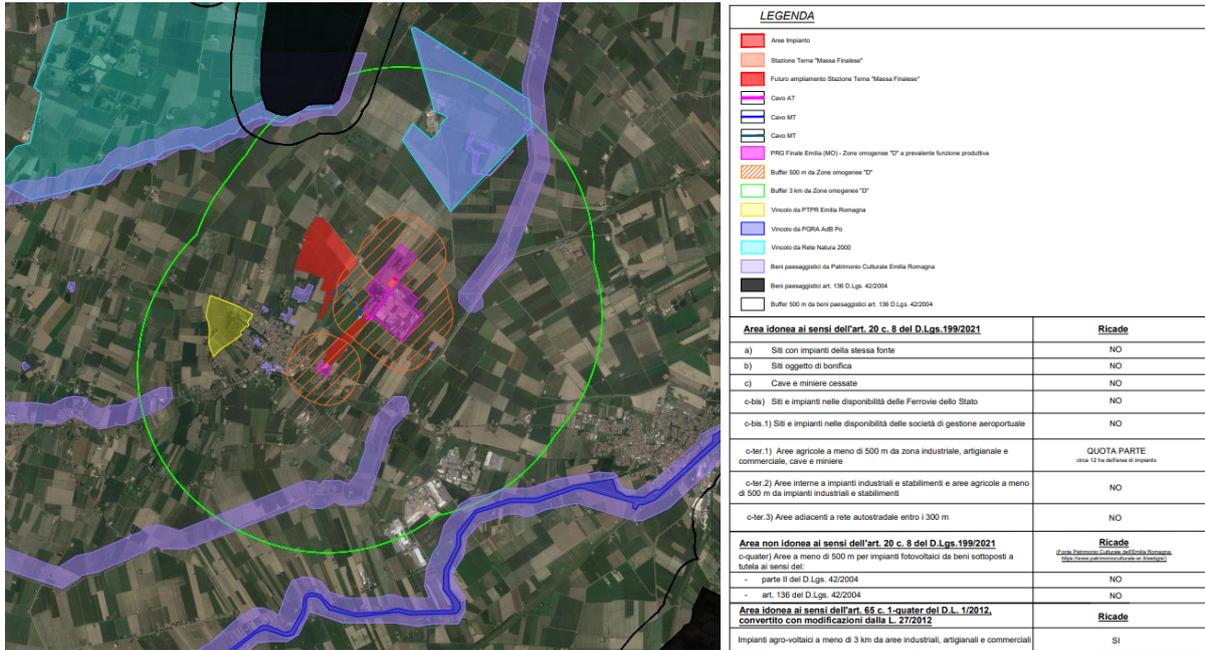


Figure 16 - Aree idonee

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

2.4 SINTESI DEI VINCOLI DELLA COERENZA AI PRINCIPALI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE

Si riporta in forma tabellare, per agevolare la consultazione, la sintesi dei vincoli che intercetta l'impianto.

In definitiva, l'impianto che si intende realizzare e le relative opere di connessione, sono stati valutati nella perfetta compatibilità paesaggistica ed ambientale, estromettendo le aree degne di pregio paesaggistico, adottando misure di mitigazione idraulica e donando prestigio al territorio mediante produzioni agricole. Ogni area è stata dunque valutata in funzione delle NTA dei Piani, Programmi e/o Regolamenti. Pertanto, analizzati quindi piani, programmi e regolamenti, sia a livello regionale che comunale, che potessero costituire motivi di interferenza, si asserisce che la realizzazione dell'impianto fotovoltaico non presenta elementi ostativi che ne impedirebbero la realizzazione.

TIPOLOGIA VINCOLI AMBIENTALI		RIFERIMENTO NORMATIVO	INTERCETTAZIONE VINCOLO	NOTE
Aree Naturali Protette		L.R. n. 31/1989 Legge 6 dicembre 1991, n. 394	NO	-
Natura 2000 (SIC e ZPS)		Direttiva 92/43/CE	NO	-
IBA		Direttiva 79/409 "Uccelli"	SI	L'intera opera ricade in area IBA 127
Zone Umide Ramsar		Convenzione Ramsar 1971	NO	-
Aree Percorse dal Fuoco		Legge n.353/2000	NO	-
Aree sottoposte a Vincolo Idrogeologico		R.D. 3267 del 1923	NO	-
PAI	Pericolosità idraulica	Legge n. 183/1989 NTA PAI	NO	-
	Rischio Idraulico	D.L. n. 180/1998	NO	-
PTPR		NTA PTPR	NO	-

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

3 QUADRO PROGETTUALE

Nell'ambito del quadro di riferimento progettuale viene rappresentata una sintesi del progetto e delle opere ingegneristiche da realizzarsi nell'ambito del parco fotovoltaico, o meglio definito agrivoltaico, su proposta della società proponente Casetta Solar s.r.l.

Si riportano dunque di seguito gli interventi preliminari da effettuare sull'area di studio, le caratteristiche del progetto, nonché le varie fasi della realizzazione del parco fotovoltaico, l'utilizzo del suolo e di parte del sottosuolo per l'infissione dei pannelli e delle varie stringhe ed, infine, le opere di progetto funzionali alla totalità dell'impianto, in modo tale da avere un quadro chiaro e sintetico funzionale alla comprensione dell'opera ed all'analisi degli impatti che ne conseguono.

1.3.6 Linee guida in materia di impianti agrivoltaici (giugno 2022)

Come definito dal decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 1991 (di seguito anche decreto legislativo n. 199/2021) di recepimento della direttiva RED II, l'Italia si pone come obiettivo quello di accelerare il percorso di crescita sostenibile del Paese, al fine di raggiungere gli obiettivi europei al 2030 e al 2050. L'obiettivo suddetto è perseguito in coerenza con le indicazioni del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) e tenendo conto del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR).

Una delle soluzioni emergenti è quella di realizzare impianti c.d. "agrivoltaici", ovvero impianti fotovoltaici che consentano di preservare la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale sul sito di installazione, garantendo, al contempo, una buona produzione energetica da fonti rinnovabili.

In tale quadro, è stato elaborato il presente documento, prodotto nell'ambito di un gruppo di lavoro coordinato dal MINISTERO DELLA TRANSIZIONE ECOLOGICA - DIPARTIMENTO PER L'ENERGIA, e composto da: CREA, GSE, ENEA, RSE.

Tale lavoro ha lo scopo di chiarire quali sono le caratteristiche e requisiti minimi che un impianto fotovoltaico dovrebbe possedere affinché venga definito "agrivoltaico".

Possono in particolare essere definiti i seguenti requisiti:

- **REQUISITO A:** Il sistema è progettato e realizzato in modo da adottare una configurazione spaziale ed opportune scelte tecnologiche, tali da consentire l'integrazione fra attività agricola e produzione elettrica e valorizzare il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi;

Committente: CASETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

- **REQUISITO B:** Il sistema agrivoltaico è esercitato, nel corso della vita tecnica, in maniera da garantire la produzione sinergica di energia elettrica e prodotti agricoli e non compromettere la continuità dell'attività agricola e pastorale;
- **REQUISITO C:** L'impianto agrivoltaico adotta soluzioni integrate innovative con moduli elevati da terra, volte a ottimizzare le prestazioni del sistema agrivoltaico sia in termini energetici che agricoli;
- **REQUISITO D:** Il sistema agrivoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che consenta di verificare l'impatto sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate;
- **REQUISITO E:** Il sistema agrivoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che, oltre a rispettare il requisito D, consenta di verificare il recupero della fertilità del suolo, il microclima, la resilienza ai cambiamenti climatici.

Si ritiene dunque che, il rispetto di questi requisiti combinati tra loro, potranno definire un impianto fotovoltaico realizzato in area agricola come "agrivoltaico" (rispetto dei requisiti A e B) o "agrivoltaico avanzato" (rispetto dei requisiti A, B, C e D. tale rispetto dei suddetti requisiti, comporta la pre-condizione per l'accesso ai contributi del PNRR).

A	Integrazione fra attività agricola e produzione elettrica	✓
B	Produzione sinergica di energia elettrica e prodotti agricoli	✓
C	Soluzioni integrate innovative	✓
D	Sistema di monitoraggio per verificare impatto sulle colture	✓
E	Recupero della fertilità del suolo	✓

Una delle opzioni da prendere in considerazione è quella di individuare un perimetro di soggetti che meglio si adattano a realizzare la produzione combinata di energia e prodotti agricoli. In tal senso possono essere considerati come possibili beneficiari, uno o più dei soggetti indicati nel seguito:

- **Soggetto A:** Impresa agricola (singola o associata), che realizza il progetto al fine di contenere i propri costi di produzione, utilizzando terreni agricoli di proprietà. In tal caso, è ipotizzabile il mantenimento dell'attività agricola prevalente ai fini PAC. Ciò può essere accertato verificando che il fatturato dell'energia prodotta non superi il valore della produzione agricola, affinché venga mantenuto lo status di imprenditore agricolo, nel rispetto della normativa vigente in tema di definizione della figura dell'imprenditore agricolo e delle attività agricole (D.lgs. 18 maggio 2001, n. 228 - Orientamento e modernizzazione del settore agricolo). L'azienda agricola sarà interessata a utilizzare quota parte

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

dell'energia prodotta e potrà impegnarsi anche nella realizzazione di investimenti ulteriori e collegati all'agrivoltaico e che si avvantaggiano della produzione di energia (elettrificazione dei consumi) o utilizzano le strutture dei moduli fotovoltaici (solo a titolo di esempio: agricoltura di precisione, irrigazione di precisione, investimenti in celle frigorifere/sistemi di refrigerazione, impianti di riscaldamento delle serre).

- Soggetto B: Associazione Temporanea di Imprese (ATI), formata da imprese del settore energia e da una o più imprese agricole che, mediante specifico accordo, mettono a disposizione i propri terreni per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico. Le imprese agricole saranno interessate a utilizzare quota parte dell'energia elettrica prodotta per i propri cicli produttivi agricoli, anche tramite realizzazione di comunità energetiche. Anche in tal caso, come nel precedente, è ipotizzabile che gli imprenditori agricoli abbiano interesse a mantenere l'attività agricola prevalente ai fini PAC.

3.1 CRITERI PROGETTUALI

Casetta solar s.r.l. intende promuovere la produzione di energia elettrica pulita al fine pubblico, ovvero con l'immissione di tutta l'energia prodotta nella rete elettrica nazionale. L'impianto agrivoltaico in progetto, come da mail goal della società proponente, contemplerà la produzione di energia e la produzione agricola, con redditività elettrica dei pannelli di cui è composto con una vita utile stimata di circa 30 anni. Oltre la sua vita utile, l'impianto dovrà essere rinnovato oppure dismesso, nel rispetto delle normative di settore e conseguente ripristino dello stato dei luoghi.

I criteri progettuali considerati dal proponente possono essere suddivisi in generali e specifici. Per quanto riguarda i primi, si è considerato uno sviluppo più sostenibile dal punto di vista ambientale, che include:

- accrescere di fatto la sensibilità ambientale, promuovendo scelte ecologiche;
- consentire la produzione di energia elettrica senza alcuna emissione di sostanze inquinanti;
- contribuire alla produzione di energia da fonti rinnovabili, contribuendo al raggiungimento degli obblighi derivanti dai più evoluti protocolli internazionali;
- permettere il risparmio di combustibile fossile e la corrispondente immissione di anidride carbonica;
- non produrre nessun rifiuto o scarto di lavorazione in fase di esercizio;
- non produrre inquinamento acustico, né di inquinamento atmosferico per tutta la fase di esercizio.

Per quanto concerne i criteri progettuali specifici, Powertis ha contemplato dettagliatamente:

1. Il rispetto delle norme di tutela ambientali e paesaggistiche vigenti, salvaguardando gli elementi che compongono il paesaggio (vegetazione, acqua, uso del suolo, viabilità di cantiere, colorazioni degli elementi strutturali);
2. Le caratteristiche orografiche e geomorfologiche del sito prevalentemente pianeggianti e pendenze moderate, tali da evitare movimenti terra eccessivi che comporterebbero un'alterazione della morfologia attuale del sito;

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

3. Compatibilità con i vincoli ambientali, idrogeologici, geomorfologici, infrastrutturali;
4. Interferenze con altre attività e disponibilità dei suoli per la realizzazione del progetto;
5. Nella scelta del layout ottimale di progetto si è preferito un disegno a maglia regolare ed ortogonale tale da assecondare le linee naturali di demarcazione dei campi agricoli;
6. Nella scelta delle strutture di appoggio dei moduli fotovoltaici sono state preferite quelle con pali di sostegno ad infissione a vite al fine di evitare la realizzazione di fondazioni e l'artificializzazione eccessiva del suolo;
7. Sono stati scelti moduli fotovoltaici ad alta efficienza nel tempo oltre che per garantire delle performance di producibilità elettrica dell'impianto fotovoltaico di lunga durata anche per ridurre i fenomeni di abbagliamento e inquinamento luminoso;
8. La distanza tra le file di moduli è stata scelta tale che oltre a evitare fenomeni di ombreggiamento anche per creare un equilibrio tra spazi coperti e spazi liberi tali da evitare un'alterazione delle caratteristiche naturali del suolo e permettere la piantumazione e la produzione agricola;
9. I suoli interessati all'installazione dell'impianto fotovoltaico sono stati scelti in prossimità di viabilità già esistenti al fine di evitare la realizzazione di nuove viabilità e quindi alterazione del paesaggio attuale;
10. Nel disegno dei bordi dell'impianto fotovoltaico sono state scelte recinzioni metalliche con predisposizione di appositi passaggi per la microfauna terrestre locale. Le recinzioni a loro volta insieme all'impianto fotovoltaico verranno mascherate esternamente con siepi vegetali di altezza tale da mitigare l'impatto visivo-percettivo dell'impianto fotovoltaico dall'esterno e dai punti di belvedere e interesse paesaggistico nelle vicinanze dell'impianto fotovoltaico di progetto. Verranno utilizzati per la realizzazione delle siepi vegetali specie autoctone tali da favorire una connettività ecosistemica con le colture presenti nelle aree circostanti all'impianto fotovoltaico;
11. Nella scelta di realizzazione dei collegamenti elettrici tra i campi fotovoltaici costituenti l'impianto fotovoltaico si è scelto di utilizzare cavidotti interrati invece che aerei e convogliarli quanto più possibile in un unico scavo alla profondità minima di un metro al fine di ridurre le interferenze elettromagnetiche.

3.2 ALTERNATIVE DI PROGETTO

3.2.1 Alternativa “zero”

Ogni progetto presenta al suo interno anche la valutazione dell'alternativa zero, vale a dire la non realizzazione dell'impianto fotovoltaico, analizzando le ricadute dal punto di vista ambientale, sociale ed economico.

Si parte dal presupposto che le linee strategiche nazionali ed europee sono volte ad incrementare l'impiego delle fonti energetiche rinnovabili in alternativa a quelle fossili; pertanto, si auspica la realizzazione di nuovi impianti, poiché la mancata realizzazione di progetti atti ad incrementare la produzione energetica “pulita”, conduce a ricadute negative in termini di poca flessibilità.

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

È ragionevolmente ipotizzabile che in assenza dell'intervento proposto, a fronte della conservazione dell'attuale quadro ambientale di sfondo, si rinuncerà all'opportunità di favorire lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili, con conseguente perdita dei benefici socioeconomici e ambientali sottesi dall'intervento determinando quindi la mancata opportunità di risparmiare un quantitativo considerevole di emissioni di inquinanti (in particolare modo di diossido di carbonio) per la produzione della stessa quantità di energia elettrica, che in modo alternativo e vista la sempre crescente richiesta di energia, sarebbe prodotta da fonti non rinnovabili (combustibili fossili). Volendo rappresentare l'abbattimento delle emissioni di sostanze inquinanti, derivante dall'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili, è possibile fare riferimento al fattore di conversione dell'energia elettrica in anidride carbonica appunto, tale coefficiente è pari a 0,462 KgCO₂/MWh.

Analizzando i dati di simulazione della producibilità dell'impianto ricavati mediante l'utilizzo del software PVSYST V7.2.3, la produzione al primo anno è pari a 118419 MWh/an e, considerando una perdita di efficienza annuale del 1%, anche in funzione della vita media dell'impianto (circa 30 anni), si può calcolare una produzione di energia pari a 3.100.263,01 MWh. Quindi, considerando le emissioni di CO₂ necessarie alla produzione dei componenti principali dell'impianto si può valutare una mancata emissione complessiva di CO₂ pari a 1 502 745 tCO₂.

La realizzazione dell'impianto ad energia rinnovabile in agro comunale, pur mantenendo opportune distanze dal centro urbano, si pone come obiettivo quello di utilizzare la fonte solare in alternativa a quella fossile, assecondando il protocollo di Kyoto, la conferenza di Copenaghen e di Parigi e limitando in tal modo la produzione di CO₂. In caso di non realizzazione del progetto la quota energetica che potrebbe fornire l'impianto fotovoltaico avrà origine da fonti fossili, con conseguenti ripercussioni in termini di qualità dell'aria.

Si faccia riferimento in particolar modo alla questione che l'esercizio di un impianto fotovoltaico è caratterizzato da una totale assenza di emissioni di inquinanti e gas serra (CO₂). Il maggiore impatto sull'ambiente associato alla fase di esercizio, come si dirà di seguito, è quello relativo all'occupazione di suolo, la quale, reversibilmente, a dismissione dell'impianto sarà condotta nuovamente a zero.

In termini tecnologici, tra le alternative progettuali è certamente l'agrivoltaico l'impianto più efficace in Emilia Romagna, in quanto permette di produrre energia elettrica da fotovoltaico e, al tempo stesso, coltivare terreni. È dunque un sistema che può portare miglioramenti all'attività agricola e che riscuote un crescente interesse nel Paese, poiché protegge dagli agenti atmosferici e aumenta l'ombreggiamento, riducendo così il fabbisogno idrico e favorendo il recupero della fertilità del suolo.

3.2.2 Alternative di localizzazione

Dal punto di vista localizzativo, come esplicitato dinnanzi, l'area interessata dall'intervento è stata accuratamente scelta considerando la morfologia del territorio, la vicinanza dalla Stazione TERNA per

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

l'immissione in Rete Elettrica Nazionale e la carenza di vincoli paesaggistici ed ambientali. Qualora fosse stato considerato un altro layout, inglobato in un altro contesto territoriale, l'opera in progetto non avrebbe potuto garantire:

1. La distanza di almeno 800 m da centro urbano;
2. L'assenza di beni paesaggistici identificati dal d.lgs. 42/2004;
3. Le condizioni ideali di irraggiamento;
4. L'assenza di aree SIC, ZPS o parchi naturali;
5. Le condizioni ottimali per l'accrescimento del fabbisogno agricolo;
6. La facile accessibilità al sito.

Pertanto, si ritiene evidente la difficile dislocazione dell'impianto, che non impatti in maniera diretta sulle componenti ambientali e che possa massimizzare la resa.

3.2.3 Alternative "tecnologiche"

Dalle Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici edite dal MiTE nel giugno 2022 si ricavano le definizioni per:

- Superficie totale di ingombro dell'impianto agrivoltaico (Spv): somma delle superfici individuate dal profilo esterno di massimo ingombro di tutti i moduli fotovoltaici costituenti l'impianto (superficie attiva compresa la cornice);

- Superficie di un sistema agrivoltaico (Stot): area che comprende la superficie utilizzata per coltura e/o zootecnia e la superficie totale su cui insiste l'impianto agrivoltaico;

Il progetto agricolo, che prevede la coltivazione di foraggio, zone rifugio per una fascia di 3 m sotto i tracker in cui si prevede un inerbimento tecnico con sistema di prato polifita ed infine la realizzazione di aree di naturalità nell'intorno nelle aree limitrofe alla recinzione di impianto (aree mitigazione e compensazione), permette di utilizzare circa il 94% dell'area (recintata a disposizione), con l'ulteriore vantaggio di mantenere ed incrementare la biodiversità dell'area. Il tutto senza avere alcun tipo modifica nella produzione di energia dell'impianto fotovoltaico, che rimane quantitativamente la stessa, e nel funzionamento del Sistema di Accumulo.

È evidente, pertanto, che l'impianto Agrivoltaico, a parità di produzione energetica, sfrutta meglio la risorsa terreno e permette di coniugare le due attività (produzione di energia e produzione agricola).

L'impatto prodotto dall'impianto agrivoltaico risulta essere meno impattante rispetto a quello di un equivalente impianto eolico.

A ciò si aggiunga la difficoltà pratica di trovare aree così ampie che permettano la realizzazione di impianti eolici di grossa taglia, lontani (almeno 10 km) da aree paesaggisticamente tutelate.

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

In definitiva la scelta di realizzare nelle aree individuate un impianto agrivoltaico è corretta e sicuramente preferibile alla realizzazione di un impianto eolico che produca la stessa quantità di energia.

In linea generale, per Biomassa si intende la frazione biodegradabile dei prodotti, rifiuti e residui di origine biologica provenienti da organismi viventi (vegetali o animali) e destinati a fini energetici. Sono da escludere tra le biomasse, i combustibili fossili (carbone, petrolio, gas naturale) e i loro derivati, quali per esempio le materie plastiche.

Le biomasse sono una delle fonti rinnovabili maggiormente disponibili sul nostro pianeta. Possiamo avere:

- a) le centrali a biomasse solide (legno, cippato, paglia, ecc.), sono impianti tradizionali con forno di combustione, caldaia che alimenta una turbina a vapore accoppiata ad un generatore;
- b) le centrali a biomasse liquide sono impianti, alimentati da biomasse liquide (oli vegetali, biodiesel), costituiti da motori accoppiati a generatori (gruppi elettrogeni);
- c) le centrali a biogas sono impianti il cui prodotto è ottenuto da digestione anaerobica (utilizzando vari substrati: letame, residui organici, mais o altro).

Le centrali a biomasse solide e liquide (punti a) e b)) funzionano per combustione: a temperature che di solito superano gli 800°C, trasformano la materia delle biomasse (solide o liquide) in energia sotto forma di calore. Il calore alimenta una caldaia che può fornire riscaldamento (c.d. Co-generazione e teleriscaldamento, cioè lo sfruttamento dell'energia termica per riscaldare l'abitato circostante aumentando l'efficienza energetica dell'impianto che ne rappresenta circa il 70-75% della produzione) o produrre il vapore necessario per azionare una turbina e produrre energia elettrica (che rappresenta il 25-30% del potenziale energetico dell'impianto).

Le centrali a biogas (punto c)) funzionano attraverso un processo di fermentazione-digestionemetanizzazione: trasformano la materia attraverso la "digestione anaerobica" che, in assenza d'aria e per mezzo di batteri che si nutrono della sostanza organica, producono gas/metano e digestato.

Facciamo alcune considerazioni:

-se pensiamo che una centrale a biomasse solide (punto a) della potenza di 1 MW accesa tutto l'anno, tutti i giorni 24 h al giorno, questa consuma 14.400 t/anno di materia prima. Ciò significa che l'enorme inquinamento derivante dalla combustione di una così elevata quantità di materiale non è limitato soltanto all'entità dei fumi, delle ceneri e delle microparticelle emesse nell'aria, ma deve tener conto anche del traffico di camion necessario per il continuo rifornimento della biomassa da bruciare. Non è difficile capire come sia impossibile raggiungere tali quantità solo con le potature degli alberi o con il legname residuo del taglio consueto dei boschi in zona. Quindi il materiale da bruciare viene da forniture diverse, incluse importazioni di cippato a prezzo più economico, spesso proveniente dall'estero, anche da zone altamente inquinate o da paesi in via di sviluppo che subiscono il "land grabbing" (accaparramento di terreni da parte di società straniere).

-gli impianti di bio-digestione (punto b) non riescono a neutralizzare completamente i batteri presenti, in particolare i clostridi che sono batteri termoresistenti (a questa famiglia appartengono i batteri che provocano botulismo e tetano). Fonti bibliografiche citano che in Germania alcuni ricercatori hanno suggerito che

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

l'epidemia di Escherichia Coli che ha colpito la Germania nell'estate del 2011, causando 18 morti e le migliaia di casi di botulismo osservato negli animali tra l'estate del 2011 e l'inizio del 2012, sarebbero state causate dalla presenza di centrali a biogas. Le quantità annue di inquinanti immesse in atmosfera sono rilevanti: tonnellate di sostanze pericolose come ossidi d'azoto e zolfo inquinano ambiente e popolazione, e producono piogge acide. Sulla base del biogas bruciato (circa 8,5 milioni di mc) e del contenuto medio di metano (tra 50 e 65%), si può affermare con una certa approssimazione, che un motore di quasi 1 MW brucerà un quantitativo di metano equivalente a quello di circa 1.500 case di oltre 100 mq di superficie (consumo annuo di circa 1.600 mc) ciascuna, ma con le emissioni sommate e concentrate in un solo punto

Inoltre, c'è da considerare che:

- poiché i vegetali necessari alla fermentazione non sono destinati all'alimentazione umana e poiché quello che conta è la resa, i terreni coltivati vengono irrorati con dosi massicce di fertilizzanti e di pesticidi, che finiscono per inquinare il terreno stesso e le falde acquifere sottostanti. La stessa combustione del biogas è fonte di emissioni tossiche. Il biogas è più inquinante del metano perché contiene metano soltanto al 55/60%;
- per coltivare biomassa sono necessari terreni di alto valore agronomico; i terreni del progetto in esame sono di scarso valore agronomico.

Possiamo pertanto concludere che l'alternativa tecnologica di realizzare un impianto a biomassa invece di un impianto agrivoltaico (progetto in esame), a parità di producibilità annua, genera impatti su un'area molto più ampia rispetto a quella generata dall'impianto agrivoltaico in studio. Inoltre, genera effetti negativi sull'ambiente a livello di inquinamento.

3.2.4 Alternative progettuali

3.2.4.1 Alternativa 1

Una prima soluzione ha ipotizzato la massimizzazione dell'energia prodotta dall'impianto, andando ad occupare anche le aree destinate a piantumazione di specie autoctone e colture agricole di reddito e riducendo l'interesse tra i vari moduli fotovoltaici. Pur tuttavia ottenendo un quantitativo di energia ed una resa maggiore dell'impianto, in tal modo non sarebbe stato preservato il suolo, comportandone un consumo eccessivo e la non corretta gestione dello stesso. Pertanto, tale soluzione è stata scartata, in modo tale da ridurre l'impatto antropico sul territorio.

3.2.4.2 Alternativa 2

È stata valutata l'idea di installare pannelli fotovoltaici fissi e non a struttura mobile ad inseguitore solare mono-assiale come presentato in progetto. In questo caso i pannelli fotovoltaici avrebbero subito una riduzione notevole in termini di efficienza e di produzione di energia pur avendone limitato i costi. In tal senso è stata

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

effettuata una analisi costi-benefici che ha condotto ad un corretto bilanciamento di costi, installazione, massimizzazione di energia anche in termini di futuro smaltimento dei moduli in silicio; difatti sebbene lo smaltimento in discarica controllata sia valido per qualsivoglia tipo di pannello fotovoltaico, quelli presentati in progetto massimizzano la resa energetica, sviluppando in tal modo una efficienza energetica con un coefficiente di conversione energia elettrica/anidride carbonica ottimale.

3.2.4.3 Alternativa 3

La terza alternativa di progetto ha preventivato un tracciato di cavidotto in MT differente rispetto a quello definito. Si è cercato di escludere l'interferenza con i vincoli di natura ambientale, ma in tal mondo il cavidotto avrebbe inciso in maniera considerevole su proprietà private invece che strade pubbliche, adducendo oltretutto una lunghezza maggiore del tracciato e conseguentemente impatto maggiore su suolo e sottosuolo, nonché possibile dispersione elettromagnetica.

3.3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

In relazione all'inserimento paesaggistico, i criteri di progettazione del layout per l'impianto in questione sono ricaduti non solo sulla ottimizzazione della risorsa fotovoltaica presente in zona, ma anche sulla ricerca di un posizionamento ottimale dei pannelli, al fine di interagire positivamente con le componenti antropiche e naturalistiche che contraddistinguono il sito e quindi minimizzare le opere di trasformazione del suolo, di armonizzare l'intervento con l'orografia, a totale beneficio della percezione visiva dell'impianto stesso. Il tutto al fine di calibrare il peso complessivo dell'intervento rispetto ai caratteri attuali del paesaggio e alla configurazione futura, nonché i rapporti visivi e formali determinati, con una particolare attenzione alla percezione dell'intervento dal territorio, dai centri abitati e dai percorsi, all'unità del progetto, alle relazioni con il contesto. L'obiettivo è, quindi, quello di proporre un intervento che sappia relazionarsi con il contesto paesaggistico nel rispetto delle sue forme, ovvero che sappia attualizzarne i contenuti senza violare la compagine preesistente.

3.3.1 Configurazione di Impianto e Connessione

L'impianto agrivoltaico per la produzione di energia elettrica oggetto della presente relazione descrittiva avrà le seguenti caratteristiche:

- potenza installata lato DC: 81,132 MWp;
- potenza dei singoli moduli: 720 Wp;
- n. 28 power station (Huawei Jupiter – 3000K-H1);
- n. 1 cabina di smistamento;

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

- n. 1 cabina di ricezione;
- n. 277 string combiner
- rete elettrica interna alla tensione nominale di 800 V tra i moduli fotovoltaici e tra questi e le cabine di trasformazione;
- rete elettrica interna in media tensione a 30 kV per il collegamento in entra-esci tra le varie stazioni di trasformazione e la cabina di smistamento;
- rete elettrica AT dalla stazione utente fino al punto di connessione alla rete RTN;
- rete telematica interna di monitoraggio per il controllo dell'impianto agrivoltaico.

Nel complesso l'intervento di realizzazione dell'impianto agrivoltaico, conterà delle seguenti macro-attività:

- scotico e preparazione dell'area;
- montaggio della recinzione perimetrale;
- realizzazione della viabilità interna;
- installazione delle cabine di sottocampo, e della cabina di smistamento;
- installazione dei tracker con i moduli fotovoltaici;
- rete elettrica interna alla tensione nominale tra i moduli fotovoltaici e tra questi e le cabine di sottocampo;
- rete elettrica interna in bassa tensione per l'alimentazione dei servizi ausiliari e i dispenser di ricarica elettrica per l'autotrazione;
- rete elettrica interna in media tensione per il collegamento in entra-esci tra le varie stazioni di trasformazione e la cabina di smistamento;
- rete telematica interna di monitoraggio per il controllo dell'impianto agrivoltaico;
- realizzazione dei collegamenti elettrici di campo;

Completerà l'intervento la realizzazione della stazione elettrica di elevazione AT/MT (150/30 kV) e l'ampliamento della stazione RTN AT (220/36 kV); in particolare, quest'ultima opera consentirà di raccogliere l'energia generata dalla RTN nello stallo assegnato da Terna all'interno della Stazione Elettrica (SE) di Finale Emilia (MO). In tal modo si garantirà la razionalizzazione dell'utilizzo delle strutture di rete (come richiesto da Terna nella Soluzione Tecnica Minima Generale – STMG) e non sarà necessario in futuro costruire altre eventuali opere, evitando un ulteriore spreco di risorse e di materie prime, con evidenti benefici in termini di mitigazione e riduzione degli impatti.

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

3.3.1.1 Moduli Fotovoltaici e opere elettriche

Il progetto del presente impianto prevede l'utilizzo di moduli fotovoltaici con struttura mobile ad inseguitore solare mono-assiale, est-ovest. Questa tecnologia consente, attraverso la variazione dell'orientamento dei moduli, di mantenere la superficie captante sempre perpendicolare ai raggi solari, mediante l'utilizzo di un'apposita struttura che, ruotando sul suo asse Nord-Sud, ne consente la movimentazione giornaliera da Est a Ovest, coprendo un angolo sotteso tra $\pm 13^\circ$. Nella struttura ad inseguitore solare i moduli fotovoltaici sono fissati ad un telaio in acciaio, che ne forma il piano d'appoggio, a sua volta opportunamente incernierato ad un palo, anch'esso in acciaio, da infiggere direttamente nel terreno, ove il terreno risultasse idoneo. Questa tipologia di struttura eviterà l'esecuzione di opere di calcestruzzo e faciliterà enormemente sia la costruzione che la dismissione dell'impianto a fine vita, diminuendo drasticamente le modifiche subite dal suolo. In fase esecutiva si potrebbe decidere di utilizzare fondazioni in calcestruzzo nel caso in cui non fosse possibile l'utilizzo di pali infissi.

L'impianto agrivoltaico in oggetto sarà composto da 112.684 moduli fotovoltaici di nuova generazione in silicio monocristallino di potenza nominale pari a 720 Wp. Le celle fotovoltaiche di cui si compone ogni modulo sono protette verso l'esterno da un vetro temprato ad altissima trasparenza e da un foglio di tedlar, il tutto incapsulato sotto vuoto ad alta temperatura tra due fogli di EVA (Ethylene / Vinyl / Acetate). La scatola di giunzione, avente grado di protezione IP68, contiene i diodi di by-pass che garantiscono la protezione delle celle dal fenomeno di hot spot.

L'insieme di 26 moduli, collegati tra loro elettricamente, formerà una stringa fotovoltaica.

Il collegamento elettrico tra i vari moduli avverrà direttamente sotto le strutture di sostegno dei pannelli con cavi esterni graffettati alle stesse. Ogni struttura di sostegno, denominate "tracker", porterà 2 stringhe fotovoltaiche complete; l'insieme di più stringhe fotovoltaiche, collegata in parallelo tra loro, costituirà un sottocampo o sezione e si collegheranno alla cabina di smistamento.

L'impianto agrivoltaico avrà una potenza nominale di picco pari a 81,13 MWp, fornita da 112.684 moduli in silicio monocristallino da 720 Wp, montati su inseguitori mono-assiali; la potenza nominale generata dagli inverter sarà pari a 83.100kVA @40°C.

Il parco agrivoltaico sarà suddiviso in n. 4 macro aree, ciascuno dei quali sarà formato da una serie di stringhe di moduli fv a loro volta connesse a MV skid, saranno connessi tra di loro ed alla cabina di smistamento dell'impianto fv tramite cavi interrati di media tensione (30 kV).

Tutti i cavi di potenza saranno posati su letto di sabbia vagliata e protetti mediante tubazione in HDPE o elemento separatore non metallico, ossia una lastra di calcestruzzo; il cavo MT di connessione tra cabina di ricezione e SSE utente, oggetto della presente relazione, sarà idoneo alla posa interrata con protezione meccanica aggiuntiva costituita da coppi (in alcuni tratti sarà comunque protetto con tubo HDPE).

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

La fibra ottica garantirà lo scambio di segnali tra SSE Utente e cabina di smistamento al fine di consentire il corretto funzionamento dei sistemi di protezione, comando e controllo; sarà posata in mono-tubo, in affiancamento ai cavi MT. L'impianto agrivoltaico sarà dotato di dispositivi di sicurezza e protezione (lato MT) tali da aprire il circuito in caso di guasti sul generatore. I giunti sul cavo MT, se necessari, saranno posizionati lungo lo stesso ed ubicati all'interno di opportune buche giunti, all'interno delle quali saranno presenti le schede dei principali materiali occorrenti per la realizzazione dell'opera elettrica. Il posizionamento dei giunti sarà determinato in sede di progetto esecutivo in funzione delle interferenze sotto il piano di campagna e della possibilità di trasporto.

La SSE utente di trasformazione e consegna ospiterà il quadro in aria AT costituito da n. 1 montante trasformatore, che sarà equipaggiato da scaricatori di sovratensione, trasformatori di corrente e di tensione, interruttore e sezionatore.

Nella SSE utente sarà altresì presente un edificio al cui interno vi saranno sia i quadri di media tensione in arrivo dal campo fv sia tutti i dispositivi di protezione e controllo della stazione stessa, nonché lo Scada di parco e di stazione. Quest'ultimo acquisirà i dati del campo fv attraverso la rete in fibra ottica posata parallelamente ai cavidotti dell'impianto di produzione.

3.3.1.2 Strutture di Supporto dei Moduli

La struttura di sostegno dei moduli fotovoltaici sarà ad inseguitore solare monoassiale; si tratta di una struttura a pali infissi, completamente adattabile alle dimensioni del pannello agrivoltaico, alle condizioni geotecniche del sito ed alla quantità di spazio di installazione disponibile.

In via generale le strutture fotovoltaiche avranno le seguenti caratteristiche:

- Sistema di Rotazione: ad asse singolo orizzontale;
- Angolo di Rotazione: $\pm 13^\circ$;
- Caratteristiche del suolo:
 - Pendenza Nord-Sud: 17%
 - Pendenza Est-Ovest: illimitata
- Fondazioni: Pali infissi

Nello specifico quella scelta per il progetto in questione, essendo ciascuna struttura costituita da 52 moduli fotovoltaici disposti su due file, avrà dimensioni pari a 34,84 x 4,78 (lung. x largh.).

I pali di supporto alla struttura saranno infissi direttamente nel terreno ed in fase esecutiva potrebbero essere scelte fondazioni in calcestruzzo se necessarie. Per maggiori informazioni si rimanda all'elaborato grafico di dettaglio.

Committente: CASETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

3.3.1.3 Cabine ricezione-consegna MT

All'interno del parco fotovoltaico è stata prevista n. 1 cabina di ricezione-consegna MT (smistamento) con relativa cabina servizi ausiliari.

L'energia elettrica alla tensione di 30 kV in uscita dalla sezione di media tensione da ognuna delle MV skid confluirà nella suddetta cabina di ricezione-consegna, che ha il compito quindi di convogliare l'energia in MT verso la sottostazione MT/AT.

La cabina di ricezione-consegna sarà suddivisa in tre vani:

- locale scomparti MT (arrivo, protezione e misura);
- locale per l'alloggiamento del trasformatore per i servizi ausiliari e la ricarica elettrica;
- locale per l'alloggiamento dei quadri BT e del monitoraggio.

Oltre a detti locali, è prevista la realizzazione di altri manufatti che saranno dedicati ad ospitare i quadri di alimentazione e controllo dei servizi ausiliari come ad esempio servizi ausiliari, impianti di illuminazione, videosorveglianza, antintrusione, movimentazione tracker, ecc.

Tale cabina sarà realizzata in cemento armato pressato (c.a.p.) e dotata di vasca di fondazione anch'essa in c.a.p., posata su un magrone di sottofondazione; Avrà una dimensione in pianta di 11,55 m x 2,55 m e altezza ≤ 3 m.

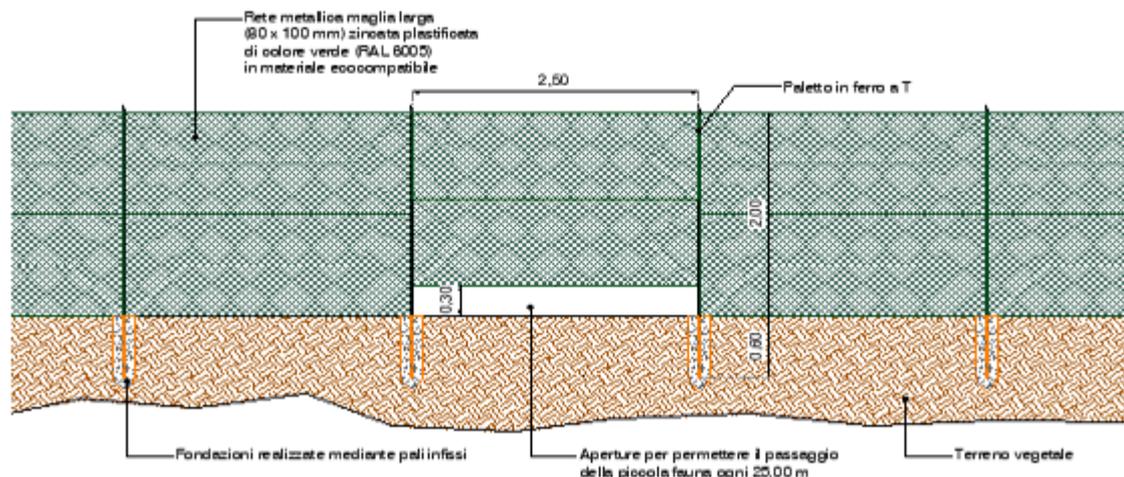
La linea in partenza a 30 kV verso la cabina di trasformazione 30/150 kV sarà protetta da un interruttore MT (protezioni 50 – 51), oltre che dalla protezione direzionale di terra (67N).

3.3.1.4 Recinzione Perimetrale

Con lo scopo di proteggere le attrezzature descritte in precedenza, l'area sulla quale sorgerà l'impianto agrivoltaico, sarà completamente recintata e dotata di illuminazione, impianto antintrusione e videosorveglianza. La recinzione sarà realizzata in rete metallica maglia larga (80 x 100 mm) zincata plastificata di colore verde (RAL 6005) in materiale ecocompatibile, di altezza pari a ca. 2,00 mt, e sarà fissata al terreno con pali verticali di supporto, a sezione circolare, Ø48 di colore verde (RAL 6005), distanti gli uni dagli altri 2,5 m con eventuali plinti cilindrici.

Con lo scopo di non ostacolare gli spostamenti della piccola fauna terrestre, tuttavia, è prevista la realizzazione di una luce libera tra il piano campagna e la parte inferiore della rete di 30 cm ogni 25 metri. Per motivi relativi alla sicurezza non è auspicabile applicare l'apertura di 30cm a tutta la lunghezza perimetrale del cancello.

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.



L'accesso alle aree sarà garantito attraverso un cancello a doppia anta a battente di larghezza pari a 6 m, idoneo al passaggio dei mezzi pesanti. Il cancello sarà realizzato con telai di supporto (tubolari) in acciaio e rete metallica plastificata; i montanti laterali saranno infissi al suolo o, se necessario, fissati ad una apposita struttura di sostegno.

3.3.1.5 Viabilità Interna

La circolazione dei mezzi all'interno delle aree, sarà garantita per l'accesso alle cabine interne all'area dell'impianto dalla presenza di una apposita viabilità per la cui esecuzione sarà effettuato uno sbancamento di 65 cm circa, ed il successivo riempimento con un pacchetto stradale così formato:

- un primo strato, di spessore pari a 50 cm, realizzato con massicciata di pietrame di pezzatura variabile recuperato dagli scavi previsti nell'area di impianto;
- un secondo strato, di spessore pari a 15 cm, realizzato con pietrisco di pezzatura variabile, che partirà da 2,5 e 3 cm e andrà a ridursi gradatamente.

Sul piano di fondazione del primo strato sarà posato un telo di geotessuto TNT (200 – 300 gr/mq), che garantirà la separazione completa tra il terreno sottostante ed il pacchetto stradale ed eviterà la ricrescita di vegetazione all'interno delle aree destinate alla viabilità perimetrale. Tale viabilità sarà realizzata lungo tutto il perimetro, all'interno del campo e attorno alle cabine per garantire la fruibilità ad esse; avrà una larghezza tipicamente di 4 m.

La lunghezza totale delle viabilità è di circa 9.500 mt.

Committente: CASETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

3.3.1.6 Opere di connessione

L'impianto fv sarà connesso alla RTN per il tramite di una stazione utente di trasformazione (SET), che consentirà di elevare la tensione dell'impianto di produzione dalla Media (MT - 30 kV) all'Alta (AT - 132 kV) Tensione, ed un sistema di sbarre AT, che raccoglierà l'energia prodotta sia dall'impianto in questione che da altri produttori con i quali si prevede di condividere lo stallo AT della SE RTN assegnato da Terna.

Il sistema di sbarre sarà connesso alla sezione a 132 kV della futura stazione RTN di Casamassima tramite cavo interrato AT, di lunghezza pari a circa 865 mt.

La realizzazione delle opere di utenza (SET utente e sistema di sbarre) per la connessione alla Rete Elettrica Nazionale di proprietà Terna S.p.A. permetteranno l'immissione nella stessa dell'energia prodotta dal campo fv del produttore; inoltre, come sopra detto, il sistema di sbarre AT costituirà anche un centro di raccolta di ulteriori iniziative di produzione di energia da fonte rinnovabile per il collegamento delle quali occorrerà condividere lo stallo AT all'interno della SE RTN, come richiesto da Terna nella Soluzione Tecnica Minima Generale, "al fine di razionalizzare l'utilizzo delle strutture di rete". A tal proposito si segnala che lo stallo RTN sul quale si prevede di collegare la stazione di raccolta sarà in condivisione con altri produttori.



Inquadramento delle opere di connessione alla rete RTN (in magenta stazione di condivisione, in arancio SE TERNA 132 kV da ampliare)

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.



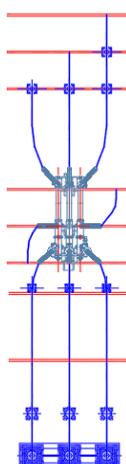
Schema elettrico sottostazione elettrica utente

L'area impegnata dalla stazione di trasformazione AT/MT e da quella di raccolta AT è pari a 3150 mq circa ed interessa la particella 40 del foglio 33 del Comune di Finale Emilia (MO); entrambe le stazioni saranno opportunamente recintate.

Lo stallo della futura SE RTN di Finale emilia sarà costituito dalle seguenti apparecchiature AT:

- trasformatore di tensione – TV;
- Modulo PASS;
- scaricatori;
- terminali.

L'immagine sotto allegata evidenzia la pianta del futuro stallo di arrivo nella Stazione Terna.



pianta del futuro stallo di arrivo in Stazione Elettrica RTN

Committente: CASETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

Le opere di utenza per la connessione consistono nella realizzazione delle seguenti opere:

- stazione utente di trasformazione 132/30 kV, comprendente un montante TR equipaggiato con scaricatori di sovratensione ad ossido di zinco, TV e TA per protezioni e misure fiscali, interruttore, sezionatore orizzontale tripolare con isolatore rompi-tratta; inoltre sarà realizzato un edificio che ospiterà le apparecchiature di media e bassa tensione;
- stazione con sbarre AT di raccolta, con n.5 stalli dedicati ad altrettanti produttori e la connessione verso la RTN con cavo interrato; il montante di uscita sarà equipaggiato con TA e interruttore, sezionatore orizzontale tripolare, TV induttivo, scaricatori e terminali AT, mentre ciascuno dei montanti per produttori sarà dotato di colonnini porta sbarre e sezionatore verticale di sbarra. Per maggiori dettagli si rimanda all’elaborato.

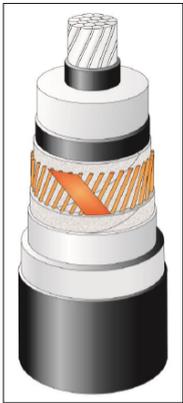
La connessione tra le due stazioni di utenza avverrà in tubo rigido in alluminio, mentre la connessione tra il sistema di sbarre in condivisione e la SE RTN avverrà per mezzo di un conduttore costituito da una corda rotonda compatta e tamponata composta da fili di alluminio, conforme alla Norma IEC 60840 per conduttori di Classe 2; l’isolamento sarà composto da uno strato di polietilene reticolato (XLPE) della sezione di 1600 mm², adatto ad una temperatura di esercizio massima continuativa del conduttore pari a 90° (tipo ARE4H1H5E), come da scheda tecnica successivamente allegata:

ARE4H1H5E 1x400RM/100 87/150 (170)kV IEC 60840

CONSTRUCTION (x)

- Round, stranded and compacted watertight aluminum conductor. Class 2.
- Extruded semi-conducting conductor screen
- Insulation XLPE – dry cured
- Extruded semi-conducting insulation screen
- Semi-conducting swelling tapes
- Metallic screen: copper wires screen and copper equalizing tapes
- Semi-conducting swelling tapes
- Longitudinal aluminum foil
- Sheath – black HDPE
- Graphite coated

MARKING
TF KABLE, product name, date of manufacture, standard, meter marking



The picture is informative only – not in scale

APPLICATION

- Laying in ground (wet or dry locations)
- Laying in air
- Laying in ducts

Highest permissible conductor temperature

- Continuous operation 90°C
- Overload 105°C
- Short circuit 250°C (duration max 5s)

Laying is possible without any special measures at natural cable temperatures and ambient temperature not lower than -5°C, with Tele-Fonika supervising

DESCRIPTION	UNIT	DETAILS
CONSTRUCTION DATA	U₀/U_m	87/150 (170)kV
Conductor – IEC 60228		
<input type="checkbox"/> material		Aluminum
<input type="checkbox"/> number of wires	No	58
Nominal cross sectional area	mm ²	400
Conductor diameter and tolerance	mm	22.9 ^{+0.2}
Min./Nom. thickness semi-conducting XLPE on conductor	mm	1.2 / 2.0
Nominal insulation thickness XLPE	mm	21.0
Insulation thickness: minimum at a point	mm	18.9
Diameter over insulation – nominal	mm	68.9 ^{+0.8}
Min./Nom. thickness semi-conducting XLPE on insulation	mm	0.6 / 1.0
Thickness of semi-conducting swelling tape	No x mm	2 x – 0.35
Metallic screen	mm ²	100
<input type="checkbox"/> Copper wires	No x mm	64 x 1.44
<input type="checkbox"/> Copper equalizing tapes	No x mm x mm	2 x 10 x 0.18
Mean diameter over metallic screen	mm	74.7
Thickness of semi-conducting swelling tape	No x mm	2 x – 0.35
Thickness of aluminum foil	mm	0.2
Nominal outer sheath thickness / min.	mm	3.7 / 3.05
Approximate overall diameter completed cable (D _c)	mm	84.0
Weight of complete cable (approx.)	kg/km	6680

scheda tecnica cavo AT con isolamento in XLPE

La sezione andrà eventualmente aggiornata in funzione della reale potenza da connettere sullo stallo RTN.

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

I cavi saranno installati come configurazione riportata nel disegno allegato (cod. 202203270_PTO-05-01), all'interno di tubi diametro Ø250. La posa avverrà su terreno agricolo e su strada asfaltata; lungo il circuito si prevede la posa di un ulteriore tubo Ø 250 per la eventuale posa di cavi a fibre ottiche, oltre a due cavi di rame aventi sezione 120 mm² per l'eventuale connessione tra le maglie di terra delle stazioni di utenza e di quella RTN. Tale collegamento sarà comunque sezionabile all'interno di un pozzetto posto in prossimità dello stallo di connessione.

Per quanto concerne le modalità di posa del cavo AT, al momento si prevede una posa completamente in trincea; ad ogni modo saranno svolte ulteriori indagini (anche tramite utilizzo di georadar) per valutare la presenza di eventuali sotto-servizi esistenti (cavi di potenza, condotte metalliche, gasdotti, ecc.) e, qualora se ne dovesse riscontrare la presenza, il tratto di cavidotto interessato sarà realizzato mediante trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.).

Infine, relativamente alla gestione degli schermi del cavo AT, è noto che le correnti circolanti negli stessi sono uno dei fattori che contribuiscono a ridurre la portata. Esse sono generate dalle tensioni indotte dai campi magnetici, proporzionali alla corrente che scorre nel cavo, che si concatenano con lo schermo stesso. Ne risulta, come sempre accade quando un conduttore è percorso da corrente, una produzione di calore per effetto joule che può essere eliminata azzerando la circolazione negli schermi. Altro aspetto problematico risiede nel valore della tensione indotta nello schermo che risulta proporzionale, oltreché alla corrente, alla lunghezza ed alla geometria con cui sono disposti i conduttori. Il crescere di tale valore determina una sollecitazione sugli isolanti dei cavi.

Per limitare le tensioni indotte è possibile mettere a terra gli schermi dei cavi ma in questo modo si crea un percorso di circolazione di corrente, con ritorno attraverso il terreno, da cui scaturisce la riduzione di portata di cui si è detto in precedenza.

In generale ci sono due modi possibili con cui gestire gli schermi dei cavi:

- a) collegare a terra entrambe le estremità;
- b) collegare a terra una sola estremità.

Si analizzano di seguito i pregi e i difetti di ciascuna delle configurazioni.

Nel primo caso la tensione alla estremità degli schermi è nulla ma, come accennato, si crea un percorso attraverso cui scorre una corrente che determina una produzione di calore la quale, sommandosi a quella ordinaria, riduce la portata del cavo. Si sottolinea che la tensione indotta è nulla ai capi dello schermo, vincolati al potenziale di terra, ma non lungo il resto del percorso. Se quest'ultimo non è particolarmente lungo (minore di 5 km) non è necessario prevedere alcuna giunzione a terra dei punti intermedi. Altro aspetto peculiare di una siffatta gestione degli schermi sono i potenziali che si trasferiscono all'esterno delle stazioni elettriche, nel caso in cui l'estremità dello schermo lato-stazione sia collegata all'impianto di terra di quest'ultima.

Nel secondo caso, ovvero con una sola estremità dello schermo messa a terra e l'altra isolata, non si ha una circolazione di corrente, ma lungo il percorso del cavo le tensioni indotte possono divenire di entità tanto più

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

problematica al crescere della lunghezza del collegamento. Tale configurazione andrebbe adottata per cavi brevi (massimo un km, come nel ns. caso).

Un sistema alternativo a quelli rappresentati è quello del cross bonding in aggiunta alla messa a terra di entrambe le estremità della linea. Esso consiste in un collegamento incrociato degli schermi, da effettuarsi ad ogni terzo di percorso, ed ha il vantaggio di evitare la circolazione di correnti e l'insorgenza di tensioni eccessive sugli schemi permettendo l'allungamento delle condutture. Lo svantaggio risiede nel maggior costo dei giunti. Tale soluzione è adottata nei cavi AT e quando le lunghezze sono notevoli.

Tra le descritte la modalità di gestione, vista la lunghezza del cavo AT pari a circa 865 mt, si è deciso di adottare la scelta progettuale del "single point bonding" che prevede l'atterramento degli schermi dei cavi AT: in corrispondenza della SE di Terna come diretto, con la raccomandazione che la messa a terra sia di tipo sconnettibile e avvenga in tre cassette distinte una per ciascuna fase;

in corrispondenza della SE utente di raccolta come atterrato previa interposizione di scaricatori di sovratensione.

Tra il punto di atterramento diretto lato Terna e l'analogo del comune degli scaricatori sarà posato un conduttore dal 240 mmq in rame.

3.3.1.7 Impianto di illuminazione

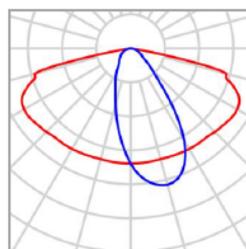
Si precisa che l'impianto previsto si attiva solo in caso di presenza di intrusi all'interno dell'area dell'impianto fotovoltaico comandato da appositi sensori o attraverso il sistema di videosorveglianza, pertanto, nel normale funzionamento, l'illuminazione sarà spenta e attiva solo in caso di emergenza con la possibilità di uno spegnimento temporizzato o da remoto.

La Strada provinciale n°47 e le strade comunali annesse, lungo la quale è interrato il cavidotto MT, sono sprovvista di illuminazione.

La Stazione Utente e la successiva stazione RTN presentano, al loro interno, una illuminazione prodotta dai seguenti corpi illuminanti:

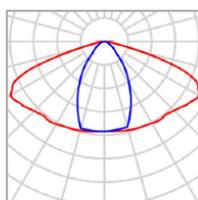
- 1) Philips BGP307 T25 1 xLED109-4S/740 DN26

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.



Produttore	Philips	P	65.0 W
Nome articolo	BGP307 T25 1 xLED109-4S/740 DN26	$\Phi_{Lampada}$	9420 lm

2) Beghelli POWER L 750W EL C70 5K 0-10V



Produttore	Beghelli SpA	P	750.0 W
Articolo No.	41084o	$\Phi_{Lampada}$	97499 lm
Nome articolo	POWER L 750W EL C70 5K 0-10V		

In esse ci sono due livelli di progettazione illuminotecnica che rispondono a diverse esigenze di illuminazione:

- un primo livello destinato al servizio normale di ispezione notturna con illuminamento medio di 10 lux, con accensione automatica mediante crepuscolare, per l'intera area di stazione;
- un secondo livello destinato al servizio supplementare di manutenzione o interventi urgenti, con illuminamento medio di 30 lux, con accensione manuale in corrispondenza della sezione AT;

Inoltre i recettori più vicini alle stazioni elettriche hanno una distanza minima di 400 m, e questo permette di avere un illuminamento (causato dalle stazioni) nullo sui recettori.

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

Non esistendo una normativa nazionale specifica per il tema dell'inquinamento luminoso, ci si riferisce alla normativa specifica emanata dalla Regione:

- “Linee guida per la riduzione dell'inquinamento luminoso e relativo consumo energetico” art. 19 comma 1 L.R. 29 maggio 2007, n°2 e successiva Delibera di Giunta Regionale 5 novembre 2008, n. 60/23.

In generale, gli obiettivi di queste normative sono:

- 1) riduzione dell'inquinamento luminoso e dei consumi;
- 2) Realizzare un impianto ad alta efficienza favorendo il risparmio energetico
- 3) riduzione dei fenomeni d'abbagliamento;
- 4) tutela dall'inquinamento luminoso dei siti degli osservatori astronomici professionali e non professionali di rilevanza regionale o provinciale, nonché delle zone circostanti.
- 5) miglioramento della qualità della vita e delle condizioni di fruizione dei centri urbani e dei beni ambientali.

3.2.2 Progetto agricolo

Il progetto prevede di destinare l'area agricola, compresa tra le file di pannelli fotovoltaici alla coltivazione di erbaio (coltura foraggera di rapido sviluppo – durata variabile dai sei ai nove mesi – destinata alla produzione di foraggio per l'alimentazione del bestiame). Gli erbai, in specie singola o in miscuglio, sono costituiti da specie foraggere molto produttive e a sviluppo rapido che consentiranno di integrare la disponibilità di foraggi dell'azienda agraria. Pertanto, il progetto consentirà la produzione di foraggio per l'alimentazione del bestiame delle aziende zootecniche del territorio.

Le installazioni previste nel progetto agrivoltaico, specialmente negli ambienti a clima mediterraneo e con ridotte o assenti disponibilità irrigue, consentiranno un vantaggio produttivo grazie al miglioramento dell'umidità del suolo connessa alle fasce d'ombra e a una conseguente riduzione degli apporti idrici di soccorso alla vegetazione.

Si precisa infatti che attualmente l'azienda agricola che conduce le particelle interessate dal progetto esegue interventi di irrigazione di soccorso attraverso macchine semoventi per l'irrigazione (rotoloni). Tali macchine hanno un'efficienza bassa in quanto apportano grandi quantità di acqua per aspersione, nebulizzandola; pertanto, gran parte dell'acqua erogata viene dispersa nell'atmosfera o evapora, non raggiungendo il target.

Pertanto, la realizzazione del progetto è finalizzata a far sì che i terreni agricoli possano essere utilizzati sia per produrre energia elettrica pulita, sia per continuare a gestire in modo tradizionale le superfici oggetto di intervento. In altri termini, si tratta di continuare a coltivare i terreni sui quali verrà realizzato l'impianto

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

fotovoltaico, in modo tale da ridurne l’impatto ambientale, senza rinunciare alla ordinaria redditività delle colture agricole praticate.

La scelta della coltivazione di un erbaio all’interno del progetto di agrivoltaico è dettata dalla necessità di avere foraggio da destinare all’alimentazione del bestiame delle aziende zootecniche del territorio. Inoltre, viste le numerose certificazioni di qualità che insistono nell’areale, è fondamentale poter fornire sul territorio foraggio di qualità nutrizionale elevata cercando di evitare il ricorso a mangimi industriali.

Alla luce di quanto sopra descritto, si vuole in questo paragrafo entrare nel merito dell’integrazione tra l’impianto fotovoltaico e la parte agronomica destinata alla coltivazione di erbaio. Il sistema agrivoltaico proposto prevede di utilizzare inseguitori solari monoassiali che, contrariamente a quanto avviene con il fotovoltaico tradizionale (pannelli rivolti verso sud), nel quale l’ombra si concentra in corrispondenza all’area coperta dai pannelli, una fascia d’ombra si sposta con gradualità da ovest a est sull’intera superficie del terreno. Come conseguenza non ci sono zone sterili per la troppa ombra e nemmeno zone “bruciate” dal troppo sole. Inoltre, l’ombra proiettata dai pannelli fotovoltaici garantisce una più elevata umidità relativa garantendo una minore evapotraspirazione del suolo. L’area agricola, compresa tra le file di pannelli fotovoltaici, verrà destinata alla coltivazione di erbaio. Con il termine erbaio ci si riferisce ad un tipo di coltura foraggera di rapido sviluppo (durata variabile dai sei ai nove mesi – destinata alla produzione di foraggio per l’alimentazione del bestiame). In passato svolgeva un ruolo nettamente subalterno rispetto ai prati temporanei con obiettivi diversificati a seconda dell’ambiente, svolgendo un ruolo in gran parte intercalare (si poneva, cioè, tra due colture principali da granella: es. orzo, avena, frumento, ecc.). In tale contesto l’erba, ancora prima della funzione produttiva intrinseca, ne esercitava una indiretta di grande rilievo, cioè serviva ad evitare il ringrano. Attualmente il ruolo degli erbai è nettamente mutato: da colture di ricalzo sono diventati i veri protagonisti della foraggicoltura e della zootecnia italiana.

3.3.2.1 Ingombri e caratteristiche dell’impianto

Gli appezzamenti sono localizzati a Nord rispetto la frazione di Massa Finalese del Comune di Finale Emilia (MO). Si tratta di superfici pianeggianti che formeranno l’impianto agrivoltaico avanzato, che sarà disposto da est a ovest, con l’utilizzo di pannelli con tracker (condizione che garantisce la massima esposizione solare durante tutto l’arco della giornata). Il progetto di riqualificazione aziendale riguarda la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra, ad inseguimento solare, organizzato in filari Nord-Sud ben distanziati, ovvero:

- interfila circa 9 m tra i pali di sostegno dei pannelli;
- interfila di circa 7 m (completamente destinati alla coltivazione) tra un pannello completamente inclinato e l’altro.

Inoltre, per consentire la coltivazione nell’interfilare, le ali fotovoltaiche, che presentano movimentazione est-ovest, sono incernierate a circa 2,7 m di altezza su piloni inseriti nel terreno.

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

Considerato, pertanto, l'ampio spazio libero rimanente tra una fila di pannelli fotovoltaici e l'altra si è prevista la coltivazione di prodotti agricoli, nel rispetto della vocazione del territorio, in modo tale da ridurre al minimo l'impatto ambientale dell'impianto in questione e il suo perfetto inserimento nel contesto paesaggistico.

Tale caratteristica permette di classificare l'impianto come agrivoltaico avanzato.

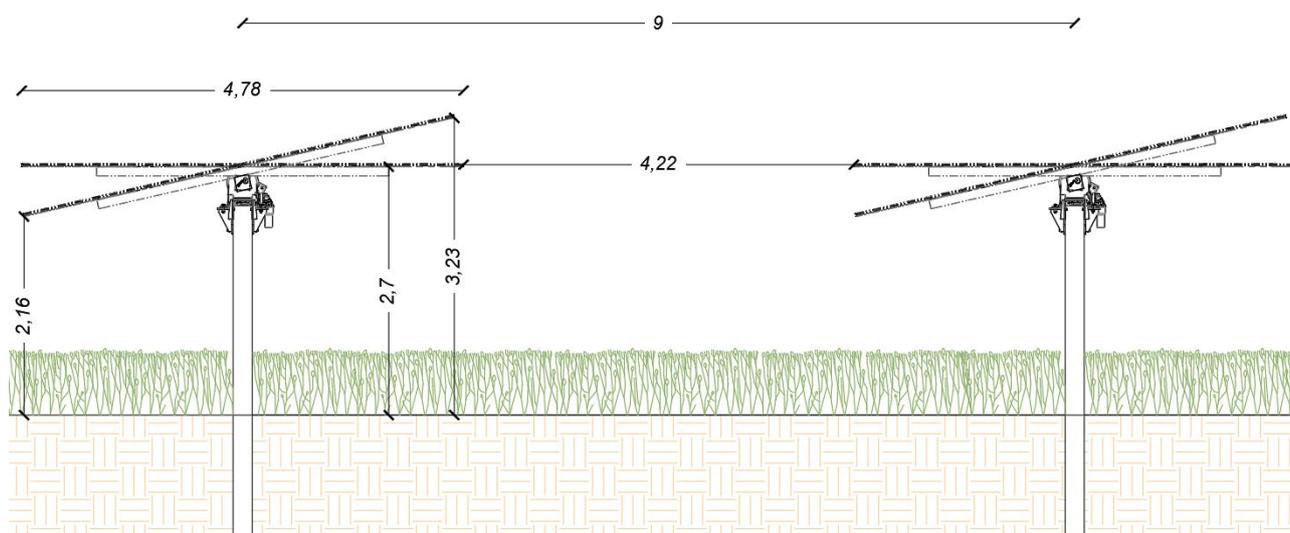


Figura 1 - Prospetto impianto fotovoltaico

La fascia libera tra le file consente quindi la necessaria movimentazione dei mezzi meccanici per la gestione delle ordinarie attività di coltivazione del terreno, nonché le operazioni di concimazione, sfalcio e trasporto dei prodotti, tutte completamente meccanizzate.

3.4 FASE DI CANTIERIZZAZIONE

L'intera progettazione e realizzazione dell'opera sono concepite nel rispetto del contesto naturale in cui l'impianto è inserito, ponendo alla base del progetto i concetti di reversibilità degli interventi e salvaguardia del territorio; questo al fine di ridurre al minimo le possibili interferenze con le componenti paesaggistiche.

Durante la fase di cantiere, il terreno derivante dagli scavi eseguiti per la realizzazione di cavidotti, fondazioni delle cabine e viabilità interna, sarà accatastato nell'ambito del cantiere e successivamente utilizzato per il riempimento degli scavi dei cavidotti dopo la posa dei cavi. In tal modo, quindi, sarà possibile riutilizzare gran parte del materiale proveniente dagli scavi, e conferire a discarica solo una porzione dello stesso. La realizzazione della viabilità di cantiere, nonché le aree di accatastamento, saranno definite nel successivo livello di progettazione.

I cavidotti per il trasporto dell'energia saranno posati in uno scavo in sezione ristretta livellato con un letto di sabbia, e successivamente riempito in parte con uno strato di sabbia ed in parte con il terreno precedentemente scavato.

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

La viabilità interna alle aree dell'impianto sarà realizzata in materiale drenante in modo da consentire il facile ripristino geomorfologico a fine vita dell'impianto semplicemente mediante la rimozione del pacchetto stradale e il successivo riempimento con terreno vegetale.

Il progetto prevede l'utilizzo di strutture di sostegno dei moduli a pali infissi, evitando così la realizzazione di strutture portanti in cemento armato, salvo sia necessaria per la natura geologica del terreno. Analoga considerazione riguarda i pali di sostegno della recinzione, anch'essi del tipo infisso.

La realizzazione del campo FV come sopra descritto verrà divisa in varie fasi. Ogni fase potrà prevedere l'uso di uno o più macchinari (muletti, escavatrici, autogru per la posa della cabina prefabbricata, ecc.). Nessuna nuova viabilità esterna sarà realizzata, essendo l'area già servita da S.P., strade Comunali e dalle strade comunali vicinali che servono i diversi fondi agricoli.

Le fasi di cantiere possono essere così riepilogate:

- 1) Preparazione area di intervento e apprestamenti di cantiere;
- 2) Livellamento per le piazzole delle diverse cabine elettriche di campo;
- 3) Tracciamento della viabilità di servizio interna;
- 4) Realizzazione delle canalizzazioni per la raccolta e smaltimento delle acque meteoriche;
- 5) Posa della recinzione definitiva ed allestimento dei diversi cancelli;
- 6) Posa delle cabine elettriche prefabbricate;
- 7) Infissione delle strutture metalliche di sostegno;
- 8) Montaggio dei tracker e delle sottostrutture strutture di sostegno;
- 9) Esecuzione scavi per la posa dei corrugati dei sottoservizi elettrici;
- 10) Installazione e cablaggio dell'impianto di illuminazione e di sicurezza;
- 11) Posa dei moduli fotovoltaici sulle sottostrutture;
- 12) Allestimento degli impianti elettrici interni alle diverse cabine;
- 13) Esecuzione elettrodotto della linea elettrica in MT;
- 14) Operazioni di verifica, collaudo e messa in esercizio dell'impianto FV.

Alcune lavorazioni avverranno contemporaneamente, al fine dell'ottimizzazione delle tempistiche e degli spazi. Per opportuni approfondimenti si rimanda all'elaborato progettuale del cronoprogramma di massima per la realizzazione dell'intervento, calcolato in settimane di lavorazione.

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

3.5 FASE DI ESERCIZIO

Per l'intero ciclo di vita dell'impianto fotovoltaico sarà definita una programmazione dei lavori di manutenzione e di gestione delle opere, da sviluppare su base annuale per garantirne il corretto funzionamento.

La programmazione dovrà prevedere:

- manutenzione programmata;
- manutenzione ordinaria;
- manutenzione straordinaria;

Relativamente ai seguenti elementi costituenti l'impianto e le opere connesse:

- impianti;
- strutture edili / infrastrutture;
- spazi esterni.

La pulizia dei pannelli sarà eseguita unicamente con acqua senza pertanto l'utilizzo di detersivi, detergenti, solventi o altro, l'acqua utilizzata per il lavaggio cadendo al suolo non causerà inquinamento allo stesso o ad eventuali falde acquifere superficiali, in quanto trattasi di acqua che conterrà pulviscolo atmosferico depositato sui pannelli.

Sarà creato un registro dove dovranno essere indicate le caratteristiche principali dell'apparecchiatura e le operazioni di manutenzione e pulizia effettuate, con le relative date. La direzione ed il controllo degli interventi di manutenzione saranno seguiti da un tecnico che avrà il compito di monitorare l'impianto, effettuare visite mensili e, in esito a tali visite, coordinare le manutenzioni. Si rimarca che, per ciò che attiene l'impianto in sé, la manutenzione dello stesso è ridotta al minimo, in quanto non necessita di supporto continuo, implementando il controllo da remoto.

3.6 FASE DI DISMISSIONE

La dismissione dell'impianto agrifotovoltaico e della stazione di elevazione AT/MT a fine vita di esercizio, prevede lo smantellamento di tutte le apparecchiature e attrezzature elettriche di cui è costituito, ed il ripristino dello stato dei luoghi alla situazione ante operam. Tale operazione prevede la rimozione di recinzione, cabine elettriche, quadri elettrici, sistemi di illuminazione e antintrusione, strutture porta-moduli, moduli fotovoltaici, cavi elettrici, pozzetti, ecc.; nel presente piano di dismissione non si prende in considerazione la stazione di raccolta in alta tensione, in quanto, trattandosi di opera condivisa con altri futuri produttori, sarà dismessa solamente quando l'ultimo impianto connesso avrà completato il suo ciclo produttivo.

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

Sono previste le seguenti fasi:

1. smontaggio di moduli fotovoltaici e degli string box, e rimozione delle strutture di sostegno;
2. rimozione dei cavidotti interrati, previa apertura degli scavi;
3. rimozione delle power station, della cabina di smistamento, dell'edificio di comando e controllo della stazione AT/MT e dei relativi quadri elettrici, del quadro di alta tensione nella stazione AT/MT;
4. rimozione dei sistemi di illuminazione e videosorveglianza sia di impianto che di stazione;
5. rimozione delle recinzioni e dei cancelli;
6. ripristino dello stato dei luoghi.

3.6.1 Smontaggio dei moduli fotovoltaici e delle string-box

I moduli fotovoltaici saranno dapprima disconnessi dai cablaggi, poi smontati dalle strutture di sostegno, ed infine disposti, mediante mezzi meccanici, sui mezzi di trasporto per essere conferiti a discarica autorizzata idonea allo smaltimento dei moduli fotovoltaici. Non è prevista la separazione in cantiere dei singoli componenti di ogni modulo (vetro, alluminio e polimeri, materiale elettrico e celle fotovoltaiche). Ogni pannello, arrivato a fine ciclo di vita, viene considerato un RAEE, cioè un Rifiuto da Apparecchiature Elettriche o Elettroniche. Per questo motivo, il relativo recupero deve seguire determinate procedure stabilite dalle normative vigenti. I moduli fotovoltaici professionali devono essere conferiti, tramite soggetti autorizzati, ad un apposito impianto di trattamento.

Le string box fissate sulle strutture porta-moduli, saranno smontate e caricate su idonei mezzi di trasporto per il successivo conferimento ad impianto di recupero e riciclaggio.

Le strutture di sostegno metalliche, essendo del tipo infisso, saranno smantellate nei singoli profilati che le compongono, e successivamente caricate su idonei mezzi di trasporto per il successivo conferimento a ad impianto di recupero e riciclaggio. I profilati infissi, invece, saranno rimossi dal terreno per estrazione e caricati sui mezzi di trasporto.

3.6.2 Rimozione di cavi e cavidotti interrati

Per la rimozione dei cavidotti interrati si prevede: la riapertura dello scavo fino al raggiungimento dei corrugati, lo sfilaggio dei cavi ed il successivo recupero dei cavidotti dallo scavo. Ognuno degli elementi così ricavati sarà separato per tipologia e trasportato per lo smaltimento allo specifico impianto di recupero e riciclaggio.

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

Unitamente alla rimozione dei corrugati dallo scavo si procederà alla rimozione della corda nuda di rame costituente l'impianto di messa a terra, che sarà successivamente conferita ad impianto di recupero e riciclaggio autorizzato secondo normative vigenti.

3.6.3 Rimozione delle power skids, delle cabine per servizi ausiliari, dell'edificio di comando e controllo della SET AT/MT e dei relativi quadri elettrici, del quadro di alta tensione nella stazione AT/MT

Preventivamente saranno smontati tutti gli apparati elettrici contenuti nella cabina di smistamento, nell'edificio di comando e controllo della SSE (quadri elettrici, organi di comando e protezione), nel quadro AT, e le power station che saranno recuperati e riciclati.

Successivamente saranno rimossi i manufatti mediante l'ausilio di pale meccaniche e bracci idraulici per il caricamento sui mezzi di trasporto.

Per quanto attiene ai prefabbricati alloggianti le cabine elettriche, il basamento in CLS verrà demolito e materiale di risulta sarà gestito come rifiuto e avviato ad operazioni di recupero. Le cabine verranno smontate ed a loro volta trasportate a discarica.

3.6.4 Rimozione dei sistemi di illuminazione, videosorveglianza e antintrusione

Gli elementi costituenti i sistemi di illuminazione, videosorveglianza e di antintrusione, quali pali di illuminazione, telecamere e fotocellule saranno smontati e caricati su idonei mezzi di trasporto per il successivo conferimento ad impianto di recupero e riciclaggio. Gli elementi interrati costituenti i medesimi sistemi, quali cavi, cavidotti e pozzetti, saranno rimossi e conferiti ad impianto di recupero e riciclaggio unitamente a cavi, cavidotti e pozzetti elettrici.

3.6.6 Rimozione recinzioni e cancelli

Le recinzioni saranno smantellate previa rimozione della rete dai profilati di supporto al fine di separare i diversi materiali per tipologia; successivamente i paletti di sostegno ed i profilati saranno estratti dal suolo.

I cancelli, invece, essendo realizzati interamente in acciaio, saranno preventivamente smontati dalla struttura di sostegno. I materiali così separati saranno conferiti ad apposito impianto di recupero e riciclaggio.

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

3.6.7 Ripristino dello stato dei luoghi

Terminate le operazioni di rimozione e smantellamento di tutti gli elementi costituenti l'impianto fv e la stazione di elevazione, gli scavi derivanti dalla rimozione dei cavidotti interrati, dei pozzetti e delle cabine, e i fori risultanti dall'estrazione delle strutture di sostegno dei moduli e dei profilati di recinzioni e cancelli, saranno riempiti con terreno agrario. È prevista una leggera movimentazione della terra al fine di raccordare il terreno riportato con quello circostante.

3.7 PRODUZIONE ATTESA E CALCOLO CO₂ EVITATA

Per determinare la producibilità del sistema fotovoltaico sul lato BT è indispensabile stimare le perdite del sistema in punti percentuali.

Committente: CASETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.



PVsyst V7.4.0
VC0, Simulation date:
11/12/23 23:04
with v7.4.0

Project: Impianto agrivoltaico "La Casetta" in agro del Comune di Finale Emilia (MO)

Variant: SIM_DEF

Project summary

Geographical Site L'Orlanda Italy	Situation Latitude 44.86 °N Longitude 11.22 °E Altitude 4 m Time zone UTC+1	Project settings Albedo 0.20
Meteo data L'Orlanda PVGIS api TMY		

System summary

Grid-Connected System Simulation for year no 1	Tracking system with backtracking		
PV Field Orientation Orientation Tracking plane, horizontal N-S axis Avg axis azim. 0 °	Tracking algorithm Astronomic calculation Backtracking activated	Near Shadings According to strings Electrical effect 100 % Diffuse shading Automatic	
System information PV Array Nb. of modules 112684 units Pnom total 81.13 MWp		Inverters Nb. of units 277 units Pnom total 91.41 MWac Grid power limit 70.00 MWac Grid lim. Pnom ratio 1.150	
User's needs Unlimited load (grid)			

Results summary

Produced Energy 118419.67 MWh/year	Specific production 1480 kWh/kWp/year	Perf. Ratio PR 88.89 %
------------------------------------	---------------------------------------	------------------------

Table of contents

Project and results summary	2
General parameters, PV Array Characteristics, System losses	3
Near shading definition - Iso-shadings diagram	5
Main results	6
Loss diagram	7
Predef. graphs	8
P50 - P90 evaluation	9
CO ₂ : Emission Balance	10

Committente: CASETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.



PVsyst V7.4.0
 VCO, Simulation date:
 11/12/23 23:04
 with v7.4.0

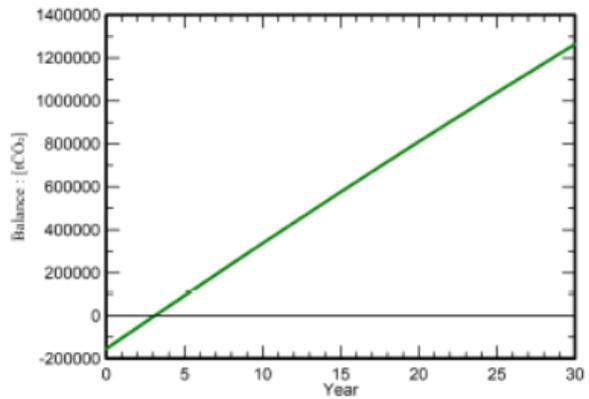
Project: Impianto agrivoltaico "La Casetta" in agro del Comune di Finale Emilia (MO)

Variant: SIM_DEF

CO₂ Emission Balance

Total: 1263823.2 tCO₂
Generated emissions
 Total: 154931.04 tCO₂
 Source: Detailed calculation from table below
Replaced Emissions
 Total: 1502745.6 tCO₂
 System production: 118419.67 MWh/yr
 Grid Lifecycle Emissions: 423 gCO₂/kWh
 Source: IEA List
 Country: Italy
 Lifetime: 30 years
 Annual degradation: 0.4 %

Saved CO₂ Emission vs. Time



System Lifecycle Emissions Details

Item	LCE	Quantity	Subtotal
			[kgCO ₂]
Modules	1713 kgCO ₂ /kWp	81132 kWp	138957221
Supports	2.82 kgCO ₂ /kg	5634200 kg	15896388
Inverters	280 kgCO ₂ /units	277 units	77427

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

3.8 RICADUTE OCCUPAZIONALI E SOCIALI

L'utilizzo delle fonti rinnovabili di produzione di energia genera sull'ambiente circostante impatti socio-economici rilevanti, distinguibili in diretti, indiretti e indotti.

Gli impatti diretti si riferiscono al personale impegnato nelle fasi di costruzione dell'impianto fotovoltaico e delle opere connesse, ma anche in quelle di realizzazione degli elementi di cui esso si compone.

Gli impatti indiretti, invece, sono legati all'ulteriore occupazione derivante dalla produzione dei materiali utilizzati per la realizzazione dei singoli componenti dell'impianto fotovoltaico e delle opere connesse; per ciascun componente del sistema, infatti, esistono varie catene di processi di produzione che determinano un incremento della produzione a differenti livelli.

Infine, gli impatti indotti sono quelli generati nei settori in cui l'esistenza di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile comporta una crescita del volume d'affari, e quindi del reddito; tale incremento del reddito deriva dalle royalties percepite dai proprietari dei suoli e dai maggiori salari percepiti da chi si occupa della gestione e manutenzione dell'impianto.

Anche l'analisi delle alternative progettuali, riportata all'interno del Quadro di Riferimento Progettuale conferma la bontà del progetto proposto.

Ricadute socio-economiche dirette

La componente di valore aggiunto diretto rappresenta la maggior parte dei benefici complessivi per tutte le fasi della filiera:

- Power generation;
- Operazioni di O&M degli impianti: nel fotovoltaico, oltre alle attività di O&M condotte direttamente dai produttori elettrici proprietari degli impianti, sono sorte imprese dedicate specificatamente a questo business, che hanno sviluppato competenze e soluzioni ad hoc;
- Fabbricazione di tecnologie e componenti;
- Attività di progettazione e installazione degli impianti;
- Attività di finanziamento degli impianti.

Ricadute socio-economiche indirette

Le ricadute indirette prendono in esame due componenti: i consumi indiretti, cioè quelli generati dai salari percepiti dagli addetti impiegati nella filiera delle rinnovabili e il valore aggiunto indotto, cioè quello creato dalle imprese dei settori fornitori o clienti di quello delle rinnovabili.

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

Il Valore Aggiunto indotto, può essere calcolato secondo il modello input-output, vale a dire considerando le interdipendenze tra il comparto delle rinnovabili e gli altri settori.

L'attività che genera le maggiori ricadute indirette è quella di power generation. Anche la fase di manufacturing dei componenti produce significative ricadute indirette.

L'indotto della fase di fabbricazione genera un valore aggiunto secondo solo all'attività di generazione di energia. Nonostante questa fase della filiera veda la predominanza di imprese internazionali, l'industria italiana contribuisce alla fornitura di parte dei componenti, realizzando quindi una quota non trascurabile del valore.

La gestione e manutenzione degli impianti (O&M) è la fase che genera la maggior parte dell'occupazione indiretta, visto l'elevato numero di impianti presente nel nostro territorio e l'ampio indotto coinvolto correntemente nelle attività di gestione, monitoraggio e manutenzione.

Le fasi di Realizzazione dell'impianto generano ricadute sul settore delle costruzioni mentre il finanziamento coinvolge settori come quello delle attività ausiliarie dei servizi finanziari.

Il progetto introdurrà nel territorio degli incontestabili benefici di carattere ambientale, sull'habitat e sulle biodiversità, fornendo un importante sostegno alla agricoltura delle aree interessate. La realizzazione dell'impianto determinerà l'impiego, per un periodo di circa 8 mesi, di 600 unità lavorative (circa), comprese le professionalità tecniche per la progettazione e la costruzione dell'impianto.

Sul versante dell'agricoltura il progetto determinerà l'impiego di circa 65 unità lavorative (tra tecnici e maestranze), tra cui anche quelle necessarie ad implementare le piantumazioni in fase di dismissione, al termine della vita utile dell'impianto. Nella fase successiva alla dismissione dell'impianto, l'attività agricola dovrà comunque essere garantita con il supporto di almeno due tecnici e una quarantina di operai, tra fissi e stagionali.

Tutte insieme potranno contribuire all'incremento del PIL locale oltre e alla riduzione delle emissioni e al risparmio di combustibile.

FASE	NUMERO TECNICI	NUMERO MAESTRANZE	DURATA
Fase di cantiere	61	255	8 mesi
Fase di esercizio	12	20	30 anni
Fase di dismissione	31	170	4 mesi

Si rimanda alla relazione R_2.35_RICSOCIOCCUP per maggiori dettagli.

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

3.9 EMISSIONI, SCARICHI E UTILIZZO MATERIE PRIME

3.9.1 Emissioni in atmosfera

La fonte fotovoltaica è l'unica che non richiede organi in movimento né circolazione di fluidi a temperature elevate o in pressione, e questo è un vantaggio tecnico determinante per la sicurezza dell'ambiente.

Producendo energia elettrica con i sistemi fotovoltaici non si utilizzano le fonti fossili (petrolio, carbone...) e si evita l'immissione in atmosfera di seguenti inquinanti COx (gas serra) NOx (smog fotochimico) SOx (piogge acide).

Per ciò che attiene la fase di cantiere (intesa di realizzazione e di dismissione), per l'intervento di cui trattasi, è comunque limitata nel tempo e le emissioni in atmosfera che si potranno generare sono relative esclusivamente alle polveri provenienti dalla sistemazione del suolo e dalla movimentazione dei mezzi. Si tratta in entrambi i casi di emissioni diffuse molto contenute e di difficile quantificazione. Per tutta la fase di produzione delle opere, il cantiere produrrà fanghiglia nel periodo invernale e polveri nel periodo estivo che, inevitabilmente, si riverseranno, in funzione delle prevalenti condizioni di ventosità, sulle aree vicine. Oltre a queste ultime, un ricettore sensibile potenzialmente danneggiabile è costituito dal manto vegetale presente in loco e dalla fauna; la deposizione di elevate quantità di polveri sulle superfici fogliari, sugli apici vegetativi e sulle formazioni può essere, infatti, causa di squilibri fotosintetici che sono alla base della biochimica vegetale, mentre può essere causa di interferenze sulle funzioni alimentari e riproduttive della fauna.

Si stima, tuttavia, che l'incidenza di tale fattore ambientale sulla componente aria sia basso. Infatti, le polveri emesse, che costituiscono un danno temporaneo, e quindi reversibile, derivante esclusivamente dalla movimentazione di materiali, non saranno tali da modificare la qualità dell'aria. Gli impatti del cantiere saranno, infine, minimizzati da apposite misure di mitigazione (trasporto con mezzi telonati, cannoni nebulizzatori anti-polveri, barriere provvisorie antirumore, ecc.).

3.9.2 Consumi idrici e scarichi idrici

La produzione di energia elettrica attraverso i moduli fotovoltaici non avviene attraverso l'utilizzo di sostanze liquide. L'unica operazione che potrebbe richiedere l'utilizzo di risorse è il lavaggio dei moduli solari fotovoltaici, attività che viene svolta solamente due/tre volte all'anno.

Per quanto concerne l'utilizzo di acqua nella fase di cantiere, l'opera prevede la realizzazione di opere di cemento di modestissima entità (platee di appoggio per le strutture prefabbricate). Per la formazione dei conglomerati saranno utilizzate quantità d'acqua del tutto trascurabili rispetto alle dimensioni dell'opera. Per

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

quanto riguarda il deflusso delle acque, non si prevede alcuna alterazione della conformità del terreno e quindi degli impluvi naturali.

Infine, le acque sanitarie relative alla presenza del personale verranno eliminate dalle strutture di raccolta e smaltimento di cantiere, per cui il loro impatto è da ritenersi nullo.

3.9.3 Occupazione di suolo

Le aree interessate dall'installazione dell'impianto agrivoltaico avanzato sono destinate a seminativo e questo ci porta a concludere che considerata l'attuale destinazione colturale e produttiva del fondo, cioè prodotti privi di disciplinari di produzione di qualità e di specifiche forme di tutela, non si ravvisano incompatibilità per il tipo d'impianto da fonti di energia rinnovabili in progetto.

Inoltre, l'impianto fotovoltaico è costituito sotto il profilo tecnico da una semplice struttura portante di tipo leggero, composto da materiale zincato, sormontato dai pannelli che sfruttando l'energia solare la convertono in energia elettrica. Le normali altezze rispetto al suolo di un impianto fotovoltaico assicurano la giusta areazione nella parte sottostante, queste possono favorire la normale crescita della flora e della fauna, nel contempo conservare la normale attività microbica autoctona del suolo. L'impianto permette il passaggio dell'acqua piovana nella parte sottostante, non vengono sfavoriti i normali fenomeni di drenaggio e di accumulo sotto superficiale.

3.9.4 Movimentazione terra

Il presente paragrafo ha l'obiettivo di identificare i volumi di movimento terra e le relative destinazioni d'uso, che saranno effettuati per la realizzazione del parco fotovoltaico, delle stazioni elettriche e dei cavidotti.

Le attività di scavo previste per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico oggetto della presente relazione riguardano l'esecuzione della fondazione delle cabine e sostegni per illuminazione e videosorveglianza, dei cavidotti e della viabilità interna. Analogamente per la realizzazione delle stazioni elettriche, occorrerà eseguire le fondazioni degli edifici di comando e controllo, delle apparecchiature AT ed MT esterne, dei cavidotti e della rete destinata alla raccolta e gestione delle acque meteoriche. Saranno eseguite due tipologie di scavi: gli scavi a sezione ampia (per la realizzazione della fondazione delle cabine e della viabilità interna) e gli scavi a sezione ristretta (per la realizzazione dei cavidotti BT, MT e AT); entrambe le tipologie saranno eseguite con mezzi meccanici o, qualora particolari condizioni lo richiedano, a mano, evitando scoscendimenti e franamenti e, per gli scavi dei cavidotti, evitando che le acque scorrenti sulla superficie del terreno si riversino nei cavi.

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

In particolare, gli scavi per la realizzazione della fondazione delle cabine / edifici / apparecchiature AT-MT si estenderanno fino ad una profondità variabile tra 0,30 m e 1,85 m; quelli per la realizzazione dei cavidotti avranno profondità variabile tra 0,70 m e 1,50 m; infine, quelli per la realizzazione della viabilità interna saranno eseguiti mediante scotico del terreno fino alla profondità di circa 60 cm. Il materiale così ottenuto sarà momentaneamente depositato in prossimità degli scavi stessi o in altri siti individuati nell'ambito del cantiere, per essere successivamente utilizzato per i rinterri. La parte eccedente rispetto alla quantità necessaria ai rinterri, sarà gestita quale rifiuto ai sensi della parte IV del D.Lgs. n. 152/2006 e conferita presso discarica autorizzata; in tal caso, le terre saranno smaltite con il codice CER "17 05 04 - terre rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03 (terre e rocce, contenenti sostanze pericolose)", fermo restando l'obbligo di effettuare preventivamente analisi chimico-fisiche su campioni di terreno al fine di ottenere una corretta caratterizzazione dello stesso.

Il rinterro dei cavidotti, a seguito della posa degli stessi, che deve avvenire su un letto di sabbia su fondo perfettamente spianato e privo di sassi e spuntoni di roccia, sarà eseguito per strati successivi di circa 30 cm accuratamente costipati.

Concorrono alla stima del bilancio dei materiali da scavo le seguenti opere:

- realizzazione della fondazione delle cabine elettriche e di monitoraggio;
- realizzazione dei cavidotti interni ed esterni all'area (BT, MT e AT).

3.9.5 Emissioni acustiche

Produrre energia elettrica mediante conversione fotovoltaica, non genera impatti negativi significativi in termini di emissioni acustiche. Infatti, gli inseguitori solari non emettono rumore; l'inverter ha una rumorosità trascurabile, riscontrata ad una distanza di 1mt. Il trasformatore, anch'esso con una rumorosità trascurabile, produce rumore acustico per magnetostriazione del suo nucleo, dovuto all'azione delle correnti sinusoidali circolanti all'interno degli avvolgimenti. Tuttavia, livello di rumorosità è tale da rimanere nei limiti di legge.

Per ciò che attiene la fase di cantiere, le attività rumorose associate alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico e alla sua dismissione 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.

Tuttavia, si prevede che l'attività del cantiere sarà esclusivamente diurna, dalle 7.00 alle 20.00, e le lavorazioni più rumorose rispetteranno gli orari previsti dalla normativa vigente, ovvero 7.00 - 12.00 e 15.00 -19.00.

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

3.9.6 Traffico indotto

Il traffico indotto è riconducibile prevalentemente alle fasi di cantierizzazione, durante le quali sussisterà un incremento di mezzi pesanti per la posa in opera dei pannelli ed annesse strutture. Durante le fasi di cantierizzazione l'inquinamento dovuto al traffico veicolare è quello tipico degli inquinanti a breve raggio, il quale comporta emissioni sulla componente aria e sulla componente rumore.

L'incremento del traffico veicolare indotto dalle attività di realizzazione delle opere di progetto, non può considerarsi significativo per gli effetti ambientali indotti in quanto oggettivamente non di notevole entità come numero di veicoli/ora.

3.9.7 Movimentazione e smaltimento dei rifiuti

Il processo di generazione di energia elettrica mediante impianti fotovoltaici non comporta la produzione di rifiuti. In fase di cantiere, trattandosi di materiali pre-assemblati, si avrà una quantità minima di scarti (metalli di scarto, piccole quantità di inerti, materiale di imballaggio quali carta e cartone, plastica) che saranno conferiti a discariche autorizzate secondo la normativa vigente. L'impianto fotovoltaico, in fase di esercizio, non determina alcuna produzione di rifiuti (salvo quelli di entità trascurabile legati alle attività di manutenzione). Una volta concluso il ciclo di vita dell'impianto, i moduli saranno smaltiti secondo le procedure stabilite dalle normative vigenti al momento. In fase di dismissione si prevede di produrre una quota limitata di rifiuti, legata allo smantellamento dei pannelli e dei manufatti (recinzione, strutture di sostegno), che in gran parte potranno essere riciclati e per la quota rimanente saranno conferiti in idonei impianti. Di seguito si riporta una lista di rifiuti, con relativo codice CER, che potrebbero essere prodotti in fase di cantierizzazione (realizzazione e dismissione) di impianto fotovoltaico.

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

Codice CER	Descrizione del Rifiuto
CER 150101	imballaggi di carta e cartone
CER 150102	imballaggi in plastica
CER 150103	imballaggi in legno
CER 150104	imballaggi metallici
CER 150105	imballaggi in materiali compositi
CER 150106	imballaggi in materiali misti
CER 150203	assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 150202
CER 160304	rifiuti inorganici, diversi da quelli di cui alla voce 160303
CER 160306	rifiuti organici, diversi da quelli di cui alla voce 160305
CER 160799	rifiuti non specificati altrimenti (acque di lavaggio piazzale)
CER 161002	soluzioni acquose di scarto, diverse da quelle di cui alla voce 161001
CER 161104	altri rivestimenti e materiali refrattari provenienti dalle lavorazioni metallurgiche, diversi da quelli di cui alla voce 161103
CER 161106	rivestimenti e materiali refrattari provenienti da lavorazioni non metallurgiche, diversi da quelli di cui alla voce 161105
CER 170107	miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 170106
CER 170202	vetro
CER 170203	plastica
CER 170302	miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 170301
CER 170407	metalli misti
CER 170411	cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410
CER 170504	terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 170503
CER 170604	materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 170601 e 170603

3.9.8 Inquinamento luminoso

L'illuminazione ordinaria artificiale dei vari ambienti e strutture e l'illuminazione perimetrale esterna sarà realizzata impiegando corpi illuminanti ad alta efficienza idonee al conseguimento del risparmio energetico. L'illuminazione artificiale sarà realizzata in conformità alle prescrizioni della norma UNI 10380. In particolare si pensa di utilizzare luci crepuscolari perimetrali, ai fini del risparmio energetico e dell'inquinamento luminoso.

L'illuminazione di sicurezza sarà garantita da apparecchi autoalimentati. L'impianto di sicurezza sarà indipendente da qualsiasi altro impianto elettrico del sito. I dispositivi di protezione contro le sovracorrenti saranno installati in modo da evitare che una sovracorrente in un circuito comprometta il corretto funzionamento degli altri circuiti di sicurezza. Tutti i corpi illuminanti impiegati presenteranno grado di protezione IP65 e saranno realizzati in materiale isolante in esecuzione a doppio isolamento. L'autonomia minima di funzionamento dell'impianto di illuminazione di sicurezza dovrà essere di un'ora.

Si rimanda alla relazione R_2.18_INQLUMINOSO specialistica di dettaglio.

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

3.10 IDENTIFICAZIONE PRELIMINARE DELLE INTERFERENZE AMBIENTALI

Nella seguente tabella si riportano accorpate le verifiche dei possibili impatti generati dall'attività svolta. Gli stessi impatti sono stati valutati tenendo conto di tutte le scelte progettuali poste in essere per attuare gli impatti stessi. Nella stessa tabella è quindi riportata la stima della probabilità in fase di cantiere, di esercizio e di ripristino che l'impatto sia significativo, in termini qualitativi, attribuendo la seguente valutazione all'esito dell'impatto negativo potenziale:

- Impatto plausibile (I_P)
- Impatto incerto/poco probabile (I_PP)
- Impatto nullo (I_N)
- Effetto positivo (E_P)

	Recettori							
	Atmosfera	Acque	Suolo e Sottosuolo	Movimentazioni Terra	Rumore	Viabilità e traffico	Rifiuti	Inquinamento luminoso
Fase di cantiere								
Realizzazione impianto e opere accessorie	I_N	I_N	I_PP	I_P	I_N	I_PP	I_P	I_N
Fase di esercizio								
Manutenzione dell'impianto	I_N	I_N	I_PP	I_N	I_N	I_N	I_PP	I_P
Fase di dismissione								
Dismissione dell'impianto e ripristino ambientale dell'area	I_N	I_N	I_PP	I_P	I_N	I_PP	I_P	I_N

*Inclusivo della componente radiazioni ottiche

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

4 QUADRO AMBIENTALE

Il presente Quadro di Riferimento Ambientale si pone come obiettivo l'individuazione, l'analisi e la diretta quantificazione di tutte le possibili interferenze che la realizzazione dell'impianto fotovoltaico potrebbe avere con l'ambiente. Infatti, si è proceduto mediante caratterizzazione ed analisi delle singole componenti ambientali, descrivendone il sistema ambientale di riferimento cui afferiscono e valutando le eventuali interazioni con l'opera in progetto. Alla luce di esse, descritti gli effetti, si è proceduto con l'individuazione delle opportune misure di mitigazione.

La metodologia attuata parte da una fase preliminare conoscitiva, la quale individua i fattori di impatto derivanti dal contesto territoriale in cui l'opera si inserisce, valutando le matrici ambientali acqua aria e suolo, e procede con una fase previsionale degli impatti sulle relative matrici e componenti. A seguito di questa prima fase, il quadro ambientale del SIA tende ad individuare, in maniera previsionale, le eventuali modifiche ambientali indotte dall'opera in progetto, per poi porvi rimedio con opportune mitigazioni.

Per ciascuna componente e matrice ambientale è stata approfondita la trattazione, attribuendo significatività ai fattori di impatto, in funzione di quanto già fossero più o meno compromessi nel sito oggetto di intervento.

Nel prosieguo dei capitoli dunque, indagata l'area vasta preliminare e considerate le "condizioni iniziali" delle matrici e delle componenti nell'area vasta dell'impianto, si è ritenuto opportuno quantificare e stimare i livelli degli impatti, la loro significatività e tutte le potenziali influenze dell'opera, indagando fase di cantierizzazione, esecuzione e dismissione, in modo tale, come già citato precedentemente, da realizzare opportune mitigazioni finalizzate a minimizzare le interferenze con l'ambiente di quel determinato fattore di impatto. Successivamente, ed in ultima analisi, demandando all'apposita relazione, si è analizzato il sistema di "monitoraggio" che si intende attivare sulle richiamate matrici interessate dalla presenza dell'impianto.

Nel presente capitolo, con riferimento ai fattori ambientali interessati dal progetto, vengono in particolare approfonditi i seguenti aspetti:

- si definisce l'ambito territoriale, inteso come sito di area vasta, ed i sistemi ambientali interessati dal progetto (sia direttamente che indirettamente) entro cui è da presumere che possano manifestarsi effetti significativi sulla qualità degli stessi;
- si documentano i livelli di qualità preesistenti all'intervento per ciascuna componente ambientale interessata e gli eventuali fenomeni di degrado delle risorse in atto;
- si descrivono i sistemi ambientali interessati, ponendo in evidenza le eventuali criticità degli equilibri esistenti;

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

- si individuano le aree, i componenti ed i fattori ambientali e le relazioni tra essi esistenti che in qualche maniera possano manifestare caratteri di criticità;
- si documentano gli usi plurimi previsti dalle risorse, la priorità degli usi delle medesime, e gli ulteriori usi potenziali coinvolti dalla realizzazione del progetto;
- si valutano i potenziali impatti e/o i benefici prodotti sulle singole componenti ambientali connessi alla realizzazione dell'intervento;
- si definiscono gli interventi di mitigazione e/o compensazione, a valle della precedente analisi, ai fini di limitare gli inevitabili impatti a livelli accettabili e sostenibili.

L'analisi conoscitiva delle matrici ambientali è volta allo studio delle componenti caratterizzanti il territorio nell'area oggetto di intervento. Si specifica che tali matrici e componenti ambientali sono analizzate per permettere lo studio in dettaglio degli impatti sull'ambiente derivanti dall'opera e quindi definirne una quantificazione.

Si indaga dunque l'area vasta, si verifica lo status quo ambientale, dal punto di vista dell'aria, del suolo e dell'acqua. In particolar modo, in questa fase conoscitiva, si analizzerà:

- **Aria: qualità, atmosfera e clima;**
- **Acqua: acque superficiali e sotterranee;**
- **Geologia;**
- **Suolo e sottosuolo;**
- **Biodiversità: Flora, fauna ed ecosistemi;**
- **Paesaggio: aspetti morfologici e culturali del paesaggio;**
- **Ambiente fisico: rumore e vibrazioni ed emissioni elettromagnetiche;**
- **4Ecosistemi antropici: viabilità e traffico;**
- **Popolazione e Salute umana.**

Ogni componente ambientale succitata, è stata analizzata in dettaglio nel presente quadro di riferimento ambientale e/o nella relazione specifica a corredo del SIA; pertanto, di seguito, sono stati considerati dati analitici che inquadrassero l'area vasta nella quale l'opera si inserisce e su cui sono state fatte valutazioni preliminari. Di seguito l'excurus nell'ordine innanzi riportato.

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

4.1 ATMOSFERA

4.1.1 Caratterizzazione meteorologica

Il clima è l'insieme delle condizioni fisiche (temperatura, umidità, pressione, venti) prevalenti in una località o a più ampia scala in una zona, regione ecc. e da cui dipende la vita delle piante, degli animali e dell'uomo. Il clima, inteso nella sua complessità come "insieme delle condizioni atmosferiche caratterizzate dagli stadi ed evoluzioni del tempo in una determinata area" (W.M.O., 1966), è uno dei fattori maggiormente determinanti al fine delle componenti biotiche degli ecosistemi sia naturali che antropici, poiché agisce direttamente come fattore discriminante per la vita di piante ed animali, nonché sui processi pedogenetici, sulle caratteristiche chimico-fisiche dei suoli e sulla disponibilità idrica dei terreni. Quale variabile scarsamente influenzabile dall'uomo, il macroclima risulta, nelle indagini a scala territoriale, uno strumento di fondamentale importanza per lo studio e la valutazione degli ecosistemi, per conoscere la vocazione e le potenzialità biologiche. Dal punto di vista scientifico, il grande valore e significato di studi a carattere fitoclimatico sta nel fatto che questi rappresentano un documento fondamentale ed indispensabile per la realizzazione di alcuni elaborati geobotanici quali, ad esempio, carte della vegetazione potenziale, carte dei sistemi di paesaggio, carte delle aree di elevata diversità floristicovegetazionale e di notevole valore paesaggistico. Nel suo complesso, l'intera area provinciale può essere inquadrata in quella regione che, nelle classificazioni climatiche su base termica, viene definita a clima temperato freddo, con estati calde, inverni rigidi ed elevata escursione termica estiva.

4.1.2 Caratterizzazione dello stato di qualità dell'aria

L'inquinante atmosferico è un fattore o sostanza che determina l'alterazione di una situazione stazionaria attraverso:

- la modifica dei parametri fisici e/o chimici;
- la variazione di rapporti quantitativi di sostanze già presenti;
- l'introduzione di composti estranei deleteri per la vita direttamente o indirettamente.

Si rammenta che l'aria altro non è che una miscela eterogenea formata da gas e particelle di varia natura e dimensioni. La sua composizione è variabile sia nello spazio che nel tempo sia per cause naturali che per mano dell'uomo ragion per cui definirne esattamente le caratteristiche risulta essere un'operazione complicata. Per quanto detto si ritiene inquinata l'aria, la cui composizione ecceda limiti stabiliti per legge. La qualità dell'aria viene valutata in base alle concentrazioni dei singoli inquinanti, espresse sotto forma di differenti parametri statistici (medie giornaliere, annuali ecc.) e confrontandole con i rispettivi "valori limite" imposti dalla normativa vigente, in particolare si fa riferimento al DM 60 del 2/4/2002, il D.Lgs. 183/2004 per quanto riguarda l'ozono ed il DPR 203/88 per le concentrazioni di NO₂.

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

La normativa vigente (D. Lgs. 155/2010) richiede inoltre, per le attività di zonizzazione del territorio, la presenza di una rete di campionamento dell'aria i cui punti, collocati in maniera opportuna, possano offrire un quadro d'insieme quanto più attendibile dell'esposizione media della popolazione e degli ecosistemi agli inquinanti.

In generale, le sostanze responsabili dell'inquinamento atmosferico sono:

Biossido di azoto (NO_x): le principali sorgenti in atmosfera sono il traffico veicolare e le attività industriali legate alla produzione di energia elettrica ed ai processi di combustione. Gli effetti tossici sull'uomo, in forme di diversa gravità, si hanno a livello dell'apparato respiratorio. Gli ossidi di azoto sono altresì responsabili dei fenomeni di necrosi delle piante e di aggressione dei materiali calcarei.

Anidride Solforosa (SO₂): È un inquinante secondario che si forma a seguito della combustione dei materiali contenenti zolfo. Le principali sorgenti di SO₂ sono gli impianti che utilizzano combustibili fossili a base di carbonio, l'industria metallurgica, l'attività vulcanica. L'esposizione a SO₂ genera irritazioni dell'apparato respiratorio e degli occhi, fenomeni di necrosi nelle piante e il disfacimento dei materiali calcarei.

Monossido di carbonio (CO): è un'inquinante tipicamente urbano, è una sostanza altamente tossica poiché, legandosi all'emoglobina, riduce la capacità del sangue di trasportare ossigeno arrecando danni all'apparato cardiovascolare.

Ozono (O₃): è un inquinante secondario, che si forma in atmosfera dalla reazione tra inquinanti primari (ossidi di azoto, idrocarburi) in condizioni di forte radiazione solare e temperatura elevata. Mentre l'ozono stratosferico esercita una funzione di protezione contro le radiazioni UV dirette sulla Terra, nella bassa atmosfera può generare effetti nocivi per la salute umana, con danni all'apparato respiratorio che, a lungo termine, possono portare ad una diminuzione della funzionalità respiratoria.

PTS e PM₁₀: Il particolato è un miscuglio di particelle solide e liquide di diametro compreso tra 0,1 e 100 µm. La frazione con diametro inferiore a 10 µm viene indicata con PM₁₀. Le principali sorgenti di particolato sono: le centrali termoelettriche, le industrie metallurgiche, il traffico e i processi naturali quali le eruzioni vulcaniche. Il particolato arreca danni soprattutto al sistema respiratorio; taluni danni sono dovuti, in maniera rilevante, alle specie assorbite o adsorbite sulle parti inalate.

Benzene (C₆H₆): le maggiori sorgenti di esposizioni al benzene per la popolazione umana sono il fumo di sigaretta, le stazioni di servizio per automobili, le emissioni industriali e da autoveicoli. Il benzene è classificato come cancerogeno umano conosciuto, essendo dimostrata la sua capacità di provocare la leucemia.

Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) – Benzo[a]pirene: Gli IPA si formano a seguito della combustione incompleta di materiale organico contenente carbonio. Le principali sorgenti di immissione in atmosfera sono:

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

gli scarichi dei veicoli a motore, il fumo di sigarette, la combustione del legno e del carbone. Il più pericoloso fra gli IPA e il benzo[a]pirene poiché indicato quale principale responsabile del cancro al polmone.

Piombo (Pb): Le principali fonti di Pb per l'uomo sono il cibo, l'aria e l'acqua. Il piombo che si accumula nel corpo viene trattenuto nel sistema nervoso centrale, nelle ossa, nel cervello e nelle ghiandole. L'avvelenamento da Pb può provocare danni quali crampi addominali, inappetenza, anemia e insonnia e nei bambini danni più gravi come malattie renali e alterazioni del sistema nervoso.

Il riferimento per la rilevazione della qualità dell'aria è fornito dall'Indice di Qualità dell'Aria (IQA) che è un indicatore che rappresenta sinteticamente lo stato complessivo dell'inquinamento atmosferico associando a ogni sito di monitoraggio un diverso colore, in funzione delle concentrazioni di inquinanti registrate. Per il calcolo dell'IQA vengono presi in considerazione gli inquinanti monitorati dalle reti di monitoraggio di qualità dell'aria:

- PM10 (frazione del particolato con diametro inferiore a 10 µm),
- NO₂ (biossido di azoto),
- O₃ (ozono),
- C₆H₆ (benzene),
- CO (monossido di carbonio),
- SO₂ (biossido di zolfo).

Per ciascuno degli inquinati l'IQA è calcolato attraverso la formula:

$$IQA = \frac{\text{Concentrazione misurata}}{\text{Limite di legge}} \times 100$$

Tanto più il valore dell'IQA è basso, tanto migliore sarà il livello di qualità dell'aria. Un valore pari a 100 corrisponde al raggiungimento del limite relativo limite di legge, un valore superiore equivale a un superamento del limite.

I limiti di legge presi a riferimento sono i seguenti:

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

INQUINANTE	LIMITE DI LEGGE	VALORE
PM ₁₀	MEDIA GIORNALIERA	50
NO ₂	MASSIMO ORARIO	200
O ₃	MASSIMO ORARIO	180
CO	MASSIMO GIORNALIERO DELLA MEDIA MOBILE SULLE 8 ORE	10
SO ₂	MASSIMO ORARIO	350

Per stabilire il livello di Qualità dell'Aria relativa a ciascun inquinante, si fa riferimento alle classi, secondo una scala di valori suddivisa in 5 livelli, da ottima a pessima, in funzione del valore di IQA misurato. A ogni classe è associato un colore differente, come si evince dalla seguente tabella:

VALORE DELL'IQA	CLASSE DI QUALITÀ DELL'ARIA
0-33	OTTIMA
34-66	BUONA
67-99	DISCRETA
100-150	SCADENTE
> 150	PESSIMA

La velocità oraria media del vento a Finale Emilia subisce moderate variazioni stagionali durante l'anno. Il periodo più ventoso dell'anno dura 4,0 mesi, dal 20 gennaio al 19 maggio, con velocità medie del vento di oltre 9,8 chilometri orari. Il giorno più ventoso dell'anno a Finale Emilia è marzo, con una velocità oraria media del vento di 10,9 chilometri orari.

Il periodo dell'anno più calmo dura 8,0 mesi, da 19 maggio a 20 gennaio. Il giorno più calmo dell'anno a Finale Emilia è agosto, con una velocità oraria media del vento di 8,7 chilometri orari.

4.1.3 Vulnerabilità ai cambiamenti climatici

Il risultato del lavoro svolto dall'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) dimostra che le attività umane stanno modificando il sistema climatico globale e che il riscaldamento del sistema climatico è inequivocabile. Gli effetti di tale riscaldamento potranno provocare in molte aree del Pianeta impatti negativi sugli ecosistemi e sulla nostra società.

Saranno inaspriti: il rischio di disastri, lo stress idrico, la sicurezza alimentare, il rischio sulla salute, lo sfruttamento delle risorse naturali, le ineguaglianze di genere, la marginalizzazione sociale ed economica, i conflitti e le migrazioni. Inoltre, si manifesteranno più frequentemente gli eventi climatici estremi che non potranno essere prevenuti, ma soltanto mitigati. Una tra le strategie di contrasto per il cambiamento climatico, dal punto di vista energetico è proprio "Avvantaggiarsi della maggiore idoneità del territorio montano alla

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

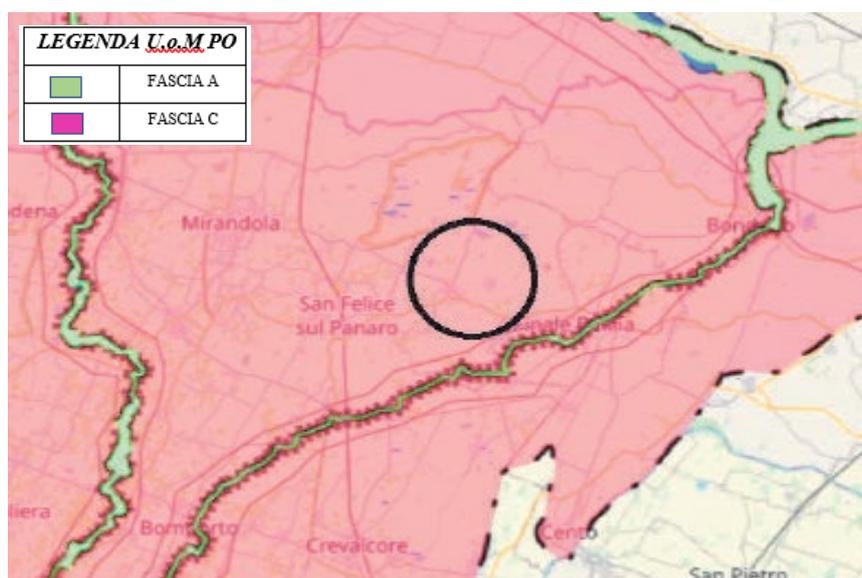
produzione di energie alternative, in particolare dell'energia solare fototermica e fotovoltaica.”, così come riportato nella “Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici” proposto dal Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, ad oggi Ministero della Transizione Ecologica.

4.2 ACQUE

Il Piano Stralcio per l’Assetto Idrogeologico (PAI) rappresenta uno strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono programmate e pianificate le azioni e le norme d’uso riguardanti la difesa dal rischio idraulico ed idrogeologico del territorio.

Vengono pubblicati in questa sezione i decreti di adozione dei progetti di variante al Piano stralcio per l’assetto idrogeologico (PAI Po) ai fini di promuovere la partecipazione attiva di tutte le parti interessate all’elaborazione, al riesame ed all’aggiornamento degli strumenti della pianificazione di bacino distrettuale del fiume Po, ai sensi e per gli effetti dell’art. 68, comma 4 ter del D.lgs. 152/2006.

Da un esame del P.A.I dell’U.o.M. del fiume Po, come testimoniato dalla immagine sotto, si evince che l’area in esame si colloca nella fascia C.



PAI bacino del Po in rosso Fascia C

La rete idrografica superficiale appartiene al bacino idrografico del Fiume Panaro ed è costituita prevalentemente dai cavi e canali del Consorzio Interprovinciale per la Bonificazione Burana – Modena. Il reticolo idrografico si è costituito grazie alla naturale evoluzione dei fiumi Panaro, Secchia e Po e da una serie di successive modificazioni antropiche del sistema scolante. Il sommarsi di tali agenti ha portato all’attuale conformazione dell’assetto idrografico superficiale, costituito da un sistema di assi drenanti orientati prevalentemente in senso EO, formati da una fitta rete di fossi e scoli che convogliano i deflussi idrici nei collettori principali che solcano il territorio. Osservando in dettaglio la rete idrica superficiale e la

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

parcellizzazione agraria, si riscontrano differenze nell'organizzazione degli scoli conseguenti a preesistenze morfologiche territoriali. Queste ultime possono coincidere con aree di antica sistemazione fondiaria che sfruttava tratti di estinti drenaggi naturali. In tale contesto assume particolare importanza la qualità delle acque immesse nella rete superficiale in quanto le condizioni idrogeologiche e geomorfologiche determinano un interscambio molto attivo tra le acque dei cavi e dei canali e la falda idrica sotterranea. Quanto detto trova riscontro negli spartiacque superficiali che tendono a coincidere, nell'area in esame, con gli assi idrogeologici, che a loro volta si estendono su paleoalvei quindi in zone a permeabilità relativamente elevata.

Per quanto riguarda le acque sotterranee presenti nell'area di studio è possibile affermare che in superficie (entro i primi 10 m) è frequente riscontrare livelli acquiferi sospesi, di tipo freatico, completamente separati dall'acquifero principale e dotati di acque scadenti. Non si ha, a scala territoriale una separazione tra l'acquifero freatico e la prima falda idrica confinata che localmente può essere considerata semiconfinata. I prelievi ad uso acquedottistico da falda sono sostanzialmente assenti. Essendo l'area oggetto di studio in una zona di bassa pianura non ricade in nessuno dei settori di protezione individuati dal PTA. Per ulteriori dettagli si rimanda alla relazione geologica relativa al progetto in esame.

4.3 GEOLOGIA

INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Da un punto di vista geologico il territorio di studio e nella fattispecie l'area di nostro interesse ricade nel comune di Finale Emilia che si colloca nella bassa pianura modenese, in sinistra idrografica del Fiume Panaro; costituisce l'estrema parte nord-orientale della provincia di Modena.

Tutte le strutture ricadono completamente ed esclusivamente nel comune di Finale Emilia, ed in particolare nella porzione occidentale dello stesso, a nord-nord est dell'abitato di Massa Finalese. L'evoluzione geologica del territorio di Finale E. va necessariamente inquadrata in un contesto regionale; essa ricade nella parte centro-meridionale della Pianura Padana, che costituisce dal punto di vista geologico, un grande bacino subsidente plio-quadernario di tipo sedimentario, che comincia a delinarsi sin dall'inizio del Triassico (225 milioni di anni fa) e viene interessato da subsidenza differenziata sia nel tempo che nello spazio, in diversi periodi (Mesozoico, Cenozoico, ma soprattutto Pliocene e Quaternario), con movimenti verticali controllati dai caratteri strutturali presenti in profondità.

La formazione della piana alluvionale, che oggi costituisce la Pianura Padana, e relativamente recente, infatti fino a circa 1 milione di anni fa l'area era completamente occupata dal mare ed, in particolare, costituiva la propaggine occidentale del Mar Adriatico. L'alternanza di cicli deposizionali

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

trasgressivo/regressivi e il recente, graduale ritiro del mare dovuto alla progradazione dei sistemi deltizi, condizionato dalle oscillazioni eustatiche, ha fatto sì che, alla fine del Pleistocene superiore, l'Adriatico venisse ad occupare la sua posizione attuale.

La piana, lasciata libera dal mare, è stata colmata da depositi continentali che hanno ricoperto i depositi marini prevalentemente pliocenici responsabili del mascheramento delle strutture profonde che sono note solo grazie alle tecniche di ricerca di idrocarburi.

Geologicamente la Pianura Padana è un bacino sedimentario terziario posto sulla terminazione settentrionale del blocco adriaticopugliese, compreso tra le strutture sud-vergenti delle "Alpi Meridionali" e le strutture appenniniche nord-vergenti e, per questo, sottoposto alla compressione esercitata da entrambe le opposte catene.

Il limite orografico delle due catene montuose corrisponde ai margini della Pianura Padana, ma il limite strutturale di tali catene si trova ben al di sotto dei sedimenti continentali di questa.

Dal punto di vista strutturale la Pianura Padana non costituisce una unità omogenea: fanno infatti parte del suo sottosuolo le pieghe più esterne dell'Appennino settentrionale e delle Alpi meridionali lombarde, l'avampaese comune alle due catene e, nel Veneto, l'avampaese delle Alpi meridionali orientali e della catena dinarica; su questi elementi è impostata l'avanfossa pliocenico-quadernaria dell'Appennino.

4.4 SUOLO E SOTTOSUOLO

Analizzando la carta idrogeologica del territorio e in seguito a sopralluoghi nell'area di intervento è stato possibile un primo approccio alla conoscenza idrogeologica del territorio. In particolare, trattandosi di un suolo fortemente pianeggiante, il deflusso delle acque superficiali è assicurato da appositi canali di drenaggio localizzati lungo le bordure degli appezzamenti. Tali opere di sistemazione idraulica, realizzati alcuni decenni fa, sono in grado di evitare ristagni idrici soprattutto durante le intense precipitazioni. Inoltre, queste opere aumentano, da un punto di vista fisico, la fertilità del suolo, migliorando le caratteristiche meccaniche.

Nel sottosuolo dell'area di Finale Emilia-S.Felice sul Panaro si rinviene l'ala settentrionale dell'anticlinale Ferrarese, che poco a ovest raggiunge una delle massime culminazioni assiali con quote del tetto del quaternario marino a -100 /-200 m dal piano campagna. Al di sopra di queste strutture che caratterizzano l'assetto tettonico della base pliocenica, si succedono i depositi alluvionali del Po e dei suoi affluenti che hanno colmato il Golfo Padano.

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

Secondo le recenti ricerche condotte negli ultimi anni dall'Ufficio Geologico della RER7, nel sottosuolo della Regione Emilia Romagna si riconoscono tre Gruppi Acquiferi, separati da barriere di permeabilità, ad estensione regionale.

4.4.2 Uso del Suolo

Partendo da informazioni esistenti sulla geologia e sulla pedologia del territorio, è stato effettuato uno studio delle unità paesaggistico-ambientali presenti, andando a valutare la caratterizzazione e la distribuzione dei suoli nel territorio.

Dall'analisi dell'Uso del Suolo nelle aree oggetto di intervento, condotta attraverso le cartografie tematiche pubblicate sul PTPR della Regione Emilia – Romagna, le aree interessate dal progetto, presentano la seguente occupazione del suolo così come si evince nella figura sottostante, delineando un paesaggio fortemente connotato dalla presenza di seminativi.



Figura 2 Uso del suolo

4.4.3 Verifica di appartenenza ad Aree D.O.P. e I.G.M – Patrimonio agroalimentare

Dal punto di vista agronomico-culturale, il sito in esame presenta caratteristiche di un certo interesse agronomico produttivo. Analizzando l'areale, sono state evidenziate le zone in cui le colture agricole presenti danno origine a prodotti con riconoscimento di marchi di qualità (D.O.P e I.G.P.) di seguito elencati:

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

- *Aceto Balsamico di Modena I.G.P.*;
- *Aceto balsamico tradizionale di Modena D.O.P.*

Vini:

- *Emilia I.G.P.*

Carni fresche:

- *Agnello del Centro Italia I.G.P.*

Ortofrutticoli e cereali, freschi o trasformati:

- *Amarene Brusche di Modena I.G.P.*;
- *Pera dell'Emilia-Romagna I.G.P.*;
- *Melone Mantovano I.G.P.*

Formaggi:

- *Parmigiano Reggiano D.O.P.*

Prodotti a base di carne:

- *Salame Cremona I.G.P.*;
- *Coppa Piacentina D.O.P.*;
- *Pancetta Piacentina D.O.P.*;
- *Coppa di Parma I.G.P.*;
- *Salame Brianza D.O.P.*;
- *Cotechino Modena I.G.P.*;
- *Mortadella Bologna I.G.P.*;
- *Salamini italiani alla cacciatora D.O.P.*;
- *Zampone Modena I.G.P.*

4.5 BIODIVERSITA'

Il progetto prevede la contemporanea realizzazione di un impianto di produzione agricola che andrà a mitigare l'impatto visivo ed ambientale dell'impianto fotovoltaico; andrà a ridurre la sottrazione di suolo ad uso agricolo; ridurrà i dilavamenti di sostanze nutritive quali ad esempio l'azoto, il fosforo e il potassio e andrà a ridurre la mineralizzazione della sostanza organica, portando notevoli benefici all'ambiente circostante.

4.5.1 Flora e fauna

Gli effetti della realizzazione dell'impianto sulle componenti ambientali prese in esame, saranno circoscritti alle aree indicate nel progetto oltre alle eventuali aree di movimentazione delle componenti utili alla realizzazione dello stesso.

In particolare, in riferimento alla componente vegetale che contraddistingue il territorio oggetto di intervento, non si prevede alcuna ricaduta negativa a lungo termine sull'ecosistema. Le uniche ripercussioni, seppur

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

minime, riguarderanno la produzione di polveri derivanti da eventuali scavi e le emissioni di gas di scarico dei mezzi gommati/cingolati. La valutazione relativa alla minimizzazione dell'impatto ambientale è motivata dal fatto che tali risonanze si svilupperanno soltanto nella prima parte, a livello temporale, dell'attività di cantiere adibito alla realizzazione del progetto. Inoltre, non vi saranno incidenze sulla fisiologia delle piante che potrebbero causare danni all'ecosistema vegetale.

Seppur con caratteristiche simili l'area di intervento non fa parte di aree vincolate dalla "Direttiva Habitat" (direttiva n. 92/43/CEE) o da Parchi Nazionali/Regionali per tanto i fragili equilibri di suddette aree non saranno influenzate o modificate.

4.5.3 Aree di interesse conservazionistico ed elevato valore ecologico

Nelle immediate vicinanze dell'area oggetto di intervento sono presenti le seguenti zone di protezione speciale (individuate dalla "Direttiva Habitat", direttiva n. 92/43/CEE):

- a) Valli Mirandolesi (IT4040014);
- b) Le Melengine (IT4040018);
- c) Biotopi e Ripristini ambientali di Crevalcore (IT4050025)

e le seguenti zone speciali di conservazione, individuati dalla "Direttiva Habitat" (direttiva n. 92/43/CEE):

- a) Bosco di Sant'Agostino o Panfilia (IT4060009);
- b) Fiume Po da Stellata a Mesola e Cavo Napoleonico (IT4060016).

Inoltre l'area di intervento è all'interno del sito di importanza conservazionistica per l'avifauna "IBA 217 – Bassa Modenese" che dimostra l'importanza del sito per l'avifauna (nidificante, svernante, residente, e in migrazione). Tra le specie maggiormente attenzionate da criteri di protezione figurano:

- TARABUSO
- TARABUSINO
- NITTICORA
- SGARZA CIUFFETTO
- GARZETTA
- AIRONE BIANCO MAGGIORE
- AIRONE ROSSO
- CICOGNA NERA
- CICOGNA BIANCA
- MIGNATTAIO
- SPATOLA
- FENICOTTERO
- CANAPIGLIA
- CODONE

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

- MARZAIOLA
- FISTIONE TURCO
- MORETTA TABACCATA
- PESCIAIOLA
- FALCO PECCHIAIOLO
- NIBBIO BRUNO
- NIBBIO REALE
- BIANCONE
- FALCO DI PALUDE
- ALBANELLA REALE
- ALBANELLA MINORE
- GRILLAIO
- GHEPPIO
- FALCO CUCULO
- PELLEGRINO
- QUAGLIA
- VOLTOLINO
- SCHIRIBILLA
- CAVALIERE D'ITALIA
- AVOCETTA
- PERNICE DI MARE

Per la descrizione dettagliata delle specie faunistiche, in particolar modo avifauna e chiroterofauna, anche in area vasta si rimanda alla relazione florofaunistica.

4.6 SISTEMA PAESAGGIO

4.6.1 Paesaggio

Le aree d'intervento sono localizzate nel Comune di Finale Emilia. Le aree oggetto di intervento sono del tutto pianeggianti e caratterizzate da quote topografiche che si attestano intorno ad un valore medio di 12 m s.l.m. L'area complessiva dell'impianto agrivoltaico ricopre un'area di circa 98 Ha. Si tratta di n. 3 corpi molto vicini tra di loro, che formeranno l'impianto agrivoltaico, pianeggiante, disposto da est a ovest; condizione, quest'ultima, che garantisce la massima esposizione solare durante tutto l'arco della giornata. La porzione di territorio interessata dal progetto è caratterizzata da un paesaggio rurale tipico dell'entroterra emiliano e della Pianura Padana, che ha come primo elemento distintivo la percezione di un territorio atto all'agricoltura estensiva in quanto ricco di vaste distese di seminativi. Tra le colture principali vi sono i seminativi da foraggio e da granella. Tali colture ben si sposano con gli allevamenti zootecnici, prevalentemente suini, che caratterizzano il paesaggio e che rivestono un ruolo fondamentale per le certificazioni di qualità (D.O.P. e I.G.P).

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

4.6.2 Patrimonio culturale e beni materiali

Con la legge regionale 15 dicembre 2022 numero 21 “**Riconoscimento e valorizzazione dei cimiteri monumentali e storici**” la Regione Emilia-Romagna si propone di riconoscere, tra i siti cimiteriali presenti sul territorio, quelli che risultano significativi in quanto parte integrante del patrimonio culturale regionale.

L’**articolo 1** dichiara gli obiettivi generali della norma: salvaguardare e valorizzare questi siti, intesi come strumento di coesione e di crescita per le comunità di riferimento e per tutti i visitatori, nel contesto dei principi stabiliti dalla “Convenzione quadro del Consiglio d’Europa sul valore del patrimonio culturale per la società” (Convenzione di Faro) e nel quadro di attuazione della legge regionale 24 marzo 2000 numero 18 “Norme in materia di biblioteche, archivi storici, musei e beni culturali”.

L’**articolo 2** definisce la categoria dei “cimiteri monumentali e storici”, con cui si intendono i luoghi di sepoltura che presentano le condizioni di rilevanza previste dalla “Convenzione sulla protezione del patrimonio culturale e naturale mondiale” (articolo 1) e dal “Codice dei beni culturali e del paesaggio” (Decreto legislativo 22 gennaio 2004 numero 42, articolo 10, comma 1). Si tratta dei siti cimiteriali collegati a rilevanti episodi storici o a specifici ambiti religiosi, caratterizzati da importanti presenze monumentali e da particolari qualità paesaggistiche: i siti di questo tipo in Emilia-Romagna sono circa 400, tra cimiteri comunali, ebraici e militari. Per i luoghi di sepoltura che rientrano nella categoria dei “cimiteri monumentali e storici”, l’articolo 2 individua i requisiti minimi obbligatori per ottenere il **riconoscimento** da parte della Regione Emilia-Romagna.

L’**articolo 3** impegna i gestori delle strutture riconosciute a organizzare forme di cooperazione con altri soggetti attivi sul territorio regionale, con l’obiettivo di creare percorsi condivisi e attività di valorizzazione, anche attraverso l’adesione a circuiti di promozione. La Regione Emilia-Romagna garantisce il monitoraggio della rete che collega i cimiteri monumentali e storici riconosciuti, assicurando la qualità scientifica e la funzionalità operativa delle attività.

L’**articolo 4** elenca le attività che possono essere finanziate nel programma di interventi promosso dalla Regione Emilia-Romagna, tra cui: la salvaguardia, la catalogazione, la conservazione preventiva e il restauro del patrimonio; l’accessibilità, la fruizione pubblica e la comunicazione; lo sviluppo di itinerari e percorsi in relazione ai paesaggi culturali; la creazione di una rete tra i cimiteri riconosciuti a livello regionale ed europeo.

L’**articolo 5** prevede che, per favorire la fruizione e la comunicazione dei servizi offerti, gli obiettivi individuati dalla legge e il programma degli interventi a essa collegato siano pubblicati dalla Regione nella sezione dedicata sul sito web del Settore Patrimonio culturale, che oltre a pubblicare una guida

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

periodicamente aggiornata ai “Cimiteri monumentali e storici dell’Emilia-Romagna” propone itinerari e paesaggi culturali per promuoverne la conoscenza del territorio e incentivare il turismo di prossimità. In questo ambito la Regione Emilia-Romagna intende attivare diverse collaborazioni: con i ministeri e le rappresentanze diplomatiche italiane e straniere competenti per promuovere la conoscenza dei cimiteri militari presenti sul territorio; con il Ministero della Cultura e altre istituzioni per favorire la fruizione da parte di persone con disabilità; con gli enti locali per incentivare progetti volti all’adozione di monumenti da parte di privati cittadini, fondazioni, enti pubblici e privati.

L’**articolo 6** definisce il rapporto che lega la legge regionale 21/2022 e la legge regionale 18/2000 “Norme in materia di biblioteche, archivi storici, musei e beni culturali”, da cui dipendono i finanziamenti destinati al programma di interventi.

L’**articolo 7** affida all’Assemblea legislativa dell’Emilia-Romagna il controllo sull’attuazione della legge 21/2022 e la valutazione dei risultati ottenuti, tramite una relazione triennale in cui la Giunta regionale riporta: l’elenco delle strutture che hanno ottenuto il riconoscimento sulla base dei requisiti; gli interventi per la valorizzazione realizzati; tipologia, entità e soggetti beneficiari dei contributi erogati; eventuali criticità riscontrate.

Gli **articoli dall’8 all’11** dichiarano infine gli adeguamenti normativi che modificano alcuni articoli della legge regionale 18/2000, nel quadro di attuazione della quale questa legge è collocata.

In base al Piano Territoriale Paesistico Regionale dell’Emilia Romagna, il Comune di Finale Emilia non ricade in nessuno dei 27 ambiti di paesaggio costieri per i quali il PTPR definisce disposizioni immediatamente efficaci. I terreni interessati risultano catastalmente adibiti a seminativo non irriguo e sono caratterizzati da un andamento piano altimetrico pressoché pianeggiante.

Dalla consultazione del geoportale Patrimonio Culturale dell’Emilia Romagna l’area di impianto non interferisce con alcun bene storico-culturale.

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.



Figure 7 - Patrimonio culturale Emilia Romagna (<https://www.patrimonioculturale-er.it/webgis/>)

4.7 AGENTI FISICI

4.7.1 Rumore

L'area di progetto ricade in un contesto completamente rurale lontano dai consueti rumori cittadini, e lontano da attività produttive, con i relativi impianti che generano impatto acustico. Il clima acustico naturale è quello tipico delle aree di campagna, con una preponderante componente di fondo naturale nelle giornate ventose e di brezza. I valori assoluti di immissione rilevati dovranno essere confrontati con i limiti di accettabilità della tabella di cui all'art. 6 del DPCM 01-03-1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", di seguito riportata:

Zonizzazione	Limite diurno Leq dB(A)	Limite notturno Leq dB(A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (D.M. n. 1444)	65	55
Zona B (D.M. n. 1444)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

Il campo fotovoltaico, nella fase di cantierizzazione, analogamente a quella di dismissione, produce impatto acustico dovuto all'impiego di mezzi e macchinari idonei all'installazione dell'impianto; invece, nel suo normale funzionamento di regime, non ha organi meccanici in movimento né altre fonti di emissione sonora, per cui non si ha alcun impatto acustico. Il progetto, come misurato e certificato da tecnico valutatore di impatti acustici, rispetta limiti di emissione imposti dalla normativa vigente e dai piani di zonizzazione comunali, e non modifica il clima acustico preesistente. Le uniche fonti di potenziale rumore sono trasformatori e gli inverter (comunque schermati dai propri involucri e alloggiati all'interno delle cabine di campo), che in alcune condizioni di non normale funzionamento possono produrre un leggero ronzio. Le condizioni di fuori regime tuttavia saranno costantemente monitorate al fine di massimizzare la produzione fotovoltaica senza produrre danno ambientale. Di certo è possibile affermare che dopo la realizzazione del progetto, il "clima acustico" dell'area tornerà ad essere quello attuale e quindi quello tipico di un territorio rurale. Per ulteriori approfondimenti, in allegato alla presente, vi è relazione relativa all'impatto acustico.

4.7.2 Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici

Gli impianti fotovoltaici, essendo costituiti fondamentalmente da elementi per la produzione ed il trasporto di energia elettrica, sono interessati dalla presenza di campi elettromagnetici.

Per quanto concerne i fenomeni elettrici si fa riferimento al campo elettrico, il quale può essere definito come una perturbazione di una certa regione spaziale determinata dalla presenza nell'intorno di una distribuzione di carica elettrica. I campi elettrici sono prodotti dalle cariche elettriche, e la loro intensità viene misurata in volt al metro (V/m) o in chilovolt al metro (kV/m). L'intensità dei campi elettrici è massima vicino al dispositivo e diminuisce con la distanza. Essi vengono schermati dalla maggior parte dei materiali di uso comune.

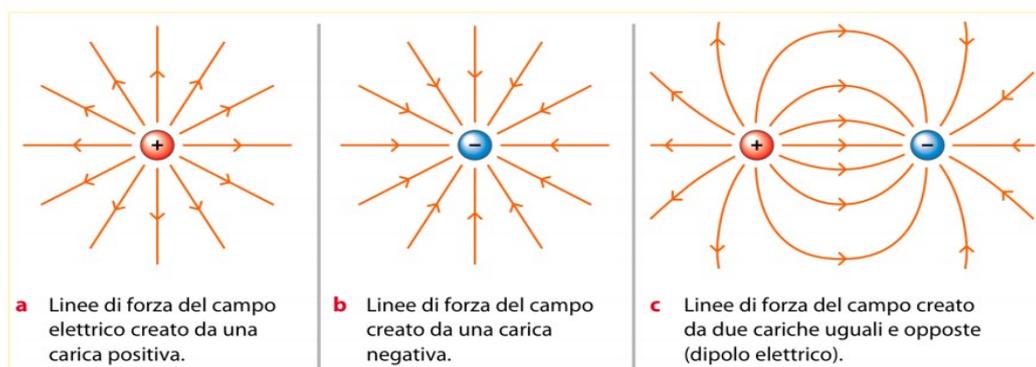


Figura 27: Rappresentazione campo elettrico

Per i fenomeni di natura magnetica si fa riferimento ad una caratterizzazione dell'esposizione ai campi magnetici, non in termini del vettore campo magnetico, ma in termini di induzione magnetica, che tiene conto dell'interazione con ambiente ed i mezzi materiali in cui il campo si propaga. Dal punto di vista macroscopico

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

ogni fenomeno di elettromagnetismo è descritto dall'insieme di equazioni note come equazioni di Maxwell. I campi magnetici, sono prodotti dal moto delle cariche elettriche, cioè dalla corrente. La loro intensità si misura in amperes al metro (A/m), ma è spesso espressa in termini di una grandezza corrispondente, l'induzione magnetica, che si misura in tesla (T), millitesla (mT) o microtesla (μT). I campi magnetici sono massimi vicino alla sorgente e anch'essi diminuiscono con la distanza. Essi non vengono schermati dalla maggior parte dei materiali di uso comune, che, invece, ne vengono facilmente attraversati.

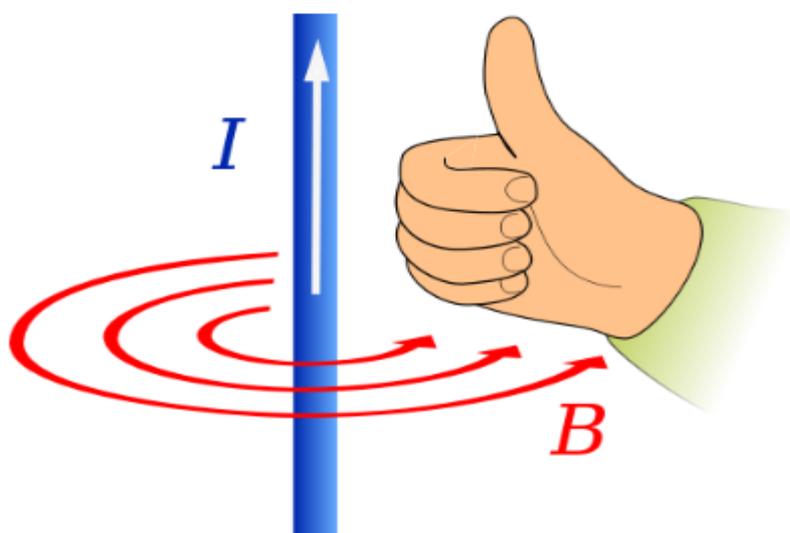


Figura 28: Rappresentazione del campo magnetico indotto da corrente elettrica

L'emissione di inquinamento elettromagnetico, in quanto dovuto al passaggio di corrente, è fortemente ridotta dall'interramento dei cavidotti; questo, infatti, oltre a minimizzare l'impatto visivo e paesaggistico ed a costituire maggiore sicurezza, favorisce anche una notevole riduzione dell'inquinamento elettromagnetico (con cavidotti correttamente isolati ed interrati).

La normativa di riferimento in Italia per le linee elettriche è il DPCM del 08/07/2003 (G.U. n. 200 del 29.8.2003), che definisce i limiti di esposizione, valori di attenzione ed obiettivi di qualità per l'esposizione della popolazione ai campi di frequenza industriale (50 Hz). Le esposizioni ai campi elettrici e magnetici a frequenza industriale, ovvero i campi dispersi nell'ambiente dalle linee di trasporto e di distribuzione dell'energia elettrica (elettodotti) e dagli impianti industriali e domestici per il suo trattamento (centrali, cabine di trasformazione) ed utilizzo, la cui frequenza di funzionamento (50 Hz in Europa) rientra nella cosiddetta banda ELF (Extremely Low Frequency, da 30 a 300 Hz). Al riguardo, è doveroso affermare che un impianto fotovoltaico è composto da:

- una parte in corrente continua (moduli fotovoltaici), che emette campi magnetici statici, centinaia di volte più deboli del campo magnetico terrestre, di cui è impensabile una loro influenza negativa sulla salute;

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

- una parte in corrente alternata (inverter), che, contenendo al suo interno un trasformatore, emette campi magnetici a bassa frequenza (ELF, Extremely Low Frequency), confrontabili con quelli emessi dall'analogo trasformatore di un forno a microonde, o da un grosso motore elettrico, come per esempio quello di una lavatrice. L'intensità di tali radiazioni elettromagnetiche, che non possiedono energia sufficiente (10 eV) per modificare le componenti della materia e degli esseri viventi (atomi, molecole), dipende proporzionalmente dalla corrente circolante, e, come già detto, diminuisce nello spazio all'aumentare della distanza dalla sorgente emissiva. A pochi metri dall'apparecchio i campi sono di entità paragonabile a quella normalmente presente in un'unità abitativa.

Per tutti gli approfondimenti di dettaglio circa i campi elettromagnetici, si rimanda a relazione specialistica a corredo del presente studio.

4.7.3 Vibrazioni

Dal punto di vista delle vibrazioni, analogamente a ciò che accade per la componente acustica, non sono presenti particolari impatti nelle aree oggetto di intervento. Gli unici impatti ad esse associate sono presenti in fase di esercizio e di dismissione, dovuti alla movimentazione meccanica dei mezzi d'opera. Produrre energia elettrica mediante conversione fotovoltaica, non genera impatti negativi significativi sulla componente rumore e vibrazioni.

I pannelli solari non emettono rumore e né vibrazioni; assenza di parti in movimento e, quindi, di vibrazioni: la fonte fotovoltaica è l'unica che non richiede organi in movimento, né circolazione di fluidi a temperature elevate o in pressione, e questo è un vantaggio tecnico determinante per la sicurezza dell'ambiente.

4.8 VIABILITA' E TRAFFICO

Il sito in investigazione risulta già attualmente accessibile da diverse viabilità. Fermo restando che, in fase esecutiva, sarà stilato un ben definito e dettagliato "Piano del traffico", è utile in questa fase sottolineare la presenza di una idonea viabilità interna all'area di intervento, sia per quantità che per dimensioni. Pertanto, l'intento principale sarà solamente quello di sviluppare in fase esecutiva una puntuale organizzazione del traffico relativo agli autocarri in entrata ed in uscita, al fine di evitare ogni sorta di disagio alla popolazione locale residente nel comprensorio. Infatti, la circolazione veicolare pesante seguirà, probabilmente e per quanto consentito dalla viabilità esistente, un percorso rotatorio di "circonvallazione" dell'area oggetto dell'intervento.

Committente: CASETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

4.9 POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

4.9.1 Contesto socio-demografico e socio-economico

Al 1° gennaio 2021 i cittadini ucraini residenti in provincia di Modena ammontano a 4.745 unità, corrispondenti al 5,0% degli stranieri complessivamente residenti nel territorio modenese. Si tratta, come per molte nazionalità dall'est europeo, di un contingente a prevalenza femminile (quasi 80%) la cui presenza nel territorio modenese è fortemente correlato ad attività lavorative di cura e assistenza a persone anziane. Da evidenziare anche si stimano 429 italiani nati in Ucraina che rappresentano l'1,5% dei nuovi modenesi residenti al 1.1.2021 (nel complesso 28.440 italiani residenti in provincia di Modena sono nati all'estero). A inizio 2021, la comunità russa è formata da 566 individui (corrispondenti allo 0,6% del totale degli stranieri). Gli italiani residenti in provincia di Modena nati in Russia ammontano a 629 unità. Con riferimento alle altre cittadinanze incluse nel focus di analisi (Bielorussia, Polonia, Slovacchia, Ungheria, Romania, Moldavia, Estonia, Lettonia, Lituania) si evidenziano complessivamente 19.411 stranieri residenti, pari a un quinto degli stranieri totali in provincia di Modena.

4.9.2 Salute umana

Per poter configurare le condizioni riguardanti la salute pubblica nell'area di Progetto, sono stati analizzati i dati riguardanti i principali indicatori statistici dello stato di salute della popolazione. La speranza di vita rappresenta uno degli indicatori dello stato di salute della popolazione più frequentemente utilizzati e in Italia. Dal report "State of Health in the EU – Italia – Profilo della sanità 2019" la speranza di vita alla nascita è pari in media a 83,1 anni, come riportato da grafico sottostante.

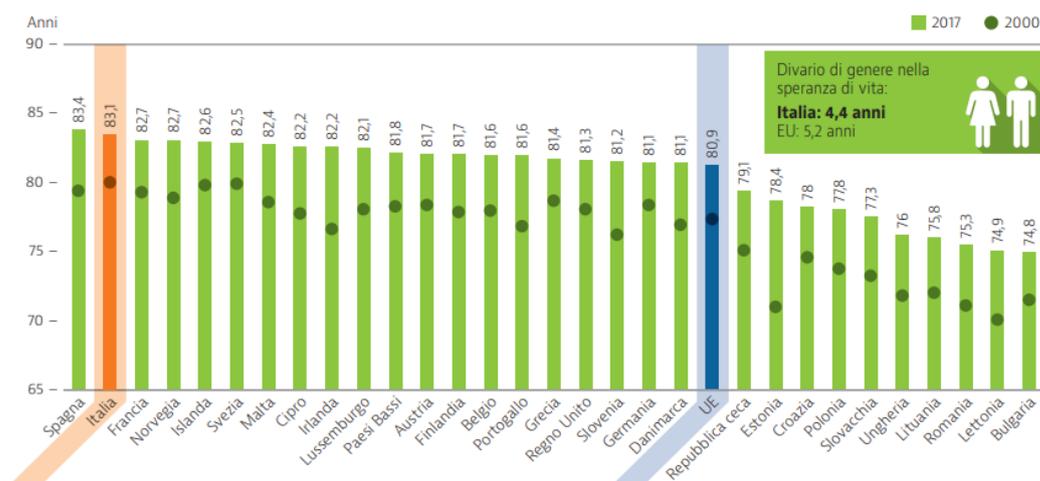


Figura 29 - Grafico vita media annualità 2017

La principale causa di morte in Italia è rappresentata ancora dalle malattie cardiovascolari. L'aumento della speranza di vita a partire dal 2000 è stato trainato principalmente da una sostanziale riduzione dei tassi di mortalità per cardiopatia ischemica e ictus, benché queste patologie fossero ancora le due principali cause di

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

morte in Italia nel 2016. Il tumore al polmone e al colon-retto sono le cause più frequenti di morte per cancro, ma anche in questi casi i tassi di mortalità sono diminuiti di circa il 15 % dal 2000. Allo stesso tempo, in Italia i decessi associati al morbo di Alzheimer sono aumentati in modo notevole, benché l'incremento sia dovuto in larga misura ai miglioramenti nelle diagnosi e ai cambiamenti nelle pratiche di registrazione dei decessi.

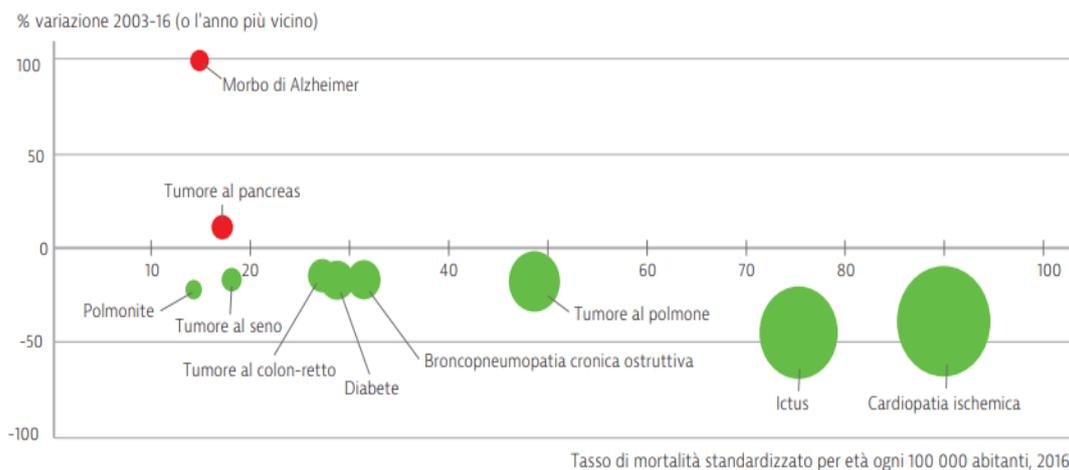


Figura 30 - Tasso di mortalità standardizzato per tipo di patologia

Secondo le stime, circa un terzo dei decessi avvenuti in Italia nel 2017 è attribuibile a fattori di rischio comportamentali, tra cui i rischi connessi alla dieta, il tabagismo, il consumo di alcolici e la scarsa attività fisica. Questa percentuale è di gran lunga inferiore alla media dell'UE. Sul totale dei decessi avvenuti nel 2017, circa il 16 % (98.000) è riconducibile a rischi connessi alla dieta (tra cui un basso consumo di frutta e verdura e un consumo elevato di zuccheri e sale). Il consumo di tabacco (compreso il fumo attivo e passivo) è responsabile di circa il 14 % delle morti (oltre 90.000), quasi il 4 % (26.000) è attribuibile al consumo di alcolici e il 3 % (18.000) alla scarsa attività fisica.

Dall'analisi di tale studio e da approfondimenti connessi ad esso, non risultano cause di mortalità o di gravi patologie derivanti dalla vicinanza o dall'esposizione ad un parco fotovoltaico. Tuttavia, i termini di salute pubblica vanno intesi anche come benefici ambientali e riduzione di fonti energetiche fossili.

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

5 STIMA DEGLI IMPATTI

Nel presente capitolo, verranno identificati e stimati in via quantitativa (preferenziale) o in via qualitativa gli impatti del progetto (sia negativi sia positivi) su ciascuna componente ambientale distinguendo fra cantiere, esercizio e dismissione. In ciascuna fase, dopo aver stimato gli impatti, saranno descritte le eventuali misure di mitigazione previste.

5.1 METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

Di seguito viene presentata la metodologia per l'identificazione e la valutazione degli impatti potenzialmente derivanti dal Progetto.

Una volta identificati e valutati gli impatti, vengono definite le misure di mitigazione da mettere in atto al fine di evitare, ridurre, compensare o ripristinare gli impatti negativi oppure valorizzare gli impatti positivi.

La valutazione degli impatti interessa tutte le fasi di progetto, ovvero costruzione, esercizio e dismissione dell'opera. La valutazione comprende un'analisi qualitativa degli impatti derivanti da eventi non pianificati ed un'analisi degli impatti cumulati.

Gli impatti potenziali derivanti dalle attività di progetto su recettori o risorse vengono descritti sulla base delle potenziali interferenze del Progetto con gli aspetti dello scenario di base descritto nel quadro ambientale.

Di seguito si riportano le principali tipologie di impatti:

Denominazione	Definizione
Diretto	Impatti che derivano da una diretta interazione tra il Progetto ed un/una ricettore/risorsa (ad esempio: occupazione di un'area e dell'habitat impattati)
Indiretto	Impatti che derivano dalle interazioni dirette tra il Progetto e il suo contesto di riferimento naturale e socio-economico, come risultato di successive interazioni all'interno del suo contesto naturale e umano (ad esempio: possibilità di sopravvivenza di una specie derivante dalla perdita del suo habitat dovuto all'occupazione di un lotto di terreno da Parte del progetto)
Indotto	Impatti dovuti ad altre attività (esterne al Progetto), ma che avvengono come conseguenza del Progetto stesso (ad esempio: afflusso di personale annesso alle attività di campo dovuto ad un incremento cospicuo di forza lavoro del Progetto)

In aggiunta, come impatto cumulativo, s'intende quello che sorge a seguito di un impatto del Progetto che interagisce con un impatto di un'altra attività, creandone uno aggiuntivo (ad esempio: un contributo aggiuntivo di emissioni in atmosfera, riduzioni del flusso d'acqua in un corpo idrico dovuto a prelievi multipli). La valutazione dell'impatto è, quindi, fortemente influenzato dallo stato delle altre attività, siano esse esistenti, approvate o proposte.

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

5.1.1 Significatività degli impatti

La determinazione della significatività degli impatti si basa su una matrice di valutazione che combina la ‘magnitudo’ degli impatti potenziali (pressioni del progetto) e la sensibilità/vulnerabilità/importanza dei recettori/risorse. La matrice di valutazione viene riportata nella seguente tabella.

La significatività degli impatti è categorizzata secondo le seguenti classi:

- Trascurabile;
- Minima;
- Moderata;
- Elevata.

		Sensibilità/Vulnerabilità/Importanza della Risorsa/Recettore		
		Bassa	Media	Alta
Magnitudo impatto	Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile
	Bassa	Trascurabile	Minima	Moderata
	Media	Minima	Moderata	Elevata
	Alta	Moderata	Elevata	Elevata

Le classi di significatività sono così descritte:

- **Trascurabile:** la significatività di un impatto è trascurabile quando la risorsa/recettore non sarà influenzata in nessun modo dalle attività, oppure l’effetto previsto è considerato impercettibile o indistinguibile dalla variazione del fondo naturale.
- **Minima:** la significatività di un impatto è minima quando la risorsa/recettore subirà un effetto evidente, ma l’entità dell’impatto è sufficientemente piccola (con o senza mitigazione) e/o la risorsa/recettore è di bassa sensibilità/vulnerabilità/importanza.
- **Moderata:** la significatività dell’impatto è moderata quando la magnitudo dell’impatto è bassa/media/alta e la sensibilità del recettore è rispettivamente alta/media/bassa, oppure quando la magnitudo dell’impatto è appena al di sotto dei limiti o standard applicabili.
- **Elevata:** la significatività di un impatto è elevata quando la magnitudo dell’impatto è media/alta e la sensibilità del recettore è rispettivamente alta/media (o alta), oppure quando c’è un superamento di limite o standard di legge applicabile.

Di seguito si riportano i criteri di determinazione della magnitudo dell’impatto mentre successivamente si espliciteranno i criteri di determinazione della sensibilità/vulnerabilità/importanza della risorsa/recettore.

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

5.1.2 Determinazione della magnitudo dell'impatto

La magnitudo descrive il grado di cambiamento che l'impatto di un'attività di Progetto può generare su una risorsa/recettore. La determinazione della magnitudo è funzione dei criteri di valutazione descritti nella seguente tabella.

Criteri	Descrizione
Estensione (dimensione spaziale dell'impatto)	<p>Locale: impatti limitati ad un'area contenuta, generalmente include pochi paesi/città</p> <p>Regionale: impatti che comprendono un'area che interessa diversi paesi (a livello di provincia/distretto) sino ad un'area più vasta con le stesse caratteristiche geografiche e morfologiche (non necessariamente corrispondente ad un confine amministrativo)</p> <p>Nazionale: gli impatti nazionali interessano più di una regione e sono delimitati dai confini nazionali</p> <p>Internazionale: interessano più paesi, oltre i confini del paese ospitante il progetto</p>
Durata (periodo di tempo per il quale ci si aspetta il perdurare dell'impatto sul recettore/risorsa - riferito alla durata dell'impatto e non alla durata dell'attività che lo determina)	<p>Temporanea: l'effetto è limitato nel tempo. La/il risorsa/recettore è in grado di ripristinare rapidamente le condizioni iniziali. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta dell'intervallo di tempo, può essere assunto come riferimento per la durata temporanea un periodo approssimativo inferiore ad 1 anno</p> <p>Breve termine: l'effetto è limitato nel tempo e la risorsa/recettore è in grado di ripristinare le condizioni iniziali entro un breve periodo di tempo. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta dell'intervallo temporale, si può considerare come durata a breve termine dell'impatto un periodo pari ad 1 anno</p> <p>Lungo termine: l'effetto è limitato nel tempo e la risorsa/recettore è in grado di ritornare alla condizione precedente entro un lungo arco di tempo. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta del periodo temporale, si consideri come durata a lungo termine dell'impatto un periodo superiore ad 1 anno</p> <p>Permanente: l'effetto non è limitato nel tempo, la risorsa/recettore non è in grado di ritornare alle condizioni iniziali e/o il danno/i cambiamenti sono irreversibili. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta del periodo temporale, si consideri irreversibile</p>
Scala (entità dell'impatto come quantificazione del grado di cambiamento della risorsa/recettore rispetto al suo stato <i>ante-operam</i>)	<p>Non riconoscibile: variazione difficilmente misurabile rispetto alle condizioni iniziali o impatti che interessano una porzione limitata della specifica componente o impatti che rientrano ampiamente nei limiti applicabili o nell'intervallo di variazione stagionale</p> <p>Riconoscibile: cambiamento rispetto alle condizioni iniziali o impatti che interessano una porzione limitata di una specifica componente o impatti che sono entro/molto prossimi ai limiti applicabili o nell'intervallo di variazione stagionale</p> <p>Evidente: differenza dalle condizioni iniziali o impatti che interessano una porzione sostanziale di una specifica componente o impatti che possono determinare occasionali superamenti dei limiti applicabili o dell'intervallo di variazione stagionale (per periodi di tempo limitati)</p> <p>Maggiore: variazione rispetto alle condizioni iniziali o impatti che interessano una specifica componente completamente o una sua porzione significativa o impatti che possono determinare superamenti ricorrenti dei limiti applicabili o dell'intervallo di variazione stagionale (per periodi di tempo lunghi)</p>
Frequenza	<p>Rara: evento singolo/meno di una volta all'anno (o durante la durata del progetto)</p> <p>Frequente: una volta o più a settimana</p>

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

(misura della costanza o periodicità dell'impatto)	<p>Infrequente: almeno una volta al mese</p> <p>Costante: su base continuativa durante le attività del Progetto</p>
--	---

Come riportato, la magnitudo degli impatti è una combinazione di estensione, durata, scala e frequenza ed è generalmente categorizzabile nelle seguenti quattro classi:

- Trascurabile;
- Bassa;
- Media;
- Alta.

La determinazione della magnitudo degli impatti viene presentata nelle successive tabelle.

Classificazione	Criteri di valutazione				Magnitudo
	Estensione	Durata	Scala	Frequenza	
1	Locale	Temporaneo	Non riconoscibile	Raro	Somma dei punteggi (variabile nell'intervallo da 4 a 16)
2	Regionale	Breve termine	Riconoscibile	Frequente	
3	Nazionale	Lungo Termine	Evidente	Infrequente	
4	Transfrontaliero	Permanente	Maggiore	Costante	
Punteggio	(1; 2; 3; 4)	(1; 2; 3; 4)	(1; 2; 3; 4)	(1; 2; 3; 4)	

Classe	Livello di magnitudo
4-7	Trascurabile
8-10	Bassa
11-13	Media
14-16	Alta

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

5.1.1.1 Determinazione della sensitività/vulnerabilità/importanza della risorsa/recettore

La sensitività/vulnerabilità/importanza della risorsa/recettore è funzione del contesto iniziale, del suo stato di qualità e, dove applicabile, della sua importanza sotto il profilo ecologico e del livello di protezione. La sensitività/vulnerabilità/importanza della risorsa/recettore rispecchia le pressioni esistenti, precedenti alle attività di Progetto.

La successiva tabella presenta i criteri di valutazione della sensitività della risorsa/recettore.

Livello di sensitività	Definizione
Bassa/Locale	Bassa o media importanza e rarità, scala locale
Media/Nazionale	Altamente importante e raro su scala nazionale con limitato potenziale di sostituzione
Alta/Internazionale	Molto importante e raro su scala internazionale con limitato potenziale di sostituzione

I criteri di valutazione della sensitività/vulnerabilità/importanza sono definiti in funzione della specifica risorsa o recettore e vengono, pertanto, presentati per ciascuna componente ambientale nei capitoli seguenti.

Generalmente, la sensitività/vulnerabilità/importanza viene distinta in tre classi:

- Bassa;
- Media;
- Alta.

5.1.2 Criteri per il contenimento degli impatti (mitigazione)

Le misure di mitigazione sono sviluppate per evitare, ridurre, porre rimedio o compensare gli impatti negativi identificati durante il processo di VIA e per creare o migliorare gli impatti positivi come benefici ambientali e sociali.

Laddove è stato identificato un impatto significativo, sono state valutate le misure di mitigazione secondo la gerarchia di cui alla seguente tabella **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**

Quando gli impatti inizialmente valutati durante il processo di VIA sono di maggiore rilevanza, di solito è necessario un cambiamento nel piano del Progetto per evitarli, ridurli o minimizzarli, seguito poi da una rivalutazione della significatività. Per gli impatti valutati di moderata rilevanza durante il processo di VIA, dove appropriato, la discussione spiegherà le misure di mitigazione che sono state considerate, quelle selezionate e le ragioni (ad esempio in termini di fattibilità tecnica ed efficacia in termini di costi) di tale selezione. Gli impatti valutati di minore importanza sono generalmente gestiti attraverso buone pratiche di settore, piani operativi e procedure.

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

Criteri misure di mitigazione	Definizione
Evitare alla sorgente; Ridurre alla sorgente	Evitare o ridurre alla sorgente tramite il piano del Progetto (ad esempio, evitare l'impatto posizionando o deviando l'attività lontano da aree sensibili o ridurlo limitando l'area di lavoro o modificando il tempo dell'attività)
Riduzione in sito	Aggiungere qualcosa al progetto per ridurre l'impatto (ad esempio, attrezzature per il controllo dell'inquinamento, controlli del traffico, screening perimetrale e paesaggistico)
Riduzione al recettore	Se non è possibile ridurre un impatto in sito, è possibile attuare misure di controllo fuori sito (ad esempio, barriere antirumore per ridurre l'impatto acustico in una residenza vicina o recinzioni per impedire agli animali di accedere nel sito)
Riparazione o rimedio	Alcuni impatti comportano danni inevitabili ad una risorsa (ad esempio campi di lavoro o aree di stoccaggio dei materiali) e questi impatti possono essere affrontati attraverso misure di riparazione, ripristino o reintegrazione

5.2 Atmosfera

Nel presente Paragrafo si analizzano i potenziali impatti del Progetto sulla qualità dell'aria. L'analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, costruzione, esercizio e dismissione. I potenziali ricettori presenti nell'area di progetto sono identificabili principalmente con la popolazione residente e più in generale con le aree nelle sue immediate vicinanze. Il seguente box riassume le principali fonti d'impatto sulla qualità dell'aria connesse al progetto, evidenziando le risorse potenzialmente impattate e i ricettori sensibili, identificazione delle principali fonti di impatto connesse al progetto, delle risorse ambientali/recettori potenzialmente impattati, di caratteristiche dello stato attuale della componente (sulla base di quanto riscontrato nel quadro ambientale) e delle caratteristiche progettuali da tenere in considerazione durante la valutazione degli impatti.

<p>Benefici</p> <ul style="list-style-type: none"> L'esercizio dell'impianto garantisce emissioni risparmiate rispetto alla produzione di un'uguale quota di energia mediante impianti tradizionali. <p>Fonte di Impatto</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 (scotico superficiale), posa della linea elettrica fuori terra etc.). <p>Risorse e Ricettori Potenzialmente Impattati</p>

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

<ul style="list-style-type: none"> • Popolazione residente nei comuni più prossimi al cantiere e residente lungo le reti viarie interessate dal movimento mezzi, per trasporto di materiale e lavoratori. <p>Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti la Valutazione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il progetto è localizzato all'interno di una zona agricola; <p>Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestione delle attività di cantiere con particolare riferimento alle misure di riduzione degli impatti sulla qualità dell'aria; • Intensità del traffico veicolare legato al Progetto e percorsi interessati.

Nella successiva tabella si presentano invece gli impatti potenziali sulla qualità dell'aria legati alle diverse fasi del Progetto prese in esame, costruzione esercizio e dismissione.

Costruzione	Esercizio	Dismissione
<ul style="list-style-type: none"> • Impatti di natura temporanea sulla qualità dell'aria dovuti alle emissioni in atmosfera di: <ul style="list-style-type: none"> ○ polveri da esecuzione lavori civili, movimentazione terre e transito veicoli su strade non asfaltate ○ gas di scarico dei veicoli coinvolti nella realizzazione del progetto (PM, CO, SO₂ e NO_x) 	<ul style="list-style-type: none"> • Si prevedono impatti positivi relativi alle emissioni risparmiate rispetto alla produzione di un'uguale quota di energia mediante impianti tradizionali • Impatti trascurabili sono attesi per le operazioni di manutenzione 	<ul style="list-style-type: none"> • Impatti di natura temporanea sulla qualità dell'aria dovuti alle emissioni in atmosfera di: <ul style="list-style-type: none"> ○ polveri da esecuzione lavori civili, movimentazione terre e transito veicoli su strade non asfaltate ○ gas di scarico dei veicoli coinvolti nella realizzazione del progetto (PM, CO, SO₂ e NO_x)

5.2.1 Valutazione della sensitività/vulnerabilità/importanza

La sensitività, vulnerabilità, importanza della risorsa e recettore è funzione del contesto iniziale, del suo stato di qualità e, dove applicabile, della sua importanza sotto il profilo ecologico e del livello di protezione. La sensitività, vulnerabilità, importanza della risorsa e recettore rispecchia le pressioni esistenti, precedenti alle attività di progetto.

La successiva tabella presenta i criteri di valutazione della sensitività della risorsa/recettore.

Livello di sensitività	Definizione
Bassa/Locale	Bassa o media importanza e rarità, scala locale.
Media/Nazionale	Altamente importante e raro su scala nazionale con limitato potenziale di sostituzione.
Alta/Internazionale	Molto importante e raro su scala internazionale con limitato potenziale di sostituzione.

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

I criteri di valutazione della sensitività/vulnerabilità/importanza sono definiti in funzione della specifica risorsa o recettore e vengono, pertanto, presentati per ciascuna componente ambientale nei capitoli seguenti.

Generalmente, la sensitività/vulnerabilità/importanza viene distinta in tre classi:

- Bassa;
- Media;
- Alta.

Si sottolinea che ai fini della valutazione della significatività degli impatti riportata di seguito, la **sensitività** della risorsa/recettore per la componente aria è stata classificata come **bassa**.

5.2.2 Fase di cantiere

Stima degli Impatti potenziali

Durante la fase di costruzione del Progetto, i potenziali impatti diretti sulla qualità dell'aria sono legati alle seguenti attività:

- Utilizzo di veicoli/macchinari a motore nelle fasi di costruzione con relativa emissione di gas di scarico (PM, CO, SO₂ e NO_x). In particolare si prevede il transito di circa 20 mezzi al giorno, per il trasporto di materiale, oltre ai mezzi leggeri per il trasporto dei lavoratori.
- Lavori di scotico per la preparazione dell'area di cantiere e la costruzione del progetto, con conseguente emissione di particolato (PM₁₀, PM_{2.5}) in atmosfera, prodotto principalmente da risospensione di polveri da transito di veicoli su strade non asfaltate. Tali lavori includono:
 - scotico superficiale;
 - realizzazione di viabilità interna;
 - fondazioni.

Non sono previsti scavi di fondazione, in quanto tutto l'impianto, incluse le cabine e la rete di connessione, sarà "appoggiato" a terra o al più fondato su pali battuti in acciaio.

Per quanto riguarda l'eventuale transito di veicoli su strade non asfaltate, con conseguente risospensione di polveri in atmosfera, la viabilità sfrutterà principalmente strade esistenti asfaltate. Gli unici tratti non asfaltati sono costituiti dalla strada di accesso immediatamente a ridosso dell'impianto e da una strada bianca che sarà realizzata lungo tutto il perimetro dell'impianto e lungo gli assi principali per garantire la viabilità interna e l'accesso alle piazzole delle cabine.

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

Committente: CASETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

inquinanti emessi durante la fase di cantiere. Tali impatti non sono previsti al di fuori della recinzione di cantiere.

La durata degli impatti potenziali è classificata come **a breve termine**, in quanto l'intera fase di costruzione durerà al massimo circa 12 mesi. 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 e/o macchinari e di polveri da movimentazione terre e lavori civili sono rilasciate al livello del suolo con limitato galleggiamento e raggio di dispersione, determinando impatti potenziali di estensione **locale** ed entità **non riconoscibile**.

Si stima infatti che le concentrazioni di inquinanti indotte al suolo dalle emissioni della fase di costruzione si estinguano entro 100 m dalla sorgente emissiva.

La magnitudo degli impatti risulta pertanto **trascurabile** e la significatività **bassa**.

Quest'ultima è stata determinata assumendo una sensibilità **bassa** dei ricettori.

L'esito della sopra riportata valutazione della significatività degli impatti è riassunto nella seguente tabella.

Significatività degli Impatti Potenziali – Aria – Fase di Cantiere

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei mezzi e veicoli coinvolti nella costruzione del progetto.	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di polveri da movimentazione terra e risospensione durante la realizzazione dell'opera.	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile

Misure di Mitigazione

Gli impatti sulla qualità dell'aria derivanti dalla fase di costruzione del progetto sono di bassa significatività e di breve termine, a causa del carattere temporaneo delle attività di cantiere. Non sono pertanto previste né specifiche misure di mitigazione atte a ridurre la significatività dell'impatto, né azioni permanenti.

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

Tuttavia, al fine di contenere quanto più possibile le emissioni di inquinanti gassosi e polveri, durante la fase di costruzione saranno adottate norme di pratica comune e, ove richiesto, misure a carattere operativo e gestionale.

In particolare, per limitare le emissioni di gas si garantiranno il corretto utilizzo di mezzi e macchinari, una loro regolare manutenzione e buone condizioni operative. Dal punto di vista gestionale, sarà obbligatorio limitare le velocità dei veicoli e spegnere i motori dei mezzi e macchinari quando non in funzione.

Per quanto riguarda la produzione di polveri, saranno adottate, ove necessario, idonee misure a carattere operativo e gestionale, quali:

- bagnatura delle gomme degli automezzi;
- umidificazione del terreno nelle aree di cantiere per impedire il sollevamento delle polveri, specialmente durante i periodi caratterizzati da clima secco;
- utilizzo di scivoli per lo scarico dei materiali;
- riduzione della velocità di transito dei mezzi.

5.2.3 Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio non sono attesi potenziali impatti negativi sulla qualità dell'aria, vista l'assenza di significative 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. Pertanto non è applicabile la metodologia di valutazione degli impatti prima descritta e, dato il numero limitato dei mezzi coinvolti, l'impatto è da ritenersi *non significativo*.

Per quanto riguarda i benefici attesi, l'esercizio del progetto determina un **impatto positivo sulla componente aria**, consentendo un notevole risparmio di emissioni, sia di gas ad effetto serra che di macro inquinanti, rispetto alla produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali.

Sulla base del calcolo della producibilità riportato nella Relazione Tecnica Descrittiva del progetto definitivo, è stata stimata una produzione energetica dell'impianto fotovoltaico pari a **103701 MWh/anno**.

Partendo da questi dati, è possibile calcolare quale sarà il risparmio in termini di emissioni in atmosfera evitate (CO₂, NO_x, SO_x e polveri), ossia quelle che si avrebbero producendo la medesima quantità di energia utilizzando combustibili fossili.

Per il calcolo delle emissioni risparmiate di CO₂ è stato utilizzato il valore di emissione specifica proprio del parco elettrico italiano, riportato dal Ministero dell'Ambiente, pari a 531 g CO₂/kWh di produzione lorda totale di energia elettrica. Tale valore è un dato medio, che considera la varietà dell'intero parco elettrico e include quindi anche la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili (idroelettrico, eolico, biomasse, ecc.).

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

Per il calcolo delle emissioni dei principali macro inquinanti emessi dagli impianti termoelettrici, non essendo disponibile un dato di riferimento paragonabile al fattore di emissione specifico di CO₂, sono state utilizzate le emissioni specifiche (g/kWh) pubblicate nel più recente bilancio ambientale di Enel, uno dei principali attori del mercato elettrico italiano.

Nella successiva Tabella sono riportati i valori delle emissioni annue e totali risparmiate e tutti i coefficienti utilizzati per la loro stima durante l'attività dell'impianto.

Inquinante	Fattore Emissivo [g/kWh]	Energia Prodotta Impianto fotovoltaico [MWh/a]	Vita dell'impianto [anni]	Emissioni Risparmiate	
				[t/a]	[t] ⁽³⁾
CO ₂	531 ⁽¹⁾	103701	30	27603,50	828105,12
NO _x	0,59 ⁽²⁾			30,67	920,11
SO _x	0,60 ⁽²⁾			31,19	935,71
Polveri	0,12 ⁽²⁾			6,23	187,14

*(1) Dato comprensivo dell'elettricità prodotta da rifiuti biodegradabili, biogas e biomasse di origine vegetale. Fonte: ISPRA – Fattori di emissione atmosferica di gas a effetto serra nel settore elettrico nazionale e nei principali Paesi Europei, 2020
http://www.isprambiente.gov.it/files2018/pubblicazioni/rapporti/R_280_18_Emissioni_Settore_Elettrico.pdf*

(2) Fonte ENEL Bilancio di Sostenibilità 2020: Emissioni specifiche di SO₂, NO_x e polveri rispetto alla produzione netta complessiva (g/kWheq). I valori indicati sono riferiti all'anno 2019, essendo il 2020 poco rappresentativo del trend delle emissioni data la particolarità degli eventi accaduti in tale anno.

L'esito della valutazione della significatività degli impatti per la componente atmosfera è riassunto nella seguente tabella.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Impatti positivi conseguenti le emissioni risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.	Metodologia non applicabile			Positivo

Misure di Mitigazione

L'adozione di misure di mitigazione non è prevista per la fase di esercizio, in quanto non sono previsti impatti negativi 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.

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

5.2.4 Fase di dismissione

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. In particolare si prevedono le seguenti emissioni:

- Emissione temporanea di gas di scarico (PM, CO, SO₂ e NO_x) in atmosfera da parte dei mezzi e veicoli coinvolti nella rimozione, smantellamento e successivo trasporto delle strutture di progetto e ripristino del terreno.
- Emissione temporanea di particolato atmosferico (PM₁₀, PM_{2.5}), prodotto principalmente da movimentazione terre e risospensione di polveri da superfici/cumuli e da transito di veicoli su strade non asfaltate.

Rispetto alla fase di cantiere si prevede l'utilizzo di un numero inferiore di mezzi e di conseguenza la movimentazione di un quantitativo di materiale pulverulento limitato. La fase di dismissione durerà circa 5 mesi, determinando impatti di natura **temporanea**. Inoltre, le emissioni attese sono di natura discontinua nell'arco dell'intera fase di dismissione.

Di conseguenza, la valutazione degli impatti è analoga a quella presentata per la fase di cantiere, con impatti caratterizzati da magnitudo **trascurabile** e significatività **bassa** come riassunto seguente Tabella. Tale classificazione è stata ottenuta assumendo una sensibilità **bassa** dei ricettori.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Atmosfera: Fase di dismissione				
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli coinvolti nella dismissione del progetto	<u>Estensione:</u> locale <u>Durata:</u> temporanea <u>Scala:</u> riconoscibile <u>Frequenza:</u> rara	Trascurabile	Bassa	Non Significativo
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di polveri da movimentazione terra e risospensione durante le operazioni di rimozione e smantellamento dell'impianto.	Metodologia non applicabile	Metodologia non applicabile	Metodologia non applicabile	Impatto positivo

Misure di Mitigazione

Committente: CASETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

Gli impatti sulla qualità dell'aria derivanti dalla fase di dismissione del progetto sono di bassa significatività e di breve termine, a causa del carattere temporaneo delle attività. Non sono pertanto previste né specifiche misure di mitigazione atte a ridurre la significatività dell'impatto, né azioni permanenti.

Nell'utilizzo dei mezzi saranno adottate misure di buona pratica, quali regolare manutenzione dei veicoli, buone condizioni operative e velocità limitata. Sarà evitato inoltre di mantenere i motori accesi se non strettamente necessario.

Per quanto riguarda la produzione di polveri, visto il limitato quantitativo di mezzi impiegati e l'assenza di terre movimentate, non si prevedono particolari mitigazioni.

5.2.5 Stima degli impatti residui

La seguente tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sulla qualità dell'aria presentata in dettaglio in questo capitolo. Gli impatti sono divisi per fase e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione da adottare.

Come già riportato nell'analisi per singola fase, il progetto nel suo complesso (costruzione, esercizio e dismissione) non presenta particolari interferenze con la componente aria e la valutazione condotta non ha ravvisato alcun tipo di criticità. Al contrario, si sottolinea che l'impianto di per se costituisce un beneficio per la qualità dell'aria, in quanto consente la produzione di energia elettrica senza il rilascio di emissioni in atmosfera, tipico della produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Atmosfera: Fase di Costruzione				
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei mezzi e veicoli coinvolti nella costruzione del progetto.	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di polveri da movimentazione terra e risospensione durante la realizzazione dell'opera.	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
Atmosfera: Fase di Esercizio				
Impatti positivi conseguenti le emissioni risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.	Metodologia non applicabile			Positivo
Atmosfera: Fase di dismissione				
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i>	Trascurabile	Bassa	Non Significativo

Committente: CASETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli coinvolti nella dismissione del progetto	<u>Scala:</u> riconoscibile <u>Frequenza:</u> rara			
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di polveri da movimentazione terra e risospensione durante le operazioni di rimozione e smantellamento dell'impianto.	Metodologia non applicabile	Metodologia non applicabile	Metodologia non applicabile	Impatto positivo

5.3 Acque

Il presente Paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sulla componente “ambiente idrico” (sia acque superficiali sia sotterranee). Gli impatti sono presi in esame per le diverse fasi di Progetto: costruzione, esercizio e dismissione.

Il seguente box riassume le principali fonti d'impatto connesse al Progetto, evidenziando le risorse potenzialmente impattate ed i ricettori sensibili.

Fonte di Impatto

- Utilizzo di acqua per le necessità legate alle attività di cantiere;
- Utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli in fase di esercizio;
- Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

Risorse e Ricettori Potenzialmente Impattati

Nella zona sono presenti numerosi elementi idrici temporanei, tuttavia tali corsi idrici in fase di posizionamento dei pannelli sono stati evitati.

Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti la Valutazione

Come emerge dallo studio l'area oggetto di intervento è in sicurezza idraulica, in quanto le aree a pericolosità idraulica non interferiscono con esse.

Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione

- Gestione dell'approvvigionamento dell'acqua necessaria sia alle fasi di costruzione e dismissione, sia per la fase di esercizio;
- Accorgimenti particolari per le attività di manutenzione durante la fase di esercizio;
- Metodologia di installazione dei moduli fotovoltaici.

Costruzione	Esercizio	Dismissione
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere (ambiente superficiale) 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli e 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di acqua per le necessità legate alle attività di dismissione (ambiente superficiale)

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

Costruzione	Esercizio	Dismissione
<ul style="list-style-type: none"> • Interferenza del sistema di fondazione dei pannelli con la falda sotterranea (ambiente sotterraneo) 	<ul style="list-style-type: none"> • irrigazione manto erboso (ambiente superficiale) • Impermeabilizzazione aree superficiali • Interferenza del sistema di fondazione dei pannelli con la falda sotterranea 	

5.3.1 Valutazione della sensitività/vulnerabilità/importanza

Secondo quanto riportato nella baseline, l'area dedicata al progetto non presenta criticità alcuna per quanto riguarda l'ambiente idrico. La sensitività della componente ambiente idrico può essere classificata come **bassa**.

5.3.2 Fase di cantiere

Si ritiene che i potenziali impatti legati alle attività di cantiere siano i seguenti:

- utilizzo di acqua per le necessità di cantiere (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).

Il consumo di acqua per necessità di cantiere è strettamente legato alle operazioni di bagnatura delle superfici, al fine di limitare il sollevamento delle polveri prodotte dal passaggio degli automezzi sulle strade sterrate (limitate per il progetto in oggetto).

L'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante autobotte, qualora la rete non fosse disponibile al momento della cantierizzazione. Non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi per le attività di realizzazione delle opere. Sulla base di quanto precedentemente esposto, si ritiene che l'impatto sia di **breve termine**, di estensione **locale** ed entità **non riconoscibile**.

Per quanto riguarda le aree oggetto di intervento, si evidenzia che in fase di cantiere l'area non sarà pavimentata/impermeabilizzata consentendo il naturale drenaggio delle acque meteoriche nel suolo.

Per la natura delle attività previste, sono state evitate possibili interazioni con i flussi idrici superficiali e sotterranei. La struttura di sostegno dei moduli fotovoltaici sarà una struttura a pali infissi, completamente adattabile alle dimensioni del pannello fotovoltaico, alle condizioni geotecniche del sito ed alla quantità di spazio di installazione disponibile. Allo stesso scopo, anche le cabine e la rete di connessione saranno "appoggiate" a terra. In considerazione di quanto sopra riportato, si ritiene che questo tipo d'impatto sia di **breve termine**, di estensione **locale** e di entità **non riconoscibile**.

Durante la fase di costruzione una potenziale sorgente di impatto per gli acquiferi potrebbe essere lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

Tuttavia, essendo le quantità di idrocarburi trasportati abbastanza contenute, essendo gli acquiferi protetti da uno strato di terreno superficiale nella parte centrale ed essendo la parte di terreno incidentato prontamente rimosso in caso di contaminazione ai sensi della legislazione vigente, è corretto ritenere che non vi siano rischi specifici né per l'ambiente idrico superficiale né per l'ambiente idrico sotterraneo. Le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto questo tipo d'impatto per questa fase è da ritenersi **temporaneo**. Qualora dovesse verificarsi un incidente, i quantitativi di idrocarburi riversati produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto **locale**) di entità **non riconoscibile**.

La seguente tabella riassume l'analisi per questa fase di progetto in base ai criteri presentati all'inizio del capitolo.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere.	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
Interferenza del sistema di fondazione dei pannelli con la falda sotterranea	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
Utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli e conseguente irrigazione del manto erboso.	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>infrequente</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
Impermeabilizzazione aree superficiali.	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>lunga</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>costante</i>	Bassa	Bassa	Trascurabile
Interferenza del sistema di fondazione dei pannelli con la falda sotterranea	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>lunga</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile

Misure di Mitigazione

Tra le eventuali misure di mitigazione ravvisate per questa fase vi sono:

- l'approvvigionamento di acqua tramite autobotti;
- la presenza di materiali assorbitori sui mezzi (come l'utilizzo di kit anti-inquinamento in caso di sversamenti accidentali dai mezzi);

Rimane, inoltre, la prassi consolidata di minimizzare i consumi idrici durante tutte le attività.

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

5.3.3 Fase di esercizio

Non si ha uso di acqua in fase di esercizio se non per la manutenzione.

5.3.4 Fase di dismissione

Per la fase di dismissione i possibili impatti individuati sono i seguenti:

- utilizzo di acqua per le necessità di cantiere (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).

Come visto per la fase di Costruzione, il consumo di acqua per necessità di cantiere è strettamente legato alle operazioni di bagnatura delle superfici per limitare il sollevamento delle polveri dalle operazioni di ripristino delle superfici e per il passaggio degli automezzi sulle strade sterrate. L'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante autobotte. Non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi per le attività di dismissione. Sulla base di quanto precedentemente esposto e delle tempistiche di riferimento, si ritiene che l'impatto sia di durata **temporanea**, che sia di estensione **locale** e di entità **non riconoscibile**.

Come per la fase di costruzione l'unica potenziale sorgente di impatto per gli acquiferi potrebbe essere lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti. Tuttavia, essendo le quantità di idrocarburi contenute, è corretto ritenere che non vi siano rischi specifici né per l'ambiente idrico superficiale, né per l'ambiente idrico sotterraneo. Le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto questo tipo di impatto per questa fase è da ritenersi **temporaneo**. Qualora dovesse verificarsi un incidente, i quantitativi di idrocarburi riversati produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto **locale**) e di entità **non riconoscibile**.

Sulla base di quanto previsto dal piano di decommissioning non saranno lasciati in loco manufatti (es. platee di appoggio delle cabine) in quanto è previsto il ripristino allo stato iniziale dei luoghi.

La seguente tabella riassume l'analisi per questa fase di progetto in base ai criteri presentati all'inizio del capitolo.

Significatività degli Impatti Potenziali – Ambiente Idrico – Fase di Dismissione

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>infrequente</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
Contaminazione in caso di sversamento accidentale	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	<u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>infrequente</i>			

Misure di Mitigazione

Per questa fase non si ravvede la necessità di misure di mitigazione. Nel caso di eventuali sversamenti saranno adottate le procedure previste dal sito che includono l'utilizzo di kit anti- inquinamento.

5.3.5 Stima degli impatti residui

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sulla componente ambiente idrico presentata in questo capitolo. Gli impatti sono divisi per fase, e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione, oltre all'indicazione dell'impatto residuo.

Come già riportato nell'analisi per singola fase, il progetto nel suo complesso (costruzione, esercizio e dismissione) non presenta particolari interferenze con questa matrice ambientale.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
<i>Acque: Fase di Cantiere</i>				
Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere.	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
Interferenza del sistema di fondazione dei pannelli con la falda sotterranea	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
<i>Acque: Fase di Esercizio</i>				
Utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli e conseguente irrigazione del manto erboso.	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>infrequente</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
Impermeabilizzazione aree superficiali.	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>lunga</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>costante</i>	Bassa	Bassa	Trascurabile
Interferenza del sistema di fondazione dei pannelli con la falda sotterranea	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>lunga</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
<i>Acque: Fase di Dismissione</i>				

Committente: CASETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>infrequente</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>infrequente</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile

5.4 Suolo, sottosuolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare

Gli impatti sono presi in esame considerando le diverse fasi di Progetto: Costruzione, Esercizio e Dismissione.

Il box riportato di seguito riassume le principali fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati e il contesto in cui si inserisce l'opera:

<p>Fonte di Impatto</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti all'approntamento dell'area ed alla disposizione progressiva dei moduli fotovoltaici;</i> • <i>Sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.</i> <p>Risorse e Ricettori Potenzialmente Impattati</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Suolo e sottosuolo.</i> <p>Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti la Valutazione</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>L'area di progetto è sostanzialmente zona agricola;</i> <p>Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti per le fasi di Costruzione e Dismissione;</i> • <i>Realizzazione di uno strato erboso perenne nelle porzioni di terreno sottostante i pannelli, in modo da rendere inefficace l'effetto di erosione della pioggia battente e del ruscellamento superficiale;</i> • <i>Modalità di disposizione dei moduli fotovoltaici sull'area di Progetto.</i>
--

Costruzione	Esercizio	Dismissione
<ul style="list-style-type: none"> • Occupazione del suolo per le attività di cantiere. • Asportazione di suolo superficiale e modifica dello stato geomorfologico in seguito ad eventuali lavori di pulizia delle aree e di scavo per la realizzazione della viabilità interna e delle fondazioni delle cabine 	<ul style="list-style-type: none"> • Occupazione del suolo da parte dell'impianto; • Asportazione di suolo per erosione da agenti meteorici • modifica dell'uso del suolo • aumento del rischio geomorfologico (in caso di zone suscettibili a frana) 	<ul style="list-style-type: none"> • Occupazione del suolo per le attività di cantiere. • Modifica dello stato geomorfologico in seguito ai lavori ripristino.

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

I lavori di preparazione dell'area non avranno alcuna influenza sulla conformazione morfologica dei luoghi. Si sottolinea che anche durante la messa in opera delle fasce vegetali perimetrali a mitigazione dell'impatto paesaggistico dell'opera non si avranno interferenze con il terreno sottostante, in quanto tutte le piante saranno posizionate su terreno vegetale.

5.4.1 Valutazione della sensitività/vulnerabilità/importanza

La sensitività della componente suolo e sottosuolo può essere classificata come **bassa**.

5.4.2 Fase di cantiere

Come riportato per l'ambiente idrico, si prevede che gli impatti potenziali sulla componente suolo e sottosuolo derivanti dalle attività di costruzione siano attribuibili all'utilizzo dei mezzi d'opera quali gru di cantiere e muletti, furgoni e camion per il trasporto. I potenziali impatti riscontrabili legati a questa fase sono introdotti di seguito e successivamente descritti con maggiore dettaglio:

- occupazione del suolo da parte dei mezzi atti all'approntamento dell'area e dalla progressiva disposizione 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).
- si è esclusa ogni tipologia di scavo, anche durante la realizzazione della recinzione non sono previsti scavi, in quanto essa sarà installata mediante infissione;
- gli unici scavi previsti risultano gli essenziali cavidotti per alloggiamento delle canalizzazioni elettriche;
- l'interfila tra le strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici consente l'accessibilità al sito.

Durante la fase di scotico superficiale e di posa dei moduli fotovoltaici saranno necessariamente indotte delle modifiche sull'utilizzo del suolo, circoscritto alle aree interessate dalle operazioni di cantiere. L'occupazione di suolo, date le dimensioni limitate del cantiere, non induce significative limitazioni o perdite d'uso dello stesso. Inoltre, il criterio di posizionamento delle apparecchiature sarà condotto con il fine di ottimizzare al meglio gli spazi, nel rispetto di tutti i requisiti di sicurezza.

Si ritiene che questo tipo d'impatto sia di estensione **locale**. Durante questa fase, l'area interessata dal progetto sarà delimitata, recintata, quindi progressivamente interessata dalla disposizione dei moduli fotovoltaici che, successivamente, durerà per tutta la vita dell'impianto. Limitatamente al perdurare della fase di costruzione l'impatto può ritenersi per natura di **breve durata** (durata prevista della fase di allestimento: circa 12 mesi) e **riconoscibile** per la natura delle opere che verranno progressivamente eseguite.

Committente: CASETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

Durante la fase di costruzione una potenziale sorgente di impatto per la matrice potrebbe essere lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti. Tuttavia, essendo tali quantità di idrocarburi trasportati contenute e ritenendo che la parte il terreno incidentato venga prontamente rimosso in caso di contaminazione ai sensi della legislazione vigente, è corretto ritenere che non vi siano rischi specifici né per il suolo né per il sottosuolo. 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*. Con riferimento alla presenza di sottoservizi, non sono previste interferenze durante la fase di cantiere. Tuttavia, in sede di progetto esecutivo, saranno fatte le dovute verifiche al fine di garantire la non interferenza tra il progetto ed i sottoservizi. La seguente tabella riassume l'analisi per questa fase di progetto in base ai criteri presentati all'inizio del capitolo.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Occupazione del suolo da parte del cantiere	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
Asportazione di suolo superficiale e modifica dello stato geomorfologico in seguito ad eventuali lavori di pulizia delle aree e di scavo per la realizzazione della viabilità interna e delle fondazioni delle cabine	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>lunga</i> <u>Scala:</u> <i>riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>costante</i>	Bassa	Bassa	Trascurabile

Misure di Mitigazione

Tra le misure di mitigazione per gli impatti potenziali legati a questa fase si ravvisano:

- Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti;
- 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.

5.4.3 Fase di esercizio

Gli impatti potenziali sulla componente suolo e sottosuolo derivante dalle attività di esercizio sono riconducibili a:

- occupazione del suolo da parte dei moduli fotovoltaici durante il periodo di vita dell'impianto (impatto diretto);
- erosione/ruscellamento;

Committente: CASETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti (impatto diretto).

Come descritto al paragrafo precedente, l'occupazione di suolo, date le dimensioni dell'area di progetto, non induce significative limitazioni o perdite d'uso del suolo stesso. Il criterio di posizionamento delle apparecchiature sarà condotto con il fine di ottimizzare al meglio gli spazi disponibili, nel rispetto di tutti i requisiti di sicurezza. Inoltre, i moduli fotovoltaici saranno poggiati su strutture di supporto fondate con pali battuti che permetteranno il fissaggio senza comportare alcuna alterazione derivante da ulteriore scavo o movimentazione.

Questo impatto si ritiene di estensione **locale** in quanto limitato alla sola area di progetto.

L'area di progetto sarà occupata da parte dei moduli fotovoltaici per tutta la durata della fase di esercizio, conferendo a questo impatto una durata di **lungo termine** (durata media della vita dei moduli: 30 anni). Infine, per la natura delle opere che verranno progressivamente eseguite, si ritiene che l'impatto sarà di entità **riconoscibile**.

L'utilizzo dei mezzi meccanici impiegati per le operazioni di sfalcio periodico della vegetazione spontanea, nonché per la pulizia periodica dei moduli fotovoltaici potrebbe comportare, in caso di guasto, lo sversamento accidentale di idrocarburi quali combustibili o oli lubrificanti direttamente sul terreno. Data la periodicità e la durata limitata di questo tipo di operazioni, questo tipo di impatto è da ritenersi **temporaneo**. Qualora dovesse verificarsi un incidente il suolo contaminato sarà asportato, caratterizzato e smaltito (impatto **locale e non riconoscibile**).

Dal punto di vista delle vibrazioni, analogamente a ciò che accade per la componente acustica, non sono presenti particolari impatti nelle aree oggetto di intervento, se non quelli dovuti alla movimentazione meccanica dei mezzi d'opera, in fase di esercizio e dismissione. Produrre energia elettrica mediante conversione fotovoltaica, non genera impatti negativi significativi sulla componente rumore e vibrazioni.

I pannelli solari non emettono rumore e né vibrazioni; assenza di parti in movimento e, quindi, di vibrazioni.

La seguente tabella riassume l'analisi per questa fase di progetto in base ai criteri presentati all'inizio del capitolo.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Occupazione del suolo da parte dell'impianto;	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>lunga</i> <u>Scala:</u> <i>riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>costante</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
Asportazione di suolo per erosione da agenti meteorici.	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>costante</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile

Committente: CASETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
L'utilizzo dei mezzi meccanici impiegati per le operazioni di sfalcio periodico della vegetazione spontanea	<u>Estensione:</u> locale <u>Durata:</u> temporanea <u>Scala:</u> riconoscibile <u>Frequenza:</u> costante	Trascurabile	Bassa	Trascurabile

Misure di Mitigazione

Per questa fase del progetto, per la matrice ambientale oggetto di analisi, si ravvisano le seguenti misure di mitigazione:

5.4.4 Fase di dismissione

Si prevede che gli impatti potenziali sulla componente suolo e sottosuolo derivante dalle attività di dismissione siano assimilabili a quelli previsti nella fase di costruzione. E quindi:

- occupazione del suolo da parte dei mezzi atti al ripristino dell'area ed alla progressiva rimozione dei moduli fotovoltaici (impatto diretto);
- modifica dello stato geomorfologico in seguito ai lavori di ripristino (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).

La fase di ripristino del terreno superficiale e di dismissione dei moduli fotovoltaici darà luogo sempre ad una modificazione dell'utilizzo del suolo sull'area di progetto. L'occupazione di suolo, date le dimensioni limitate del cantiere, non induce significative limitazioni o perdite d'uso del suolo stesso. In fase di dismissione dell'impianto saranno rimosse tutte le strutture facendo attenzione a non asportare porzioni di suolo e verranno ripristinate le condizioni esistenti. Questo tipo d'impatto si ritiene di estensione **locale**. Limitatamente al perdurare della fase di dismissione l'impatto può ritenersi per natura **temporaneo** (durata prevista della fase di dismissione pari a circa 5 mesi). Infine, per la natura delle opere che verranno progressivamente eseguite, si ritiene che l'impatto sarà di entità **riconoscibile**.

Per quanto riguarda le aree di intervento si evidenzia che in fase di 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 siano di durata **temporanea**, estensione **locale** e di entità **non riconoscibile**.

L'utilizzo dei mezzi meccanici impiegati per le operazioni di ripristino dell'area, nonché per la rimozione e trasporto 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

Committente: CASETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

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**.

La seguente tabella riassume l'analisi per questa fase di progetto in base ai criteri presentati all'inizio del capitolo.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti al ripristino dell'area ed alla rimozione progressiva dei moduli fotovoltaici	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>infrequente</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
Modifica dello stato geomorfologico in seguito ai lavori di ripristino	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>lunga</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>costante</i>	Bassa	Bassa	Trascurabile
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>lunga</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile

Misure di Mitigazione

Tra le misure di mitigazione per gli impatti potenziali legati a questa fase si ravvisano:

- Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti;
- Dotazione dei mezzi di cantiere di kit antinquinamento.

5.4.5 Stima degli impatti residui

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sulla componente suolo e sottosuolo presentata in questo capitolo. Gli impatti sono divisi per fase, e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione, oltre all'indicazione dell'impatto residuo.

Come già riportato nell'analisi per singola fase, il progetto nel suo complesso (costruzione, esercizio e dismissione) non presenta particolari interferenze con questa matrice ambientale.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Suolo: fase di cantiere				
Occupazione del suolo da parte del cantiere	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
Asportazione di suolo superficiale e modifica dello	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>lunga</i>	Bassa	Bassa	Trascurabile

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
stato geomorfologico in seguito ad eventuali lavori di pulizia delle aree e di scavo per la realizzazione della viabilità interna e delle fondazioni delle cabine	<u>Scala:</u> <i>riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>costante</i>			
Suolo: fase di esercizio				
Occupazione del suolo da parte dell'impianto	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>lunga</i> <u>Scala:</u> <i>riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>costante</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
Asportazione di suolo per erosione da agenti meteorici	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>costante</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
L'utilizzo dei mezzi meccanici impiegati per le operazioni di sfalcio periodico della vegetazione spontanea	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>costante</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
Suolo: fase di dismissione				
Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti al ripristino dell'area ed alla rimozione progressiva dei moduli fotovoltaici	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>infrequente</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
Modifica dello stato geomorfologico in seguito ai lavori di ripristino	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>lunga</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>costante</i>	Bassa	Bassa	Trascurabile
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>lunga</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

5.5 Biodiversità

Il presente Paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sulla componente biodiversità. L'analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, ovvero di costruzione, esercizio e dismissione. Il seguente box riassume le principali fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati per questa matrice ambientale.

<p>Fonte di Impatto</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aumento del disturbo antropico derivanti dalle attività di costruzione e dismissione, con particolare riferimento al movimento mezzi; • Rischi di uccisione di animali selvatici derivanti dalle attività di costruzione e dismissione, con particolare riferimento al movimento mezzi; • Degrado e perdita di habitat di interesse faunistico; • Rischio del probabile fenomeno "abbagliamento" e "confusione biologica" sull'avifauna derivante esclusivamente dalla fase di esercizio; • Variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio. <p>Risorse e Ricettori Potenzialmente Impattati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fauna vertebrata terrestre e avifauna. <p>Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti alla Valutazione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sul sito l'assetto vegetazionale favorisce una formazione continua ed omogenea della vegetazione; <p>Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti per le fasi di costruzione e dismissione; • Rispetto dei limiti di velocità dei mezzi di trasporto previsti per la fase di costruzione e dismissione; • Utilizzo della viabilità esistente per minimizzare la sottrazione di habitat e disturbo antropico; • Realizzazione di opere a verde lungo la fascia perimetrale dell'impianto fotovoltaico; • Utilizzo di pannelli di ultima generazione a basso indice di riflettanza.

In conclusione, per quanto emerso dall'analisi di questa matrice ambientale, si ritiene che la sensitività della componente sia complessivamente classificata come *media*.

Costruzione	Esercizio	Dismissione
<ul style="list-style-type: none"> • Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere. • Rischio di collisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere. • Degrado e perdita di habitat naturali. • Perdita di specie di flora e fauna minacciata. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rischio del probabile fenomeno "abbagliamento" e "confusione biologica" sull'avifauna acquatica migratoria. • Variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio. • Degrado e perdita di habitat naturali. • Perdita di specie di flora e fauna minacciata 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere. • Rischio di collisione con animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere.

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

5.5.1 Criteri di valutazione degli impatti

La procedura di stima degli impatti potenziali prevede due criteri di riferimento per la valutazione della sensitività/vulnerabilità/importanza della componente biodiversità, uno focalizzato sugli habitat ed uno sulle specie:

Livello di sensitività habitat	Definizione
Bassa	Habitat con interesse trascurabile per la biodiversità oppure Habitat senza, o solo con una designazione/riconoscimento locale, habitat significativo per le specie elencate come di minore preoccupazione (LC) nell'elenco rosso IUCN, habitat comuni e diffusi all'interno della regione, o con basso interesse di conservazione sulla base del parere di esperti
Media	Habitat all'interno di aree designate o riconosciute a livello nazionale, habitat di importanza significativa per specie <i>vulnerabili</i> (VU), <i>quasi minacciate</i> (NT), o <i>carente di dati</i> (DD), habitat di notevole importanza per specie poco numerose a livello nazionale, habitat che supportano concentrazioni significanti a livello nazionale di specie migratrici e/o congregatorie, e habitat di basso valore usati da specie di medio valore
Alta	Habitat all'interno di aree designate o riconosciute a livello internazionale; habitat di importanza significativa per specie <i>in pericolo critico</i> (CR) o <i>in pericolo</i> (EN), habitat di notevole importanza per specie endemiche e/o globalmente poco numerose, habitat che supportano concentrazioni significative a livello globale di specie migratrici e/o congregatorie, ecosistemi altamente minacciati e/o unici, aree associate a specie evolutive chiave e habitat di valore medio o basso utilizzati da specie di alto valore

Livello di sensitività specie	Definizione
Bassa	Specie a cui non è attribuito alcun valore o importanza specifica oppure specie e sottospecie di minor preoccupazione (LC) nella Lista Rossa IUCN, oppure che non soddisfano i criteri di valore medio o alto.
Media	Specie nella Lista Rossa IUCN come <i>vulnerabili</i> (VU), <i>quasi minacciate</i> (NT), o <i>carente di dati</i> (DD), specie protette dalla legislazione nazionale, specie poco numerose a livello nazionale, numero di specie migratori o congregatorie di importanza nazionale, specie che non soddisfano i criteri per un alto valore, specie vitali per la sopravvivenza di una specie di medio valore.
Alta	Specie nella Lista Rossa IUCN come <i>in pericolo critico</i> (CR) o <i>in pericolo</i> (EN). Specie di numero limitato a livello globale (ad es. piante endemiche di un sito, o trovati a livello globale in meno di 10 siti, fauna avente un'area di distribuzione (o un'area di riproduzione globale per le specie di uccelli) inferiore a 50.000 km ²), numero di specie migratorie o congregatorie di importanza internazionale, specie evolutive chiave, specie vitali per la sopravvivenza di specie ad alto valore.

La valutazione della magnitudo di ciascun impatto potenziale sarà effettuata in base alle tabelle riportate di seguito, una focalizzata sugli habitat ed una sulle specie:

Magnitudo habitat	Definizione
Trascurabile	Gli effetti rientrano nel range di variazione naturale
Bassa	Riguarda solo una piccola area di habitat, per cui non vi è alcuna perdita redditività/funzione dell'habitat stesso

Committente: CASETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

Magnitudo habitat	Definizione
Media	Riguarda una parte di habitat, ma non è minacciata la redditività a lungo termine/funzione dell'habitat
Alta	Riguarda l'intero habitat o una parte significativa di esso, la redditività a lungo termine/funzione dell'habitat è minacciata

Magnitudo specie	Definizione
Trascurabile	Gli effetti rientrano nel range di variazione naturale per la popolazione della specie
Bassa	L'effetto non causa sostanziali cambiamenti nella popolazione della specie o di altre specie dipendenti da essa
Media	L'effetto provoca un sostanziale cambiamento in abbondanza e/o riduzione della distribuzione di una popolazione superiore a una o più generazioni, ma non minaccia la redditività a lungo termine/funzione di quella popolazione, o qualsiasi popolazione dipendente da essa
Alta	Riguarda l'intera popolazione o una parte significativa di essa, causando un sostanziale calo della dimensione e/o il rinnovamento e ripristino della popolazione (o di un'altra dipendente da essa) non è affatto possibile o lo è in diverse generazioni grazie al naturale reclutamento di individui (riproduzione o immigrazione da aree inalterate)

5.5.2 Fase di cantiere

In accordo con quanto riportato nell'analisi preliminare in introduzione al presente paragrafo, si ritiene che i potenziali impatti legati alle attività di costruzione siano i seguenti:

- aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere (impatto diretto);
- rischio di uccisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere (impatto diretto);
- degrado e perdita di habitat di interesse faunistico (impatto diretto).

L'aumento del disturbo antropico legato alle operazioni di cantiere interesserà aree che presentano condizioni di antropizzazione già elevate (aree agricole). L'incidenza negativa di maggior rilievo consiste nel rumore e nella presenza dei mezzi meccanici che saranno impiegati per l'approntamento delle aree di Progetto, per il trasporto in sito dei moduli fotovoltaici e per l'installazione degli stessi. Come anticipato al paragrafo precedente le specie vegetali e quelle animali interessate sono complessivamente di scarso interesse conservazionistico.

Considerando la durata di questa fase del Progetto (12 mesi), l'area interessata e la tipologia delle attività previste, si ritiene che questo tipo di impatto sia di *breve termine*, estensione *locale* ed entità *non riconoscibile*. L'uccisione di fauna selvatica durante la fase di cantiere potrebbe verificarsi principalmente a causa della circolazione di mezzi di trasporto sulle vie di accesso all'area di Progetto. Alcuni accorgimenti progettuali, quali la recinzione dell'area di cantiere ed il rispetto dei limiti di velocità da parte dei mezzi utilizzati, saranno

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

volti a ridurre la possibilità di incidenza anche di questo impatto. Considerando la durata delle attività di cantiere, l'area interessata e la tipologia delle attività previste, tale impatto sarà **a breve termine, locale e non riconoscibile**.

Il degrado e perdita di habitat di interesse faunistico è un impatto potenziale legato principalmente alla progressiva occupazione delle aree da parte dei moduli fotovoltaici e dalla realizzazione delle vie di accesso. Come emerge dalla baseline, sul sito di intervento relativo all'area di impianto non si identificano habitat di rilevante interesse faunistico, questi invece interessano parzialmente le opere di connessione alla RTN.

Come riportato nel Quadro di Riferimento Progettuale, l'accessibilità al sito sarà assicurata solo dalla viabilità già esistente, riducendo ulteriormente la potenziale sottrazione di habitat naturale indotta dal Progetto. Data la durata di questa fase del Progetto, l'area interessata e la tipologia di attività previste, si ritiene che questo l'impatto sia di **breve termine, locale e non riconoscibile**.

I potenziali impatti legati alle attività di costruzione valutati sono i seguenti:

- aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere (impatto diretto);
- rischio di collisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere (impatto diretto);
- degrado e perdita di habitat naturali (impatto diretto);
- perdita di specie di flora e fauna minacciata (impatto diretto).

Impatto	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere	Bassa	Media	Minima
Rischio di collisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere	Bassa	Media	Minima
Degrado e perdita di habitat naturale	Media	Media	Moderata
Perdita di specie di flora e fauna minacciata	Bassa	Media	Minima

Misure di Mitigazione

L'impianto fotovoltaico in oggetto sarà realizzato seguendo scelte progettuali finalizzate ad una riduzione degli impatti potenziali sulla componente vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi, ovvero:

- per la localizzazione del sito è stata evitato consumo di suolo agricolo di pregio;
- il sito, sia in fase di cantiere che di esercizio, sarà raggiungibile tramite viabilità già esistente, pertanto verranno minimizzati l'ulteriore sottrazione di habitat ed il disturbo antropico;
- verranno utilizzati pali battuti in acciaio come basamento per la struttura dei moduli fotovoltaici.

Ulteriori misure di mitigazione specifiche, che verranno implementate per ridurre l'impatto generato in fase di cantiere, sono le seguenti:

- ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti per la fase di costruzione;

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

- sensibilizzazione degli appaltatori al rispetto dei limiti di velocità dei mezzi di trasporto durante la fase di costruzione.

5.5.3 Fase di esercizio

Si ritiene che durante la fase di esercizio gli impatti potenziali siano:

- rischio di "abbagliamento" e "confusione biologica" sull'avifauna (impatto diretto);
- variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio (impatto diretto).

Il fenomeno “confusione biologica” è dovuto all’aspetto generale della superficie dei pannelli di una centrale fotovoltaica, che nel complesso risulta 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. Dall’alto, pertanto, le aree pannellate potrebbero essere scambiate dall’avifauna per specchi lacustri.

In particolare, i singoli isolati insediamenti non sarebbero capaci di determinare incidenza sulle rotte migratorie, mentre vaste aree o intere porzioni di territorio pannellato potrebbero rappresentare un ingannevole appetibile attrattiva per tali specie, deviarne le rotte e causare morie di individui esausti dopo una lunga fase migratoria, incapaci di riprendere il volo organizzato una volta scesi a terra.

Per quanto riguarda il possibile fenomeno di “abbagliamento”, è noto che gli impianti che utilizzano l’energia solare come fonte energetica presentano possibili problemi di riflessione ed abbagliamento, determinati dalla riflessione della quota parte di energia raggiante solare non assorbita dai pannelli. Si può tuttavia affermare che tale fenomeno è stato di una certa rilevanza negli anni passati, soprattutto per l’uso dei cosiddetti “campi a specchio” o per l’uso di vetri e materiali di accoppiamento a basso potere di assorbimento.

Esso, inoltre, è stato registrato esclusivamente per le superfici fotovoltaiche “a specchio” montate sulle architetture verticali degli edifici. Vista l’inclinazione contenuta dei pannelli e la notevole distanza tra le file, si considera poco probabile un fenomeno di abbagliamento per gli impianti posizionati su suolo nudo.

I nuovi sviluppi tecnologici per la produzione delle celle fotovoltaiche fanno sì che aumentando il coefficiente di efficienza delle stesse diminuisca ulteriormente la quantità di luce riflessa (riflettanza superficiale caratteristica del pannello), e conseguentemente la probabilità di abbagliamento. Con i dati in possesso, considerata la durata del progetto e l’area interessata, si ritiene che questo tipo di impatto sia di **lungo termine, locale e non riconoscibile**.

Per quanto concerne l’impatto potenziale dovuto alla variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio, si può affermare che ogni pannello fotovoltaico genera nel suo intorno un campo termico; questo comporta la variazione del microclima sottostante i pannelli ed il riscaldamento dell’aria durante le ore di massima insolazione dei periodi più caldi dell’anno. Vista la natura intermittente e temporanea del verificarsi di questo impatto potenziale si ritiene che l’impatto stesso sia **temporaneo, locale e di entità non riconoscibile**.

Committente: CASETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

I potenziali impatti legati alle attività di costruzione siano i seguenti:

- rischio del probabile fenomeno “abbagliamento” e “confusione biologica” sull’avifauna acquatica migratoria (impatto diretto);
- variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio (impatto diretto);
- degrado e perdita di habitat naturali (impatto diretto);
- perdita di specie di flora e fauna minacciata (impatto diretto).

Impatto	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Rischio del probabile fenomeno “abbagliamento” e “confusione biologica” sull’avifauna acquatica e migratoria.	Bassa	Media	Minima
Variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio.	Media	Media	Moderata
Degrado e perdita di habitat naturale.	Media	Media	Moderata
Perdita di specie di flora e fauna minacciata.	Media	Media	Moderata

Misure di Mitigazione

- utilizzo di pannelli di ultima generazione a basso indice di riflettanza;
- previsione di una sufficiente circolazione d’aria al di sotto dei pannelli per semplice moto convettivo o per aerazione naturale;
- monitoraggio della vegetazione naturale tra i moduli così che possa continuare a rappresentare un’attrattiva per le specie faunistiche.

5.5.4 Fase di dismissione

Si ritiene che i potenziali impatti legati alle attività di dismissione siano gli stessi legati alle attività di cantierizzazione previste per la fase di costruzione, ad eccezione del rischio di sottrazione di habitat d’interesse faunistico. I potenziali impatti sono pertanto riconducibili a:

- aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere;
- rischio di uccisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere.

Per quanto riguarda l’aumento del disturbo antropico legato alle operazioni di dismissione, come emerso anche per la fase di costruzione, le aree interessate dal progetto presentano condizioni di antropizzazione medie. L’incidenza negativa di maggior rilievo, anche per la fase di dismissione, consiste nel rumore e nella presenza dei mezzi meccanici che saranno impiegati per la restituzione delle aree di Progetto e per il trasporto dei moduli

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

fotovoltaici a fine vita. Come anticipato al paragrafo precedente le specie interessate sono complessivamente di scarso valore conservazionistico. Considerata la durata di questa fase del Progetto, l'area interessata e la tipologia di attività previste, si ritiene che questo tipo di impatto sia *temporaneo, locale e non riconoscibile*. L'uccisione di fauna selvatica durante la fase di dismissione potrebbe verificarsi principalmente a causa della circolazione di mezzi di trasporto sulle vie di accesso all'area di Progetto. Alcuni accorgimenti progettuali, quali la recinzione dell'area di cantiere ed il rispetto dei limiti di velocità da parte dei mezzi utilizzati, saranno volti a ridurre la possibilità di incidenza di questo impatto. Considerando la durata delle attività di dismissione del Progetto, l'area interessata e la tipologia delle attività previste, si ritiene che tale di impatto sia *temporaneo, locale e non riconoscibile*.

Significatività degli Impatti Potenziali – Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi – Fase di Dismissione

Impatto	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere	Bassa	Media	Minima
Rischi di uccisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere	Bassa	Media	Minima

Misure di Mitigazione

Le misure di mitigazione individuate per la fase di dismissione sono le stesse riportate per la fase di costruzione, ovvero:

- ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti per la fase di dismissione;
- sensibilizzazione degli appaltatori al rispetto dei limiti di velocità dei mezzi di trasporto previsti per la fase di dismissione.

5.5.5 Stima degli impatti residui

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sulla componente vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi presentata in questo capitolo. Gli impatti sono divisi per fase, e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione da adottare.

Impatto	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Biodiversità: fase di costruzione			
Rischio del probabile fenomeno “abbagliamento” e “confusione biologica” sull'avifauna acquatica e migratoria.	Bassa	Media	Minima
Variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio.	Media	Media	Moderata

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

Impatto	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Degrado e perdita di habitat naturale.	Media	Media	Moderata
Perdita di specie di flora e fauna minacciata.	Media	Media	Moderata
Biodiversità: fase di esercizio			
Rischio del probabile fenomeno “abbagliamento” e “confusione biologica” sull’avifauna acquatica e migratoria.	Bassa	Media	Minima
Variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio.	Media	Media	Moderata
Degrado e perdita di habitat naturale.	Media	Media	Moderata
Perdita di specie di flora e fauna minacciata.	Media	Media	Moderata
Biodiversità: fase di dismissione			
Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere	Bassa	Media	Minima
Rischi di uccisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere	Bassa	Media	Minima

5.6 Sistema paesaggio

Il presente Paragrafo riporta i risultati della valutazione degli impatti del Progetto sulla componente paesaggio.

L’analisi è stata condotta a scale dimensionali e concettuali diverse, cioè:

- a livello di sito, ovvero di impianto;
- a livello di contesto, ovvero di area che ospita il sito dell’impianto e le sue pertinenze, nelle quali si manifestano interrelazioni significative dell’attività produttiva con il contesto geomorfologico, idrogeologico, ecologico, paesistico-percettivo, economico, sociale e culturale;
- a livello di paesaggio, ovvero di unità paesistica comprendente uno o più siti e contesti produttivi, caratterizzata da un sistema relativamente coerente di strutture segniche e percettive, da un’immagine identitaria riconoscibile, anche in relazione all’articolazione regionale degli ambiti di paesaggio.

Il seguente box riassume le principali fonti d’impatto sul paesaggio connesse al Progetto ed evidenzia le risorse potenzialmente impattate ed i ricettori sensibili.

<p>Fonte di Impatto</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presenza fisica del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali di cantiere, impatto luminoso, taglio di vegetazione; • Presenza del parco fotovoltaico e delle strutture connesse; • Interferenze eventuali con vincoli. <p>Risorse e Ricettori Potenzialmente Impattati</p>
--

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

- Viste panoramiche;
- Elementi del paesaggio che hanno valore simbolico per la comunità locale;
- Turisti e abitanti.

Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti la Valutazione

- Valori storici e culturali nelle vicinanze dell'Area di Studio.

5.6.1 Criteri di valutazione degli impatti

In generale, l'impatto di un'opera sul contesto paesaggistico di un determinato territorio è legato a due ordini di fattori:

- **Fattori oggettivi:** caratteristiche tipologiche, dimensionali e cromatiche, numerosità delle opere, dislocazione sul territorio;
- **Fattori soggettivi:** percezione del valore paesaggistico di determinate visuali, prefigurazione e percezione dell'intrusione dell'opera.

La valutazione dell'impatto sul paesaggio è complessa perché, a differenza di altre analisi, include una combinazione di giudizi sia soggettivi che oggettivi. Pertanto, è importante utilizzare un approccio strutturato, differenziando giudizi che implicano un grado di soggettività da quelli che sono normalmente più oggettivi e quantificabili.

Gli orientamenti attuali nel settore prevedono di valutare il carattere del paesaggio ponendosi le seguenti domande:

- Quali sono i benefici del paesaggio (tranquillità, eredità culturali, senso di individualità e copertura);
- Chi riceve i benefici e a quali scale;
- Quanto è raro il beneficio;
- Come potrebbe essere sostituito il beneficio.

Per rispondere a queste domande vi sono molti metodi. Negli studi reperibili in letteratura è presente uno spettro di metodi che presenta due estremità: da un lato tecniche basate esclusivamente su valutazioni soggettive di individui o gruppi; dall'altro tecniche che usano attributi fisici del paesaggio come surrogato della percezione personale.

Sono stati utilizzati i seguenti criteri di valutazione:

Livello di sensitività	Definizione
Bassa/Locale	Bassa o media importanza e rarità, scala locale.
Media/Nazionale	Altamente importante e raro su scala nazionale con limitato potenziale di sostituzione.
Alta/Internazionale	Molto importante e raro su scala internazionale con limitato potenziale di sostituzione.

Committente: CASETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

La valutazione della magnitudo di ciascun impatto potenziale sarà effettuata in base alle tabelle riportate di seguito, una focalizzata sulla componente visiva ed una sul paesaggio:

Magnitudo componente visiva	Definizione
Trascurabile	Un cambiamento che è appena o raramente percettibile a distanze molto lunghe, o visibile per un breve periodo, magari ad un angolo obliquo, o che si fonde con la vista esistente. Il cambiamento può essere a breve termine.
Bassa	Un sottile cambiamento nella vista, a lunghe distanze, o visibile per un breve periodo, magari ad un angolo obliquo, o che si fonde in una certa misura con la vista esistente. Il cambiamento potrebbe essere a breve termine.
Media	Un notevole cambiamento nella vista ad una distanza intermedia, risultante in un nuovo elemento distinto in una parte prominente della vista, o in un cambiamento a più ampio raggio, ma meno concentrato in una vasta area. Il cambiamento può essere di medio-lungo termine e potrebbe non essere reversibile.
Alta	Un cambiamento chiaramente evidente nella vista a distanza ravvicinata, che interessa una parte sostanziale della vista, visibile di continuo per un lungo periodo, o che ostruisce elementi importanti della vista. Il cambiamento potrebbe essere di medio-lungo termine e non sarebbe reversibile.

Magnitudo paesaggio	Definizione
Trascurabile	Un impercettibile, appena o raramente percettibile cambiamento nelle caratteristiche del paesaggio. La modifica può essere a breve termine.
Bassa	Un sottile cambiamento nelle caratteristiche del paesaggio valutato su un'ampia area di un cambiamento più evidente, oppure su un'area ristretta o percepita di rado. Il cambiamento potrebbe essere a breve termine.
Media	Un notevole cambiamento nelle caratteristiche del paesaggio, percepito frequentemente o continuo, su una vasta area; od un cambiamento chiaramente evidente in un'area ristretta che può essere percepito di rado. Il cambiamento può essere di medio-lungo periodo e può non essere reversibile.
Alta	Un chiaramente evidente, frequentemente percepito ed in continuo cambiamento delle caratteristiche del paesaggio che interessano una vasta area. Il cambiamento può essere a lungo termine e non sarebbe reversibile.

5.6.2 Fase di cantiere

Di seguito vengono analizzati gli impatti sul paesaggio durante la fase del cantiere. Tali impatti sono imputabili essenzialmente alla presenza delle strutture del cantiere, delle macchine e dei mezzi di lavoro.

Cambiamenti Fisici degli Elementi che costituiscono il Paesaggio

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

I cambiamenti diretti al paesaggio ricevente derivano principalmente dalla perdita di suolo e vegetazione per poter consentire l'installazione delle strutture e delle attrezzature e la creazione della viabilità di cantiere.

Allo stato attuale, l'area di progetto è caratterizzata da una copertura a seminativi, costituita da elementi continui e omogenei.

Tale impatto avrà durata **a breve termine** e si annullerà al termine delle attività e a valle degli interventi di ripristino morfologico e vegetazionale. L'estensione dell'impatto sarà **locale** e l'entità **riconoscibile**, ai sensi della metodologia indicata nei paragrafi precedenti.

Impatto Visivo

L'impatto visivo è generato dalla presenza delle strutture di cantiere, delle macchine e dei mezzi di lavoro, e di eventuali cumuli di materiali.

Date le condizioni morfologiche e orografiche generali dell'area non vi sono che pochi punti elevati da cui poter godere di viste panoramiche di insieme.

Considerando che:

- le attrezzature di cantiere che verranno utilizzate durante la fase di costruzione, a causa della loro modesta altezza, non altereranno significativamente le caratteristiche del paesaggio;
- l'area sarà occupata solo temporaneamente;

è possibile affermare che l'impatto sul paesaggio avrà durata **a breve termine**, estensione **locale** ed entità **non riconoscibile**.

Impatto Luminoso

Per ragioni di sicurezza, durante la fase di costruzione il sito di cantiere sarà illuminato durante il periodo notturno, anche nel caso in cui esso non sia operativo.

Il potenziale impatto sul paesaggio durante la fase di cantiere avrà pertanto durata **a breve termine**, estensione **locale** ed entità **riconoscibile**.

Impatto	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Cambiamenti fisici degli elementi che costituiscono il paesaggio	Media	Media	Moderata
Impatto visivo dovuto alla presenza del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali	Bassa	Media	Minima

Committente: CASETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

Impatto	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Impatto luminoso del cantiere	Bassa	Media	Minima

Misure di Mitigazione

Sono previste alcune misure di mitigazione e di controllo, anche a carattere gestionale, che verranno applicate durante la fase di cantiere, al fine di minimizzare gli impatti sul paesaggio. In particolare:

- Le aree di cantiere verranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia e saranno opportunamente delimitate e segnalate;
- Al termine dei lavori si provvederà al ripristino dei luoghi; tutte le strutture di cantiere verranno rimosse, insieme agli stoccaggi di materiale.

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

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

5.6.3 Fase di esercizio

L'unico impatto sul paesaggio durante la sua fase di esercizio è riconducibile alla presenza fisica del parco agrivoltaico e delle strutture connesse. Le strutture fuori terra visibili saranno:

- le strutture di sostegno metalliche fissate su pali infissi, di altezza pari a 2,00 m rispetto al piano di campagna, su cui verranno montati i pannelli fotovoltaici;
- le cabine di campo;
- la recinzione.

L'impatto sul paesaggio avrà durata *a lungo termine* ed estensione *locale*.

La dimensione prevalente degli impianti fotovoltaici in campo aperto è quella planimetrica, mentre l'altezza assai contenuta rispetto alla superficie fa sì che l'impatto visivo-percettivo in un territorio pianeggiante, non sia generalmente di rilevante criticità. Pertanto, dai pochi punti panoramici elevati in cui si possono avere visioni di insieme, il sito di intervento risulta difficilmente percepibile in quanto la prospettiva e i volumi circostanti ne riducono sensibilmente l'estensione visuale.

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

Ad ogni modo, laddove l'area di impianto risulta visibile, lo stesso non ha alcuna capacità di alterazione significativa nell'ambito di una visione di insieme e panoramica. L'entità dell'impatto sarà dunque ***riconoscibile***.

Impatto	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Impatto visivo dovuto alla presenza del parco fotovoltaico e delle strutture connesse	Media	Media	Moderata

Misure di Mitigazione

A mitigazione dell'impatto paesaggistico dell'opera, è previsto un impianto agrivoltaico. L'uso contemporaneo del suolo per la produzione di energia e per la coltivazione di coltivazione di foraggio.

5.6.4 Fase di dismissione

La rimozione, a fine vita, di un impianto agrivoltaico come quello proposto, risulta essere estremamente semplice e rapida, soprattutto in forza del fatto che i pannelli saranno ancorati al suolo non tramite fondazioni, ma grazie a "pali battuti".

Questa tecnica di installazione, per sua natura, consentirà il completo ripristino della situazione preesistente all'installazione dei pannelli.

In questa fase si prevedono impatti sul paesaggio simili a quelli attesi durante la fase di costruzione, principalmente collegati alla presenza delle macchine e dei mezzi di lavoro, oltre che dei cumuli di materiali.

I potenziali impatti sul paesaggio avranno pertanto durata ***temporanea***, estensione ***locale*** ed entità ***riconoscibile***.

Impatto	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Impatto visivo dovuto alla presenza dei macchinari e mezzi di lavoro e dei cumuli di materiali	Media	Media	Moderata
Impatto luminoso del cantiere	Media	Media	Moderata

Misure di Mitigazione

Le misure di mitigazione che verranno adottate durante le attività di dismissione del progetto, al fine di ridurre gli impatti potenziali, sono analoghe a quelle ipotizzate per la fase di cantiere.

5.6.5 Stima degli impatti residui

Impatto	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Sistema paesaggio:Cantiere			
Cambiamenti fisici degli elementi che costituiscono il paesaggio	Media	Media	Moderata

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

Impatto	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Impatto visivo dovuto alla presenza del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali	Bassa	Media	Minima
Impatto luminoso del cantiere	Bassa	Media	Minima
Sistema paesaggio: Esercizio			
Impatto visivo dovuto alla presenza del parco fotovoltaico e delle strutture connesse	Media	Media	Moderata
Sistema paesaggio: Dismissione			
Impatto visivo dovuto alla presenza dei macchinari e mezzi di lavoro e dei cumuli di materiali	Media	Media	Moderata
Impatto luminoso del cantiere	Media	Media	Moderata

5.4 Agenti fisici

5.4.1 Rumore

Nel presente Paragrafo si analizzano i potenziali impatti del Progetto sul clima acustico. L'analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, ovvero di costruzione, esercizio e dismissione. I potenziali recettori presenti nell'area di progetto sono identificabili con la popolazione residente nelle sue immediate vicinanze. Il seguente box riassume le principali fonti d'impatto sulla componente rumore connesse al Progetto, evidenziando le risorse potenzialmente impattate ed i recettori sensibili.

<p>Fonte di Impatto</p> <ul style="list-style-type: none"> • I principali effetti sul clima acustico riconducibili al Progetto sono attesi durante la fase di cantiere; • Le fonti di rumore in tale fase sono rappresentate dai macchinari utilizzati per il movimento terra e materiali, per la preparazione del sito e per il trasporto dei lavoratori durante la fase di cantiere; • Non si prevedono fonti di rumore significative durante la fase di esercizio del progetto; • La fase di dismissione prevede fonti di rumore connesse all'utilizzo di veicoli/macchinari per le attività di smantellamento, simili a quelle previste nella fase di cantiere. Si prevede tuttavia l'impiego di un numero di mezzi inferiore. <p>Risorse e Ricettori Potenzialmente Impattati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le unità produttive e residenziali nei pressi del sito;
--

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

- Le aree SIC e ZPS più prossime al sito di progetto.

Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti alla Valutazione

- Le sorgenti di rumore attualmente presenti nell'area sono prodotte da attività agricole e da traffico veicolare sulla viabilità. L'indagine fonometrica condotta nei pressi dell'Area di Progetto ha evidenziato valori di rumore residuo conformi ai limiti di rumore previsti dalla normativa nazionale.

Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione

- Localizzazione dei macchinari nell'area di cantiere; numero di macchinari in uso durante la fase di cantiere; gestione aree di cantiere; gestione del traffico indotto.

Nella tabella che segue sono riportati i principali impatti potenziali del Progetto sul clima acustico, durante le fasi principali del Progetto.

Principali Impatti Potenziali –Rumore

Costruzione	Esercizio	Dismissione
<ul style="list-style-type: none"> • Temporaneo disturbo alla popolazione residente nei pressi delle aree di cantiere. • Potenziale temporaneo disturbo e/o allontanamento della fauna. 	<ul style="list-style-type: none"> • Non sono previsti impatti sulla componente rumore. 	<ul style="list-style-type: none"> • I potenziali impatti previsti saranno simili a quelli attesi in fase di costruzione.

Come riportato in tabella, per la componente rumore non sono attesi impatti significativi per la fase di esercizio, vista l'assenza di fonti di rumore rilevanti. Con riferimento alle fasi di cantiere e di dismissione, le tipologie di impatto previste sono simili, essendo connesse principalmente all'utilizzo dei veicoli/macchinari per le operazioni di costruzione/dismissione.

La fase di costruzione risulta tuttavia più critica rispetto a quella di dismissione per via del maggior numero di mezzi e macchinari coinvolti e dalla maggior durata delle attività di costruzione (circa 12 mesi) rispetto a quelle di dismissione (circa 5 mesi).

Individuazione delle sorgenti sonore nella Fase di studio Ante-Operam.

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

Le sorgenti sonore che in fase Ante-Operam (prima dell'insediamento dell'opera) concorrono all'immissione acustica sui ricettori di seguito indicati sono generate dal livello di rumore residuo della zona, del quale attraverso un'indagine fonometrica è stato rilevato il valore.

Individuazione delle sorgenti sonore nella Fase di Cantierizzazione dell'Opera.

Le sorgenti sonore che in fase Cantierizzazione dell'Opera (durante la realizzazione dell'opera) concorrono all'immissione acustica sui ricettori di seguito indicati sono:

- Il livello di rumore residuo della zona;
- Le apparecchiature e i macchinari da utilizzare in cantiere secondo la contemporaneità di utilizzo dichiarata dalla committenza.

Individuazione delle sorgenti sonore nella Fase di studio Post-Operam.

Le sorgenti sonore che in fase Post-Operam (dopo dell'insediamento dell'opera) concorrono all'immissione acustica sui ricettori di seguito indicati sono:

- il livello di rumore residuo della zona;
- il livello di rumore generato dalle apparecchiature su descritte ubicate all'interno di ciascuna cabina di conversione e trasformazione dell'energia elettrica.

5.4.1.1 Fase di cantiere

5.4.1.1.1 Valutazione della sensitività ambientale

Durante le attività di cantiere, la sensitività dell'impatto generato dalle emissioni sonore sulla popolazione è valutata come **bassa**. Tale valore è stato ottenuto incrociando la magnitudo degli impatti e la sensitività dei recettori.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Disturbo alla popolazione residente nei punti più prossimi all'area di cantiere.	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile

Misure di Mitigazione

Le misure di mitigazione specifiche, che verranno implementate per ridurre l'impatto acustico generato in fase di cantiere, sono le seguenti:

- su sorgenti di rumore/macchinari:
 - spegnimento di tutte le macchine quando non sono in uso;

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

- dirigere, ove possibile, il traffico di mezzi pesanti lungo tragitti lontani dai recettori sensibili;
- sull'operatività del cantiere:
 - simultaneità delle attività rumorose, laddove fattibile; il livello sonoro prodotto da più operazioni svolte contemporaneamente potrebbe infatti non essere significativamente maggiore di quello prodotto dalla singola operazione;
 - 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.

5.4.1.2 Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio del parco fotovoltaico, non sono previsti impatti significativi sulla componente rumore, dal momento che l'impianto non prevede la presenza di sorgenti significative.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Impatti sulla componente rumore	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <i>Frequenza: rara</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile

Misure di Mitigazione

L'adozione di misure di mitigazione non è prevista in questa fase in quanto non sono previsti impatti sulla componente rumore collegati all'esercizio dell'impianto.

5.4.2.4 Fase di dismissione

Al termine della vita utile dell'opera (circa 30 anni), l'impianto sarà interamente smantellato e l'area restituita all'uso agricolo attuale.

Le operazioni di dismissione verranno realizzate con macchinari simili a quelli previsti per la fase di cantiere e consisteranno in:

- smontaggio e ritiro dei pannelli fotovoltaici;
- smontaggio e riciclaggio dei telai in alluminio, dei cavi e degli altri componenti elettrici;
- ripristino ambientale dell'area, condotto con operazioni agronomiche classiche per la rimessa a coltura del terreno.

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

In questa fase, gli impatti potenziali e le misure di mitigazione sono simili a quelli valutati per la fase di cantiere, con la differenza che il numero di mezzi di cantiere e la durata delle attività saranno inferiori e la movimentazione di terreno coinvolgerà quantitativi limitati.

Pertanto, è possibile affermare che l’impatto sulla popolazione e sulla fauna associato al rumore generato durante la fase di dismissione, sarà **non riconoscibile** ed avrà durata **temporanea** ed estensione **locale**.

La tabella che segue riportata la valutazione della significatività degli impatti associati alla componente rumore.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Disturbo alla popolazione residente nei punti più prossimi all’area di cantiere	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <i>Frequenza: rara</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
Disturbo ai recettori non residenziali limitrofi	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile

Durante le attività di dismissione, la significatività dell’impatto generato dalle emissioni sonore sulla popolazione e sulla fauna è valutata come **Trascurabile**. Tale valore è stato ottenuto incrociando la magnitudo degli impatti e la sensibilità dei recettori.

Misure di Mitigazione

Le misure di mitigazione che verranno adottate durante le attività di dismissione del progetto, al fine di ridurre gli impatti potenziali, sono analoghe a quelle ipotizzate per la fase di cantiere.

5.4.2.5 Conclusioni e stima degli impatti residui

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sul clima acustico presentata in dettaglio nei precedenti paragrafi. Gli impatti sono divisi per fase e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione da adottare, oltre all’indicazione dell’impatto residuo.

Per la componente rumore non sono attesi impatti significativi per la fase di esercizio, vista l’assenza di fonti di rumore rilevanti in tale fase. Durante le fasi di cantiere e di dismissione si avranno tipologie di impatto simili, connesse principalmente all’utilizzo di veicoli/macchinari per le operazioni di costruzione/dismissione. La fase di costruzione risulta tuttavia più critica rispetto a quella di dismissione per via del maggior numero di mezzi e macchinari coinvolti e dalla maggior durata delle attività di costruzione rispetto a quelle di dismissione.

Committente: CASETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

Impatto	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività	
Rumore: Cantiere				
Disturbo alla popolazione residente nei punti più prossimi all'area di cantiere.	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <i>Frequenza: rara</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
Rumore: Esercizio				
Impatti sulla componente rumore	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <i>Frequenza: rara</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
Rumore: Dismissione				
Disturbo alla popolazione residente nei punti più prossimi all'area di cantiere	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <i>Frequenza: rara</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
Disturbo ai recettori non residenziali limitrofi	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile

5.4.2 Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici

Il presente Paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sulla componente Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici. L'analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, costruzione, esercizio e dismissione. Il box riportato di seguito riassume le principali fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati per questa matrice ambientale.

<p>Fonte di Impatto</p> <ul style="list-style-type: none"> • Campo elettromagnetico esistente in sito legato alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi; • Campo elettromagnetico prodotto dai pannelli fotovoltaici fra loro interconnessi in grado di produrre energia elettrica da fonte solare sotto forma di corrente continua a bassa tensione; • Campo elettromagnetico prodotto dagli inverter e dai trasformatori installati all'interno delle cabine; • Campo elettromagnetico prodotto dalle linee di collegamento tra le cabine elettriche; • Campo elettromagnetico prodotto dalle linee di collegamento con la rete elettrica (distribuzione). <p>Risorse e Ricettori Potenzialmente Impattati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Operatori presenti sul sito che costituiscono una categoria di recettori non permanenti. • Non sono presenti recettori sensibili permanenti in prossimità del sito.
--

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti la Valutazione

- Non si possono escludere potenziali sorgenti di radiazioni ionizzanti o non ionizzanti.

Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione

- Utilizzo del cavo tripolare, in grado di limitare al massimo le correnti parassite circolanti negli eventuali rivestimenti metallici esterni (guaina ed armatura).

Principali Impatti potenziali – Radiazioni Ionizzanti e non Ionizzanti

Costruzione	Esercizio	Dismissione
<ul style="list-style-type: none"> • Rischio di esposizione per la popolazione e gli operatori al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rischio di esposizione per la popolazione e gli operatori al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi. • Rischio di esposizione per la popolazione e gli operatori al campo elettromagnetico generato dall'impianto fotovoltaico, ovvero dai pannelli, gli inverter, i trasformatori ed i cavi di collegamento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rischio di esposizione per la popolazione e gli operatori al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi.

5.4.2.1 Valutazione della Sensitività

Dal momento che è presente un solo recettore sensibile permanente in prossimità del sito, la sensitività della popolazione residente può essere considerata **bassa**.

Ulteriori recettori potenzialmente impattati sono gli operatori presenti sul sito. Tali recettori saranno esposti alle radiazioni ionizzanti/non ionizzanti presenti in sito principalmente nella fase di costruzione e di dismissione del Progetto, laddove si prevede un impiego più massiccio di manodopera, mentre durante la fase di esercizio non è prevista sul sito la presenza di personale *full time*.

L'impatto prodotto dai campi elettrici e magnetici generati dalle cabine di trasformazione è limitato ad una ridotta superficie nell'intorno delle cabine stesse, che comunque rientra nella proprietà ove insistono gli impianti e non è accessibile al pubblico, mentre il campo magnetico prodotto dai cavi di consegna in MT si è abbattuto adottando come soluzione progettuale l'interramento dei principali cavidotti interrando a più di un metro i cavi di Media e Bassa Tensione.

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

L'esposizione degli addetti all'operazioni di costruzione dell'impianto sarà gestita in accordo con la legislazione sulla sicurezza dei lavoratori applicabile (D.lgs. 81/2008 e smi) e non è oggetto del presente SIA. Pertanto, **non è applicabile** la metodologia di valutazione degli impatti descritta precedentemente.

5.4.2.2 Fase di costruzione

Durante la fase di cantiere sono stati individuati i seguenti potenziali impatti negativi:

- rischio di esposizione al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi (impatto diretto).

Come già ricordato, i potenziali recettori individuati sono soprattutto gli operatori impiegati come manodopera per la fase di allestimento dei moduli fotovoltaici, la cui esposizione sarà gestita in accordo con la legislazione sulla sicurezza dei lavoratori, mentre non sono previsti impatti significativi sulla popolazione riconducibili ai campi elettromagnetici.

Misure di Mitigazione

L'adozione di misure di mitigazione non è prevista in questa fase in quanto non si avranno impatti significativi.

5.4.2.3 Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio sono stati individuati i seguenti potenziali impatti negativi:

- rischio di esposizione al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi (impatto diretto);
- rischio di esposizione al campo elettromagnetico generato dall'impianto fotovoltaico, ovvero dai pannelli, gli inverter, i trasformatori ed i cavi di collegamento (impatto diretto)

Le centrali elettriche da fonte solare, essendo caratterizzate dalla presenza di elementi per la produzione ed il trasporto di energia elettrica, sono potenzialmente interessate dall'emissione di campi elettromagnetici. Gli inverter, i trasformatori e le linee elettriche costituiscono sorgenti di bassa frequenza, a cui sono associate correnti elettriche a bassa e media tensione.

Poiché, anche in questo caso, i potenziali recettori individuati sono gli operatori impiegati come manodopera per la manutenzione del parco fotovoltaico che potrebbero essere esposti al campo elettromagnetico, la metodologia di valutazione degli impatti non è applicabile, mentre non sono previsti impatti significativi sulla popolazione riconducibili ai campi elettromagnetici.

Misure di Mitigazione

Per questo tipo d'impatto si ravvisano le seguenti misure volte alla mitigazione:

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

- utilizzo del cavo tripolare che ha un ottimo comportamento dal punto di vista dei campi magnetici limitando al massimo le correnti parassite circolanti negli eventuali rivestimenti metallici esterni (guaina ed armatura).

5.4.2.4 Fase di dismissione

Stima degli Impatti potenziali

Durante la fase di dismissione sono stati individuati i seguenti potenziali impatti negativi:

- rischio di esposizione al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi (impatto diretto).

Come già ricordato, l'esposizione degli operatori impiegati come manodopera per la fase di dismissione dei moduli fotovoltaici sarà gestita in accordo con la legislazione sulla sicurezza dei lavoratori applicabile, mentre non sono previsti impatti sulla popolazione residente.

Misure di Mitigazione

L'adozione di misure di mitigazione non è prevista in questa fase in quanto non vi saranno impatti significativi.

5.4.2.4 Conclusione e stima degli impatti residui

Si può quindi concludere che il costruendo impianto fotovoltaico in oggetto e le opere annesse non producono effetti negativi sulle risorse ambientali e sulla salute pubblica nel rispetto degli standard di sicurezza e dei limiti prescritti dalle vigenti norme in materia di esposizione a campi elettromagnetici.

5.5 Viabilità e traffico

Il presente Paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sulle infrastrutture di trasporto e sul traffico. Tale analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, ovvero di costruzione, esercizio e dismissione.

I principali impatti potenziali sul traffico e sulle infrastrutture di trasporto derivano dalla movimentazione di mezzi per il trasporto di materiale e di personale impiegato dall'appaltatore o dalle imprese coinvolte nella fornitura di beni e servizi. La movimentazione di mezzi riguarderà principalmente la fase di costruzione e, in misura minore, di dismissione.

Il seguente box riassume le principali fonti d'impatto connesse al Progetto, evidenziando le risorse potenzialmente impattate e i ricettori sensibili.

Committente: CASETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

Principali Impatti Potenziali – Infrastrutture di Trasporto e Traffico

Costruzione	Esercizio	Dismissione
<ul style="list-style-type: none"> • Impatto sulle infrastrutture di trasporto e sul traffico terrestre derivante dal movimento dei mezzi in fase di cantiere e dallo spostamento del personale da/verso paesi limitrofi all'Area di Progetto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Impatto sul traffico derivante dallo spostamento del personale addetto alle attività di manutenzione. 	<ul style="list-style-type: none"> • Impatto sulle infrastrutture di trasporto e sul traffico derivante dal movimento dei mezzi da impiegarsi nelle operazioni di dismissione dell'impianto e dallo spostamento del personale impiegato nelle attività di dismissione.

5.5.1 Valutazione della sensitività/vulnerabilità/importanza

Al fine di stimare la significatività dell'impatto sulle infrastrutture di trasporto e sul traffico apportato dal Progetto, è necessario descrivere la sensibilità della componente.

Dall'analisi effettuata nei precedenti capitoli e dai sopralluoghi condotti nell'area di progetto, è possibile tracciare sinteticamente il seguente quadro:

- la viabilità è ben organizzata e potrà permettere il traffico di mezzi leggeri e pesanti;
- il Sito stesso è raggiungibile dalla viabilità già esistente, permettendo una semplificazione logistico-organizzativa dell'accessibilità durante la fase di cantiere.

Alla luce di tale situazione, la sensitività della componente infrastrutture di trasporto e sul traffico può essere classificata come **bassa**.

5.5.2 Fase di cantiere

Durante la fase di cantiere, i potenziali disturbi alle infrastrutture di trasporto e al traffico sono riconducibili a:

- incremento del traffico dovuto al trasporto dei materiali (traffico pesante) e del personale (traffico leggero);
- eventuali modifiche alla viabilità ordinaria in casi limitati.

Impatto sulle Infrastrutture e sul Traffico Terrestre

I container contenenti il materiale di progetto verranno caricati su camion e trasportati via terra fino al sito, per il trasporto dei moduli.

Si prevede inoltre il traffico di veicoli leggeri (minivan ed autovetture) per il trasporto di lavoratori da e verso l'area di cantiere.

Committente: CASETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

Il transito giornaliero di camion per l’approvvigionamento dei materiali di cantiere sarà di circa 20 mezzi al giorno, ovvero circa 2-3 camion all’ora. Alla luce di tale dato, si può affermare che l’impatto sarà di durata ***a breve termine***, estensione ***locale*** ed entità ***riconoscibile***.

La tabella che segue riportata la valutazione della significatività degli impatti sulle infrastrutture di trasporto e sul traffico, calcolata utilizzando la metodologia descritta ai paragrafi precedenti.

Significatività degli Impatti Potenziali –Infrastrutture di Trasporto e Traffico – Fase di Cantiere

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Incremento del traffico dovuto al trasporto dei materiali (traffico pesante) e del personale (traffico leggero)	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Bassa	Bassa	Bassa

Misure di Mitigazione

Di seguito si riportano le misure di mitigazione che verranno adottate durante le attività di cantiere, al fine di ridurre gli impatti potenziali.

Impatto sulle Infrastrutture e sul Traffico Terrestre

- Verrà predisposto un Piano del Traffico, in accordo con le Autorità locali, in modo da metter in atto, se necessario, percorsi alternativi temporanei per la viabilità locale.

5.5.3 Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio, l’unico impatto sul traffico sarà connesso ad un potenziale aumento del traffico derivante dallo spostamento del personale addetto alle attività di manutenzione preventiva dell’impianto, di pulizia dei moduli fotovoltaici e di vigilanza.

Tuttavia, si può assumere che tale impatto sia ***non significativo***, dal momento che tali attività coinvolgeranno un numero limitato di persone.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Incremento del traffico derivante dallo spostamento del personale addetto alle attività di manutenzione	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Non significativo	Non significativo	Non significativo

Misure di Mitigazione

Non sono previste misure di mitigazione durante la fase di esercizio poiché non sono previsti impatti negativi significativi sul traffico e le infrastrutture di trasporto.

Committente: CASETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

5.5.4 Fase di dismissione

La fase di dismissione prevede lo smontaggio e la rimozione delle diverse strutture dell'impianto e l'invio a impianto di recupero o a discarica, dei rifiuti prodotti. Si prevedono pertanto impatti sulla viabilità e sul traffico simili a quelli stimati in fase di cantiere, la cui valutazione è riportata nella successiva tabella, applicando la metodologia descritta nei precedenti paragrafi.

Significatività degli Impatti Potenziali –Infrastrutture di Trasporto e Traffico – Fase di Dismissione

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Incremento del traffico dovuto al trasporto dei materiali (traffico pesante) e del personale (traffico leggero).	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Bassa	Bassa	Bassa

Misure di Mitigazione

Se necessario, verrà predisposto un Piano del Traffico in accordo con le Autorità locali, in modo da metter in atto, se necessario, percorsi alternativi temporanei per la viabilità locale.

5.5.5 Stima degli impatti residui

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sulle infrastrutture di trasporto e sul traffico presentata in dettaglio in questo capitolo. Gli impatti sono divisi per fase, e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione da adottare, oltre all'indicazione dell'impatto residuo.

Il progetto nel suo complesso non presenta particolari interferenze con la componente e la valutazione condotta non ha ravvisato alcun tipo di criticità.

Sintesi Impatti sulle Infrastrutture di Trasporto e Traffico e relative Misure di Mitigazione

Impatto	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Infrastrutture di Trasporto e Traffico: Cantiere			
Incremento del traffico dovuto al trasporto dei materiali (traffico pesante) e del personale (traffico leggero)	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Bassa	Bassa
Infrastrutture di Trasporto e Traffico: Esercizio			
Incremento del traffico derivante dallo spostamento del personale addetto alle attività di manutenzione	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Non significativo	Non significativo

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

Impatto	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Infrastrutture di Trasporto e Traffico: Dismissione			
Incremento del traffico dovuto al trasporto dei materiali (traffico pesante) e del personale (traffico leggero).	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Bassa	Bassa
			Bassa

5.6 Popolazione e salute umana

Il presente Paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sulla salute pubblica. Tale analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, ovvero di costruzione, esercizio e dismissione.

Nella valutazione dei potenziali impatti sulla salute pubblica è importante ricordare che:

- i potenziali impatti negativi sulla salute pubblica possono essere collegati essenzialmente alle attività di costruzione e di dismissione, come conseguenza delle potenziali interferenze delle attività di cantiere e del movimento mezzi per il trasporto merci con le comunità locali;
- impatti positivi (benefici) alla salute pubblica possono derivare, durante la fase di esercizio, dalle emissioni risparmiate rispetto alla produzione di un'uguale quota di energia mediante impianti tradizionali;
- il Progetto è localizzato all'interno di una zona agricola con conseguente limitata presenza di recettori interessati.

Il seguente box riassume le principali fonti d'impatto sulla salute pubblica connesse al Progetto ed evidenzia le risorse potenzialmente impattate ed i ricettori sensibili.

<p>Fonte di Impatto</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aumento della rumorosità, riduzione della qualità dell'aria e cambiamento dell'ambiente visivo, derivanti dalle attività di costruzione e dismissione, con particolare riferimento al movimento mezzi per le fasi di approvvigionamento e cantiere; • Aumento del numero di veicoli nell'area e del traffico, che potrebbe generare un incremento del numero di incidenti stradali; • Aumento delle pressioni sulle infrastrutture sanitarie locali derivanti dalla presenza del personale impiegato nelle attività di costruzione e dismissione; • Impatto generato dai campi elettromagnetici prodotti dall'impianto durante la fase di esercizio. <p>Risorse e Ricettori Potenzialmente Impattati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Popolazione che risiede in prossimità delle Aree di Progetto o lungo le reti viarie interessate dal movimento dei mezzi di cantiere; • Strutture sanitarie dei comuni prossimi all'area di progetto.

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

<p>Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti alla Valutazione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Livelli di rumore e stato della qualità dell'aria in prossimità dell'Area di Progetto e delle principali reti viarie interessate dal trasporto; • Presenza di strutture sanitarie nei vicini centri abitati adeguati a sopperire all'eventuale necessità di domanda aggiuntiva di servizi. <p>Gruppi Vulnerabili</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bambini ed anziani sono i gruppi tradizionalmente più vulnerabili nel caso di peggioramento della qualità della vita. <p>Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestione delle attività di cantiere con particolare riferimento alle misure di riduzione degli impatti sulla qualità dell'aria e rumore; • Impiego e presenza di lavoratori non residenti; • Intensità del traffico veicolare legato al Progetto e percorsi interessati.

Principali Impatti Potenziali – Salute pubblica

Costruzione	Esercizio	Dismissione
<ul style="list-style-type: none"> • Potenziale temporaneo aumento della rumorosità e peggioramento della qualità dell'aria derivanti dalle attività di cantiere e dal movimento mezzi per il trasporto del materiale. • Potenziale aumento del numero di veicoli e del traffico nell'area di progetto e conseguente potenziale incremento del numero di incidenti stradali. • Aumento della pressione sulle infrastrutture locali in caso di lavoratori non residenti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Potenziali impatti positivi (benefici) sulla salute, a causa delle emissioni risparmiate rispetto alla produzione di un'uguale quota mediante impianti tradizionali. • Potenziali impatti sulla salute della popolazione e degli operatori dell'impianto fotovoltaico, generati dai campi elettrici e magnetici. 	<ul style="list-style-type: none"> • Potenziale temporaneo aumento della rumorosità e peggioramento della qualità dell'aria derivanti dalle attività di dismissione e dal movimento mezzi per il trasporto del materiale. • Potenziale aumento del numero di veicoli e del traffico e conseguente potenziale incremento del numero di incidenti stradali. • Aumento della pressione sulle infrastrutture sanitarie locali in caso di lavoratori non residenti.

Committente: CASETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

5.6.1 Valutazione della sensitività/vulnerabilità/importanza

La sensitività della componente salute pubblica in corrispondenza dei ricettori identificati può essere classificata come **bassa**.

5.6.2 Fase di cantiere

Si prevede che gli impatti potenziali sulla salute pubblica derivanti dalle attività di realizzazione del Progetto, di seguito descritti nel dettaglio, siano collegati principalmente a:

- potenziali rischi per la sicurezza stradale;
- salute ambientale e qualità della vita;
- potenziale aumento della pressione sulle infrastrutture;
- possibili incidenti connessi all'accesso non autorizzato al sito di cantiere.

Rischi Temporanei per la Sicurezza Stradale

I potenziali impatti sulla sicurezza stradale, derivanti dalle attività di costruzione del Progetto, sono riconducibili a:

- Intensità del traffico veicolare legato alla costruzione e percorsi interessati: Come già illustrato nel Quadro di Riferimento Progettuale, si prevede l'utilizzo di veicoli pesanti quali furgoni e camion vari per il trasporto dei moduli fotovoltaici;
- Spostamenti dei lavoratori: si prevede anche il traffico di veicoli leggeri (minivan ed autovetture) durante la fase di costruzione, per il trasporto di lavoratori e di materiali leggeri da e verso le aree di cantiere. Tali spostamenti avverranno prevalentemente durante le prime ore del mattino e di sera, in corrispondenza dell'apertura e della chiusura del cantiere.

Tale impatto avrà durata **a breve termine** ed estensione **locale**. Considerato il numero limitato di lavoratori previsti in cantiere durante la realizzazione dell'opera ed il numero ridotto di spostamenti giornalieri sulla rete viaria pubblica, l'entità dell'impatto sarà **non riconoscibile**, ai sensi della metodologia presentata ai paragrafi precedenti.

Salute Ambientale e Qualità della vita

La costruzione del Progetto comporterà modifiche all'ambiente fisico esistente che potrebbero influenzare la salute ambientale ed il benessere psicologico della comunità locale, con particolare riferimento a:

- emissioni di polveri e di inquinanti in atmosfera;
- aumento delle emissioni sonore;
- modifiche del paesaggio.

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

Con riferimento alle emissioni in atmosfera, durante le attività di costruzione del Progetto potranno verificarsi emissioni di polveri ed inquinanti derivanti da:

- gas di scarico di veicoli e macchinari a motore (PM, CO, SO₂ e NO_x);
- lavori civili e movimentazione terra per la preparazione dell'area di cantiere e la costruzione del progetto (PM10, PM2.5);
- transito di veicoli su strade non asfaltate, con conseguente risospensione di polveri in atmosfera.

I potenziali impatti sulla qualità dell'aria durante la fase di cantiere sono descritti nel dettaglio al Paragrafo 5.2, da cui si evince essi avranno durata **a breve termine**, estensione **locale** ed entità **non riconoscibile**. Pertanto, la magnitudo degli impatti connessi ad un possibile peggioramento della qualità dell'aria rispetto allo stato attuale risulta **trascurabile**.

Le attività di costruzione provocheranno inoltre un temporaneo aumento del rumore, principalmente generato principalmente dai macchinari utilizzati per il movimento terra e la preparazione del sito, dai macchinari per la movimentazione dei materiali e dai veicoli per il trasporto dei lavoratori. Tali impatti avranno durata **a breve termine**, estensione **locale** e, sulla base della simulazione effettuata mediante il modello di propagazione del rumore, entità **riconoscibile**.

Infine, le modifiche al paesaggio potrebbero potenzialmente impattare sul benessere psicologico della comunità. Come si evince dall'analisi condotta, gli impatti sul paesaggio, imputabili essenzialmente alla presenza delle strutture del cantiere, delle macchine e dei mezzi di lavoro, saranno minimi durante la fase di costruzione. Tali impatti avranno durata **a breve termine** e si annulleranno al termine delle attività e a valle degli interventi di ripristino morfologico e vegetazionale. L'estensione dell'impatto sarà **locale** e l'entità **non riconoscibile**.

Accesso non autorizzato al Sito di Lavoro e Possibili Incidenti

Nella fase di costruzione del Progetto esiste un rischio potenziale di accesso non autorizzato al cantiere, da parte della popolazione, che potrebbe dare origine a incidenti. Il rischio di accesso non autorizzato, tuttavia, è maggiore quando i cantieri sono ubicati nelle immediate vicinanze di case o comunità isolate, mentre risulta remoto in aree come quella di progetto.

Pertanto, considerando l'ubicazione del cantiere di progetto, tali impatti avranno durata **a breve termine**, estensione **locale** ed entità **non riconoscibile**.

La tabella che segue riportata la valutazione della significatività degli impatti associati alla componente salute pubblica.

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

Significatività degli Impatti Potenziali – Salute Pubblica – Fase di Cantiere

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Rischi temporanei per la sicurezza stradale derivanti da un potenziale aumento del traffico e dalla presenza di veicoli pesanti sulle strade	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Bassa
Impatti sulla salute ed il benessere psicologico causati da inquinamento atmosferico, emissioni di polveri e rumore e cambiamento del paesaggio	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Bassa
Aumento della pressione sulle infrastrutture	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Bassa
Rischi temporanei di sicurezza per la comunità locale dovuti all'accesso non autorizzato all'area di cantiere	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Bassa

Incrociando la magnitudo degli impatti, valutata sempre come *trascurabile*, e la sensitività dei recettori, a cui è stato assegnato un valore *basso*, si ottiene una significatività degli impatti *bassa*.

Misure di Mitigazione

Di seguito si riportano le misure di mitigazione che verranno adottate durante le attività di cantiere, al fine di ridurre gli impatti potenziali.

Rischi Temporanei per la Sicurezza Stradale

- Al fine di minimizzare il rischio di incidenti, tutte le attività saranno segnalate alle autorità locali in anticipo rispetto alla attività che si svolgono.
- I lavoratori verranno formati sulle regole da rispettare per promuovere una guida sicura e responsabile;
- Verranno previsti percorsi stradali che limitino l'utilizzo della rete viaria pubblica da parte dei veicoli del Progetto durante gli orari di punta del traffico allo scopo di ridurre i rischi stradali per la comunità locale ed i lavoratori.

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

Salute Ambientale e Qualità della vita

- Per ridurre l'impatto temporaneo sulla qualità di vita della popolazione che risiede e lavora nelle vicinanze dell'area di cantiere, verranno adottate le misure di mitigazione per la riduzione degli impatti sulla qualità dell'aria, sul clima acustico e sul paesaggio.

Accesso non autorizzato al Sito di Lavoro e Possibili Incidenti

- Adeguata segnaletica verrà collocata in corrispondenza dell'area di cantiere per avvisare dei rischi associati alla violazione. Tutti i segnali saranno in italiano e in forma di diagramma per garantire una comprensione universale della segnaletica;
- Laddove necessario saranno installate delle recinzioni temporanee per delimitare le aree di cantiere.

5.6.3 Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio i potenziali impatti sulla salute pubblica, di seguito descritti nel dettaglio, sono riconducibili a:

- presenza di campi elettrici e magnetici generati dall'impianto fotovoltaico e dalle strutture connesse;
- potenziali emissioni di inquinanti e rumore in atmosfera;
- potenziale malessere psicologico associato alle modifiche apportate al paesaggio.

Impatti generati dai Campi Elettrici e Magnetici

Gli impatti generati dai campi elettrici e magnetici associati all'esercizio dell'impianto fotovoltaico e delle opere connesse sono descritti in dettaglio nel Paragrafo 5.4.2, da cui si evince che il rischio di esposizione per la popolazione residente è non significativo.

Emissioni di Inquinanti e Rumore in Atmosfera

Durante l'esercizio dell'impianto, sulla componente salute pubblica non sono attesi potenziali impatti negativi generati dalle emissioni in atmosfera, dal momento che:

- non si avranno significative 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 dato il numero limitato dei mezzi coinvolti, l'impatto è da ritenersi non significativo;
- non si avranno emissioni di rumore perché non vi sono sorgenti significative.

Pertanto, gli impatti dovuti alle emissioni di inquinanti e rumore in atmosfera possono ritenersi non significativi.

Committente: CASETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

Va inoltre ricordato che l'esercizio del Progetto consentirà un notevole risparmio di emissioni di gas ad effetto serra e macroinquinanti, rispetto alla produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali. Esso, pertanto, determinerà un impatto positivo (beneficio) sulla componente aria e conseguentemente sulla salute pubblica.

Impatti associati alle Modifiche al Paesaggio

La presenza della struttura tecnologica potrebbe creare alterazioni visive che potrebbero influenzare il benessere psicologico della comunità.

Tuttavia, tale possibilità è remota, dal momento che le strutture avranno altezze limitate e saranno difficilmente percepibili dai centri abitati, molto distanti dall'area di progetto. Inoltre, anche la percezione dai recettori lineari (strade) verrà ampiamente limitata grazie all'inserimento delle barriere verdi piantumate che verranno realizzate come fasce di mitigazione.

Pertanto, si assume che i potenziali impatti sul benessere psicologico della popolazione derivanti dalle modifiche apportate al paesaggio abbiano estensione **locale** ed entità **non riconoscibile**, sebbene siano di **lungo termine**.

La tabella che segue riportata la valutazione della significatività degli impatti associati alla componente salute pubblica.

Significatività degli Impatti Potenziali – Salute Pubblica – Fase di Esercizio

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Rischio di esposizione al campo elettromagnetico	Metodologia non applicabile	Metodologia non applicabile	Metodologia non applicabile	Metodologia non applicabile
Impatti negativi sulla salute ed il benessere psicologico causati da inquinamento atmosferico ed emissioni di polveri e rumore	Metodologia non applicabile	Metodologia non applicabile	Metodologia non applicabile	Metodologia non applicabile
Impatti positivi sulla salute collegati al risparmio di emissioni di gas ad effetto serra e macro inquinanti	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>lungo termine</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Bassa	Bassa	Bassa
Impatti sul benessere psicologico causati dal cambiamento del paesaggio	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>lungo termine</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Bassa	Bassa	Bassa

Tralasciando l'impatto negativo non significativo e quello positivo, generati dalle emissioni in atmosfera di inquinanti, polvere e rumore, gli impatti sulla salute pubblica generati durante la fase di esercizio sono

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

caratterizzati da una significatività valutata come **bassa**. Tale valore è stato ottenuto incrociando la magnitudo degli impatti, valutata sempre come **bassa**, e la sensitività dei recettori, a cui è stato assegnato un valore **basso**.

Misure di Mitigazione

Di seguito si riportano le misure di mitigazione che verranno adottate durante la fase di esercizio, al fine di ridurre gli impatti potenziali.

Impatti generati dai Campi Elettrici e Magnetici

Utilizzo del cavo tripolare, che ha un ottimo comportamento dal punto di vista dei campi magnetici, limitando al massimo le correnti parassite circolanti negli eventuali rivestimenti metallici esterni.

Emissioni di Inquinanti e Rumore in Atmosfera

Non sono previste misure di mitigazione dal momento che gli impatti sulla salute pubblica in fase di esercizio saranno non significativi.

Impatti associati alle Modifiche al Paesaggio

Il progetto prevede una mascheratura vegetale, con la piantumazione di elementi arborei ed arbustivi, allo scopo di realizzare una barriera verde ed armonizzare l'inserimento dell'impianto.

5.6.4 Fase di dismissione

Per la fase di dismissione si prevedono potenziali impatti sulla salute pubblica simili a quelli attesi durante la fase di costruzione, principalmente collegati alle emissioni di rumore, polveri e macroinquinanti da mezzi/macchinari a motore e da attività di movimentazione terra/opere civili.

Si avranno, inoltre, i medesimi rischi collegati all'aumento del traffico, sia mezzi pesanti per le attività di dismissione, sia mezzi leggeri per il trasporto di personale, ed all'accesso non autorizzato in sito.

Rispetto alla fase di cantiere, tuttavia, il numero di mezzi di cantiere sarà inferiore e la movimentazione di terreno coinvolgerà quantitativi limitati.

Analogamente alla fase di cantiere, gli impatti sulla salute pubblica avranno estensione **locale** ed entità **riconoscibile**, mentre la durata sarà **temporanea**, stimata in circa 5 mesi.

Dalla successiva tabella si evince che incrociando la magnitudo degli impatti e la sensitività dei recettori, si ottiene una significatività degli impatti **bassa**.

Committente: CASETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

Livello di Magnitudo degli Impatti Potenziali – Salute Pubblica - Fase di Dismissione

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Rischi temporanei per la sicurezza stradale derivanti da un aumento del traffico e dalla presenza di veicoli pesanti sulle strade	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Bassa
Rischi temporanei per la salute della comunità derivanti da malattie trasmissibili	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Bassa
Impatti sulla salute ed il benessere psicologico causati da inquinamento atmosferico, emissioni di polveri e rumore e cambiamento del paesaggio	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Bassa
Aumento della pressione sulle infrastrutture sanitarie	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Bassa
Rischi temporanei di sicurezza per la comunità locale dovuti all'accesso non autorizzato all'area di cantiere	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Bassa

Misure di Mitigazione

Le misure di mitigazione che verranno adottate durante le attività di dismissione del progetto, al fine di ridurre gli impatti potenziali, sono analoghe a quelle ipotizzate per la fase di cantiere.

5.6.5 Stima degli impatti residui

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sulla salute pubblica presentata in dettaglio nei precedenti paragrafi. Gli impatti sono divisi per fase e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione da adottare, oltre all'indicazione dell'impatto residuo.

Come già riportato nell'analisi per singola fase, il progetto nel suo complesso (nelle tre fasi di costruzione, esercizio e dismissione) non presenta particolari interferenze con la componente salute pubblica e la valutazione condotta non ha ravvisato alcun tipo di criticità.

Al contrario, si sottolinea che l'impianto costituisce di per sé un beneficio per la qualità dell'aria, e quindi per la salute pubblica, in quanto consente di produrre energia elettrica senza rilasciare in atmosfera le emissioni tipiche derivanti dall'utilizzo di combustibili fossili.

Committente: CASETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Popolazione e salute umana: cantierizzazione				
Rischi temporanei per la sicurezza stradale derivanti da un potenziale aumento del traffico e dalla presenza di veicoli pesanti sulle strade	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Bassa
Impatti sulla salute ed il benessere psicologico causati da inquinamento atmosferico, emissioni di polveri e rumore e cambiamento del paesaggio	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Bassa
Aumento della pressione sulle infrastrutture	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Bassa
Rischi temporanei di sicurezza per la comunità locale dovuti all'accesso non autorizzato all'area di cantiere	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Bassa
Rischi temporanei per la sicurezza stradale derivanti da un potenziale aumento del traffico e dalla presenza di veicoli pesanti sulle strade	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Bassa
Popolazione e salute umana: Esercizio				
Rischio di esposizione al campo elettromagnetico	Metodologia non applicabile	Metodologia non applicabile	Metodologia non applicabile	Metodologia non applicabile
Impatti negativi sulla salute ed il benessere psicologico causati da inquinamento atmosferico ed emissioni di polveri e rumore	Metodologia non applicabile	Metodologia non applicabile	Metodologia non applicabile	Metodologia non applicabile
Impatti positivi sulla salute collegati al risparmio di emissioni di gas ad effetto serra e macro inquinanti	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>lungo termine</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Bassa	Bassa	Bassa
Impatti sul benessere psicologico causati dal cambiamento del paesaggio	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>lungo termine</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Bassa	Bassa	Bassa
Rischio di esposizione al campo elettromagnetico	Metodologia non applicabile	Metodologia non applicabile	Metodologia non applicabile	Metodologia non applicabile

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Impatti negativi sulla salute ed il benessere psicologico causati da inquinamento atmosferico ed emissioni di polveri e rumore	Metodologia non applicabile	Metodologia non applicabile	Metodologia non applicabile	Metodologia non applicabile
Impatti positivi sulla salute collegati al risparmio di emissioni di gas ad effetto serra e macro inquinanti	<u>Estensione:</u> locale <u>Durata:</u> lungo termine <u>Scala:</u> non riconoscibile <u>Frequenza:</u> rara	Bassa	Bassa	Bassa
Impatti sul benessere psicologico causati dal cambiamento del paesaggio	<u>Estensione:</u> locale <u>Durata:</u> lungo termine <u>Scala:</u> non riconoscibile <u>Frequenza:</u> rara	Bassa	Bassa	Bassa
Popolazione e salute umana: Dismissione				
Rischi temporanei per la sicurezza stradale derivanti da un aumento del traffico e dalla presenza di veicoli pesanti sulle strade	<u>Estensione:</u> locale <u>Durata:</u> temporanea <u>Scala:</u> non riconoscibile <u>Frequenza:</u> rara	Trascurabile	Bassa	Bassa
Rischi temporanei per la salute della comunità derivanti da malattie trasmissibili	<u>Estensione:</u> locale <u>Durata:</u> temporanea <u>Scala:</u> non riconoscibile <u>Frequenza:</u> rara	Trascurabile	Bassa	Bassa
Impatti sulla salute ed il benessere psicologico causati da inquinamento atmosferico, emissioni di polveri e rumore e cambiamento del paesaggio	<u>Estensione:</u> locale <u>Durata:</u> temporanea <u>Scala:</u> non riconoscibile <u>Frequenza:</u> rara	Trascurabile	Bassa	Bassa
Aumento della pressione sulle infrastrutture sanitarie	<u>Estensione:</u> locale <u>Durata:</u> temporanea <u>Scala:</u> non riconoscibile <u>Frequenza:</u> rara	Trascurabile	Bassa	Bassa
Rischi temporanei di sicurezza per la comunità locale dovuti all'accesso non autorizzato all'area di cantiere	<u>Estensione:</u> locale <u>Durata:</u> temporanea <u>Scala:</u> non riconoscibile <u>Frequenza:</u> rara	Trascurabile	Bassa	Bassa

5.6.6 Identificazione delle interazioni tra l'opera e i cambiamenti climatici

Ambiente e paesaggio sono concetti che tendono a sovrapporsi e che in genere subiscono effetti analoghi dalle azioni dell'uomo. Tuttavia, con l'attivazione delle politiche di contenimento dei gas climalteranti, conseguenti alla previsione e alla percezione di cambiamenti climatici globali di entità catastrofica, iniziano ad aversi effetti divergenti sull'ambiente e sul paesaggio. Spesso gli impianti che utilizzano energie rinnovabili, e che quindi

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

hanno effetti positivi sull'ambiente, comportano delle trasformazioni del paesaggio che se non ben gestite possono portare a rilevanti effetti negativi. I parchi eolici, i grandi impianti fotovoltaici, gli impianti idroelettrici e a biogas e le coltivazioni per la produzione di biomassa costituiscono elementi il cui armonico inserimento paesaggistico richiede notevoli sensibilità progettuali. La Convenzione europea del paesaggio ha spostato l'attenzione dai soli paesaggi di grande valore ai paesaggi di tutto il territorio, per cui occorre governare l'insieme delle trasformazioni dovute all'insieme di impianti, manufatti e infrastrutture necessarie alla produzione, alla trasmissione e al consumo di energia. (Energia e paesaggio al tempo dei cambiamenti climatici. Marcello Magoni (Professore, DASTu – Politecnico di Milano, via Bonardi, 3, magoni@polimi.it)) È risaputo che le piante assorbono l'anidride carbonica dell'ambiente, ricavandone nutrimento: la Convenzione delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici stabilisce che un albero può assorbire all'anno in media 10 kg di CO₂.

Come sappiamo, le eccessive emissioni di CO₂ nell'ambiente stanno pesando enormemente sull'ambiente. Il fotovoltaico risponde a quest'emergenza, in quanto si stima che installare un impianto fotovoltaico di 3 kWp per uso domestico, equivale a piantare ben 190 alberi, che si traduce nel risparmio di 38 tonnellate di CO₂ in 20 anni. Ancora una volta è evidente come, con una graduale sostituzione delle fonti fossili con soluzioni rinnovabili, sia possibile salvaguardare il pianeta.

In altre parole, per ogni kWh prodotto è possibile evitare la formazione di oltre 500 grammi di CO₂. Inoltre, gli impianti fotovoltaici sono molto più efficienti rispetto a un impianto di distribuzione energetica tradizionale, visto che con l'autoproduzione di energia si evitano inutili dispersioni.

Entrando nello specifico del fotovoltaico in Italia, dove con un impianto di potenza nominale da 1 kWp la produzione media annuale è pari a 1460 kWh, si può dire che la quantità di anidride carbonica non emessa in un anno è pari a 780 Kg per ogni chilowatt di picco installato. Se si considera quindi il ciclo di vita di un impianto, pari a circa 30 anni, ne deduciamo che per ogni chilowatt installato eviteremo circa 23.400 Kg di emissioni di CO₂.

L'energia fotovoltaica permette inoltre di non inquinare dal punto di vista:

- Chimico – visto che non produce residui, emissioni o scorie;
- Termico – in quanto le temperature non vanno oltre i 60°;
- Acustico – grazie alla completa assenza di rumori di un impianto fotovoltaico in funzione.

È evidente quindi quanto l'energia fotovoltaica sia benefica per la protezione dell'ambiente, visto che il suo funzionamento non richiede la presenza di elementi in movimento o di circolazione di fluidi a temperature o a pressioni elevate.

L'energia fotovoltaica deriva dall'irraggiamento solare, ovvero una fonte di energia inesauribile. Questo fattore è molto importante da prendere in considerazione, visto che l'approvvigionamento energetico è ormai una preoccupazione estesa a livello mondiale. Non a caso il mercato dei combustibili fossili è sempre più spietato, visto che la domanda energetica è sempre più in crescita, mentre diminuiscono progressivamente le

Committente: CASETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

risorse di uranio, petrolio, gas e carbone. Passare al fotovoltaico è una garanzia che il problema del fabbisogno energetico mondiale non si presenti, visto che si tratta di una risorsa energetica infinita.

Un impianto fotovoltaico non è inesauribile come il Sole, ma di certo i pannelli hanno una vita utile veramente lunga, di circa 25-30 anni. Nel corso di questi 25-30 anni, la manutenzione richiesta è veramente poca, visto che si consiglia di effettuare un processo di manutenzione degli impianti fotovoltaici solamente dopo un periodo di tempo di 10 anni. Una volta che arrivano alla fine della loro vita utile, lo smaltimento dei pannelli fotovoltaici si realizza seguendo regole ben precise. Vengono considerati infatti un rifiuto speciale, identificato con l'acronimo RAEE (Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche). Una volta dismesso l'impianto, il riciclo dei moduli è quasi totale: quando il loro ciclo di vita utile di 25-30 anni si esaurisce, ben il 98% dei suoi componenti è riciclabile. Un modulo è infatti composto dal 70% di vetro, il 16% di alluminio e la restante parte da tedlar (materiale plastico), rame e silicio: tutte materie prime non inquinanti e rigorosamente riciclabili, che garantiscono ancora una volta un impatto ambientale pari a zero. La realizzazione di impianti fotovoltaici in aree agricole è in grado di garantire habitat favorevoli per gli insetti pronubi, fornendo l'opportunità di contrastare il suddetto declino. Per realizzare tale obiettivo è però necessario che gli impianti siano realizzati e gestiti con particolari accorgimenti, alcuni specifici e altri volti in generale a massimizzare l'impatto positivo sulla biodiversità. Innanzitutto, effettuare inerbimenti tecnici sulle superfici occupate dall'impianto può garantire un aumento nella ricchezza e nell'abbondanza di specie erbacee e conseguentemente un aumento nel numero di artropodi. Nella scelta del miscuglio da utilizzare, particolare attenzione dovrebbe essere posta all'inserimento di specie target per le comunità di insetti pronubi, in modo da garantire la presenza di risorse di foraggiamento all'interno del sito. Oltre che per la nutrizione, la presenza di una copertura erbacea permanente garantisce anche un ambiente più idoneo per le fasi di riproduzione. Entrambi questi benefici possono essere implementati dalla realizzazione di formazioni marginali composte da vegetazione arborea e arbustiva (siepi e filari), che costituiscono inoltre una fonte di riparo, variabilità microclimatica e favoriscono gli spostamenti aumentando complessità e connettività del paesaggio.

Inquinante	Fattore Emissivo [g/kWh]	Energia Prodotta Impianto fotovoltaico [MWh/a]	Vita dell'impianto [anni]
CO ₂	531 ⁽¹⁾	112713	30
NO _x	0,59 ⁽²⁾		
SO _x	0,60 ⁽²⁾		
Polveri	0,12 ⁽²⁾		

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

5.7 Impatti cumulativi impianti FER

La valutazione degli impatti cumulativi, in un dato contesto territoriale, nasce dall'esigenza di analizzare non il singolo impianto, ma come esso si relaziona ad altri impianti ivi presenti ed al suo territorio.

La normativa nazionale ha inteso regolamentare la gestione di eventuali elevate concentrazioni di impianti in un dato contesto territoriale. In tale contesto, infatti, occorre valutare la ricettività del territorio, vale a dire mediante opportuni parametri, l'analisi di alcune soglie di allerta che potrebbero condurre alla saturazione dell'area analizzata. L'analisi del contesto territoriale e della sua ricettività valuta tutte le matrici ambientali: aria, acqua e suolo. Si verifica innanzitutto se esse sono compromesse o soggette a particolare vincolo, individuando dapprima le aree non idonee FER e successivamente gli altri impianti presenti nell'intorno.

5.7.2 Valutazioni Impatti Cumulativi

La Regione Emilia-Romagna ha emanato la L.R. 20 aprile 2018, n. 4 "disciplina della valutazione dell'impatto ambientale dei progetti", quale normativa di riferimento, in ambito regionale, in materia di Valutazione d'Impatto Ambientale, che ha recepito integralmente i contenuti del D.Lgs 152/06, abrogando la precedente L.R. 9/99 e, ha introdotto, il Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale (PAUR).

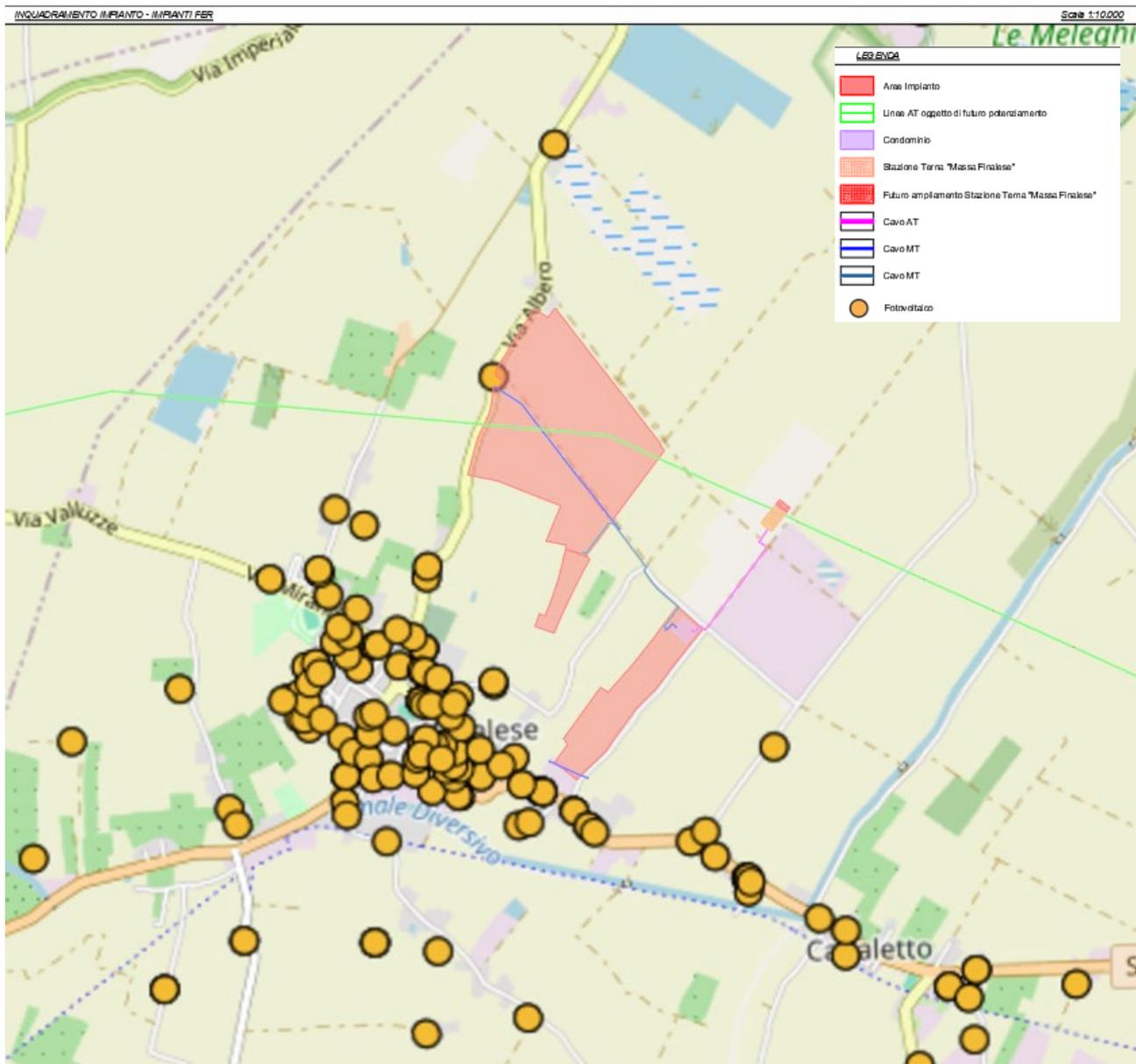
Il PAUR comprende, oltre al Provvedimento di VIA, i titoli abilitativi necessari per la realizzazione e l'esercizio del progetto, rilasciati dalle amministrazioni che hanno partecipato alla conferenza dei servizi. Inoltre può costituire variante agli strumenti di pianificazione territoriale, urbanistica e di settore per le seguenti opere:

- opere pubbliche o di pubblica utilità;
- interventi di ampliamento e ristrutturazione di fabbricati adibiti all'esercizio d'impresa;
- insediamento di impianto produttivo per attività incluse nell'ambito di applicazione del DPR n.160/2010, nei comuni in cui lo strumento urbanistico non individua aree destinate all'insediamento dei medesimi impianti o individua aree insufficienti;

a condizione che sia stata espressa la valutazione ambientale (Valsat), di cui agli articoli 18 e 19 della LR n. 24/2017, positiva sulla variante stessa. Le modalità di informazione del pubblico devono dare specifica evidenza di tale integrazione procedurale.

L'immagine che segue mostra gli impianti fotovoltaici già presenti nell'area di studio.

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.



5.7.2.1 Visuali Paesaggistiche

La valutazione degli impatti cumulativi sulle visuali paesaggistiche presuppone l'individuazione di una zona di visibilità teorica definita come l'area in cui il nuovo impianto può essere teoricamente visto e dunque l'area all'interno della quale le analisi andranno ulteriormente specificate.

Per gli impianti fotovoltaici viene assunta preliminarmente un'area definita da un raggio di 3 km dall'impianto proposto, in quanto già a 3 km la percezione di un parco fotovoltaico, che per le sue caratteristiche tecniche intrinseche ha uno sviluppo prevalentemente orizzontale, non risulta distinguibile rispetto all'orizzonte, ma nel caso di studio oggetto di autorizzazione, l'area vasta di indagine si spinge fino a 4 km. Lo studio della visibilità, come sarà discusso nei successivi paragrafi è stato effettuato valutando l'impianto fotovoltaico e la SSE.

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

All'interno del buffer di 4 km dall'impianto, sono stati individuati i punti lungo i principali itinerari visuali, e sui punti che rivestono un'importanza particolare dal punto di vista paesaggistico (beni tutelati ai sensi del D.lgs. 42/2004, fulcri visivi naturali e antropici). In particolare sono stati individuati n. 22 punti che di seguito vengono riportati nelle due mappe mappa in scala 1:5000 su ortofoto, una riportante i beni di interesse storico Culturale (10 punti) e l'altra i punti su strade a valenza paesaggistica e strade panoramiche ricadenti nel buffer dei 4 km dall'impianto (12 punti).

5.7.2.4 Sicurezza e la salute umana

Gli effetti cumulativi sulla sicurezza e sulla salute umana sono propri degli impatti di tipo acustico, elettromagnetico e vibrazioni. Gli impatti relativi alle vibrazioni e di tipo acustico risultano preponderanti in fase di cantiere;

è in questa fase in cui la sicurezza e la salute umana vengono maggiormente compromesse. Si rileva però che tale impianto si svilupperà lontano da centro abitato e pertanto, le persone coinvolte sono gli addetti di cantiere.

In quest'ottica saranno prese tutte le misure necessarie per la sicurezza dei lavoratori, secondo PSC.

Per ciò che concerne acustica e radiazioni elettromagnetiche si rimanda ad apposito studio di dettaglio.

5.7.2.5 Suolo e sottosuolo

Il PMA deve essere contestualizzato nell'ambito della normativa di settore rappresentata a livello comunitario dal Dlgs.152/06 e ss.mm. e ii e dal D.M.n.161/12 e ss.mm. e ii. Per il monitoraggio in corso d'opera (fase di cantiere) e post operam (fase di esercizio), il PMA per "la componente suolo e sottosuolo" in linea generale dovrà essere finalizzato all'acquisizione di dati relativi alla:

- Sottrazione di suolo ad attività pre-esistenti;
- Entità degli scavi in corrispondenza delle opere da realizzare, controllo dei fenomeni franosi e di erosione sia superficiale che profonda;
- Gestione dei movimenti di terra e riutilizzo del materiale di scavo (Piano di Riutilizzo in sito o altro sito del materiale di scavo);
- Possibile contaminazione per effetto di sversamento accidentale di olii e rifiuti sul suolo.

OPERAZIONI DI MONITORAGGIO

Le operazioni di monitoraggio previste sono le seguenti:

In fase di cantiere:

- Controllo periodico delle indicazioni riportate nel piano di riutilizzo durante le fasi di lavorazione salienti;
- Prevedere lo stoccaggio del materiale di scavo in aree stabili, e verificare lo stoccaggio avvenga sulle stesse;

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

- Verificare le tempistiche relative ai tempi permanenza dei cumuli di terra;
- Al termine delle lavorazioni verificare che siano stati effettuati tutti i ripristini e gli eventuali interventi di stabilizzazione dei versanti e di limitazione dei fenomeni d'erosione, prediligendo interventi di ingegneria naturalistica come previsti nello studio d'impatto ambientale;
- Verificare al termine dei lavori che eventuale materiale in esubero sia smaltito secondo le modalità previste dal piano di riutilizzo predisposto ed alle variazioni di volta in volta apportate allo stesso.

In fase di regime:

- Verificare l'instaurarsi di fenomeni d'erosione annualmente e a seguito di forti eventi meteorici;
- Verificare gli interventi di ingegneria naturalistica eventualmente realizzati;
- Verificare eventuali interventi di ripristino e manutenzione in caso di evidenti dissesti.

PARAMETRI DI CONTROLLO:

- Piano di riutilizzo di terre e rocce da scavo;
- Ubicazione planimetrica delle aree di stoccaggio;
- Progetto delle aree da ripristinare;
- Verifica visiva dello stato di manutenzione e pulizia degli eventuali interventi di ingegneria naturalistica.

AZIONI E RESPONSABILI DELLE AZIONI DI CONTROLLO DEL PMA

In fase di cantiere le operazioni di controllo saranno effettuate dalla Direzione Lavori. Gli interventi e le azioni da prevedere in fase di cantiere sono:

- Coerenza degli scavi, stoccaggi e riutilizzo del materiale di scavo come previsti dal piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo, con controllo durante le operazioni di movimento del materiale di scavo;
- Individuazione e verifica del deposito del materiale scavato sulle aree di stoccaggio, coerenti a quelle previste in progetto.

In fase di regime ed esercizio di cantiere la responsabilità del monitoraggio è della Direzione lavori in merito a:

- Verifica del ripristino finale delle piazzole e strade di cantiere;
- Verifica dell'assenza di materiale di scavo a termine dei lavori.

Restano a carico della Società proprietaria dell'impianto le seguenti operazioni:

- Pulizia e manutenzione delle aree di piazzale rinaturalizzate;
- Verifica dell'instaurarsi di fenomeni di erosione e franamento, prevedendo opportuni interventi di risanamento qualora necessari;

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

- Manutenzione di eventuali interventi di ingegneria naturalistica eventualmente realizzati per limitare fenomeni d'instabilità.

5.7.2.6 Valutazione impatti positivi dell'opera

Assieme al novero degli impatti cumulativi negativi dell'opera, occorre una disamina degli aspetti positivi, i quali possono essere sintetizzati come di seguito:

1. la possibilità di utilizzo di una fonte energetica rinnovabile, a fronte dello sfruttamento di fonti energetiche derivanti prevalentemente da carbon fossile;
2. i terreni, non più adibiti all'uso agricolo, vengono sottratti all'utilizzo di pesticidi e sostanze chimiche dannose per animali e piante;
3. utilizzo di aree degradate ed abbandonate, che, diversamente, resterebbero in buona parte inutilizzate;
4. si fa spazio a colture da produzione;
5. la presenza di una "barriera verde" contribuisce all'aumento della biodiversità nell'area, creando una diversità autoctona arborea, arbustiva ed erbacea, la quale costituisce nuovi habitat di nidificazione e di alimentazione per la fauna selvatica.

5.7.3 Conclusioni

In base a quanto sopra descritto si può desumere che la presenza dell'impianto agrivoltaico che ci si propone di installare ma non presenta effetti cumulativi negativi apprezzabili sotto i punti di vista annoverati dalla Deliberazione G.R. 59/90 del 27/11/2020; diversamente gli effetti positivi ascrivibili contribuiscono alla generale riqualificazione ambientale dell'area antropizzata in cui esso si inserisce, favorendo un utilizzo sostenibile della fonte solare in sostituzione dell'utilizzo da fonte fossile che dovrà necessariamente ridursi nel corso degli anni a venire.

Pertanto, annoverando gli impatti positivi e contribuendo all'utilizzo di risorse rinnovabili, si presuppone auspicabile la realizzazione di tale impianto ad energia fotovoltaica.

5.8 CONCLUSIONI DELLA STIMA IMPATTI

Di seguito, una rappresentazione matriciale degli impatti significativi dell'impianto fotovoltaico, valutata dal punto di vista qualitativo.

Committente: CASETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

IMPATTI IN FASE DI CANTIERE					
Matrice/Componente	Sottocampo	Segno	Significatività	Durata	Reversibilità/Irreversibilità
ARIA	Atmosfera	<i>Negativo</i>	<i>Trascurabile</i>	<i>Breve</i>	<i>Reversibile</i>
	Clima/Microclima	[no]	[no]	[no]	[no]
ACQUA	Superficiale e Sotterranea	<i>Negativo</i>	<i>Bassa</i>	<i>Breve</i>	<i>Reversibile</i>
SUOLO	Suolo e Sottosuolo	<i>Positivo e Negativo</i>	<i>Media</i>	<i>Breve</i>	<i>Irreversibile</i>
ECOSISTEMI	Flora	<i>Negativo</i>	<i>Media</i>	<i>Breve</i>	<i>Reversibile</i>
	Fauna	<i>Negativo</i>	<i>Media</i>	<i>Breve</i>	<i>Reversibile</i>
AMBIENTE FISICO	Rumore	<i>Negativo</i>	<i>Media</i>	<i>Breve</i>	<i>Reversibile</i>
	Vibrazioni	<i>Negativo</i>	<i>Media</i>	<i>Breve</i>	<i>Reversibile</i>
	Campi elettromagnetici	[no]	[no]	[no]	[no]
SALUTE PUBBLICA	Salute Pubblica	<i>Negativo</i>	<i>Bassa</i>	<i>Breve</i>	<i>Reversibile</i>
ECOSISTEMI ATROPICI	Interazione uomo-natura	<i>Positivo</i>	<i>Bassa</i>	<i>Breve</i>	<i>Reversibile</i>
PAESAGGIO	Paesaggio	<i>Negativo</i>	<i>Bassa</i>	<i>Breve</i>	<i>Reversibile</i>
VIABILITA' e TRAFFICO	Viabilità e Traffico	<i>Negativo</i>	<i>Trascurabile</i>	<i>Breve</i>	<i>Reversibile</i>

IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO					
Significatività	Significatività	Segno	Significatività	Durata	Reversibilità/Irreversibilità
ARIA	Atmosfera	<i>Positivo</i>	<i>Alta</i>	<i>Trascurabile</i>	<i>Reversibile</i>
	Clima/Microclima	<i>Negativo</i>	<i>Bassa</i>	<i>Lunga</i>	<i>Reversibile</i>
ACQUA	Superficiale e Sotterranea	<i>Negativo</i>	<i>Bassa</i>	<i>Bassa</i>	<i>Reversibile</i>
SUOLO	Suolo e Sottosuolo	<i>Negativo</i>	<i>Alta</i>	<i>Lunga</i>	<i>Reversibile</i>
ECOSISTEMI	Flora	<i>Positivo</i>	<i>Alta</i>	<i>Lunga</i>	<i>Reversibile</i>
	Fauna	<i>Positivo</i>	<i>Alta</i>	<i>Lunga</i>	<i>Reversibile</i>
AMBIENTE FISICO	Rumore	<i>Negativo</i>	<i>Bassa</i>	<i>Lunga</i>	<i>Reversibile</i>
	Vibrazioni	<i>Negativo</i>	<i>Bassa</i>	<i>Lunga</i>	<i>Reversibile</i>
	Campi elettromagnetici	<i>Negativo</i>	<i>Bassa</i>	<i>Lunga</i>	<i>Reversibile</i>
SALUTE PUBBLICA	Salute Pubblica	[no]	[no]	[no]	[no]
ECOSISTEMI ATROPICI	Interazione uomo-natura	<i>Positivo</i>	<i>Bassa</i>	<i>Breve</i>	<i>Reversibile</i>
PAESAGGIO	Paesaggio	<i>Negativo</i>	<i>Bassa</i>	<i>Lunga</i>	<i>Reversibile</i>
VIABILITA' e TRAFFICO	Viabilità e Traffico	<i>Negativo</i>	<i>Trascurabile</i>	<i>Breve</i>	<i>Reversibile</i>

IMPATTI IN FASE DI DISMISSIONE					
Matrice/Componente	Sottocampo	Segno	Significatività	Durata	Reversibilità/Irreversibilità
ARIA	Atmosfera	<i>Negativo</i>	<i>Bassa</i>	<i>Breve</i>	<i>Reversibile</i>
	Clima/Microclima	[no]	[no]	[no]	[no]
ACQUA	Superficiale e Sotterranea	<i>Negativo</i>	<i>Bassa</i>	<i>Breve</i>	<i>Reversibile</i>
SUOLO	Suolo e Sottosuolo	<i>Negativo</i>	<i>Media</i>	<i>Breve</i>	<i>Irreversibile</i>
ECOSISTEMI	Flora	<i>Negativo</i>	<i>Media</i>	<i>Breve</i>	<i>Reversibile</i>
	Fauna	<i>Negativo</i>	<i>Media</i>	<i>Breve</i>	<i>Reversibile</i>
AMBIENTE FISICO	Rumore	<i>Negativo</i>	<i>Media</i>	<i>Breve</i>	<i>Reversibile</i>
	Vibrazioni	<i>Negativo</i>	<i>Media</i>	<i>Breve</i>	<i>Reversibile</i>
	Campi elettromagnetici	[no]	[no]	[no]	[no]
SALUTE PUBBLICA	Salute Pubblica	<i>Negativo</i>	<i>Bassa</i>	<i>Breve</i>	<i>Reversibile</i>
ECOSISTEMI ATROPICI	Interazione uomo-natura	<i>Positivo</i>	<i>Bassa</i>	<i>Breve</i>	<i>Reversibile</i>
PAESAGGIO	Paesaggio	<i>Negativo</i>	<i>Bassa</i>	<i>Breve</i>	<i>Reversibile</i>
VIABILITA' e TRAFFICO	Viabilità e Traffico	<i>Negativo</i>	<i>Trascurabile</i>	<i>Breve</i>	<i>Reversibile</i>

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

6 MITIGAZIONE AMBIENTALE

6.1 SCELTA DELLE SPECIE VEGETALI E ARBOREE

La scelta della coltivazione di un erbaio all'interno del progetto di agrivoltaico è dettata dalla necessità di avere foraggio da destinare all'alimentazione del bestiame delle aziende zootecniche del territorio. Inoltre, viste le numerose certificazioni di qualità che insistono nell'areale, è fondamentale poter fornire sul territorio foraggio di qualità nutrizionale elevata cercando di evitare il ricorso a mangimi industriali. Alla luce di quanto sopra descritto, si vuole in questo paragrafo entrare nel merito dell'integrazione tra l'impianto fotovoltaico e la parte agronomica destinata alla coltivazione di erbaio. Il sistema agrivoltaico proposto prevede di utilizzare inseguitori solari monoassiali che, contrariamente a quanto avviene con il fotovoltaico tradizionale (pannelli rivolti verso sud), nel quale l'ombra si concentra in corrispondenza all'area coperta dai pannelli, una fascia d'ombra si sposta con gradualità da ovest a est sull'intera superficie del terreno. Come conseguenza non ci sono zone sterili per la troppa ombra e nemmeno zone "bruciate" dal troppo sole. Inoltre, l'ombra proiettata dai pannelli fotovoltaici garantisce una più elevata umidità relativa garantendo una minore evapotraspirazione del suolo. L'area agricola, compresa tra le file di pannelli fotovoltaici, verrà destinata alla coltivazione di erbaio. Con il termine erbaio ci si riferisce ad un tipo di coltura foraggera di rapido sviluppo (durata variabile dai sei ai nove mesi – destinata alla produzione di foraggio per l'alimentazione del bestiame). In passato svolgeva un ruolo nettamente subalterno rispetto ai prati temporanei con obiettivi diversificati a seconda dell'ambiente, svolgendo un ruolo in gran parte intercalare (si poneva, cioè, tra due colture principali da granella: es. orzo, avena, frumento, ecc.). In tale contesto l'erba, ancora prima della funzione produttiva intrinseca, ne esercitava una indiretta di grande rilievo, cioè serviva ad evitare il ringrano. Attualmente il ruolo degli erbai è nettamente mutato: da colture di ricalzo sono diventati i veri protagonisti della foraggicoltura e della zootecnia italiana. Per ulteriori dettagli si rimanda alla relazione paesaggistica..

6.2 CONCLUSIONI

L'intervento, per la natura stessa del progetto, risulta essere pienamente compatibile con il contesto agricolo di riferimento, in quanto l'impianto agrivoltaico, grazie alla sua disposizione spaziale, consentirà l'utilizzo del suolo da un punto di vista agricolo, evitando così il pericolo di marginalizzazione dei terreni, di desertificazione, oltre che la perdita della biodiversità e della fertilità. Tutto ciò, porterà ad una piena riqualificazione dell'area, sia perché saranno effettuati miglioramenti fondiari, sia perché tutte le necessarie lavorazioni agricole consentiranno di mantenere ed incrementare le capacità produttive del fondo.

La soluzione progettuale sviluppata consentirà di:

- svolgere l'attività di coltivazione tra le interfile dei moduli fotovoltaici, in modo completamente meccanizzato;

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

- incrementare la produzione di foraggio del territorio (produzione di rotoballe e di fasciato), migliorando al contempo la qualità delle razioni alimentari del bestiame;
- incrementare la qualità dei prodotti derivati (latte) e conseguentemente dei suoi trasformati (formaggi);
- aumentare la sostenibilità ambientale dell'azienda agricola in seguito alla scelta di mezzi/attrezzi alimentati da energia elettrica;
- creare nuove opportunità lavorative sul comparto agricolo, in termini di manodopera impiegata;
- migliorare la redditività dell'azienda in seguito alla produzione ed eventuale vendita delle rotoballe fasciate prodotte.

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

7 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Nella Parte Seconda del D.Lgs.152/2006 e s.m.i. è esplicitamente normato che il monitoraggio ambientale è parte integrante del processo di VIA, assumendo, ai sensi dell’art.28, la funzione di strumento capace di fornire la reale “misura” dell’evoluzione dello stato dell’ambiente nelle diverse fasi di attuazione di un progetto e soprattutto di fornire i necessari “segnali” per attivare azioni correttive nel caso in cui le risposte ambientali non siano rispondenti alle previsioni effettuate nell’ambito della VIA.

In conformità all’art. 28 e all’Allegato VII del D. Lgs. 152/2006, il Piano di Monitoraggio Ambientale ha come finalità il:

- verificare lo stato qualitativo delle componenti ambientali descritte nel presente SIA e potenzialmente più interessate dalla realizzazione del progetto;
- verificare le previsioni degli impatti ambientali esaminati indotti dalla realizzazione delle opere in progetto;
- individuare eventuali impatti ambientali non previsti o di entità superiori rispetto a quanto previsto e descritto nel presente documento, programmando opportune misure correttive per la loro gestione / risoluzione;
- comunicare gli esiti delle attività previste nel presente Piano di Monitoraggio proposto alle Autorità preposte ad eventuali controlli.

Il monitoraggio ambientale nella VIA rappresenta l’insieme di attività da porre in essere successivamente alla fase decisionale (EIA follow-up) finalizzate alla verifica dei risultati attesi dal processo di VIA ed a concretizzare la sua reale efficacia attraverso dati quali-quantitativi misurabili (parametri), evitando che l’intero processo si riduca ad una mera procedura amministrativa e ad un esercizio formale.

Il follow-up comprende le attività riconducibili sostanzialmente alle seguenti quattro fasi:

1. Monitoraggio – l’insieme di attività e di dati ambientali antecedenti e successivi all’attuazione del progetto (in corso d’opera e in esercizio);
2. Valutazione – la valutazione della conformità con le norme, le previsioni o aspettative delle prestazioni ambientali del progetto;
3. Gestione – la definizione delle azioni appropriate da intraprendere in risposta ai problemi derivanti dalle attività di monitoraggio e di valutazione;
4. Comunicazione – l’informazione ai diversi soggetti coinvolti sui risultati delle attività di monitoraggio, valutazione e gestione.

Il presente capitolo descrive le attività di monitoraggio ambientale che verranno svolte durante la fase di cantiere e la fase di esercizio del progetto in maniera sommaria, rimandando ad elaborato di dettaglio (*Relazione Piano di Monitoraggio Ambientale*) per ulteriori approfondimenti. Quest’ultimo infatti è stato redatto in accordo alle “Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA”, pubblicato da ISPRA il 16/06/2014, con lo scopo ultimo di valutare

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

e monitorare le eventuali variazioni qualitative e quantitative dello stato *ante operam* determinate dalle attività di progetto nella fase di cantiere e nella fase di esercizio dell'opera.

Si precisa che il presente Piano di Monitoraggio Ambientale non tiene ancora conto dei pareri pervenuti da parti di tutti gli Enti; a seguito della presente stesura dopo l'espressione del parere dei vari enti il presente potrà essere aggiornato con tutte le prescrizioni fornite dai vari enti.

7.1 ATTIVITA' DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Per ciascuna componente ambientale vengono forniti indirizzi operativi per le attività di monitoraggio che saranno di seguito descritte nell'ambito del presente PMA.

Le componenti ambientali trattate nei presenti paragrafi sono:

- ARIA: Atmosfera e Clima (qualità dell'aria);
- ACQUA: Ambiente idrico (acque sotterranee e acque superficiali);
- SUOLO: Suolo e Sottosuolo (qualità dei suoli, geomorfologia);

Le componenti/fattori ambientali sopra elencate ricalcano sostanzialmente quelle preponderanti ai fini di valutazione di un qualsiasi progetto; giova infatti ricordare che sia "Salute pubblica" che "Ecosistemi" sono componenti ambientali a carattere trasversale rispetto ad altre componenti/fattori ambientali per i quali la stessa normativa ambientale prevede in alcuni casi "valori limite" basati proprio sugli obiettivi di protezione della salute umana e degli ecosistemi (es. qualità dell'aria, qualità delle acque, ecc.).

Pertanto il monitoraggio ambientale potrà comunque essere efficacemente attuato in maniera "integrata" sulla base degli esiti del monitoraggio delle diverse componenti/fattori ambientali, sia biotici che abiotici, che possono influenzare in maniera diretta o indiretta la salute delle popolazioni e degli ecosistemi (la qualità dell'aria, la qualità delle acque, la qualità dei suoli, ecc.) e, per gli ecosistemi, in base al monitoraggio degli elementi floristici e faunistici e delle relative fitocenosi e zoocenosi (componenti Vegetazione e Fauna).

Le componenti ambientali sopra descritte sono trattate nei successivi paragrafi, ove possibile e definibile, secondo uno schema-tipo articolato in linea generale in:

- obiettivi specifici del monitoraggio;
- localizzazione delle aree di indagine e delle stazioni/punti di monitoraggio;
- parametri analitici;
- frequenza e durata del monitoraggio;
- metodologie di riferimento (campionamento, analisi, elaborazione dati);
- valori limite normativi e/o standard di riferimento.

In riferimento al numero ed alla tipologia dei parametri analitici proposti, si evidenzia che essi rappresentano un insieme necessariamente ampio e complesso all'interno del quale si potranno individuare ed utilizzare quelli

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

pertinenti agli obiettivi specifici del Progetto di Monitoraggio Ambientale definito in funzione delle caratteristiche dell'opera, del contesto localizzativo e della significatività degli impatti ambientali attesi.

IL PMA è finalizzato a valutare, in relazione alla costruzione e all'esercizio dell'opera, le eventuali variazioni, rispetto alla situazione ante operam, di tutti i parametri e/o indicatori utilizzati per definire le caratteristiche qualitative e quantitative delle singole componenti.

7.1.1 Atmosfera e Clima

Il PMA è finalizzato a caratterizzare la qualità dell'aria ambiente nelle diverse fasi (ante operam, in corso d'opera e post operam) mediante rilevazioni visive eventualmente integrate da tecniche di modellizzazione, focalizzando l'attenzione sugli inquinanti direttamente o indirettamente immessi nell'atmosfera. Si precisa che la fonte fotovoltaica non rilascia sostanze inquinanti, e che va valutata per tale componente il possibile fenomeno d'innalzamento delle polveri.

Le operazioni di monitoraggio previste in fase di cantiere riguardano principalmente il controllo periodico giornaliero del transito dei mezzi e del materiale trasporto, del materiale accumulato (terre da scavo).

OPERAZIONI DI MONITORAGGIO

Le operazioni di monitoraggio previste in fase di cantiere riguardano principalmente il controllo periodico giornaliero del transito dei mezzi e del materiale trasporto, del materiale accumulato (terre da scavo).

PARAMETRI DI CONTROLLO

- Verifica visiva delle caratteristiche delle strade utilizzate per il trasporto;
- Controllo dello stato di manutenzione degli pneumatici dei mezzi che trasportano e spostano materiale in sito;
- Verifica dei cumuli di materiale temporaneo stoccato e delle condizioni meteo (raffiche di vento, umidità dell'aria etc..).

AZIONI E RESPONSABILI DELLE AZIONI DI CONTROLLO DEL PMA

In fase di cantiere le operazioni di controllo giornaliero saranno effettuate dalla Direzione Lavori.

Gli interventi e le azioni da prevedere sono:

- Analisi delle caratteristiche climatiche e meteo dell'area di studio tramite anche la raccolta e organizzazione dei dati meteorologici disponibili per verificare l'influenza delle caratteristiche meteorologiche locali sulla diffusione e trasporto delle polveri;
- Dare opportune indicazioni sulle coperture da utilizzare sui mezzi che trasportano materiale di scavo e terre;
- Indicare alle imprese la viabilità da percorrere per evitare innalzamento di polveri;

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

- Controllo degli pneumatici che non risultino particolarmente usurati e che possano quindi favorire l'innalzamento polveri;
- Far adottare le misure di mitigazione in tempi congrui per evitare l'innalzamento di polveri.

7.1.2 Ambiente idrico

Il PMA deve essere contestualizzato nell'ambito della normativa di settore rappresentata a livello comunitario dalla Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE (DQA), dalla direttiva 2006/118/CE relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento.

Le disposizioni comunitarie sono state recepite dal nostro ordinamento dal D. Lgs. 152/2006 e s.m.i., Parte III - Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche - (artt. 53 – 176)] e dai suoi Decreti attuativi, unitamente al D.Lgs. n. 30/2009 per le acque sotterranee.

Per il monitoraggio in corso d'opera (fase di cantiere) e post operam (fase di esercizio), il PMA per "le acque superficiali e sotterranee" in linea generale dovrà essere finalizzato all'acquisizione di dati relativi alle:

- variazioni dello stato quali-quantitativo dei corpi idrici in relazione agli obiettivi fissati dalla normativa e dagli indirizzi pianificatori vigenti, in funzione dei potenziali impatti individuati;
- variazioni delle caratteristiche idrografiche e del regime idrologico ed idraulico dei corsi d'acqua e delle relative aree di espansione;
- interferenze indotte sul trasporto solido naturale, sui processi di erosione e deposizione dei sedimenti fluviali e le conseguenti modifiche del profilo degli alvei, sugli interrimenti dei bacini idrici naturali e artificiali.

OPERAZIONI DI MONITORAGGIO

Le operazioni di monitoraggio previste sono le seguenti:

In fase di cantiere:

- Controllo visivo delle aree di stoccaggio dei rifiuti prodotti dal personale operativo, delle apparecchiature che potrebbero rilasciare olii o lubrificanti controllando eventuali perdite;
- Controllo corretto deflusso delle acque di regimentazioni superficiali e profonde (durante la realizzazione delle opere di fondazione);

In fase di esercizio:

- Controllo visivo del corretto funzionamento delle regimentazioni superficiali.

PARAMETRI DI CONTROLLO

- Verifica visiva delle caratteristiche del suolo su cui si effettua lo stoccaggio;
- Verifica visiva dello stato di manutenzione e pulizia delle cunette.

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

AZIONI E RESPONSABILI DELLE AZIONI DI CONTROLLO DEL PMA

In fase di cantiere le operazioni andranno effettuate dalla Direzione Lavori.

Gli interventi e le azioni da prevedere sono:

- Controllo di perdite, con interventi istantanei nel caso di perdite accidentali di liquidi sul suolo e nel sottosuolo;
- Controllo della presenza di acqua emergente dal sottosuolo durante le operazioni di scavo e predisposizione di opportune opere drenanti (trincee e canali drenanti);
- Controllo di eventuali ostruzioni di opere di regimazione delle acque.

In fase di regime ed esercizio di cantiere la responsabilità del monitoraggio è della Società proprietaria dell'impianto che dovrà provvedere a:

- Controllo di eventuali ostruzioni di opere di regimazione delle acque.

7.1.3 Suolo e sottosuolo

Il PMA deve essere contestualizzato nell'ambito della normativa di settore rappresentata a livello comunitario dal Dlgs.152/06 e ss.mm. e ii e dal D.M.n.161/12 e ss.mm. e ii. Per il monitoraggio in corso d'opera (fase di cantiere) e post operam (fase di esercizio), il PMA per "la componente suolo e sottosuolo" in linea generale dovrà essere finalizzato all'acquisizione di dati relativi alla:

- Sottrazione di suolo ad attività pre-esistenti;
- Entità degli scavi in corrispondenza delle opere da realizzare, controllo dei fenomeni franosi e di erosione sia superficiale che profonda;
- Gestione dei movimenti di terra e riutilizzo del materiale di scavo (Piano di Riutilizzo in sito o altro sito del materiale di scavo);
- Possibile contaminazione per effetto di sversamento accidentale di olii e rifiuti sul suolo.

OPERAZIONI DI MONITORAGGIO

Le operazioni di monitoraggio previste sono le seguenti:

In fase di cantiere:

- Controllo periodico delle indicazioni riportate nel piano di riutilizzo durante le fasi di lavorazione salienti;
- Prevedere lo stoccaggio del materiale di scavo in aree stabili, e verificare lo stoccaggio avvenga sulle stesse;
- Verificare le tempistiche relative ai tempi permanenza dei cumuli di terra;
- Al termine delle lavorazioni verificare che siano stati effettuati tutti i ripristini e gli eventuali interventi di stabilizzazione dei versanti e di limitazione dei fenomeni d'erosione, prediligendo interventi di ingegneria naturalistica come previsti nello studio d'impatto ambientale;

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

- Verificare al termine dei lavori che eventuale materiale in esubero sia smaltito secondo le modalità previste dal piano di riutilizzo predisposto ed alle variazioni di volta in volta apportate allo stesso.

In fase di regime:

- Verificare l'instaurarsi di fenomeni d'erosione annualmente e a seguito di forti eventi meteorici;
- Verificare gli interventi di ingegneria naturalistica eventualmente realizzati;
- Verificare eventuali interventi di ripristino e manutenzione in caso di evidenti dissesti.

PARAMETRI DI CONTROLLO:

- Piano di riutilizzo di terre e rocce da scavo;
- Ubicazione planimetrica delle aree di stoccaggio;
- Progetto delle aree da ripristinare;
- Verifica visiva dello stato di manutenzione e pulizia degli eventuali interventi di ingegneria naturalistica.

AZIONI E RESPONSABILI DELLE AZIONI DI CONTROLLO DEL PMA

In fase di cantiere le operazioni di controllo saranno effettuate dalla Direzione Lavori. Gli interventi e le azioni da prevedere in fase di cantiere sono:

- Coerenza degli scavi, stoccaggi e riutilizzo del materiale di scavo come previsti dal piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo, con controllo durante le operazioni di movimento del materiale di scavo;
- Individuazione e verifica del deposito del materiale scavato sulle aree di stoccaggio, coerenti a quelle previste in progetto.

In fase di regime ed esercizio di cantiere la responsabilità del monitoraggio è della Direzione lavori in merito a:

- Verifica del ripristino finale delle piazzole e strade di cantiere;
- Verifica dell'assenza di materiale di scavo a termine dei lavori.

Restano a carico della Società proprietaria dell'impianto le seguenti operazioni:

- Pulizia e manutenzione delle aree di piazzale rinaturalizzate;
- Verifica dell'instaurarsi di fenomeni di erosione e franamento, prevedendo opportuni interventi di risanamento qualora necessari;
- Manutenzione di eventuali interventi di ingegneria naturalistica eventualmente realizzati per limitare fenomeni d'instabilità.

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

8 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- Decreto legislativo 387/2003 - Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità.
- Direttiva 85/337/CEE Norme comunitarie - Direttiva Europea in materia di V.I.A. risale al 1985
- Decreto legislativo 152/06 (e s.m.i.) – Parte II – Titolo III - valutazione di impatto ambientale (VIA)
- Decreto Legge 50/2022 Art. 6 - Disposizioni in materia di procedure autorizzative per gli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili
- Decreto Legge 50/2022 - Art. 6 Disposizioni in materia di procedure autorizzative per gli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili
- L. 394/91 - Aree Naturali Protette
- Direttiva 92/43/CEE “Habitat”, recepita in Italia con DPR n. 357 del 08/09/1997 e s.m.i.;
- Direttiva 79/409 CEE “Uccelli”, recepita in Italia con Legge n. 157 dell’11/02/1992 e s.m.i.;
- Important Bird Areas (IBA), riconosciuti con la sentenza C – 3/96 del 19/05/98 della Corte di Giustizia Europea;
- Convenzione di Ramsar, 1971
- D.lgs. 42/2004 - beni paesaggistici
- D.Lgs.152/2006 e s.m.i. - monitoraggio ambientale
- Legge n. 183/1989 NTA PAI D.L. n. 180/1998
- Legge n.353/2000 – Aree percorse dal fuoco
- R.D. 3267 del 1923 - Aree sottoposte a Vincolo Idrogeologico

9 CONCLUSIONI E LIMITAZIONI ALLO STUDIO

Gli impianti fotovoltaici non sono fonte di emissioni inquinanti, sono esenti da vibrazioni e, data la loro modularità, possono assecondare la morfologia dei siti di installazione. Inoltre, possono produrre energia pulita, riducendo le fonti fossili. Il loro impatto ambientale non può essere considerato nullo, ma tuttavia, non significativo. L’impianto fotovoltaico grazie alle scelte progettuali ha effetti positivi sull’ambiente quali:

- ripristino della flora naturale;
- ripristino della fauna;
- aumento della superficie verde grazie alla realizzazione delle fasce di rinverdimento;
- miglioramento delle caratteristiche fisico-chimiche del terreno;

Committente: CASSETTA SOLAR S.R.L. Via Vittoria Nenni n°8/1 – ALBINEA (RE)		Progettazione: MATE SYSTEM S.R.L. Via G. Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.23	S.I.A. - Studio di Impatto Ambientale		Formato: A4
Data: 15/12/2023			Scala: n.a.

- coerenza con gli obiettivi di tutela naturale, garantendo nel suo complesso un elevato grado di compatibilità ambientale;

oltre ad altri fattori positivi quali:

- conformità con i programmi comunitari, nazionali e regionali;
- contributo al raggiungimento degli obiettivi nel settore dell'energia rinnovabile.

Durante la redazione del SIA Studio non vi sono state lacune o mancanza di conoscenze al fine di prevedere i possibili impatti dell'impianto. In particolare, la documentazione tecnica e scientifica presente sul sito della Regione Emilia Romagna, unitamente alle informazioni acquisite presso Enti locali (provincia e Piani Comunali), hanno reso possibile la lettura del territorio e dell'ambiente nel quale si colloca la struttura da realizzare.